

intelbras

Manual do usuário

APC 5M+/5M-18+/5M-90+
APC 2M-90

intelbras

APC 5M+/5M-18+/5M-90+

APC 2M-90

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

O APC 5M+ é o equipamento ideal para enlaces ponto a ponto de longa distância ou para uso como BaseStation em aplicações ponto-multiponto. Possui 2 conectores tipo N para conexão de antenas externas MiMo capazes de transmitir sinal para distâncias superiores a 50 km com antena apropriada.

O APC 5M-18+ é ideal para enlaces de longa distância. Suas duas antenas MiMo de 18 dBi combinadas com a potência máxima de até 29 dBm (800 mW) são capazes de transmitir sinal com alcance de 15 km em aplicações ponto a ponto e de até 10 km como clientes CPE.

O APC 5M-90+ é o equipamento ideal para aplicações como BaseStation. Suas duas antenas MiMo de 18 dBi combinadas com a potência máxima de até 29 dBm (800 mW) são capazes de transmitir sinal para assinantes localizados até 10 km de distância.

O APC 2M-90 é uma BaseStation com antena integrada setorial com uma abertura de 90° projetada para aplicações PTMP. Possui potência de saída de até 30 dBm e robusto enclosure compatível com IP66. Sua interface de configuração possui ferramentas como site survey, alinhamento de antena, agendamento de reboot, analisador de espectro e compatibilidade com o WNM5. Com antena integrada de 16 dBi fornece uma solução completa para estabelecer acesso de alta qualidade usando a frequência em 2,4 GHz.

Índice

1. Especificações técnicas	4
2. Produtos	5
2.1. APC 5M-18+	5
2.2. APC 5M-90+	6
2.3. APC 2M-90+	6
2.4. APC 5M+	7
3. Instalação	8
3.1. APC 5M-18+	8
3.2. APC 5M-90+	9
3.3. APC 2M-90+	11
3.4. APC 5M+	13
4. Configurações	15
4.1. Acesso ao equipamento	15
4.2. Ferramenta Reset tool	16
4.3. Atualização de firmware	19
4.4. Modos de operação	20
4.5. Visão geral da interface de configuração	21
4.6. Modo de operação Access point (auto-WDS)	22
4.7. Modo de operação Repetidor AP	23
4.8. Modo de operação iPoll access point	24
4.9. Modo de operação Cliente	26
4.10. Modo de operação Cliente (auto-iPoll)	27
4.11. Diferenças em 2,4 GHz	28
4.12. Telas e descrição dos campos	30
Termo de garantia	70

1. Especificações técnicas

Produto	APC 5M-18+	APC 5M-90+	APC 5M+	APC 2M-90
Wireless				
Padrões	IEEE802.11 a/n			IEEE802.11 b/g/n
Tecnologia wireless	Protocolo iPoll™, MiMo 2x2			
Modo de operação	Access point (auto WDS), Cliente, Cliente (WDS), iPoll™ Access Point, iPoll™ Cliente, Múltiplos SSID			
Faixa de frequência do rádio	4,78 GHz - 6,1 GHz (homologado na faixa de frequência de 5,4 - 5,8 GHz)			2,4 GHz
Potência de transmissão	Até 29 dBm			Até 30 dBm
Largura de banda	20, 40 MHz			
Modulação	802.11 a/n: OFDM (64-QAM, 16-QAM, QPSK, BPSK)			802.11 g/n: OFDM (64-QAM, 16-QAM, QPSK, BPSK) 802.11 b: DSS (CCK, DQPSK, DBPSK)
Correção de erro	FEC, ARQ Seletivo, STBC			
Esquema de duplexação	TDD Dinâmico			
Seleção automática	Canal e modulação			
Segurança da interface wireless	Baseada em AES por hardware			
Antena				
Tipo painel	Direcional integrado de dupla polarização		-	Direcional integrado de dupla polarização
Ganho	18 dBi		-	16 dBi
Interface de dados				
Interface	10/100Base-T, RJ45			
Proteção antissurto	Sim			
Desempenho				
Taxa de transmissão nominal	300 Mbps			
Throughput TCP efetivo	180 Mbps			160 Mbps
Pacotes por segundo (PPS)	60.000			33.000
Rede				
Modos de operação	Bridge, Roteador			
WAN	IP Estático, Cliente DHCP, Cliente PPPoE			
NAT	Sim			
Roteamento estático	Sim			
DHCP	Cliente, Servidor, Relay			
VLAN	Gerenciamento e dados			
Software				
Avançado wireless	ATPC (Controle de potência automático de transmissão), DFS3, canal automático, modulação automática			
Segurança wireless	WPA/WPA2-PSK, WPA/WPA2, WACL, Isolação de Clientes			WPA/WPA2-PSK, WPA/WPA2, WACL, Isolação de Clientes, UAM (portal de autenticação WEB)
QoS wireless	WMM			
Firewall	Redirecionamento de portas, DMZ, UPnP			
Serviços	Servidor DHCP, Cliente NTP, Alertas, Log Remoto, Estatísticas Wireless e Ethernet, controle de banda			
Gerenciamento	HTTP(S), linha de comando via SSH, Servidor SNMP v1/2c/3, SNMP trap, WNMS, arquivo de análise de sistema, syslogs, alertas de sistema por e-mail			
Ferramentas	Site survey, alinhamento de antena, ping, traceroute, analisador de espectro			
Características físicas				
Dimensões (L x A x P) mm	205 x 205 x 45	150 x 430 x 40	205 x 205 x 45	150 x 430 x 40
Peso (g)	700	1000	400	1000
Alimentação	PoE passivo 12-24 Vdc			
Fonte de alimentação	Entrada: 100-240 Vac Saída: 24 Vdc 0,5 A			Entrada: 100-240 Vac Saída: 18 Vdc 0,7 A
Consumo de potência (W)	4,8		4,6	7

Ambiente de operação

Temperatura	-40 °C a +75 °C			
Umidade	0 a 90 % (sem condensação)			
MTBF	170.000 horas			

Regulamentação

Anatel	442, 506, 529, 609	442, 506, 529, 610	442, 506, 529	442, 506, 529, 610
Índice de proteção	IP66			

Antena

Faixa de frequência	4,78 GHz - 6,1 GHz		-	2,4 GHz - 2,5 GHz
Ganho	18 dBi		-	16 dBi
Polarização	Linear dupla		-	Linear dupla
Isolamento de polarização cruzada	27 dB	24 dB	-	25 dB
VSWR máximo	1.8:1	1.7:1	-	1.7:1
Abertura Azimute HPol	16°	90° (-6 dB) / 60° (-3 dB)	-	90° (-6 dB) / 60° (-3 dB)
Abertura Azimute VPol	16°	90° (-6 dB) / 75° (-3 dB)	-	90° (-6 dB) / 60° (-3 dB)
Abertura de elevação	16°	16° (-6 dB) / 7,5° (-3 dB)	-	30°

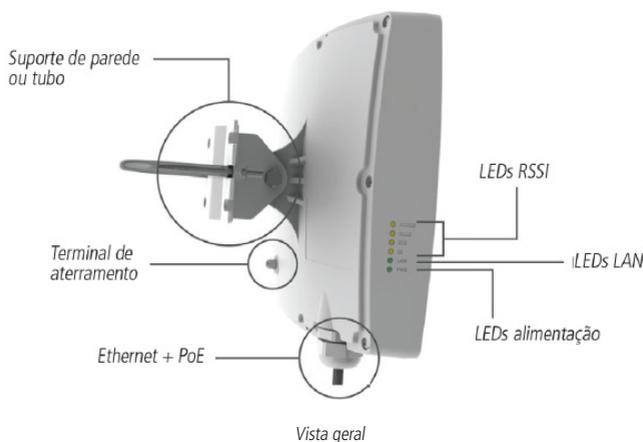
2. Produtos

2.1. APC 5M-18+

Vista geral

O APC 5M-18+ é acoplado a uma caixa plástica de alta resistência com antena de 18 dBi integrada.

O painel inferior do equipamento contém um conector de alimentação/dados que o alimenta, através de um injetor PoE passivo pelo cabo de Ethernet.



Conexões

O APC 5M-18+ possui o conector do cabo Ethernet na parte inferior. Veja a descrição dos conectores de acordo com a tabela a seguir:

Conectores	Descrições
PoE	Para alimentação e comunicação de dados através de um cabo Ethernet usando um injetor PoE passivo
Borne	Fixação do aterramento do produto no ambiente de instalação

2.2. APC 5M-90+

Vista geral

O APC 5M-90+ é acoplado a uma caixa plástica de alta resistência com antena de 18 dBi integrada.

O painel inferior do equipamento contém um conector de alimentação/dados que o alimenta, através de um injetor PoE passivo pelo cabo de Ethernet.



Vista geral

Conexões

O APC 5M-90+ possui o conector do cabo Ethernet na parte inferior. Veja a descrição dos conectores de acordo com a tabela a seguir:

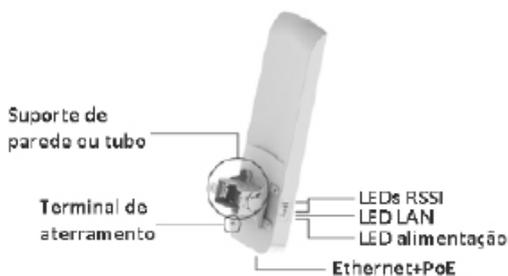
Conectores	Descrições
PoE	Para alimentação e comunicação de dados através de um cabo Ethernet usando um injetor PoE passivo
Borne	Fixação do aterramento do produto no ambiente de instalação

2.3. APC 2M-90+

Vista geral

O APC 2M-90+ é acoplado a uma caixa plástica de alta resistência com antena de 16 dBi integrada.

O painel inferior do equipamento contém um conector de alimentação/dados que o alimenta, através de um injetor PoE passivo pelo cabo de Ethernet.



Vista geral

Conexões

O APC 2M-90+ possui o conector do cabo Ethernet na parte inferior, descrições dos conectores de acordo com a tabela a seguir:

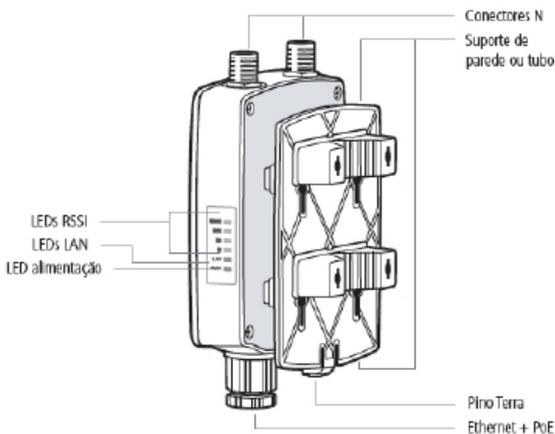
Conectores	Descrições
PoE	Para alimentação e comunicação de dados através de um cabo Ethernet usando um injetor PoE passivo
Borne	Fixação do aterramento do produto no ambiente de instalação

2.4. APC 5M+

Vista geral

O APC 5M+ é acoplado a uma caixa plástica de alta resistência com dois conectores tipo N para antena externa.

O painel inferior do equipamento contém um conector de alimentação/dados que o alimenta, através de um injetor PoE passivo pelo cabo de Ethernet.



Vista geral

Identificação de polarização da antena

Na etiqueta localizada na parte posterior do produto, está a disposição dos conectores com as respectivas formas de polarização da antena.



- » O conector identificado por "H" é destinado à polarização horizontal da antena.
- » O conector identificado por "V" é destinado à polarização vertical da antena.

Obs.: antes de ligar o produto na rede elétrica, certifique-se de que a antena esteja conectada aos conectores para antena externa ou terminadores. Caso contrário o equipamento correrá risco de **danos irreparáveis**.

Conexões

O APC 5M+ possui o conector do cabo Ethernet na parte inferior e 2 conectores tipo N para a antena na parte superior, descrições dos conectores de acordo com a tabela a seguir:

Conectores	Descrições
PoE	Para alimentação e comunicação de dados através de um cabo Ethernet usando um injetor PoE passivo
Borne	Fixação do aterramento do produto no ambiente de instalação

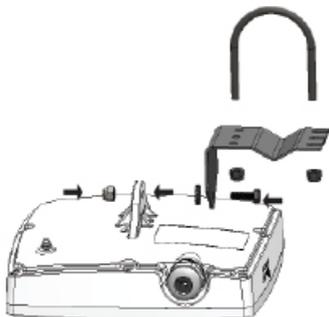
3. Instalação

3.1. APC 5M-18+

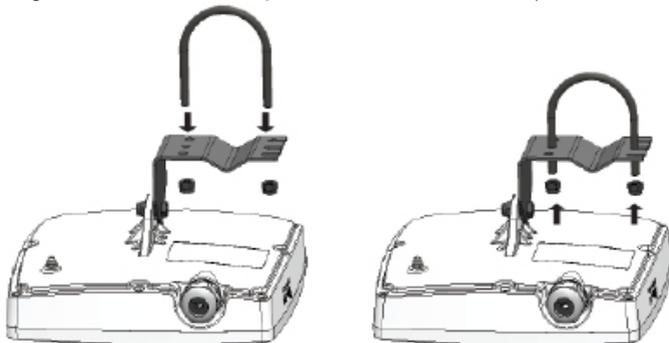
Montagem

O suporte do APC 5M-18+ foi projetado para tornar fácil a instalação em parede ou em tubo. Depois que o aparelho está montado, sua posição e alinhamento podem ser ajustados por um único parafuso.

1. Certifique-se de que o APC 5M-18+ esteja desligado;
2. O APC 5M-18+ deve ser devidamente aterrado para sua proteção contra raios. O fio de aterramento deve ser conectado ao terminal de aterramento do APC 5M-18+;
3. Fixe o suporte de parede ou tubo utilizando os parafusos sextavados, arruelas e porcas;



- » Para montagem na parede, primeiro fixe o suporte na parede e depois fixe o APC 5M-18+. Recomenda-se não apertar o produto contra seu suporte de parede antes que o processo de alinhamento da antena esteja completo;
- » Para a montagem em tubo, fixe com a abraçadeira de metal (formato em U) e porcas;



4. Insira o vedador de borracha envolvendo o cabo de rede e insira o conector RJ45 na porta Ethernet, fixando com a porca de isolamento e travamento;



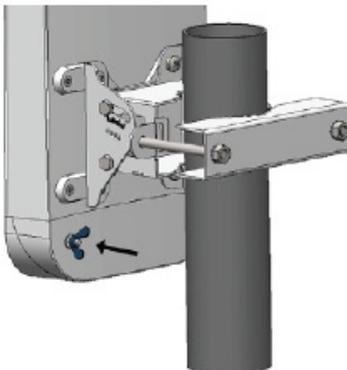
5. Ligue o produto e faça o alinhamento do link utilizando a ferramenta de alinhamento disponível na interface de gerenciamento web.

3.2. APC 5M-90+

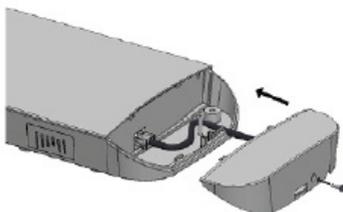
Montagem

O suporte do APC 5M-90+ foi projetado para tornar fácil a instalação em parede ou em tubo. Depois que o aparelho está montado, sua posição e alinhamento podem ser ajustados por um único parafuso.

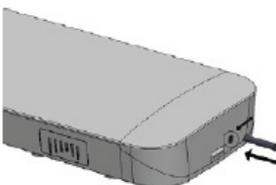
1. Certifique-se de que o APC 5M-90+ esteja desligado;
2. O APC 5M-90+ deve ser devidamente aterrado para sua proteção contra raios. O fio de aterramento deve ser conectado ao terminal de aterramento do APC 5M-90+;



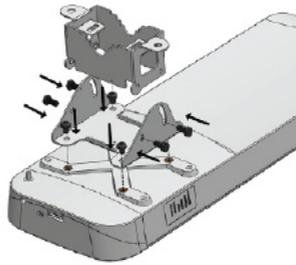
3. Remova a tampa de proteção e insira o cabo de rede na porta Ethernet;



4. Insira a tampa de proteção e fixe-a com o parafuso;

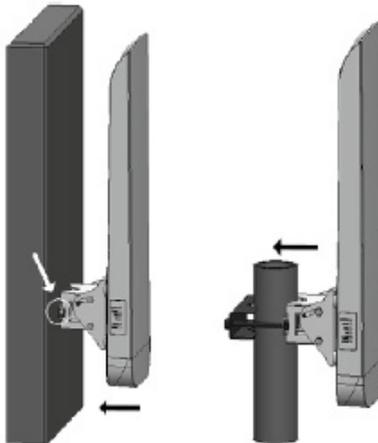


5. Fixe o suporte de fixação ao produto, em seguida, fixe o suporte de parede ou tubo ao suporte de fixação;

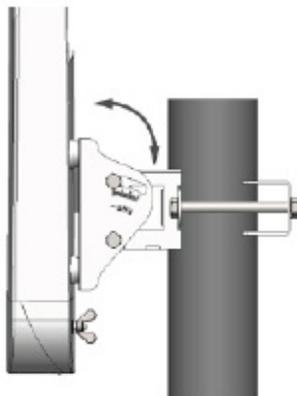


Recomenda-se não apertar o produto contra seu suporte de parede antes que o processo de alinhamento da antena esteja completo;

6. Para montagem na parede simplesmente fixe o suporte com parafusos (não inclusos), para montagem em tubo, fixe-o com a braçadeira de metal;



7. Ligue o produto e faça o alinhamento do link utilizando a ferramenta de alinhamento disponível na interface de gerenciamento web.

