



## **MIKROTIK – MANUAL CONFIGURAÇÃO BÁSICA - HOTSPOT**

O **Mikrotik** é um routerOS, ou seja, um sistema operacional desenvolvido para realizar tarefas avançadas de roteamento.

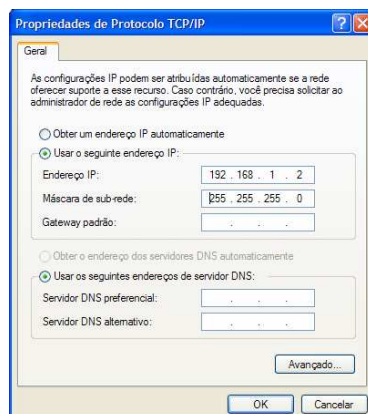
Desenvolvido pela MikroTiks, empresa fundada em 1995 em Riga, capital da Látvia região próxima à Rússia. A mikrotik, nome comercial da empresa, desenvolve soluções em conectividade, administração de redes e serviço de conexão sem fio.

O Sistema pode ser instalado em computadores tradicionais baseados em plataforma x86 e em placas dedicadas (routerboard), devido a esta vantagem o usuário poderá dimensionar um roteador de baixo custo com as configurações e recursos somente encontrados em roteadores profissionais .

Neste manual lhe ensinaremos a parte básica do sistema, isto é, o acesso via interface gráfica "**winbox**", a configuração para operação conectada a um modem bridge ou roteado e a configuração de um hotspot com a inclusão e acesso a clientes e controle de banda. Não será objeto deste manual o detalhamento e função de todos os campos deste sistema.

### **WINBOX**

- 1) Instale o programa winbox em seu computador através do seguinte endereço:  
<http://www.mikrotik.com/download/winbox.exe>
- 2) Conecte seu computador via cabo de rede a uma das portas de rede da placa routerboard, vamos usar a porta "**ether 1**"(ao lado do Jack de alimentação DC).
- 3) Configure a placa de rede de seu computador com qualquer IP fixo ( **No Windows XP > painel de controle > conexões de redes > conexão local > propriedades > protocolo TCP/IP > propriedades**), somente IP e máscara, veja a foto:



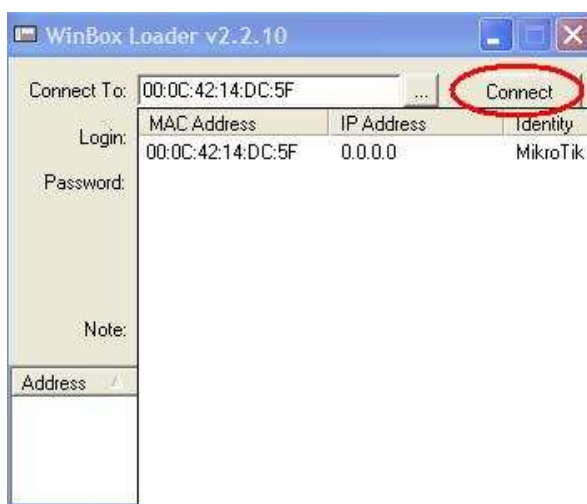
PROIBIDA a reprodução total ou parcial deste manual sem a autorização do autor.



4) Abrir o programa **WINBOX**, clique no botão com os três pontos conforme figura abaixo:



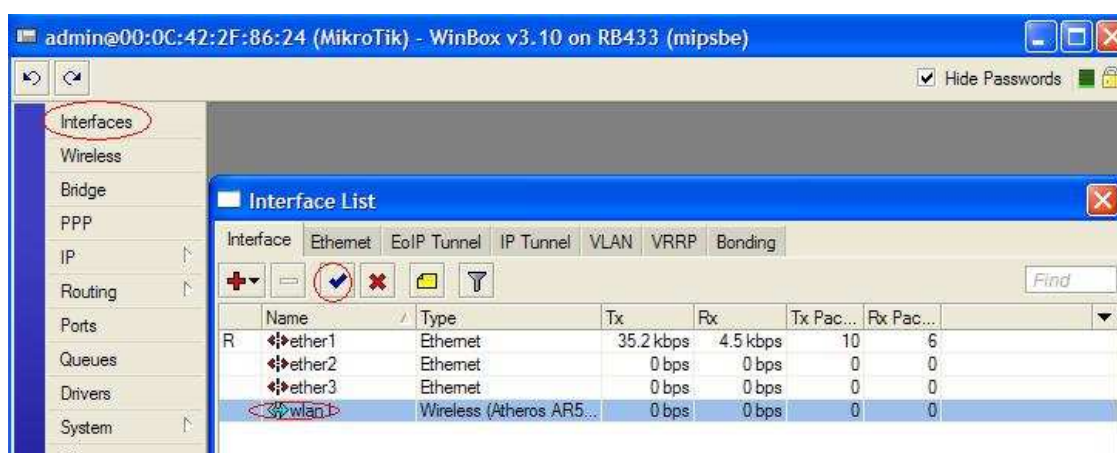
Espere alguns segundos até aparecer o MAC da porta ether 1, clique duas vezes sobre o MAC e clique no botão **"connect"**.



PROIBIDA a reprodução total ou parcial deste manual sem a autorização do autor.

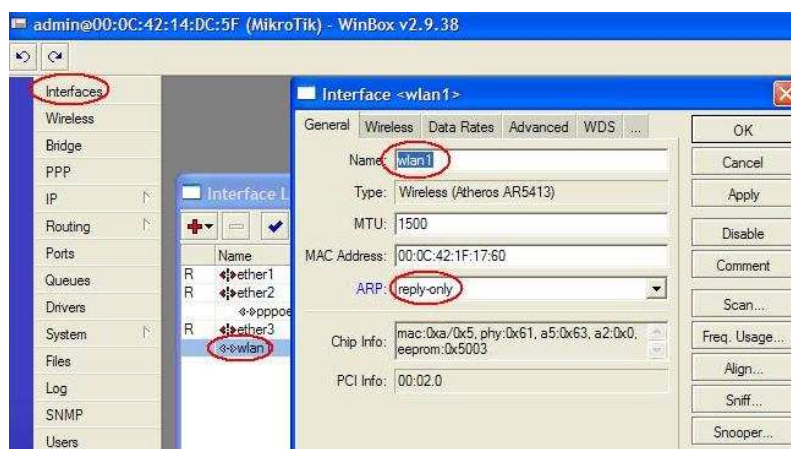
## INTERFACES

- 5) Estando na página principal de gerenciamento clique no menu **"interfaces"** para visualizar as interfaces que existem na placa routerboard. Desative as interfaces que não irão ser usadas e ative as que irão ser usadas, no nosso caso ativaremos as interfaces **"ether1"**, **"ether2"** e a **"wlan"** (wireless). Para ativar ou desativar clique com o botão direito sobre a interface em seguida em **"enable"** ou **"disable"**.



