Guia do Servidor Linux

Conectiva Informática e outros

Versão 1.0, Outubro de 1999

Conectiva S.A.
`http://www.conectiva.com.br`

Guia do Servidor Linux
Primeira Impressão em 16 de abril de 1999.
Segunda Impressão em 25 de outubro de 1999.

Os autores gostariam de ser avisados sobre modificações, traduções e versões impressas.

Solicitamos que incorreções ou sugestões encontradas sejam comunicadas para `doc@conectiva.com.br`, para que ajustes sejam realizados para as próximas versões.

Agradecemos a todos aqueles que têm participado ativamente no desenvolvimento dos trabalhos de tradução, internacionalização, divulgação e adaptação do Linux à realidade latino americana, pois muito de nosso esforço está calcado no processo participativo desta comunidade.

Esperamos que este manual seja de utilidade para aqueles que busquem uma ferramenta de auxílio às suas atividades diárias, e que possa enriquecer e facilitar os seus conhecimentos.

Linux: Quem Compara, Usa!

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

```
G943
      Guia do Servidor Linux. - Curitiba: Conectiva
        Informática, 1999.


        ISBN 85-87118-03-X

        1. Linux  (Sistema Operacional de Computador).
                2. Cliente/servidor (Computação).



                                                  CDD-005.43
```

Índices para catálogo sistemático:
1. Linux: Sistema operacional : Computadores :
Processamento de dados 005.43

Conectiva Informática
Rua Rubens Elke Braga, 558
CEP: 80.220.320, Parolin - Curitiba - Paraná
Telefone/Fax: (041) 332-2074

Sumário

Lista de Figuras

Prefácio

Bem-vindo! E obrigado pelo seu interesse no *Conectiva Linux*. Esta é a versão mais atualizada da distribuição da Conectiva. Esperamos que ela lhe agrade e que você aprecie o uso do *Conectiva Linux* tanto como nós apreciamos fazê-lo para você.

É interessante notar que, embora o Linux seja popular e bem conhecido por milhões de usuários, existem pessoas que só agora estão travando um contato mais próximo com este fantástico sistema e seus inúmeros softwares. Para estas pessoas esta seção deve proporcionar experiência suficiente para ajudá-las a familiarizarem-se com o Linux e em especial com o *Conectiva Linux*.

O Que é o *Conectiva Linux*?

Utilizando `Unix` e suas ferramentas há muito tempo, a Conectiva Informática descobriu no Linux uma agradável surpresa ao verificar a disponibilidade de um sistema sólido, robusto e estável, no formato de livre distribuição.

Buscando o desenvolvimento da comunidade de informática e o crescimento do uso do Linux na América Latina, a Conectiva adaptou uma nova versão de Linux, baseada na distribuição da Red Hat Software e personalizada para as necessidades do público latino-americano. Monitores, placas de redes e outros periféricos bastante utilizados na América Latina foram incorporados para configuração automatizada; um processo de internacionalização e de tradução bastante extenso, abrangendo comandos, páginas de manual, instalação, interface gráfica, navegador, este guia, etc.; incluindo programas não disponíveis em versões norte-americanas (módulos de criptografia, gerentes de janelas, jogos, demos de produtos latino-americanos para Linux, etc.) fazem parte do esforço da Conectiva de produzir uma versão nacionalizada deste poderoso produto.

Este esforço visa viabilizar a utilização deste sistema em empresas, estabelecimentos de ensino, desenvolvedores de software, empresas de suporte e consultoria, usuários finais, etc. tornando disponível o uso de um sistema operacional aberto e sólido, nas mais diversas funcionalidades. O Linux é maduro, barato e estável o suficiente para ser utilizado em um computador de uso pessoal, para uso genérico com edição de textos, planilhas de cálculos, gráficos, acesso a Internet e desenvolvimento de programas. É poderoso em servidores, atuando em redes heterogêneas (Windows, Novell, `Unix`, OS/2, Macintosh e outros) como firewall, roteador, servidor de arquivos, aplicações, Internet, Intranet, e provavelmente o que inventarem daqui para a frente!

Agradecimentos e Reconhecimentos

Nossos agradecimentos aos usuários do *Conectiva Linux*, a Linus Torvalds e às centenas de desenvolvedores ao redor do mundo que colaboram com o projeto Linux, aos colaboradores que nos ajudaram nesta empreitada às Universidades e Associações que receberam o Linux de braços abertos e aos parceiros que sempre estiveram ao nosso lado nesta empreitada fantástica. E por fim aos olhos brilhantes e sorrisos fantásticos daqueles que descobriram uma nova dimensão de uso e desenvolvimento de softwares.

Obrigado novamente e bem-vindos ao maravilhoso mundo do Linux.

Sugestões!

Com o objetivo de melhorar cada vez mais, adoraríamos ouvir a sua opinião e sugestões. Por favor envie-nos um email para `info@conectiva.com.br`.

Sugestões para ajustes, envie um email para `doc@conectiva.com.br` indicando a versão do guia, página e erros correspondentes.

Certifique-se de mencionar o título do guia junto com sua sugestão. Se você achou um erro, por favor inclua o número da página, assim nós poderemos encontrá-lo mais facilmente.

Equipe de Desenvolvimento do *Conectiva Linux*
Outubro de 1999

Capítulo 1

Configurador Linux

1.1 O que é o Configurador Linux?

Bem-vindo ao Configurador Linux, um utilitário interativo de configuração e ativação.

Este utilitário lhe permite configurar os seguintes tópicos:

- Ambiente de rede (cliente)
    1. Configuração TCP/IP básica
    2. Roteamento
    3. Localização do DNS
    4. Cliente NIS
    5. Configuração IPX (Novell)
    6. Discagem PPP e SLIP
- Ambiente de rede (servidor)
    1. Serviços de inicialização: RARP e DHCP
    2. DNS
    3. Apelidos de IP
    4. NFS

    5. Mail
    6. Uucp
- X11
- Contas de usuários
- Sistemas de arquivos (partições)
- Modo de inicialização
    1. LILO
    2. Nível de execução da inicialização

Uma diferença chave entre o Configurador Linux e outros utilitários de configuração é que o Configurador Linux se preocupa com a ativação.

Por exemplo, se você quiser fazer uma parte de seu disco rígido disponível para outras máquinas (exportando um sistema de arquivos ou uma parte dele), via *NFS* (sistemas de arquivos exportados), o Configurador Linux não o ajudará apenas a colocar as informações de configuração, mas reiniciará o servidor NFS.

Se você mudar de idéia mais tarde e excluir a configuração do DNS, o Configurador Linux derrubará o servidor NFS.

1.2 Uso na linha de comando

O Configurador Linux é um utilitário interativo que também pode ser executado na linha de comando. Isso é muito útil para se fazer scripts. Além disso, o Configurador Linux tem vários atalhos que lhe permitem entrar diretamente dentro de uma de suas áreas funcionais. Isto inclui:

1.2.1 domainname

Mostra e define o domínio NIS.

1.2.2 dnsconf

Leva-lhe diretamente para o menu principal do programa de configuração do DNS.

- `dnsconf --newdomain domínio [domínio-exemplo]`: instala um domínio no DNS. Opcionalmente, usa outro domínio como exemplo para preencher os vários campos da definição do domínio. Incluindo a seção de divulgação de DNS e email, e as várias expirações.

- `dnsconf --set máquina núm_ip`: instala uma definição de máquina na configuração do DNS. Os mapeamentos do domínio e do reverso serão atualizados.

- `dnsconf --set máquina --fromrange nome-faixa`: instala uma definição de máquina; note que o próprio Configurador Linux alocará o IP. É usada a faixa dada para achar o primeiro IP disponível.

- `dnsconf --setcname máquina máquina-real`: instala um apelido para uma máquina na configuração do DNS.

- `dnsconf --setfromip máquina núm_ip`: instala uma definição de máquina na configuração do DNS. Os mapeamentos do domínio e do reverso serão atualizados. Ao contrário da opção `--set`, esta excluirá todas as entradas de outras máquinas que apontam para esse número IP. Esta funcionalidade é provida como um gancho para uma atualização automática do DNS, de um servidor DHCP.

- `dnsconf --setmx máquina/domínio servidor_mail`: instala um ou mais registros MX para uma máquina ou domínio na configuração do DNS. A ordem é usada para definir a preferência.

- `dnsconf --setns domínio servidor_dns`: instala um ou mais registros NS para uma máquina ou domínio na configuração do DNS.

- `dnsconf --unset máquina`: remove todas as referências de uma máquina (registro A e registro PTR) da configuração do DNS.

1.2.3 fixperm

Fixperm certifica-se de que os arquivos e diretórios vitais têm dono e permissões apropriados.

Sem argumentos, mostra suas opções de linha de comando.

1.2.4 fsconf

Leva-lhe diretamente para o menu de configuração de sistemas de arquivos.

- `fsconf --check`: faz algumas checagens de sanidade (e correção) no arquivo `/etc/fstab`.

1.2.5 hostname

Mostra e define o nome da máquina.

1.2.6 linuxconf

Sem argumentos, vai para o menu principal do Configurador Linux.

- `linuxconf --archive [subsistema ...]`: arquiva os arquivos de configuração para o perfil de sistema corrente. Opcionalmente você pode especificar uma lista de subsistemas para arquivar. Sem argumentos, o Configurador Linux arquivará todos os subsistemas.

- `linuxconf --diff [subsistema ...]`: compara o arquivo de configuração corrente com a última revisão armazenada no arquivo de perfil do sistema corrente. Opcionalmente, você pode especificar uma lista de subsistemas para processar. Sem argumentos, o Configurador Linux processará todos os subsistemas.

- `linuxconf --extract [subsistema ...]`: extrai a última cópia arquivada dos arquivos de configuração para o perfil de sistema corrente. Opcionalmente, você pode especificar uma lista de subsistemas para extrair. Sem argumentos, o Configurador Linux extrairá todos os subsistemas. Isso efetivamente sobrescreverá os arquivos de configuração com a cópia mais recente do arquivo do perfil. *Use com cuidado!!!*

- `linuxconf --history [subsistema ...]`: mostra os registros do arquivo de todos os arquivos de configuração do perfil de sistema corrente. Opcionalmente, você pode especificar uma lista de subsistemas para processar. Sem argumentos, o Configurador Linux processará todos os subsistemas.

- `linuxconf --gui`: o Configurador Linux operará no modo gráfico, mesmo quando estiver configurado diferentemente (veja o menu Características).
- `linuxconf --guiproto`: diz ao Configurador Linux que ele foi iniciado de um front-end gráfico, que espera comandos relacionados. Usando-o sozinho, na linha de comando, é inútil. Aqui estão alguns exemplos:

```
remadmin --exec linuxconf --guiproto
remadmin --exec ssh um_servidor linuxconf --guiproto
```

- `linuxconf --setmod`: registra um módulo novo. Se o módulo já estiver registrado (ativo ou não), nada faz. Esta opção é utilizada geralmente na pós-instalação do pacote de um módulo.
- `linuxconf --shutdown`: vai direto à seção de encerramento. É um comando útil para colocar em um botão no seu desktop do X.
- `linuxconf --text`: o Configurador Linux operará em modo texto mesmo quando estiver no X11. Isto pode ser útil para estações de trabalho não tão poderosas onde o modo texto é mais rápido.
- `linuxconf --unsetmod`: remove o registro de um módulo. Esta opção é utilizada geralmente na pré-desinstalação do pacote de um módulo.

1.2.7 passwd

Permite-lhe trocar sua senha, ou a senha de outros usuários se você possuir acesso de superusuário.

"passwd -h" mostra as opções.

1.2.8 netconf

Sem argumentos, leva ao submenu de ambiente de rede. Aqui estão as opções da linha de comando:

- `netconf --connect pppsetup [--fore]`: estabelece uma conexão PPP usando a especificação *pppsetup*. É possível mantê-lo em segundo plano usando a opção --fore.

O netconf finalizará (quando não usando o --fore) apenas quando a conexão estiver estabelecida ou quando falhar. Um código útil é retornado, facilitando o uso de scripts simples como esse:

```
#!/bin/sh
if netconf --connect config
then
        você pode usar a rede
else
        a conexão falhou
fi
```

- `netconf --dialctl`: mostra a lista de todas as configurações de discagem PPP/SLIP e o estado de cada uma (conectada ou não). Quando selecionada uma configuração que não está conectada, o Configurador Linux pergunta se você quer estabelecê-la. Você precisa dos privilégios apropriados ou da senha do superusuário para fazer isso.

  Se a conexão está estabelecida, ele lhe pergunta se você quer se desconectar. Novamente, privilégios apropriados são necessários.

  Estas opções de linha de comando chamam a mesma função que a entrada "Ativar/terminar conexões PPP" do menu "Painel de controle". Este comando é passível de inclusão no menu do desktop do usuário.

- `netconf --disconnect pppsetup`: encerra uma conexão PPP.

- `netconf --resetfw`: desliga a filtragem de pacotes (Firewall) completamente. Isso é normalmente usado como uma opção de emergência para ressuscitar a rede após incluir uma regra de firewall muito drástica.

- `netconf --update`: reativará as regras de firewall.

- `netconf --runlevel local | client | server`: muda o modo de operação da estação de trabalho.

- `netconf --status`: checa o que tem a ser feito para sintonizar a estação de trabalho com sua configuração.

- `netconf --update`: efetiva o arquivo de configuração (faz o que o `netconf -status` diz que precisa ser feito).

