

OBT 5854



Manual do usuário

Outubro 2007

Orbitel Telecomunicações e informática Ltda.

SIG Qd. 03 - Bloco B - Entrada 99 - Sala 101 - Brasília - DF - 70.610-430

Telefone : 61 3031- 4100 **Fax**: 33414101 **Internet**: www.orbitel.com.br **E-mail** : comercial@orbitel.com.br

Informação de segurança

Resolução 365

Este dispositivo foi testado de acordo com os limites para um dispositivo digital da classe B, conforme a resolução 365 da ANATEL. Estes limites estão projetados para fornecer a proteção contra interferência quando o equipamento está em operação. Este equipamento pode causar interferências de rádio comunicação, se não for instalado de acordo com as instruções contidas neste manual.

O usuário não deverá modificar ou alterar este equipamento sem aprovação por escrito da Orbitel. Qualquer modificação poderá implicar na perda da garantia e até mesmo a inutilização do equipamento.

Por razões de segurança, as pessoas não devem trabalhar em uma situação onde os limites de exposição a Radio Freqüência possa ser excedido. Para impedir esta situação, os usuários devem considerar as seguintes Regras:

- Instalar a antena de modo que haja no mínimo um metro entre o equipamento e o usuário.
- Ligar a fonte de alimentação somente após terminar a instalação da antena.
- Não conecta a antena quando o dispositivo estiver em funcionamento.
- Não colocar ou utilizar a antena utilizada nesta unidade conjugada com qualquer outra antena ou transmissor.



Instruções de Segurança

Você deve ler e compreender as seguintes instruções de segurança antes de instalar este dispositivo:

- O sistema de aterramento desta unidade deve ser instalado de acordo com as normas da ABNT. Se você tiver qualquer pergunta ou dúvidas de como aterrar sua unidade, contactar um electricista licenciado.
- Nunca conectar o fio terra quando o dispositivo estiver ligado.
- Se o equipamento for ser ligado a um circuito já existente, desligue o circuito antes de conectá-lo.
- Use somente os modelos de POE aprovados pela Orbitel.
- Nunca instalar o equipamento, os supressores de descarga ou centelhadores durante uma tempestade.

Proteção de Relâmpago

O objetivo da proteção de relâmpago é fornecer uma rota direta ao terra.

O sistema não deve ser projetado para atrair o relâmpago. Caso tenha alguma dúvida, consulte as normas da ABNT ou um especialista em aterramento de sistema.

É requerido um instalador profissional

O produto requer a instalação profissional. Os instaladores profissionais asseguram que o equipamento será instalado de acordo com as normas de segurança.

Índice de conteúdo

Capítulo 1: Visão Geral	1-1
Introdução.....	1-1
Kit do produto	1-1
Descrição do produto	1-1
Indicadores do painel de led.....	1-2
Capítulo 2: Instalação do hardware.....	2-1
Começando.....	2-1
Ferramentas necessárias.....	2-1
Definição do local	2-1
Polarização.....	2-2
Fonte de alimentação.....	2-2
Instalando o cabo de rede	2-3
Montando o Rádio.....	2-5
Aterrando a antena	2-5
Conectando o rádio	2-6
Boas práticas	2-7
Capítulo 3: Configuração.....	3-1
Conectando ao rádio	3-1
Mudando o endereço IP - Windows XP	3-1
Logando na interface de configuração.....	3-3
Pagina de informação.....	3-4
Menu de instalação.....	3-5
Ajustes wireless	3-5
Ajustes administrativos	3-8
WDS	3-9
Segurança.....	3-10
Ajustes de segurança básica.....	3-10
Ajustes de segurança avançada.....	3-11
Controle de acesso.....	3-12
Status	3-13
Lista de AP's.....	3-14
Tabela ARP.....	3-14
Estatísticas.....	3-15
Performance do sistema.....	3-17

Configuração de rede.....	3-18
Modo Bridge.....	3-18
Modo Router.....	3-19
Configuração do DHCP.....	3-21
Roteamento de IP.....	3-22
Quality of Service Configuration (QoS).....	3-23
Port Forwarding.....	3-24
Port Filtering.....	3-25
Apêndice A: Aterrando e protegendo contra raios	A-1
Apêndice B: Quality of Service Configuration (QoS).....	B-1
Apêndice C: Lista de Protocolos.....	C-1
Apêndice D: Portas TCP	D-1
Apêndice E: Alocação de canais	E-1
Apêndice F: Crimpagem padrão	F-1
Apêndice G: Guia rápido de roteamento.....	G-1
Apêndice H: Modo PxP.....	H-1
Apêndice I: Glossário	I-1

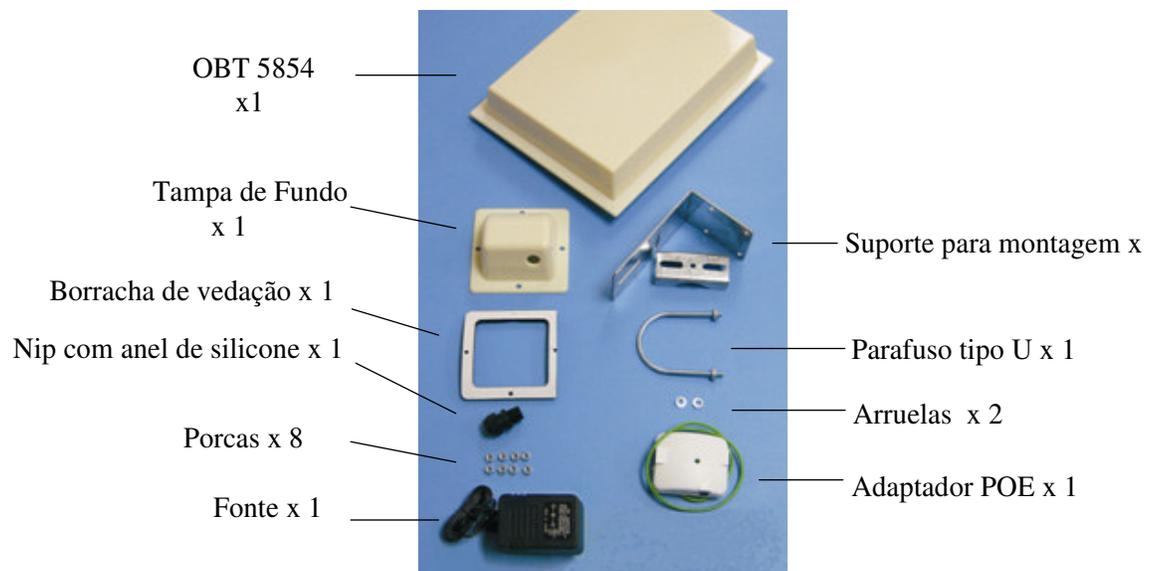
Capítulo 1: Visão Geral

Introdução

Esta Geração de rádios da Orbitel traz a Ethernet com um desempenho típico da tecnologia wireless. Totalmente compatível com a tecnologia IEEE802.11a, A série OBT 5854 oferece também características poderosas tais como : utilitário de configuração via Browser e segurança WEP, WPA, WPA2.

Kit do produto

A serie OBT 5854 contem os itens mostrados abaixo. Se qualquer item estiver faltando ou estiver danificado entrar em contato com o fornecedor local para suporte.



Descrição do produto

Os Led's, as portas e informações do produto são encontradas na parte traseira do rádio da série OBT 5854, como mostrado na figura abaixo:



Painel de Led's de indicação

Nome	Color	Indicadores
Power	● Vermelho	Aceso: Ligado Apagado: Sem alimentação
LAN	● Verde	Aceso: Rede linkada Piscando: trafego Ethernet Apagado: Sem link de rede
Radio	● Amarelo	Aceso: Radio linkado Piscando: Atividade de rádio Apagado: Sem link de radio
Signal (Modo CPE)	● Vermelho	No modo CPE (Client Premises Equipment), os led's acendem em seqüência para indicar o nível do sinal.
	● Amarelo	
	● Verde	

Nome	Color	Indicadores
Signal (Modo AP)	● Vermelho	Aceso: WEP/128 Abilitado Piscando: WEP/64 Abilitado Apagado: WEP off
	● Amarelo	Aceso: WPA/AES enabled Piscando: WPA/TKIP enabled Apagado: WPA off
	● Amarelo	Ligado: 5.8 Operando em 5.8
	● Verde	Aceso: ACL Habilitado Apagado: ACL Desabilitado
	● Verde	Aceso: WDS Habilitado Apagado: WDS Desabilitado

Nome	Color	Indicadores
Signal (PXP Mode)	● Vermelho	No modo PxP (Ponto a Ponto), os Led's acenderão em seqüência para indicar o nível do sinal
	● Amarelo	
	● Verde	

Capítulo 2: Instalação do Hardware

Os rádios OBT 5854 são fáceis de instalar, Neste capítulo você verá por que. Para começar, você precisará das ferramentas listadas abaixo, definir o local de instalação e a polarização. Concluída esta etapa, Seguir as instruções de como instalar o cabo de rede, Montagem do dispositivo e a conexão da antena, Seguindo a risca as instruções contidas neste manual

Pronto para começar

Ferramentas necessárias

Para instalar o seu OBT 5854 você ira precisar das seguintes ferramentas

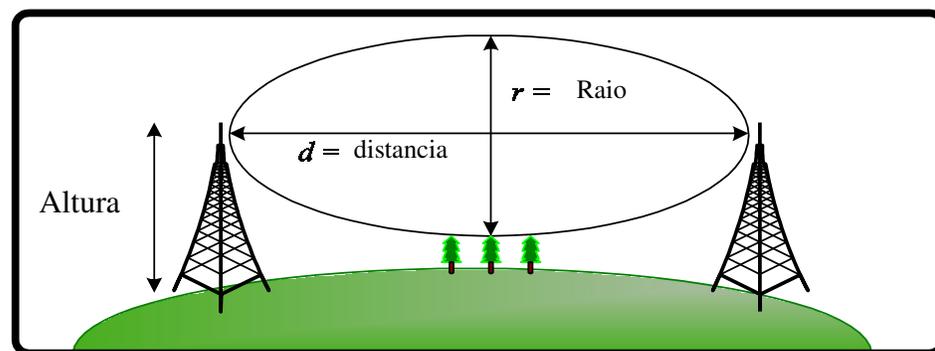
- “Uma chave 1/2”
- “Uma chave 3/4”
- “Uma chave 3/8”
- Um alicate de crimpar RJ-45 (Cat 5)
- X metros de cabo STP (para conectar o rádio ao adaptador POE)
- 4 conectores RJ-45 (Cat 5)
- Cabo para aterrar o equipamento (de acordo com as normas da ABNT)

Seleção do local

Determine a posição do rádio antes da instalação. A colocação apropriada do radio é essencial para se obter do equipamento o melhor desempenho possível. Você deve fazer uma vistoria no local para determinar o melhor ponto para instalar a unidade.

Assegurar que o CPE tem visada direta com o AP.

O sinal se propaga em forma de Elipse, esta elipse é chamada zona de Fresnel. Esta zona deve estar desobstruída de qualquer obstáculo, visto que estes obstáculos poderão atrapalhar a desempenho do equipamento.



Zona de Fresnel

Polaridade

Determine se a polarização da antena será vertical ou horizontal antes da instalação. O OBT 5854 pode ser usado em uma ou outra polaridade. A tampa do cabo de rede deve ser colocada de o cabo de rede fique virado para baixo para que aja uma máxima proteção ambiental.

Fonte de Alimentação

Usar somente fontes de alimentação aprovadas para o uso no seu rádio OBT 5854. Se não, o produto poderá sofrer danos e consequentemente a perda da garantia oferecida pela Orbitel.

Instalando o cabo de rede

Etapa 1:

Introduzir o protetor de fiação, sem a porca do nip, no buraco



Etapa 2:

Aperte usando uma chave ou cachimbo de $\frac{3}{4}$, apertar até que o nip encoste a tampa.