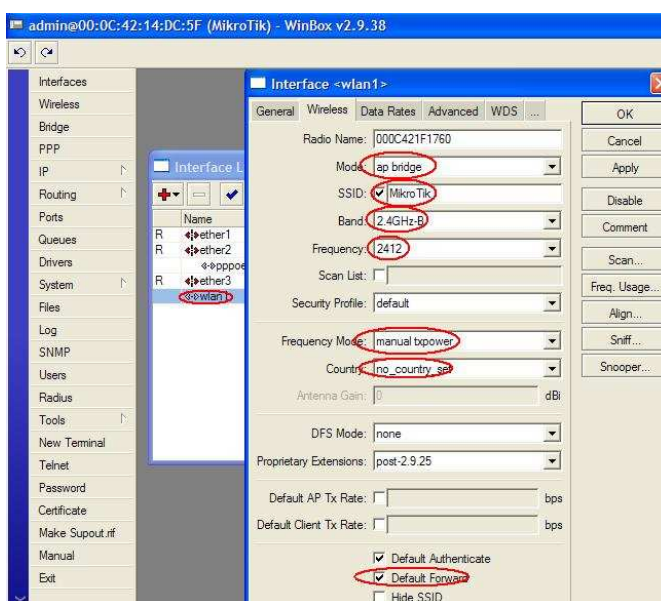
## INTERFACE(S) WIRELESS

- 6) Vamos agora configurar a interface wireless. Clique duas vezes sobre a linha que corresponde à interface wireless de interesse, na aba **"General"** mantenha ou altere o nome da interface wireless no campo **"Name"**, no campo **"ARP"** escolha a opção **"Reply-only"**. Clique em **"Apply"**.





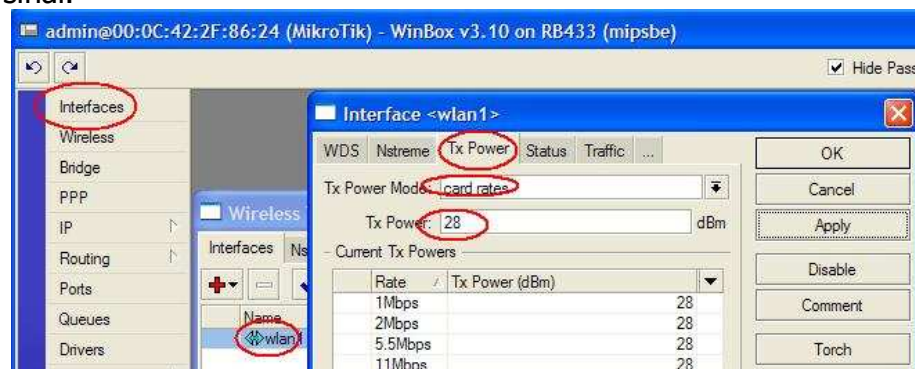
- 7) Na aba **"Wireless"** no campo **"mode"** escolha a opção **"ap bridge"**; No campo **"SSID"** digite o nome da sua rede wireless, o mesmo aparecerá nos micros que captarem seu sinal; No campo **"band"** escolha a opção **"2,4GHz-b"**, é com esta banda que se consegue a maior potência de transmissão e conseqüentemente mais cobertura; No campo **"frequency"** escolha um canal não usado por outros provedores ou Access Points. Para verificar se existem outros transmissores na sua região clique no botão **"Freq. Usage"** e escolha um canal livre; No campo **"Frequency Mode"** escolha a opção **"manual txpower"**; No campo **"tx power"** escolha a opção **"no\_country\_set"**; O campo **"Default Forward"** desmarcado não permite que os usuários se enxerguem na rede, marcado, permite que os usuários tenham acesso a rede local podendo acessar os computadores dos outros clientes; O campo **"Hide SSID"** quando marcado, omite a transmissão do nome da rede wireless(SSID). Clique em **"Apply"** e em seguida **"enable"**.



- 8) No campo **"Tx power mode"** da aba **"Tx Power"** escolha a opção **"card rates"**, no campo **"tx power"** digite a potência em dB que deseje operar. A potência máxima dependerá do modelo da mini-pci usada, no nosso caso 28 dB que corresponde a 600 mW. Dependendo da área a ser coberta e também para proteger o equipamento, poderá ser utilizada uma potência menor: 17dBm=50mW, 20dBm=100mW, 23dBm=200mW, 26dBm=400mW. Potência alta não é sinônima de qualidade, **indicamos operar o sistema com potências entre 20 dB a 25 dB**. Clique em **"Apply"**

**Obs:** Caso sua placa esteja equipada com três interfaces wireless, repita os procedimentos acima para cada uma das interfaces alterando os canais de operação (frequency), exemplo: placa 1 no canal 1, placa 2 no canal 6, placa 3 no canal 11. Você

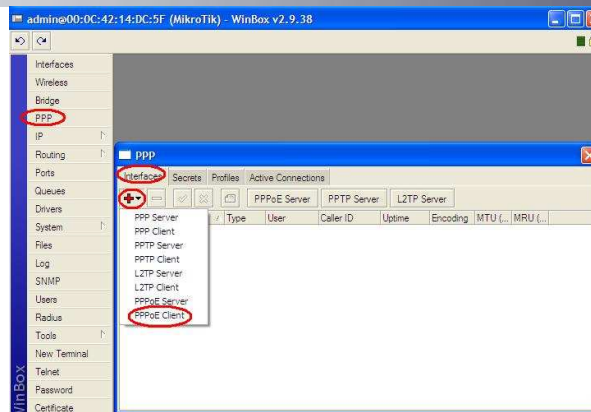
poderá programar um SSID diferente para cada interface caso queira visualizá-las separadamente num primeiro momento, algo que recomendamos nos testes iniciais. Após os testes você poderá usar o mesmo SSID para todas as interfaces, nesta situação seus clientes “enxergarão” uma única rede wireless e se conectarão à antena que estiver com o melhor sinal.