1.2.9 userconf

Leva-lhe diretamente para o menu de configuração de usuários. Aqui estão as opções da linha de comando:

- `userconf --adduser id_usu grupo nome_usu shell`: cria uma conta de usuário e atualiza (se disponível) os vários registros de quota de disco dos padrões. Não há padrão para a opção --adduser. O diretório HOME (utilizando a base padrão) é criado com base no /etc/skel.

  Você pode usar o comando passwd com a opção -P para definir a senha da conta nova.

- `userconf --deluser userid`: exclui uma conta.

1.3 A interface WWW

O *Configurador Linux* pode ser operado de um navegador. Para acessá-lo em sua máquina, coloque o seguinte endereço no navegador:

http://<sua_máquina>:98/

A estrutura de menus é a mesma nas três interfaces. A vantagem da interface web é que você pode colocar marcadores (bookmarks) para ter um acesso rápido às telas de configuração específicas.

OBS.: O acesso à interface web do Configurador Linux deve ser habilitado em /etc/inetd.conf primeiro, descomentando a sua linha correspondente onde indicado, depois ativar essa mudança:

/etc/rc.d/init.d/inet restart

Essa é uma medida de segurança, pois o sistema só ouvirá na porta 98 se indicado explicitamente (como no procedimento acima). Feito isso, no próprio Configurador Linux entre no menu “Ambiente de Rede”, “Diversos”, “Acesso ao Configurador Linux via rede”, e marque a opção:

[X] ativa acesso via rede

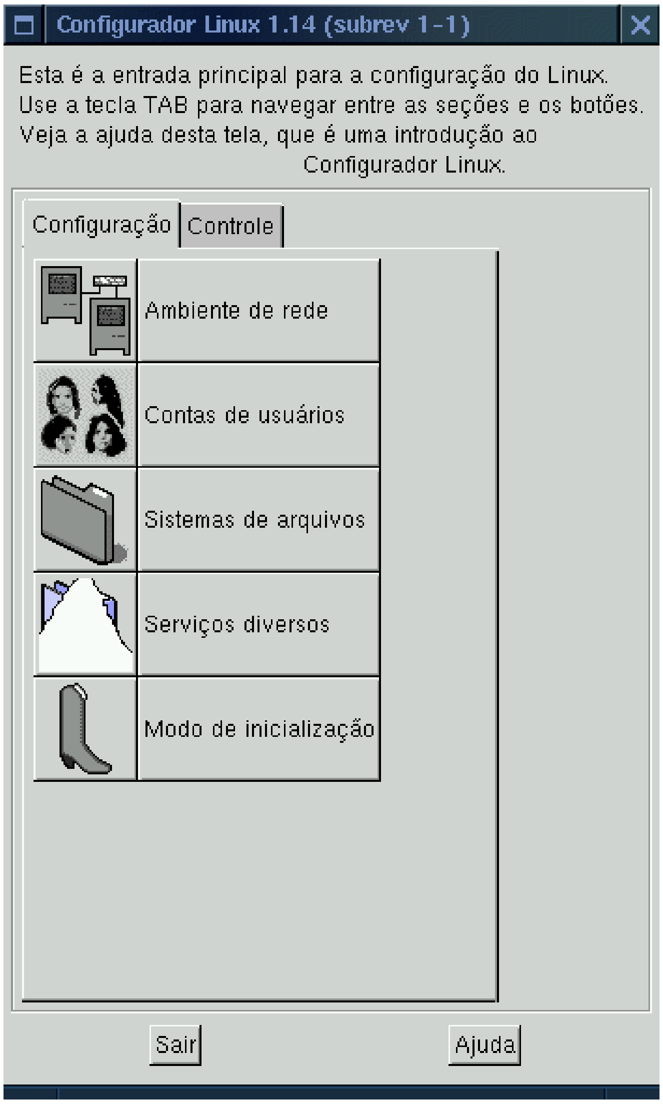
Pronto! Seu Configurador Linux está acessível via navegador.

1.3.1 Entradas específicas da interface WWW

Os usuários podem trocar sua própria senha pelo navegador usando o Configurador Linux.

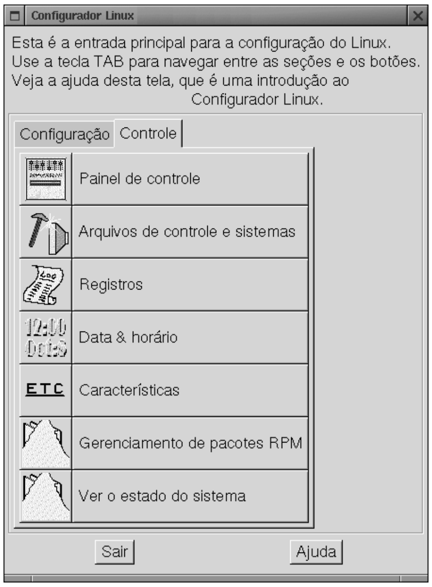
Sugerimos que você coloque esta URL em uma das páginas de sua empresa ("para mudar sua senha, clique aqui."). A URL é:

http://<sua_máquina>:98/htmlmod:userpass:



Esta é a entrada principal para a configuração do Linux.
Use a tecla TAB para navegar entre as seções e os botões.
Veja a ajuda desta tela, que é uma introdução ao Configurador Linux.

Figura 1.1: Configurador Linux - configuração



Configurador Linux

Esta é a entrada principal para a configuração do Linux.
Use a tecla TAB para navegar entre as seções e os botões.
Veja a ajuda desta tela, que é uma introdução ao
Configurador Linux.

Figura 1.2: Configurador Linux - controle

1.4 O modo intrusivo

O Configurador Linux possui um modo intrusivo que já é ativado antes mesmo da inicialização do sistema terminar, possibilitando a configuração do sistema sem que o processo de inicialização tenha sido completado. Entre outros, também há um menu que lhe permite escolher em qual modo inicializar a máquina (texto, gráfico, com ou sem rede, manutenção, etc).

Esse modo é desabilitado na instalação da versão do Conectiva Linux, mas para ativá-lo deve-se colocar o seguinte comando na última linha de seu arquivo `/etc/rc.d/rc.sysinit`:

/sbin/askrunlevel

O ativamento desse modo não modificará a performance de seu sistema.

1.5 Informações gerais

O *Configurador Linux* foi escrito na *Solucorp* por Jacques Gelinas: `jacques@solucorp.qc.ca`. O mantenedor do *Configurador Linux* na Conectiva é o Aurélio Marinho Jargas (`aurelio@conectiva.com.br`).

Comentários e descrição de problemas são aceitos via email.

1.5.1 Combinação de teclas

Muitas telas têm um botão de ajuda. Você pode acessar esses botões usando a tecla `TAB` ou direto apertando a tecla de função `F1`.

Alguns campos têm uma lista pop-up de seleção de valores. Estes campos são identificados com uma seta apontando para baixo em sua extrema direita. Você pode acessar essa lista usando a combinação de teclas `Ctrl+X`. Você pode fazer uma seleção e aceitá-la usando a tecla `ENTER` ou navegar com o `TAB` até o botão `Aceitar` ou `Sair`.

Aperte a tecla de função `F3` para sair de qualquer seção.

1.5.2 Outras combinações

Aqui estão outras combinações usadas no Configurador Linux, mas que também são úteis em qualquer lugar que se use um shell. Note que o teclado “PC moderno” é suportado (Home, End, PgUp, PgDn, Del, BkSp).

- ctrl-A: vai ao começo da linha (Home);
- ctrl-B: página acima (PgUp);
- ctrl-D: apaga o caractere corrente (Delete);
- ctrl-E: vai ao fim da linha (End);
- ctrl-F: página abaixo (PgDn);
- ctrl-K: apaga o texto do cursor ao fim da linha.

1.6 Lista de Discussão

Existem duas listas de discussão para o Configurador Linux. São elas: linuxconf@solucorp.qc.ca e linuxconf-announce@solucorp.qc.ca.

linuxconf@solucorp.qc.ca

A linuxconf@solucorp.qc.ca é usada para fazer perguntas e discutir os vários aspectos do Configurador Linux. Para se inscrever nessa lista, mande uma mensagem para:

```
linuxconf-request@solucorp.qc.ca
```

e inclua a linha seguinte no corpo da mensagem:

```
subscribe linuxconf
```

Ocionalmente, você pode inscrever-se através de outro email, colocando seu endereço na linha, assim:

```
subscribe linuxconf joão@super-domínio.com.br
```

Mensagens para a lista são enviadas para linuxconf@solucorp.qc.ca. É possível mandar mensagens sem estar inscrito na lista.

linuxconf-announce@solucorp.qc.ca

A linuxconf-announce é usada para enviar mensagens sobre anúncios de lançamentos. Esta lista não é moderada. Isso significa que qualquer um que tenha um anúncio sobre o Configurador Linux pode usá-la.

Para se inscrever na linuxconf-announce, mande uma mensagem para:

```
linuxconf-announce-request@solucorp.qc.ca
```

e inclua a linha seguinte no corpo da mensagem:

```
subscribe linuxconf-announce
```

Opcionalmente, você pode inscrever-se através de outro email, colocando seu endereço na linha, assim:

```
subscribe linuxconf-announce joão@super-domínio.com.br
```

As mensagens para a lista devem ser mandadas para

```
linuxconf-announce@solucorp.qc.ca.
```

Por favor, limite-se a anúncios. Perguntas e comentários devem ser enviados para a lista linuxconf.

Cancelando a inscrição

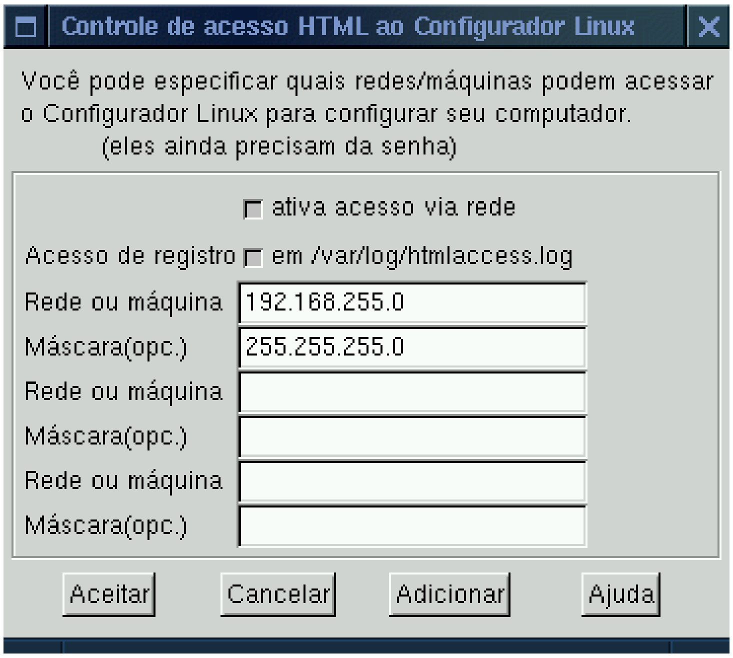
Mande uma mensagem ou para

```
linuxconf-request@solucorp.qc.ca
ou
linuxconf-announce-request@solucorp.qc.ca
```

com a palavra “unsubscribe” no corpo da mensagem.

1.7 Controle de acesso do modo HTML do Configurador Linux

O *Configurador Linux* pode ser operado usando-se um navegador. Isso faz o Linux ser mais apelativo a gerenciamento remoto. Você pode limitar o acesso a essa facilidade a algumas redes ou máquinas.



Controle de acesso HTML ao Configurador Linux

Você pode especificar quais redes/máquinas podem acessar o Configurador Linux para configurar seu computador. (eles ainda precisam da senha)

☐ ativa acesso via rede

Acesso de registro ☐ em /var/log/htmlaccess.log

Rede ou máquina: 192.168.255.0

Máscara(opc.): 255.255.255.0

Rede ou máquina:

Máscara(opc.):

Rede ou máquina:

Máscara(opc.):

Figura 1.3: Controle de acesso HTML do configurador Linux

1.7.1 Princípio

Usar uma senha para limitar o acesso à máquina é bom, mas não o ideal. Uma senha roubada nunca é percebida! Limitar o acesso a uma máquina baseando-se num critério simples como a sua localização física é melhor às vezes. Limitar o acesso ao Configurador Linux a algumas redes ou máquinas específicas é um bom jeito de limitar potenciais problemas.

1.7.2 A caixa de diálogo

Uma opção selecionável lhe deixa ativar o acesso. Se ativo, o Configurador Linux adicionará uma linha em /var/log/htmlaccess.log cada vez que houver uma requisição http.

O resto da caixa de diálogo continua igual. Você deve especificar em pares. Você especifica uma máquina ou uma rede e opcionalmente uma máscara. Suas opções em se especificando uma máquina ou rede são:

- Um nome de máquina
- Um nome de rede
- Um número IP
- Um nome de dispositivo (eth0 eth1)

Uma máscara padrão é computada baseada no tipo da primeira entrada (se for uma máquina ou uma rede). Você pode sobrescrevê-la informando uma máscara opcional. É também possível especificar um nome de máquina com uma máscara mais abrangente, permitindo o acesso de todas às máquinas de sua rede.

Alguns exemplos:

```
máquina1.domínio.com
(máscara vazia implica em 255.255.255.255)
10.1.2.0
255.255.255.0
eth0
(máscara vazia pega a máscara atual da eth0)
```

O primeiro par permite uma máquina. O segundo e o terceiro permitem redes completas.

