

# intelbras

---

Manual do usuário

**PTP 5N**  
**PTP 5-23**



### **PTP 5N e PTP 5-23**

### **PTP 5N Pro – PTP 5 GHz com 2 conectores N para antena externa MiMo 2x2**

### **PTP 5-23 – PTP 5 GHz com antena 23 dBi MiMo 2x2**

Parabéns, você acaba de adquirir um produto com a qualidade e segurança Intelbras.

A linha Pro é composta de equipamentos de alto desempenho para enlaces ponto a ponto (PTP). O enlace PTP consiste em duas unidades: master e slave. A unidade master atua como um AP (access point), sendo a unidade slave um cliente desse AP.

A linha conta com o protocolo proprietário W-jet, que aumenta o throughput atingido pelo equipamento. Esse protocolo oferece um aumento de desempenho e estabilidade de um link em longas distâncias. Essa tecnologia inovadora entrega até 200 Mbps (throughput TCP/IP) com baixa latência e alta capacidade de processamento de pacotes (PPS). É ideal para transmissão de voz, vídeos e dados. Também proporciona maior estabilidade em um ambiente ruidoso, oferecendo um desempenho superior se comparado ao protocolo-padrão IEEE 802.11n.

# Cuidados e segurança

---

## **Atenção:**

- » Este produto necessita ser instalado por um técnico qualificado.
- » 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 essas interferências.
- » É recomendável que esse equipamento seja instalado a uma distância mínima de 10 m dos ambientes domésticos ou residenciais, bem como de receptores de rádio e TV, a fim de minimizar possíveis interferências.

## **Dicas:**

- » Mantenha uma distância suficiente (pelo menos 1 m) entre os dispositivos que operam na mesma faixa de frequência, a fim de evitar a interferência de sinal entre os transmissores.
- » Evite um número excessivo de barreiras físicas entre transmissores e receptores da rede wireless.
- » Se os dispositivos permitirem a troca de canal de operação, é recomendado configurá-los em canais diferentes uns dos outros.

# Índice

1. Especificações técnicas	5
1.1. Características	5
2. Instalação	6
2.1. Acesso ao equipamento	6
2.2. Visão geral da interface de configuração	8
3. Configurações em modo <i>Master</i>	10
4. Configuração em modo <i>Slave</i>	12
5. Telas e descrição dos campos	14
5.1. Status	14
5.2. Configurações	19
5.3. QoS	25
5.4. Sistema	25
5.5. Serviços	28
5.6. Manutenção	32
6. Ferramentas	35
6.1. Alinhar de antena	35
6.2. Teste de enlace	36
6.3. Survey	37
6.4. Analisador de espectro	38
7. Utilização	39
7.1. Estrutura	39
7.2. Funcionalidades	41
Termo de garantia	50

# 1. Especificações técnicas

---

## 1.1. Características

### Dados técnicos

- » Alto desempenho (throughput)
- » Canalização de 20 MHz e 40 MHz
- » Seleção flexível da frequência central dos canais (espaçados em 5 MHz)
- » Camada MAC robusta
- » ARQ de repetição seletiva com block ACK
- » Somente pacotes perdidos são retransmitidos
- » Alta eficiência em ambientes ruidosos
- » Correção de erros FEC (*Forward Error Correction*) – capacidade de correção de erros sem retransmissão
- » TDD dinâmico
- » Alocação de banda em tempo real na direção necessária
- » Alta eficiência e confiabilidade em longas distâncias
- » Agregação de pacotes (ganho em eficiência e throughput)
- » Alto desempenho de até 80.000 PPS (Pacotes Por Segundo)
- » Alta sensibilidade de recepção e potência de transmissão
- » Alimentação PoE 802.3af, 48 Vdc
- » Fonte de alimentação 100 – 240 Vac

### Gerenciamento

- » Interface GUI baseada em Flex
- » Gerenciamento via SSH (CLI)
- » Suporte ao WNMS
- » SNMP V1/2c/3 com suporte a traps
- » Syslog

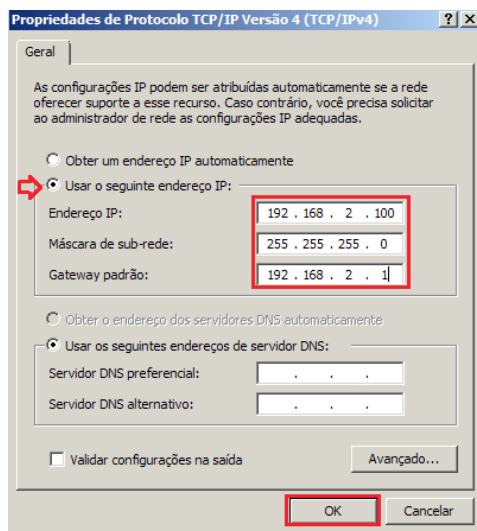
### Confiabilidade

- » IP67
- » Construção em metal
- » Plataforma de software com qualidade comprovada
- » Proteção contra surtos baseada em padrões internacionais – Normas de referência: IEC 61000-4-2 (ESD) e IEC 61000-4-5 (Surto)

## 2. Instalação

### 2.1. Acesso ao equipamento

**Obs.:** antes de começar, certifique-se de ter o Adobe Flash Player versão 9.0.28 ou posterior instalado em seu computador. Caso não tenha, faça o download em <https://get.adobe.com/flashplayer> e instale-o antes de iniciar o processo. O endereço IP-padrão para acesso ao equipamento é 192.168.2.66. Para acessar a interface de configuração web, configure seu computador com um IP estático de rede, como por exemplo 192.168.2.10, com máscara de rede 255.255.255.0. Conecte o equipamento na mesma rede física de seu computador.



Abra o navegador web e digite o endereço IP-padrão <http://192.168.2.66/>. Digite o login e senha:



Login e senha padrão:

- » **Login:** admin
- » **Senha:** admin01

Após o login com sucesso, você terá acesso à interface principal do gerenciador web do equipamento e estará pronto para configuração. Ao realizar o primeiro acesso ao equipamento, selecione a opção *Eu aceito*, o país como *Brazil*, e clique em *OK*.

O código do país deve ser corretamente selecionado visando o cumprimento das regulamentações de canalização, potência de transmissão, seleção dinâmica de frequência (DFS) e controle automático de potência (ATPC). O instalador ou o proprietário assume toda a responsabilidade do uso correto do equipamento, de acordo com as normas da ANATEL. Tanto o fabricante como o distribuidor/revendedor, não são responsáveis pela utilização do equipamento em desacordo com as normas estabelecidas pela ANATEL.

Eu aceito

País

E caso seu produto exija antena externa para funcionamento, é necessário preencher também o campo *Ganho da antena, dBi* conforme exemplo a seguir.

Política remota, dBi 0

O código do país deve ser corretamente selecionado visando o cumprimento das regulamentações de canalização, potência de transmissão, seleção dinâmica de frequência (DFS) e controle automático de potência (ATPC). O instalador ou o proprietário assume toda a responsabilidade do uso correto do equipamento, de acordo com as normas da ANATEL. Tanto o fabricante como o distribuidor/revendedor, não são responsáveis pela utilização do equipamento em desacordo com as normas estabelecidas pela ANATEL.

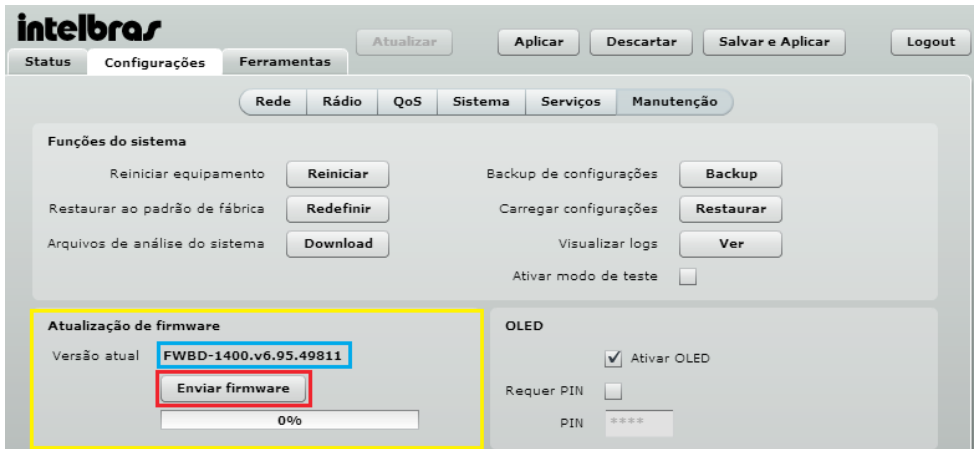
Eu aceito

País

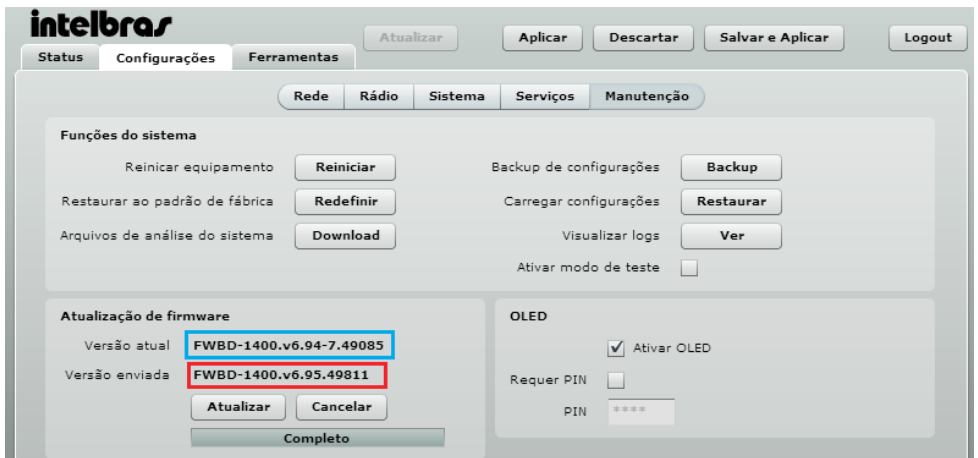
Ganho da antena, dBi

Após efetuar o primeiro acesso, recomenda-se analisar se é necessário fazer a atualização do firmware do equipamento. Para isso, navegue até o menu *Configurações>Manutenção*, e verifique a versão atual do firmware instalado. Entre no site [www.intelbras.com.br](http://www.intelbras.com.br) e verifique a versão atual do firmware para este equipamento. Caso seu equipamento não esteja atualizado com a última versão, efetue o download do arquivo de firmware e descompacte em um diretório de sua preferência.

Clique no botão *Enviar firmware* e selecione o arquivo de firmware baixado anteriormente.



Após o procedimento de envio do novo firmware, aparecerá a seguinte tela, onde é necessário conferir que há diferença entre a versão antiga e nova, e clicar no botão *Atualizar*:



## 2.2. Visão geral da interface de configuração

Localizados no canto superior direito da tela, existem cinco botões importantes, são eles: *Atualizar*, *Aplicar*, *Descartar*, *Salvar e aplicar*, e *Logout*.

- » **Atualizar:** a qualquer momento, pressione este botão para que as informações sejam atualizadas.
- » **Aplicar:** quando pressionado, as novas configurações serão aplicadas instantaneamente. Importante ressaltar que as configurações não serão salvas na memória permanente. Assim sendo, quando o equipamento reiniciar, ele irá voltar com as configurações anteriores.
- » **Descartar:** quando pressionado, os parâmetros alterados serão descartados (desde que não tenham sido acionados pelos botões *Aplicar* ou *Salvar e aplicar*).
- » **Salvar e aplicar:** quando pressionado, as novas configurações serão aplicadas instantaneamente e também serão salvas na memória permanente.
- » **Logout:** desconecta você da interface de gerenciamento web.

**Obs:** não se faz necessário pressionar os botões *Aplicar* ou *Salvar e aplicar* em cada aba de configuração. Todas as alterações em todas as abas serão lembradas e aplicadas ao utilizar esses botões acima explicados.



## Alto contraste

Em alguns tipos de monitor, ou se for uma necessidade do cliente, é possível usar a opção *Alto contraste* para deixar a interface em escala de cinza, com a grande maioria das informações e configurações em preto e branco.



## Indicadores de sinal

A interface possui um indicador de sinal do enlace *PTP*. Esse indicador encontra-se ao pé da página e, caso o enlace esteja conectado, exibe os níveis de sinal (em dBm) horizontal e vertical, em tempo real, das unidades local e remota.



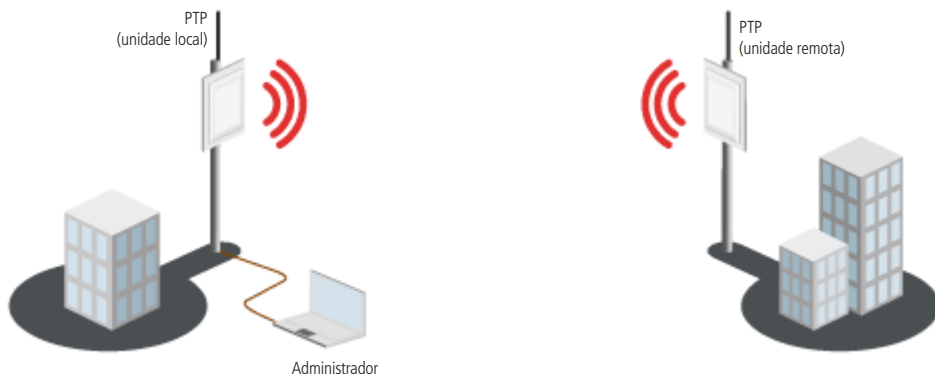
A coloração do indicador irá variar conforme a intensidade de sinal recebido pela unidade. A cor verde indica uma qualidade de sinal excelente, enquanto a vermelha indica um sinal muito baixo.