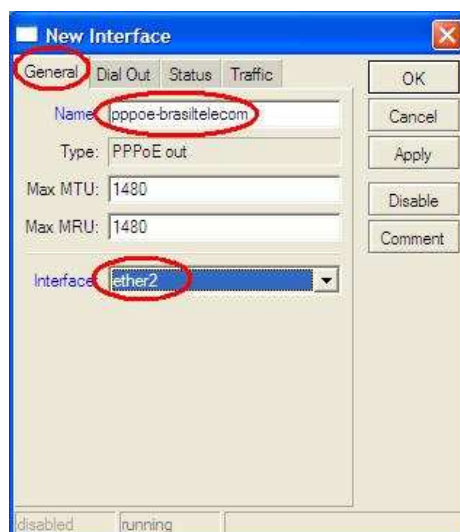
## PPPOE – AUTENTICANDO A CONEXÃO - MODEM BRIDGE (ADSL)

- 9) Configure seu modem no modo **bridge**. Caso tenha dificuldades com a configuração entre em contato com o suporte do fabricante do mesmo, para realizar este procedimento. Normalmente, os modems estão configurados como “**router**”, isto é, procedem a autenticação **PPPOE** e realizam o roteamento (gerando Ips à rede). Como também usaremos o roteamento do Mikrotik, poderá ocorrer conflitos indesejáveis entre os dois roteadores. Esta é a razão da preferência pelo uso do modem na forma bridge. Caso, por algum motivo, você decida pelo uso de um modem router ou por conectar o kit a um switch de uma rede existente, siga os procedimentos citados no **item 40** deste manual.
- 10) Conecte o modem bridge a porta “**ether2**”. Acesse o Mikrotik via o **Winbox**, conforme explicado anteriormente. Clique no menu “**PPP**”, em seguida em “**interface**”, em “**+**” e “**PPPoE Client**”.





- 11) Na aba "**general**", no campo "**name**" digite um nome para identificar sua conexão PPPoE, exemplo: pppoe-brasilelecom (serve somente para organizar suas interfaces), escolha a interface que está conectada ao modem, no nosso caso a "**ether2**". Clique em "**Apply**" e "**OK**".



- 12) Na aba "**Dial Out**" nos campos "**User**" e "**Password**," digite o login e senha para autenticar sua conexão com a Internet (dados que a sua operadora de Internet lhe fornece). Nos demais campos siga de acordo com os círculos em vermelho do exemplo abaixo. Clique em "**apply**" e depois em "**enable**". Você poderá acompanhar o andamento da conexão no rodapé da página. Os status são: **dialing** – **stabilished** e **connected**. Este último indica que o sistema está conectado a Internet.



Interface <pppoe-brasiltelecom>

General | Dial Out | Status | Traffic

Service:

AC Name:

User:

Password:

Profile:

☐ Dial On Demand

☒ Add Default Route

☒ Use Peer DNS

Allow

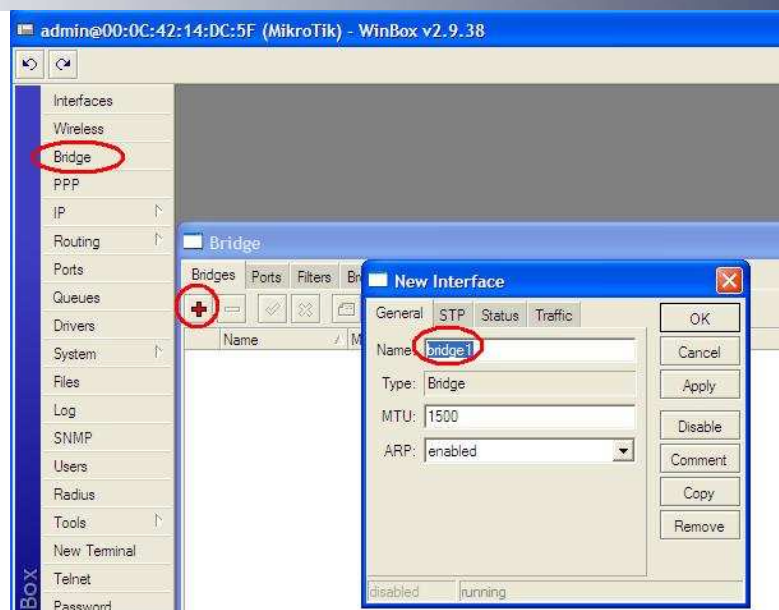
☒ pap ☒ chap

☒ mschap1 ☒ mschap2

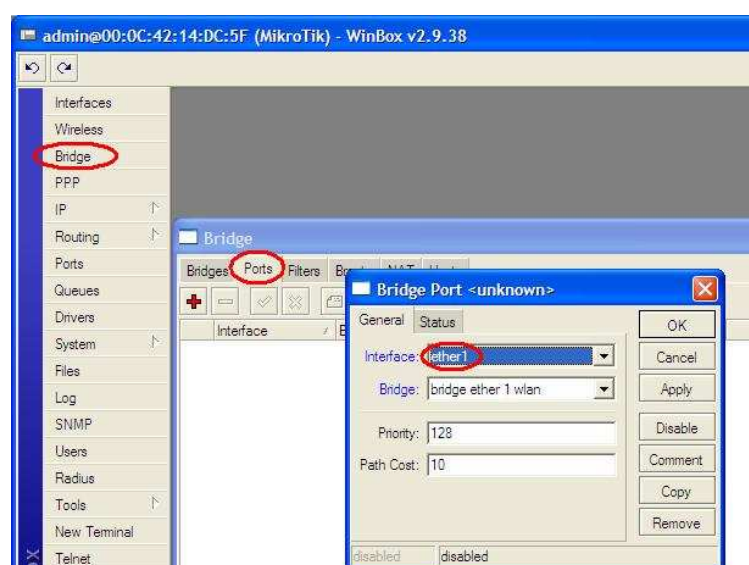
disabled | running | authenticating...

## BRIDGE TRANSPARENTE

- 13) Vamos agora centralizar a(s) interface(s) "wlan" (wireless) e a interface a cabo "ether1" numa única interface, a "**bridge1**". A vantagem deste procedimento é que você poderá conectar usuários na(s) interface(s) "wlan" e na "ether1" ao mesmo tempo, muito útil caso você tenha interesse em ter usuários wireless e via cabo ou simplesmente usar a "ether1" conectado ao seu micro para acessar a Internet e para gerenciar o sistema.
- 14) Acesse a página de configuração e clique no menu "**bridge**", em seguida clique em "+". No campo "**name**" digite o nome da interface, no nosso caso será "**bridge1**". Clique em "**apply**" e em seguida "**enable**".



- 15) Ainda no menu **"Bridge"** clique na aba **"ports"** e em seguida em **"+"**, no campo **"interface"** escolha a **"ether1"**, no campo **"bridge"** escolha a **"bridge1"**. Clique em **"apply"** e depois em **"OK"**. Repita o procedimento para a(s) portas(s) wlan existente(s).