1.7.3 O botão *Adicionar*

Se você precisar de mais espaço, use o botão *Adicionar*. Será adicionado mais 4 linhas à caixa de diálogo cada vez que ele for pressionado.

1.7.4 O funcionamento padrão

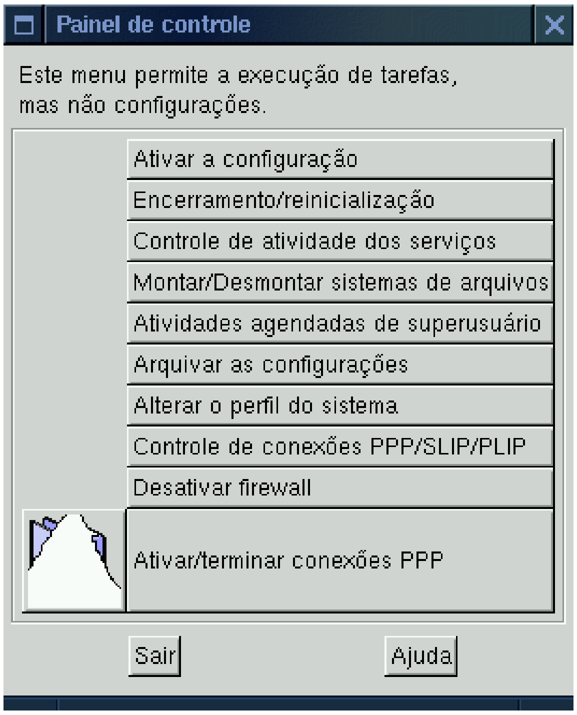
Caso você não preencha estes campos, o *Configurador Linux* apenas aceitará conexões http da rede local da primeira placa de rede. O funcionamento padrão é bem seguro.

1.7.5 Nota para os usuários do modo de demonstração

Quando o Configurador Linux está no modo de demonstração, pode-se acessar essa caixa de diálogo mas nenhuma mudança é gravada. Mesmo no modo de demonstração é feito o controle de acesso ao modo HTML.

1.8 Painel de controle

O *Configurador Linux* é uma ferramenta de configuração. Um men u especial, o Painel de controle, lhe deixa mudar o modo de operação de sua máquina.



Painel de controle

Este menu permite a execução de tarefas, mas não configurações.

Figura 1.4: Painel de controle

1.8.1 Princípios

Mudar a configuração de sua máquina é um processo de dois passos. Você primeiro define os parâmetros da configuração nova e depois faz o que tiver que ser feito para efetivar essas configurações. Em muitos sistemas operacionais isso é feito, geralmente, reiniciando o sistema.

O *Configurador Linux* testa seu computador e lhe permite comparar passo a passo a configuração atual (como sua máquina está nesse momento) com a configuração a ser aplicada. Isso implica, por exemplo, nas seguintes operações:

- Lê alguns estados do kernel e compara-os com a configuração nova. A informação comparada inclui:
  - estado da interface de rede
  - tabela de roteamento
  - regras de firewall
  - tabela rarp
  - disponibilidade de um controlador de dispositivo
- Lê a hora de início de um dado servidor e compara-o com a última modificação de seu arquivo de configuração associado.

O menu *Ativar a configuração* produz um pequeno relatório mostrando exatamente o que irá ser feito para efetivar a configuração nova. Nesse ponto, você poderá deixar o *Configurador Linux* implementar as mudanças ou não.

Mesmo que você decida não implementar as mudanças, as configurações não serão perdidas. Você pode selecionar este menu novamente e o *Configurador Linux* reportará os mesmos resultados, mesmo se você sair do Configurador nesse meio tempo.

1.8.2 "Ativar configuração" implícito

Cada vez que você sai do *Configurador Linux*, ele dispara esse mesmo processo e lhe deixa aceitar ou não as mudanças.

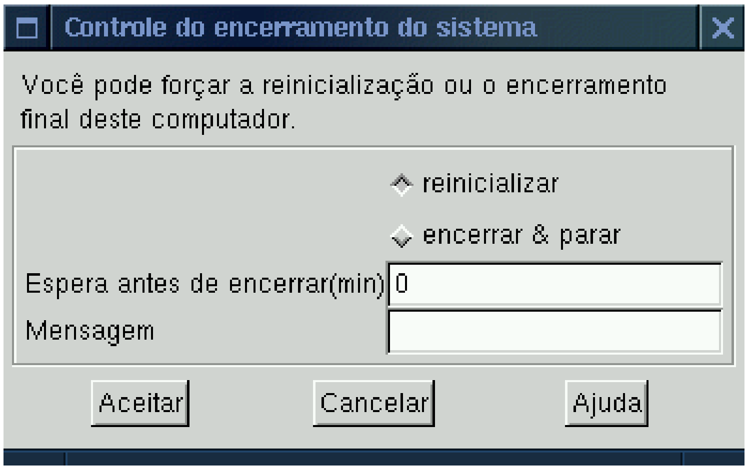
Esse menu "Ativar configuração" será usado com pouca freqüência no modo interativo do *Configurador Linux*. Ele é essencial no modo HTML, onde não há algo como "sair" do programa: cada página HTML é por si só uma pequena sessão do Configurador Linux.

1.8.3 Encerramento/reinicialização

Você pode encerrar (desligar) ou reiniciar sua máquina com este menu. Ele acessa uma seção que controla os detalhes da operação. Você ainda tem a chance de mudar de idéia neste ponto.

1.9 Encerramento/Reinicialização

O *Linux* é um sistema operacional multitarefa e multiusuário. Não se pode simplesmente “`desligar`” o computador quando você quiser, pois não é um procedimento seguro. E isso mesmo que você seja o único usuário e não esteja conectado a rede alguma. Há maneiras diferentes de encerrar ou reiniciar uma máquina Linux, o Configurador Linux lhe dá uma opção que é esta caixa de diálogo.



Controle do encerramento do sistema

Você pode forçar a reinicialização ou o encerramento final deste computador.

● reinicializar

○ encerrar & parar

Espera antes de encerrar(min) 0

Mensagem

Figura 1.5: Controle de encerramento do sistema

1.9.1 Princípios

Mesmo numa máquina *Linux* isolada (sem rede) de apenas um usuário, muitos processos diferentes rodam em segundo plano. O fato de se desligar o computador “no dedão” pode interromper operações importantes e deixar o computador em um estado problemático (ou pelo menos alguns subsistemas). Desligar o computador, pode causar problemas, mas na maioria dos casos não. Depende muito do que está rodando no exato momento em que a energia é cortada. Aqui vai uma lista:

- Alguns editores ou aplicações de escritório estão rodando em janelas e consoles virtuais diferentes. A menos que você os informe, eles não gravarão o documento corrente.

- Você acabou de gravar um documento muito extenso. O Linux ainda não gravou todo o documento em disco mesmo que o editor tenha sido informado que o documento foi gravado. Essa funcionalidade de *gravação em segundo plano* aumenta a performance do disco, mas tem um preço: desligue o computador na hora errada (de maneira errada) e perderá seus dados.
- Algumas bases de dados são atualizadas por um comando agendado no `cron`. Desligar o computador pode inutilizá-las.

1.9.2 A caixa de diálogo

Aqui vai uma descrição de cada campo:

Reiniciar ou encerrar & parar

Uma opção lhe deixa selecionar entre reiniciar ou encerrar & parar. Encerrar & parar faz as mesmas operações de um reinício, exceto que pára totalmente a máquina. A única opção que resta é desligar a energia, ou apertar o botão “Reset” para reiniciá-la. Um reinício encerrará todos os processos, mas uma vez que todos forem finalizados, a máquina será reiniciada.

Espera antes de encerrar

Em um sistema multiusuário ou um servidor, pode ser muito recomendável dar às pessoas algum tempo para finalizarem tudo o que estão fazendo antes de se encerrar a máquina. Se você quer encerrar ou reiniciar *AGORA*, coloque 0 neste campo. O número é a quantidade de minutos entre a mensagem para o broadcast e o encerramento efetivo.

Mensagem

Atualmente a funcionalidade de encerramento do *Linux* pode enviar uma mensagem (uma explicação rápida) para os terminais. É esperado que esta mensagem seja enviada também para usuários de outros serviços (samba por exemplo).

Coloque o quê você quiser que seja mandado no broadcast, até mesmo nada. A mensagem será simplesmente escrita nas tty de cada usuário conectado a esta máquina.

1.9.3 Alternativas a essa caixa de diálogo

Há várias maneiras diferentes de se encerrar ou reiniciar uma máquina Linux. Todas são front-ends para o comando `/sbin/shutdown` (inclusive o *Configurador Linux*).

Ctrl-Alt-Del

Aperte as três teclas mágicas no teclado da console para reiniciar seu sistema. Elas são controladas pelo comando `/sbin/init` e pelo arquivo `/etc/inittab`.

/sbin/reboot

O comando `/sbin/reboot` é um apelido (na verdade é um link simbólico)
para o comando `/sbin/shutdown -r NOW`.

/sbin/halt

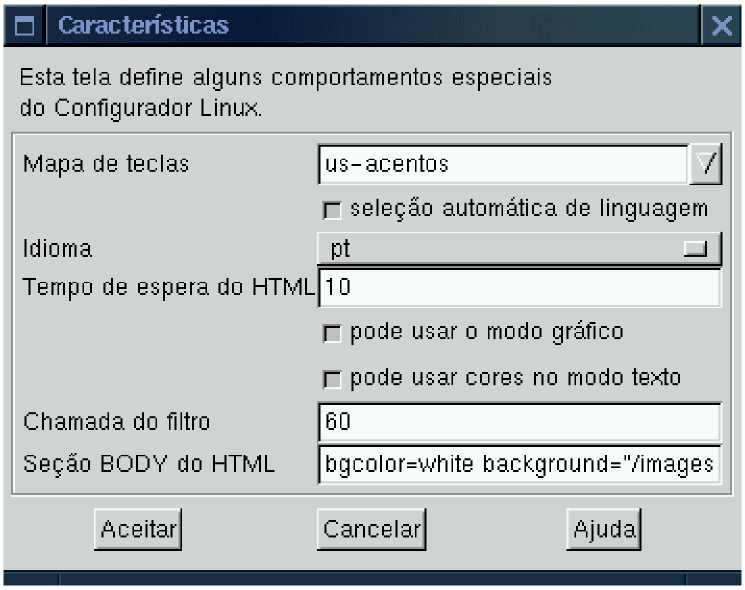
O comando `/sbin/halt` é um apelido (também é um link simbólico) para o comando `/sbin/shutdown -h NOW`.

1.9.4 Checagem automática do sistema de arquivos

Uma vez que o encerramento tenha sido feito de maneira correta, todos os sistemas de arquivos são desmontados. O sistema de arquivos raiz é posto em modo somente leitura. Para cada sistema de arquivos, inclusive o raiz, é colocado um indicador *sem problemas*. Esse indicador é checado para cada sistema de arquivos na próxima inicialização para decidir se ele precisa de uma checagem forçada antes de continuar o processo de inicialização. Isso assegura que pelo menos a estrutura dos sistemas de arquivos estará usável após uma parada brusca (queda de energia por exemplo). Isso não impede a perda de dados! Um encerramento correto ainda é a melhor escolha.

1.10 Características do Configurador Linux

O *Configurador Linux* possui opções para controlar seu funcionamento. Enquanto outras opções são geralmente inclusas em seções relacionadas à sua tarefa, outras não se encaixam em seção alguma e acabam ficando aqui.



Esta tela define alguns comportamentos especiais do Configurador Linux.

Mapa de teclas	us-acentos
	☐ seleção automática de linguagem
Idioma	pt
Tempo de espera do HTML	10
	☐ pode usar o modo gráfico
	☐ pode usar cores no modo texto
Chamada do filtro	60
Seção BODY do HTML	bgcolor=white background="/images

Figura 1.6: Características

1.10.1 Mapa de teclas

Você pode selecionar o mapa de teclas próprio para seu país. Uma lista de ajuda lhe mostra todos os mapas disponíveis em seu sistema. Você também pode colocar a rota de um mapa customizado.

1.10.2 Idioma

O Configurador Linux é traduzido para algumas línguas fora o português. O campo idioma lista as línguas disponíveis.

1.10.3 Tempo de espera do HTML

Quando o *Configurador Linux* recebe uma requisição *HTTP*, ele começará a processá-la e ficará rodando por algum tempo. Após um período de inatividade igual a esse tempo de espera, o Configurador Linux será finalizado. Apesar disso não ser tão impactante em sua funcionalidade, porque o protocolo HTTP é logicamente sem estado (cada transação é conceitualmente completa), há alguns diálogos em HTML que precisam de informações sobre páginas geradas anteriormente pelo Configurador Linux. Se você demora muito para completar todos os campos de uma tela e apertar o botão Aceitar, o Configurador Linux pode ser finalizado nesse meio tempo. Essa situação tem dois pontos negativos:

- Aumenta a atividade do disco (não muito) para iniciar, parar e reiniciar o Configurador Linux.
- Alguns diálogos complexos podem não funcionar porque o Configurador Linux perde informações de estado importantes quando é finalizado. Esta situação surge de algumas seqüências complexas da tela de entrada que não são ainda parte da distribuição padrão do Configurador Linux (funcionalidades experimentais).

Usando esta funcionalidade, você pode aumentar o tempo que o Configurador Linux esperará antes de finalizar. Esse tempo é expresso em minutos.

1.10.4 Pode-se usar o modo gráfico

O Configurador Linux determina e inicia automaticamente o modo apropriado da interface do usuário. Em algumas estações de trabalho não tão poderosas, é melhor usar o modo texto que provê uma performance melhor. Selecionando essa opção, você pode desabilitar o uso da interface gráfica no X11.