Etapa 3:

Colocar a porca do nip no final do cabo e introduzir o cabo de rede (cat5) através dele. Colocar o conector nas duas extremidades do cabo (Ver apêndice F).



Etapa 4:

Se você comprar um dispositivo com tampa com entrada dupla, repetir as etapas 1, 2 e 3 para a segunda entrada.

IMPORTANTE! No caso de tampa com duas entradas, se você não for usar a segunda entrada, certifique-se que esta bem apertada para manter o equipamento isolado do ambiente.



Etapa 5:

Coloque a junta de vedação com a parte adesivada para cima encaixando nos quartos parafusos que servem para fixar a tampa, em seguida, retire a proteção do adesivo.

**Etapa 6:**

Conecte o cabo de rede (cat5) introduzido na tampa, fixar a tampa no radio de acordo com a polarização, lembrando-se, que a saída do cabo tem que ficar apontada para baixo.

**Etapa 7:**

Fixe a tampa sobre a borracha de vedação usando as 4 porcas. Apertar com uma chave 3/8" ate que a borracha de vedação tenha sido comprimida pelo menos 50% de sua espessura.

**Etapa 8:**

Certificar-se que a porca de vedação do nip esteja apertada corretamente, para garantir que o equipamento estará isolado do ambiente.

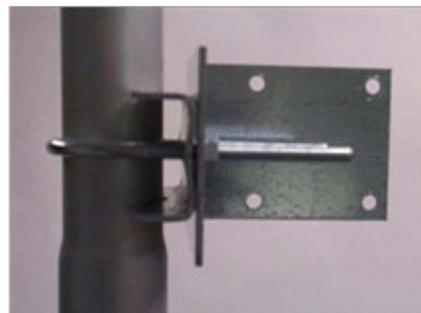
IMPORTANTE! Aperte somente com a mão. **Não aperte demais**, pois pode danificar a vedação.



Montando o Radio

Etapa 9:

Fixar o suporte tipo L no mastro usando o parafuso tipo U. Fixar o parafuso tipo U usando as porcas e arruelas que acompanham o kit. Alinhar se necessário, apertar as porcas o suficiente para impedir o movimento do suporte.



Etapa 10:

Fixar o rádio ao suporte utilizando as porcas que acompanham o kit

IMPORTANTE! A tampa de proteção devera sempre ser fixada de modo que a saída do fio fique direcionada para baixo.



Aterrando a Antena

Etapa 11:

Usando um fio apropriado para aterramento, Conecte o parafuso “Ground” do radio a um aterramento eficiente. Veja o apêndice A.

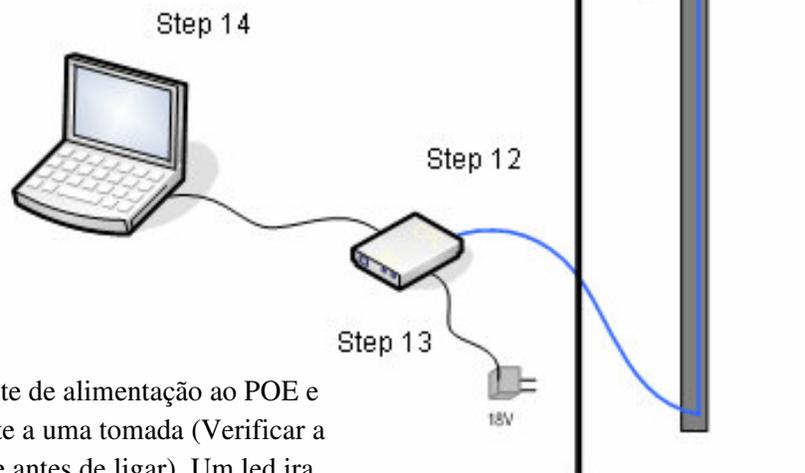


IMPORTANTE: Este dispositivo deve ser aterrado. Conectar o fio terra a um circuito de terra eficiente, como esboçada no código elétrico nacional. Ver apêndice A.

Conectando o Rádio

Etapa 12:

Conectar o cabo de rede (cat5) que vem do rádio POE na porta CPE. O POE deve ser instalado indor.



Etapa 13:

Conectar a fonte de alimentação ao POE e conectar a fonte a uma tomada (Verificar a tensão da fonte antes de ligar). Um led ira aceder na parte superior do POE indicando que Esta sendo energisado. Recomendamos o uso de no-break.

IMPORTANTE! : Usar somente fontes e POE Fornecidos com o rádio. Se não, podem ocorrer danos ao equipamento.

Etapa 14:

Para configurar o seu rádio OBT 5854, você deverá conectar o cabo de rede ao adaptador POE e a um computador. Assegurar-se de que a distância entre o computador e o rádio não exceda 90 metros

Boas práticas

Seguir estas práticas irá assegurar uma correta instalação e aterramento.

- Usar sempre conectores e cabo de boa qualidade, Crimpado de forma adequada (cat5)
- Manter o cabo o mais reto possível, evitar dar laços no cabo.
- Testar todos os terras para assegurar-se de que você esteja usando um terra apropriado.
- Se o circuito de aterramento não tiver uma boa qualidade, Criar um novo circuito para uma proteção adequada do equipamento.

Capítulo 3: Configuração

Os rádios OBT 5854 podem ser configurados através de uma interface HTML, que pode ser acessada utilizando qualquer browser (navegador de Internet). Esta interface de configuração permite que você defina, mude ou faça ajustes na unidade, além de mostrar informações sobre o desempenho do dispositivo.

Neste capítulo abordaremos como alcançar acessar e configurar o seu OBT 5854, e como interpretar as informações exibidas na interface.

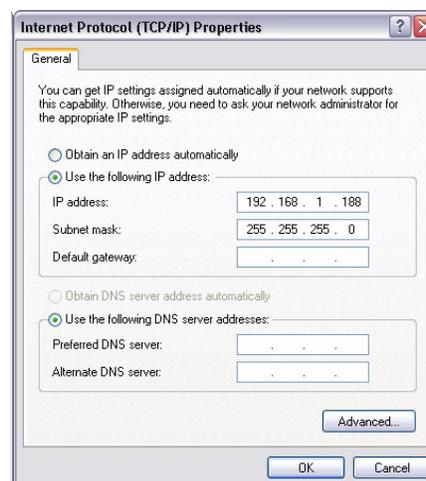
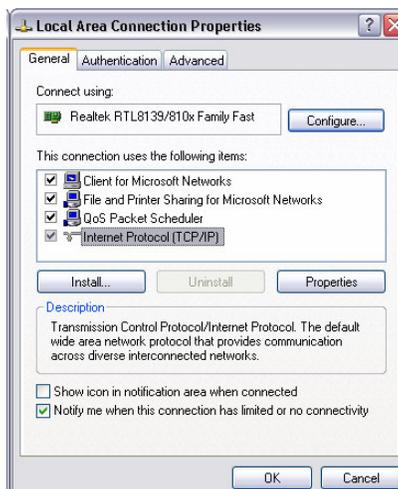
De acordo a definição aplicada ao seu dispositivo (AP “acsses point” ou CPE “Infra-estrutura”), alguns opções do menu, janelas, e campos exibidos podem variar ou podem não aparecer todas as opções. Nós descreveremos caso a caso em cada janela.

Conectando ao Radio

Antes de acessar a interface de configuração, você tem que alterar as configurações da conexão de rede em seu computador para estar na mesma Sub-rede que o rádio.

Mudando o endereço IP - Windows XP

1. Em seu computador, abra Painel de controle > Conexões de rede > Conexão local
2. Click com o botão direito do mouse sobre o ícone da rede > Click no menu **Propriedades**.
3. Em propriedades de conexão local> Geral, selecione **Protocolo (TCP/IP)** e click em **Propriedades**.
4. **Em protocolo (TCP/IP) Propriedades > Geral, marque a opção “usar o seguinte ip”**.
5. Se o radio estiver com o ip de Fabrica, usar o seguinte ip 192.168.1.1 mascara de sub-rede 255.255.255.0.
6. **Clique em OK em todas as janelas.**



Acessando a interface de configuração

Após definir as configurações de rede, Siga estes passos para logar em seu OBT 5854

1. Abra seu browser (Internet Explorer, Netscape, ou Firefox).
2. Na barra de endereços, Digite o endereço ip do radio (O padrão é o IP: **192.168.1.100**).
3. Na tela de login, Digite o seu **Username** e seu **Password**.
4. Clique em **OK**. Então será aberta uma interface de configuração no seu browser.



Information Page (página de informações)

Esta é a primeira janela da interface de configuração. Mostra o menu Principal e as informações sobre os ajustes do dispositivo, como o wireless, a rede, e os ajustes de segurança.

O menu está dividido em 4 seções:

- Setup Menu
- Security
- Status
- Network

Cada seção contém os links para a janela da configuração correspondente, algumas janelas podem se diferenciar se estiver no modo AP ou no modo CPE.

Information Page - AP

**802.11a (5 GHz)
OR6 Router with
Integrated 19 dBi Antenna**

AP Setup Menu
[Wireless Settings](#)
[Administrative Settings](#)
[WDS](#)
Security
 Basic
 WPA
 Access Control
Status
[Stations List](#)
[ARP Table](#)
[Statistics](#)
[System Performance](#)
Network
[Configuration](#)
Log Off

Information Page

Wireless Settings
Link Status: No Link
SSID: OR6Rt
Device Name: OR6Rt

Network Settings
IP Address: 192.168.1.100
Subnet Mask: 255.255.255.0
Gateway: 192.168.1.1
Accessed From: 192.168.1.201

Security
Encryption: Off
Authentication: None

Radio
Country / Regulatory: US: United States (FCC)
MAC Address: 000B6B37920D
Channel: 56
Card Type: 2B

Board
OS: 6.8.0P (1024)
Software: OR6-3.5.5Rt
Build Date: Jun 13, 2007 11:14

Station Buffer Usage
Used: 0
Total: 256

Event Log
Hardware Events: (none)

Done | Internet | 100%

Information Page - CPE

**802.11a (5 GHz)
Or-Rt Router
with Integrated 19 dBi
Antenna**

CPE Setup Menu
[Wireless Settings](#)
[Administrative Settings](#)
Security
 Basic
 WPA
Status
[AP List](#)
[ARP Table](#)
[Statistics](#)
[System Performance](#)
Network
[Configuration](#)
Log Off

Information Page

Wireless Settings
Link Status: No Link
Primary SSID: OR6Rt
Secondary SSID:
Device Name: OR6Rt

Network Settings
IP Address: 192.168.1.100
Subnet Mask: 255.255.255.0
Gateway: 192.168.1.1
Accessed From: 192.168.1.201

Security
Encryption: Off
Authentication: None

Radio
Country / Regulatory: US: United States (FCC)
MAC Address: 000B6B37920D
Channel: 60
Card Type: 2B

Board
OS: 6.8.0P (1024)
Software: OR6-3.5.5Rt
Build Date: Jun 13, 2007 11:14

Event Log
Hardware Events: (none)

Internet | 100%

Setup Menu

Nesta seção você configura wireless e os ajustes administrativos para o seu radio OBT 5854.

Wireless Settings

Esta janela mostra as configurações wireless desta unidade. Os índices são ligeiramente diferentes para access point e CPE.

Wireless Mode:

Define se seu dispositivo irá operar em **Infrastructure Station** (CPE) ou **Access Point**.

SSID:

O SSID (Service Set Identifier) é o nome que identifica uma rede wireless específica. Os dispositivos devem ter o mesmo SSID para comunicar-se um com o outro. No modo Infrastructure (CPE), você pode inscrever SSIDs primário e secundário ao usar dois AP's na rede. Os clientes conectarão ao ponto de acesso secundário quando o primário estiver indisponível.

Visibility Status*:

Você pode configurar o seu access point no modo **Visible** ou **Invisible** para os clientes.