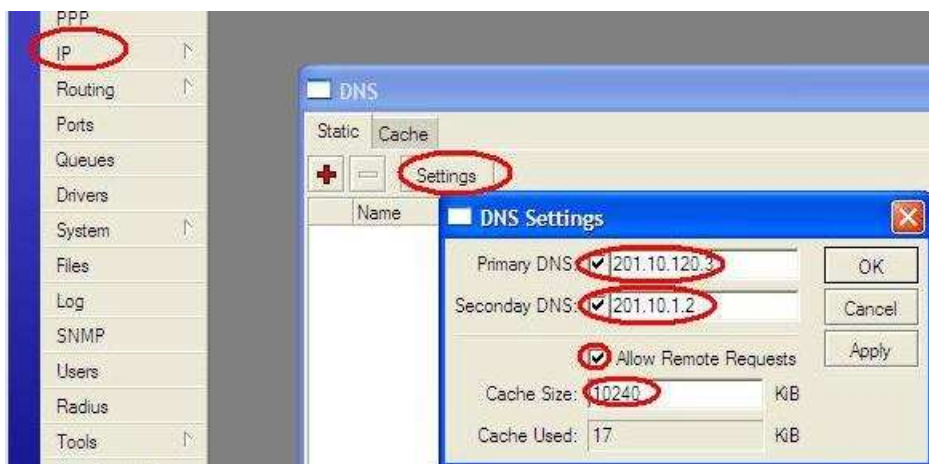


PROIBIDA a reprodução total ou parcial deste manual sem a autorização do autor.



## CONFIGURANDO O DNS

- 16) Clique no menu **"IP"**, clique em **"DNS"**, e em seguida em **"settings"**. Nos campos **"Primary DNS"** e **"Secondary DNS"** digite o DNS referente a sua operadora. No exemplo abaixo estão os dados da operadora BrasilTelecom. Clique em **"Apply"** e **"OK"**.



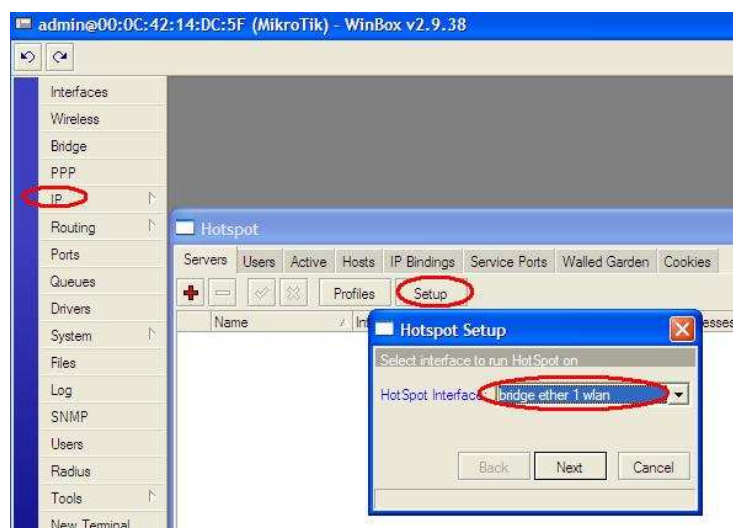
- 17) Estipule o tamanho do cachê para o DNS. O sistema armazenará temporariamente as últimas páginas visitadas pelos seus clientes, muito útil pois irá agilizar a navegação na Internet. No exemplo configuramos com 10 Mb (10240 kib).

## CONFIGURANDO O HOTSPOT

- 18) Clique no menu **"IP"** e em seguida em **"hotspot"**.



19) Clique na aba **"Servers"** e em seguida em **"Setup"**. No campo **"Hotspot Interface"** escolha a interface bridge criada anteriormente, no nosso caso a **"bridge1"**. Clique em **"Next"**.

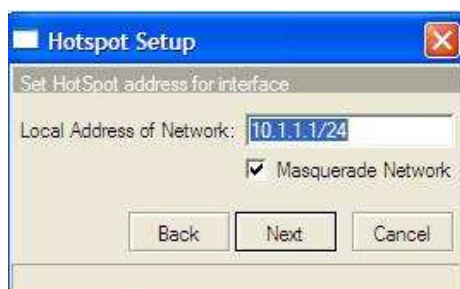


20) Defina nesta etapa o **IP** e a máscara para a sua rede; neste caso uma máscara de 24 bits nos dará uma faixa de 254 IPs, uma de 22 bits 1022 IPs. Então, quando você for definir o tamanho da sua rede, deverá ser colocado o IP da interface e no final, após "/"

PROIBIDA a reprodução total ou parcial deste manual sem a autorização do autor.



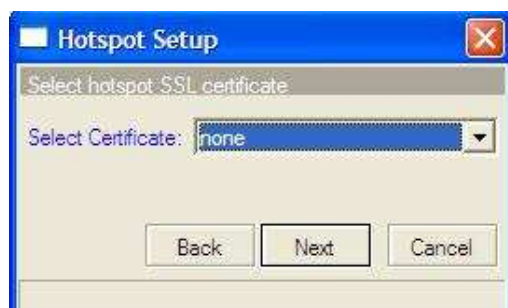
o tamanho de sua rede em bits. No nosso exemplo vamos configurar a rede com o IP **10.1.1.1** com uma máscara de sub-rede de 254 IPs (/24). Clique em "**Next**".



21) Os **IPs** que estarão disponíveis para os clientes serão definidos automaticamente, a partir do IP e máscara que configuramos na etapa anterior. Clique em "**Next**".



22) Nesta etapa poderemos instalar o arquivo de certificação digital, uma forma de garantir que o sistema é seguro para seus usuários. Como não trabalharemos com certificação digital neste momento, deixe esta opção em "**none**" e clique em "**Next**".



23) Não abordaremos neste momento serviços de SMTP, portanto deixe o IP em 0.0.0.0 e clique em "**Next**".



24) Como já havíamos configurado o **DNS** anteriormente, o sistema preencherá automaticamente os dados. Clique em **"Next"**.



25) Na próxima tela, deixe o campo "DNS name" em branco. Clique em **"Next"**.