1.10.5 Pode-se usar cores no modo texto

Algumas pessoas usam monitores monocromáticos com adaptadores VGA. Não há como o Configurador Linux detectar isso. Os resultados são ilegíveis. Esta opção força o Configurador Linux a usar o modo preto e branco.

1.10.6 Chamada do filtro

Antes de mostrar na tela uma lista muito extensa, o Configurador Linux mostra uma caixa de diálogo de filtragem, que lhe deixa informar um prefixo de pesquisa e apenas os itens que casam com o prefixo serão mostrados. O padrão é essa caixa de diálogo aparecer quando a lista possui mais de 60 entradas, e você pode mudá-lo aqui. Um valor igual a 0 (zero) desativa essa funcionalidade, o que significa que você sempre verá a lista completa, sem filtragem, independente do número de entradas (xiii...).

1.10.7 Seção BODY do HTML

Você pode controlar os parâmetros da seção BODY do HTML. Os parâmetros que você colocar aqui serão usados para todas as páginas geradas pelo Configurador Linux. Isso pode ser útil para você gerenciar várias estações *Linux* usando um navegador. Usando opções diferentes, você pode diferenciá-las mais facilmente. Aqui está um exemplo que você pode querer experimentar:

```
bgcolor=gray90
```

1.11 Estado do sistema

O *Configurador Linux* tem a habilidade única de testar quase todos os servidores ativos e configurações da máquina e compará-los com a configuração “necessária”. Deste ponto, ele pode fazer um relatório, ou tomar uma ação.

1.11.1 Princípios

O *Configurador Linux* define a configuração “necessária” examinando os vários arquivos de configuração do sistema. Do seu conteúdo e/ou data da última modificação, o *Configurador Linux* pode tomar as ações seguintes:

- (re)Configurar um sistema (mudar o número IP da placa Ethernet).
- Iniciar um servidor.

- Encerrar um servidor.
- Encerrar/Reiniciar um servidor.
- Mandar um sinal a um servidor para forçá-lo a reler o seu arquivo de configuração.

O *Configurador Linux* pode fazer este trabalho em modo de simulação. Neste modo, simplesmente é tomado em nota o quê deve ser feito. No modo de ativação as ações são executadas e é feita uma entrada no registro /var/adm/netconf.log.

1.11.2 Sempre que você sai do *Configurador Linux*

Estes testes são feitos sempre que você sai do *Configurador Linux*. A idéia é evitar a situação em que o sistema falha em operar como esperado, não por estar mal configurado, mas simplesmente porque a configuração não está ativada.

Infelizmente muitas pessoas acham que reiniciar o sistema é necessário. De fato, isso ocorre em muitos sistemas operacionais. O *Linux* e o *Configurador Linux* estão mudando isso.

1.11.3 Modo linha de comando

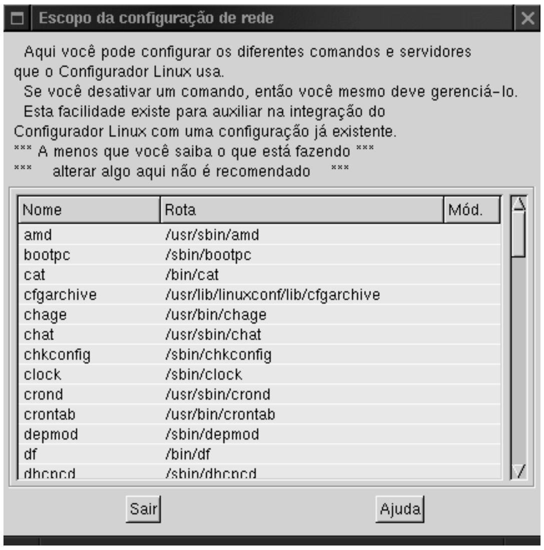
O comando “ `netconf --status`” fará um relatório sobre o que deve ser feito para tornar o sistema corrente.

O comando “ `netconf --update`” tornará o sistema corrente.

Se você costuma editar arquivos de configuração “na mão” com seu editor favorito, você não precisa abandonar este costume. Um simples “`netconf --update`” se certificará que tudo está correto.

1.12 Escopo da configuração do Configurador Linux

O *Configurador Linux* gerencia muitos dos servidores e comandos de sistema de seu computador. Alguns usuários podem ter um jeito especial de lidar com um serviço que está aquém da compreensão ou das capacidades atuais do *Configurador Linux*. Há um jeito de restringir o *Configurador Linux*.



Aqui você pode configurar os diferentes comandos e servidores
que o Configurador Linux usa.
Se você desativar um comando, então você mesmo deve gerenciá-lo.
Esta facilidade existe para auxiliar na integração do
Configurador Linux com uma configuração já existente.
*** A menos que você saiba o que está fazendo ***
*** alterar algo aqui não é recomendado ***

Nome	Rota	Mód.
amd	/usr/sbin/amd	
bootpc	/sbin/bootpc	
cat	/bin/cat	
cfgarchive	/usr/lib/linuxconf/lib/cfgarchive	
chage	/usr/bin/chage	
chat	/usr/sbin/chat	
chkconfig	/sbin/chkconfig	
clock	/sbin/clock	
crond	/usr/sbin/crond	
crontab	/usr/bin/crontab	
depmod	/sbin/depmod	
df	/bin/df	
dhcpcd	/sbin/dhcpcd	

Figura 1.7: Escopo da configuração de rede

1.12.1 Tarefas

Uma tela lhe apresenta todos os comandos e servidores que o *Configurador Linux* pode gerenciar. Apenas mude o indicador `X` da frente do comando e o *Configurador Linux* ignorará completamente este serviço a partir deste momento.

1.12.2 Outros usos

Esta tela pode ser útil para desativar um serviço temporariamente. Por exemplo, você pode ter configurado o servidor de nomes (DNS) e por alguma razão você não quer iniciá-lo mais. Ao invés de excluir o arquivo /etc/named.boot ou renomeá-lo (sua presença faz o *Configurador Linux* iniciar o `/usr/sbin/named`), você apenas vem aqui e desativa o named. Isso é muito fácil e além de tudo é um bom lugar para ativar/desativar muitos serviços do sistema.

1.13 Perfis de sistema

1.13.1 Introdução

As versões de perfis de sistema podem ter usos diferentes. Isso resolve vários problemas relacionados à complexidade de se gerenciar estações de trabalho e servidores.

Você tem um computador portátil (notebook)?

Você já desejou ter um conjunto de configurações para o escritório, outro para casa e outro para o site dos clientes? E melhor ainda, poder mudar de um para outro, até mesmo na inicialização?

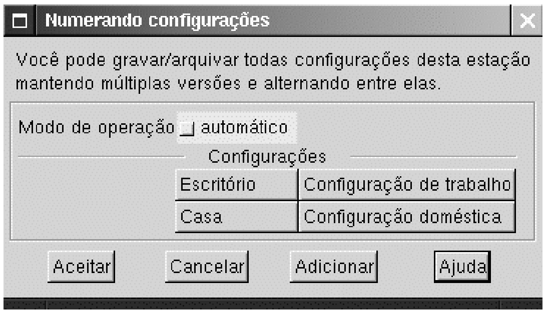
E ainda, você quer poder compartilhar alguns aspectos da configuração do sistema nos três lugares?

Você atualmente está fazendo coisas cada vez mais e mais complicadas no *Linux*?

Você já desejou gravar um conjunto de configurações "que funciona" e começar a experimentar configurações novas quando nenhum usuário estiver conectado?

Você já se deparou com um conjunto de configurações que não funcionam, quando já é bem tarde da noite, e os usuários voltarão em algumas horas e você não consegue voltar à configuração que funciona, que era aquela que estava antes de você tentar "melhorar" o sistema?

Bem, se sua resposta é sim para qualquer dessas perguntas acima, então *Perfis do sistema* é para você.



Você pode gravar/arquivar todas configurações desta estação mantendo múltiplas versões e alternando entre elas.

Modo de operação ☐ automático

Configurações

Escritório	Configuração de trabalho
Casa	Configuração doméstica

Figura 1.8: Numerando configurações

Definição de um perfil de sistema

Um perfil de sistema é definido por um conjunto de arquivos de configuração. Esses arquivos pertencem a vários subsistemas. Às vezes um arquivo pertence a dois ou mais subsistemas.

Versões de perfis de sistema

Uma versão é uma coleção de todos os arquivos de configuração que definem um estado específico de seu sistema. Alterando versões de perfis, você está efetivamente gravando os arquivos de configuração atuais em uma área de armazenamento especial (/etc/linuxconf/archive) e carregando os arquivos do perfil novo escolhido.

Compartilhando arquivos entre duas versões de perfis de sistema

Guardar todos os arquivos de configuração de um perfil e trocá-lo por outros arquivos de configuração nem sempre é útil. Por exemplo, você deve definir duas versões de perfil de sistema: uma para o escritório e outra para casa. Alguns subsistemas são idênticos para ambos os ambientes e você espera que quando alterar algo em seu computador portátil em casa, essas mudanças estarão disponíveis no escritório na manhã seguinte.

Às vezes você espera que os dois ambientes se desenvolvam separadamente. Nesse caso, você precisa controlar subsistema por subsistema sobre como as coisas são gravadas/carregadas entre as várias versões de perfis de sistema.

A tecnologia de arquivamento

O *Configurador Linux* usa o sistema *RCS* para gravar cópias dos vários arquivos. O RCS é usado para manter um histórico do estado dos arquivos de configuração. Isso será usado algum dia pelo Configurador Linux para criar relatórios mostrando como os vários subsistemas foram gerenciados com o passar do tempo.

A tecnologia de arquivamento pode um dia evoluir para um servidor de arquivos. Isso possibilitaria pesquisar mais eficientemente as mudanças na configuração de muitas estações de trabalho e servidores.

1.13.2 Definição do perfil de sistema

Como definir uma versão:

Um nome

Cada versão de perfils doe sistema tem um nome que é usado para selecioná-lo. O nome não pode conter espaços em branco.

Um título

Você pode dar um título aos menus para torná-los mais fáceis de ler.

Família de arquivamento padrão

Qualquer subsistema que não tenha uma família de arquivamento será arquivado utilizando esse padrão. Na maior parte do tempo, as versões de perfis do sistema são arquivadas em uma ou duas famílias. Isso evita ficar-se sempre repetindo a família de arquivamento.

Famílias de arquivamento

Uma versão de perfil do sistema é definida dizendo-se ao Configurador Linux como e onde os vários subsistemas que o compõe são arquivados. Os arquivos de configuração do subsistema são arquivados juntos em uma família.

Se duas versões de perfis de sistema são definidas, elas são arquivadas em um dado subsistema na mesma família, então os arquivos de configuração para esse subsistema serão compartilhados entre as duas versões. Isso significa que uma mudança feita enquanto uma dada versão de perfil de sistema está ativa só estará disponível quando você mudar para o outro perfil de sistema. Alternar entre duas versões não afetará o estado desse subsistema específico.

Uma família é apenas uma única palavra, e pode ser qualquer palavra. Ela se torna um subdiretório em /etc/linuxconf/archive. Neste subdiretório, você encontrará cópias arquivadas de vários arquivos de configuração gravados aqui. Dentro do diretório da família, você achará uma hierarquia de diretórios que simula os vários diretórios normalmente encontrados em um sistema Linux, como o /etc e o /etc/ppp.

Vários subsistemas podem ser arquivados na mesma família.

1.13.3 Sem família de arquivamento

Não selecionar uma família de arquivamento, significa que você não quer fazer o arquivamento desse subsistema.

1.13.4 Opções padrão

Quando você entra na caixa de diálogo das versões de perfis de sistema, você vê que o Configurador Linux já definiu algumas versões de perfil, como Casa e Escritório. Ambas são definidas para arquivar todos os subsistemas, exceto um na família Casa-Escritório. Os subsistemas "Identidade da estação" e "Conectividade de rede" são arquivados na família "Casa" para a versão Casa e na família "Escritório" para a versão Escritório. Essas duas definições devem ser boas o suficiente para usuários de computadores portáteis que sempre têm que fazer o trajeto de casa para o trabalho e vice-versa.

1.13.5 Fazendo seu próprio arquivamento

O Configurador Linux usa o script /usr/lib/linuxconf/lib/cfgarchive para gravar e carregar os vários arquivos de configuração. Esse script está documentado (comentado). Você pode especificar outros comandos de arquivamento indo ao menu "Arquivos de controle e sistemas", depois "Configurar todos os comandos e programas residentes". Localize o comando cfgarchive e coloque em seu lugar a rota de seu substituto.

1.13.6 Gerenciando perfis de sistema

Uma vez que versões de perfis de sistema são definidas, você pode alternar entre elas. O Configurador Linux preserva os arquivos de configuração para todos os subsistemas que não são compartilhados entre as duas versões. Depois disso, ele restaura os arquivos de configuração da versão nova selecionada.

Usando o painel de controle

No Painel de controle, você encontra o menu *Alterar perfil do sistema*. Este menu apresenta a lista de todas as versões disponíveis (exceto a que está atualmente ativa). Você apenas escolhe uma e pronto.

Você pode querer visitar o menu *Ativar a configuração* dentro do Painel de controle ou sair do Configurador Linux para que as configurações sejam ativadas.