O círculo vermelho ao lado da barra indicadora indica que o nível de sinal está muito alto, causando a saturação de sinal.



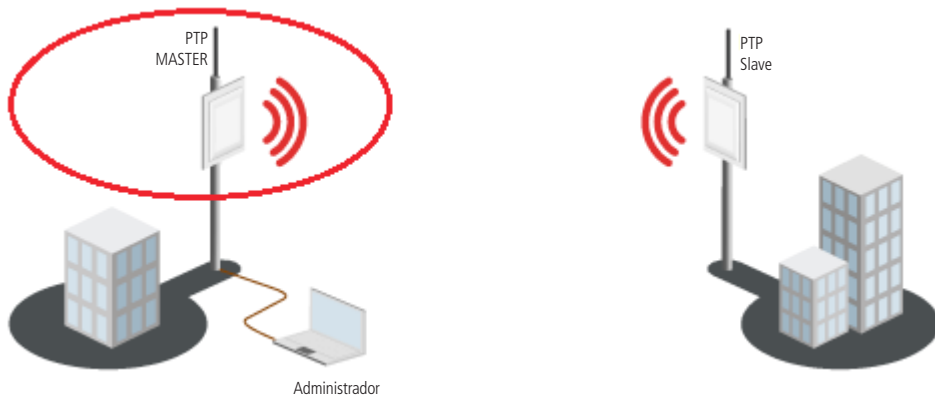
Isso pode acontecer devido a uma configuração incorreta do equipamento, por exemplo, em que uma unidade está muito próxima da outra e a potência de transmissão está elevada.

**Obs.:** neste manual serão abordadas duas terminologias: Unidade local e Unidade remota. Do ponto de vista do administrador, a unidade local é aquela na qual o administrador tem conexão direta com a interface de gerenciamento, via cabo Ethernet. Já a unidade remota é aquela conectada à unidade local via conexão sem fio. Importante ressaltar que essa terminologia não tem relação com o modo de operação Master e Slave. Considere como unidade local aquela a qual o administrador estiver conectado."



### 3. Configurações em modo *Master*

A unidade *Master* atua de modo semelhante a um AP (access point). Nela são estabelecidas algumas configurações determinantes para o enlace, as quais somente em modo de operação *Master* é possível definir. Como o enlace PTP é estabelecido em modo *Bridge*, qualquer um dos equipamentos nas pontas do enlace pode ser definido como *Master*. Entretanto, sugere-se que o administrador escolha como *Master* a unidade que terá acesso mais fácil via cabos (conforme a ilustração abaixo), facilitando eventuais mudanças de configuração. **Importante:** para facilitar o processo de configuração, recomenda-se configurar os dois equipamentos (master e slave) um ao lado do outro, para depois serem levados para campo e fixados em seu local definitivo.



Uma vez determinado o cenário, no equipamento que será configurado como *Master*, navegue até o menu *Configurações*>*Rede*, e defina as configurações conforme exemplo a seguir.

**Configurações de IP**

Método	IP estático
Endereço IP	192.168.10.200
Máscara	255.255.255.0
Gateway padrão	192.168.10.1
Servidor DNS 1	192.168.10.1
Servidor DNS 2	

**Configurações da Ethernet**

Auto negociação da Eth1	<input checked="" type="checkbox"/>
Configuração da Ethernet	10M/100M/1000M
Limitar tráfego de saída, Mbps	

**Gerenciamento via VLAN**

<input type="checkbox"/> Gerenciamento via VLAN ativado	
VLAN ID	
Restri...	<input checked="" type="checkbox"/> Eth1
	<input checked="" type="checkbox"/> Wireless

Navegue até o menu *Configurações*>*Rádio*. No menu *Modo de operação*, selecione o modo de operação como *Master*. Configure o ID do enlace como *PTP1* por exemplo. No menu *Criptografia* selecione a opção *AES*, e no campo abaixo defina uma senha. Desabilite a opção *Ativar ATPC*, e no campo *Potência dBm* configure um valor como 5 dBm inicialmente. Visto que a potência dependerá do cenário, do ganho e alinhamento da antena, é ideal que a potência seja ajustada posteriormente, quando os equipamentos estiverem fixados em seu local definitivo, com o objetivo de obter o nível de sinal ideal para uma boa comunicação.

**Obs.:** as informações de ID do enlace, tipo de criptografia e senha, serão necessárias para a configuração do equipamento slave.

**intelbras** Atualizar Aplicar Descartar Salvar e Aplicar Logout

Status **Configurações** Ferramentas

Rede **Rádio** QoS Sistema Serviços Manutenção

Modo de operação **Master** País BR

ID do enlace **PTP1** Divulgar ID do enlace  Modo do rádio **MIMO 2x2**

Frequência, MHz Automático Lista de canais Taxa de dados, Mbps **300 (64QAM 5/6)**

Largura do canal, MHz **40** Algoritmo (fallback) **Dinâmico**

Criptografia **AES** Método (fallback) **Normal**

Senha **12345678** DFS  Ativar AMSDU  Ativar ATPC  Potência, dBm **5**

Tamanho da fila de Tx, quadros **32** Mitigação contra variação de sinal

**Obs.:** consulte mais informações sobre os demais campos, no item 5. *Telas e descrição dos campos*, neste mesmo manual. Navegue até o menu *Configurações>Sistema*. No campo *Configuração do enlace*, é possível definir o nome e a localização, de acordo com o contexto em que você estiver realizando a configuração, por exemplo, de acordo com o lado onde o equipamento vai operar (site A, site B). Nas opções *Data do sistema*, defina o servidor NTP para que o equipamento faça a atualização de data e hora.

**intelbras** Atualizar Aplicar Descartar Salvar e Aplicar Logout

Status **Configurações** Ferramentas

Rede Rádio QoS **Sistema** Serviços Manutenção

**Configurações do enlace**

Nome **PTP1**

Localização **Site A**

Latitude **0.0**

Longitude **0.0**

**Data do sistema**

Configuração **NTP**

Timezone **GMT-3:00**

Salvar a última hora c...

Servidor NTP 1 **192.168.10.1**

Servidor NTP 2 **a.ntp.br**

**Conta administrativa**

Usuário **admin**

Senha antiga

Nova senha

Verificar senha

**Log do sistema**

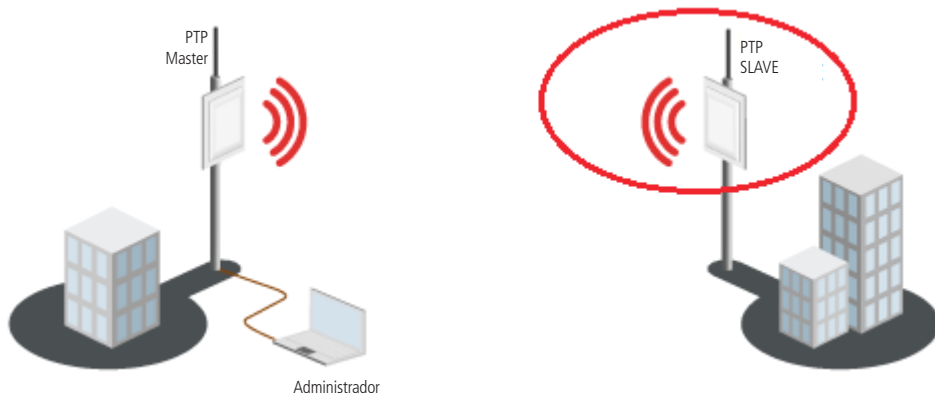
Nível da mensagem **Informação**

Encaminhar Syslog

Esta é a configuração referente ao modo de operação *Master*.

## 4. Configuração em modo *Slave*

A unidade *Slave* atua de modo semelhante a um cliente para um determinado access point, mas somente consegue conectar-se em equipamentos do mesmo modelo, pertencentes à linha Pro e que contenham o protocolo *W-jet*. O modo de operação *Slave* também permite a realização de algumas configurações, mas algumas delas não são possíveis de se escolher, visto que somente em modo de operação *Master* é possível manipular. Note a ilustração a seguir, agora destacando o modo de operação *Slave*.



Uma vez entendido o cenário, no equipamento que vai operar como slave, navegue até o menu *Configurações>Rede*, e defina as configurações conforme exemplo a seguir.

**Configurações de IP**

Método	IP estático
Endereço IP	192.168.10.201
Máscara	255.255.255.0
Gateway padrão	192.168.10.1
Servidor DNS 1	192.168.10.1
Servidor DNS 2	

**Configurações da Ethernet**

Auto negociação da Eth1	<input checked="" type="checkbox"/>
Configuração da Ethernet	10M/100M/1000M
Limitar tráfego de saída, Mbps	

**Gerenciamento via VLAN**

<input type="checkbox"/> Gerenciamento via VLAN ativado	
VLAN ID	
Restri...	<input checked="" type="checkbox"/> Eth1
	<input checked="" type="checkbox"/> Wireless

Selecione o modo de operação como *Slave*. Em *ID do enlace* coloque o mesmo SSID que foi utilizado no equipamento que está configurado como *Master* (usado o exemplo PTP1). Repita também a mesma criptografia, e chave de segurança. Desabilite a opção *Ativar ATPC*, e configure a potência em algum valor inicial, como por exemplo, *10 dBm*. Note as observações sobre potência descritas anteriormente na configuração em modo *Master*.

intelbras

Atualizar Aplicar Descartar Salvar e Aplicar Logout

Status **Configurações** Ferramentas

Rede **Rádio** Sistema Serviços Manutenção

Modo de operação **Slave** País BR

ID do enlace PTP1

Largura do canal, MHz 40

Criptografia AES

Senha \*\*\*\*\*

Modo do rádio MIMO 2x2

Taxa de dados, Mbps 300 (64QAM 5/6)

Algoritmo (fallback) Dinâmico

Método (fallback) Normal

DFS

Ativar AMSDU

Ativar ATPC

Potência, dBm 10

Navegue até o menu *Configurações*>*Sistema*. No campo *Configuração do enlace*, é possível definir o nome e a localização de acordo com o contexto onde você estiver realizando a configuração, por exemplo, de acordo com o lado onde o equipamento vai operar. Nas opções *Data do sistema*, defina o servidor NTP para que o equipamento faça a atualização de data e hora.

intelbras

Atualizar Aplicar Descartar Salvar e Aplicar Logout

Status **Configurações** Ferramentas

Rede Rádio **Sistema** Serviços Manutenção

**Configurações do enlace**

Nome PTP2

Localização Site B

Latitude 0.0

Longitude 0.0

**Conta administrativa**

Usuário admin

Senha antiga

Nova senha

Verificar senha

**Data do sistema**

Configuração Manual

Timezone GMT-3:00

Salvar a última hora c...

Data (MM/DD/YYYY) 06/08/2014

Hora (hh:mm) 16:25

**Log do sistema**

Nível da mensagem Informação

Encaminhar Syslog

Pronto! Seu equipamento foi configurado como unidade *Slave* com sucesso. Na tela de *Status*, no campo *Status do link wireless*, em poucos instantes aparecerá a indicação **Conectado** informando que existe uma conexão sem fio ativa entre as duas unidades que acabaram de ser configuradas.

## 5. Telas e descrição dos campos

### 5.1. Status

Utilize o menu *Status* para verificar o funcionamento geral do equipamento, sendo que essa é a página-padrão exibida ao acessar a interface de gerenciamento. Dentro dela existem algumas opções.

#### Informações

Esta página exibe informações genéricas e status de funcionamento do equipamento. Ela está dividida em 3 categorias principais: Sistema, Ethernet e Wireless. Em *Sistema* são exibidas informações gerais do equipamento. A seção *Wireless* exibe as principais configurações da rede sem fio. A seção *Ethernet* exibe informações da interface cabeada ethernet.

A interface de status do equipamento apresenta uma barra de navegação superior com os menus "Status", "Configurações" e "Ferramentas". Abaixo, há uma sub-barra com "Alto contraste" desativado e três abas: "Informações" (ativa), "Estatísticas" e "Gráficos".

**Sistema**

Nome do produto	<b>PTP 5-N MiMo PRO</b>
Número serial	<b>040514130000248</b>
Nome	<b>ID do Equipamento</b>
Localização do enlace	<b>Localização</b>
Distância do enlace	<b>0.10 Quilômetros/0.06 Milhas</b>
Latitude/Longitude	<b>0.0/0.0</b>
Versão do firmware	<b>FWBD-1400.v6.95-3.52379</b>
Uptime	<b>21 mins 28 segs</b>
CPU	<b>30%</b>
Hora do sistema	<b>01-Jan-2013 00:21</b>

**Wireless**

Status do link Wireless	<b>Conectado</b>
Tempo de conexão	<b>4 mins 26 segs</b>
Modo de operação	<b>Master</b>
ID do enlace	<b>[Progresso]</b>
Criptografia	<b>AES</b>
Frequência, MHz	<b>5740 (5730 - 5770)</b>
Largura do canal, MHz	<b>40</b>
Taxa de dados, Mbps	<b>180 (16QAM 3/4)</b>
Ganho da antena, dBi	<b>0</b>
Potência local, dBm	<b>29</b> <b>Reajustado pelo ATPC</b> <b>ou pelos limites regulatórios</b>
Potência remota, dBm	<b>29</b>

**Ethernet**

Status do link ethernet	<b>Conectado</b>
Ethernet veloc./duplex	<b>N/D</b>

#### Sistema

- » **Nome do produto:** exibe o nome do produto.
- » **Número serial:** exibe o número serial do equipamento.
- » **Nome:** exibe um nome de identificação do equipamento.
- » **Localização do enlace:** exibe o nome do local onde o equipamento está instalado.
- » **Distância do enlace:** informa a distância do enlace em quilômetros e milhas.
- » **Latitude/longitude:** exibe as coordenadas geográficas do equipamento.
- » **Versão do firmware:** exibe a versão do software instalada.
- » **Uptime:** exibe o tempo total de operação do equipamento desde a última reinicialização.
- » **CPU:** exibe a porcentagem de utilização da CPU.
- » **Hora do sistema:** exibe a data e hora do sistema.