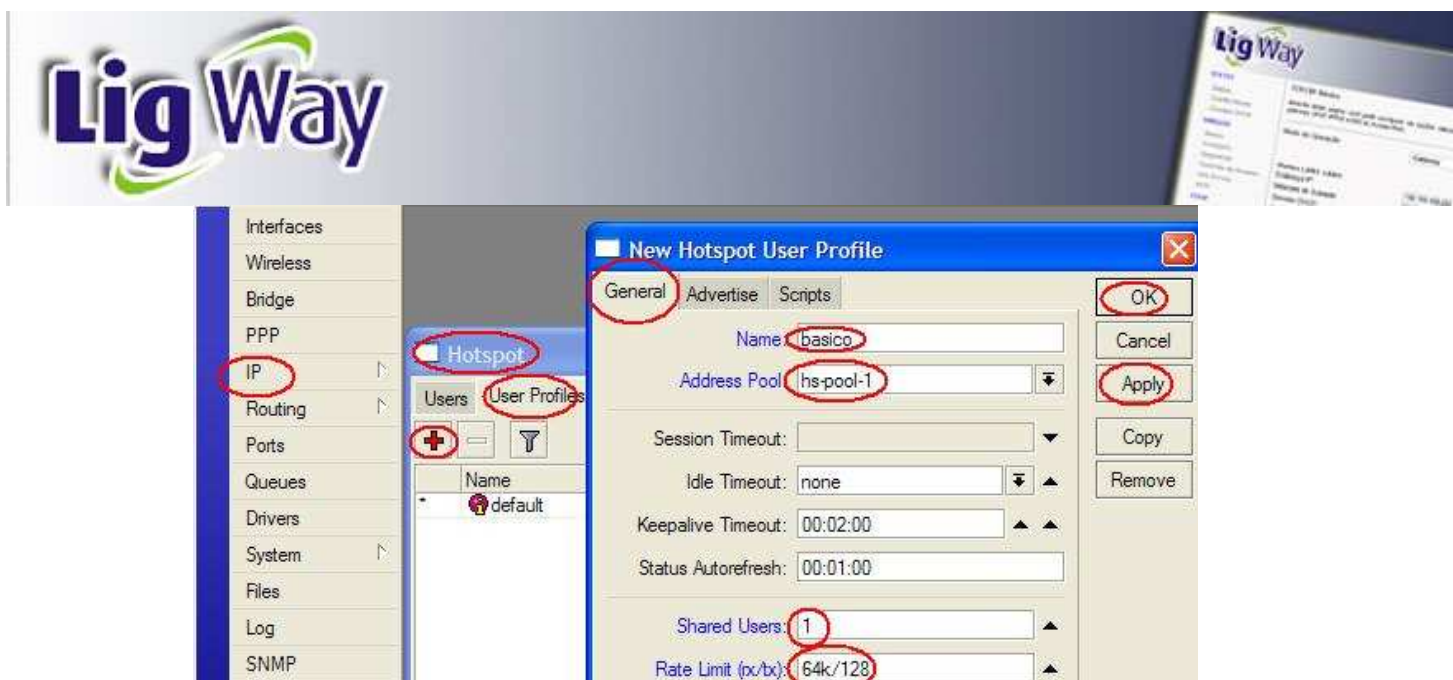
26) Na tela abaixo, você poderá criar o primeiro usuário do hotspot ou deixar os campos em branco e criar os usuários posteriormente. Clique em **"Next"**.



### **CRIANDO PERFIS (controle de banda)**

27) Nesta etapa, configuraremos grupos com um determinado perfil para acesso a Internet, exemplo: Você poderá criar um pacote com velocidade de **64k/128k**, outro com velocidade de **128k/256k**. Poderão ser criados quantos grupos forem necessários. Clique no menu **"IP"** e em **"hotspot"**, clique na aba **"Users"** e no botão **"+"**. Na aba **"general"**: No campo **"Name"** digite o nome do plano; No campo **"Address Pool"** escolha a faixa de IP criada na configuração do hotspot; No campo **"Shared Users"** defina o número de usuários permitidos para o mesmo **"username"**; No campo **"Rate Limit (rx/tx)"** digite a velocidade para este plano, no nosso exemplo **rx = 64k/ tx = 128k** (note que **rx** representa o **upload** e **tx** representa o **download** do cliente). Repita estes procedimentos para os outros planos que você pretende criar. Clique em **"Apply"** e em seguida **"OK"**.

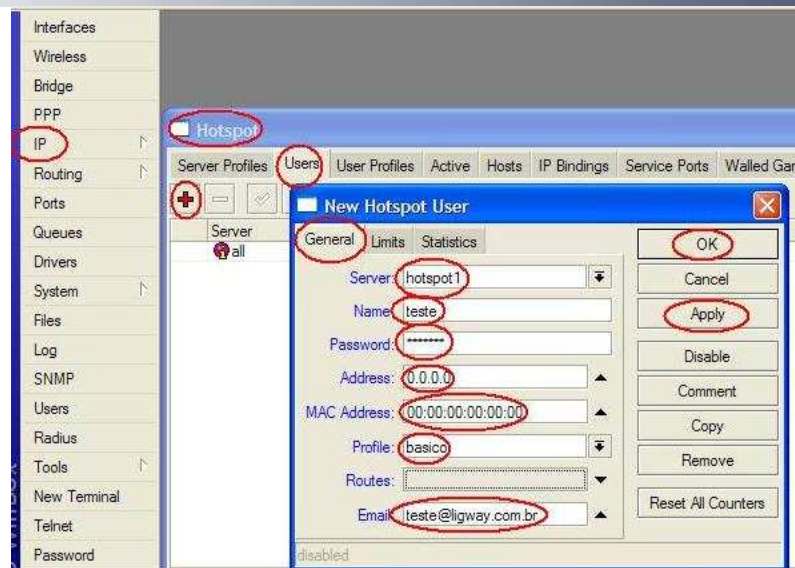
PROIBIDA a reprodução total ou parcial deste manual sem a autorização do autor.



## CRIANDO USUÁRIOS

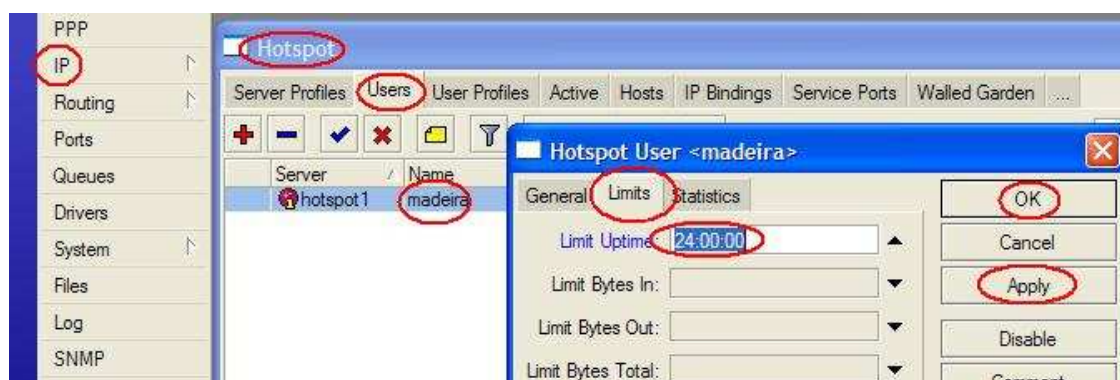
28) Vamos agora criar usuários que terão permissão para se conectar ao hotspot. Clique no menu **"IP"**, em **"hotspot"**, na aba **"users"** e no botão **"+"**. Na aba **"General"**, campo **"Server"** escolha o hotspot cadastrado. No campo **"Name"** digite o nome ou um login para o usuário; Em **"Password"** digite a senha do cliente; Em **"Address"** você poderá digitar um IP fixo para o cliente ou deixar em branco para que o sistema atribua os IPs automaticamente (recomendado); No campo **"MAC Address"** digite o MAC do micro do seu cliente; neste caso o MAC ficará amarrado ao login, ficando praticamente impossível ocorrer fraudes. Você poderá deixar este campo em branco num primeiro momento. Após a primeira conexão do cliente, copiar o MAC e locar neste campo; No campo **"profile"** escolha o plano de velocidade criado anteriormente; No campo **"Comment"** você poderá digitar dados do cliente, tais como: nome, endereço, fone, e-mail etc. Clique em **"Apply"** e **"OK"**.