Na inicialização

Na inicialização, uma opção deixa-lhe selecionar a versão de perfil apropriada. Do mesmo modo que a opção do Painel de controle, isso envolve o arquivamento da versão corrente e o carregamento da nova. O Configurador Linux pode então iniciar o sistema usando os arquivos de configuração novos.

Da linha de comando

Funcionalidades limitadas estão disponíveis na linha de comando para lidar com o arquivamento, pois são apenas para lidar com a versão corrente do sistema. Elas são úteis para se fazer algumas experiências e desfazê-las. Lembre-se que o *RCS* é usado para gravar os arquivos. Isso significa que você pode extrair uma cópia bem antiga de um arquivo de configuração caso necessário. O *Configurador Linux* ainda não tem suporte a isso. Você tem que escavar o /etc/linuxconf/archive.

Arquivando alguns ou todos os subsistemas

O comando

```
linuxconf --archive [ subsistema ... ]
```

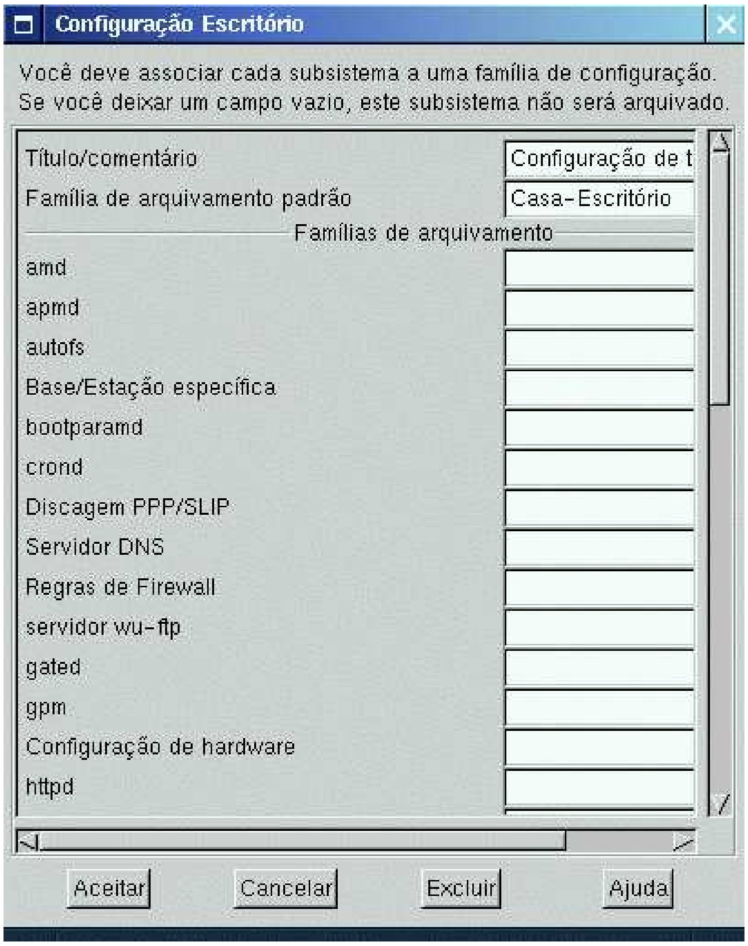
lhe deixa gravar uma cópia dos arquivos de configuração de alguns subsistemas. Se você omitir o nome do subsistema, então todos os subsistemas serão arquivados.

Extraindo alguns ou todos os subsistemas

O comando

```
linuxconf --extract [ subsistema ... ]
```

deixa você carregar os arquivos de configuração de alguns subsistemas. Se você omitir o nome do subsistema, então todos os subsistemas serão carregados.


Configuração Escritório

Você deve associar cada subsistema a uma família de configuração.
Se você deixar um campo vazio, este subsistema não será arquivado.

Título/comentário: Configuração de t
Família de arquivamento padrão: Casa-Escritório

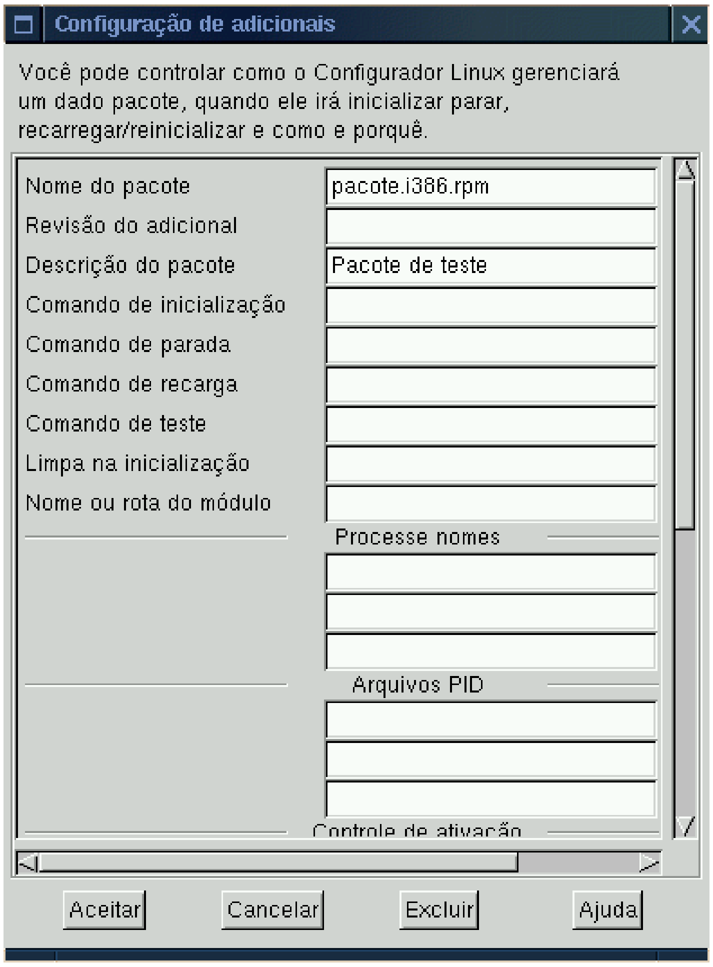
Famílias de arquivamento

amd
apmd
autofs
Base/Estação específica
bootparamd
crond
Discagem PPP/SLIP
Servidor DNS
Regras de Firewall
servidor wu-ftp
gated
gpm
Configuração de hardware
httpd

Figura 1.9: Configuração do perfil

1.14 Adicionais do Configurador Linux

O jeito mais comum de se colocar procedimentos de inicialização personalizados em uma máquina é editar um script ou arquivo de lote. No Unix, isso é feito adicionando-se comandos ao script rc.local. Infelizmente, ele tem muitas limitações. Os adicionais do Configurador Linux, assim como os scripts de inicialização Sysv melhorados provêm uma alternativa melhor. Esses adicionais também são chamados de “add-ons” ou “dropins”.



Você pode controlar como o Configurador Linux gerenciará um dado pacote, quando ele irá inicializar parar, recarregar/reinicializar e como e porquê.

Nome do pacote: pacote.i386.rpm

Descrição do pacote: Pacote de teste

Figura 1.10: Configuração de adicionais

1.14.1 Script de inicialização Sysv ou adicionais do Configurador Linux

Ambos oferecem a mesma funcionalidade, mas definir um adicional é muito mais fácil (pois há uma interface para fazê-lo). Note que atualmente, os scripts de inicialização Sysv (estilo Unix System V) que vêm com todas as distribuições são muito limitados em funcionalidade. O documento seguinte explica como você pode melhorar os scripts Sysv que você atualmente possui:

`http://www.solucorp.qc.ca/linuxconf/tech/enhsysv`

Um adicional com o mesmo nome de um script Sysv

Se você der o mesmo nome de um script Sysv a um adicional, este terá precedência. O script não será mais chamado. Muitos podem criar um adicional e simplesmente definir os comandos de inicialização, parada e recarga chamando o script Sysv. É um jeito fácil de se melhorar um script Sysv sem alterá-lo e ainda o mantendo compatível no caso de uma atualização.

1.14.2 Tarefas

Um adicional informa como inicializar, parar e reinicializar um pacote, e também provê informações ao Configurador Linux para que ele decida que atitude tomar (inicializar, parar, reinicializar).

1.14.3 Campos da caixa de diálogo

Muitos campos são opcionais. Aqui segue uma explanação de todos. Ambos os adicionais e os scripts Sysv são tratados da mesma maneira pelo Configurador Linux.

Nome do pacote

Simplesmente coloque um nome. Cada adicional tem um nome único e todos são guardados como arquivos ASCII no diretório `/etc/linuxconf/control`. O nome é usado como uma chave para vários outros serviços como:

- Versões de perfis de sistema
- Gerenciamento de várias máquinas
- Controle de atividade dos serviços

Revisão do adicional

Atualmente não usado, coloque o número 1 aqui.

Descrição do pacote

Coloque aqui um texto breve que descreva o que este pacote faz. Faça um texto o menor possível, pois ele será usado para construir itens de menu e caixas de diálogo.

Comando de inicialização

Provê o comando completo (com o argumento necessário) para inicializar o pacote.

Comando de parada

Este campo é opcional. Coloque o comando completo e o argumento necessário para parar o pacote. Se este campo for vazio, o Configurador Linux usará o nome do processo e o matará. Veja abaixo.

Comando de recarga

Este campo é opcional. Coloque o comando completo e o argumento necessário para reinicializar o pacote. Se este campo for vazio, o Configurador Linux gerará um comando de parada e um de inicialização.

Comando de teste

Este campo é opcional e apenas necessário para pacotes complexos. O Configurador Linux faz vários testes, comparando a idade do processo associada com o pacote com a data de revisão dos arquivos de configuração. Se os arquivos de configuração forem mais recentes, o Configurador Linux dispara um comando de recarga (ou uma seqüência de parada/inicialização) no pacote.

Alguns pacotes têm arquivos de configuração complexos e não podem ser informados no adicional, ou seu estado é influenciado por outros fatores. O comando de teste deixa um pacote decidir se ele deve ser reinicializado, parado ou inicializado.

O comando de teste é apenas a rota do comando. O Configurador Linux o chamará com o argumento “probe”. O comando reage a esse argumento mostrando linhas ou nada, se nada deve ser feito. Cada linha corresponde a uma ação específica. As ações padrão “start”, “stop” e “restart” serão interpretadas pelo Configurador Linux e ele as usará para fazer a ação.

O comando de teste pode também retornar um “unknown” (para o Configurador Linux). Nesse caso, o próprio comando de teste será chamado para tomar as ações.

Funcionalidade de teste num script Sysv

Adicionando a linha seguinte a um script Sysv, faz o Configurador Linux executar o script com o argumento “probe”. A saída é usada como o adicional.

```
# probe: true
```

Limpa na inicialização

Este campo é opcional. Coloque o comando completo e o argumento. Este comando será executado pelo Configurador Linux na inicialização, antes de aparecer o menu de seleção de nível de execução. A saída deste comando será registrada em “Tarefas antes de inicializar”, nos registros do Configurador Linux.

Processe nomes

Esta seção é opcional. Você deve informar o nome dos vários processos inicializados pelo comando de inicialização (servidores persistentes). Se você deixar esta seção vazia, o Configurador Linux obterá o nome de cada processo pelo próprio comando de inicialização. Por exemplo, se o comando de inicialização for:

```
/usr/sbin/foo -a -b
```

o nome do processo é foo.

Quando informado vários nomes de processo, o Configurador Linux olhará para eles para descobrir se o pacote está com a data correta quando comparado com seus arquivos de configuração.

Processe nomes com script Sysv

Com o indicador seguinte pode-se especificar os nomes dos processos inicializados pelo script Sysv. Você pode especificar o indicador várias vezes.

```
# processname: foo
```

Arquivos PID

Esta seção é opcional. Alguns pacotes inicializam múltiplas instâncias de um servidor. O Configurador Linux deve saber qual é o mestre para que possa monitorá-lo. Muitos pacotes produzem um pequeno arquivo texto contendo a identificação do processo principal do pacote. Este arquivo geralmente é guardado em /var/run, com a extensão .pid.

Um pacote que inicializa vários processos pode ter vários arquivos PID.

Arquivos PID com script Sysv

Com o indicador seguinte pode-se especificar os arquivos PID associados com o script Sysv. Você pode especificar o indicador várias vezes.

```
# pidfile: /var/run/foo.pid
```

Controle de ativação

Esta seção diz ao Configurador Linux quando o pacote deve ser inicializado.

Inicia depois do pacote

Este campo é opcional. Você pode especificar um nome de pacote aqui. Há uma lista de ajuda que mostra todos os pacotes disponíveis. O Configurador Linux inicializará ou testará o pacote atual após o pacote que você selecionou aqui.

Inicia no nível de execução

O Configurador Linux define três níveis de atividade de rede:

- nenhuma rede
- ambiente de rede do cliente
- ambiente de rede do servidor

Aqui você define em qual nível de execução o pacote deve ser inicializado. Um pacote inicializado em um dado nível de execução também estará disponível nos outros. Por exemplo, se você decidir ativar seu pacote no nível de execução "ambiente de rede do cliente", ele também estará disponível no "ambiente de rede do servidor".

Você tem controle sobre o nível de execução de rede na inicialização do sistema e no menu "Painel de controle".

Parar no nível de execução

No campo anterior, você decidiu em qual nível de execução você queria inicializar o pacote. Aqui, você decide em qual nível de execução ele deve ser encerrado. Você também pode selecionar que o pacote nunca deve ser encerrado.