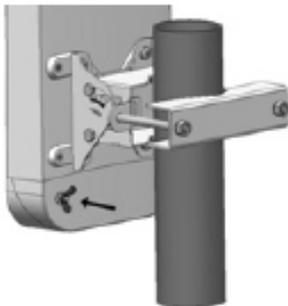


3.3. APC 2M-90+

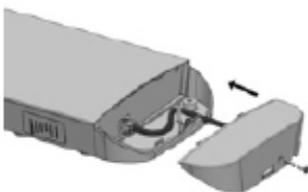
Montagem

O suporte do APC 2M-90+ foi projetado para tornar fácil a instalação em parede ou em tubo. Após a montagem do aparelho, sua posição e alinhamento podem ser ajustados através de um parafuso.

1. Certifique-se de que o APC 2M-90+ esteja desligado;
2. O APC 2M-90+ deve ser devidamente aterrado para sua proteção contra raios. O fio de aterramento deve ser conectado ao terminal de aterramento do APC 2M-90+;



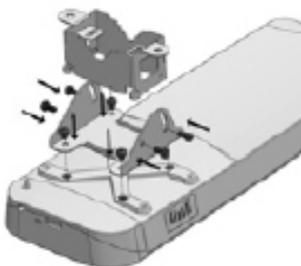
3. Remova a tampa de proteção e insira o cabo UTP na porta Ethernet;



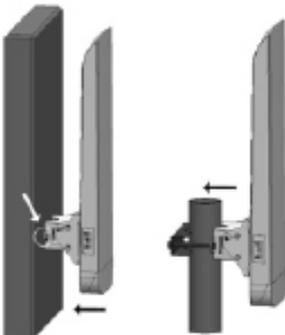
4. Insira a tampa de proteção e fixe-a com o parafuso;



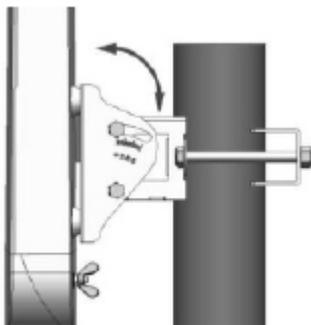
5. Fixe o suporte de fixação ao produto, em seguida instale o suporte de parede ou tubo ao suporte de fixação;



6. Recomenda-se não apertar o produto contra seu suporte de parede antes que o processo de alinhamento da antena esteja completo. Para montagem na parede simplesmente fixe o suporte com parafusos (não inclusos). Para montagem em tubo, fixe-o com a abraçadeira de metal;



7. Ligue o produto e faça o alinhamento do link utilizando a ferramenta disponível na interface de gerenciamento web.

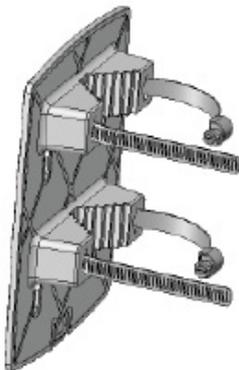


3.4. APC 5M+

Montagem

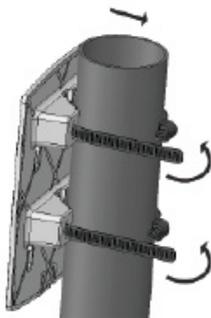
O suporte do APC 5M+ foi projetado para tornar fácil a instalação em parede ou em tubo.

1. Certifique-se de que o APC 5M+ está desligado;
2. O APC 5M+ deve ser devidamente aterrado para sua proteção contra raios. O fio de aterramento deve ser conectado ao terminal de aterramento do APC 5M+;
3. Insira a abraçadeira de metal ao suporte de fixação em parede ou tubo;

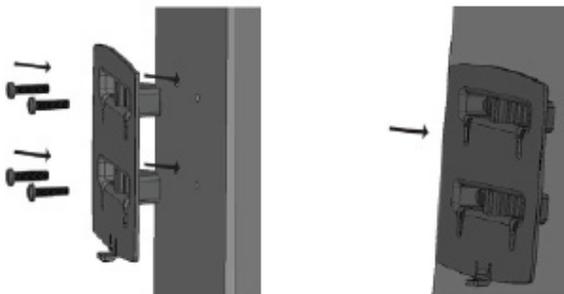


Para montagem em parede, fixe primeiro o suporte na parede e depois encaixe o APC 5M+.

4. Para a montagem em tubo, fixe com a abraçadeira de metal;



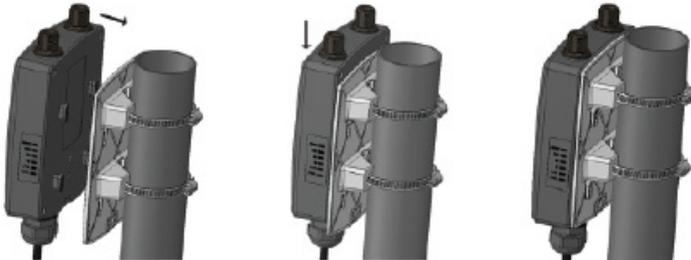
5. Para a montagem em parede, fixe o suporte de fixação com parafusos e buxas;



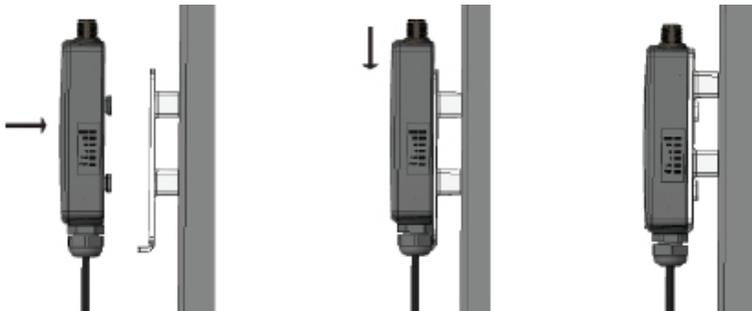
6. Insira o vedador de borracha envolvendo o cabo de rede e insira o conector RJ45 na porta Ethernet, fixando com a porca de isolamento e travamento;



7. Encaixe o APC 5M+ ao suporte de parede ou tubo de acordo com as imagens a seguir:
Tubo:



Parede:



8. Se desejar, aterre a unidade APC para protegê-la contra raios. Para isso, o fio terra deve ser conectado ao pino de aterramento e fixado com o parafuso de aterramento, como mostra a imagem a seguir:



9. Ligue o produto e faça o alinhamento do link utilizando a ferramenta de alinhamento disponível na interface de gerenciamento web.

4. Configurações

4.1. Acesso ao equipamento

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 192.168.2.0 (ex.: 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/*. O usuário e senha padrão para o login são:

- » **Usuário:** admin
- » **Senha:** admin01

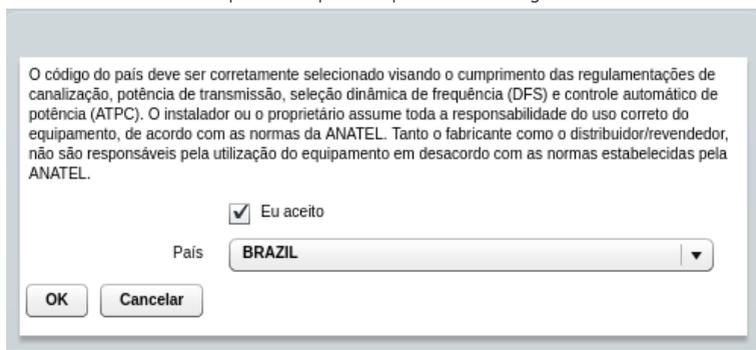


Login

Em seguida clique no botão *Login*.

Obs.: é recomendado que essa senha-padrão de fábrica seja alterada, por razões de segurança.

Ao acessar o equipamento pela primeira vez, será exibida a informação apresentada no quadro a seguir. Após a leitura, marque a caixa *Eu aceito*, selecione o país *Brazil* e clique no botão *Ok* para prosseguir. De acordo com o país selecionado, as configurações de domínio regulatório podem variar. Você não tem permissão para selecionar canais de rádio e valores de potência de saída RF fora dos valores permitidos para seu país e domínio regulatório.



Código de país

Aguarde alguns instantes enquanto o sistema carrega

Aguarde...

Após efetuar com sucesso o login de administrador, você verá a página principal da interface de gerenciamento web do APC e o menu principal. Agora, seu equipamento está pronto para iniciar a configuração.

4.2. Ferramenta Reset tool

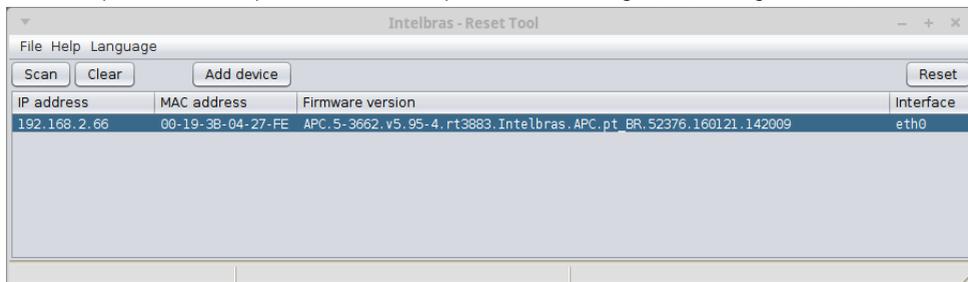
É um software auxiliar, muito importante para encontrar equipamentos da linha APC na rede, e resetá-los ao padrão de fábrica. Está disponível para download no site da Intelbras.

Ao executá-lo, será aberta a tela principal.



Ferramenta de reset – tela principal

Também disponível em idioma personalizado alterável pelo menu *Idiomas*: Inglês (US) e Português (Brasil).



Ferramenta de reset – idioma Inglês (US)

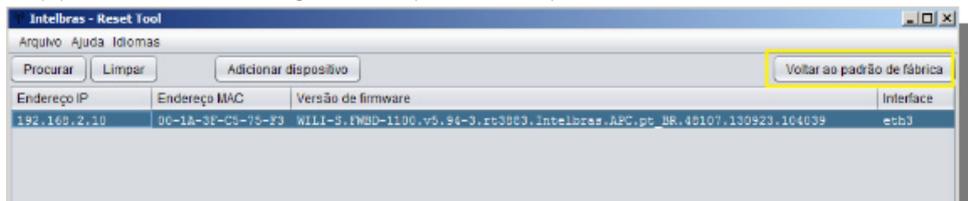
Obs.: Reset tool é multiplataforma. No entanto, para poder executar com sucesso em seu computador é necessário ter o java (Java Runtime Environment – JRE) instalado.

Clique no botão *Procurar* para localizar os dispositivos em sua rede.



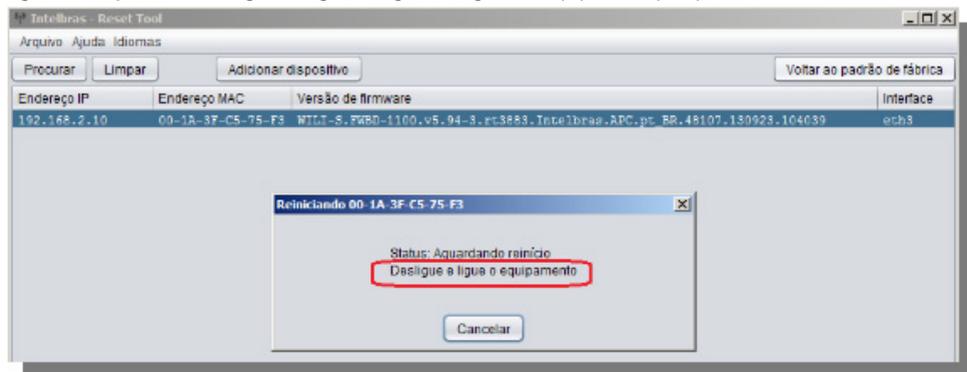
Ferramenta de reset – botão procurar

O equipamento será exibido na listagem, então clique em *Voltar ao padrão de fábrica*:



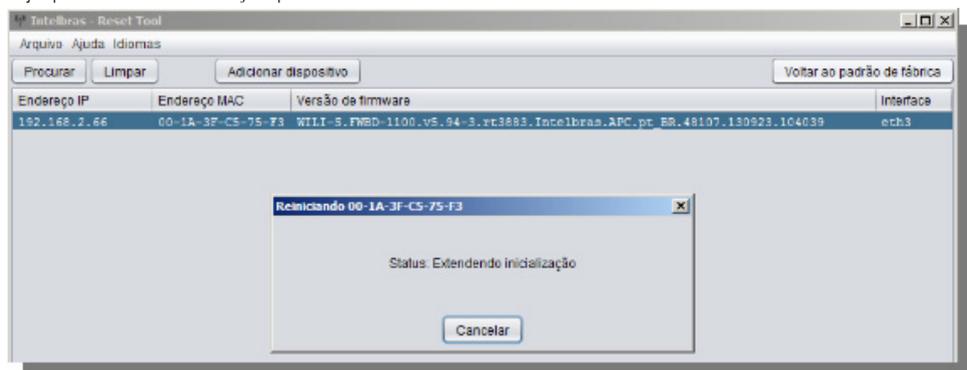
Ferramenta de reset – voltar ao padrão de fábrica

Siga as instruções conforme figura a seguir, desligando e ligando o equipamento pela primeira vez:



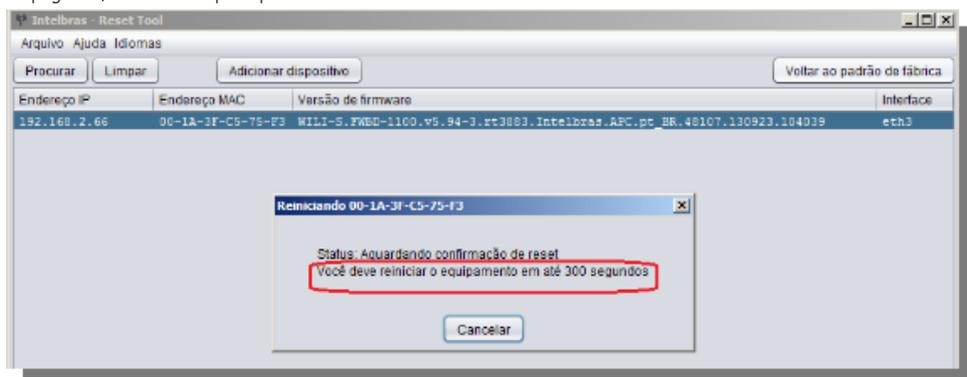
Ferramenta de reset – desligue e ligue o equipamento

Veja que o status da informação que o Reset tool exibe irá mudar.



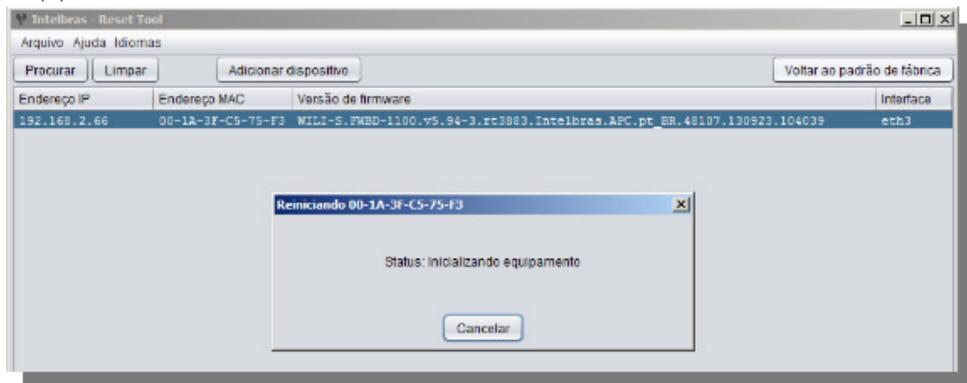
Ferramenta de reset – processo de reinicialização

Em seguida será solicitado novamente que reinicie o equipamento, o que indica que o equipamento está prestes a ser resetado. Repita o processo de reiniciar, e nesse momento provavelmente os LEDs do equipamento devem estar acendendo e apagando, um sinal de que o processo de reset está sendo efetuado.



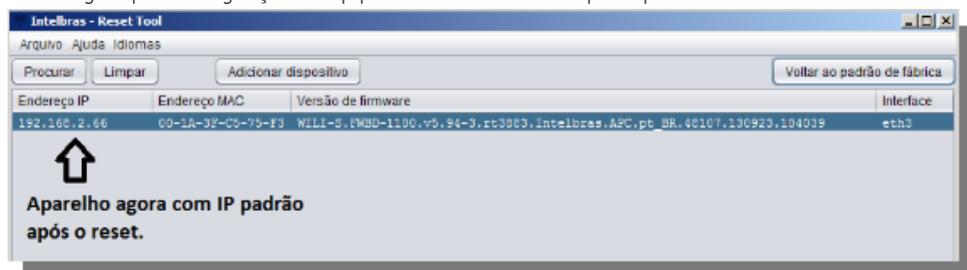
Ferramenta de reset – confirmação de reset

O equipamento irá reiniciar automaticamente uma última vez.



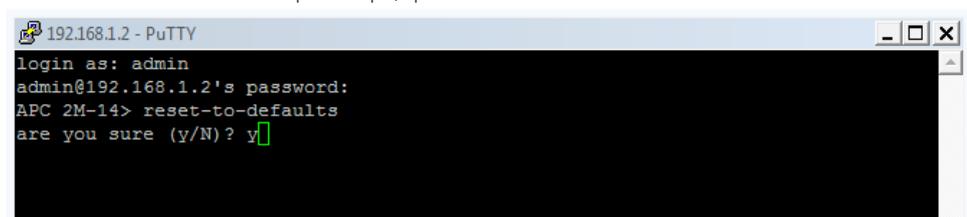
Ferramenta de reset – inicializando equipamento resetado

Perceba agora que as configurações do equipamento foram restauradas para o padrão de fábrica.



Ferramenta de reset – equipamento resetado

Outra maneira de efetuar o reset do equipamento é pelo SSH. Para isso, basta fazer acesso por IP via SSH usando algum software cliente SSH como o *PuTTY* por exemplo, aplicar o comando *reset-to-defaults* e então confirmar com Y.