## CRIANDO CLIENTES PRÉ-PAGOS

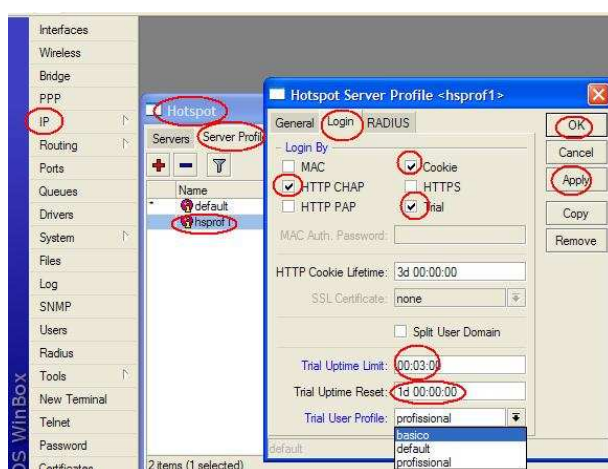
29) Você poderá criar usuários pré-pagos, com acesso por uma semana, por um dia, por uma hora. Para configurar um usuário deste tipo repita os procedimentos do item anterior. Não será necessário o IP ou MAC. Abra a aba "**limits**". No campo "**limite Uptime**" digite o tempo permitido, no exemplo foi de 24 horas. Você poderá imprimir cartões com login e senha e vender para clientes que não tenham interesse em assinar um pacote mensal. Clique em "**Apply**" e "**OK**".



## PERMITINDO ACESSO TEMPORÁRIO A NÃO CLIENTES

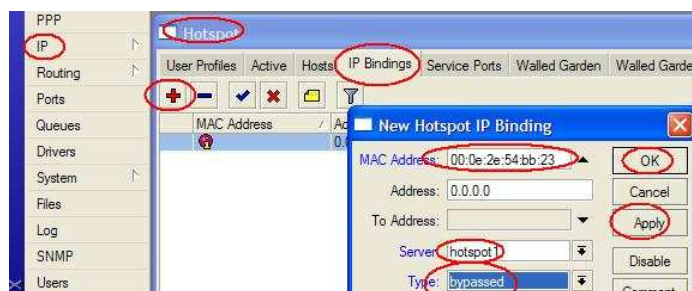
PROIBIDA a reprodução total ou parcial deste manual sem a autorização do autor.

- 30) Você poderá permitir ou não que pessoas não assinantes "degustem" por um tempo determinado seu provedor. Esta é uma forma de divulgar os seus serviços e conquistar mais clientes. Clique em **"hotspot"**. Na aba **"Server profile"** dê dois cliques sobre o perfil, na aba **"login"** marque **"trial"**. O campo **"trial uptime lite"** estipula o tempo de conexão, o **"trial uptime reset"** estipula quanto tempo o cliente eventual poderá fazer uma nova conexão gratuita, e o **"trial user profile"**, a velocidade que será atribuída ao cliente eventual. Clique em **"Apply"** e **"OK"**.



## PERMITINDO QUE UM CLIENTE OU EQUIPAMENTO ACESSE O HOTSPOT SEM NECESSITAR DIGITAR LOGIN E SENHA

- 31) Este procedimento será necessário em algumas situações. Podemos citar como exemplo a liberação de seu computador. O acesso será direto inclusive sem controle de banda. Clique em **"hotspot"** e na aba **"IP bindings"** clique em **"+"**. No campo **"MAC Address"** digite o MAC do equipamento ou micro, e no campo **"Type"** escolha **"Bypassed"**. Clique em **"Apply"** e **"OK"**.





- 32) Faça um teste, configure seu micro para buscar Ip automaticamente e tente navegar na Internet. Uma tela de login/senha será apresentada, digite o usuário e senha para ter acesso.

Por favor digite o usuário e senha para ter acesso a internet.  
Para não assinantes, teste gratuito por 3 minutos [clique aqui](#).

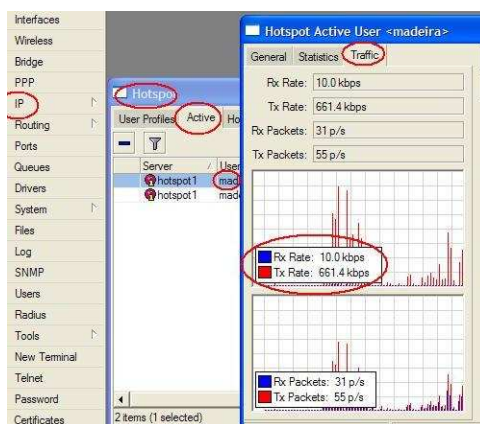
login

password

Maiores informacoes envie um e-mail para: [ligway@ligway.com.br](mailto:ligway@ligway.com.br)

## CLIENTES ATIVOS

- 33) O Mikrotik permite que você verifique quem está conectado num dado momento, tempo de conexão, tempo de uso e quanto foi o tráfego de cada cliente. Além disso, você poderá verificar o tráfego dos clientes em tempo real. Clique na aba **"Active"** do menu **"hotspot"** para ativar esta função. Com dois cliques no cliente você terá na aba **"General"** o nome do cliente, o IP, o MAC, e outras informações tais como: o **"Uptime"** (tempo de conexão) e o **"Idle Time"** (tempo ocioso sem atividade). Na aba **"Traffic"** será possível acompanhar em tempo real o consumo de banda; no campo superior em bytes por segundo, no inferior pacotes por segundo. Note que **"Tx"** é o download do cliente.