Location:

Você pode setar como **Outdoor** ou **Indoor**.⁽¹⁾

Channel*:

Seleciona o canal que o AP e seus Clientes irão usar.

TX Rate:

A velocidade da transmissão em que o CPE e o AP comunicam-se um com o outro.

* Característica disponível somente no modo AP de acesso.

(1) No domínio da FCC este ajuste não tem nenhum efeito

RTS Threshold:	Este é o tamanho máximo para que um pacote seja emitido automaticamente. Quando excede este tamanho, o CPE emite primeiramente um RTS (request to send “pedido de envio”) ao AP antes de emitir o pacote. Nota: Quanto mais clientes você tem, mais baixo o valor deve ser ajustado.
Fragmentation Threshold:	Este é o tamanho em que os pacotes são fragmentados a fim ser transmitidos. Você pode setar valores baixos para serem feitas varias transmissões. Em áreas ruidosas, isto pode melhorar o desempenho. Entretanto, em áreas com pouca interferência, isto diminuirá o throughput.
Link Distance:	Configura se a distancia entre o CPE e o AP. Este ajuste é necessário para definir o sincronismo correto do ACK. Ajustando este valor muito abaixo ou muito alem da distancia real entre os links pode resultar em um throughput baixo e alta taxa de retransmissão.
ACK Timeout Tuning:	O tempo que o rádio espera uma resposta do AP para que possa iniciar a transmissão dos dados. Este é um ofsete do sincronismo do ACK ajustado pela distância da ligação.
Beacon Interval*:	Esta é a taxa em que o AP transmite suas balizas.
DTIM Interval*:	O DTIM (Delivery Traffic Indication Message) ajuda a manter margem de conexão para envio de frame.
Burst Time*:	E usado para emitir dados sem parar. Verifique se outros dispositivos wireless na rede não transmitem dados para este número em microssegundos.
802.11d Enabled*:	Verificar para operar-se na modalidade 802.11d. ⁽¹⁾
PxP Mode:	Será abordado na próxima pagina.
PxP Mac Address:	Será abordado na próxima pagina.
Block Inter-ClientTraffic*:	Bloqueia o trafego entre clientes de um mesmo AP
Power Cap:	Seta a potencia máxima de saída do rádio.
Country:	Seleciona o país em que o dispositivo esta instalado.
Antena Gain:	Seleciona o ganho da antena. Este ajuste deve ser feito no ato da instalação.. ⁽¹⁾
Preamble:	Selecionar o tipo: Long o usa apenas o preamble longo, Auto (recomendado) tenta o preamble curto antes do longo

* Característica disponível somente modo AP.

(1) No domínio do FCC este ajuste não tem nenhum feito .

Para operar o radio em modo PxP

1. Configure um radio como **Access Point** e o outro como **Infrastructure Station**.
2. Sete o mesmo **SSID** em ambos os rádios.
3. Sete o **Channel** no access point.
4. No campo pxp mac do AP coloque o mac do CPE e no mesmo campo do CPE coloque o mac do AP.
5. Não se esqueça de habilitar em ambos os radio o modo PxP.

Nota:

No modo PxP, os Led's do rádio operaram do mesmo modo que no modo Infra-estrutura, ou seja indicarão o nível de sinal da unidade.

Administrative Settings

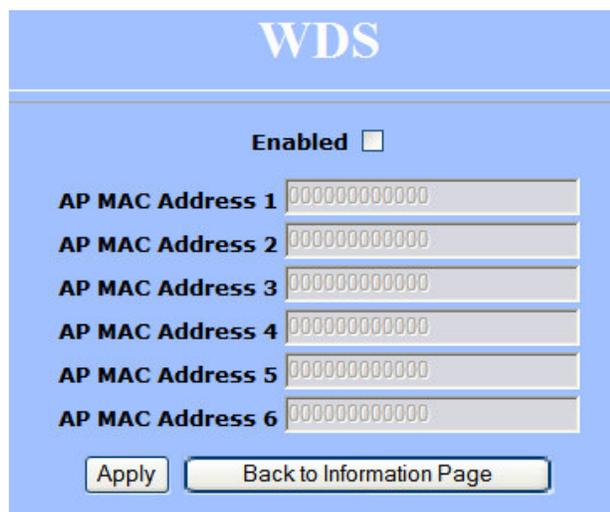
Use esta janela para atualizar o software, mudar senha, e definir os parâmetros SNMP.

Upgrade Software:	Digite o caminho onde esta o arquivo de atualização do software ou clique em localizar para encontrar-lo em seu computador. Clique em Upgrade Software . Se o radio não atualizar a tela em 1 minuto, pressione “ Refresh ”, “ Reload ” ou F5 . Verifique se o novo software foi instalado corretamente.
Defaults:	Retorna todos os parâmetros ao original de fabrica incluindo a senha.
Reboot:	Reinicia o sistema sem modificar as configurações.
Rollback:	Desfaz a ultima modificação.
Device Name:	É o nome do dispositivo na rede.
User Name:	Nome de usuário.
Password:	Senha (caso queira muda, basta modificá-la neste campo).
Confirm Password:	Confirmação da senha.
Extended Wireless Information:	Permite a informação adicional (nome e IP address), que é indicada somente em AP da série OBT.
Signal/Status LEDs:	Liga/Desliga o painel de Led's.
SNMP Parameters:	Aqui você ajusta a “ Read Community ” texto e informação de contato/localização. É altamente recomendado que você mude o “ Read Community ” para prevenir escaneamento não autorizado de sua rede.

WDS (Somente em modo AP)

O WDS (Wireless Distribution System “sistema Wireless de distribuição”) é a mudança feita em 802.11 que permite que os “access points” comuniquem-se diretamente um com o outro. Esta opção afetará o “throughput” livre para ser distribuído entre os clientes de um AP.

O WDS não é recomendado para o uso com um grande numero de clientes ou quando for necessário o throughput Maximo. Em caso de link dedicado (PxP) pode ser usado. Entretanto, nas áreas de baixa densidade, o WDS pode permitir que um “ISP” estenda a cobertura com um custo muito baixo.



Para habilitar o WDS:

1. Selecione “**Enabled**” para habilitar o WDS e clique em “**Apply**”.
2. Verifique as configurações wireless da unidade.
3. Sete o mesmo canal nos AP
4. Adicione o endereço de mac.A unidade A recebe o mac da unidade B e a unidade B recebe o mac da unidade A.Não insira dois pontos ou virgulas entre os campos do mac.
5. Clique em **Apply**.

Notas:

- ◆ Os links em WDS não aparecem nas janelas “Station List” nem na janela “wireless performance”. Para monitorar a força e o desempenho do link, use o modo PxP.
- ◆ O Throughput é cortado 50% por a ligação.
- ◆ WDS não suporta criptografia WPA
- ◆ Todos os links precisam estar no mesmo canal

Segurança

Nesta seção você pode configurar os ajustes básicos e avançados da segurança para seu dispositivo.

Configurações Básicas de Segurança

Nesta janela você pode definir os parâmetros WEP. WEP fornece a segurança cifrando dados de modo que proteja quando transmitido de um ponto a outro.

The screenshot shows the WEP configuration page. At the top, the title 'WEP' is centered. Below it, there are four main settings: 'Enabled' with an unchecked checkbox, 'Authentication' with a dropdown menu showing 'Open', 'Key Length' with a dropdown menu showing '64 bit', and 'Default Key' with a dropdown menu showing 'WEP Key 1'. Underneath these is the 'Activate Keys' section, which contains four input fields, each with the hexadecimal value '1234567890'. At the bottom of the page, there are two buttons: 'Apply' and 'Back to Information Page'.

Enabled:	Marque para ativar o protocolo WEP.
Authentication:	Selecione se seu sistema será open (aberto) ou shared (compartilhado). Recomendamos Open .
Key Length:	É o nível da criptografia (64,128,...).
Default Key:	Seleciona a chave principal.
Activate Keys:	Chave de criptografia (são aceitos apenas valores em hexadecimal).

Advanced Security Settings (configuração avançada de segurança)

Nesta janela você pode configurar os parâmetros WPA. WPA fornece um nível mais elevado da segurança, realçando as características da segurança de WEP

WPA Mode:	Seleciona um dos modo WPA.
Backward Compatible:	Selecione TKIP ou AES de acordo com sua necessidade.
Cipher Type:	Seleciona o nível da criptografia.
PSK:	Entre com sua senha PSK.
Update Interval:	Este é o intervalo em que a senha PSK será atualizada.
WPA Enterprise:	Assegura-se de que somente os usuários autorizados da rede possam alcançar a rede. adiciona a informação sobre seu servidor de RADIUS.

Access Control (Somente no modo AP) “Controle de cesso”

Esta característica permite que você controle o acesso dos dispositivos wireless, ou seja, permita ou negue o acesso de outros rádios. Aplica-se somente aos dispositivos que estão trabalhando no modo AP.

Access Control

Enable Access Control Edit Mode **Manually Authorize Stations**

Click "Copy All" button to copy all station devices from device list to the MAC Address box on the right. Click "Copy Selected" button to copy all selected station devices from device list to the MAC Address box on the right.

Authorized Station Devices (0)

In order to delete device from this list, please click it.

Available Station Devices (0)

MAC Address

In order to add device to above list, just click it. **Note: Associated stations can not be deleted in the edit mode.**

Enable Access Control:	Permite ou nega o acesso de outros dispositivos wireless
Edit Mode:	Marque para fazer mudanças em ajustes do controle de acesso.
Authorized Station Devices:	Esta é a lista de dispositivos autorizado. Para mudar as configurações atuais, verifique os dispositivos e clique em “Copy All” ou “Copy Selected”. O mac do dispositivo aparecerá na caixa de endereços à direita. Nota: Se você estiver trabalhando através de uma ligação de rádio, adicione primeiro o mac da estação que você está conectando. Se não, você será bloqueado pelo rádio.
Available Station Devices:	Estas listas contem os dispositivos disponíveis, mas não autorizados. Para autorizá-los, clique em “Copy All” “Copy Selected”. Os dispositivos aparecerão na caixa de endereços MAC à direita.
Manually Authorize Stations:	Nesta caixa você pode executar ações diferentes como autorizar, desautorizar e suprimir os dispositivos listados aqui.

Statistics (Estatísticas)

Esta sessão é dividida em três: LMAC (Lower Mac), UMAC (Upper Mac), e Ethernet, que poderão ser acessadas na página de estatísticas.

Statistics Summary Page

Runtime Statistics Settings

Enable LMAC TX/RX Statistics

Enable LMAC Interrupt Statistics

Enable LMAC Radio Media Statistics

Enable Ethernet Statistics

Notes

[LMAC Statistics Page](#)
[UMAC Statistics Page](#)
[Ethernet Statistics Page](#)

LMAC Statistics

As funções de LMAC ocorrem no chip set do rádio. Quando o UMAC divide a estatísticas em pacotes limpos e corrompidos, o LMAC define porque os pacotes falharam.

Esta janela contém três abas: TX, RX e INT. Os valores de TX e de RX são úteis a ISPs e a outros usuários. As estatísticas da aba INT são pretendidas a ser utilizadas pelo suporte técnico da Orbitel.

Você pode clicar em cada nível de velocidade e ver o tráfego. Em “TX statistics”, devem mostrar poucas ou nenhuma tentativa nas séries 2, 3 ou 4. O rádio tentará emitir a um pacote por 4 vezes nas séries 1 e então tentará a série seguinte 4 vezes. Em “TX statistics”, você deve procurar “bad CRCs” e “bad decrypts” para sinais de RF ou da interferência de Fresnel. “Bad PHYs” é causado geralmente quando o rádio é incapaz de decodificar os pacotes devido ao ruído.