Reset via SSH com PuTTY

4.3. Atualização de firmware

A primeira ação recomendada ao fazer acesso à interface de gerenciamento web pela primeira vez é atualizar o software de seu APC.

Tendo consigo o firmware mais atualizado, disponível no site da Intelbras, acesse o menu *Sistema>Atualização de firmware* e compare a numeração da versão mais atual com a versão instalada em seu APC. Havendo necessidade, use o botão *Enviar firmware*.



Tela de atualização de firmware

Localize o arquivo cujo download foi feito diretamente do site da Intelbras, e logo após enviar o sistema verificará o arquivo de firmware enviado.



Envio de firmware – Verificando arquivo

Em seguida, serão exibidos os botões *Atualizar* e *Cancelar*.



Envio de firmware – verificação completa

Clique no botão *Atualizar* e o sistema irá atualizar o firmware.

O processo de atualização leva alguns minutos e o equipamento reinicia quando esse processo termina. É importante manter a alimentação de energia elétrica funcionando durante todo o processo de atualização. A perda de energia elétrica durante a atualização pode danificar o funcionamento do equipamento.

Verifique se houve sucesso na atualização através do quadro *Informação do sistema*, na tela de status.

Informação do sistema	
Produto	APC 5M-90 +
Nome	ID do Equipamento
Localização	Localização
Latitude/Longitude	0.0/0.0
Versão de firmware	5-3662.v5.95-5.54941
Uptime	4 mins 58 segs
Hora do sistema	01-Jan-2013 00:04
CPU	 52%

Versão de firmware na tela de status

4.4. Modos de operação

Note que a facilidade de configuração do APC dispensa o uso de um assistente de configuração. De acordo com sua necessidade, escolha o modo de operação e aplique as configurações conforme a explicação deste manual, sabendo que, dependendo do modo de operação escolhido, alguns dos parâmetros de configuração exibidos serão diferentes (por exemplo, segurança ou configurações sem fio avançadas).

Segue breve descrição dos modos de operação:

- » **Access Point (auto WDS):** funciona como ponto de acesso com maior compatibilidade para conectar múltiplos clientes sem fio. O modo *WDS automático* permite conectar clientes sem fio com e sem WDS habilitado (redirecionamento de pacote em nível de camada 2).
- » **Repetidor AP:** funciona como repetidor de um access point principal.
- » **iPoll Access Point:** habilita a função de rádio como ponto de acesso utilizando o protocolo proprietário iPoll™, otimizado para soluções ponto-multiponto. O access point se comunica com o cliente apenas em protocolo iPoll™, as solicitações de clientes com outro protocolo não serão aceitas.
- » **Cliente:** neste modo o equipamento não permite a associação de clientes. O modo *Cliente* apenas permite associar-se a outro dispositivo configurado como AP usando o protocolo IEEE 802.11.
- » **Cliente (auto-iPoll):** com este modo de operação, o rádio atuará como Cliente e automaticamente usará o modo *IEEE 802.11* ou *iPoll™* de acordo com o AP.

Independentemente do modo de operação escolhido, toda a configuração será feita mediante o menu principal da interface de configuração. A próxima seção deste manual exibirá uma visão geral deste menu e seus respectivos sub-menus.

4.5. Visão geral da interface de configuração

Toda a configuração é realizada através do menu principal.



Menu principal

É através dele que se tem acesso desde ao status do equipamento, até configurações, serviços, sistema e demais ferramentas adicionais.

Existem três botões localizados no canto superior direito da interface web:

- » **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.
- » **Salvar e aplicar:** quando pressionado, as novas configurações serão aplicadas instantaneamente e salvas na memória permanente.
- » **Descartar:** quando pressionado, os parâmetros alterados serão descartados (desde de que não tenham sido salvos pelos botões *Aplicar* ou *Salvar e aplicar*).

Obs.: não é necessário clicar em Salvar alterações em todas as abas existentes na interface de gerenciamento web. O equipamento lembra todas as alterações realizadas em cada aba e, depois que o botão Ação for utilizado, será exibido um resumo das alterações e todas elas serão aplicadas de uma vez só.

Sempre que visualizar o botão *Atualizar*, poderá utilizá-lo para recarregar as informações de determinado grupo de informações ou relatório.



Botão Atualizar

Ao pé da página o sistema exibe algumas informações confirmando as configurações realizadas.

A qualquer momento, poderá usar o botão *Logout* para deixar a interface de configuração.



Botão Logout

4.6. Modo de operação Access point (auto-WDS)

A configuração do APC neste modo de operação é descrita nos passos a seguir.

1. Escolha *Access point (auto-WDS)* no campo *Modo wireless*;
2. Na guia *Básico*, insira o SSID que deseja para seu AP;
3. Escolha um canal através do botão *Lista de canais*;
4. Na guia *Segurança*, escolha o tipo de segurança desejado;
5. Digite uma senha de no mínimo 8 caracteres;
6. Na seção *Avançado*, faça o ajuste de potência conforme necessidade.

The screenshot displays the Intelbras web interface for configuring an Access Point (auto-WDS) mode. The interface is organized into several sections:

- Modo Wireless:** A dropdown menu is set to "Access Point (auto WDS)" (Step 1). The "País" is set to "BR" and "Espaçamento de canais em 5MHz" is "ATIVADO".
- Básico:** The "SSID" field contains "IntelbrasPTMP" (Step 2). "Divulgar SSID" is checked. "Modo IEEE" is "A/N", "Largura de canal" is "20/40 MHz", and "Canal" is "164 (5820 MHz)". A "Lista de canais" button is highlighted (Step 3).
- Segurança:** "Segurança" is set to "WPA2-PSK" (Step 4). "Criptografia" is "Automático". "Autenticação MAC RADIUS" is unchecked. The "Senha" field contains a masked password (Step 5).
- Avançado:** "Potência (dBm)" is set to 6 (Step 6). Other settings include "Fragmentação" (256), "RTS" (1), "Auto BA" (checked), "QoS (WMM)" (checked), "Isolação entre clientes" (unchecked), "Ativar DFS" (checked), "Ativar AMSDU" (unchecked), "BA window size" (64), "Limite máx. de clientes" (127), "Min. sinal (dBm)" (-100), "Modo" (MIMO 2x2), "Taxa de dados N (máx.)" (300 (MCS15)), "Taxa de dados (máx.)" (54), "Algoritmo (fallback)" (Dinâmico), "Método (fallback)" (Normal), "GI curto" (checked), "Densidade de MPDU" (4), and "Tempo limite de ACK" (100 µs). The range is shown as "10.5 Quilômetros" and "6.53 Milhas".

Configurações passo a passo – Modo Access point (auto WDS)

4.7. Modo de operação Repetidor AP

A configuração do APC neste modo de operação é descrita nos passos a seguir.

1. Escolha *Repetidor AP* no campo *Modo wireless*;
2. Clique no botão *Config. do AP primário* para configurar conexão ao AP primário;
3. Na guia *Básico*, procure pelo SSID do AP primário;
4. Na guia *Segurança*, indique o tipo de segurança exigida pelo AP primário e informe a senha para acesso;
5. Clique em *OK* para continuar configurando;
6. Na guia *Básico*, digite o SSID de repetição (secundário);
7. Na guia *Segurança*, indique o tipo de segurança de acordo com sua necessidade;
8. Digite uma senha com no mínimo 8 caracteres;
9. Na guia *Avançado*, faça o ajuste de potência conforme necessidade.

The screenshot displays the Intelbras web interface for configuring a Repeater AP. The main interface is divided into sections: **Básico**, **Segurança**, and **Avançado**. A pop-up window titled "CONFIGURAÇÕES DE CONEXÃO AO AP PRIMÁRIO" is overlaid on the top right. Red circles with numbers 1 through 9 highlight specific configuration elements:

- 1. **Modo Wireless** dropdown menu set to **Repetidor AP**.
- 2. **Config. do AP primário** button.
- 3. **Scan** button in the primary AP connection pop-up.
- 4. **Segurança** dropdown menu set to **Aberto**.
- 5. **OK** button in the pop-up.
- 6. **SSID** field containing **IntelbrasPTMP**.
- 7. **Segurança** dropdown menu set to **WPA2-PSK**.
- 8. **Senha** field with 8 asterisks.
- 9. **Potência (dBm)** slider set to **6**.

The background interface also shows "Divulgar SSID" checked, "Criptografia" set to "AES", and various advanced settings like "Modo MIMO 2x2", "Taxa de dados N (máx.) 300 (MCS15)", and "Tempo limite de ACK 100 µs".

Configurações passo a passo – Modo Repetidor AP

4.8. Modo de operação iPoll access point

A configuração do APC neste modo de operação é descrita nos passos a seguir.

1. Escolha *iPoll access point* no campo *Modo wireless*;
2. Na guia *Básico*, insira o SSID que deseja para seu AP;
3. Escolha um canal através do botão *Lista de canais*;
4. Na guia *Segurança*, escolha o tipo de segurança desejado;
5. Digite uma senha de no mínimo 8 caracteres;
6. Na guia *Avançado*, faça o ajuste de potência conforme necessidade.

The screenshot displays the Intelbras configuration interface for the iPoll access point mode. The interface is organized into several sections, each with a specific configuration area. The top navigation bar includes buttons for 'Aplicar', 'Descartar', 'Salvar e Aplicar', and 'Logout'. Below this, there are tabs for 'Status', 'Configurações', 'Serviços', 'Sistema', and 'Ferramentas'. The 'Configurações' tab is active, and within it, the 'Wireless' sub-tab is selected. The main configuration area is divided into several sections:

- Modo Wireless:** A dropdown menu is set to 'iPoll Access Point' (marked with a red circle 1). To the right, the 'País' is set to 'BR' and 'Espaçamento de canais em 5MHz' is set to 'ATIVADO'.
- Básico:** The 'SSID' field contains 'IntelbrasPTMP' (marked with a red circle 2). The 'Divulgar SSID' checkbox is checked. The 'Largura de canal' is set to '20/40 MHz'. The 'Canal' is set to 'Automático', and a button labeled 'Lista de canais' (marked with a red circle 3) is visible.
- Segurança:** The 'Segurança' dropdown is set to 'WPA2-PSK' (marked with a red circle 4). The 'Criptografia' dropdown is set to 'AES'. The 'Autenticação MAC RADIUS' checkbox is unchecked. The 'Senha' field contains a masked password (marked with a red circle 5).
- Avançado:** The 'Potência (dBm)' slider is set to 6 (marked with a red circle 6). The 'Ativar ATPC', 'Isolação entre clientes', and 'Ativar DFS' checkboxes are all unchecked. The 'Min. sinal (dBm)' slider is set to -100. The 'Modo' dropdown is set to 'MIMO 2x2'. The 'Taxa de dados (máx.)' dropdown is set to '300 (MCS15)'. The 'Algoritmo (fallback)' dropdown is set to 'Dinâmico'. The 'Método (fallback)' dropdown is set to 'Normal'. The 'Comprimento da fila Tx, frames' slider is set to 32.

Configurações passo a passo – Modo iPoll access point

QoS

Se o equipamento estiver operando no modo *iPoll access point*, a funcionalidade QoS estará disponível no menu de configurações.

A implementação do QoS permite configurar diferentes percentuais da banda de dados total para 4 diferentes tipos de tráfego. O processo posiciona os dados em 4 filas que são processadas com base no nível de prioridade. A política de priorização é estrita, o que significa que um dado com maior prioridade é transmitido antes de outro com menor prioridade. Pacotes são priorizados por marcações de VLAN/CoS (camada 2) ou por marcações IP/ToS/DSCP (camada 3).

Para ativar esta função, clique na aba *QoS* e em seguida marque o checkbox *Ativar QoS*. Os tamanhos das filas de prioridade podem ser ajustados nos sliders relacionados a cada tipo de dado (*Voz*, *Vídeo* e *Melhor esforço*).



QoS

Ativar QoS

Tamanho da fila de QoS em %

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

Configuração do QoS

- » **Voz:** especifica o tamanho do buffer para o tráfego de voz. O tráfego de voz tem maior prioridade e sempre será encaaminhado para a fila de transmissão antes dos outros dados.
- » **Vídeo:** especifica o tamanho do buffer para o tráfego de vídeo.
- » **Melhor esforço:** especifica o tamanho do buffer para dados do tipo *Melhor esforço*.
- » **Padrão (background):** especifica o tamanho do buffer para tráfego de dados sem prioridade (prioridade 0). Esse parâmetro é ajustado automaticamente com base na configuração dos demais tipos de tráfego.

O ajuste do QoS é controlado pelo access point e em seguida definido para cada CPE, sendo que um ajuste fino automático é realizado frequentemente, dependendo de variações no ambiente e do número de clientes conectados.

4.9. Modo de operação Cliente

A configuração do APC neste modo de operação é descrita nos passos a seguir.

1. Escolha *Cliente* no campo *Modo wireless*;
2. Na guia *Básico*, procure pelo SSID do AP onde deseja se conectar;
3. Na guia *Segurança*, indique o tipo de segurança exigida pelo AP;
4. Informe a senha de acesso definida nas configurações do AP;
5. Na guia *Avançado*, faça o ajuste de potência conforme necessidade.

intelbras

Aplicar Descartar Salvar e Aplicar Logout

Status Configurações Serviços Sistema Ferramentas

Rede Wireless AP Virtual Wireless ACL Controle de Banda Redirecionar portas Rotas estáticas

Modo Wireless **Cliente** (1) País BR

Ativar WDS Espaçamento de canais em 5MHz ATIVADO

Básico

SSID IntelbrasPTMP (2) Scan (2)

SSID encontrados

Fixar BSSID

Modo IEEE A/N

Largura de canal 20/40 MHz

Segurança

Segurança WPA2-PSK (3)

Criptografia AES

Senha ***** (4)

Avançado

Potência (dBm) (5) 6

Fragmentação 256

RTS 1

Auto BA

QoS (WMM)

Ativar DFS

Ativar AMSDU

BA window size 64

Modo MIMO 2x2

Taxa de dados N (máx.) 300 (MCS15)

Taxa de dados (máx.) 54

Algoritmo (fallback) Dinâmico

Método (fallback) Normal

GI curto

Densidade de MPDU 4

Tempo limite de ACK 100 µs

10.5 Quilômetros
6.53 Milhas

Configurações passo a passo – Modo Cliente

4.10. Modo de operação Cliente (auto-iPoll)

A configuração do APC neste modo de operação é descrita nos passos a seguir.

1. Escolha *Cliente (auto-iPoll)* no campo *Modo wireless*;
2. Na guia *Básico*, procure pelo SSID do AP onde deseja se conectar;
3. Na guia *Segurança*, indique o tipo de segurança exigida pelo AP;
4. Informe a senha de acesso definida nas configurações do AP;
5. Na guia *Avançado*, faça o ajuste de potência conforme necessidade.

The screenshot shows the Intelbras web interface for configuring the Client (auto-iPoll) mode. The interface is divided into sections: Básico, Segurança, and Avançado. Red circles highlight the configuration steps:

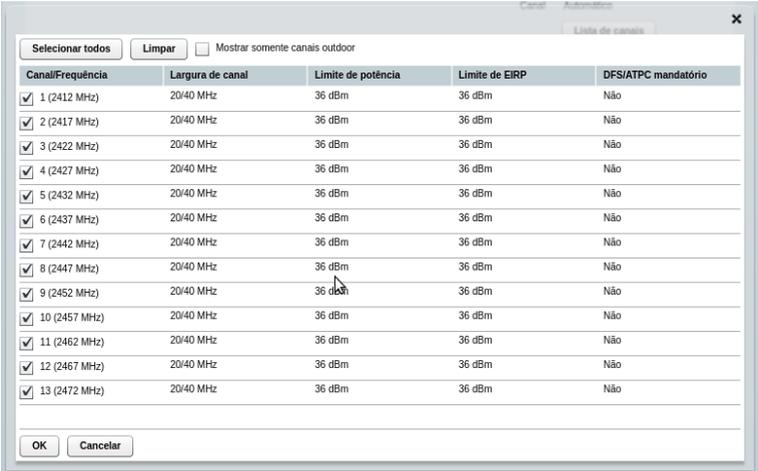
- 1. Modo Wireless set to **Cliente (auto-iPoll)**.
- 2. **Scan** button.
- 3. Segurança set to **WPA2-PSK**.
- 4. Senha field.
- 5. Potência (dBm) slider and input field.

Other visible settings include: País: BR; Espaço de canais em 5MHz: ATIVADO; SSID: IntelbrasPTMP; Largura de canal: 20/40 MHz; Criptografia: AES; Modo: MIMO 2x2; Taxa de dados (máx.): 300 (MCS15); Algoritmo (fallback): Dinâmico; Método (fallback): Normal.

Configurações passo a passo – Modo Cliente (auto-iPoll)

4.11. Diferenças em 2,4 GHz

Note que as configurações apresentadas em screenshots neste manual de instruções são em sua maioria relacionadas à frequência de operação na faixa de 5 GHz. Entretanto, o APC 2M-90 opera na faixa dos 2,4 GHz. Devido à similaridade entre os softwares dos equipamentos da série APC, considere como válidas a maior parte das configurações descritas neste manual para o modelo APC 2M-90. A principal diferença está na lista de canais disponíveis. Por exemplo, segue a lista de canais para escolha.