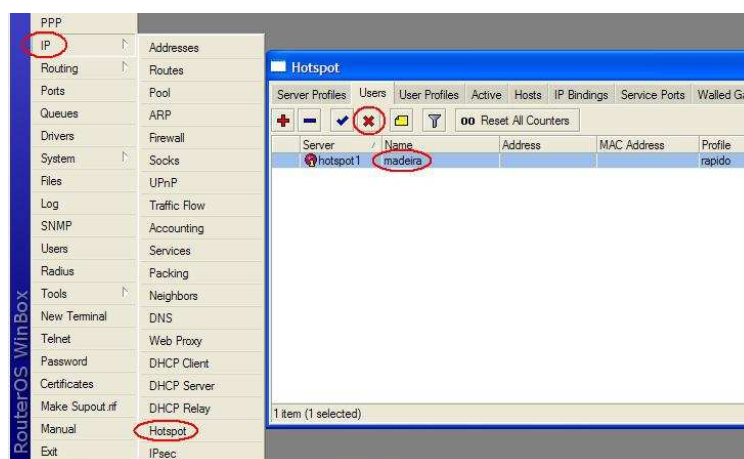




Lig Way

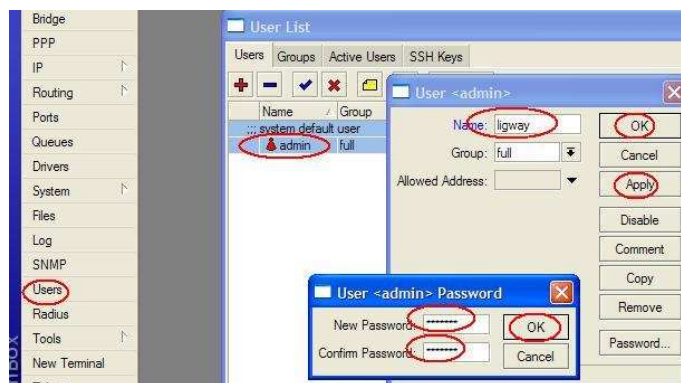
## BLOQUEIO E EXCLUSÃO DE CLIENTES

34) Para excluir ou bloquear um cliente temporariamente, clique no menu **"hotspot"**, em seguida em **"users"**. Selecione o cliente e clique com botão direito do mouse. Clique em seguida em **"disable"** ou **"remove"**. Para reativar escolha a opção **"enable"**.



## ALTERANDO A SENHA DE ACESSO VIA WINBOX

35) Para evitar que pessoas não autorizadas acessem as configurações do seu provedor, é de vital importância que você cadastre uma senha de acesso; para isso clique no menu **"User"**, dê dois cliques sobre o usuário padrão **"admin"**. Altere o nome do usuário, clique em **"Password"**, digite uma nova senha e em seguida **"OK"**, **"Apply"** **"OK"**. **CUIDADO: ANOTE ESTE NOME DE USUÁRIO E SENHA E O GUARDE EM UM LOCAL SEGURO.**



PROIBIDA a reprodução total ou parcial deste manual sem a autorização do autor.



36) Para acessar novamente o sistema basta digitar estes novos dados como no quadro abaixo.

Address	User	Note
00:0C:42:2E:82:CB	admin	MikroTik
10.5.50.1	admin	MikroTik

## CONFIGURANDO SERVIDOR DE HORA AUTOMÁTICO

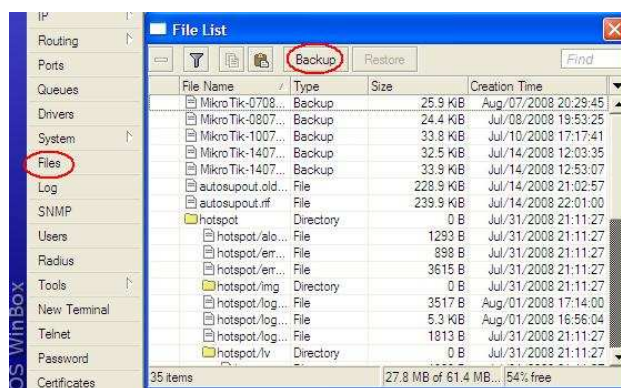
37) É importante manter o sistema com o horário correto, principalmente quando você for trabalhar com configurações ou rotinas que dependam de horário exato. Vamos então configurar o servidor **NTP** (network time protocol). Clique no menu "**System**", em "**NTP Client**", em "**enabled**", em "**Mode**" escolha "**unicast**" e em "**Primary NTP Server**" digite o IP **159.148.60.2**. Para concluir "**Apply**" e "**OK**".

PROIBIDA a reprodução total ou parcial deste manual sem a autorização do autor.

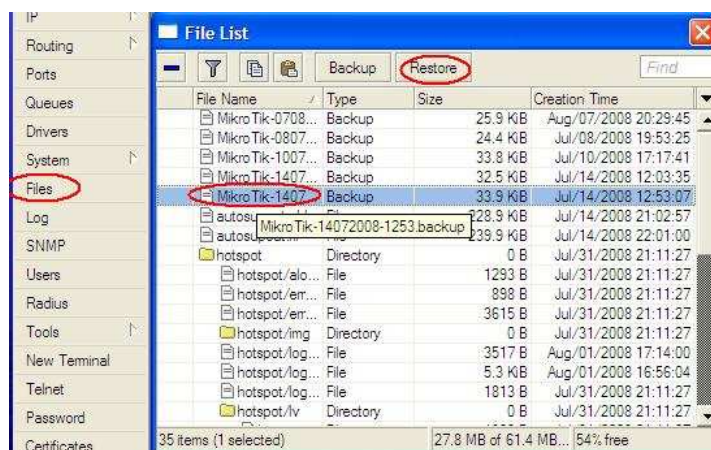


## BACKUP E RESTAURAÇÃO DAS CONFIGURAÇÕES

38) Sempre que você realizar uma nova entrada de dados no sistema realize um **"Backup"** dos dados. O Mikrotik gravará estes dados em uma pasta, na memória da placa routerboard; assim, numa eventual pane do sistema, você poderá recuperar rapidamente todas as configurações anteriores. Sugerimos, para maior segurança, que você copie o arquivo gerado pelo backup e o armazene também no HD do seu micro ou em um dispositivo de armazenamento. Clique no menu **"Files"** e em seguida no botão **"Backup"**, note que um novo arquivo aparecerá na relação.

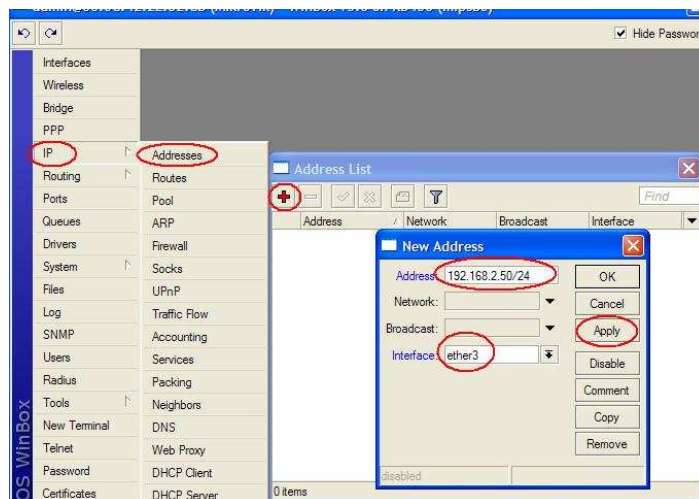


39) Para restaurar as configurações anteriores escolha o arquivo e clique no botão **"Restore"**. O sistema reiniciará e retornará com as configurações anteriores.