LMAC Statistics

Select Refresh Rate (s) 30 45 60 Sample

		RX		TX		INT	
Rate	Total	Good	Bad	Tries	RSSI		
1 Mbps	208	0	208	0	0		
2 Mbps	0	0	0	0	0		
5 Mbps	0	0	0	0	0		
11 Mbps	0	0	0	0	0		
6 Mbps	0	0	0	0	0		
9 Mbps	0	0	0	0	0		
12 Mbps	0	0	0	0	0		
18 Mbps	0	0	0	0	0		
24 Mbps	0	0	0	0	0		
36 Mbps	0	0	0	0	0		
48 Mbps	0	0	0	0	0		
54 Mbps	0	0	0	0	0		

Rate	Bad Overwritten	Bad CRC	Bad Decrypt	Bad PHY Underrun	Bad PHY Panic	Bad PHY Radar
	Bad PHY Abort	Bad PHY Inter	Bad PHY OFDM	Bad PHY CCK	Bad Michael	Bad Cache

Please click on a rate to check the detailed statistics.

Nota:

Uma comunicação entre pontos de acesso e CPEs ocorre sempre na taxa a mais baixa. Em uma ligação normal, você deve ver um número justo das transações na taxa a mais baixa.

UMAC Statistics

As funções de UMAC ocorrem no processador da unidade. As estatísticas de UMAC são as mais úteis para a identificação de defeitos no rádio. Esta janela mostra as estatísticas de pacotes limpos e corrompidos.

Os pacotes falhados não devem ultrapassar 10% operando em um ambiente normal. Em “TX statistics”, devem ser pouco ao nenhum Retransmissão na série 2, 3 ou 4. ele recomeça do zero toda vez que o equipamento é reiniciado.

UMAC Statistics

Select Refresh Rate (s) 10 15 20 **Sample**

		Previous Statistics	Life Statistics
	Sample Period (in sec)	10.000	2300.509
RX	Bytes	0	0.000
	Packets	0	0
	Clean Packets	0 (0.0%)	0 (0.0%)
	Failed Packets	0 (0.0%)	0 (0.0%)
TX	Bytes	3895	875.854 KB
	Packets	95	21875
	Clean Packets	95 (100.0%)	21875 (100.0%)
	Retransmit Series 0	0 (0.0%)	0 (0.0%)
	Retransmit Series 1	0 (0.0%)	0 (0.0%)
	Retransmit Series 2	0 (0.0%)	0 (0.0%)
	Retransmit Series 3	0 (0.0%)	0 (0.0%)
Total Failed Packets	0 (0.0%)	0 (0.0%)	

Ethernet Statistics

Nesta janela, as colisões excessivas são geralmente um sinal que o rádio e o dispositivo que ele esta conectado não está nos mesmos ajustes de ida e vinda. Um está em “full” enquanto outro está em “half”.

A colisão em uma rede Ethernet pode ser resultante de: ma alimentação, comprimento do cabo, Cabo/conectores de má qualidade, e os erros excessivos do FCS que poderiam ser o resultado de link de rádio ruim, ou um cabo ruim de Ethernet.

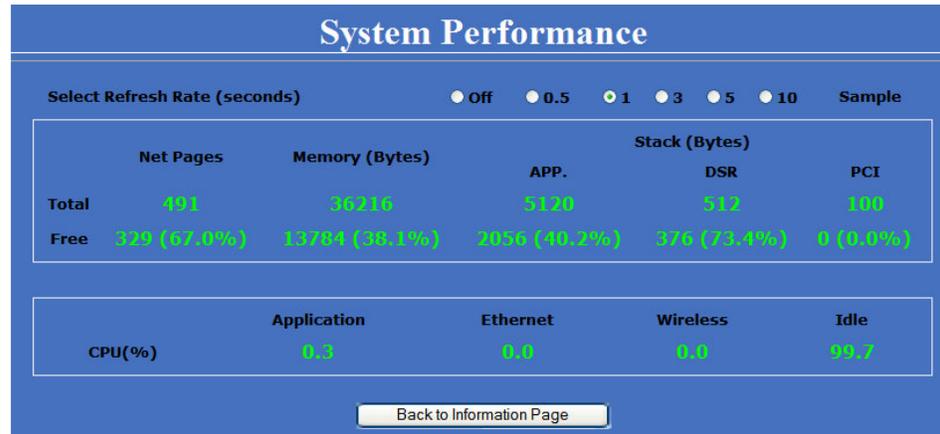
Ethernet Statistics

Select Refresh Rate (s) 30 45 60 **Sample**

		Ethernet 1	Ethernet 2
TX	Total	360	0
	Dropped by Software	0	0
	Dropped by Link	0	0
	Collision	0	0
	Late Collision	0	0
	Excessive Collision	0	0
RX	Total	236	0
	Dropped by HRT	0	0
	Dropped by DSR	0	0
	Dropped by Software	0	0
	Frames over 2048 bytes	0	0
	Frames over 1518 and less than 2048 bytes	0	0
	FCS Error	0	0
	Length Error	0	0
	Alignment Error	0	0

System Performance

Esta janela mostra a informação sobre o uso da memória e o processador central. Muitos browsers não permitem atualizações infinitas de uma página, assim esta janela pode parar de atualizar. Você pode mudar simplesmente a taxa atualização para um outro valor para reiniciar o processo.



Select Refresh Rate:

Seleciona o tempo entre uma atualização e outra.

Net Pages:

Memória usada para transmissão de dados.

Memory:

Memória total do sistema.

Stack:

Esta seção indica a memória usada e disponível para cada pilha: App. (aplicações), DSR, e PCI. Esta informação é relevante para programadores.

Network Configuration

Nesta janela você pode controlar a configuração de rede do dispositivo. Primeiramente, você deve definir se seu rádio vai operar como uma ponte ou um roteador. O índice da janela varia dependendo de sua seleção.

Ao mudar modalidades, o rádio pode necessitar recarregar antes de determinadas características tornarem-se disponíveis.

Bridge Mode

Cloning MAC Address:

Esta característica permite que o rádio copie o MAC address do dispositivo que você conectou a rede. Isto é útil quando você muda seu dispositivo e não quer registrar um MAC address novo, ou quando tratando de algumas execuções de PPPoE ou implementação Radius. Quando o dispositivo clonar um MAC address, ele pode ser controlado somente do lado LAN. Para clonar um MAC address, marque a caixa do MAC address e entra com o mac no campo “**Cloning into**”. Desmarque para restaurar o MAC address original.

IP Mode:

Você pode selecionar “**Static IP**” ou “**DHCP Client**” (dinâmico). Nota: Se um usuário de DHCP não estiver disponível, o dispositivo tentará adquirir um IP. Se não tiver nenhum sucesso, irá usar um IP address de recuo. O IP do recuo é o endereço que é ajustado nos campos de endereço estático.

WAN:

Informação relacionada à interface WAN: IP address, subnet mask, Gateway, DNS1, DNS2, e Domain Name.

Modo Roteador

Nesta janela você pode acessar janelas específicas para configurar o cliente DHCP, o QoS, as rotas estática, Port Filtering, e Port Forwarding. Se a característica estiver disponível, aparecerá um link. Para abrir um item, para isso basta clicar sobre o item. Estas características são descritas nas páginas seguintes.

The screenshot shows the 'Network Configuration' page with the 'Router' mode selected. The interface includes the following sections:

- Bridge/Router Selection:** 'Bridge' is unselected, and 'Router' is selected.
- MTU (bytes):** A checkbox 'Default or' is checked, with a text input field containing '1500' and a range '(500-3000)'.
- Allow:** 'Pinging' and 'Access to Web Server' are checked. 'Access to Web Server' has a 'Port' field with '80' and a 'Timeout' field with '60'.
- MAC Address:** 'Cloning into' is unchecked.
- WAN:** 'IP Mode' has 'Static' selected, with 'DHCP Client' and 'PPPoE' unselected.
- LAN:** 'DHCP Server' is checked.
- IP Address Fields:**
 - WAN: IP Address (192.168.1.100), Subnet Mask (255.255.255.0), Gateway (192.168.1.1), DNS1 (0.0.0.0), DNS2 (0.0.0.0), and Domain Name.
 - LAN: IP Address (192.168.100.1), Subnet Mask (255.255.255.0).
- Routing:** 'NAT' is checked, 'QoS' is unselected, and 'Static Routes' is a link.
- Port Management:** 'Port Filter' and 'Port Forwarding' are unselected.
- Ethernet (wired) Port A/B:** 'Speed (Mbs), Duplex' is set to 'AUTO' for both ports.
- Buttons:** 'Apply' and 'Back to Information Page' are at the bottom.

MTU:

O MTU (Maximum Transmission Unit) refere-se ao tamanho máximo que pode passar pelo router. O padrão é 1500 bytes. Se for usado PPPoE, você deve mudar o MTU para combinar o usuário de PPPoE, tipicamente 1492 bytes.

Allow Pinging:

Abilita ping na interface WAN.

Allow Access to Web Server:

Permite o acesso da interface WAN ou mudam a porta WAN que responde aos pedidos do web server.

Nota: O acesso ao servidor web pela interface LAN sempre é permitido e ajustado na porta 80.

Cloning MAC Address:

Veja a descrição em modo bridge.

IP Mode:

Você pode selecionar “Static IP”, “DHCP Client” (dinâmico) ou PPPoE. Nota: Se um usuário PPPoE não estiver disponível, o dispositivo tentará adquirir um IP. Se não tiver nenhum sucesso, irá usar um IP address de recuo. O IP do recuo é o endereço que é ajustado nos campos de endereço estático.

WAN:	Adiciona a informação relacionada à interface WAN: IP Endereço, subnet mask, Gateway, DNS1, DNS2, e Domain Name.
LAN:	Adiciona a informações relacionadas a interface LAN: IP address and subnet mask.
DHCP Server:	Marque esta opção e clique em aplicar para ativar este recurso. Clique neste item (que agora aparece como link) para abrir a janela de configuração do servidor DHCP.
Routing:	Permite NAT, QoS, e rotas estáticas. NAT deve sempre ser habilitado quando usar uma rede privada. Clique sobre QoS ou Static Routes para configurar.
Port Management:	Marque a opção e clique em Apply para habilitar o “port filtering” e “port forwarding”. Clique no item para abrir a janela de configuração.
Ethernet Port Speed:	O padrão é automatico.

Nota:

Muitos dispositivos de Ethernet não auto-negocian corretamente. Se houver um grande numero de perda, você pode ter colisões. Tente colocar o dispositivo em 10/half como uma etapa de pesquisa de defeitos. Se as perdas do pacote parar, setar em 100/full. Se o dispositivo que o rádio está conectando não puder suportar 100/full, você deve substituir o dispositivo ou colocar um switch entre eles.

DHCP Configuration

Esta janela mostra a configuração do servidor DHCP

IP Parameters

Subnet Mask:	Entre com a sua mascara de sub-rede.
Address Starting from:	Indica apartir de qual IP será fornecido pelo DHCP.
Number of Addresses:	Indica o numero de IP's fornecidos pelo DHCP.
Gateway:	Selecione This Unit para usar o gateway configurado na interface WAN. Selecione Other para usar um gateway diferente.
Lease Time:	O tempo de vida de um IP fornecido pelo servidor DHCP.

DNS

Server IP Address:	Selecione “ WAN Assigned ” para usar DNS atribuído pelo servidor de IP do lado WAN. Para usar um DNS diferente, selecione “ Static ”, e então atribuir os DNS primário e secundário.
Domain Name:	Aplicar a mesma configuração para o servidor de IP.
WINS:	Aplicar a mesma configuração para o servidor de IP.

Roteamento de IP

Esta janela é destinada a usuário que detem um bom conhecimento sobre roteamento de ip. Aqui você pode ver, e criar novas rotas para usuários e ajustar a rota padrão.

! **IMPORTANTE!** Tenha cuidado ao fazer mudanças, pois estas poderão resultar em problemas sérios de rede ou até mesmo perda de funcionalidade.