Canal/Frequência	Largura de canal	Limite de potência	Limite de EIRP	DFS/ATPC mandatório
<input checked="" type="checkbox"/> 1 (2412 MHz)	20/40 MHz	36 dBm	36 dBm	Não
<input checked="" type="checkbox"/> 2 (2417 MHz)	20/40 MHz	36 dBm	36 dBm	Não
<input checked="" type="checkbox"/> 3 (2422 MHz)	20/40 MHz	36 dBm	36 dBm	Não
<input checked="" type="checkbox"/> 4 (2427 MHz)	20/40 MHz	36 dBm	36 dBm	Não
<input checked="" type="checkbox"/> 5 (2432 MHz)	20/40 MHz	36 dBm	36 dBm	Não
<input checked="" type="checkbox"/> 6 (2437 MHz)	20/40 MHz	36 dBm	36 dBm	Não
<input checked="" type="checkbox"/> 7 (2442 MHz)	20/40 MHz	36 dBm	36 dBm	Não
<input checked="" type="checkbox"/> 8 (2447 MHz)	20/40 MHz	36 dBm	36 dBm	Não
<input checked="" type="checkbox"/> 9 (2452 MHz)	20/40 MHz	36 dBm	36 dBm	Não
<input checked="" type="checkbox"/> 10 (2457 MHz)	20/40 MHz	36 dBm	36 dBm	Não
<input checked="" type="checkbox"/> 11 (2462 MHz)	20/40 MHz	36 dBm	36 dBm	Não
<input checked="" type="checkbox"/> 12 (2467 MHz)	20/40 MHz	36 dBm	36 dBm	Não
<input checked="" type="checkbox"/> 13 (2472 MHz)	20/40 MHz	36 dBm	36 dBm	Não

Lista de canais para escolha – faixa de 2,4 GHz

Conseqüentemente, a ferramenta de análise de espectro também é ajustada para os canais em questão.



Analisador de espectro – faixa de 2,4 GHz

Ainda presentes na página *Configurações>Wireless* existem duas configurações que diferem entre si. São elas: Modo IEEE que não é apenas *a/n*, mas permite combinações entre *b/g/n*.



Modo IEEE – faixa de 2,4 GHz

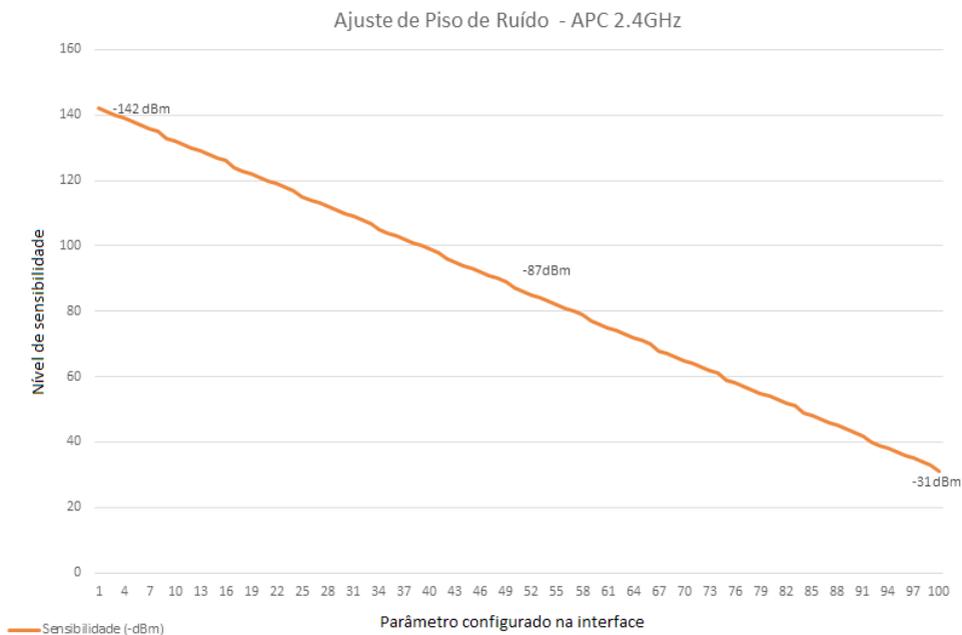
Ajuste de piso de ruído. Este parâmetro permite ajustar a sensibilidade de recepção de sinal (RX) do equipamento. Quanto menor o valor, maior será a sensibilidade, sendo que o valor-padrão é 50.



Ajuste de piso de ruído – faixa de 2,4 GHz

Ao aumentar a sensibilidade de recepção, o equipamento poderá se comunicar com dispositivos com níveis de sinal mais baixos. Porém, estará mais suscetível a interferências e com um SNR menor.

Em contrapartida, diminuir a sensibilidade irá atenuar o ruído (elevando o SNR). Porém, é possível que o raio de cobertura do AP diminua.



Parâmetros de ajuste de piso de ruído (APC 2,4 GHz)

As demais configurações são similares aos modelos de 5,8 GHz.

4.12. Telas e descrição dos campos

Status

Utilize o menu *Status* para verificar o funcionamento geral do equipamento, diagnosticar problemas e consultar configurações. Esta página exibe um resumo do status de seu equipamento, com informações importantes como modo de operação e configurações de rede.

A primeira opção logo no canto superior esquerdo é *Alto contraste*, usada em alguns tipos de monitor, ou se for uma necessidade do cliente. Ela deixa a interface em escala de cinza, com a grande maioria das informações e configurações em preto e branco.

intelbras

Aplicar Descartar Salvar e Aplicar Logout

Status Configurações Serviços Sistema Ferramentas

Alto contraste

Informações Rede Wireless Gráficos Rotas ARP

Atualizar Automático

Informação do sistema		Informações Wireless	
Produto	APC 5M-90 +	Conexões	0 cliente(s)
Nome	ID do Equipamento	Modo wireless	Access Point (auto WDS)
Localização	Localização	Modo IEEE	A/N

Alto contraste

Dentre as demais opções, a primeira delas é *Informações*.

The screenshot shows the Intelbras web interface with the following elements:

- Header:** Intelbras logo, navigation buttons (Aplicar, Descartar, Salvar e Aplicar, Logout), and tabs (Status, Configurações, Serviços, Sistema, Ferramentas).
- Sub-headers:** Alto contraste (checkbox), Informations (selected), Rede, Wireless, Gráficos, Rotas, ARP, and Atualizar (button).
- Automático:** A checkbox labeled "Automático" is checked.
- Informação do sistema:**
 - Produto: APC 5M-90 +
 - Nome: ID do Equipamento
 - Localização: Localização
 - Latitude/Longitude: 0.0/0.0
 - Versão de firmware: 5-3662.v5.95-5.54941
 - Uptime: 4 mins 58 segs
 - Hora do sistema: 01-Jan-2013 00:04
 - CPU: 52% (with progress bar)
- Informações Wireless:**
 - Conexões: 1 cliente(s)
 - Modo wireless: Access Point (auto WDS)
 - Modo IEEE: A/N
 - Taxa máx.: 54 Mbps
 - Taxa máx. (N): 300 Mbps
 - Código do país: BR
 - Canal: 164 (5820 MHz)
 - Largura de canal: 20/40 MHz (Ext. acima)
 - Potência: 18 dBm
 - Ganho da antena: 18 dBi
 - Nível de ruído: -95 dBm
- Ethernet:**
 - Status da porta Ethernet: Desconectado
- Detalhes do SSID:**
 - ra0 (IntelbrasPTMP): WPA-PSK2 TKIP/AES
- Modo de rede: bridge:**
 - Endereço IP: 192.168.2.67
 - Máscara: 255.255.255.0
 - Gateway: 192.168.2.1
 - Servidor DNS 1
 - Servidor DNS 2

Status – Informações

- » **Informações do sistema:** exibe informações gerais sobre o produto, dados de localização, firmware e uptime do sistema.
- » **Informações wireless:** exibe informações gerais sobre a conexão sem fio.
- » **Ethernet:** exibe o status sobre a conexão cabeada.
- » **Detalhes do SSID:** exibe detalhes dos SSID configurados.
- » **Modo de rede:** exibe um resumo das principais configurações da interface cabeada, esteja ela configurada como *Bridge* ou *Roteador*.

Rede

A página de *Rede* exibe as informações sobre as interfaces de rede, tanto cabeada quanto sem fio.

The screenshot shows the Intelbras web interface. At the top, there are buttons for 'Aplicar', 'Descartar', 'Salvar e Aplicar', and 'Logout'. Below these are tabs for 'Status', 'Configurações', 'Serviços', 'Sistema', and 'Ferramentas'. Under 'Configurações', there are sub-tabs for 'Informações', 'Rede', 'Wireless', 'Gráficos', 'Rotas', and 'ARP'. The 'Rede' tab is active. A legend indicates that 'brX' is bridge, 'eth0' is ethernet, 'raX' is wireless, and 'raX.Y, eth0.Y' is the VLAN ID. The main table lists three interfaces: br0, eth0, and ra0 (IntelbrasPTMP).

Interface	Endereço IP	Endereço MAC	Pacotes RX	Erros RX	Pacotes TX	Erros TX
br0	192.168.2.67	00:19:3B:04:27:FD	398525	0	795507	0
eth0	0.0.0.0	00:19:3B:04:27:FE	0	0	0	0
ra0 (IntelbrasPTMP)	0.0.0.0	00:19:3B:04:27:FD	397838	0	794074	0

Status – Rede

- » **Interface:** lista as interfaces de rede presentes no equipamento, físicas e virtuais. O nome SSID é exibido nos parênteses ao lado do nome das interfaces de rádio (físicas e virtuais).
- » **Endereço IP:** exibe o endereço IP da interface em particular.
- » **Endereço MAC:** exibe o endereço MAC da interface em particular.
- » **Pacotes Rx:** exibe o tráfego de rede recebido pela interface, em kilobytes.
- » **Erros Rx:** exibe o número de erros ocorridos durante o recebimento de pacotes.
- » **Pacotes Tx:** exibe o tráfego de rede enviado pela interface, em kilobytes.
- » **Erros Tx:** exibe o número de erros ocorridos durante a transmissão de pacotes.

Wireless

A página de *Wireless* exibe as informações sobre as conexões sem fio. Quando operando no modo *Access point*, é exibida a lista dos clientes conectados.

The screenshot shows the Intelbras web interface. At the top, there are buttons for 'Aplicar', 'Descartar', 'Salvar e Aplicar', and 'Logout'. Below these are tabs for 'Status', 'Configurações', 'Serviços', 'Sistema', and 'Ferramentas'. Under 'Configurações', there are sub-tabs for 'Informações', 'Rede', 'Wireless', 'Gráficos', 'Rotas', and 'ARP'. The 'Wireless' tab is active. A legend indicates that 'raX' is wireless. The main table lists one wireless client: ra0 (IntelbrasPTMP).

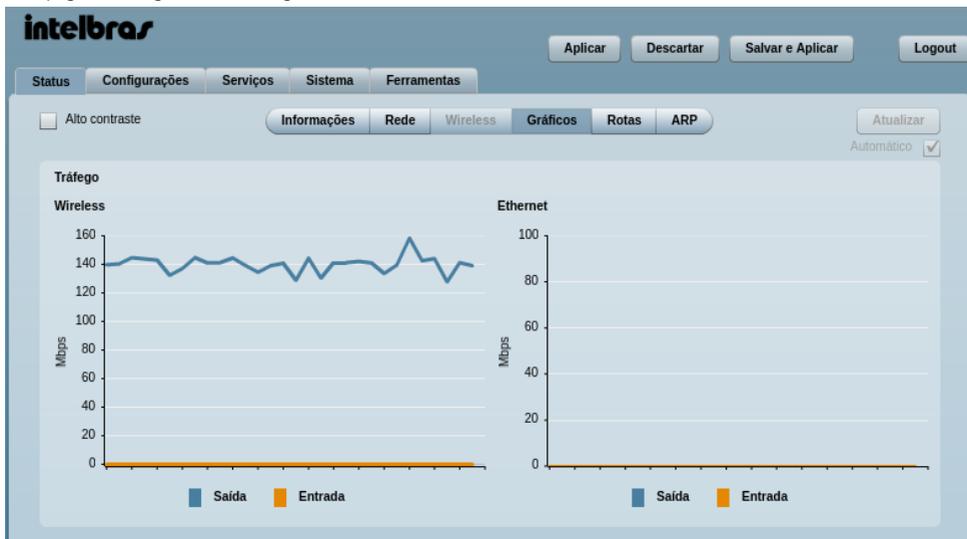
MAC	Sinal, dBm	SNR, dB	Taxa, Mbps	Tempo de conexão
00:1A:3F:E4:FD:50	-76/-61	16/27	240 (802.11n)	0:01:25

Status – Wireless

- » **MAC:** indica o endereço MAC do equipamento ao qual se referem as demais informações na mesma linha dessa tabela.
- » **Sinal, dBm:** indica o nível de sinal recebido, em dBm, desse cliente.
- » **SNR, dB:** indica a relação sinal/ruído da comunicação com esse cliente.
- » **Taxa, Mbps:** indica a taxa de envio/recebimento de dados, em Mbps.
- » **Tempo de conexão:** indica o tempo de duração desde o início da sessão com este cliente.

Gráficos

Essa página exibe gráficos de tráfego relativos às interfaces de rede com fio e sem fio.



Status – Gráficos

Rotas

Exibe a tabela de roteamento do sistema, indicando as redes destino, mascaramento e gateway e interface através dos quais os pacotes serão encaminhados.

The screenshot displays the Intelbras web interface for network configuration. The 'Rotas' (Routes) tab is selected. It shows a table titled 'Tabela de rotas' (Routing Table) with the following data:

Rede	Máscara	Gateway	Interface
192.168.2.0	255.255.255.0	*	br0
default	0.0.0.0	192.168.2.1	br0

Status – Rotas

ARP

Exibe a tabela *ARP* do sistema, indicando quais os dispositivos conhecidos pelas interfaces de rede do equipamento. Listando seu endereço MAC, endereço IP, e interface relacionada.



The screenshot shows the Intelbras web interface. At the top, there are navigation tabs: Status, Configurações, Serviços, Sistema, and Ferramentas. Below these are sub-tabs: Informações, Rede, Wireless, Gráficos, Rotas, and ARP. The ARP tab is selected. On the right, there are buttons for 'Aplicar', 'Descartar', 'Salvar e Aplicar', and 'Logout'. Below the sub-tabs, there is an 'Atualizar' button and a checked 'Automático' checkbox. The main content area is titled 'Cache ARP' and contains a table with three columns: 'Endereço MAC', 'Endereço IP', and 'Interface'. The table has one row with the following data: '00:1A:3F:E4:FD:50', '192.168.2.99', and 'br0'.

Endereço MAC	Endereço IP	Interface
00:1A:3F:E4:FD:50	192.168.2.99	br0

Status – ARP

Configurações

É aqui que são feitas as principais definições de comportamento do seu equipamento.

Rede

A página *Configurações>Rede* permite as configurações de rede do equipamento. Primeiramente, deve ser definido o *Modo de rede* (*Bridge* ou *Roteamento*).

As demais configurações dependem do modo selecionado:



- » **Modo Bridge:** o equipamento pode operar como uma bridge wireless e estabelecer conexões sem fio com outros equipamentos. Nesse modo, em que todos os dispositivos pertencem à mesma rede lógica, todas as interfaces de rede farão parte da bridge.
- » **Modo Roteamento:** no modo *Roteamento*, o equipamento irá receber a conexão da internet na porta WAN e irá compartilhar essa conexão com a porta LAN, a qual terá sua própria rede IP (diferente da rede da WAN). O tipo de conexão da WAN pode ser IP estático, IP dinâmico (cliente DHCP) ou PPPoE. A porta WAN será definida de acordo com o modo de operação da wireless. Quando o equipamento opera no modo *Roteamento*, o tráfego que entra pela rede LAN e sai pela WAN pode ser mascarado ativando a opção de NAT. O NAT permite que vários clientes acessem a internet de forma "invisível". Para os computadores conectados à internet, todo o tráfego será identificado como se pertencesse ao equipamento que está fazendo o NAT.

intelbras

Aplicar Descartar Salvar e Aplicar Logout

Status Configurações Serviços Sistema Ferramentas

Rede Wireless AP Virtual Wireless ACL Controle de Banda Redirecionar portas Rotas estáticas

Modo de rede **Bridge**

Auto negociação

Ativar IGMP snooping

Ativar STP

Velocidade da rede **10M/100M**

Configurações IP

Método **IP estático**

Endereço IP 192.168.2.67

Máscara 255.255.255.0

Gateway padrão 192.168.2.1

Servidor DNS 1

Servidor DNS 2

IP secundário

Endereço IP 192.168.2.66

Máscara 255.255.255.0

Mapeamento de VLAN para SSID

2 ra0 (IntelbrasPTMP)

Gerenciamento via VLAN

Desativar pelo rádio

Ativar

VLAN ID 2

Restringir acesso para eth0

ra0 (IntelbrasPTMP)

Sem tag de VLAN **Ausente**

Configurações de Rede – Modo Bridge

- » **Ativar IGMP snooping:** ativa ou desativa a funcionalidade IGMP snooping.
- » **Ativar STP:** ativa ou desativa a funcionalidade *Spanning tree*.
- » **Autonegociação:** marque para que a velocidade seja auto-negociada.
- » **Velocidade da rede:** selecione a velocidade, 10 ou 10/100 conforme necessidade.

10M/100M

10M

10M/100M

Configuração IP

Este grupo permite configurar endereçamento IP da interface bridge, não impactando no funcionamento da wireless. Esta configuração em modo *Bridge* será usada apenas para gerenciamento via navegador.

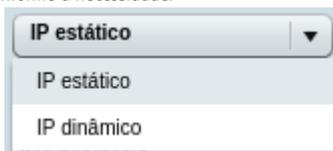


Configurações IP

Método	IP dinâmico ▼
Ativar fallback DHCP	<input checked="" type="checkbox"/>
Endereço IP	192.168.2.67
Máscara	255.255.255.0
Gateway padrão	192.168.2.1
Servidor DNS 1	
Servidor DNS 2	
IP secundário	<input type="checkbox"/>
Endereço IP	192.168.2.66
Máscara	255.255.255.0

Configurações IP

» **Método:** estático ou dinâmico, conforme a necessidade.