#### Ethernet

- » **Status do link Ethernet:** exibe o status da interface Ethernet. A indicação *Conectado* informa que existe uma conexão Ethernet ativa na porta cabeada.
- » **Ethernet veloc./duplex:** exibe a velocidade da interface Ethernet em Mbps.

## Wireless

- » **Status do link wireless:** exibe o status da interface wireless. A indicação *Conectado* informa que existe uma conexão sem fio ativa.
- » **Tempo de conexão:** tempo em que a conexão sem fios está estabelecida entre a unidade local e remota.
- » **Modo de operação:** exibe o modo de operação do equipamento (*Master* ou *Slave*).
- » **ID do enlace:** exibe o ID do enlace configurado pelo usuário.
- » **Criptografia:** exibe o algoritmo de criptografia utilizado: *Ausente* ou *AES*.
- » **Frequência, MHz:** exibe a frequência em que o enlace está operando. Se estiver em modo automático, exibirá um intervalo entre parênteses.
- » **Largura do canal, MHz:** exibe a largura de canal que enlace está utilizando (20 ou 40 MHz).
- » **Taxa de dados, Mbps:** exibe a taxa de dados em que o enlace está operando (modulação).
- » **Ganho da antena, dBi:** exibe o ganho da antena em dBi, o mesmo configurado no primeiro acesso
- » **Potência de transmissão, dBm:** exibe a potência de transmissão utilizada por este equipamento.
- » **Potência de transmissão remota, dBm:** exibe a potência de transmissão utilizada pela unidade remota.

## Estatísticas

Esta página exibe as estatísticas de desempenho do enlace, e está dividida em 2 seções: *Estatísticas de rede* e *Estatísticas W-Jet*.

Interface	bytes RX	Pacotes RX	Erros RX	Descartados	Bytes TX	PacotesTX	ErrosTX	Descartados
Eth1	128674	976	0	0	1964866	1558	0	0
Wireless	222753	1444	0	0	1104285	1216	0	23

Endereço MAC	Endereço IP	Quadros TX	Quadros RX	Retransmissão TX %
00:1A:3F:D5:48:F0 (Local)	192.168.25.66	911 (+0)	1444 (+0)	47 (+0)
00:1A:3F:D2:61:91 (Remota)	192.168.25.67	1145 (+0)	1200 (+0)	30 (+0)

*Estatísticas de rede* contém as estatísticas das interfaces Ethernet e wireless:

Interface	bytes RX	Pacotes RX	Erros RX	Descartados	Bytes TX	PacotesTX	ErrosTX	Descartados
Eth1	128674	976	0	0	1964866	1558	0	0
Wireless	222753	1444	0	0	1104285	1216	0	23

- » **Interface:** indica qual a interface relacionada às informações posteriores.
- » **Bytes RX:** exibe o número total de bytes recebidos pelas interfaces.
- » **Pacotes RX:** exibe a quantidade de pacotes recebidos pelas interfaces.
- » **Erros RX:** exibe a quantidade de pacotes recebidos com erro.
- » **Descartados:** exibe a quantidade de pacotes descartados na recepção.
- » **Bytes TX:** exibe o número total de bytes transmitidos pelas interfaces.
- » **Pacotes TX:** exibe a quantidade de pacotes transmitidos pelas interfaces.
- » **Erros TX:** exibe a quantidade de pacotes transmitidos com erro.
- » **Descartados:** exibe a quantidade de pacotes descartados na transmissão.

A seção logo abaixo, chamada *Estatísticas W-Jet*, exibe estatísticas detalhadas do enlace PTP.

Estatísticas W-Jet				
Endereço MAC	Endereço IP	Quadros TX	Quadros RX	Retransmissão TX %
00:1A:3F:D5:48:F0 (Local)	192.168.25.66	911 (+0)	1444 (+0)	47 (+0)
00:1A:3F:D2:61:91 (Remota)	192.168.25.67	1145 (+0)	1200 (+0)	30 (+0)

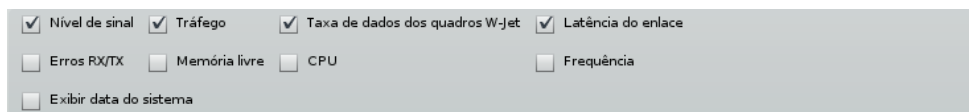
- » **Endereço MAC:** indica o endereço MAC da interface wireless, que pode ser da unidade local ou remota, a qual está relacionada às informações posteriores.
- » **Endereço IP:** exibe o endereço IP.
- » **Quadros TX:** quantidade de quadros enviados. O número entre parênteses (+xx) indica a diferença desde a última atualização.
- » **Quadros RX:** quantidade de quadros recebidos. O número entre parênteses (+xx) indica a diferença desde a última atualização.
- » **Retransmissão TX %:** percentual de retransmissão de dados enviados. O número entre parênteses (+xx) indica a diferença desde a última atualização.

## Gráficos

Esta página contém diversos gráficos, cada um exibindo dados estatísticos do equipamento, comumente utilizados para monitoramento. Habilite as opções disponíveis (*Nível de sinal, Tráfego, Taxa de dados dos quadros W-Jet, Latência do enlace, Erros RX/TX, Memória livre, Carga da CPU, Frequência ou Exibir data do sistema*) e o gráfico correspondente será exibido na mesma página. Os dados podem ser visualizados com base na última hora, dia, semana, mês ou ano.



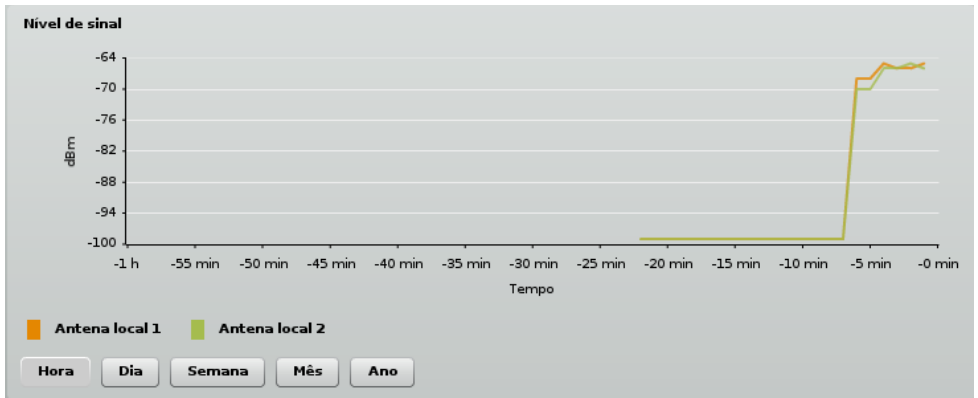
A opção *Exibir data do sistema* converte a data e hora dos gráficos com base na data e hora do sistema.



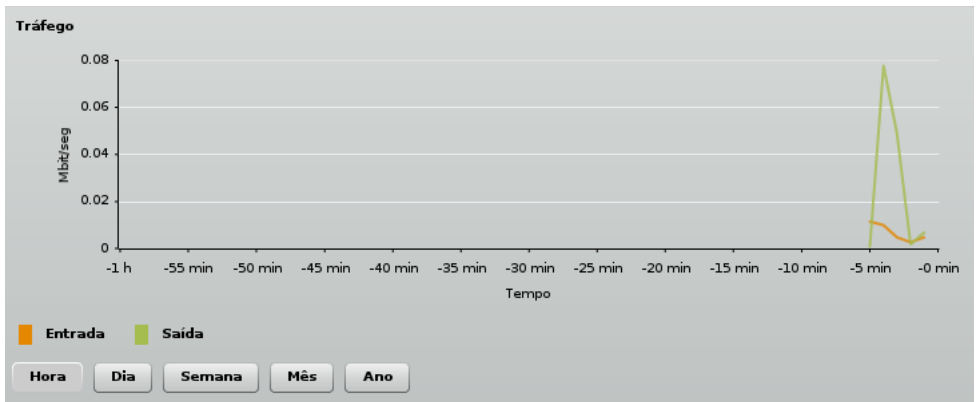
**Obs.:** coloque o ponteiro do mouse em cima da linha do gráfico para visualizar o valor numérico daquele ponto específico.



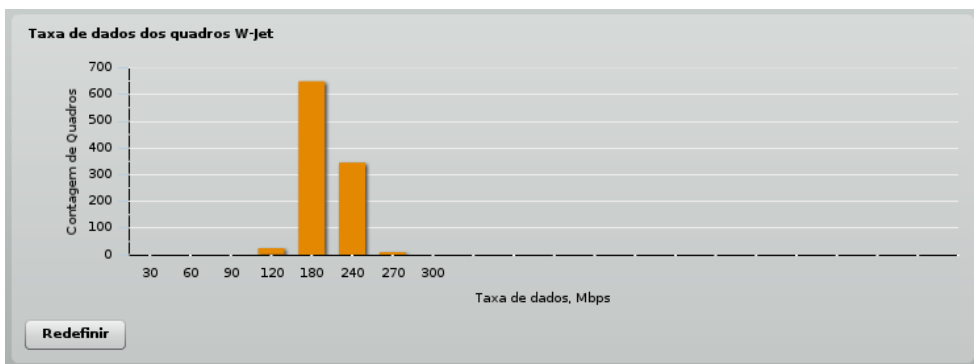
» **Nível de sinal:** exibe as mudanças do nível de sinal das unidades local e remota:



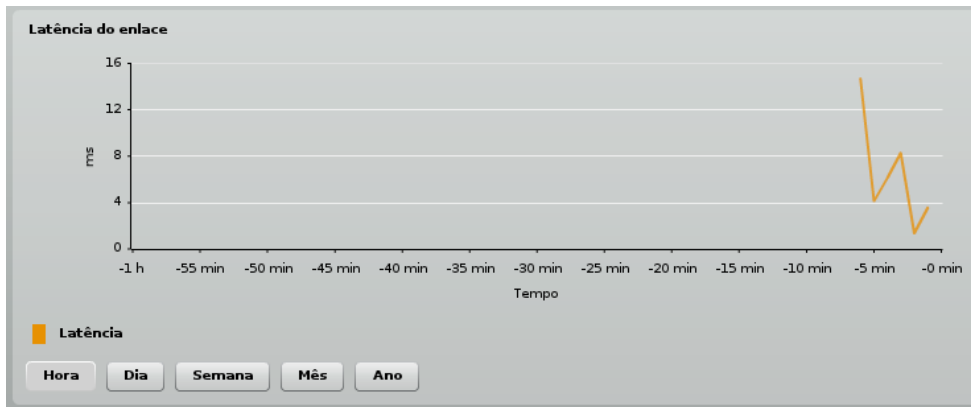
» **Tráfego:** exibe estatísticas de dados de entrada e saída:



» **Taxa de dados dos quadros W-Jet:** exibe a contagem de quadros enviados por taxa de dados. Através desses dados é possível fixar uma taxa de dados mais adequada para o enlace. Este gráfico deve ser observado com cuidado: idealmente, o gráfico deve exibir apenas uma coluna ou duas colunas de taxa de dados, indicando que poucos ou nenhum quadro foi retransmitido em outra taxa de dados. No caso de existirem duas ou mais barras com valores próximos, o administrador deverá selecionar uma taxa de dados menor para evitar retransmissão de dados.



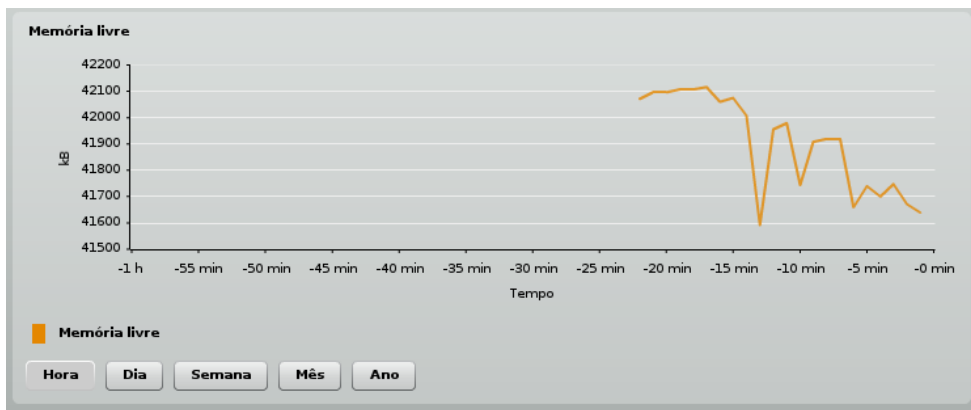
» **Latência do enlace:** exibe o tempo de ida e volta de um pacote de um lado a outro do enlace.