Arquivos de configuração

Nesta seção, você deve informar todos os arquivos de configuração (se possível) que afetam o estado de um pacote. Para cada arquivo de configuração, você pode especificar se o pacote tem a habilidade de auto-recarregá-lo. Arquivos de configuração auto-recarregáveis não participarão do teste que o Configurador Linux normalmente faz para decidir se um pacote deve ser reinicializado. Apesar de o arquivo auto-recarregável poder ser omitido, é melhor informá-lo aqui mesmo assim, pois eles assim participam automaticamente das "versões de perfis de sistema" e "gerenciamento de várias máquinas".

Arquivos de configuração com script Sysv

Com o indicador seguinte pode-se especificar os arquivos de configuração que afetarão o estado do pacote. Você pode especificar o indicador várias vezes. Opcionalmente, cada arquivo de configuração é seguido pela palavra-chave "autoreload"

```
# config: /etc/foo.conf [ autoreload ]
```

Comentários

Você pode colocar alguns comentários sobre este pacote, que serão apenas referências que o Configurador Linux não utilizará ou mostrará em algum lugar.

1.14.4 Por quê há duas entradas para editar adicionais?

Há uma chamada "Sobrescrever adicionais do Configurador Linux" e outra "Criar itens adicionais do Configurador Linux". Ambas parecem apontar para o mesmo menu, mas existe uma pequena diferença:

O menu "Criar" é usado para editar o arquivo do adicional em `/etc/linuxconf/control`. O menu "Sobrescrever" é usado para editar o mesmo arquivo, mas as mudanças não são guardadas no próprio arquivo, mas no arquivo `/etc/configuração.linuxconf`. Assim sendo, o menu "Sobrescrever" é usado para fazer mudanças locais, e o "Criar" para manipular o adicional diretamente.

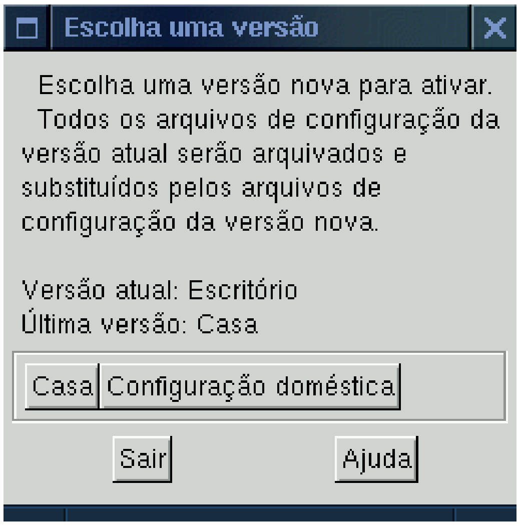
Se você não pretende distribuir um adicional, a diferença é discutível. Sempre use o menu "Criar".

1.15 Alternando entre versões de perfis de sistema

1.15.1 Tarefa

Na inicialização do sistema, ou a qualquer hora que estiver rodando, você pode alternar entre versões de perfis de sistema. Isso arquiva (preserva) todos os arquivos de configuração da versão atual e então instala os arquivos de configuração da versão nova.

Quando você sair do Configurador Linux ou quando reiniciar o sistema, os arquivos de configuração da versão nova serão usados.



Escolha uma versão

Escolha uma versão nova para ativar. Todos os arquivos de configuração da versão atual serão arquivados e substituídos pelos arquivos de configuração da versão nova.

Versão atual: Escritório
Última versão: Casa

Figura 1.11: Escolha uma versão

Capítulo 2

Configuração básica da máquina

Cada máquina *Linux* deve ter um nome e geralmente faz parte de um domínio (um conjunto de máquinas sob uma administração comum). Além disso, cada computador com uma placa de rede, pertence a uma rede IP. Esta é a seção que define a maioria das configurações necessárias para sua máquina se comunicar na rede.

2.1 Dica

Se você não tem uma placa de rede ou uma conexão com a Internet, você pode ignorar essa tela e inventar um nome qualquer para sua máquina. Até mesmo o número IP é opcional.

Se você:

- tem uma placa de rede,
- pretende colocar o Linux em rede com outras máquinas Unix/Linux,
- aprender sobre redes TCP/IP,
- e ninguém mais em volta sabe sobre redes TCP/IP,

Você pode controlar os parâmetros que são específicos a esta máquina e relacionados a sua conexão principal à rede local.

Nome da máquina soneca.conectiva

Figura 2.1: Configuração básica da máquina

leia esta ajuda, preencha os dados da próxima tela, e ponha sua máquina na rede!

2.2 As opções

São apresentadas a você as seguintes opções:

2.2.1 Primeiro nome + domínio

É o nome da máquina, que pode ter vários, mas há um que é o mais importante (oficial). Esse nome também contém o nome do domínio e pode ser composto de letras e dígitos, não havendo a diferenciação entre letras maiúsculas e minúsculas. Não é recomendável iniciar o nome com um dígito, pois alguns programas podem erroneamente interpretá-lo como um número IP.

A máquina é parte de um conjunto de máquinas sob uma administração comum. Esse nome de domínio é geralmente usado para emails. Se você não sabe o que

Configuração básica desta máquina

Você pode controlar os parâmetros que são específicos a esta máquina e relacionados a sua conexão principal à rede local.

☑ ativo

Modo de configuração ● manual ○ DHCP ○ BOOTP

Primeiro nome + domínio: soneca.conectiva
Apelidos (opc.): soneca
Endereço IP: 192.168.255.23
Máscara (opc.): 255.255.255.0
Dispositivo de rede: eth0
Módulo do kernel: ne2k-pci
Porta E/S (opc.):
Irq (opc.):

Figura 2.2: Configuração básica da máquina - adaptador

escrever aqui, então use o nome do domínio de seu provedor de acesso a Internet. Coloque apenas uma palavra (nome sem domínio) se você não sabe o que pôr aqui.

ex: minha_máquina.meu_domínio.com

2.2.2 Apelidos

A máquina pode ter apelidos para propósitos diferentes. Você pode especificar vários, separados por espaços em branco. O *Configurador Linux* irá adicionar automaticamente o apelido “loghost”, para que cada máquina gerenciada pelo Configurador Linux possa ser referenciada por ele, permitindo uma maior agilidade para se criar procedimentos genéricos.

2.2.3 Endereço IP

Se sua máquina estiver numa rede (provavelmente Ethernet), você deve informar seu número IP. Se não houver uma rede IP atualmente instalada em sua rede local, deixe esse campo vazio.

Você não tem placa de rede

Você pode definir o endereço IP da primeira placa Ethernet para 127.0.0.1. O *Configurador Linux* lhe perguntará isso de qualquer maneira caso você deixe esse campo vazio.

Escolhendo esse número, você poderá operar normalmente em ambiente de rede mesmo que não tenha placa de rede. Você pode querer fazê-lo pelas seguintes razões:

- Você quer aprender sobre redes. O *Linux* tem um ambiente de rede bem geral e poderoso, podendo ser seu próprio servidor (você pode fazer um telnet para sua própria máquina, montar seu próprio disco como se ele fosse um volume NFS e por aí vai).
- Você não tem uma placa de rede "permanente", mas você faz conexões `PPP` ou `SLIP`.

Você tem uma placa PCMCIA

Você pode definir sua rede com o mesmo número IP usado pela placa Ethernet PCMCIA. Você simplesmente seleciona dummy0 (primeiro dispositivo simulado) ao invés de eth0 como o dispositivo de rede. Assim pode-se ter um número IP mesmo quando não estiver conectado à rede (o dispositivo PCMCIA está desconectado).

Você não tem nem idéia

Se você está definindo uma rede local isolada nova (não conectada a *Internet*), a rede IP 192.168.1.0 é uma boa escolha, pois é um número de rede especialmente reservado para redes privadas. Assim, se sua rede conectar-se mais tarde a *Internet* (através de um firewall por exemplo), seu número de rede não conflitará com uma rede já existente, então o roteador não se confundirá.

Escolha um número IP para sua máquina entre 192.168.1.1 e 192.168.1.254. O endereço de rede será 192.168.1.0.

2.2.4 Endereço de rede

Seu número IP pode ser dividido em dois componentes: a parte da rede e a identificação da máquina. Por exemplo, uma máquina com o número IP 192.168.1.10 pertence à rede 192.168.1.0 e tem a identificação 10. É uma prática comum expressar um endereço de rede usando quatro números, onde o que corresponde à identificação da máquina é 0. Essa situação só se alterará caso haja uma sub-rede em sua rede local.

2.2.5 Informação adicional

O Configurador Linux calcula muitos dos parâmetros fora o número IP que você colocou. Em algumas redes (que usam sub-redes), você tem que fornecer mais informações. Geralmente apenas a máscara é necessária. Aqui vai uma tabela mostrando o que o Configurador Linux pode calcular:

- Você fornece apenas o número IP

  O Configurador Linux calcula a máscara, o número da rede e o endereço de broadcast.

- Você fornece o número IP e a máscara

  O Configurador Linux calcula o número da rede e o endereço de broadcast.

- Você fornece o número IP, a máscara e o número da rede

  O Configurador Linux calcula o endereço de broadcast.

Máscara

A menos que você tenha sub-redes, você pode deixar este campo vazio. Seu administrador lhe informará uma seqüência mágica como 255.255.255.192 se houver sub-redes na sua rede local.

Uma lista de ajuda está disponível neste campo, listando as máscaras de rede mais usadas. Ela é útil caso você não tenha muita certeza da máscara exata que você deve usar (que lhe foi passada pelo administrador pelo telefone...).

Aqui está a tabela que mostra uma rede x.y.z e sua configuração. Essa tabela foi produzida pelo comando "/usr/lib/linuxconf/lib/calcmask x.y.z"

```
Máscara          IP da rede       Começa           Termina

255.255.255.128  x.y.z.0          x.y.z.1          x.y.z.126
                 x.y.z.128        x.y.z.129        x.y.z.254

255.255.255.192  x.y.z.0          x.y.z.1          x.y.z.62
                 x.y.z.64         x.y.z.65         x.y.z.126
                 x.y.z.128        x.y.z.129        x.y.z.190
                 x.y.z.192        x.y.z.193        x.y.z.254

255.255.255.224  x.y.z.0          x.y.z.1          x.y.z.30
                 x.y.z.32         x.y.z.33         x.y.z.62
                 x.y.z.64         x.y.z.65         x.y.z.94
                 x.y.z.96         x.y.z.97         x.y.z.126
                 x.y.z.128        x.y.z.129        x.y.z.158
                 x.y.z.160        x.y.z.161        x.y.z.190
                 x.y.z.192        x.y.z.193        x.y.z.222
                 x.y.z.224        x.y.z.225        x.y.z.254

255.255.255.240  x.y.z.0          x.y.z.1          x.y.z.14
                 x.y.z.16         x.y.z.17         x.y.z.30
                 x.y.z.32         x.y.z.33         x.y.z.46
                 x.y.z.48         x.y.z.49         x.y.z.62
                 x.y.z.64         x.y.z.65         x.y.z.78
                 x.y.z.80         x.y.z.81         x.y.z.94
                 x.y.z.96         x.y.z.97         x.y.z.110
                 x.y.z.112        x.y.z.113        x.y.z.126
                 x.y.z.128        x.y.z.129        x.y.z.142
                 x.y.z.144        x.y.z.145        x.y.z.158
                 x.y.z.160        x.y.z.161        x.y.z.174
                 x.y.z.176        x.y.z.177        x.y.z.190
                 x.y.z.192        x.y.z.193        x.y.z.206
                 x.y.z.208        x.y.z.209        x.y.z.222
                 x.y.z.224        x.y.z.225        x.y.z.238
                 x.y.z.240        x.y.z.241        x.y.z.254
```