IP estático ▼

- IP estático
- IP dinâmico

Ainda em modo *Bridge*, é possível fazer a configuração de mapeamento de VLAN para SSID:

Mapeamento de VLAN para SSID

2 ra0 (IntelbrasPTMP)

Gerenciamento via VLAN

Desativar pelo rádio

Ativar

VLAN ID 22

Restringir acesso para eth0

ra0 (IntelbrasPTMP)

Sem tag de VLAN Ausente ▼

Mapeamento de VLAN para SSID

Esta seção também permite a definição do VLAN ID [2-4094] para gerenciamento do equipamento. Ao ativar essa opção, os pacotes com destino à interface de gerenciamento serão aceitos somente se marcados com o VLAN ID configurado.

Note que o VLAN ID deve estar dentro de um intervalo válido [2-4094]

VLAN ID 4097 ▶ O intervalo válido é de 2 - 4094.

Intervalo válido para VLAN ID

Em modo *Roteamento*, os grupos de configuração apresentam algumas diferenças.

The screenshot shows the Intelbras web interface for network configuration. The top navigation bar includes 'Status', 'Configurações', 'Serviços', 'Sistema', and 'Ferramentas'. The 'Configurações' tab is active, and the 'Rede' sub-tab is selected. The main configuration area is titled 'Configurações de Rede – Modo Roteamento'. It features several sections:

- General Settings:** 'Modo de rede' is set to 'Roteamento'. 'Auto negociação' is checked. 'Velocidade da rede' is set to '10M/100M'. 'NAT' is checked. 'Ativar IGMP snooping' and 'Ativar proxy IGMP' are unchecked.
- WAN, com fio:** 'Endereço MAC' is '00:19:3B:04:27:FE'. 'VLAN ID' is '2'. 'Modo WAN' is 'IP estático'. 'Endereço IP' is '192.168.2.67', 'Máscara' is '255.255.255.0', and 'Gateway padrão' is '192.168.2.1'. 'Servidor DNS 1' and 'Servidor DNS 2' are empty. 'IP secundário' is unchecked. 'Endereço IP' is '192.168.2.66' and 'Máscara' is '255.255.255.0'.
- LAN, wireless:** 'Endereço IP' is '192.168.3.66', 'Máscara' is '255.255.255.0', and 'Modo DHCP' is 'servidor'. 'Endereço IP inicial' is '192.168.3.1', 'Endereço IP final' is '192.168.3.254', and 'Máscara' is '255.255.255.0'. 'Gateway padrão' is '192.168.3.66'. 'Localção de tempo, s' is '86400'. 'Servidor DNS 1' is '192.168.3.66' and 'Servidor DNS 2' is empty.

Configurações de Rede – Modo Roteamento

- » **NAT:** permite habilitar ou não a tradução de endereços.
- » **Ativar proxy IGMP:** permite habilitar proxy IGMP.
- » **WAN, com fio:** permite configurar endereçamento específico na interface WAN, seja ela cabeada (access point) ou wireless (cliente).
- » **LAN, wireless:** permite configurar endereçamento específico na interface LAN, seja ela cabeada (cliente) ou wireless (access point).

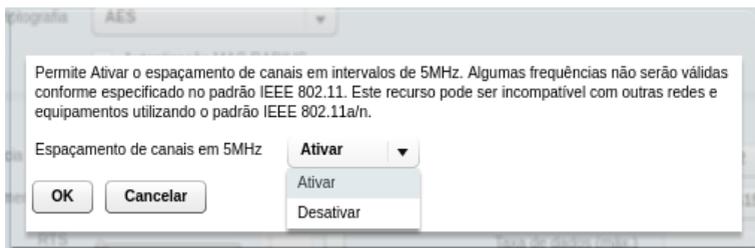
Wireless

Esta página é exclusiva para efetuar configurações relacionadas à interface sem fio. Note que está dividida em grupos: Básico, Segurança, Avançado, de acordo com sua finalidade. As configurações avançadas, por exemplo, são configurações de ajuste fino, que permitem atingir o melhor desempenho/capacidade do link.

Configurações Wireless – modo Access point (auto-WDS)

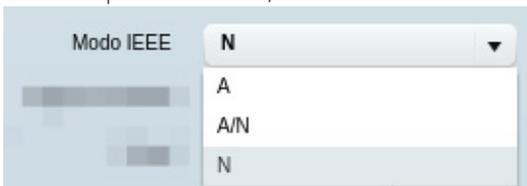
- » **Modo Wireless:** permite selecionar o modo de operação da wireless.
- » **País:** clique na sigla para escolher o seu país em uma lista de países. Essa tela é a mesma exibida logo no primeiro acesso à interface de configuração web. É possível configurar também o ganho da antena (em dBi), caso o equipamento conte com conectores para antena externa.
- » **Espaçamento de canais em 5 MHz:** permite habilitar ou desabilitar o espaçamento entre canais em 5 MHz.

Obs.: com essa opção habilitada, algumas frequências centrais podem não ser válidas de acordo com as regras especificadas no protocolo IEEE 802.11. Essa característica pode interferir na comunicação entre os demais equipamentos que somente suportam o padrão a/n. Portanto, tanto os pontos de acesso como os clientes devem possuir a mesma opção de espaçamento de canais em 5 MHz habilitada. Caso contrário não haverá conexão entre eles.



» **Grupo Básico**

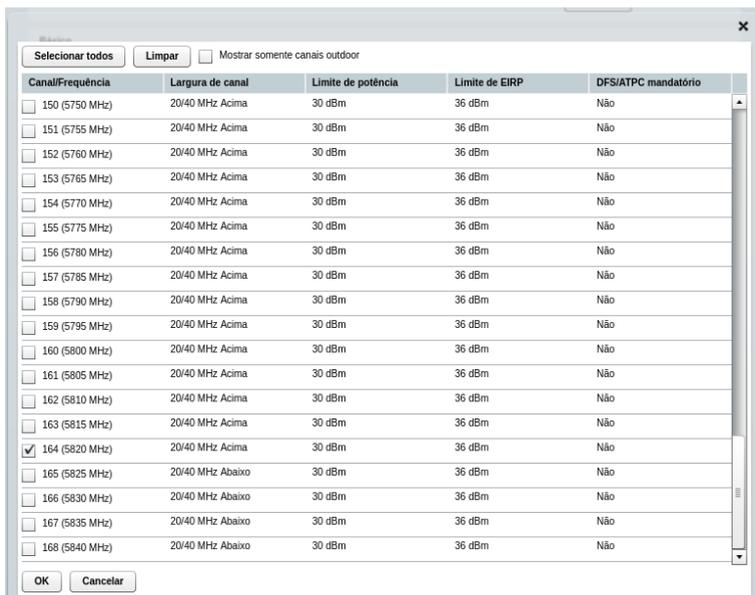
- » **SSID:** permite informar o nome da rede sem fio.
- » **Divulgar SSID:** permite habilitar ou desabilitar a divulgação do SSID.
- » **Modo IEEE:** permite escolher o protocolo a trabalhar, conforme necessidade.



- » **Largura de canal:** permite especificar a largura de canal, conforme necessidade.



- » **Canal e lista de canais:** seleccione o(s) canal(is) em que o ponto de acesso irá operar. Se mais de um canal for selecionado, então o recurso *Autocanal* será habilitado. A seleção automática de canais permite que o AP seleccione um canal que não seja utilizado por qualquer outro equipamento sem fio ou, se não houver canais livres disponíveis, seleccione um canal que esteja menos ocupado. A tabela exibe informações detalhadas sobre cada canal: Limite de potência de transmissão em dBm, Limite de EIRP e se o uso de DFS/ATPC é mandatório ou não naquele canal. DFS é a detecção de radar. Assim, o equipamento irá monitorar a presença de sinais de radar no canal em que estiver. Se algum radar for detectado, o equipamento irá seleccionar outro canal de operação. ATPC significa controle automático da potência de transmissão, do inglês *Automatic Transmit Power Control*. Assim os equipamentos trocam 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 recebido o mais próximo possível de -50 dBm.



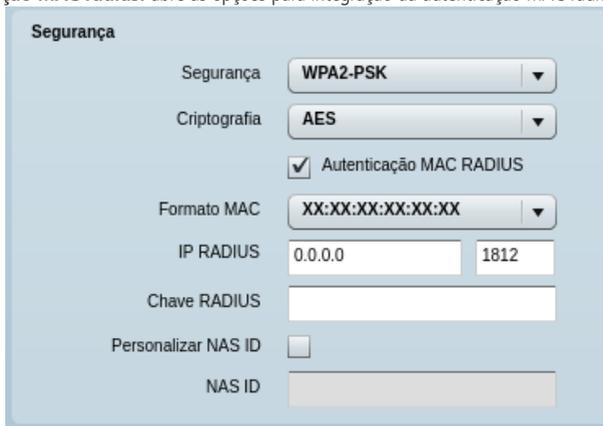
» **Grupo Segurança**

- » **Segurança:** selecione o tipo de segurança que o access point remoto exige para conectar-se a ele como cliente. É necessário que seja escolhida aqui a mesma configuração de segurança de acordo com o que está configurado no access point ao qual deseja conectar-se.



- » **Criptografia:** selecione o algoritmo de criptografia de acordo com a necessidade.
- » **Senha:** é a palavra-passe necessária para conectar-se como cliente no access point do provedor, caso este exija.

- » **Autenticação MAC radius:** abre as opções para integração da autenticação MAC radius.



Segurança

Segurança: WPA2-PSK

Criptografia: AES

Autenticação MAC RADIUS

Formato MAC: XX:XX:XX:XX:XX:XX

IP RADIUS: 0.0.0.0 1812

Chave RADIUS: [Empty field]

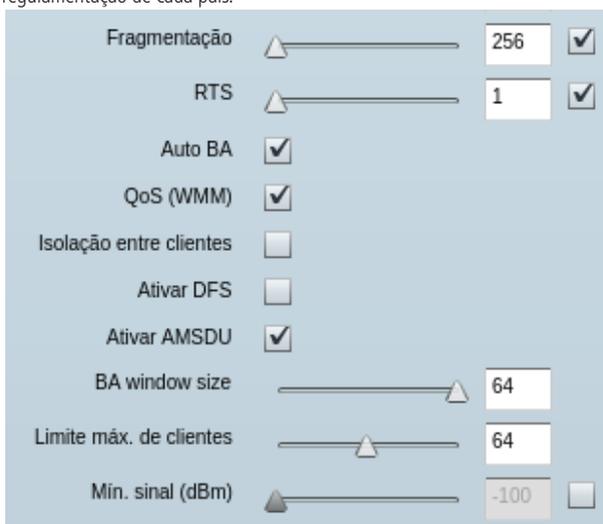
Personalizar NAS ID:

NAS ID: [Empty field]

Autenticação MAC radius

» Grupo Avançado

- » **Potência (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 perda de performance. A potência máxima será limitada de acordo com a regulamentação de cada país.



Fragmentação: 256

RTS: 1

Auto BA:

QoS (WMM):

Isolação entre clientes:

Ativar DFS:

Ativar AMSDU:

BA window size: 64

Limite máx. de clientes: 64

Min. sinal (dBm): -100

- » **Fragmentação:** marque para poder especificar o limiar de fragmentação, inserindo o valor manualmente [256-2346 bytes]. Este é o tamanho máximo para um pacote antes que os dados sejam fragmentados em pacotes múltiplos. Valores baixos demais podem resultar em baixo desempenho de rede. Ao fazer esse ajuste, recomenda-se fazer pequenas modificações nesse valor.
- » **RTS:** habilite para poder especificar o limiar de RTS, inserindo o valor manualmente [1-2346 bytes]. Esse limiar determina o tamanho dos pacotes do tipo RTS de uma transmissão, quando em modo CSMA/CA, e esse ajuste pode ajudar a controlar o fluxo do tráfego de maneira mais eficiente. Recomenda-se também fazer pequenas modificações nesse valor.
- » **Auto BA:** marque para que o ajuste do tamanho do bloco ACK seja automático.

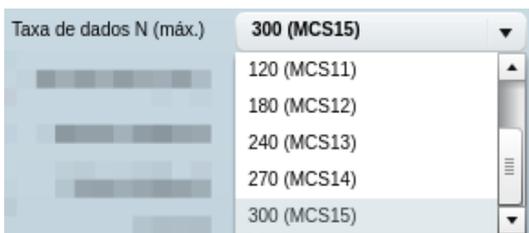
- » **QoS (WMM):** permite habilitar o *Wireless multimedia*, um sistema de QoS que prioriza pacotes de áudio e vídeo em relação aos demais tipos de pacote.
- » **Isolação entre clientes:** habilita a isolação/bloqueio entre estações clientes (da rede sem fio) associadas ao AP. Somente disponível no modo *Access point*.
- » **Ativar 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:** se habilitado, o tamanho máximo dos quadros 802.11 MAC será aumentado, o que irá incrementar o throughput mediante o envio de dois ou mais quadros de dados numa única transmissão.
- » **BA window size:** permite especificar a quantidade de quadros do bloco ACK manualmente [1-64].
- » **Limite máx. de clientes:** permite limitar a quantidade de clientes que poderão associar-se a esse access point.
- » **Min. sinal (dBm):** permite limitar a quantidade mínima de sinal recebido para que o access point permita que uma estação cliente se associe.
- » **Modo:** permite manter o software do equipamento em MiMo 2x2 trabalhando com múltiplas cadeias de dados, ou colocá-lo em SiSo para tratar apenas uma cadeia de dados, o que reduz significativamente o throughput. Recomendado apenas em situações controladas, ou onde todos os clientes são SiSo. Note que, ao alterar este campo, as taxas de MCS disponíveis no campo seguinte também se alteram. SiSo com MCS de 0 a 7 e MiMo com MCS de 8 a 15.



- » **Taxa de dados N (máx):** define a máxima taxa de transmissão de dados (em Mbps) para o padrão 802.11n. O equipamento irá tentar transmitir sempre na máxima velocidade, quando possível. Caso necessário, a taxa de dados será reduzida automaticamente (interferência, perda de pacotes).

Obs.: quando operando em modo MiMo (MCS de 8 a 15), o AP terá como limite de taxa transmissão de dados o MCS7 para todos os clientes em modo SiSo.

Exemplo: se o AP está com a taxa de dados máxima fixa em MCS11, as CPEs MiMo receberão dados nessa taxa, enquanto os SiSos estabilizarão no MCS7.



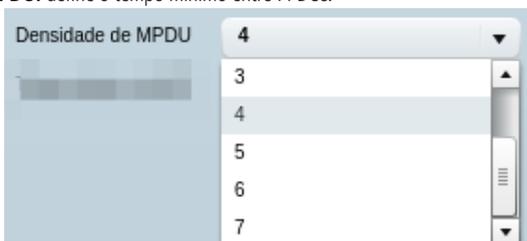
- » **Taxa de dados(máx):** define a máxima taxa de transmissão de dados (em Mbps). O equipamento irá tentar transmitir sempre na máxima velocidade, quando possível. Caso necessário, a taxa de dados será reduzida automaticamente (interferência, perda de pacotes).
- » **Algoritmo(fallback):** ao marcar *Dinâmico*, o sistema decrementa, ou incrementa a taxa de dados. *Estático* ele mantém a taxa de dados que foi configurada.



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



- » **GI curto:** quando habilitado, o equipamento utilizará o intervalo de guarda no valor de 400 ns ao invés de 800 ns, o que significa mais desempenho caso o enlace esteja operando em boas condições. Usar o intervalo curto (400 ns) resulta em aumento do throughput, entretanto, está mais suscetível à colisão de informações principalmente em ambiente de interferência ou sinal ruim. Note que, se desmarcar o GI curto, haverá de imediato uma redução nos valores de MCS, impedindo que o equipamento atinja o seu potencial máximo.
- » **Densidade de MPDU:** define o tempo mínimo entre PPDUs.



- » **Tempo limite de ACK:** define o tempo máximo do ACK (ACK timeout). Esse valor pode ser ajustado conforme a distância do enlace ou especificando o valor absoluto de tempo. Quanto maior a distância do enlace, maior será o tempo de ACK. Caso o tempo seja configurado abaixo do necessário, haverá uma perda significativa de performance (throughput).

intelbras Aplicar Descartar Salvar e Aplicar Logout

Status **Configurações** Serviços Sistema Ferramentas

Rede **Wireless** QoS AP Virtual **Wireless ACL** Controle de Banda Redirecionar portas Rotas estáticas

Modo Wireless **iPoll Access Point** País **BR**
 Espaçamento de canais em 5MHz **ATIVADO**

Básico

SSID **IntelbrasPTMP** Largura de canal **20/40 MHz**
 Divulgar SSID Canal Automático

Segurança

Segurança **WPA2-PSK** Senha *********
 Criptografia **AES**
 Autenticação MAC RADIUS

Avançado

Potência (dBm) **6** Modo **MIMO 2x2**
 Ativar ATPC Taxa de dados (máx.) **300 (MCS15)**
 Isolação entre clientes Algoritmo (fallback) **Dinâmico**
 Ativar DFS Método (fallback) **Normal**
 Min. sinal (dBm) **-100** Comprimento da fila TX, frames **32**

Configurações Wireless – modo iPoll access point

Em modo *iPoll access point*, as opções são as mesmas. Entretanto, há o seguinte ajuste:

» **Comprimento da fila Tx, frames:** define o tamanho (em frames) do comprimento da fila de transmissão.