IP Routing

System Routes

Interface	IP Address	Subnet Mask	Gateway	Metric
WAN	192.168.1.255	255.255.255.255	0.0.0.0	1
WAN	192.168.1.100	255.255.255.255	0.0.0.0	1
WAN	192.168.1.0	255.255.255.0	0.0.0.0	1
LAN	192.168.100.255	255.255.255.255	0.0.0.0	1
LAN	192.168.100.1	255.255.255.255	0.0.0.0	1
LAN	192.168.100.0	255.255.255.0	0.0.0.0	1

User Routes

Interface	IP Address	Subnet Mask	Gateway	Metric
Off	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	0
Off	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	0
Off	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	0
Off	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	0
Off	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	0
Off	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	0
Off	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	0
Off	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	0
Off	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	0

Default Route

System WAN 192.168.1.1
 User WAN 0.0.0.0

Interface: Especificar se a interface é WAN ou LAN. Selecione **Off** para desabilitar a rota.

IP Address: Este é o endereço IP ou a rede que os pacotes estarão tentando alcançar.

Subnet Mask: Especifica a parte que representa o endereço IP da rede e a parte que representa o endereço host. Nota: 255.255.255.255 representa somente o host incorporado ao campo do IP de destino.

Gateway: Indica o próximo salto se esta rota for usada. Em um gateway 0.0.0.0 não há nenhum salto seguinte e o IP é conectado diretamente ao router na interface especificada.

Metric: Este é o número de saltos feitos para alcançar o destino. Um salto ocorre cada vez que os dados passam através de um roteador de uma rede a outra. Se houver somente um roteador entre sua rede e a rede de destino, então o valor métrico será 1.

Default Route: Esta opção permite que você mude a rota padrão do rádio. Tomar muito cuidado ao fazer mudanças neste campo.

QoS (Quality of Service Configuration)

Nesta janela você pode usar as regras de QoS para dar prioridades ao tráfego.

Quality of Service Configuration

Uplink Speed (Mbps): 4 Mbps ▾

Dynamic Fragmentation: **Automatic Classification:**

Rules

#	enabled	Name	Protocol	Source				Destination			
				Priority	Range	IP To	Port Range To	IP To	Port Range To		
0	<input type="checkbox"/>		0	0.0.0.0	0.0.0.0	0	0	0.0.0.0	0.0.0.0	0	0
1	<input type="checkbox"/>		0	0.0.0.0	0.0.0.0	0	0	0.0.0.0	0.0.0.0	0	0
2	<input type="checkbox"/>		0	0.0.0.0	0.0.0.0	0	0	0.0.0.0	0.0.0.0	0	0
3	<input type="checkbox"/>		0	0.0.0.0	0.0.0.0	0	0	0.0.0.0	0.0.0.0	0	0
4	<input type="checkbox"/>		0	0.0.0.0	0.0.0.0	0	0	0.0.0.0	0.0.0.0	0	0
5	<input type="checkbox"/>		0	0.0.0.0	0.0.0.0	0	0	0.0.0.0	0.0.0.0	0	0
6	<input type="checkbox"/>		0	0.0.0.0	0.0.0.0	0	0	0.0.0.0	0.0.0.0	0	0
7	<input type="checkbox"/>		0	0.0.0.0	0.0.0.0	0	0	0.0.0.0	0.0.0.0	0	0

Uplink Speed:	Esta é a velocidade máxima de uplink (da fonte ao destino). A ordem e o tamanho do tráfego são determinados basearam neste valor.
Dynamic Fragmentation:	Marque para reduzir o tempo de espera para trafego de alta prioridade onde a fragmentação é determinada pela velocidade de uplink. Esta característica é muito importante para jogos e dispositivos VOIP.
Automatic Classification:	Esta característica classifica automaticamente o tráfego e dá a prioridade a determinadas aplicações. As aplicações tais como VOIP e jogos são dada prioridade automaticamente.
Enabled:	Marque para ativar a regra.
Priority:	Prioridade da regra entre 0 e 255.
Name:	Nome da regra.
Protocol:	Escolha o numero do protocolo, as opções são : 0 para qualquer, 1 para ICMP, 6 para TCP, e 17 para UDP. Veja o apêndice C para a lista de Protocolos.
Source IP Range:	Escala de endereços IP no lado LAN onde a regra se aplica. Para cobrir todo os IPs da rede, digite 0.0.0.0. Para um único IP, digite o IP em ambas as caixas.
Source Port Range:	Escala das portas no lado da LAN onde a regra se aplica. Para cobrir todas as portas, digite 0. Para uma única porta, digite esta porta em ambas as caixas.
Destination IP Range:	Escala de endereços IP no lado WAN onde a regra se aplica..
Destination Port Range:	Escala das portas no lado da WAN onde a regra se aplica

Port Forwarding

Esta característica permite que o rádio envie pedidos para determinadas portas dos dispositivos que se encontram após o roteador. Por exemplo, você tem um servidor web com um ip privado que você quer que esteja disponível a todos. Você pode enviar todos os seus pedidos na porta 80 para o ip 192.168.1.2. Para que esse trabalhe, você tem que mudar a porta de gerencia do rádio na janela de configuração de rede.

Nesta janela, você pode criar, editar, deletar, e controlar regras para o “port forwarding”. Uma lista das regras port forwarding aparece no fundo.

Enable Port Forwarding:	Selecione para aplicar as regras listadas.
Forward Rule ID:	Digite o ID da regra.
Edit / Delete:	Clique para modificar ou remover a regra selecionada.
Enabled / Disabled:	Ativa ou desativa a regra selecionada.
External Port:	A porta onde as solicitações serão encaminhadas.
Internal Port:	Porta interna.
Internal Address:	Seu endereço IP.
Protocol:	Protocolo usado para esta regra.
New:	Clique para criar uma nova regra.
Add:	Após criar uma nova regra, clique neste botão para incluir a nova regra na lista de regras.
Update:	Clique para aplicar as mudanças apos editar ou debilitar a regra.

Port Filtering

Esta característica permite que o rádio bloqueie os pedidos dos dispositivos depois do roteador. Uma lista dos dispositivos filtrados aparece no fundo da janela.

Port Management

Port Filtering

Enable Port Filtering

WAN LAN

Filter Rule ID:

Allow Deny

Source IP Range: -

Destination IP Range: -

Source Port Range: -

Destination Port Range: -

ICMP Type: (Echo Request: 8, Echo Reply: 0)

Protocol:

Filter List

ID	Allow?	Protocol	Source		Destination	
			IP	Port	IP	Port

Enable Port Filtering:	Marque para aplicar as regras habilitadas na Filter list.
WAN / LAN:	Seleciona a rede.
Filter Rule ID:	ID da regra de filtro.
Edit / Delete:	Clique para modificar ou deletar o filtro selecionado.
Allow / Deny:	A regra poderá permitir ou negar a porta.
New:	Clique para criar um novo filtro
Add:	Apos criar um novo filtro, clique neste botão para incluir o novo filtro na “Filter list”.
Source IP Range:	O seguimento de IP do lado LAN onde a regra se aplica.
Destination IP Range:	O seguimento de ip do lado WAN onde a regra se aplica.
Source Port Range:	O seguimento de portas no lado LAN onde a regra se aplica.
Destination Port Range:	O seguimento de portas do lado WAN onde a regra se aplica.
ICMP Type:	Permite que você bloqueie determinados tipos de ICMP como uma prevenção contra a exploração das portas por alguns vírus.
Protocol:	Seleciona o protocolo usado por esta regra .
Update:	Clique para aplicar as mudanças apos editar ou deletar alguma regra de filtro.

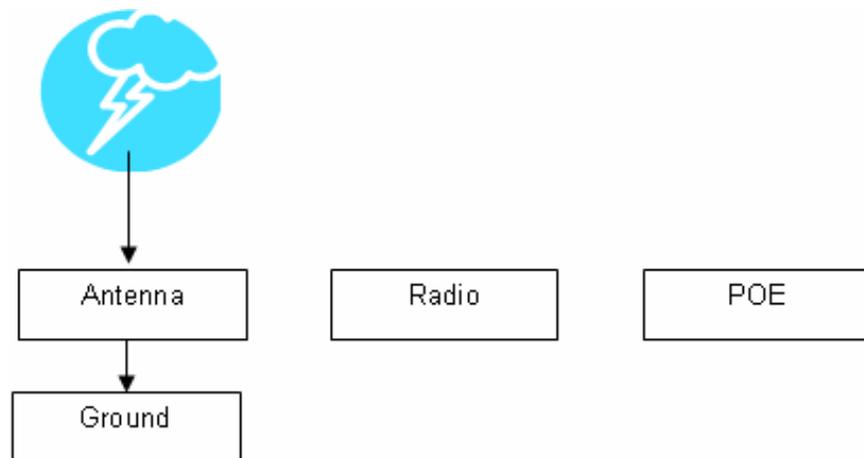
Apêndice A: Aterramento e proteção contra raios .

Onde aterrar este dispositivo?

Este rádio deve ser aterrado no pólo e no POE. Isso ocorre porque o rádio fica entre a antena externa e o POE. Veja os exemplos abaixo:

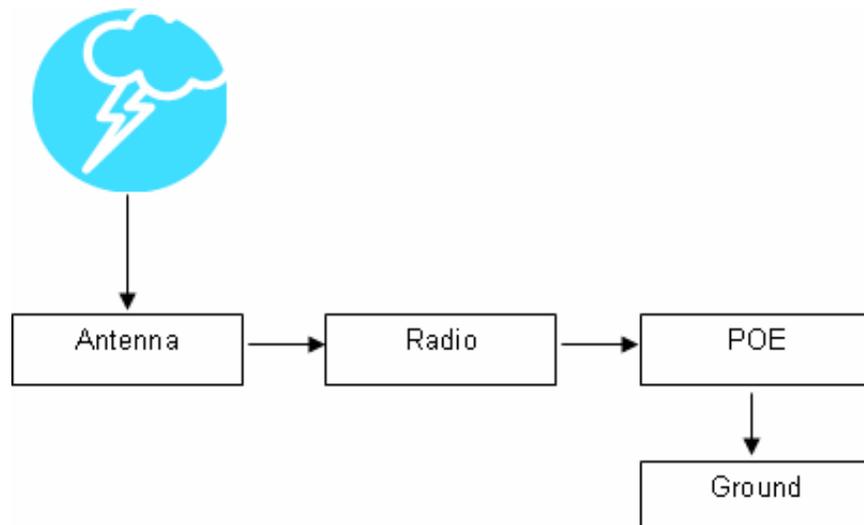
Rádio aterrado

O aterramento do rádio em caso de surtos, o surto passa diretamente ao solo, sem passar pelo rádio



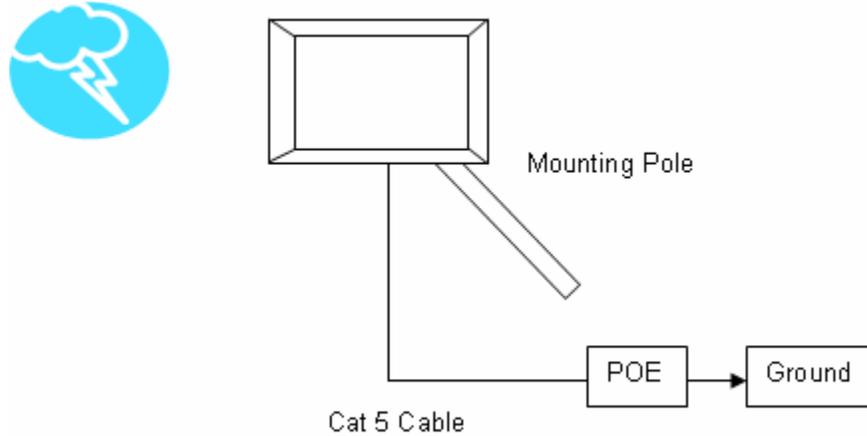
Rádio sem aterramento

Um rádio sem aterramento o surto passará diretamente pelo rádio. Neste caso, a rádio sofrerá sérias avarias.