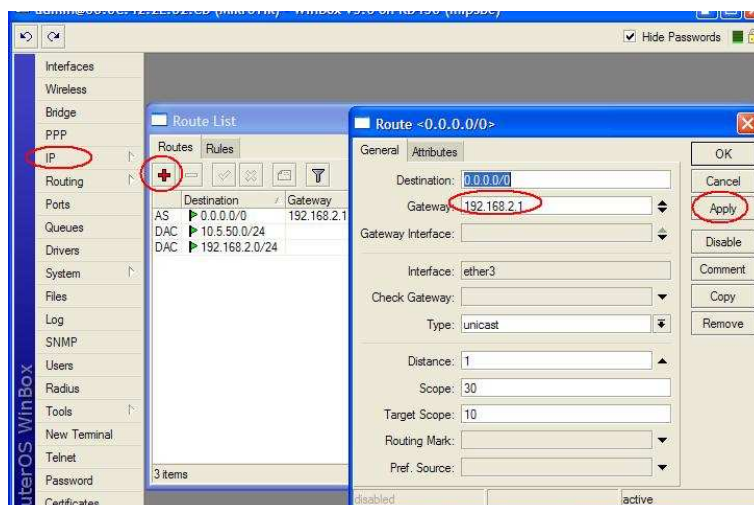


## CONECTANDO A UM MODEM ROTEADO OU A UM SWITCH

40) Conforme citado no **item 09** deste manual, vamos explicar como utilizar um modem roteador. Você poderá configurar os Ips de forma manual ou de forma automática.  
**MANUAL:** Imaginemos que seu modem router ou rede possuam os seguintes Ips: gateway = 192.168.2.1 - faixa de Ips = 192.168.2.2 a 192.168.2.50 - máscara 255.255.255.0. Clique no menu "**IP**", em "**Addresses**", no botão "+", e no campo "**Address**" digite o IP que você quer que o Mikrotik assuma. Escolhemos o 192.168.2.50/24 (24 é a máscara 255.255.255.0). Escolha a interface onde o modem estará conectado (ether2). Clique em "**Apply**" e "**OK**".

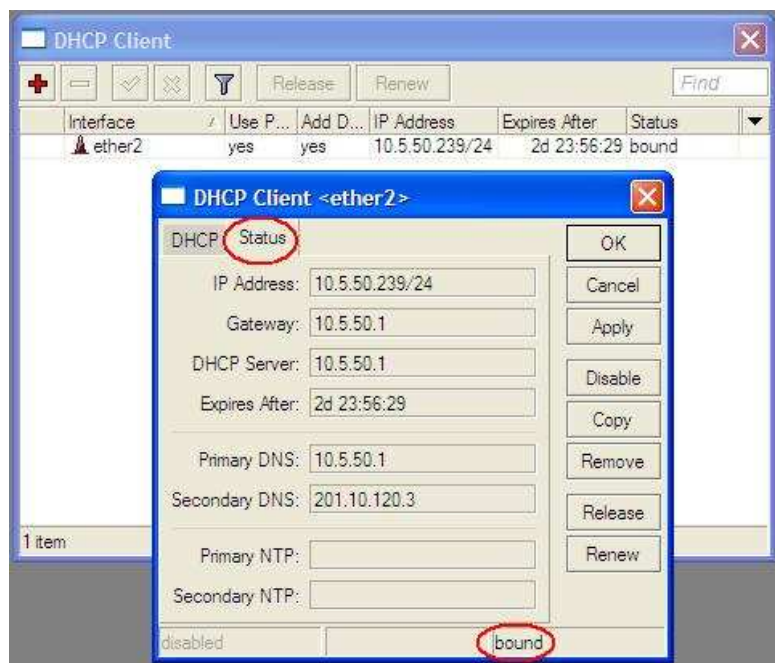
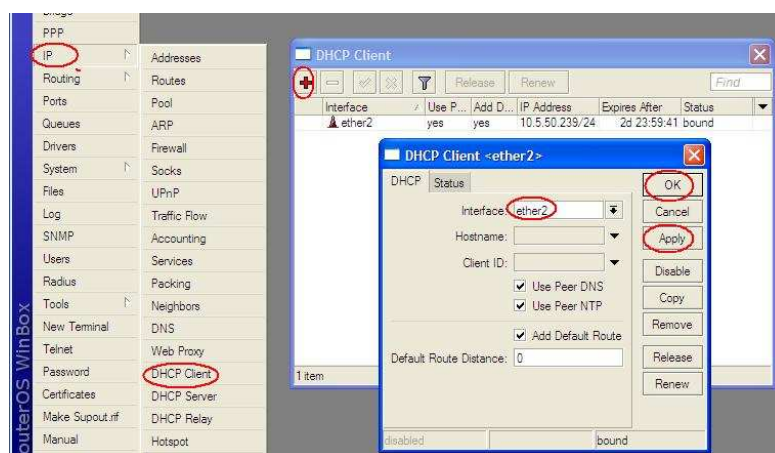


Clique agora no menu "**Routes**" e no botão "+". No campo "**gateway**", digite o IP do seu gateway de Internet, que é o endereço do modem citado no item anterior. Clique em "**apply**" e "**OK**".





**AUTOMÁTICA:** Clique no menu **"IP"**, em seguida em **"DHCP Cliente"**, escolha a interface onde sua rede ao seu modem roteador está conectado, clique em **"Apply"**. Se sua rede estiver atribuindo Ips a palavra **"bond"** aparecerá no canto inferior direito. Clique na aba **"Status"** para verificar os Ips atribuídos. O Mikrotik fará tudo, inclusive a criação da rota de saída.



PROIBIDA a reprodução total ou parcial deste manual sem a autorização do autor.



## DADOS ÚTEIS

### 1. Tabela de conversão dBm/miliwatts

dBm	miliwatts
17	50
18	63
20	100
22	150
23	200
24	250
25	316
26	400
28	600
30	1000

### 2. Tabela IP/bits

Decimal(máscara)	bit	Nrs Ips
255.255.255.252	30	2
255.255.255.248	29	6
255.255.255.240	28	14
255.255.255.224	27	30
255.255.255.192	26	32
255.255.255.128	25	126
255.255.255.0	24	254
255.255.254.0	23	510
255.255.252.0	22	1.022
255.255.248.0	21	2.046
255.255.240.0	20	4.094
255.255.224.0	19	8.190
255.255.192.0	18	16.382
255.255.128.0	17	32.766
255.255.0.0	16	65.534
255.254.0.0	15	131.070
255.252.0.0	14	262.142
255.248.0.0	13	524.286
255.240.0.0	12	1.048.574
255.224.0.0	11	2.097.150
255.192.0.0	10	4.194.302
255.128.0.0	9	8.388.606
255.0.0.0	8	16.777.214

PROIBIDA a reprodução total ou parcial deste manual sem a autorização do autor.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esperamos que as informações deste Manual, sejam um referencial no momento de você realizar as configurações iniciais do Sistema Mikrotik.  
Qualquer dúvida entre em contato com nossa Empresa.

### **LIGWAY**

(48) 3334 – 0567

[ligway@ligway.com.br](mailto:ligway@ligway.com.br)