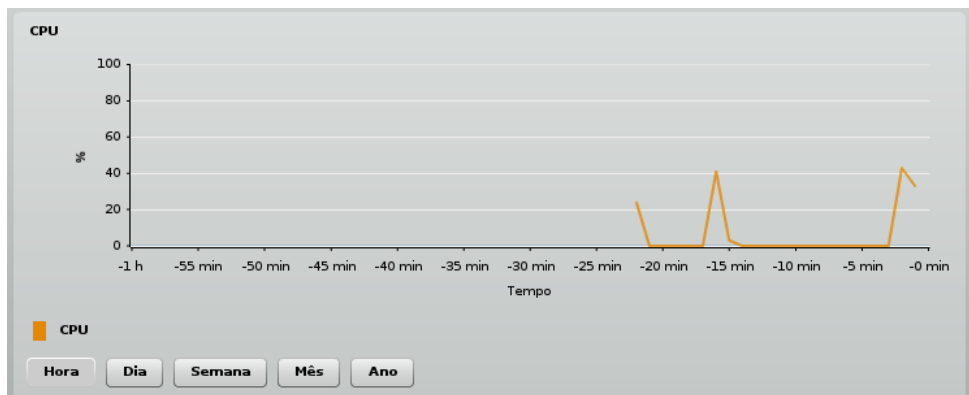
» **Erros RX/TX:** exibe estatísticas de pacotes descartados e tentativas de retransmissão (das unidades local e remota):



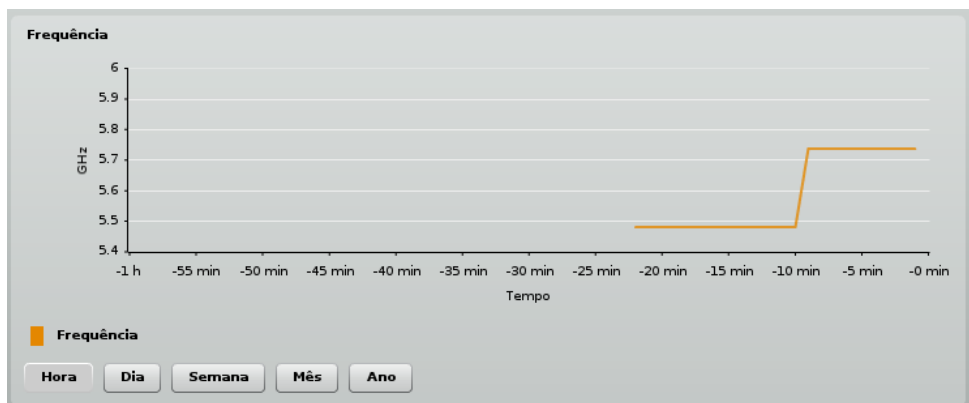
» **Memória livre:** exibe utilização da memória:



» **Carga da CPU:** exibe carga da CPU, em percentual:



» **Frequência:** exibe a frequência de operação, em GHz:



## 5.2. Configurações

A página de configurações é dividida nas seguintes seções:

- » **Rede:** para definir as configurações de rede.
- » **Rádio:** para definir as configurações da interface de rede sem fio.
- » **QoS:** apenas na unidade *Master* – Para definir as configurações de segmentação de tráfego para qualidade do enlace.
- » **Sistema:** para configurar data e hora do sistema, conta de administração e log.
- » **Serviços:** para configurar SNMP, alertas do sistema e WNMS.
- » **Manutenção:** para atualização de firmware, reiniciar equipamento, voltar configurações ao padrão de fábrica, download dos arquivos de análise do sistema, visualizar log e controle do display OLED.

## Rede

As configurações de rede descritas abaixo são necessárias apenas para acesso de gerenciamento e monitoramento no equipamento, ou seja, não influenciam na operação do enlace ponto a ponto, que opera em modo *Bridge* trafegando pacotes pertencentes a qualquer rede, independentemente de seu endereçamento.

The screenshot shows a configuration interface with several sections:

- Configurações de IP:** Método: IP estático; Endereço IP: 192.168.25.66; Máscara: 255.255.255.0; Gateway padrão; Servidor DNS 1; Servidor DNS 2.
- Configurações da Ethernet:** Auto negociação da Eth1: [checked]; Configuração da Ethernet: 10M/100M/1000M; Limitar tráfego de saída, ...
- Gerenciamento via VLAN:** Gerenciamento via VLAN ativado: [unchecked]; VLAN ID; Restringir acesso para: Eth1 [checked], Wireless [checked].
- Configurações da Bridge:** Ativar STP: [unchecked].

### Configurações de IP

- » **Método:** selecione o método de configuração do endereço IP, podendo ser configurado manualmente ou ser atribuído por um servidor DHCP:
- » **IP estático:** endereço IP deve ser especificado manualmente.
- » **IP dinâmico:** o endereço IP será atribuído por um servidor *DHCP*. Caso o equipamento não consiga obter um endereço IP, ele irá atribuir o endereço IP manualmente configurado. Caso escolha essa opção, os demais campos serão desabilitados (ficarão em cor cinza).
- » **Endereço IP:** define endereço IP para o equipamento.
- » **Máscara:** define a máscara de sub-rede.
- » **Gateway padrão:** define o gateway-padrão.
- » **Servidor DNS 1:** define a qual endereço IP o equipamento irá recorrer como seu servidor primário de nomes DNS.
- » **Servidor DNS 2:** define a qual endereço IP o equipamento irá recorrer como seu servidor secundário de nomes DNS.

### Configurações de bridge

Se quiser que o equipamento trabalhe com os benefícios oferecidos pelo protocolo *Spanning tree*, baseado na norma *IEEE 802.1d*, poderá marcar a opção *Ativar STP*.

### Configurações de Ethernet

- » **Auto negociação da Eth1:** ativa ou desativa autonegociação da interface de rede *Eth1*. Quando ativada, o equipamento irá negociar a taxa de dados, adequando-se aos demais equipamentos da rede.
- » **Configuração da Ethernet:** permite escolher manualmente a taxa de dados, conforme exemplo a seguir:

The close-up shows the 'Configuração da Ethernet' dropdown menu with the following options:

- 10M
- 10M/100M
- 10M/100M/1000M (highlighted)

- » **Limitar tráfego de saída, Mbps:** permite limitar o tráfego de saída da interface cabeada ethernet, em Mbits/s.

## Gerenciamento via VLAN

- » **Gerenciamento via VLAN ativado:** permite a definição do VLAN ID(2-4094) para gerenciamento do equipamento. Ao ativar essa opção, os pacotes com destino à interface de gerenciamento do produto serão aceitos somente se marcados com o VLAN ID configurado.
- » **Restringir acesso para:** selecione as interfaces que terão acesso restrito por VLAN ID.

## Rádio

Utilize esta página para configurar a interface de rede sem fio, para estabelecer o enlace PTP:

The screenshot shows a configuration page with a top navigation bar containing tabs: Rede, Rádio, QoS, Sistema, Serviços, and Manutenção. The 'Rádio' tab is active. Below the navigation bar, there are several configuration sections:

- Operational Mode:** 'Modo de operação' is set to 'Master'. 'País' is set to 'BR'.
- Link ID:** 'ID do enlace' is an empty text field. 'Divulgar ID do enlace' is an unchecked checkbox.
- Frequency:** 'Frequência, MHz' is set to '5740'. There is a 'Lista de canais' button.
- Channel Width:** 'Largura do canal, MHz' is set to '40'.
- Encryption:** 'Criptografia' is set to 'AES'. 'Senha' is a masked text field.
- Radio Mode:** 'Modo do rádio' is set to 'MIMO 2x2'.
- Data Rate:** 'Taxa de dados, Mbps' is set to '300 (64QAM 5/6)'.
- Algorithm:** 'Algoritmo (fallback)' is set to 'Dinâmico'.
- Method:** 'Método (fallback)' is set to 'Normal'.
- Advanced Settings:** 'DFS', 'Ativar AMSDU', and 'Ativar ATPC' are all checked.
- Power:** 'Potência, dBm' is set to '25'.
- Queue Size:** 'Tamanho da fila de Tx, quadros' is set to '32'.
- Signal Mitigation:** 'Mitigação contra variação de sinal' is an unchecked checkbox.

- » **Modo de operação:** define o modo de operação para criação do enlace PTP (*Master/Slave*).
- » **Master:** neste modo, o equipamento atua como um *Access point*, sendo a unidade que controla o enlace.
- » **Slave:** neste modo, o equipamento atua como um cliente, conectando-se à unidade master.

**Obs.:** ambas as unidades (Master e Slave) devem compartilhar as mesmas configurações de ID do enlace, Largura do canal, MHz e Criptografia.

- » **ID do enlace:** define um nome de identificação para a criação do enlace PTP.
- » **Divulgar ID do enlace:** habilita ou desabilita a divulgação do ID do enlace.
- » **Frequência:** define a frequência (canal) de operação do enlace. Quando operando no modo *Slave*, esta opção não estará disponível, pois a unidade *Slave* se adequa automaticamente à frequência definida na unidade *Master*.

» **Lista de canais:** permite escolher a frequência a ser usada (canal).

Canal/Frequência	Largura de canal	Limite de potência	Limite de EIRP	DFS/ATPC mandatório
<input type="checkbox"/> 5480 MHz	20/40 MHz	24 dBm	30 dBm	Sim
<input type="checkbox"/> 5485 MHz	20/40 MHz	24 dBm	30 dBm	Sim
<input type="checkbox"/> 5490 MHz	20/40 MHz	24 dBm	30 dBm	Sim
<input type="checkbox"/> 5495 MHz	20/40 MHz	24 dBm	30 dBm	Sim
<input type="checkbox"/> 5500 MHz	20/40 MHz	24 dBm	30 dBm	Sim
<input type="checkbox"/> 5505 MHz	20/40 MHz	24 dBm	30 dBm	Sim
<input type="checkbox"/> 5510 MHz	20/40 MHz	24 dBm	30 dBm	Sim
<input type="checkbox"/> 5515 MHz	20/40 MHz	24 dBm	30 dBm	Sim
<input type="checkbox"/> 5520 MHz	20/40 MHz	24 dBm	30 dBm	Sim
<input type="checkbox"/> 5525 MHz	20/40 MHz	24 dBm	30 dBm	Sim
<input type="checkbox"/> 5530 MHz	20/40 MHz	24 dBm	30 dBm	Sim
<input type="checkbox"/> 5535 MHz	20/40 MHz	24 dBm	30 dBm	Sim
<input type="checkbox"/> 5540 MHz	20/40 MHz	24 dBm	30 dBm	Sim
<input type="checkbox"/> 5545 MHz	20/40 MHz	24 dBm	30 dBm	Sim
<input type="checkbox"/> 5550 MHz	20/40 MHz	24 dBm	30 dBm	Sim
<input type="checkbox"/> 5555 MHz	20/40 MHz	24 dBm	30 dBm	Sim
<input type="checkbox"/> 5560 MHz	20/40 MHz	24 dBm	30 dBm	Sim
<input type="checkbox"/> 5565 MHz	20/40 MHz	24 dBm	30 dBm	Sim

» **Largura do canal, MHz:** escolha a largura de banda do canal (20/40).

Largura do canal, MHz

40

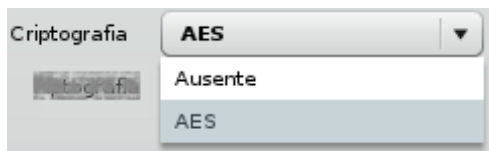
20

40

**Obs.:** a lista de frequências depende do país e largura do canal em MHz configurados.

» **Criptografia:** selecione o nível de segurança para o enlace:

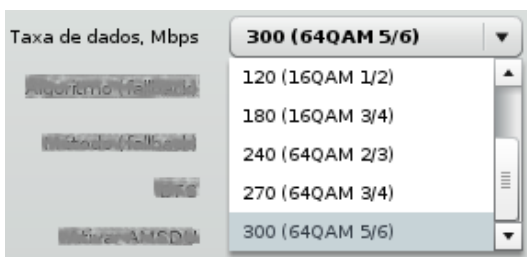
- » **Ausente:** enlace sem configuração de segurança.
- » **AES:** criptografia AES utilizando chave compartilhada.



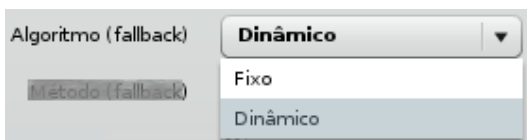
- » **Senha:** define a senha de criptografia (8-63 caracteres).
- » **Modo do rádio:** selecione a tecnologia:
  - » **SISO 1x1:** (*Single Input Single Output*). O equipamento irá utilizar apenas uma antena para transmissão dos dados. A antena será selecionada automaticamente.
  - » **MIMO 2x2:** (*Multiple Input Multiple Output*). O equipamento irá utilizar duas antenas para transmissão de dados (simultaneamente).



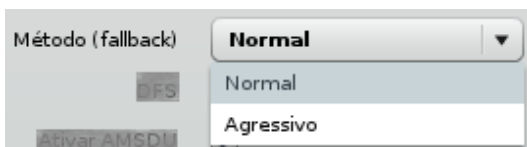
- » **Taxa de dados:** define a máxima taxa de transmissão de dados (em Mbps). O equipamento irá tentar transmitir sempre na máxima velocidade, quando possível. Caso necessário, a taxa de dados será reduzida automaticamente, como por exemplo em cenários com muita interferência, e/ou perda de pacotes.



- » **Algoritmo (fallback):** ao marcar *Dinâmico*, o sistema decrementa, ou incrementa a taxa de dados. Ao marcar *Fixo*, ele mantém a taxa de dados que foi configurada.

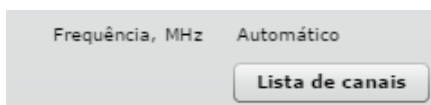


- » **Método (fallback):** ao marcar *Normal* ele decrementa ou incrementa a taxa de dados de 1 em 1. Já em *Agressivo* ele decrementa ou incrementa a taxa de dados de 2 em 2.



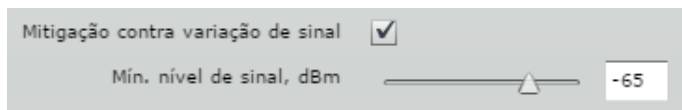
- » **DFS:** ativa a detecção de radar. Quando ativado, o equipamento irá monitorar a presença de sinais de radar no canal configurado. Se algum radar for detectado, o equipamento irá selecionar outro canal de operação. Disponível apenas para equipamentos que operam na faixa de 5 GHz.