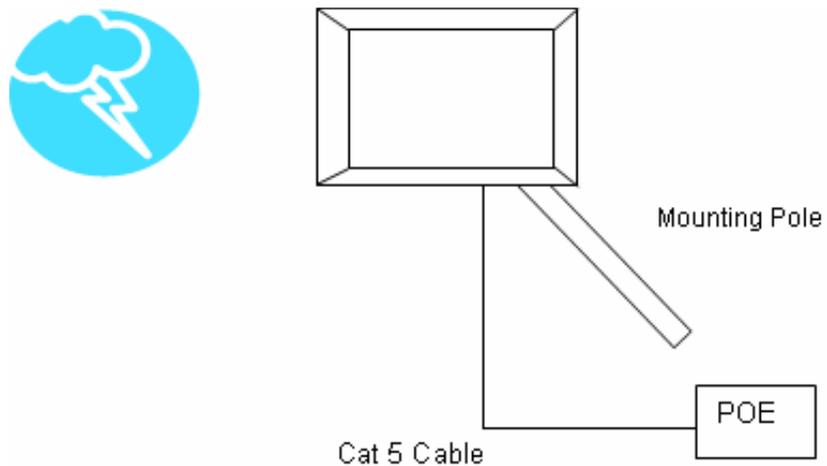


POE aterrado

Caso o surto venha pela rede ou rede elétrica o pico irá diretamente do POE ao solo.

**POE sem aterramento**

Neste caso o surto poderá ir através do cabo de rede (cat 5) e atingir o equipamento.



Nota: Para a maior proteção do seu equipamento é recomendado que seja usado como referencia as normas estabelecidas pela ABNT (NBR 54:19)

Apêndice B: (QoS)

Os rádios da série OBT 5854 contam com um poderoso mecanismo de QoS. A chave para tornar isso aplicável em um ambiente WISP é um algoritmo que gera automaticamente o fluxo destinado à internet sem a necessidade de configuração pelo usuário. O resultado disso é um tráfego em tempo real onde é dada automaticamente a devida prioridade quando outros usuários ou aplicativos utilizarem a conexão. Além disso, esta ferramenta minimiza o impacto de grandes pacotes de prioridade mais baixa. O software do seu OBT 5854 elimina efetivamente o problema de defasagem em Voips, jogos on-line e transmissão de vídeos.

Em um ambiente de banda larga, o impacto de apenas um fluxo de dados executando em Paralelo com uma aplicação de tempo real pode ser bastante dramático. Através de testes durante uma ligação VoIP é possível demonstrar que ao iniciar uma única transferência FTP em paralelo ira reduzir o MOS (Mean Opinion Score), para um codec VoIP como o G.729 passar imediatamente de um ótimo 4.4 a um MOS de apenas 1 é totalmente inaceitável. Usando o mesmo cenário com OBT 5854 com o QoS ativado, a voz permanece constante e em alta qualidade, com um MOS de 4, 4, e matem este nível, mesmo com múltiplos fluxos FTP.

Classificação automática de tráfego

O OBT 5854 tem a capacidade de monitorização contínua e de classificar o tráfego de ligação à Internet, ajustando dinamicamente a forma como são tratados os fluxos individuais, em qualquer momento. Isso permite que aplicações que necessitam prioridade tais como voz, jogos, ou mesmo página da web seja dada um prioridade alta. Como resultado, esses pacotes são enviados para o seu destino em primeiro lugar, reduzindo atrasos e interrupções. Arquivos menos sensíveis ao tráfego como e-mail ou transferência de arquivos - são enviados em menor prioridade. Esta funcionalidade opera automaticamente sem a necessidade de configuração do usuário.

Rate Matching

Um processo denominado "rate matching" determina a largura de banda de envio automático para ajustar o tráfego entre o roteador e a internet.

Fragmentação dinâmica e adaptativa

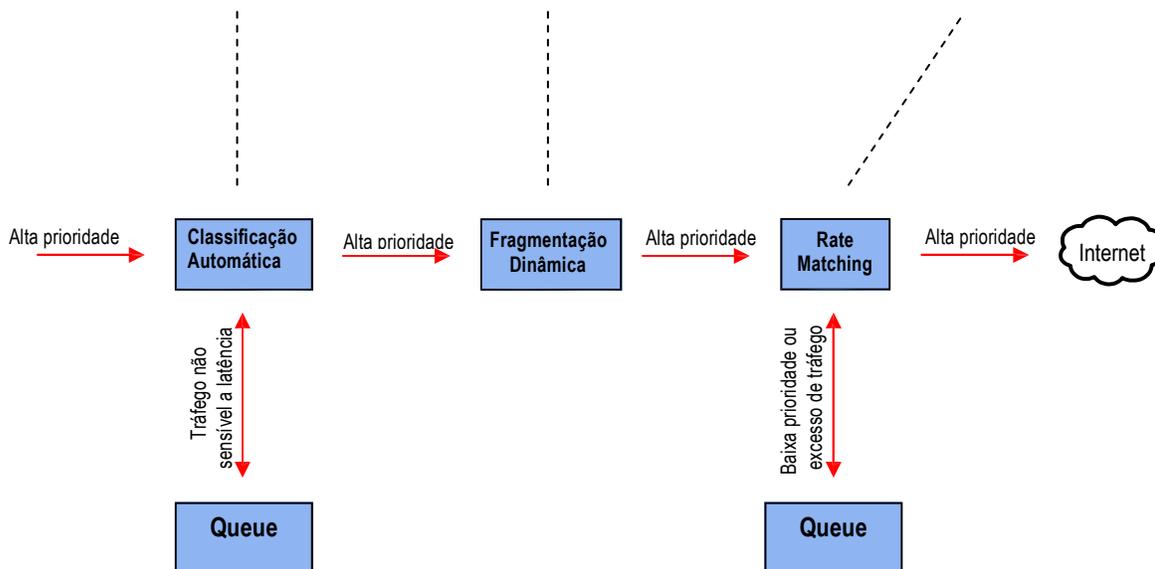
Os pacotes de baixa prioridade são fragmentados pra reduzir a latência e a instabilidade que pode ser causada por pacotes longos. O software ajusta o tamanho da fragmentação baseado na velocidade de uplink e interrompe a fragmentação quando nenhum pacote de alta latência esta aguardando para ser enviado, a fim de melhorar a eficiência do link de banda larga e garantir a eficiência na transmissão de vídeos e voz em alta qualidade.

Diagrama em blocos do QoS

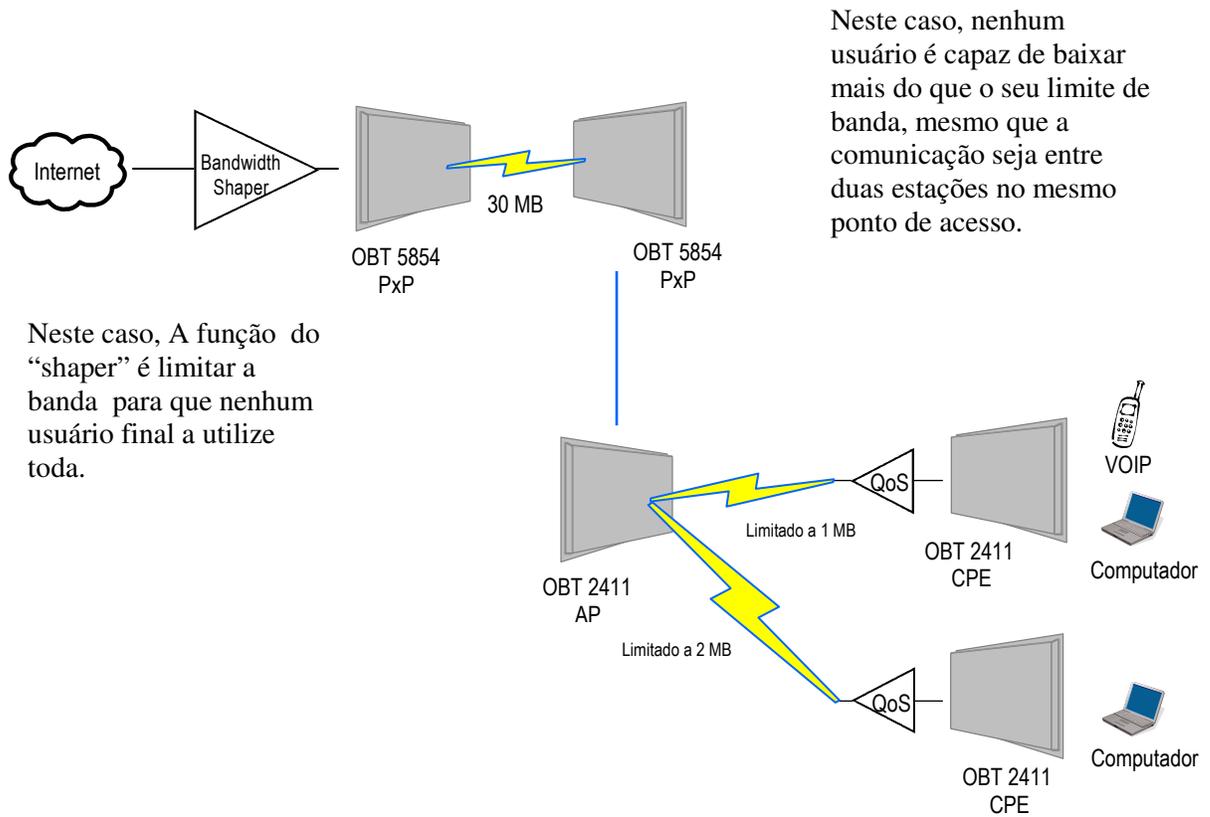
O software do radio OBT 5854 tem a capacidade de monitorar continuamente e classificar dinamicamente o tráfego, tratando individualmente cada pacote e ajustando o caminho e o tamanho dado a cada um, esta análise é feita todo o tempo. Isso permite que os arquivos sensíveis à latência tais como voz, jogos ou mesmo o acesso á páginas da web tenha uma prioridade maior. Como resultado eles são enviados aos seus destinos em primeiro lugar, reduzindo atrasos e interrupções.

Um poderoso algoritmo ajusta o tamanho da fragmentação baseado na velocidade de uplink a fim de melhorar a eficiência do link e garantir uma ótima classificação MOS (Mean Opinion Score).

Um processo chamado "rate matching (taxa de correspondência)" determina automaticamente a largura de banda da banda de envio controla o trafego de um modo que facilita o fluxo entre o roteador e a internet. Isso elimina os potenciais pontos de afunilamento dos dados.