The screenshot shows the Intelbras configuration interface for a wireless device in Repetidor AP mode. The interface is organized into several sections:

- Header:** Includes the Intelbras logo, navigation tabs (Status, Configurações, Serviços, Sistema, Ferramentas), and action buttons (Aplicar, Descartar, Salvar e Aplicar, Logout).
- Wireless Section:** Shows 'Modo Wireless' set to 'Repetidor AP', 'País' as 'BR', and 'Espaçamento de canais em 5MHz' as 'ATIVADO'. A 'Config. do AP primário' button is also present.
- Básico Section:** Contains 'SSID' (IntelbrasPTMP), 'Divulgar SSID' (checked), 'Modo IEEE' (A/N), and 'Largura de canal' (20/40 MHz).
- Segurança Section:** Shows 'Segurança' (WPA2-PSK), 'Criptografia' (AES), and 'Autenticação MAC RADIUS' (unchecked). A password field is visible with masked characters.
- Avançado Section:** This section is divided into two columns:
 - Left Column:** Includes sliders for 'Potência (dBm)' (6), 'Fragmentação' (256), and 'RTS' (1). It also has checkboxes for 'Auto BA' (checked), 'QoS (WMM)' (checked), 'Isolação entre clientes' (unchecked), 'Ativar DFS' (unchecked), 'Ativar AMSDU' (unchecked), and 'Min. sinal (dBm)' (-100).
 - Right Column:** Includes 'Modo' (MIMO 2x2), 'Taxa de dados N (máx.)' (300 (MCS15)), 'Taxa de dados (máx.)' (54), 'Algoritmo (fallback)' (Dinâmico), 'Método (fallback)' (Normal), 'GI curto' (checked), 'Densidade de MPDU' (4), and 'Tempo limite de ACK' (100 µs). Below these are the calculated range values: '10.5 Quilômetros' and '6.53 Milhas'.

Configurações Wireless – modo Repetidor AP

Em modo *Repetidor AP*, as opções são as mesmas. Entretanto, há o botão *Config. do AP primário* onde é possível especificar as configurações de conexão ao AP primário.

Configurações de conexão ao AP primário

Configurações Wireless – modo Cliente

Em modo *Cliente*, as opções são semelhantes, entretanto, em vez de disponibilizar um SSID para estações se associarem, irá conectar a um SSID de um access point.

- » **Fixar BSSID:** habilite e informe o endereço MAC do AP, e então o cliente somente se conectará no AP que tenha o endereço MAC informado.

The screenshot shows the Intelbras web interface for configuring wireless settings. The top navigation bar includes 'Status', 'Configurações', 'Serviços', 'Sistema', and 'Ferramentas'. The 'Configurações' tab is active, and the 'Wireless' sub-tab is selected. The interface is divided into several sections:

- Modo Wireless:** Set to 'Cliente (auto iPoll)'. The 'País' is 'BR' and 'Espaçamento de canais em 5MHz' is 'ATIVADO'.
- Básico:** SSID is 'IntelbrasPTMP'. There is a 'Scan' button and a 'SSID encontrados' dropdown. 'Largura de canal' is '20/40 MHz'. The 'Fixar BSSID' checkbox is unchecked.
- Segurança:** 'Segurança' is 'WPA2-PSK' and 'Criptografia' is 'AES'. The 'Senha' field is masked with asterisks.
- Avançado:** 'Potência (dBm)' is set to 6. 'Ativar ATPC' and 'Ativar DFS' are unchecked. 'Modo' is 'MIMO 2x2', 'Taxa de dados (máx.)' is '300 (MCS15)', 'Algoritmo (fallback)' is 'Dinâmico', and 'Método (fallback)' is 'Normal'.

Configurações Wireless – modo Cliente (auto-iPoll)

Em modo *Cliente* (auto-iPoll), as opções são semelhantes. Note que são simplificadas.

AP Virtual

Utilize a página *Configurações*>*AP virtual* para configurar interfaces AP virtual adicionais. O AP virtual define um novo SSID para a mesma interface de rádio, criando uma separação lógica, fazendo com que as estações clientes possam se conectar em qualquer um dos SSIDs (VAPs) criados.

Obs.: a opção do AP virtual está disponível somente no modo Access point (auto-WDS).

A tabela de AP virtual exibe um resumo de todos o VAPs configurados.

Para criar um novo AP virtual, use o botão [+], conforme nº1, clique em cima do novo AP virtual (nº2) e continue as configurações inserindo um SSID e demais configurações pertinentes.

The screenshot shows the Intelbras web interface. At the top, there are navigation tabs: Status, Configurações, Serviços, Sistema, and Ferramentas. Below these are sub-tabs: Rede, Wireless, AP Virtual, Wireless ACL, Controle de Banda, Redirecionamento de portas, and Rotas estáticas. The main content area is divided into two sections:

- Lista de AP Virtual:** A table with two columns: 'SSID' and 'Segurança'. The first row contains 'rede_virtual_1' and 'Aberto'. A red circle '2' highlights this row.
- Editar AP Virtual:** A form with several fields:
 - SSID: 'rede_virtual_1' (highlighted with red circle '3')
 - Divulgar SSID:
 - Segurança: 'WPA2-PSK' (dropdown menu)
 - Criptografia: 'AES' (dropdown menu)
 - Autenticação MAC RADIUS:
 - QoS (WMM):
 - Isolação entre clientes:
 - Limite máx. de clientes: A slider set to 64.
 - Senha: A masked input field with asterisks.

At the top left of the 'Editar AP Virtual' section, there are '+' and '-' buttons, with a red circle '1' highlighting the '+' button.

Funcionalidade de AP virtual – lista de VAPs

Caso a segurança seja WPA2, o sistema exibe opções avançadas para segurança baseada em servidor radius.

The screenshot shows the 'Editar AP Virtual' section with advanced security options for WPA2. The 'Segurança' dropdown is set to 'WPA2', and the 'Criptografia' dropdown is set to 'AES'. The 'IP/Porta de autenticação do se...' field is set to '0.0.0.0' and '1812'. The 'Chave de autenticação do serv...' field is masked with asterisks. Other fields include 'Personalizar NAS ID', 'NAS ID', 'Inicializar o RADIUS descon...', 'Porta NAS RADIUS' (3799), 'Servidor de contas', 'IP/Porta do servidor acc' (0.0.0.0, 1813), and 'Chave do servidor acc'.

Funcionalidade de AP virtual – editar AP virtual WPA2.

Para remover um AP virtual, primeiramente deve-se selecionar o AP desejado e então pressionar o botão [-].

Para editar um AP, basta selecioná-lo na lista de AP virtual e editar os campos.

Wireless ACL

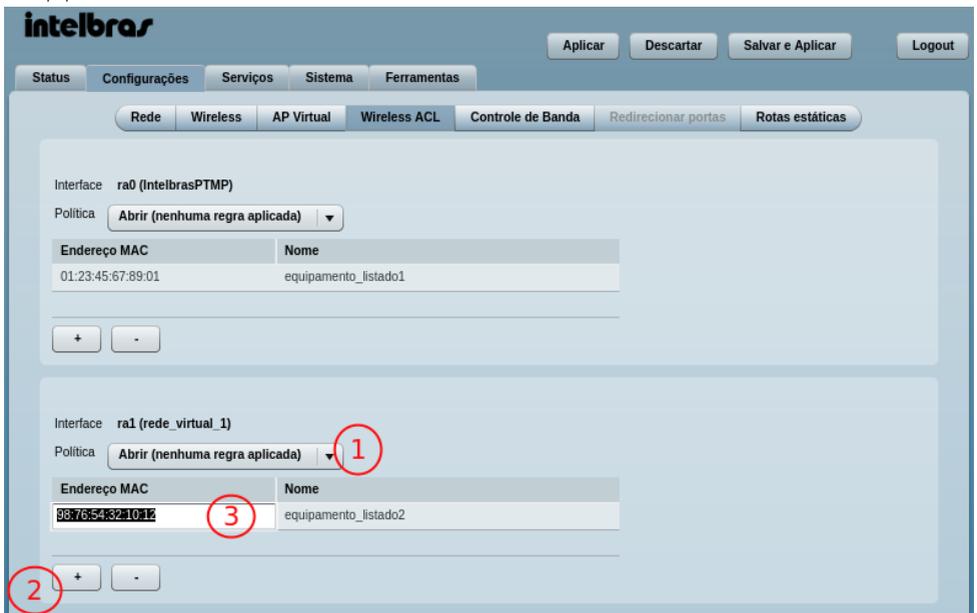
A lista de controle de acesso *Wireless ACL (Wireless Access Control List)* permite a restrição de associação de estações clientes com base em seu endereço MAC. Esse filtro pode ser realizado por SSID existente (incluindo SSIDs virtuais). A política pode ser permitir ou bloquear os MACs listados.

Obs.: a opção Wireless ACL somente estará ativa nos modos Access point (auto-WDS) e iPoll access point.



Wireless ACL – Políticas

Para adicionar uma regra, escolha a política (nº1), clique no botão [+](nº2) e configure o endereço MAC (nº3) e nome do equipamento.



Wireless ACL – adicionar regra

Para remover uma regra, primeiramente deve-se selecionar a regra desejada e então pressionar o botão [-].

Para editar uma regra, dê um duplo clique no campo desejado.

Controle de banda

Utilize esta opção para controlar o uso da banda de upload e download, como otimização ou garantia de performance. Existem dois métodos de controle de tráfego:

- » **Limitar todo o tráfego:** limita todo o tráfego de upload e download.
- » **Limite por IP:** limita o tráfego de upload e download de endereços IP específicos.
- » **Limitar todo o tráfego**

Controle de banda – Limite total

- » **Limite de download:** ativa o limite de controle de tráfego de download.
 - » **Limite, kbps:** define o máximo de largura de banda de download, sendo o valor em Kbps.
 - » **Burst de download, kbytes:** define o tamanho do burst de download, valor em kbytes.
 - » **Limite de upload:** ativa o limite de controle de tráfego de upload.
 - » **Limite, kbps:** define o máximo de largura de banda de upload, sendo o valor em kbps.
 - » **Burst de upload, kbytes:** define o tamanho do burst de upload, sendo o valor em kbytes.
- » **Limite por IP**
 Utilize o botão [+]/ para criar novas regras de limitação.

Controle de banda – Limite por IP

- » **Endereço IP:** define o endereço IP a ser controlado.
- » **Taxa de Down, kbps:** define o máximo de largura de banda de download, valor em Kbps.
- » **Burst de Down, kbytes:** define o tamanho do burst de download, valor em kbytes.
- » **Taxa de Up, kbps:** define o máximo de largura de banda de upload, valor em Kbps.
- » **Burst de Up, kbytes:** define o tamanho do burst de upload, valor em kbytes.

Para remover uma regra, primeiramente deve-se selecionar a regra desejada e então pressionar o botão [-].
 Para editar uma regra, dê um duplo clique no campo desejado.

Redirecionar portas

Permite redirecionar o tráfego de uma porta específica para um dispositivo operando atrás de um equipamento com NAT habilitado. Se o equipamento estiver configurado como Roteamento e NAT habilitado, nenhum dispositivo fora da rede WAN desse equipamento consegue se comunicar com os endereços privados atrás do NAT. Através do *Redirecionamento de portas* ou *DMZ*, é possível passar o tráfego para algum endereço interno.

Obs.: *redirecionamento de portas, UPnP e DMZ se tornam efetivos somente quando o NAT estiver habilitado.*

The screenshot shows the Intelbras web interface for port forwarding. At the top, there are navigation tabs: Status, Configurações, Serviços, Sistema, and Ferramentas. Below these are sub-tabs: Rede, Wireless, AP Virtual, Wireless ACL, Controle de Banda, Redirecionar portas (selected), and Rotas estáticas. The main area contains several options: 'Ativar UPnP' (unchecked), 'Ativar DMZ' (unchecked) with an 'Endereço IP' field set to '0.0.0.0', and a 'Configuração de porta para encaminhamento' table. The table has four columns: 'Porta(s) pública(s)', 'Host privado', 'Porta(s) privada(s)', and 'Protocolo'. A single row is visible with '8080' in the public port field, '0.0.0.0' in the private host field, '8080' in the private port field, and 'TCP' in the protocol field. A yellow tooltip below the table says 'Informe uma porta ou um intervalo de portas separados por dois pontos'. At the bottom left of the table are '+' and '-' buttons.

Redirecionamento de portas

- » **Ativar o UPnP:** ativa o UPnP (*Universal Plug and Play connectivity*). Este serviço permite a comunicação com dispositivos da rede interna, redirecionando portas automaticamente, sem a necessidade de intervenção manual.
- » **Ativar o DMZ:** o DMZ redireciona todas as portas TCP/UDP para um endereço IP especificado. É comumente utilizado para instalação de servidores atrás do NAT.

This close-up shows the 'Ativar DMZ' checkbox checked, with an 'Endereço IP' field containing '0.0.0.0'.

- » **Porta(s) pública(s):** define a porta acessada externamente através do IP público (internet).
- » **Host privado:** define o endereço IP interno (atrás do NAT) que receberá o redirecionamento da porta especificada.
- » **Porta(s) privada(s):** define a porta do dispositivo interno que receberá o tráfego redirecionado (normalmente é a mesma porta já definida).
- » **Protocolo:** seleciona o protocolo do tráfego redirecionado: TCP ou UDP.

Para remover uma regra, primeiramente deve-se selecionar a regra desejada e então pressionar o botão [-].

Para editar uma regra, dê um duplo clique no campo desejado.

Rotas estáticas

Um rota é definida por uma rede de destino (endereço IP de destino e máscara de rede), e gateway para onde direcionar o tráfego. Os dados destinados para esta rota (rede) são roteados para o outro roteador (gateway). Para adicionar uma nova rota estática, clique no botão [+], e especifique os parâmetros solicitados.

IP de destino	Máscara	Gateway
192.168.34.0	255.255.255.0	192.168.34.254
192.168.22.0	255.255.255.0	192.168.22.0

Rotas estáticas

- » **IP de destino:** define o endereço IP de destino.
- » **Máscara:** define a máscara de rede do destino.
- » **Gateway:** define o endereço IP do gateway para a rede de destino.

Obs.: Rotas estáticas *estará ativa somente no modo de rede Roteamento.*

Para remover uma rota, primeiramente deve-se selecionar a rota desejada e então pressionar o botão [-].

Para editar uma rota, dê um duplo clique no campo desejado.

Serviços

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)

Ativar cliente WNMS

URL do servidor WNMS:

Cliente WNMS

- » **Ativar o cliente WNMS:** ativa o cliente do WNMS.
- » **URL do servidor WNMS:** define a URL do servidor WMS.

Alertas do sistema

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

The screenshot shows the 'Alertas do sistema' configuration page in the Intelbras web interface. At the top, there are navigation tabs for 'Status', 'Configurações', 'Serviços', 'Sistema', and 'Ferramentas'. Below these are sub-tabs for 'WNMS', 'Alertas do sistema', 'SNMP', 'Relógio/NTP', 'SSH', 'HTTP', 'Autodiscovery', 'Ping watchdog', and 'Proxy DHCP'. The main content area is titled 'Alertas do sistema' and includes a slider for 'Intervalo de checagem, s' set to 10. Below this is a table of alert types with checkboxes for SNMP and SMTP, and a 'Descrição do alerta' column. To the right of the table are sliders and input fields for specific alert thresholds: RSSI (25), Ruído (dBm) (-60), Perda de RX (%), Retransmissão (%), and Reinício. Below the table are two sections: 'Traps do SNMP' and 'Configurações SMTP'. The 'Traps do SNMP' section includes fields for 'Endereço para gerência', 'Porta' (162), 'Comunidade Trap' (public), a 'Confirmação de Trap' checkbox, 'Número de tentativas' (5), and 'Tempo de timeout' (1). The 'Configurações SMTP' section includes fields for 'Endereço do Servidor', 'Porta' (25), 'E-mail do remetente', 'E-mail de destino', 'Usuário', 'Senha', and 'Criptografia' (Ausente).

Alertas do sistema

- » **Intervalo de checagem, s:** define um intervalo de tempo (em segundos) para o envio das notificações.
- » **Grupo Alertas do sistema**
 - » **O status de link wireless mudou:** enviar notificação quando houver mudança de status na interface wireless.
 - » **O status do link Ethernet mudou:** enviar 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.
- » **Grupo Traps do SNMP**
 - » **Endereço para gerência:** define o endereço IP ou hostname do servidor 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. Esta "comunidade" atua como uma senha entre o agente e gerente SNMP.
 - » **Confirmação de Trap:** habilita o serviço de confirmação de trap.

- » **Número de tentativas:** define o máximo de tentativas de envio da trap.
- » **Tempo de timeout:** define o tempo máximo (em segundos) para esperar notificação de recebimento da trap antes de enviar uma nova mensagem.
- » **Grupo Configurações SMTP**
 - » **IP 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 anomalia.
 - » **Usuário:** usuário para autenticação.
 - » **Senha:** palavra-passe para autenticação.
 - » **Criptografia:** tipo de criptografia para autenticação.

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.

The screenshot shows the Intelbras management interface. At the top, there are buttons for 'Aplicar', 'Descartar', 'Salvar e Aplicar', and 'Logout'. Below these are tabs for 'Status', 'Configurações', 'Serviços', 'Sistema', and 'Ferramentas'. Under 'Configurações', there are sub-tabs for 'WNMS', 'Alertas do sistema', 'SNMP', 'Relógio/NTP', 'SSH', 'HTTP', 'Autodiscovery', 'Ping watchdog', and 'Proxy DHCP'. The 'SNMP' tab is selected, showing the 'Protocolo de gerenciamento (SNMP)' configuration page. The page has a checkbox for 'Ativar SNMP' which is checked. Below this, there are three rows of configuration fields: 'Nome' (ID do Equipamento), 'Localização do link' (Localização), and 'Contato' (contact). On the right side, there are two sections: 'SNMP v1/v2c' and 'SNMP v3'. Each section has two rows of fields: 'Comunidade R/O' and 'Comunidade R/W' for v1/v2c, and 'Usuário R/O', 'Senha do usuário R/O', 'Usuário R/W', and 'Senha R/W' for v3.

SNMP

- » **Ativar SNMP:** ativa 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.
- » **Comunidade R/W:** define o nome da comunidade (leitura e escrita) 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.
- » **Usuário R/W:** define o nome do usuário para acesso leitura e escrita do protocolo SNMP versão 3.
- » **Senha do usuário R/W:** define a senha do usuário para acesso leitura e escrita do protocolo SNMP versão 3.

Relógio/NTP

Utilize esta página para configurar a data e hora do sistema automaticamente, através do serviço NTP (*Network Time Protocol*), ou manualmente. O cliente NTP sincroniza o relógio do sistema com o servidor NTP especificado.