- » **Ativar AMSDU:** MSDU significa MAC Service Data Unit, e AMSDU é a agregação desse tipo de pacotes. Essa funcionalidade existe no IEEE 802.11e e IEEE 802.11n, mas foi também inserida no protocolo proprietário W-Jet para incrementar throughput mediante o envio de dois ou mais quadros de dados numa única transmissão.
- » **Ativar ATPC:** significa Automatic Transmit Power Control. Ative e os equipamentos irão trocar informações de nível de sinal automaticamente a fim de ajustar a potência (dBm) de transmissão para que ambos os equipamentos obtenham um nível de sinal o mais próximo possível de -50 dBm.
- » **Potência de transmissão, dBm:** permite ajustar a potência de transmissão do equipamento. Quanto maior a distância, maior a potência necessária para estabelecer o enlace, entretanto, caso a potência seja configurada acima do necessário, poderá gerar saturação de sinal no enlace, acarretando em perda de desempenho. A potência máxima será limitada de acordo com a regulamentação de cada país.
- » **Tamanho da fila de Tx, quadros:** define o tamanho da fila de transmissão (em quadros).
- » **Mitigação contra variação de sinal:** essa funcionalidade requer que pelo menos dois canais estejam selecionados. Caso contrário o checkbox ficará desabilitado, impossibilitando a ativação. É necessário deixar os canais em *Automático*, marcando dois ou mais, conforme figura a seguir:



A mitigação da variação do sinal tem como objetivo atenuar o efeito da chuva forte ou da maré nos enlaces de longa distância, especialmente em enlaces sobre a água. Ao ativar esta função o hardware do produto tentará compensar as perdas de sinal até o nível mínimo de sinal estabelecido.

Ao ativar a funcionalidade, aparecerá logo abaixo o campo *Min. nível de sinal, dBm*, que deve ser ajustado de acordo com as condições do enlace no momento da instalação.



Note que, no modo de operação *Slave*, as opções dentro do menu *Rádio* são limitadas, visto que são definidas na unidade master do enlace.





### 5.3. QoS

Este menu está disponível apenas na unidade master, e esta funcionalidade serve para definir as configurações de segmentação de tráfego para qualidade do enlace. Por exemplo, é possível determinar o percentual de largura de banda a ser usada para trafegar pacotes que pertençam às seguintes aplicações mais comuns: Voz, Vídeo, Melhor esforço e Padrão.

Nome da fila	Tamanho da fila, %	CoS	DSCP
Voz	10	6.7	48-63
Vídeo	10	4.5	32-47
Melhor esforço	10	2.3	16-31
Padrão	70	0.1	0-15

Os ajustes são feitos no campo *Tamanho da fila, %* e os campos *CoS* e *DSCP* informam os intervalos que determinam onde o pacote será enfileirado.

- » **Nome da fila:** indica o nome da fila que está sendo configurada.
- » **Tamanho da fila, %:** ajuste ou use o campo numérico ao lado direito.
- » **CoS (*Class of Service*):** campo de 3-bits preenchido no pacote quando o protocolo 802.1Q está presente com suas TAGs de VLAN. Comportamento determinado na camada 2.
- » **DSCP (*Differentiated Services Code Point*):** campo de 6-bits presente no cabeçalho IPv4. Comportamento determinado na camada 3.

### 5.4. Sistema

Esta página está dividida em 4 seções:

- » **Configurações do enlace:** para definir características de identificação e localização.
- » **Data do sistema:** para configurar a data e hora do sistema.
- » **Conta administrativa:** para trocar o usuário e senha de administração.
- » **Log do sistema:** para configurar o log do sistema.

*Configurações do enlace*

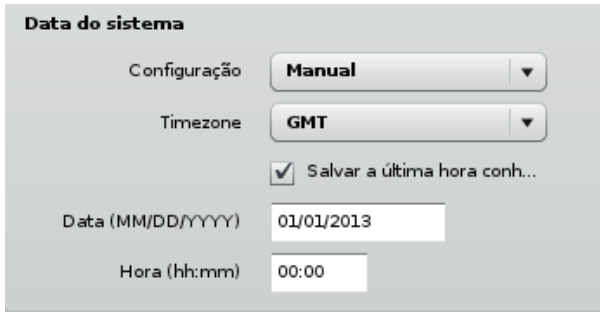
Nome	ID do Equipamento
Localização	Localização
Latitude	0.0
Longitude	0.0

- » **Nome:** define um nome de identificação do equipamento.
- » **Localização:** define o nome da localização física do equipamento.
- » **Latitude:** define as coordenadas da latitude do equipamento (formato decimal específico. Ex.: -27.6201).
- » **Longitude:** define as coordenadas da longitude do equipamento. (formato decimal específico. -48.6498).

**Obs.:** informações de localização são úteis para que sistemas de monitoramento possam exibir graficamente a localização do produto no mapa. Para maiores informações, consulte o manual do software WNMS – Wireless Network Management System.

## Data do sistema

Utilize esta página para configurar a data e hora do sistema automaticamente, através do serviço NTP (*Network Time Protocol*), ou manualmente.



**Data do sistema**

Configuração: **Manual**

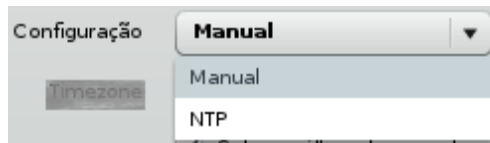
Timezone: **GMT**

Salvar a última hora conh...

Data (MM/DD/YYYY): 01/01/2013

Hora (hh:mm): 00:00

- » **Configuração:** selecione o método de configuração da data e hora (NTP/Manual).

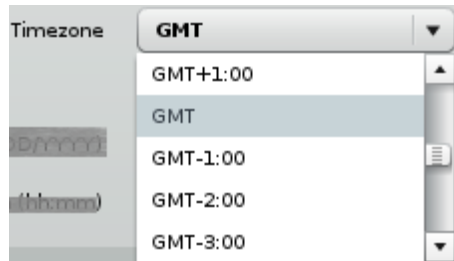


Configuração: **Manual**

Manual

NTP

- » **TimeZone:** selecione o fuso-horário em relação ao GMT.



Timezone: **GMT**

GMT+1:00

GMT

GMT-1:00

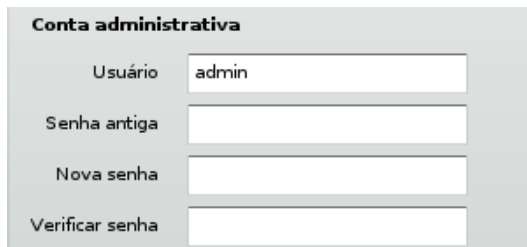
GMT-2:00

GMT-3:00

- » **Salvar a última hora conhecida pelo sistema:** habilite para lembrar o último registro de data e hora (timestamp) que foi salvo antes da reinicialização do equipamento.
- » **Data e Hora:** defina a data e hora do sistema nos formatos especificados.
- » **IP do servidor NTP:** define o endereço IP ou hostname do servidor NTP.

## Conta administrativa

Utilize estes campos para efetuar a troca da senha e/ou usuário padrão de gerenciamento, que vale tanto para a interface de gerenciamento web, como também para o acesso via SSH.



**Conta administrativa**

Usuário: admin

Senha antiga:

Nova senha:

Verificar senha:

- » **Usuário:** altera nome do usuário.

- » **Senha antiga:** digite a senha atual de administração.
- » **Nova senha:** digite a nova senha de administração.
- » **Verificar senha:** digite novamente a nova senha de administração para conferência.

**Obs.:** a única forma de obter acesso a interface de gerenciamento do equipamento no caso da perda da senha de administração, é através do processo de restauração da configuração padrão de fábrica.

## Log do sistema

Os logs são muito importantes para o monitoramento do funcionamento e do comportamento do equipamento, pois são os registros dos eventos e da hora em que aconteceram. Utilize esta página para configurar o nível das mensagens de log do sistema, além da possibilidade de encaminhar as mensagens para um servidor remoto, através do sistema do Syslog:

- » **Nível de mensagem:** define o nível de rastreamento das mensagens. Este nível determina a importância e o volume de informações gerados. Os níveis são listados em ordem crescente de importância, conforme a seguir: Emergência, Alerta, Crítico, Erro, Aviso, Aviso leve, Informação, Depuração.

- » **Encaminhar Syslog:** habilita o encaminhamento para servidor de log remoto, solicitando abaixo mais informações.
- » **Nível de alerta:** determina o nível de importância das mensagens a serem enviadas ao servidor remoto.
- » **Endereço do servidor:** define o endereço IP ou hostname do servidor de log remoto.
- » **Porta:** define a porta do servidor de log. A porta-padrão é 514.
- » **Servidor backup:** habilita o encaminhamento para servidor de log remoto secundário (backup).
- » **Endereço do servidor:** define o endereço IP ou hostname do servidor de log remoto.
- » **Porta:** define a porta do servidor de log. A porta-padrão é 514.

**Obs.:** para visualizar as mensagens de log, navegue até o menu Manutenção.

## 5.5. Serviços

Esta página está dividida nas seguintes seções:

### Configurações do HTTP

Aqui é possível desativar o acesso HTTP que é ativado por padrão, ou até mesmo modificar sua porta-padrão de operação por razões de segurança.

**Obs.:** o https está sempre ativo.

**Configurações do HTTP**

Ativar o gerenciamento via HTTP

Porta  Nota: O HTTPS está sempre ativo.

### Configurações do SSH

É possível desativar o acesso SSH que é ativado por padrão, ou até mesmo modificar sua porta-padrão de operação por razões de segurança.

**Configurações do SSH**

Ativado

Porta

### Protocolo de gerenciamento de rede (SNMP)

O protocolo SNMP é um padrão de gerenciamento de redes amplamente utilizado na internet. Ao ativar o SNMP, o equipamento irá atuar como agente, disponibilizando assim informações para as consultas feitas por um servidor através deste protocolo SNMP.

**Protocolo de gerenciamento de rede (SNMP)**

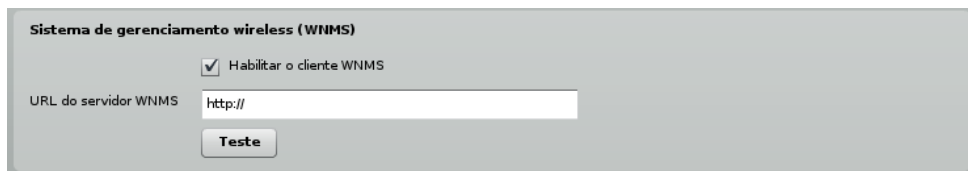
SNMP Ativado

Nome	ID do Equipamento	Comunidade R/O	<input type="text" value="public"/>
Localização	Localização	Usuário R/O	<input type="text" value="public"/>
Contato	<input type="text" value="contact"/>	Senha R/O	<input type="text" value="password"/>

- » **Habilitar SNMP:** ativar o SNMP.
- » **Nome:** exibe o nome de identificação do equipamento.
- » **Localização do link:** exibe o nome da localização física do equipamento.
- » **Contato:** define um nome de contato do responsável por este equipamento.
- » **Comunidade R/O:** define o nome da comunidade (somente leitura) para as versões 1 e 2c do protocolo SNMP.
- » **Usuário R/O:** define o nome do usuário para acesso somente leitura do protocolo SNMP versão 3.
- » **Senha do usuário R/O:** define a senha do usuário para acesso somente leitura do protocolo SNMP versão 3.

## Sistema de gerenciamento wireless (WNMS)

O WNMS (*Wireless Network Management System*) é um sistema centralizado de monitoramento e gerenciamento de dispositivos da rede sem fio. A comunicação entre os dispositivos gerenciados e o servidor WNMS é iniciada pelo cliente WNMS de cada dispositivo.



**Sistema de gerenciamento wireless (WNMS)**

Habilitar o cliente WNMS

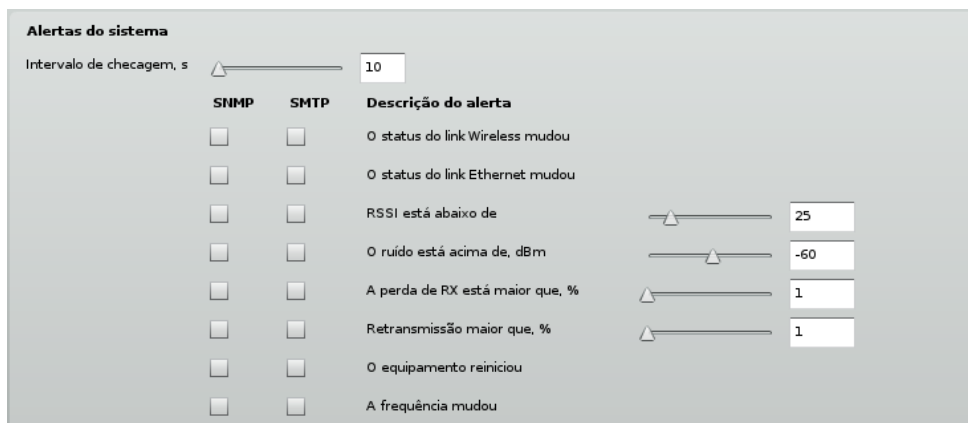
URL do servidor WNMS

**Teste**

- » **Habilitar o cliente WNMS:** ativa o cliente do WNMS.
- » **URL do servidor WNMS:** define a URL do servidor WNMS.
- » **Teste:** ao clicar neste botão, será feito um teste de conexão com servidor WNMS informado.