Exemplo de QoS



Apêndice C: Lista de protocolos

Dec	Keyword	Protocol	Dec	Keyword	Protocol
.	HOPOPT	IPv6 Hop-by-Hop Option	.	AH	Authentication Header for IPv6
0	ICMP	Internet Control Message	51	I-NLSP	Integrated Net Layer Security
1	IGMP	Internet Group Management	52	SWIPE	IP with Encryption
2	GGP	Gateway-to-Gateway	53	NARP	NBMA Address Resolution
3	IP	IP in IP (encapsulation)	54	MOBILE	IP Mobility
4	ST	Stream	55	TLSP	Transport Layer Security using Kryptonet key management
5	TCP	Transmission Control	57	SKIP	SKIP
6	CBT	CBT	58	IPv6-ICMP	ICMP for IPv6
7	EGP	Exterior Gateway Protocol	59	IPv6-NoNxt	No Next Header for IPv6
8	IGP	private interior gateway	60	IPv6-Opts	Destination Options for IPv6
9	BRM	BBN RCC Monitoring	61		any host internal protocol
10	NVP-II	Network Voice Protocol	62	CFTP	CFTP
11	PUP	PUP	63		any local network
12	ARGUS	ARGUS	64	SAT-EXPAK	SATNET and Backroom EXPAK
13	EMCON	EMCON	65	KRYPTOLAN	Kryptolan
14	XNET	Cross Net Debugger	66	RVD	MIT Remote Virtual Disk
15	CHAOS	Chaos	67	IPPC	Internet Pluribus Packet Core
16	UDP	User Datagram	68		any distributed file system
17	MUX	Multiplexing	69	SAT-MON	SATNET Monitoring
18	DCN-MEAS	DCN Measurement	70	VISA	VISA Protocol
19	HMP	Host Monitoring	71	IPCV	Internet Packet Core Utility
20	PRM	Packet Radio Measurement	72	CPNX	Computer Protocol Network Executive
21	XNS-IDP	XEROX NS IDP	73	CPHB	Computer Protocol Heart Beat
22	TRUNK-1	Trunk-1	74	WSN	Wang Span Network
23	TRUNK-2	Trunk-2	75	PVP	Packet Video Protocol
24	LEAF-1	Leaf-1	76	BR-SAT-MON	Backroom SATNET Monitoring
25	LEAF-2	Leaf-2	77	SUN-ND	SUN ND PROTOCOL-Temporary
26	RDP	Reliable Data Protocol	78	WB-MON	WIDEBAND Monitoring
27	IRTP	Internet Reliable Transaction	79	WB-EXPAK	WIDEBAND EXPAK
28	ISO-TP4	ISO Transport Class 4	80	ISO-IP	ISO Internet Protocol
29	NETBLT	Bulk Data Transfer	81	VMTP	VMTP
30	MFE-NSP	MFE Network Services	82	SECURE-VMTP	SECURE-VMTP
31	MERIT-INP	MERIT Internodal Protocol	83	VINES	VINES
32	SEP	Sequential Exchange	84	TTP	TTPord Protocol
33	3PC	Third Party Connect	85	NSFNET-IGP	NSFNET-IGP
34	IDPR	Inter-Domain Policy Routing Protocol	86	DGP	Dissimilar Gateway Protocol
35	XTP	XTP	87	TCF	TCF
36	DDP	Datagram Delivery	88	EIGRP	EIGRP
37	IDPR-CMTP	IDPR Control Message Transport Proto	89	OSPFIGP	OSPFIGP
38	TP++	TP++ Transport Protocol	90	Sprite-RPC	Sprite RPC Protocol
39	IL	IL Transport Protocol	91	LARP	Locus Address Resolution
40	IPv6	Ipv6	92	MTP	Multicast Transport Protocol
41	SDRP	Source Demand Routing	93	AX.25	AX.25 Frames
42	IPv6-Route	Routing Header for IPv6	94	IPIP	P-within-IP Encapsulation
43	IPv6-Frag	Fragment Header for IPv6	95	MICP	Mobile Internetworking Control
44	IDRP	Inter-Domain Routing	96	SCC-SP	Semaphore Communications Sec.
45	RSVP	Reservation Protocol	97	ETHERIP	Ethernet-within-IP Encapsulation
46	GRE	General Routing Encapsulation	98	FNICAP	Encapsulation Header
47	MHRP	Mobile Host Routing Protocol	99		any private encryption scheme
48	BNA	BNA	100	GMTP	GMTP
49	ESP	ESP			

Dec	Keyword	Protocol	Dec	Keyword	Protocol
101	IFMP	Ipsilon Flow Management	121	SMP	Simple Message Protocol
102	PNNI	PNNI over IP	122	SM	SM
103	PIM	Protocol Independent Multicast	123	PTP	Performance Transparency
104	ARIS	ARIS	124	ISSIS	ISIS over IPv4
105	SCPS	SCPS	125	FIRE	
106	QNX	QNX	126	CRTP	Combat Radio Transport
107	A/N	Active Networks	127	CRUDP	Combat Radio User Datagram
108	IPComp	IP Payload Compression	128	SSCOPMCE	
109	SNP	Sitara Networks Protocol	129	IPLT	
110	Compaq-Peer	Compaq Peer Protocol	130	SPS	Secure Packet Shield
111	IPX-in-IP	IPX in IP	131	PIPE	Private IP Encapsulation within IP
112	VRRP	Virtual Router Redundancy	132	SCTP	Stream Control Transmission
113	PGM	PGM Reliable Transport	133	FC	Fibre Channel
114		any 0-hop protocol	134	RSVP-E2E-IGNORE	
115	L2TP	Layer Two Tunneling Protocol	135		Mobility header
116	DDX	D-II Data Exchange (DDX)	136	UDPLite	
117	IATP	Interactive Agent Transfer	137	MPLS-in-IP	
118	STP	Schedule Transfer Protocol	138-252		Unassigned
119	SRP	SpectraLink Radio Protocol	253		Use for experimentation and testing
120	UTI	UTI	254		Use for experimentation and testing
			255		Reserved

Apêndice D: Portas TCP

Visite <http://www.iana.org/assignments/port-numbers> para uma lista completa.

Keyword	Port	Description
ECHO	7	Echo
SYSTAT	11	Active Users
QOTD	17	Quote of the day
MSP	18	Message Send Protocol
FTP-DATA	20	File Transfer (Data Channel)
FTP	21	File Transfer (Control)
TELNET	23	Telnet
SMTP	25	Simple Mail Transfer
NAME	42	TCP Nameserver
BOOTPS	67	Bootstrap Protocol Server
BOOTPC	68	Bootstrap Protocol Client
TFTP	69	Trivial File Transfer
WWW	80	World Wide Web
KERBEROS	88	Kerberos
POP3	110	TCP post office
NNTP	119	USENET
NFS	2049	Network File System
SIP	5060, 5061	SIP

Apêndice E: Alocação de Canais

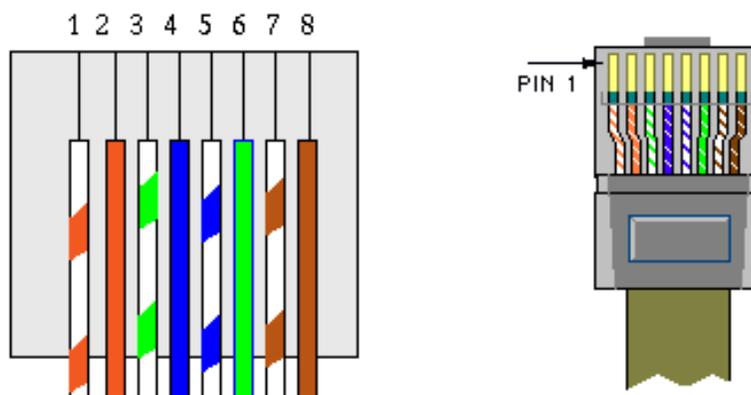
As tabelas a seguir lista o numero dos canais e suas respectivas frequências, note que nem todos os canais estão disponíveis em todos os países, Isso ocorre devido a restrições com relação a potencia de saída, bem como uso de alguns canais. Estas restrições mudam periodicamente, por isso verifique as restrições impostas pela ANATEL antes de ativar seu link.

Estas tabelas mostram o centro da frequência para cada canal. Os canais tem uma largura de 22 MHz em 802.11b / g, e 20 MHz de largura em 802.11a.

802.11b/g			
Channel #	Center Frequency (GHz)	Channel #	Center Frequency (GHz)
1	2.412	8	2.447
2	2.417	9	2.452
3	2.422	10	2.457
4	2.427	11	2.462
5	2.432	12	2.467
6	2.437	13	2.472
7	2.442	14	2.484

802.11a			
Channel #	Center Frequency (GHz)	Channel #	Center Frequency (GHz)
34	5.170	52	5.260
36	5.180	56	5.280
38	5.190	60	5.300
40	5.200	64	5.320
42	5.210	149	5.745
44	5.220	153	5.765
46	5.230	157	5.785
48	5.240	161	5.805

Apêndice F: Seqüência de cores



A ordem 'padrão' :

- 1- Branco com Laranja
- 2- Laranja
- 3- Branco com Verde
- 4- Azul
- 5- Branco com Azul
- 6- Verde
- 7- Branco com Marrom
- 8- Marrom

Apêndice G: Manual rápido de roteamento

O que você entende por redes roteáveis?

Para muitas pessoas, roteamento parece ser algo obscuro. Existem muitas explicações a respeito da lógica binária por trás do roteamento, mas não sobre a forma efetiva de uso do mesmo, esse documento foi desenvolvido para mostrar de maneira pratica o roteamento e sanar as duvidas freqüentes de nossos clientes. Vale ressaltar que este não busca ser um documento conclusivo a respeito do assunto, caso deseje mais informações uma pesquisa ma internet sobre roteamento é bastante válida.

Então, como funciona essa coisa de IP?

Muitos clientes estão familiarizados com redes ponto a ponto, e nunca tiveram de lidar com redes em conjunto, em uma rede simples Peer-to-Peer cada maquina se comunica diretamente com todas as outras de sua rede, isso funciona bem com dez maquinas, mas imagine isso em um milhão de maquinas na mesma rede de trabalho. A solução é dividir esse milhão de maquinas em grupos gerenciáveis ou sub-redes.

Sempre que você criar uma nova maquina de sua rede IP, você precisará de 3 coisas, O endereço da maquina, a mascara de sub-rede da maquina e de um gateway padrão. Vamos imaginar que você se mudou para um novo bairro. Você precisa de três coisas pra se situar, o endereço da sua casa, o nome da rua onde você mora e não tendo ainda recebido seu acesso a internet, você tem uma caixa de correio pra onde mandar sua correspondência, Em português simples, Endereço IP é o numero da sua casa, a mascara de sub-rede diz qual a sua rua e o gateway padrão é sua caixa de correio. Em uma rede, o correio é um roteador.

Qual máscara de rede devo usar?

Você deve definir primeiro quantos IPs deseja disponibilizar em cada rede, e quantas sub-rede você deseja implantar, em seguida oriente-se pelo quadro abaixo, escolha a opção que mais se adequa ao seu caso.

Numero máximo de IP's por sub-rede	Numero máximo de sub-redes	Mascara de sub-rede	Total de IPs disponibilizados
6	32	255.255.255.248	192
14	16	255.255.255.240	224
30	8	255.255.255.224	240
62	4	255.255.255.192	248
126	2	255.255.255.128	252
254	1	255.255.255.0	254

O que é Gateway?

Numa rede IP, as maquinas só podem enviar dados para maquinas q estão dentro da mesma rede, mas o que fazer quando quero mandar dados para fora?

A resposta é utilizar uma rota de saída, ou seja, um Gateway.

A mascara de sub-rede diz a maquina o que pode ser classificado com “dentro da rede” ou “fora da rede”. Isso é tudo o que ela faz. Por exemplo: Uma maquina com o IP 10.10.1.1 com a mascara de sub-rede 255.255.255.0 e gateway 10.10.1.254, essa maquina precisa mandar informações para outra maquina no endereço 10.1.2.1 . A mascara de sub-rede 255.255.255.0 diz ao seu computador que tudo está sendo enviado a um endereço dentro de sua rede de trabalho. Existe uma complicada fórmula para exemplificar o que significa máscara sub-rede, mas de maneira simples podemos dizer que é uma tabela de valores para algumas situações comuns. Já que 10.1.2 não é igual 10.10.1, os dados são enviados para o Gateway, nesse caso chamado de roteador.

O que é um Roteador?

Nota: Este é um exemplo bem simplificado .

Roteadores são como um chefe chato, que grita a informação a quem quer que seja, tanto pra dentro da rede como para fora, quando não sabe o que fazer da informação, ele a passa a outro que possa lidar com a mesma. Isso é comumente chamado de roteamento. Roteadores gritam as maquinas dentro da rede e enviam dados endereçados a maquinas localizadas fora da rede de trabalho.