Para ajuste manual, selecione o método de configuração *Manual* e especifique os parâmetros exibidos.



The screenshot shows the Intelbras web interface for NTP configuration. The 'Relógio/NTP' tab is selected. Under 'Data do sistema', the 'Configuração' dropdown is set to 'Manual'. The 'Timezone' dropdown is set to 'GMT'. The 'Data (MM/DD/YYYY)' field contains '01/01/2013' and the 'Hora (hh:mm)' field contains '00:00'. There is a checkbox for 'Salvar a última hora conhecida...' which is currently unchecked. A yellow button at the bottom says 'Salvar a última hora conhecida pelo sistema'. Navigation buttons include 'Aplicar', 'Descartar', 'Salvar e Aplicar', and 'Logout'.

Relógio NTP – Manual

- » **Configuração:** selecione o método de configuração da data e hora [NTP/Manual].
- » **Timezone:** selecione o fuso-horário em relação ao GMT.
- » **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:** define a data no formato MM/DD/YYYY.
- » **Hora:** define a hora no formato hh:mm.



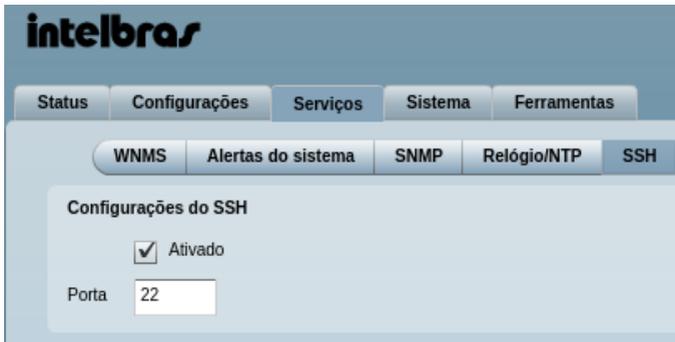
The screenshot shows the Intelbras web interface for automatic NTP configuration. The 'Relógio/NTP' tab is selected. Under 'Data do sistema', the 'Configuração' dropdown is set to 'NTP'. The 'Timezone' dropdown is set to 'GMT' and is open, showing options: GMT+1:00, GMT, GMT-1:00, and GMT-2:00. There are two empty input fields for 'Servidor NTP 1' and 'Servidor NTP 2'. Navigation buttons include 'Aplicar', 'Descartar', 'Salvar e Aplicar', and 'Logout'.

Relógio NTP – Automático

- » **Configuração:** selecione o método de configuração da data e hora [NTP/Manual].
- » **Timezone:** selecione o fuso-horário em relação ao GMT.
- » **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.
- » **Servidor NTP 1:** define o endereço IP ou hostname do servidor NTP primário.
- » **Servidor NTP 2:** define o endereço IP ou hostname do servidor NTP secundário.

SSH

Utilize esta página para configurar o servidor SSH.



Configuração do SSH

- » **Ativado:** ativa ou desativa o servidor SSH.
- » **Porta:** define a porta de comunicação. Por padrão a porta do SSH é 22.

HTTP

Utilize esta página para configurar o servidor HTTP (gerenciamento web).



Configurações do HTTP

- » **Ativar o gerenciamento via HTTP:** ativa ou desativa o gerenciamento web (HTTP).
- » **Porta:** define a porta de comunicação. Por padrão a porta do HTTP é 80.

Obs.: a conexão via HTTPS está sempre ativa na porta-padrão 443.

Autodiscovery

Utilize esta página para ativar ou desativar o *Autodiscovery* do dispositivo.



Autodiscovery

Ping watchdog

Esta funcionalidade permite que, se seu equipamento não receber a resposta de ping enviado a um determinado endereço IP, ele reinicie automaticamente. Isso pode ser útil em cenários bem específicos. Ao habilitar esta opção, preencha o endereço IP e o tempo de checagem em segundos.



intelbras

Aplicar Descartar Salvar e Aplicar Logout

Status Configurações **Serviços** Sistema Ferramentas

WNMS Alertas do sistema SNMP Relógio/NTP SSH HTTP Autodiscovery **Ping watchdog** Proxy DHCP

Ping watchdog

Ativado

Endereço IP

Intervalo do Ping, s

Quantidade de pacotes perdidos antes de reiniciar

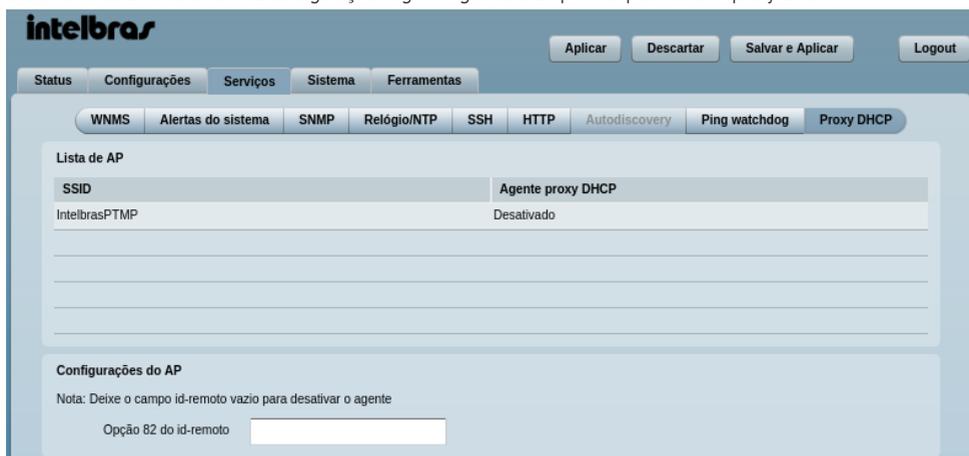
Ping watchdog

- » **Ativado:** marque essa opção para ativar essa funcionalidade.
- » **Endereço IP/Host:** é o endereço IP a enviar pacotes ping.
- » **Intervalo do Ping, s:** é o intervalo de tempo entre pacotes ping enviados em sequência.
- » **Quantidade de pacotes perdidos antes de reiniciar:** é o limite máximo na contagem de pacotes ping não respondidos em sequência. Se esse valor for excedido, o equipamento irá reiniciar.

Proxy DHCP

Permite que o AP atue como um agente de reencaminhamento DHCP para impedir pedidos de clientes DHCP a partir de fontes não confiáveis. Se ativado, as informações adicionais serão inseridas em pacotes de solicitação de DHCP, que serão verificadas pelo servidor DHCP antes de emitir um IP para atribuição.

Selecione o SSID na lista AP e as configurações logo a seguir estarão prontas para ativar o proxy DHCP.



intelbras

Aplicar Descartar Salvar e Aplicar Logout

Status Configurações **Serviços** Sistema Ferramentas

WNMS Alertas do sistema SNMP Relógio/NTP SSH HTTP Autodiscovery Ping watchdog **Proxy DHCP**

Lista de AP

SSID	Agente proxy DHCP
IntelbrasPTMP	Desativado

Configurações do AP

Nota: Deixe o campo id-remoto vazio para desativar o agente

Opção 82 do id-remoto

Configuração Proxy DHCP

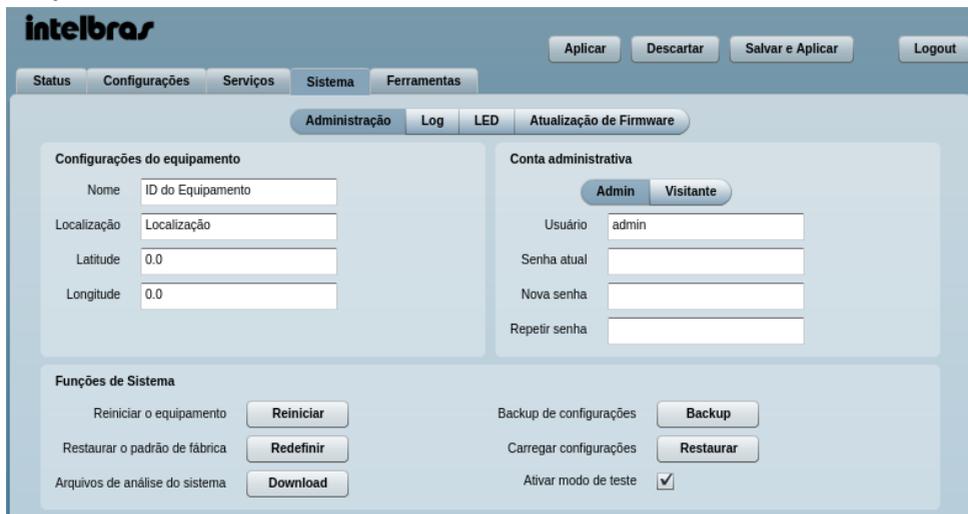
- » **Option 82 do id-remoto:** especifique o id-remoto para as requisições DHCP proxy que serão aceitas pelo servidor DHCP.

Obs.: Proxy DHCP está disponível somente se o APC atuar como bridge nos modos de operação Access point ou Repetidor AP.

Sistema

Administração

O menu *Administração* permite ajuste das principais configurações do sistema e executar ações como reiniciar, restaurar configuração, entre outras. Esta seção está dividida em três partes: Configurações do equipamento, Conta administrativa e Funções de sistema.



Administração

» Grupo Configurações do equipamento

- » **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. Ex.: -48.6498].

» Grupo Conta administrativa

Utilize para efetuar a troca da senha e/ou usuário padrão de gerenciamento.

Obs.: » *O equipamento vem configurado com os seguintes parâmetros:*

- » **Usuário:** admin
- » **Senha:** admin01
- » *Por questões de segurança, é recomendada a troca do usuário e senha padrão de gerenciamento.*
 - » **Usuário:** altera nome do usuário.
 - » **Senha atual:** digite a senha atual de administração.
 - » **Nova senha:** digite a nova senha de administração.
 - » **Repetir senha:** digite novamente a nova senha de administração para conferência.
- » *A única forma de obter acesso à interface de gerenciamento do equipamento no caso da perda da senha de administração, é através do processo de restauração da configuração-padrão de fábrica.*

» Grupo Funções de sistema

- » **Reiniciar o equipamento:** reinicia o equipamento com as últimas configurações salvas.
- » **Restaurar o padrão de fábrica:** restaura o equipamento com as configurações de fábrica.
- » **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, etc. Essas informações são ideais para depuração de problemas.

- » **Backup de configurações:** clique para salvar as configurações atuais em um arquivo. Este 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.
- » **Ativar modo de teste:** marque para fazer testes com o equipamento, em ambiente controlado.

Log

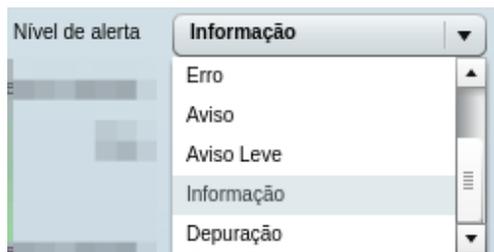
Utilize esta página para visualizar ou salvar o log do sistema.

Sistema – Log

Há também a possibilidade de encaminhar as mensagens para um servidor remoto, através do sistema de syslog.

Sistema – Log – Encaminhar syslog ao servidor backup

- » **Visualizar logs:** clique para visualizar as mensagens de log do sistema. Caso o equipamento não esteja operando de acordo, estas mensagens podem ajudar a resolver o problema.
- » **Nível de mensagem:** define o nível de rastreamento das mensagens. Esse parâmetro determina o nível de importância e o volume de informações geradas. Segue a relação dos níveis em ordem crescente de importância:
 - » : emergência, alerta, crítico, erro, aviso, aviso leve, informação, debug.
- » **Encaminhar Syslog:** habilita o encaminhamento para servidor de log remoto.
- » **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.
- » **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.

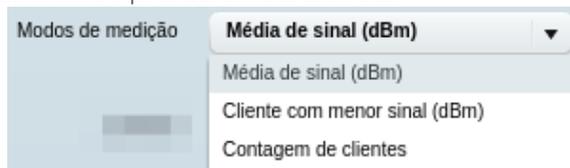
LED

A linha é equipada com 6 LEDs de sinalização: energia, LAN e 4 LEDs de nível de sinal (SNR). O sinal é classificado em 4 níveis, que são ligados conforme os limites configurados de cada um.



LED

- » **LED da LAN:** marque para habilitar o LED de atividade da LAN.
- » **LED de energia:** marque para habilitar o LED de energia.
- » **LEDs auxiliares:** marque para habilitar os LEDs auxiliares.
- » **Modos de medição:** selecione o que os LEDs auxiliares devem exibir.



- » **Limiares:** preencha com os valores de acordo com o modo de medição.

Obs.: os LEDs indicadores de sinal somente funcionarão quando o enlace estiver estabelecido.

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*.

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



Sistema – Atualização de firmware

Obs.: para maiores informações, consulte a seção 4.3. Atualização de firmware neste mesmo manual.

Ferramentas

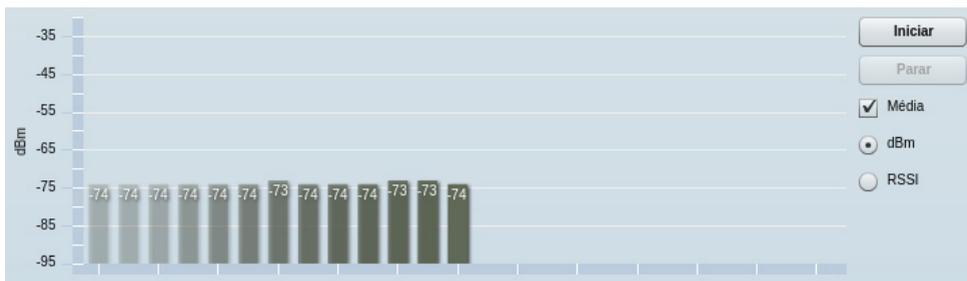
Alinhar antena

Esta ferramenta é utilizada para medir a qualidade do sinal entre o AP e a estação cliente. 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.



Alinhamento de antena

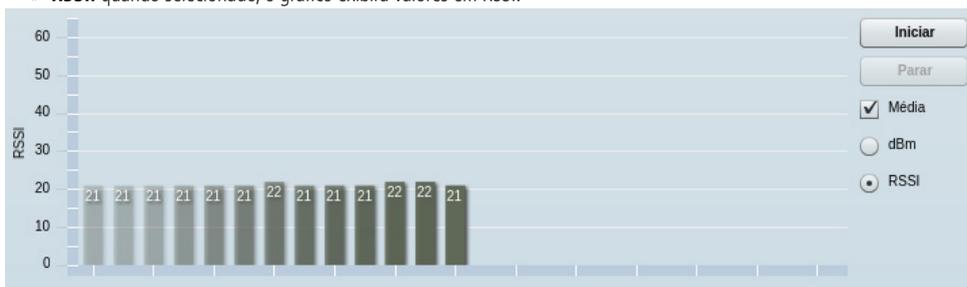
- » **Iniciar:** inicia o processo de alinhamento de antena.
- » **Parar:** interrompe o alinhamento de antena.
- » **Média:** quando selecionado, o gráfico exibirá a média de sinal das antenas.



Alinhamento de antena – média – por dBm

» **dBm**: quando selecionado, o gráfico exibirá valores em dBm.

» **RSSI**: quando selecionado, o gráfico exibirá valores em RSSI.



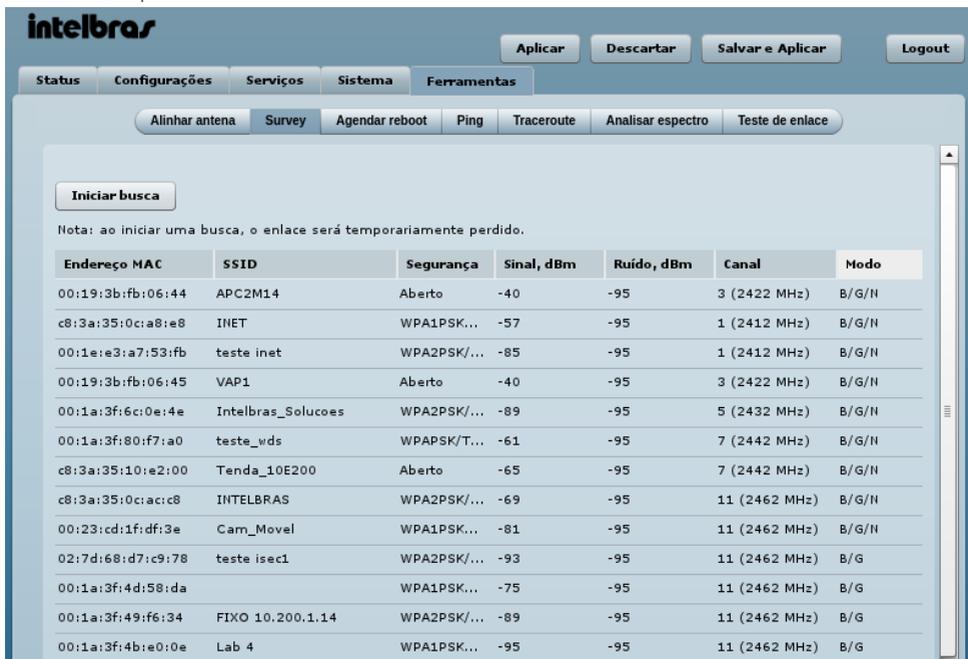
Alinhamento de antena – por RSSI

Survey

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

Obs.: caso feito remotamente pela interface wireless, a conexão será interrompida temporariamente.

Para iniciá-lo, clique em *Iniciar busca*.