## Alertas do sistema

O equipamento permite o envio de alertas externos. Esses alertas podem ser enviados via SNMP traps e/ou SMTP (e-mail).



**Alertas do sistema**

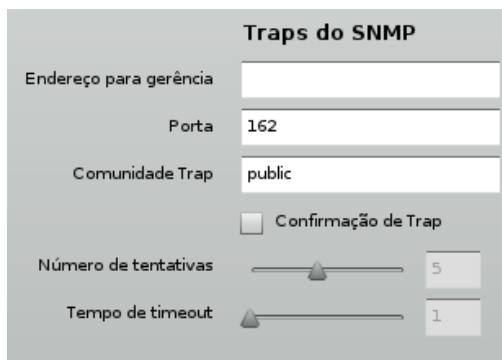
Intervalo de checagem, s

SNMP	SMTP	Descrição do alerta	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	O status do link Wireless mudou	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	O status do link Ethernet mudou	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RSSI está abaixo de	<input type="text" value="25"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	O ruído está acima de, dBm	<input type="text" value="-60"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A perda de RX está maior que, %	<input type="text" value="1"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Retransmissão maior que, %	<input type="text" value="1"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	O equipamento reiniciou	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A frequência mudou	

- » **Intervalo de checagem, s:** define um intervalo de tempo (em segundos) para o envio das notificações.
- » **O status de link wireless mudou:** envia uma notificação quando houver mudança de status na interface wireless.
- » **O status do link ethernet mudou:** envia uma notificação quando houver mudança de status na interface de rede (Ethernet).
- » **RSSI está abaixo de:** enviar notificação quando o valor do RSSI estiver abaixo do especificado.
- » **O ruído está acima de, dBm:** enviar notificação quando o nível de ruído estiver acima do especificado.
- » **A perda de RX está maior que, %:** enviar notificação quando a perda de pacotes RX estiver acima da porcentagem especificada.
- » **Retransmissão maior que, %:** enviar notificação quando a retransmissão de pacotes TX estiver acima da porcentagem especificada.
- » **O equipamento reiniciou:** enviar notificação quando o equipamento for reiniciado.
- » **A frequência mudou:** enviar notificação quando o equipamento trocar de frequência de operação através do sistema de detecção de radar (DFS).

## Traps do SNMP

No SNMP o agente pode disponibilizar informações para consulta do servidor, ou então tomar a iniciativa em enviar para o servidor uma notificação de que determinado evento ocorreu. Isso se chama trap de SNMP e este recurso está disponível conforme a seguir:



The image shows a configuration window titled "Traps do SNMP". It contains several fields and controls:

- Endereço para gerência:** An empty text input field.
- Porta:** A text input field containing the value "162".
- Comunidade Trap:** A text input field containing the value "public".
- Confirmação de Trap:** A checkbox that is currently unchecked.
- Número de tentativas:** A slider control with a triangular knob and a numeric input field to its right containing the value "5".
- Tempo de timeout:** A slider control with a triangular knob and a numeric input field to its right containing the value "1".

- » **Endereço para gerência:** define o endereço IP ou hostname do servidor SNMP que irá receber a trap.
- » **Porta:** define a porta do servidor que irá receber a trap. A porta-padrão é 162.
- » **Comunidade trap:** define a comunidade SNMP. Essa "comunidade" atua como uma senha entre o agente e gerente SNMP.
- » **Confirmação de trap:** habilita o serviço de confirmação de recebimento de trap.
- » **Número de tentativas:** define o máximo de tentativas de envio de trap com confirmação.
- » **Tempo de timeout:** define o tempo máximo (em segundos) para esperar confirmação de recebimento da trap antes de enviar uma nova mensagem.

## Configurações SMTP

Também é possível fazer com que as notificações de alerta sejam enviadas via e-mail, através do protocolo SMTP.

Configurações SMTP	
Endereço do Servidor	<input type="text"/>
Porta	<input type="text" value="25"/>
E-mail do remetente	<input type="text"/>
E-mail de destino	<input type="text"/>
Intervalo de notificações, s	<input type="text" value="0"/>
Usuário	<input type="text"/>
Senha	<input type="text"/>
Criptografia	<input type="text" value="Ausente"/>

- » **Endereço do servidor:** define o endereço IP ou hostname do servidor SMTP.
- » **Porta:** define a porta do servidor SMTP. A porta padrão é 25.
- » **E-mail do remetente:** define o endereço de e-mail de origem a ser utilizado pelo equipamento.
- » **E-mail de destino:** define o endereço de e-mail de destino para os alertas.
- » **Intervalo de notificações, s:** define o intervalo de tempo (em segundos) para o equipamento enviar uma notificação. Se o valor 0 for especificado, o equipamento irá enviar o alerta imediatamente após detectar uma anormalidade.
- » **Usuário:** nome de usuário para autenticação no servidor de envio de e-mails.
- » **Senha:** senha para autenticação no servidor de envio de e-mails.
- » **Criptografia:** escolha o tipo de criptografia necessária no servidor de envio de e-mails.

## 5.6. Manutenção

Utilize esta página para atualizar firmware, reiniciar equipamento, voltar configurações ao padrão de fábrica, download dos arquivos de análise do sistema, visualizar log e controlar o display OLED.

### Funções do sistema

Funções do sistema			
Reiniciar equipamento	<input type="button" value="Reiniciar"/>	Backup de configurações	<input type="button" value="Backup"/>
Restaurar ao padrão de fábrica	<input type="button" value="Redefinir"/>	Carregar configurações	<input type="button" value="Restaurar"/>
Arquivos de análise do sistema	<input type="button" value="Download"/>	Visualizar logs	<input type="button" value="Ver"/>
		Ativar modo de teste	<input type="checkbox"/>

- » **Reiniciar equipamento:** reinicia o equipamento com as últimas configurações salvas. *Confirmação:*

**Reiniciar**

Você têm certeza que deseja reiniciar o equipamento?

- » **Restaurar ao padrão de fábrica:** restaura o equipamento com as configurações de fábrica. *Confirmação:*

**Redefinir**

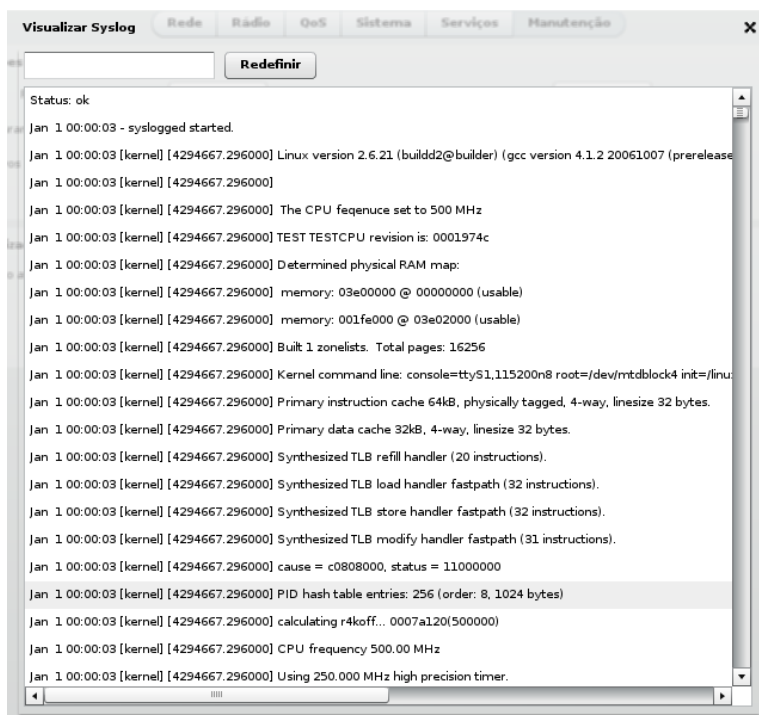
Você têm certeza que deseja restaurar as configurações do equipamento?

- » **Arquivos de análise do sistema:** os arquivos de análise do sistema contêm informações valiosas sobre as configurações do equipamento além das rotas, log do sistema, informações de interfaces, entre outras. Essas informações são ideais para depuração de problemas objetivando a solução.
- » **Backup de configurações:** clique para salvar as configurações atuais em um arquivo. Esse arquivo pode ser utilizado posteriormente para restaurar as configurações do equipamento ou para atualizar diversos equipamentos com as mesmas configurações.
- » **Carregar configurações:** clique para carregar informações de configurações salvas em arquivo.
- » **Visualizar logs:** clique em *Ver* para visualizar as mensagens de log do sistema.

Visualizar logs	<input type="button" value="Ver"/>
-----------------	------------------------------------



Caso o equipamento não esteja operando de acordo, estas mensagens podem ajudar a resolver o problema.

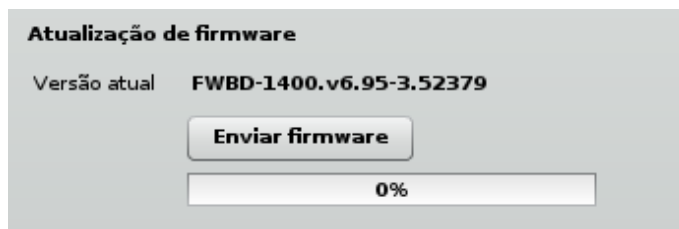


Utilize a caixa de texto ao lado do botão *Redefinir* para filtrar as mensagens de acordo com o texto digitado.

- » **Redefinir:** apaga o texto de filtro das mensagens.
- » **Ativar modo teste:** permite realizar testes temporários em bancada, sem que o equipamento seja limitado pelos limites regulatórios da Anatel como por exemplo, DFS e limite de potência para determinados canais.

## Atualização de firmware

Para atualização da versão de firmware de seu equipamento, pressione o botão *Enviar firmware*, selecione o arquivo de firmware e clique em *Atualizar*.



- » **Versão atual:** informa a versão de firmware atualmente instalada.
- » **Enviar firmware:** clique para enviar uma nova versão de firmware para o equipamento.

**Obs.:** a atualização de firmware é compatível com todas as configurações atuais, que serão preservadas após atualização.

O novo arquivo de firmware será armazenado temporariamente em memória. É necessário salvar o novo firmware na memória permanente do equipamento, clicando no botão *Atualizar*:



**Atualizar firmware**

Versão atual **FWBD-1400.v6.78-2.40276**

Versão enviada **FWBD-1400.v6.80.41569**

**Atualizar** **Cancelar**

Note no exemplo acima que a *Versão atual* possui uma numeração mais antiga que a exibida no campo *Versão enviada*. Isso indica que está prestes a atualizar de uma versão mais antiga para uma mais nova, que acaba de ser enviada.

- » **Atualizar:** atualiza o equipamento com a nova versão de firmware, reiniciando-o após a conclusão.
- » **Cancelar:** cancela todo o processo.

**Obs.:** não desligue o equipamento no momento da atualização, pois poderá danificá-lo.

## OLED

Utilize esta página para ativar/desativar o display OLED, além de configurar uma senha (PIN) de segurança de acesso.



**OLED**

**Ativar OLED**

**Requer PIN**

**PIN**

- » **Ativar OLED:** ativa/desativa o display OLED.
- » **Requer PIN:** ativa/desativa proteção de acesso ao display por uma senha numérica (PIN).
- » **PIN:** entre com os 4 dígitos para proteção de acesso ao display.

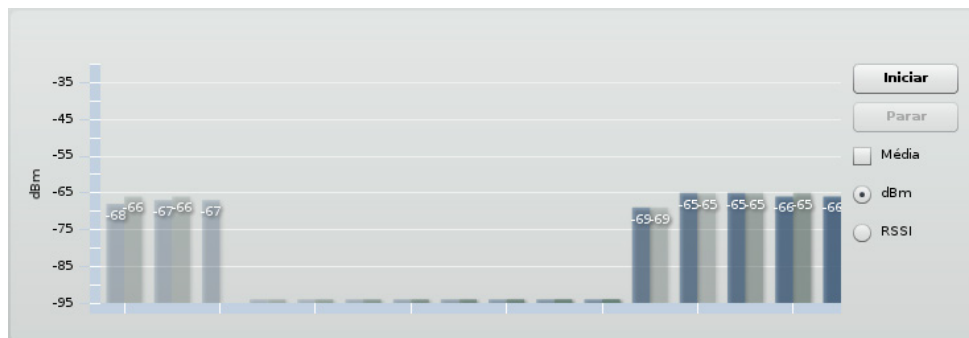
## 6. Ferramentas

A página de ferramentas é dividida nas seguintes seções:

- » **Alinhar antena:** para executar o alinhamento de antena.
- » **Teste de enlace:** para verificar a performance do enlace.
- » **Survey:** para fazer uma varredura das redes sem fio disponíveis no local.
- » **Analisar espectro:** para analisar a ocupação dos canais.

### 6.1. Alinhar de antena

Esta ferramenta é utilizada para medir a qualidade do sinal entre as unidades do enlace PTP. Observe o nível de sinal e ajuste a antena até conseguir o melhor resultado (ambas as barras de sinal no mesmo valor), indicando assim um bom alinhamento.



- » **Iniciar:** inicia o processo de alinhamento de antena.
- » **Parar:** interrompe o alinhamento de antena.
- » **Média:** quando selecionado, o gráfico exibirá a média de sinal das antenas.
- » **dBm:** quando selecionado, exibe os níveis de sinal em dBm.
- » **RSSI:** quando selecionado, exibe os níveis de sinal em RSSI, indicando a quantidade de energia recebida. Quanto maior o valor, maior a energia recebida e mais alto é o nível de sinal.

## 6.2. Teste de enlace

Utilize esta ferramenta para verificar a performance do enlace PTP. O *Teste de enlace* efetua testes de throughput de acordo com o tamanho de pacote selecionado e número de repetições desejado. O protocolo de transporte de pacotes utilizado por essa ferramenta é o UDP.