255.255.255.248	x.y.z.0	x.y.z.1	x.y.z.6
	x.y.z.8	x.y.z.9	x.y.z.14
	x.y.z.16	x.y.z.17	x.y.z.22
	x.y.z.24	x.y.z.25	x.y.z.30
	x.y.z.32	x.y.z.33	x.y.z.38
	x.y.z.40	x.y.z.41	x.y.z.46
	x.y.z.48	x.y.z.49	x.y.z.54
	x.y.z.56	x.y.z.57	x.y.z.62
	x.y.z.64	x.y.z.65	x.y.z.70
	x.y.z.72	x.y.z.73	x.y.z.78
	x.y.z.80	x.y.z.81	x.y.z.86
	x.y.z.88	x.y.z.89	x.y.z.94
	x.y.z.96	x.y.z.97	x.y.z.102
	x.y.z.104	x.y.z.105	x.y.z.110
	x.y.z.112	x.y.z.113	x.y.z.118
	x.y.z.120	x.y.z.121	x.y.z.126
	x.y.z.128	x.y.z.129	x.y.z.134
	x.y.z.136	x.y.z.137	x.y.z.142
	x.y.z.144	x.y.z.145	x.y.z.150
	x.y.z.152	x.y.z.153	x.y.z.158
	x.y.z.160	x.y.z.161	x.y.z.166
	x.y.z.168	x.y.z.169	x.y.z.174
	x.y.z.176	x.y.z.177	x.y.z.182
	x.y.z.184	x.y.z.185	x.y.z.190
	x.y.z.192	x.y.z.193	x.y.z.198
	x.y.z.200	x.y.z.201	x.y.z.206
	x.y.z.208	x.y.z.209	x.y.z.214
	x.y.z.216	x.y.z.217	x.y.z.222
	x.y.z.224	x.y.z.225	x.y.z.230
	x.y.z.232	x.y.z.233	x.y.z.238
	x.y.z.240	x.y.z.241	x.y.z.246
	x.y.z.248	x.y.z.249	x.y.z.254
255.255.255.252	x.y.z.0	x.y.z.1	x.y.z.2
	x.y.z.4	x.y.z.5	x.y.z.6
	x.y.z.8	x.y.z.9	x.y.z.10
	x.y.z.12	x.y.z.13	x.y.z.14
	x.y.z.16	x.y.z.17	x.y.z.18
	x.y.z.20	x.y.z.21	x.y.z.22
	x.y.z.24	x.y.z.25	x.y.z.26
	x.y.z.28	x.y.z.29	x.y.z.30

```
x.y.z.32          x.y.z.33          x.y.z.34
x.y.z.36          x.y.z.37          x.y.z.38
x.y.z.40          x.y.z.41          x.y.z.42
x.y.z.44          x.y.z.45          x.y.z.46
x.y.z.48          x.y.z.49          x.y.z.50
x.y.z.52          x.y.z.53          x.y.z.54
x.y.z.56          x.y.z.57          x.y.z.58
x.y.z.60          x.y.z.61          x.y.z.62
x.y.z.64          x.y.z.65          x.y.z.66
x.y.z.68          x.y.z.69          x.y.z.70
x.y.z.72          x.y.z.73          x.y.z.74
x.y.z.76          x.y.z.77          x.y.z.78
x.y.z.80          x.y.z.81          x.y.z.82
x.y.z.84          x.y.z.85          x.y.z.86
x.y.z.88          x.y.z.89          x.y.z.90
x.y.z.92          x.y.z.93          x.y.z.94
x.y.z.96          x.y.z.97          x.y.z.98
x.y.z.100         x.y.z.101         x.y.z.102
x.y.z.104         x.y.z.105         x.y.z.106
x.y.z.108         x.y.z.109         x.y.z.110
x.y.z.112         x.y.z.113         x.y.z.114
x.y.z.116         x.y.z.117         x.y.z.118
x.y.z.120         x.y.z.121         x.y.z.122
x.y.z.124         x.y.z.125         x.y.z.126
x.y.z.128         x.y.z.129         x.y.z.130
x.y.z.132         x.y.z.133         x.y.z.134
x.y.z.136         x.y.z.137         x.y.z.138
x.y.z.140         x.y.z.141         x.y.z.142
x.y.z.144         x.y.z.145         x.y.z.146
x.y.z.148         x.y.z.149         x.y.z.150
x.y.z.152         x.y.z.153         x.y.z.154
x.y.z.156         x.y.z.157         x.y.z.158
x.y.z.160         x.y.z.161         x.y.z.162
x.y.z.164         x.y.z.165         x.y.z.166
x.y.z.168         x.y.z.169         x.y.z.170
x.y.z.172         x.y.z.173         x.y.z.174
x.y.z.176         x.y.z.177         x.y.z.178
x.y.z.180         x.y.z.181         x.y.z.182
x.y.z.184         x.y.z.185         x.y.z.186
x.y.z.188         x.y.z.189         x.y.z.190
x.y.z.192         x.y.z.193         x.y.z.194
x.y.z.196         x.y.z.197         x.y.z.198
```

`x.y.z.200`	`x.y.z.201`	`x.y.z.202`
`x.y.z.204`	`x.y.z.205`	`x.y.z.206`
`x.y.z.208`	`x.y.z.209`	`x.y.z.210`
`x.y.z.212`	`x.y.z.213`	`x.y.z.214`
`x.y.z.216`	`x.y.z.217`	`x.y.z.218`
`x.y.z.220`	`x.y.z.221`	`x.y.z.222`
`x.y.z.224`	`x.y.z.225`	`x.y.z.226`
`x.y.z.228`	`x.y.z.229`	`x.y.z.230`
`x.y.z.232`	`x.y.z.233`	`x.y.z.234`
`x.y.z.236`	`x.y.z.237`	`x.y.z.238`
`x.y.z.240`	`x.y.z.241`	`x.y.z.242`
`x.y.z.244`	`x.y.z.245`	`x.y.z.246`
`x.y.z.248`	`x.y.z.249`	`x.y.z.250`
`x.y.z.252`	`x.y.z.253`	`x.y.z.254`

Endereço de rede

Você pode colocar o endereço de rede diretamente. O Configurador Linux o calculará corretamente a partir da máscara, mas para configurações especiais, você pode sobrescrever esse valor calculado pelo Configurador Linux.

Broadcast

O endereço de broadcast também é calculado a partir da máscara. Em algumas redes, o endereço de broadcast é configurado diferentemente, então você terá que informá-lo manualmente.

2.2.6 Dispositivo de rede

Cada configuração de adaptador é associada a um dispositivo de rede específico no kernel. Por exemplo, o eth0 corresponde à primeira placa de rede Ethernet e o eth1 à segunda. Numa rede token ring, o tr0 corresponde ao primeiro adaptador token ring. Este campo lhe deixa escolher o dispositivo apropriado, e há uma lista de ajuda que lhe mostra os disponíveis.

2.2.7 Configuração do módulo do kernel

Você pode manipular o controlador que será carregado para cada adaptador.

Módulo do kernel

Cada dispositivo de rede é associado a um módulo do kernel. Este módulo ou é construído no kernel ou deve ser carregado em tempo de execução. O Configurador Linux o carregará se necessário, mas você tem que informá-lo que tipo de adaptador de rede você tem. Use a lista de ajuda para achar os nomes dos vários módulos do kernel disponíveis no Linux. Os módulos com o prefixo "(inst)" estão correntemente instalados em sua máquina. Se o módulo que você precisar não estiver instalado, você terá que recompilar o kernel e selecionar (usando o "make menuconfig") o módulo do kernel apropriado.

Porta E/S

Muitos módulos do kernel têm a habilidade de auto-detectar sua configuração, especialmente os PCI. Alguns necessitam que você informe sua configuração básica, que é o endereço de E/S (i/o) e a IRQ (interrupção), especialmente para placas NE2000 (desde o Linux 2.0.30 as placas NE2000 PCI são auto-detectáveis, porém anteriormente você tinha que informar o E/S e a IRQ mesmo a placa sendo PCI).

Você deve colocar o endereço de E/S usando o formato 0xNNN onde NNN é um número hexadecimal, como apresentado pelo utilitário de configuração da placa.

Irq

Como o E/S, ocasionalmente você precisará informar um valor para a IRQ, caso o controlador não possa detectá-la (especialmente a NE2000). Você pode usar a lista de ajuda para escolher a IRQ correta, e ver quais já estão reservadas para os dispositivos de seu computador.

Um módulo do kernel suportando vários adaptadores

Quando você tem várias placas de rede na mesma máquina, você deve informar a porta de E/S e a IRQ para todas elas de uma vez só, na mesma linha (separadas por vírgulas) na configuração do primeiro adaptador.

```
Porta E/S (opc.)    : 0x300,0x320
Irq (opc.)          : 10,11
```

2.3 Vários adaptadores

Um PC *Linux* pode ter mais de quatro placas Ethernet (pode ter mais, mas esse é o limite configurado no kernel).

Cada placa Ethernet deve ter um número IP e opcionalmente, um nome.

Capítulo 3

Especificação do servidor de nomes

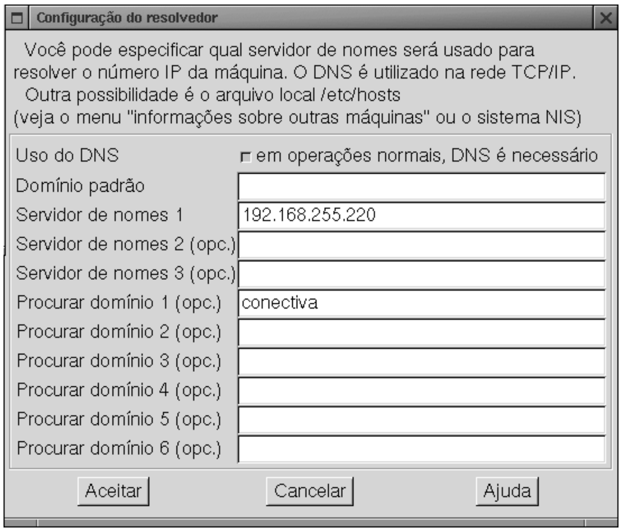
3.1 Tarefas

Você deve especificar um servidor de nomes (seu número IP). Esse é o elo perdido que permite que sua máquina opere com nomes de máquina e os converta para números IP.

Você pode especificar mais de três servidores de nomes. O segundo é usado apenas se o primeiro falhar e assim sucessivamente. Note que se o primeiro falhar, você terá tempos de espera memoráveis...

Você também pode definir um nome de domínio aqui. Este domínio será anexado cada vez que você fizer uma procura de nomes. Isso lhe poupa o trabalho de sempre digitar o nome completo de uma máquina.

Um domínio de procura é como o domínio padrão, mas pode-se colocar até seis domínios aqui. Note que esse domínio de procura tem precedência ao domínio padrão. Se você usar esta funcionalidade, você está anulando o seu domínio padrão. Isso é raramente utilizado e gera mais tráfego entre sua máquina e o DNS. Por outro lado pode ser útil caso seu DNS esteja muito longe.



Configuração do resolvedor

Você pode especificar qual servidor de nomes será usado para
resolver o número IP da máquina. O DNS é utilizado na rede TCP/IP.
Outra possibilidade é o arquivo local /etc/hosts
(veja o menu "informações sobre outras máquinas" ou o sistema NIS)

Uso do DNS	☐ em operações normais, DNS é necessário
Domínio padrão	
Servidor de nomes 1	192.168.255.220
Servidor de nomes 2 (opc.)	
Servidor de nomes 3 (opc.)	
Procurar domínio 1 (opc.)	conectiva
Procurar domínio 2 (opc.)	
Procurar domínio 3 (opc.)	
Procurar domínio 4 (opc.)	
Procurar domínio 5 (opc.)	
Procurar domínio 6 (opc.)	

Figura 3.1: Configuração do resolvedor

3.2 Usar DNS ou não

Há duas alternativas ao *DNS*: `/etc/hosts` e o *NIS* (Sistema de Informações de Rede).

O `/etc/hosts` pode ser usado em redes simples. Você deve sincronizar manualmente todos os `/etc/hosts` de todas as máquinas da rede.

O *NIS* é uma alternativa boa. Ele vai além do *DNS* pois também gerencia contas de usuários e senhas. Ele pode ser usado junto com o *DNS* (veja "Rota de procura nomes de máquina" no item de menu " *Ambiente de rede*").

Como o *Configurador Linux* ainda não gerencia servidores NIS, definir um *DNS* para sua rede e fazer todas as máquinas utilizá-lo é uma boa idéia. E também porque um dia ou outro, você irá ligar sua rede com a Internet (com ou sem um firewall), e aí você precisará um servidor *DNS* de qualquer maneira...

3.3 Descrição dos campos

3.3.1 Em operações normais, DNS é necessário

Máquinas isoladas geralmente não usarão um *DNS*, a menos que elas se conectem com uma rede grande de vez em quando. Mesmo assim, já deverão utilizar um *DNS* nesta rede.

O *Configurador Linux* testa diversas vezes (na inicialização por exemplo) por alguns segundos, a conectividade do *DNS*. Se o *DNS* não responder em alguns segundos, o *Configurador Linux* lhe avisará e lhe deixará interromper a configuração da rede. Um *DNS* mal configurado realmente pára a máquina (e às vezes lhe dá a impressão de que ela está travada).

Este é um teste de segurança, irrelevante apenas se a máquina não tem um acesso permanente a um DNS (conexão discada). Essa opção está aqui justo para deixar-lhe dizer ao *Configurador Linux* para não se preocupar muito com o *DNS*. Isso não mudará o comportamento geral da máquina.

3.3.2 Domínio padrão

Geralmente coloca-se aqui o domínio que você mais utiliza, quase sempre o domínio de sua empresa.

3.3.3 Servidor de nomes 1, 2 e 3

Você deve informar aqui números IP, e não nomes de máquina. Para uma máquina isolada que nunca se conecta a uma rede maior, essa informação é opcional.

3.3.4 Domínios de procura

Uma alternativa ao domínio padrão é o campo "Domínio de procura". Apesar de adicionar carga à procura do *DNS*, pode lhe poupar tempo se você conversa bastante com outra máquinas em diversos domínios.

Note que ao usar a opção "Domínios de procura", anula-se a opção "Domínio padrão". Use apenas um ou outro.

Capítulo 4

Acesso ao serviço de nomes

4.1 Tarefas

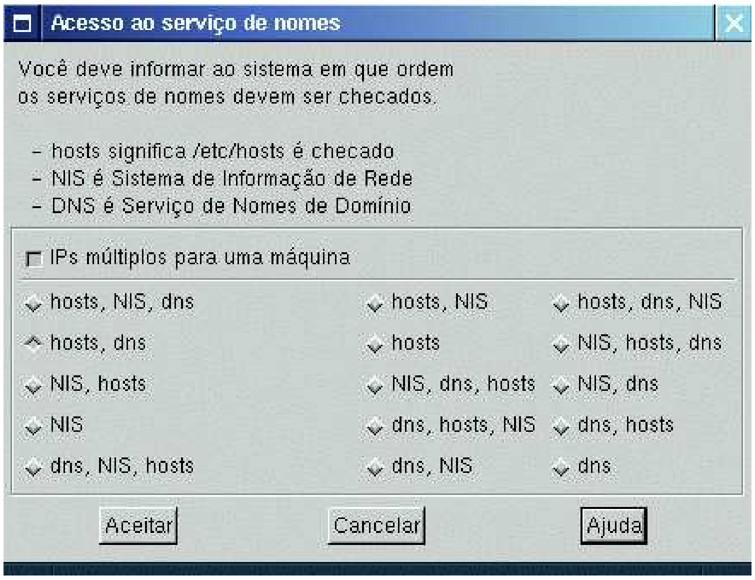
Uma rede IP trabalha com números IP. O usuário trabalha com nomes. Há três maneiras de se obter um número IP a partir do nome da máquina.