Roteadores são mau caráter, eles tem duas caras, uma face publica, e uma privada. Em termos de rede isso significa que eles tem dois endereços de IP, um para a face privada (referente a rede interna ou LAN) e um IP publico (referente a rede externa ou WAN). Todo o trafego recebido é endereçado para um classe dentro da sub-rede, e avisa “Isso é só pra vocês idiotas.” Pra toda informação endereçada a um IP externo, passando educadamente todas elas para o gateway, dizendo “Você tem certeza de que isso é pra mim?”

Para fazer o trabalho de roteamento, o IP WAN precisa ser de uma sub-rede diferente do IP LAN. Assim como qualquer outro dispositivo usando IP, quando recebe um pacote do lado publico ele decide pra que lado enviara o pacote (publico ‘externo,WAN’ ou privado ‘interno,LAN’).

Exemplos

Conectando múltiplos clientes a internet usando um NAT

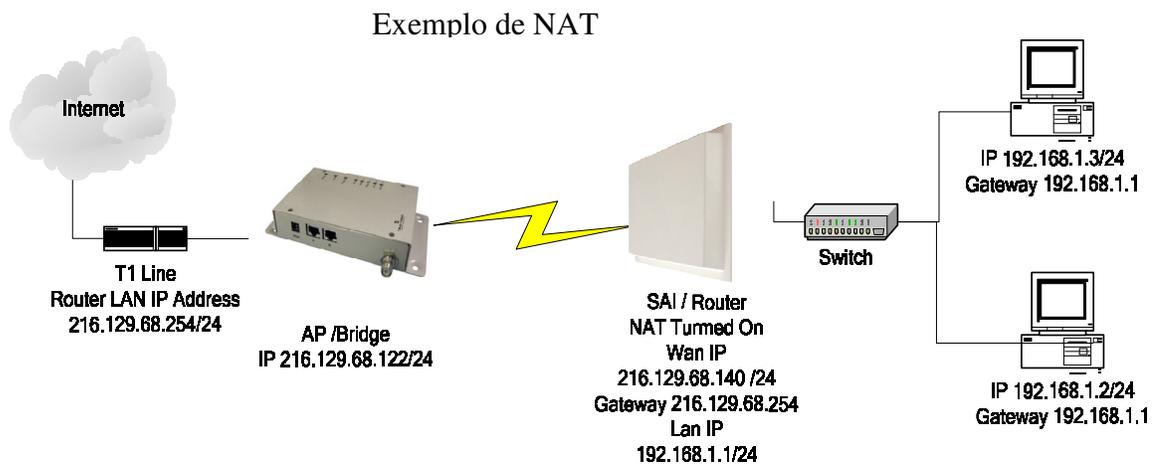
Admitindo que sua sub-rede seja classe C cheia (216.129.68.X) você tem 254 possíveis IPs para usar, de 1 até 254. A mascara de sub-rede usada pode ser escrita: 255.255.255.0 ou /24 . para conectar os clientes a internet você pode usar um IP privado e NAT.

Vamos simplificar e usar valores pré-determinados, Os rádios OBT5854 saem de fábrica com os seguintes parâmetros pré-definidos : IP 192.168.1.100, Gateway 192.168.1.1 e mascara de sub-rede 255.255.255.0 (ou /24) e resolve os endereços IP usando DHCP da sub-rede.

Agora, nossa sub-rede ficaria assim:

Uma sub-rede formada por IPs que vão de 192.168.1.1 até 192.168.1.254. usando a regra dada pelo roteador, qualquer IP dentro do grupo 192.168.1.x fala a qualquer outro IP dentro do grupo, mas precisa do roteador para se comunicar com um IP fora do grupo. Ao gateway, convencionalmente é atribuído um endereço dentro dos possíveis dentro da classe de sua rede.

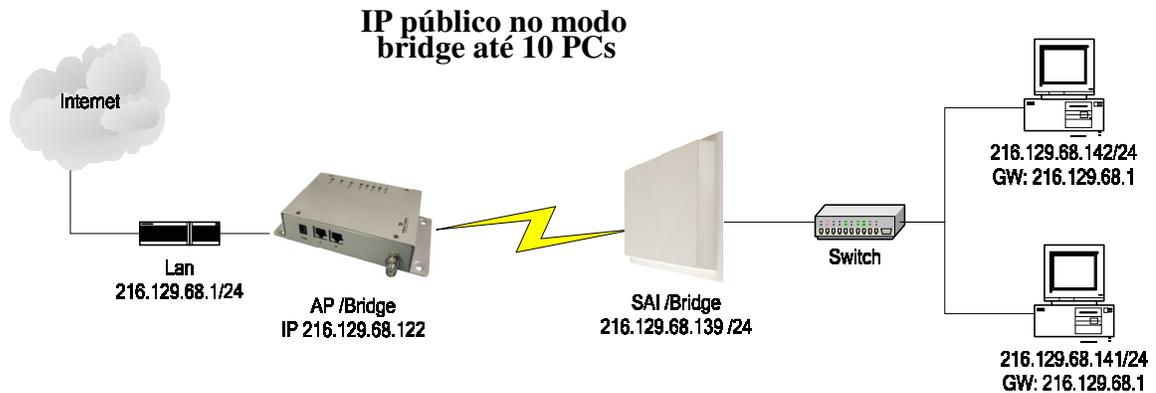
Colocando os computadores em uma sub-rede, e o Radio na rede publica WAN, podemos oferecer múltiplos IPs privados que estarão aptos a acessar a internet. observe o exemplo:



Atribuindo IPs públicos em até 10 dispositivos no mesmo rádio

Assumindo que você tenha uma sub-rede classe C cheia, 216.129.68.X, você tem 254 possíveis IP's para utilizar(de 1 a 254). A máscara de sub-rede para isso pode ser escrito como 255.255.255.0 ou / 24. No entanto, se você pretende dar a cada cliente um IP Válido. Se o cliente tem apenas um PC ou um roteador como destino o modo bridge(ponte) irá funcionar bem. Veja o exemplo abaixo. O modo Bridge é como usar um comutador, os dados não são tocados enquanto passam através do rádio. No entanto,o radio no modo bridge (ponte) permite apenas dez dispositivos, se você precisa fornecer IPs válidos para mais de 10 dispositivos no mesmo rádio, você precisará usar o modo roteador.

Exemplo



IPs validos para múltiplos clientes usando um Rádio

Assumindo que você tenha uma sub-rede classe C cheia, 216.129.68.X, você tem 254 possíveis IPs para usar (de 1 a 254). A mascara de sub-rede nesse caso pode ser escrita como 255.255.255.0 ou /24. No entanto se você pretende dar a cada cliente um IP valido. Se o cliente tiver menos de 10 ou um roteador externo como destino, o modo bridge (ponte) funcionará bem. Observe o exemplo a seguir. Mas, se eles precisam ter mais que 10 computadores em um IP valido, você precisa de uma licença de classe C.

Vamos simplificar, e dividir sua classe C em dois blocos de 126 licenças cada, você pode notar que metade de uma classe C cheia não é 128 licenças. Toda vez que você divide sua sub-rede, você precisa dedicar mais IPs para usar os broadcasts. Para dividir em dois blocos, a mascara de sub-rede pode ser escrita como 255.255.255.128 ou /25

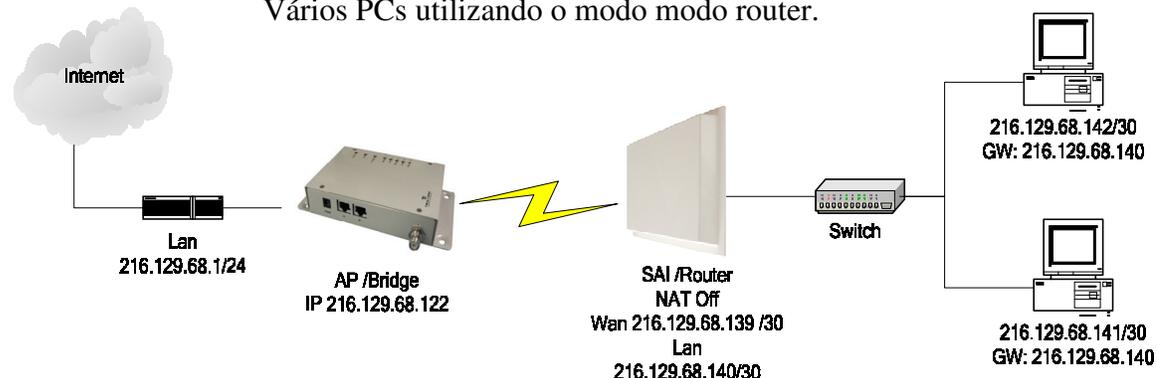
Agora sua rede está assim:

Uma sub-rede usa do IP 216.129.68.1 até 216.129.68.127 e a outra usa do 216.129.68.129 até 216.129.68.254 usando a regra de roteamento, assim qualquer IP do primeiro grupo conversa com IPs do outro grupo, mas precisa rotear para qualquer outro IP dentro da sub-rede. Ao gateway, convencionalmente é atribuído um endereço dentro dos possíveis dentro da classe de sua rede.

Colocando os computadores em uma sub-rede, e na rede publica WAN o Radio em outra sub-rede, podemos oferecer múltiplos IPs privados, ao contrario do exemplo do NAT, você não precisa do roteador para definir IPs públicos e privados. certifique-se de que o NAT está desabilitado.

Veja um exemplo:

Vários PCs utilizando o modo modo router.



Apêndice H: Modo P x P

A seguir algumas das etapas que você deve passar para implantar um link ponto a ponto (P x P).

Passo 1: Escolhendo a localização

- Determine a localização dos 2 pontos.
- Calcule a distancia entre os pontos.
- Encontra a altura dos pontos

Distância do link _____

Altura da torre _____



Perda em espaço livre

Atenuação em espaço livre = $32.4 + 20\log F + 20\log I$
onde F = frequência em MHz e D = distancia em km

Passo 2: Verifique a visada

- Certifique se que a trajetória do link esta livre de obstruções.
- Calcule a zona de Fresnel para verificar possíveis obstruções.
- Tire fotos da linha de visada dos dois pontos propostos para o link.
- Veja o exemplo 1 novamente.

Zona de Fresnel

O raio da seção transversal da zona de Fresnel é maior no centro da distancia do Link, e pode ser calculado pela formula :

$$r = 17,32\sqrt{d/4.f}$$

onde r = é o raio em metros ,
 d = distancia em kilometros,
e f = frequência em MHz.

Exemplo 1: Calculo da zona de Fresnel

Paso 3: Scholar sue Hardware

- Selecione o hardware apropriado para a distancia e tipo de link que ira instalar.

Apêndice I: Glossário de termos

AP: Access Point
ARP: Address Resolution Protocol
CPE: Client Premise Equipment
CTS: Clear To Send
DFS: Dynamic Frequency Selection
DHCP: Dynamic Host Configuration Protocol
DNS: Domain Name Server
DTIM: Delivery Traffic Indication Message
EIRP: Effective Isotropic Radiated Power
FTP: File Transport Protocol
HTML: HyperText Markup Language
HTTP: HyperText Transport Protocol
IP: Internet Protocol
ISP: Internet Service Provider
LAN: Local Area Network
MTU: Maximum Transmission Unit
NAT: Network Address Translation
NIC: Network Interface Card
NOC: Network Operation Center
POP: Post Office Protocol or Point Of Presence
PxP: Point to Point
P2P: Peer to Peer
PPPoE: Point-to-Point Protocol over Ethernet
QoS: Quality Of Service
RADIUS: Remote Authentication Dial-in User Service
RF: Radio Frequency
RTS: Request To Send
SMTP: Simple Mail Transport Protocol
SNMP: Simple Network Management Protocol
TCP: Transmission Control Protocol
TPC: Transmit Power Control
UDP: User Datagram Protocol
VPN: Virtual Private Network
WAN: Wide Area Network
WEP: Wired Equivalent Privacy
WDS: Wireless Distribution System
WINS: Windows Internet Naming Service
WISP: Wireless Internet Service Provider
WPA: Wi-Fi Protected Access