**Obs.:** recomenda-se que não exista tráfego no enlace antes de executar o teste, pois o resultado poderá ser afetado.

The screenshot shows a web-based interface for network testing. At the top, there are two dropdown menus: 'Repetições' (Repetitions) set to 5 and 'Tamanho dos pacotes, bytes' (Packet size, bytes) set to 64 / 2048. Below these are two buttons: 'Iniciar' (Start) and 'Parar' (Stop). The main area contains three tables of results:

	64bytes	2048bytes
Mínimo	30110	2249
Máximo	38217	2560
Média	31998	2443

**Throughput, Mbps**

	64bytes	2048bytes
Mínimo	15	35
Máximo	16	40
Média	16	38

**Perda de pacotes, %**

	64bytes	2048bytes
Mínimo	0	0
Máximo	0	0
Média	0	0

At the bottom, a progress bar labeled 'Progresso do teste' (Test progress) is shown as 'finalizado' (finished).

» **Repetições:** define o número de testes a serem executados.

A close-up of the 'Repetições' dropdown menu. The current selection is 5. The dropdown list is open, showing the following options: 5, 10, and 20.

» **Tamanho dos pacotes, bytes:** define o tamanho do pacote para execução dos testes.

A close-up of the 'Tamanho dos pacotes, bytes' dropdown menu. The current selection is 64 / 2048. The dropdown list is open, showing the following options: 64 / 2048, 64 / 1024 / 2048, and 64 / 512 / 1024 / 2048.

» **Iniciar:** inicia o teste de enlace.

» **Parar:** interrompe a execução do teste.

Note que a seguir é exibido o progresso do teste:



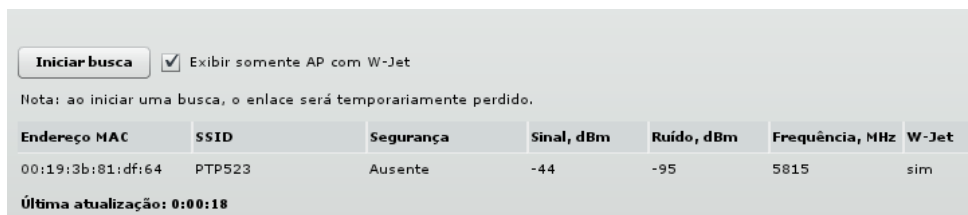
Até que o mesmo finalize:



### 6.3. Survey

O *Survey* mostra uma visão geral das redes sem fio disponíveis no local, na mesma frequência de operação. Através dessa ferramenta, o administrador consegue fazer uma varredura dos pontos de acesso, observando seu canal de operação, criptografia e nível de sinal/ruído.

Para iniciar o teste, clique em *Iniciar busca*:



**Iniciar busca**  Exibir somente AP com W-Jet


Nota: ao iniciar uma busca, o enlace será temporariamente perdido.

Endereço MAC	SSID	Segurança	Sinal, dBm	Ruído, dBm	Frequência, MHz	W-Jet
00:19:3b:81:df:64	PTP523	Ausente	-44	-95	5815	sim

Última atualização: 0:00:18

- » **Iniciar busca:** clique para executar o Site Survey.
- » **Exibir somente AP com W-Jet:** exibe apenas access point com protocolo proprietário W-Jet.

Antes de iniciar, o sistema solicita confirmação:



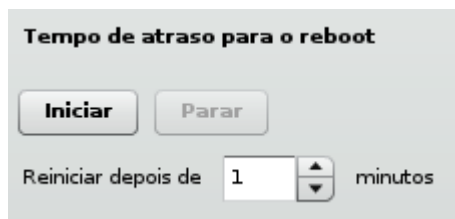
**Aviso**

O enlace de rádio será temporariamente suspenso

**OK** **Canc...**

### Agendar reboot

Através dessa funcionalidade, o administrador poderá determinar um intervalo de tempo em minutos para que o rádio reinicie. Esse processo ocorrerá uma única vez, e não se trata de uma rotina automática. Geralmente essa ferramenta *Agendar reboot* é usada antes de aplicar no rádio alguma configuração que pode resultar em perda de conexão. Assim sendo, se apenas aplicar, caso perca a conexão, o rádio reiniciará e retornará com as configurações salvas anteriormente.



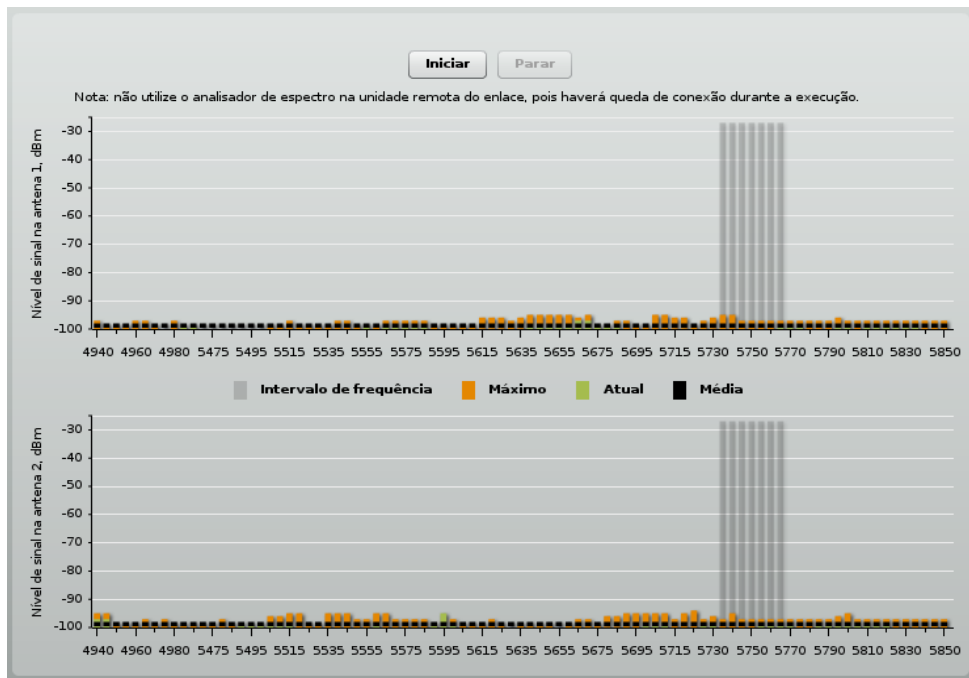
**Tempo de atraso para o reboot**

**Iniciar** **Parar**

Reiniciar depois de 1 minutos

## 6.4. Analisador de espectro

O *Analisador de espectro* exibe informações detalhadas sobre o nível de sinal recebido em cada antena e em cada canal disponível no equipamento. Essa ferramenta permite ao administrador escolher o melhor canal de operação do equipamento. Clique em *Iniciar* para realizar o teste, lembrando que, conforme indicado na nota, o uso dessa ferramenta faz com que o equipamento perca a conexão via interface wireless. Portanto, recomenda-se que o analisador de espectro seja executado apenas quando conectado ao equipamento via cabo (Ethernet).



- » **Intervalo de frequência:** exibe a faixa de frequência de operação atual do equipamento.
- » **Máximo:** indica o nível máximo de sinal encontrado para cada faixa de frequência.
- » **Atual:** indica o nível atual de sinal encontrado para cada faixa de frequência.
- » **Média:** indica o nível médio de sinal encontrado para cada faixa de frequência.

### Gerenciamento via painel OLED

Esta seção fornece informações sobre a utilização do display OLED, presente na lateral do equipamento.

#### Estados do OLED

Durante a inicialização do equipamento, serão exibidos no display alguns estados de operação:

- » **Loading...:** indica que o equipamento acaba de ser energizado.
- » **Iniciando:** indica inicialização do sistema operacional.
- » **Bloqueado:** indica que o display encontra-se pronto para o manuseio e está bloqueado. Pressione e segure o botão *SET* por 3 segundos para destravar o display.

**Obs.:** caso o OLED fique ocioso por 5 minutos, o display entrará em modo de economia de energia e será desligado. Pressione qualquer tecla para ativá-lo novamente.

## 7. Utilização

Existem 4 botões no display. Dois deles (*Mode* e *Set*) são teclas de função. As outras duas teclas são de navegação.



- » **Mode:** alteração de algum parâmetro em particular;
- » **Set:** executa uma ação em particular.

Exemplo: navegue até o menu *Teste de link*, utilizando as setas, e pressione *Set (S)* para entrar no segundo nível de menu (opções do teste). Altere o tamanho do pacote usando a tecla *Mode (M)* e pressione *Set (S)* para iniciar o teste.

### 7.1. Estrutura

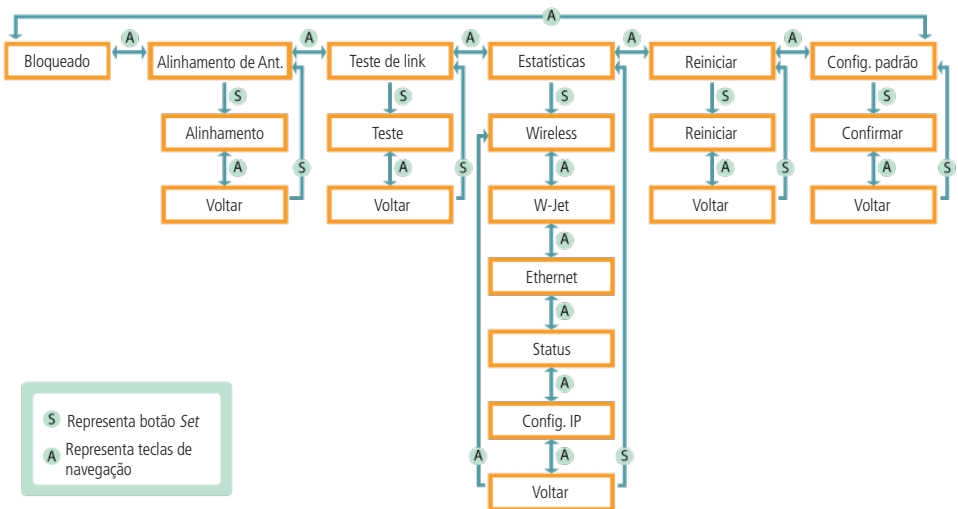
O segundo nível de menus do OLED contém as seguintes funções:

```
Bloqueio do display
Alinhamento de antena
Teste de link
  | Tamanho do pacote: 64
  | Tamanho do pacote: 512
  | Tamanho do pacote: 1024
  | Tamanho do pacote: 2048
Estatísticas
  | Wireless
  | W-Jet
  | Ethernet
  | Status do equipamento
  | IP
Voltar às configurações de fábrica
Reiniciar
```



**Obs.:** o item Voltar, localizado ao final de cada sub-menu, permite o retorno ao menu principal. Para executar essa ação, utilize as teclas de navegação até a opção Voltar e pressione Set (S).

O diagrama a seguir representa a estrutura de navegação do display OLED:



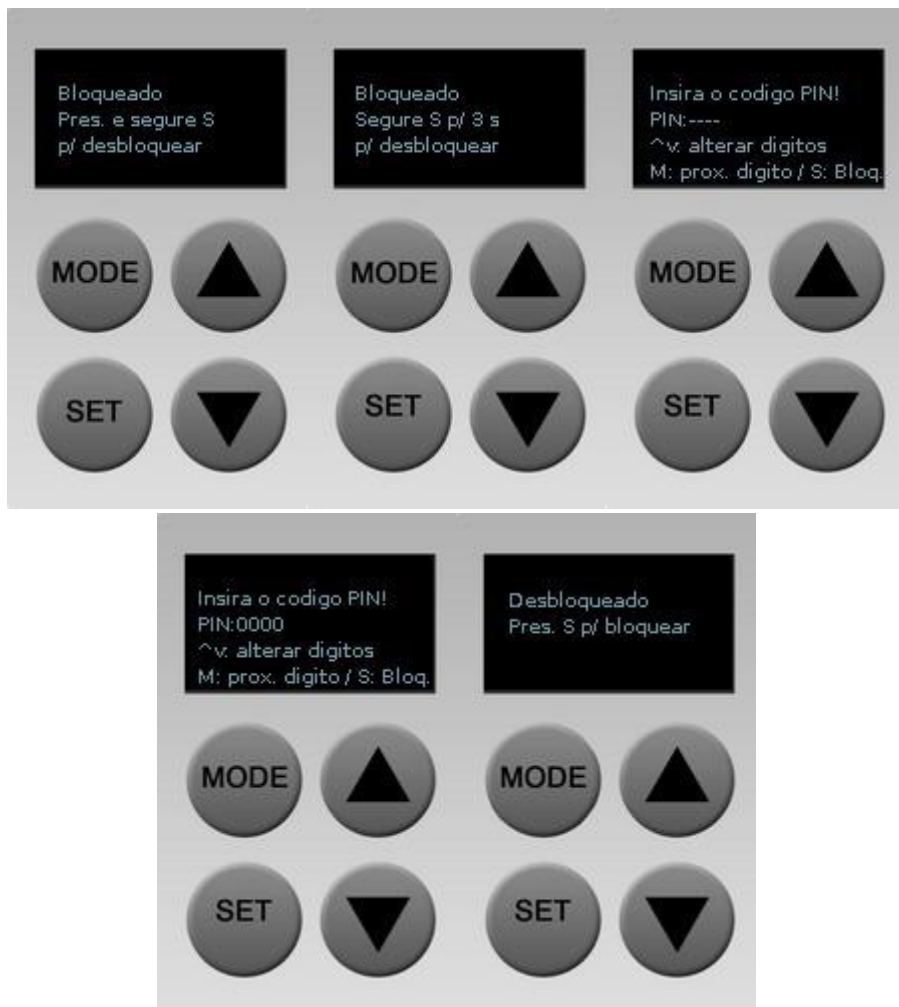


## 7.2. Funcionalidades

Caso a tela do OLED esteja desligada, ele pode estar operando em modo de economia e energia. Pressione qualquer tecla para ligá-lo novamente.