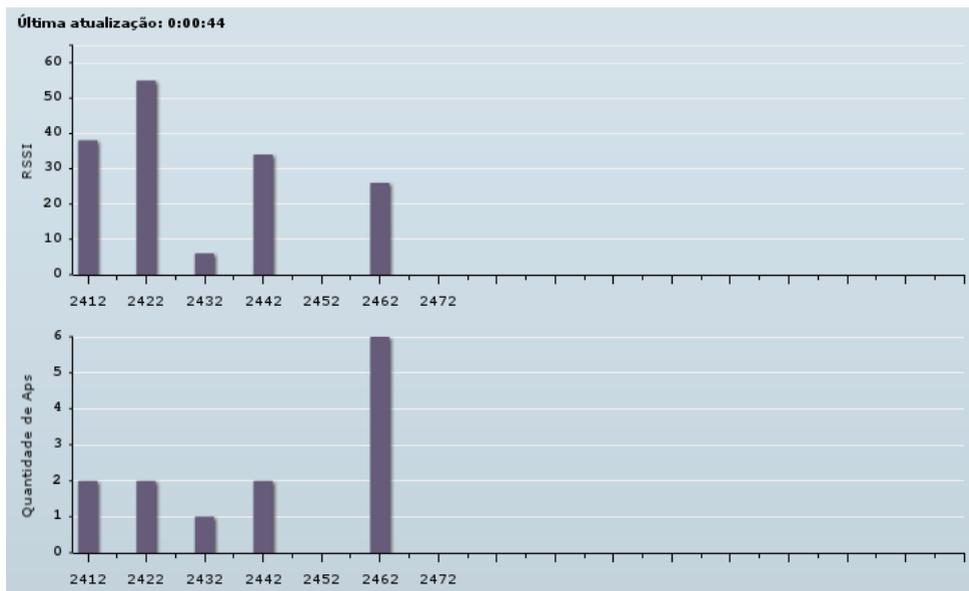
The screenshot shows the Intelbras Survey tool interface. At the top, there are navigation tabs: Status, Configurações, Serviços, Sistema, and Ferramentas. The Ferramentas tab is active, showing sub-tabs: Alinhar antena, Survey, Agendar reboot, Ping, Traceroute, Analisar espectro, and Teste de enlace. The Survey sub-tab is selected. Below the sub-tabs, there is a button labeled 'Iniciar busca'. A note states: 'Nota: ao iniciar uma busca, o enlace será temporariamente perdido.' Below the note is a table with the following columns: Endereço MAC, SSID, Segurança, Sinal, dBm, Ruído, dBm, Canal, and Modo. The table contains 14 rows of detected wireless networks.

Endereço MAC	SSID	Segurança	Sinal, dBm	Ruído, dBm	Canal	Modo
00:19:3b:fb:06:44	APC2M14	Aberto	-40	-95	3 (2422 MHz)	B/G/N
c8:3a:35:0c:a8:e8	INET	WPA1PSK...	-57	-95	1 (2412 MHz)	B/G/N
00:1e:e3:a7:53:fb	teste inet	WPA2PSK/...	-85	-95	1 (2412 MHz)	B/G/N
00:19:3b:fb:06:45	VAP1	Aberto	-40	-95	3 (2422 MHz)	B/G/N
00:1a:3f:6c:0e:4e	Intelbras_Solucoes	WPA2PSK/...	-89	-95	5 (2432 MHz)	B/G/N
00:1a:3f:80:f7:a0	teste_wds	WPAPSK/T...	-61	-95	7 (2442 MHz)	B/G/N
c8:3a:35:10:e2:00	Tenda_10E200	Aberto	-65	-95	7 (2442 MHz)	B/G/N
c8:3a:35:0c:ac:c8	INTELBRAS	WPA2PSK/...	-69	-95	11 (2462 MHz)	B/G/N
00:23:cd:1f:df:3e	Cam_Movel	WPA1PSK...	-81	-95	11 (2462 MHz)	B/G/N
02:7d:68:d7:c9:78	teste isec1	WPA2PSK/...	-93	-95	11 (2462 MHz)	B/G
00:1a:3f:4d:58:da		WPA1PSK...	-75	-95	11 (2462 MHz)	B/G
00:1a:3f:49:f6:34	FIXO 10.200.1.14	WPA2PSK/...	-89	-95	11 (2462 MHz)	B/G
00:1a:3f:4b:e0:0e	Lab 4	WPA1PSK...	-95	-95	11 (2462 MHz)	B/G

Survey

» **Última atualização:** exibe o tempo decorrido desde a última busca executada.

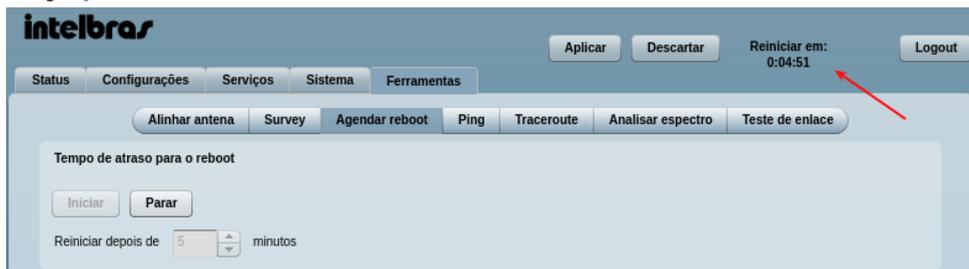
Os resultados desta pesquisa são convertidos em dois gráficos: RSSI e Quantidade de Aps. O administrador poderá usar essas informações para determinar o melhor canal de operação para seu equipamento.



Survey – RSSI e Quantidade de APs

Agendar reboot

Esta ferramenta é muito útil para testar ajustes no equipamento. Uma vez alterados os novos parâmetros de configuração, você pode iniciar o agendamento do reboot e aplicar (não Salvar e Aplicar) as novas configurações. Se você perder o acesso ao equipamento (perda de enlace da rede sem fio por exemplo), ele irá reiniciar no tempo especificado, voltando com as configurações anteriores.

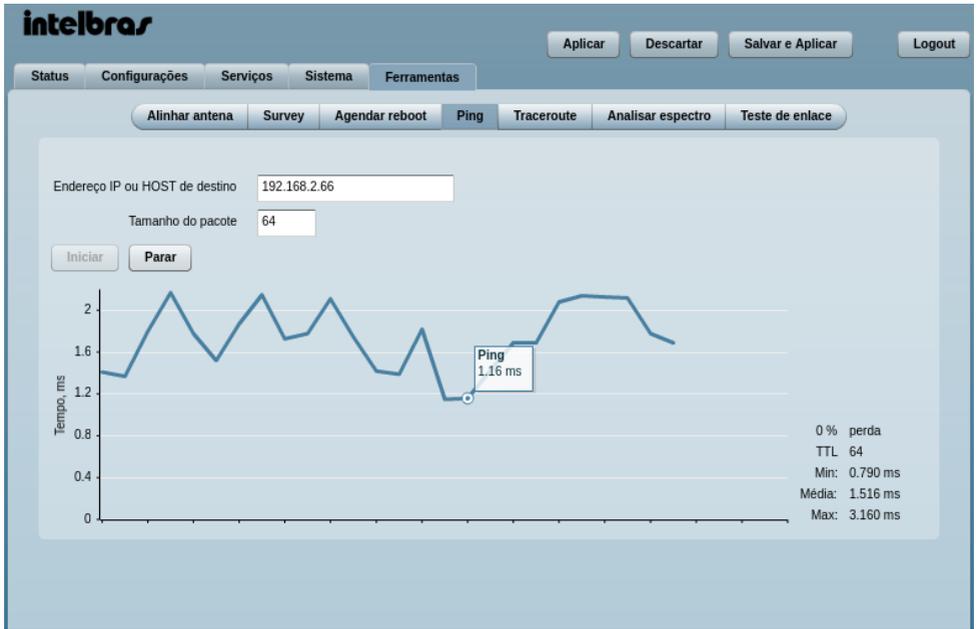


Agendar reboot

- » **Reiniciar depois de:** define o tempo (em minutos) para o equipamento reiniciar.
- » **Iniciar/Parar:** clique para iniciar/parar o agendamento de reboot.

Ping

O teste de ping é utilizado para testar se um determinado endereço IP está acessível. O resultado será exibido graficamente.

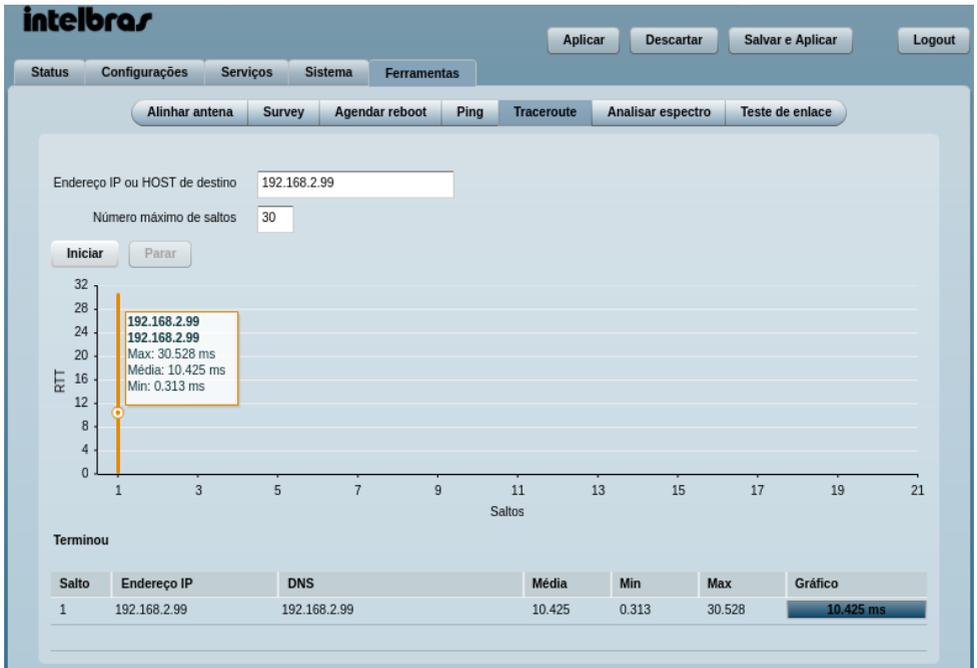


Ping – exibição gráfica

- » **Endereço IP ou host de destino:** define o endereço IP ou host do destino.
- » **Tamanho do pacote:** define o tamanho dos pacotes de teste.

Traceroute

Esta ferramenta é utilizada para determinar o caminho (roteadores) dos pacotes IP para chegar ao seu destino.



Traceroute

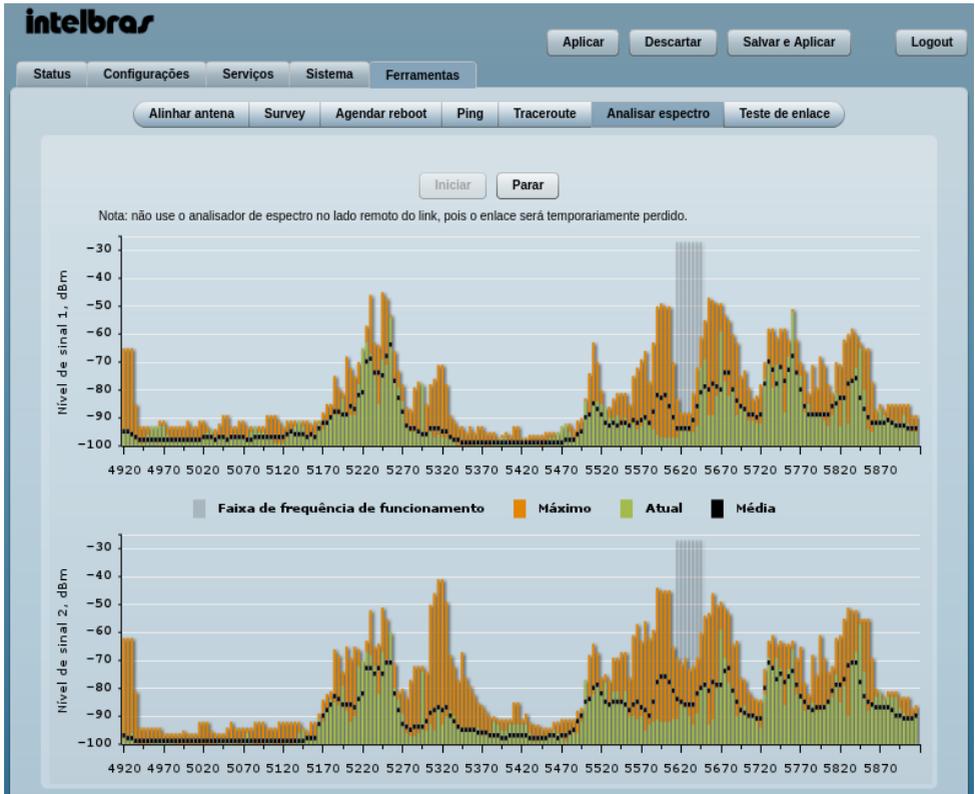
- » **Endereço IP ou host de destino:** define o endereço IP ou host do destino.
- » **Número máximo de saltos:** define o máximo de saltos até alcançar o destino.
- » **Iniciar/Parar:** clique para iniciar/parar o traceroute.

Analisar espectro

O analisador de espectro exibe informações detalhadas sobre o nível de sinal recebido em cada antena e em cada canal disponível no equipamento. Esta ferramenta permite ao administrador escolher o melhor canal de operação do equipamento.

Obs.: não utilize o Analisador de espectro na unidade remota do enlace, pois a conexão será perdida durante a execução do teste.

Clique em *Iniciar* para iniciar a análise.



Analisador de espectro

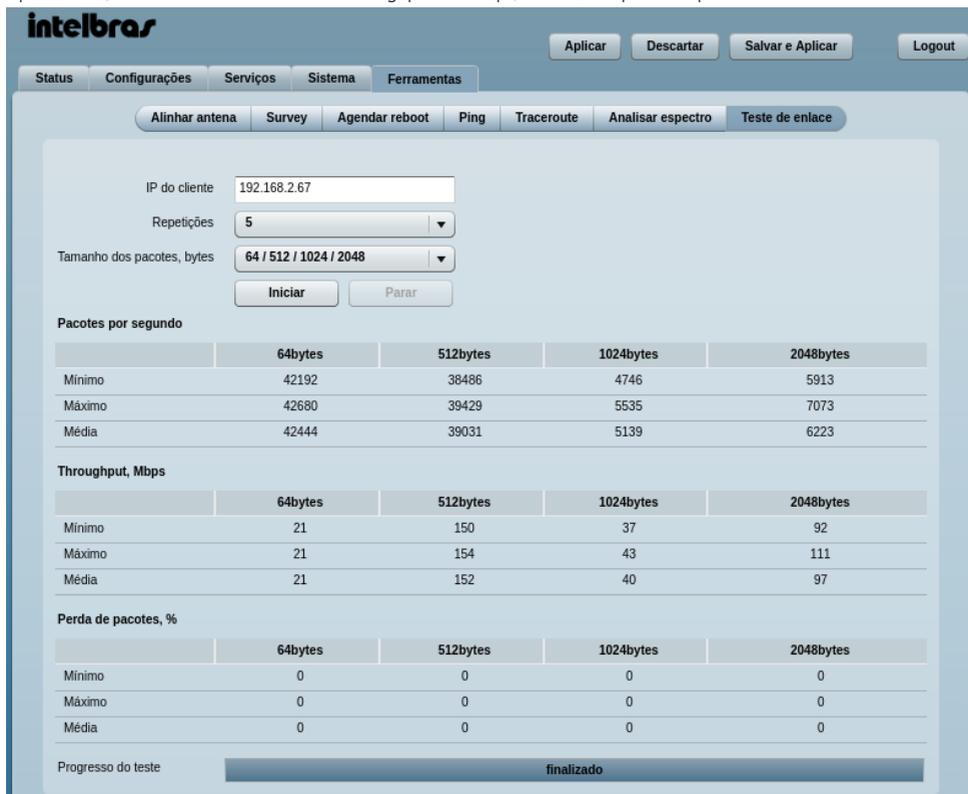
- » **Faixa de frequência de funcionamento:** exibe a faixa de frequência de operação atual.
- » **Máximo:** indica o nível máximo de sinal encontrado para cada faixa de frequência.
- » **Atual:** indica o nível atual de sinal encontrado para cada faixa de frequência.
- » **Média:** indica o nível médio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

Teste de enlace

É utilizado para mensurar a quantidade de tráfego que é possível fluir entre dois equipamentos interconectados. O resultado será exibido graficamente.

Obs.: é recomendado garantir que não há tráfego no link antes de executar o link Teste, já que os resultados podem não ser totalmente precisos.

Após o teste, serão exibidos os valores de throughput em Mbps, PPS e % de perda de pacotes.



Configuração do teste:

- IP do cliente: 192.168.2.67
- Repetições: 5
- Tamanho dos pacotes, bytes: 64 / 512 / 1024 / 2048

Pacotes por segundo

	64bytes	512bytes	1024bytes	2048bytes
Mínimo	42192	38486	4746	5913
Máximo	42680	39429	5535	7073
Média	42444	39031	5139	6223

Throughput, Mbps

	64bytes	512bytes	1024bytes	2048bytes
Mínimo	21	150	37	92
Máximo	21	154	43	111
Média	21	152	40	97

Perda de pacotes, %

	64bytes	512bytes	1024bytes	2048bytes
Mínimo	0	0	0	0
Máximo	0	0	0	0
Média	0	0	0	0

Progresso do teste: **finalizado**

Teste de enlace – resultados

- » **IP do cliente:** endereço IP do cliente conectado.
- » **Repetições:** número de repetições do teste, podendo ser 5, 10 ou 20.
- » **Tamanho dos pacotes, bytes:** define o tamanho dos pacotes, podendo ser 64/512/1024/2048 bytes.
- » **Iniciar:** aperte este botão para iniciar o teste.
- » **Parar:** aperte este botão para interromper o teste.

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

Suporte via chat e e-mail: 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 BR 101, km 210 - Área Industrial - São José/SC - 88104-800
www.intelbras.com.br

01.17
Origem: China