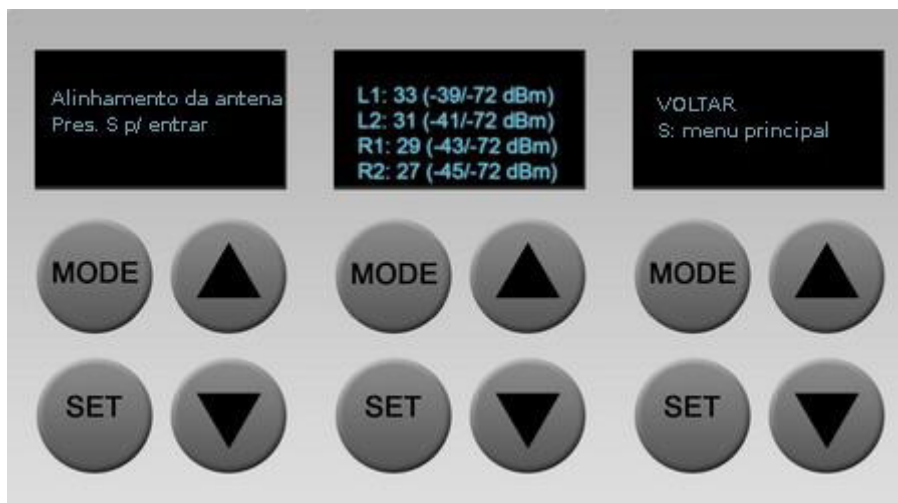
### Desbloquear OLED

O display vem bloqueado por padrão para prevenir controle acidental. O procedimento de desbloqueio depende da configuração do código numérico de segurança (PIN). Pressione o botão *Set* (S) durante 3 segundos. Após esse intervalo, o display exibe a mensagem para soltar o botão, desbloqueando-o, ou exibindo a tela para senha numérica de desbloqueio. Utilize as teclas de navegação para entrar com o código numérico e confirme com a tecla *Mode* (M)



## Alinhamento de antena

O menu *Alinhar antena* irá exibir o RSSI (Nível de sinal/Ruído) em ambas as unidades do enlace (em que o *L* significa unidade local e *R* a unidade remota).

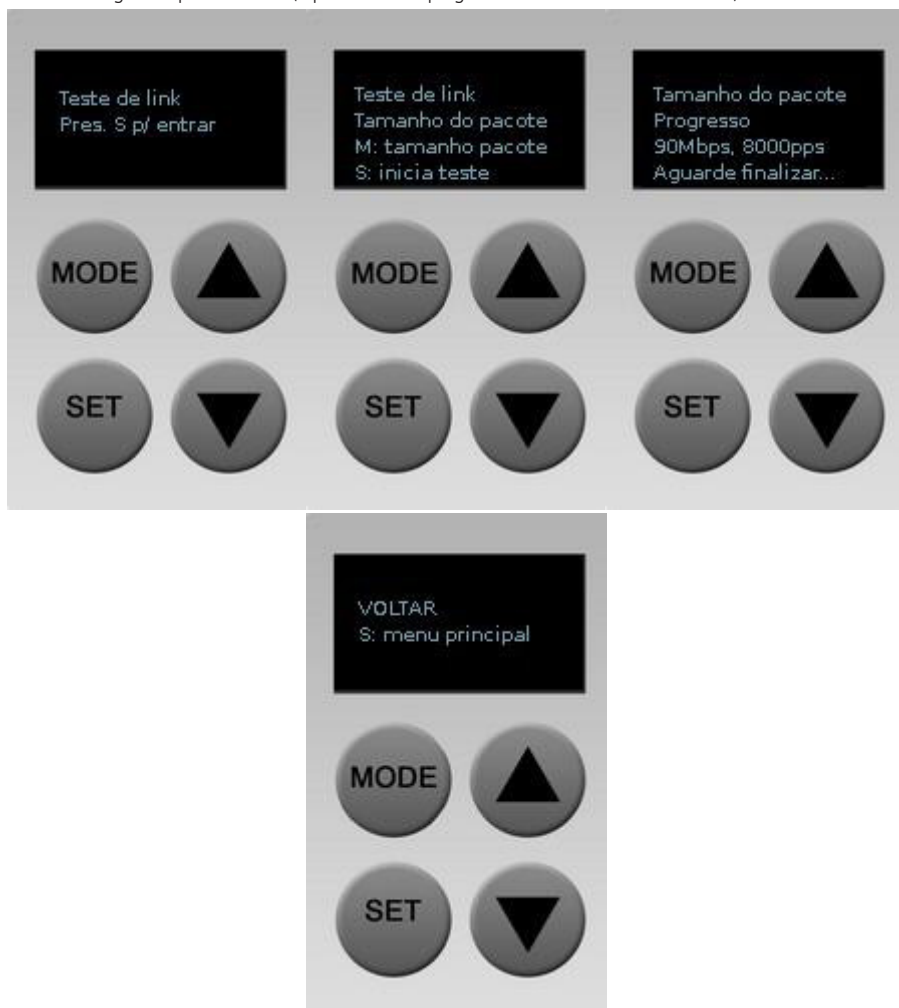


- » **L1, L2:** antenas da unidade local.
- » **R1, R2:** antenas da unidade remota.

Para retornar ao menu anterior, utilize as teclas de navegação até o item *Voltar* e pressione *Set* (*S*).

## Teste de link

O menu *Teste de link* executa um teste de throughput entre as unidades do enlace, utilizando um tamanho de pacote configurável. Pressione *Mode (M)* para selecionar o tamanho de pacote desejado e *Set (S)* para iniciar o teste. O teste irá demorar vários segundos para terminar (o percentual do progresso será exibido durante o teste).

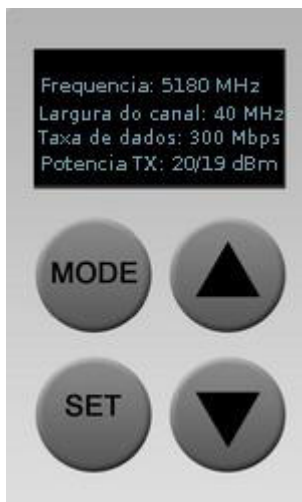


Para retornar ao menu anterior, utilize as teclas de navegação até o item *Voltar* e pressione *Set (S)*.

## Estatísticas

O menu *Estatísticas* consiste em 5 telas de informações:

- » **Estatísticas da interface wireless:** frequência, largura do canal, taxa de dados e potência (unidade local/unidade remota).



- » **Estatísticas W-Jet:** TX (pacotes Tx), RX (pacotes Rx), percentual de retransmissão.



- » **Estatísticas da interface Ethernet:** throughput (RX e TX) em Mbps, pacotes por segundo (PPS) de RX e TX e erros de TX e RX por segundo. A configuração da ethernet possui o seguinte formato:

<velocidade>/<duplex> <AUTO|FIXO> <status>, onde:

- <velocidade> pode ser 10, 100, 1000;
- <duplex> FD/HD (full ou half duplex);
- <AUTO|FIXO> AUTO (auto negociação) ou FIXO;
- <status> "UP" ou "DOWN".



- » **Informações gerais:** uso da CPU, memória livre e versão de firmware.



**Informações de IP:** exibe status do DHCP e endereços IP das unidades local e remota.



Para retornar ao menu anterior, utilize as teclas de navegação até o item *Voltar* e pressione *Set (S)*.

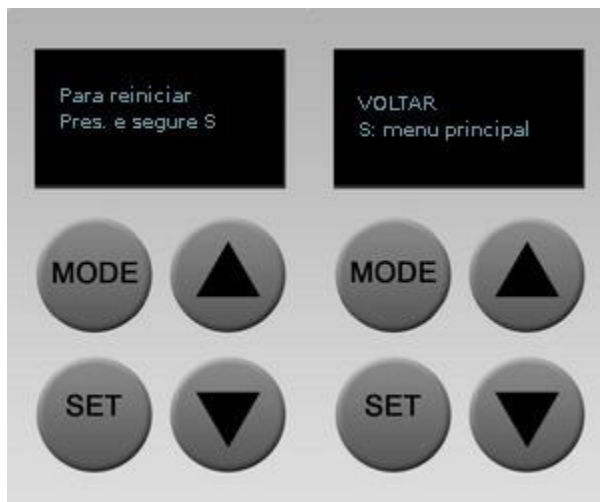


## Reiniciar

Utilize este menu para reiniciar o equipamento, após confirmação:



Para retornar ao menu anterior, utilize as teclas de navegação até o item *Voltar* e pressione *Set (S)*.

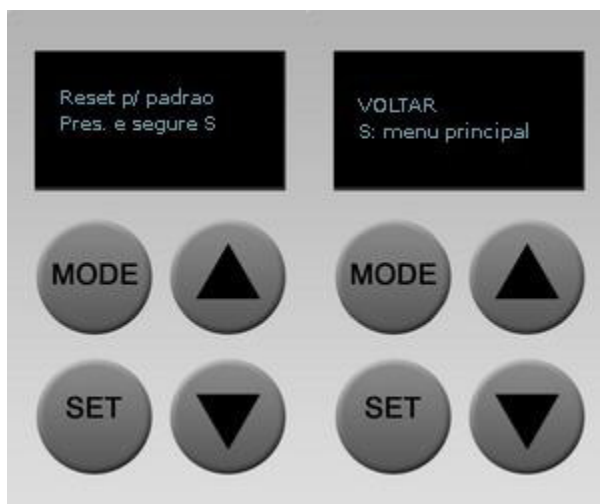


## Voltar as configurações de fábrica

Utilize este menu para voltar as configurações originais de fábrica. Pressione *Set (S)* para iniciar o processo.



Para retornar ao menu anterior, utilize as teclas de navegação até o item *Voltar* e pressione *Set (S)*.





## Bloquear OLED

Utilize este menu para bloquear o display OLED. Após 5 minutos de inatividade ele será desligado.



# Termo de garantia

---

Fica expresso que esta garantia contratual é conferida mediante as seguintes condições:

---

Nome do cliente:

Assinatura do cliente:

Nº da nota fiscal:

Data da compra:

Modelo:

Nº de série:

Revendedor:

---

1. Todas as partes, peças e componentes do produto são garantidos contra eventuais defeitos de fabricação, que porventura venham a apresentar, pelo prazo de 1 (um) ano – sendo 3 (três) meses de garantia legal e 9 (nove) meses de garantia contratual –, contado a partir da data de entrega do produto ao Senhor Consumidor, conforme consta na nota fiscal de compra do produto, que é parte integrante deste Termo em todo o território nacional. Esta garantia contratual compreende a troca gratuita de partes, peças e componentes que apresentarem defeito de fabricação, incluindo a mão de obra utilizada nesse reparo. Caso não seja constatado defeito de fabricação, e sim defeito(s) proveniente(s) de uso inadequado, o Senhor Consumidor arcará com essas despesas.
2. Constatado o defeito, o Senhor Consumidor deverá imediatamente comunicar-se com o Serviço Autorizado mais próximo que conste na relação oferecida pelo fabricante – somente estes estão autorizados a examinar e sanar o defeito durante o prazo de garantia aqui previsto. Se isso não for respeitado, esta garantia perderá sua validade, pois estará caracterizada a violação do produto.
3. Na eventualidade de o Senhor Consumidor solicitar atendimento domiciliar, deverá encaminhar-se ao Serviço Autorizado mais próximo para consulta da taxa de visita técnica. Caso seja constatada a necessidade da retirada do produto, as despesas decorrentes de transporte e segurança de ida e volta do produto ficam sob a responsabilidade do Senhor Consumidor.
4. A garantia perderá totalmente sua validade na ocorrência de quaisquer das hipóteses a seguir: a) se o defeito não for de fabricação, mas sim, ter sido causado pelo Senhor Consumidor ou terceiros estranhos ao fabricante; b) se os danos ao produto forem oriundos de acidentes, sinistros, agentes da natureza (raios, inundações, desabamentos, etc.), umidade, tensão na rede elétrica (sobretensão provocada por acidentes ou flutuações excessivas na rede), instalação/uso em desacordo com o Manual do Usuário ou decorrentes do desgaste natural das partes, peças e componentes; c) se o produto tiver sofrido influência de natureza química, eletromagnética, elétrica ou animal (insetos, etc.); d) se o número de série do produto tiver sido adulterado ou rasurado; e) se o aparelho tiver sido violado.

A garantia contratual deste termo é complementar à legal, portanto, a Intelbras S/A reserva-se o direito de alterar as características gerais, técnicas e estéticas de seus produtos sem aviso prévio.

O processo de fabricação deste produto não é coberto pelos requisitos da ISO 14001.

Todas as imagens deste manual são ilustrativas.

# intelbras

---



*fale com a gente*

**Suporte a clientes:** (48) 2106 0006

**Fórum:** [forum.intelbras.com.br](http://forum.intelbras.com.br)

**Suporte via chat e e-mail:** [intelbras.com.br/suporte-tecnico](http://intelbras.com.br/suporte-tecnico)

**SAC:** 0800 7042767

**Onde comprar? Quem instala?:** 0800 7245115

Importado no Brasil por: Intelbras S/A – Indústria de Telecomunicação Eletrônica Brasileira  
Rodovia SC 281, km 4,5 – Sertão do Maruim – São José/SC – 88122-001  
[www.intelbras.com.br](http://www.intelbras.com.br)

02.17  
Origem: China