- O arquivo `/etc/hosts`.
- Um servidor *NIS*.
- Um servidor *DNS*.

Nesta tela, você deve informar em qual ordem essas fontes devem ser consultadas (em ordem de prioridade).

4.1.1 /etc/hosts

O arquivo `/etc/hosts` contém geralmente o mínimo necessário para a máquina operar. É geralmente muito pequeno. Ele pode conter alguns apelidos para máquinas que você acessa de vez em quando. Ele geralmente tem prioridade sobre as outras fontes.



Acesso ao serviço de nomes

Você deve informar ao sistema em que ordem
os serviços de nomes devem ser checados.

- hosts significa /etc/hosts é checado
- NIS é Sistema de Informação de Rede
- DNS é Serviço de Nomes de Domínio

☐ IPs múltiplos para uma máquina

○ hosts, NIS, dns ○ hosts, NIS ○ hosts, dns, NIS
● hosts, dns ○ hosts ○ NIS, hosts, dns
○ NIS, hosts ○ NIS, dns, hosts ○ NIS, dns
○ NIS ○ dns, hosts, NIS ○ dns, hosts
○ dns, NIS, hosts ○ dns, NIS ○ dns

Figura 4.1: Acesso ao serviço de nomes

4.1.2 NIS

O *NIS* é geralmente usado em redes privadas (numa autoridade de administração única). Ele tem a habilidade de compartilhar contas de usuários e outras informações (mais do que nomes de máquinas) sobre a rede, o que é perfeito para redes privadas. Ele geralmente tem prioridade (se você usá-lo) sobre o DNS.

4.1.3 bind

O `bind` lhe dá acesso ao *DNS*. Você deve preencher a seção "DNS - especificação do servidor de nomes" para fazê-lo efetivo.

Com a habilidade de resolver nomes de maneira eficiente na maior das redes (Internet), o `bind` é usado em redes varrendo várias autoridades administrativas. A ele é geralmente dada a menor prioridade.

Capítulo 5

Configurador do Servidor de Nomes de Domínio (DNS)

Uma rede IP trabalha com números, e cada máquina tem um número único de 4 partes. É mais fácil trabalhar com nomes do que com números, e com nomes, se eles estão organizados em grupos, e potencialmente estes grupos subdivididos em subgrupos. Um grupo é chamado um *domínio*. Uma máquina atuando como um conversor de nomes para números IP é chamada de DNS. Ela é um servidor que sabe como converter o nome da máquina para o número IP ou sabe como perguntar a outros DNS se ela mesma não puder fazê-lo.

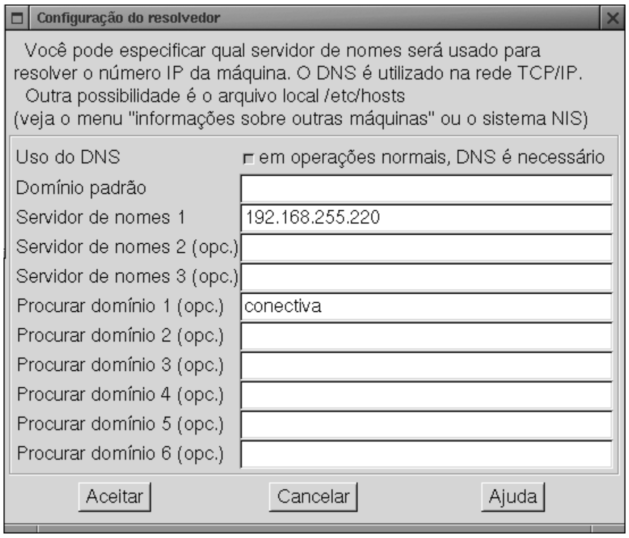
5.1 Tarefas

5.1.1 Domínios

Definindo os *domínios* gerenciados por este *DNS*.

5.1.2 Mapas de IPs reversos

Definindo um pseudo-domínio usado para converter um número IP para um nome.



Você pode especificar qual servidor de nomes será usado para resolver o número IP da máquina. O DNS é utilizado na rede TCP/IP.
Outra possibilidade é o arquivo local /etc/hosts (veja o menu "informações sobre outras máquinas" ou o sistema NIS)

Uso do DNS	☐ em operações normais, DNS é necessário
Domínio padrão	
Servidor de nomes 1	192.168.255.220
Servidor de nomes 2 (opc.)	
Servidor de nomes 3 (opc.)	
Procurar domínio 1 (opc.)	conectiva
Procurar domínio 2 (opc.)	
Procurar domínio 3 (opc.)	
Procurar domínio 4 (opc.)	
Procurar domínio 5 (opc.)	
Procurar domínio 6 (opc.)	

Figura 5.1: Configurador do DNS

5.1.3 Secundários

Instrui o DNS a agir como uma cópia de *domínios* específicos.

5.1.4 Servidores de nomes

Instrui o DNS a usar outro DNS para outra resolução de domínios. Útil se um DNS está atrás de um firewall.

5.1.5 Adicionar/Editar informações de máquinas por domínio

Deixa-lhe escolher um domínio e então selecionar uma de suas máquinas ou adicionar uma nova.

5.1.6 Adicionar/Editar (edição rápida)

Adiciona informação sobre uma máquina ou um subdomínio. (O mesmo que acima, exceto que você pode colocar um nome completo de máquina com o domínio e acessar/editar sua informação relacionada sem selecionar o domínio primeiro).

Capítulo 6

Arquivo de Hosts e Networks

6.1 Propósito

Esta ajuda lhe permite definir uma tabela de informações contendo o número IP, nome e apelidos de máquinas diferentes.

Se você acessa outra máquina com freqüência, ficar digitando seu número IP é uma tarefa não muito agradável e sujeita a erros. Você pode definí-lo no arquivo hosts. Então você poderá acessar essa máquina pelo nome.

6.2 Uso do /etc/hosts

O arquivo /etc/hosts é o jeito mais fácil de se nomear as diferentes máquinas de sua rede. Tenha em mente que as definições que você coloca aqui são específicas para esta máquina e não serão compartilhadas com as outras máquinas da rede. Isso pode levar a duas máquinas terem arquivos /etc/hosts incompatíveis (devido a um erro do operador por exemplo).

6.3 Algumas entradas não são mostradas

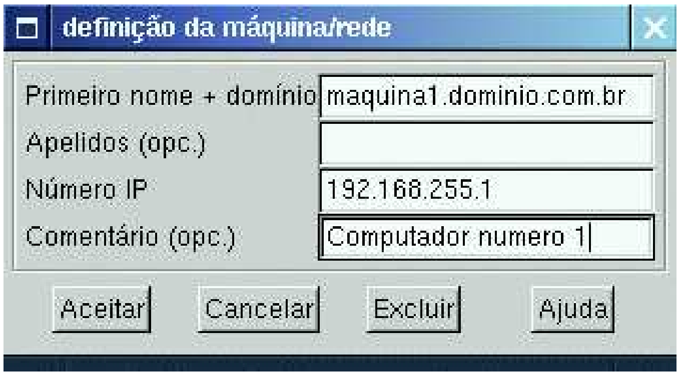
O *Configurador Linux* omite algumas entradas no arquivo `/etc/hosts`. A entrada localhost e qualquer outra que represente apelidos para esta máquina não são mostradas. Então este menu realmente representa definições de “outras” máquinas.

6.4 Sugestão

Usar um DNS ou NIS é geralmente melhor, mesmo para uma rede pequena, pois mantendo uma lista simples de máquinas em apenas um computador, todas as outras máquinas da rede podem se “conhecer”.

6.5 Arquivo /etc/networks

Do mesmo jeito que é possível dar nomes para máquinas, é possível dar nomes para redes. Isso é útil quando se está definindo outras configurações. Você pode se referenciar a uma rede pelo nome ao invés do número. Ferramentas como o netstat converterão um número IP de rede para um nome usando este arquivo. Se você quiser usar nomes para redes na configuração do servidor NFS, por exemplo, você poderá especificar várias opções para uma rede completa em um único passo.



Primeiro nome + domínio: maquina1.dominio.com.br

Apelidos (opc.):

Número IP: 192.168.255.1

Comentário (opc.): Computador numero 1

Figura 6.1: Definição da máquina/rede

Capítulo 7

Configuração dos apelidos de IP

Com a evolução da *Internet* e o poder dos microcomputadores, hoje é possível e útil para um computador agir como muitos, simulando vários servidores. O truque para fazer isso é deixar a máquina responder por mais de um número IP. Isso se chama Apelidos de IP.

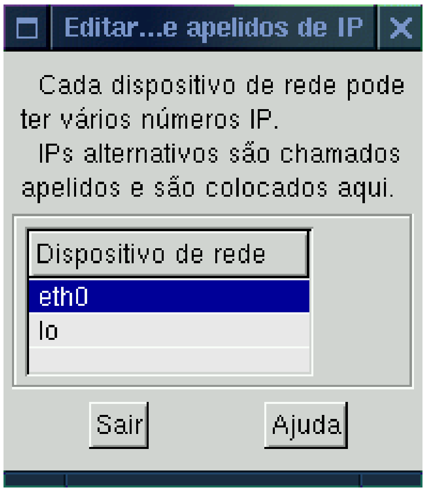

Cada dispositivo de rede pode ter vários números IP.
IPs alternativos são chamados apelidos e são colocados aqui.

Figura 7.1: Configuração dos apelidos de IP

7.1 Definindo apelidos

Os apelidos de IP são chamados dessa maneira porque são números IP alternativos para uma placa de rede. Alguns softwares podem usar configurações alternativas baseando-se no número IP de destino de uma requisição. Servidores de páginas de Internet (httpd) e servidores de email POP virtual que são distribuídos com o Configurador Linux são os exemplos mais notáveis.

Um apelido é associado com uma placa de rede. O Configurador Linux lhe mostra uma lista com as placas de rede ativas (apelidos só podem ser definidos para dispositivos ativos). Apesar de que qualquer placa ativa pode ser escolhida, é quase sempre mais simples escolher uma das placas Ethernet (eth0) da máquina. Além de que, usar números IP originários da placa simplificarão o roteamento.

Você não precisa dizer às outras máquinas da rede sobre isso. Funciona.

Se você escolher números IP não relacionados com a rede da placa Ethernet, você precisará definir roteamentos especiais nas outras máquinas da rede. Seu servidor parecerá um roteador para uma "rede virtual". Na prática, isso só é feito caso você precise de uma quantidade muito grande de apelidos, que exceda os números disponíveis na sua rede local.

Uma vez selecionada a placa de rede, você vai a uma caixa de diálogo simples com muitas linhas vazias. Aqui coloque os apelidos (números IP) que você quer associar com esta placa. Se você precisar de mais linhas vazias, use o botão *Adicionar*.

7.2 Usando nomes

O *Configurador Linux* ativa os apelidos de IP logo após a rede básica ser carregada, e nesse ponto, o DNS está acessível. Então você pode usar nomes nos apelidos ao invés de apenas números IP. Isso é útil caso você precise definir alguns apelidos diferentes (não relacionados).

7.3 Definindo faixas

Servidores *www* grandes mantêm vários "domínios virtuais". Embora possamos definir um apelido para cada servidor, é muito mais fácil reservar uma faixa de números IPs e mapear os serviços virtuais para essa faixa. Veja "Espaço de alocação de IP" no item de menu *DNS - servidor de nomes de domínios*.

Você pode definir, por exemplo, 50 apelidos de IP apenas colocando uma linha simples na caixa de diálogo como a seguinte:

```
192.168.1.1-50
```

7.4 Quantos apelidos o *Linux* pode gerenciar?

O Linux 2.0 gerencia até 256 apelidos por placa. Até o Linux 2.0.31 o limite ainda é esse e continua sendo um limite da tabela do kernel usada para guardar apelidos. O limite é definido em 256 na inicialização. Esse limite pode ser alterado redirecionando-se um valor novo para o arquivo:

```
/proc/sys/net/core/net_alias_max
```

Mas há uma pegadinha: esse limite novo só se torna ativo quando você define o primeiro apelido de uma placa. Se já houverem apelidos de IP nessa placa, eles terão que ser retirados. Quando não houver apelidos em um placa, a tabela é apagada e recriada com o limite novo na próxima vez que você definir os apelidos.

O *Configurador Linux* gerencia tudo isso para você e excluirá alguns apelidos antes de aumentar a tabela. Algumas mensagens são enviadas aos arquivos de registro explicando isso.

Concluindo, o Linux pode gerenciar muitos apelidos.

7.5 Um exemplo passo-a-passo

Aqui vai um exemplo de como se definir um apelido de IP novo facilmente:

7.5.1 Primeiro, reserve bastante apelidos

Na caixa de diálogo de apelidos de IP, defina uma faixa completa de apelidos de IP. Isso será suficiente por algum tempo. Suponhamos que sua rede da eth0 é 192.168.1.0 e há uma seção não utilizada. Coloque:

192.168.1.50-100

reservando 51 apelidos de IP prontos para serem usados.

7.5.2 Informe o DNS sobre isso

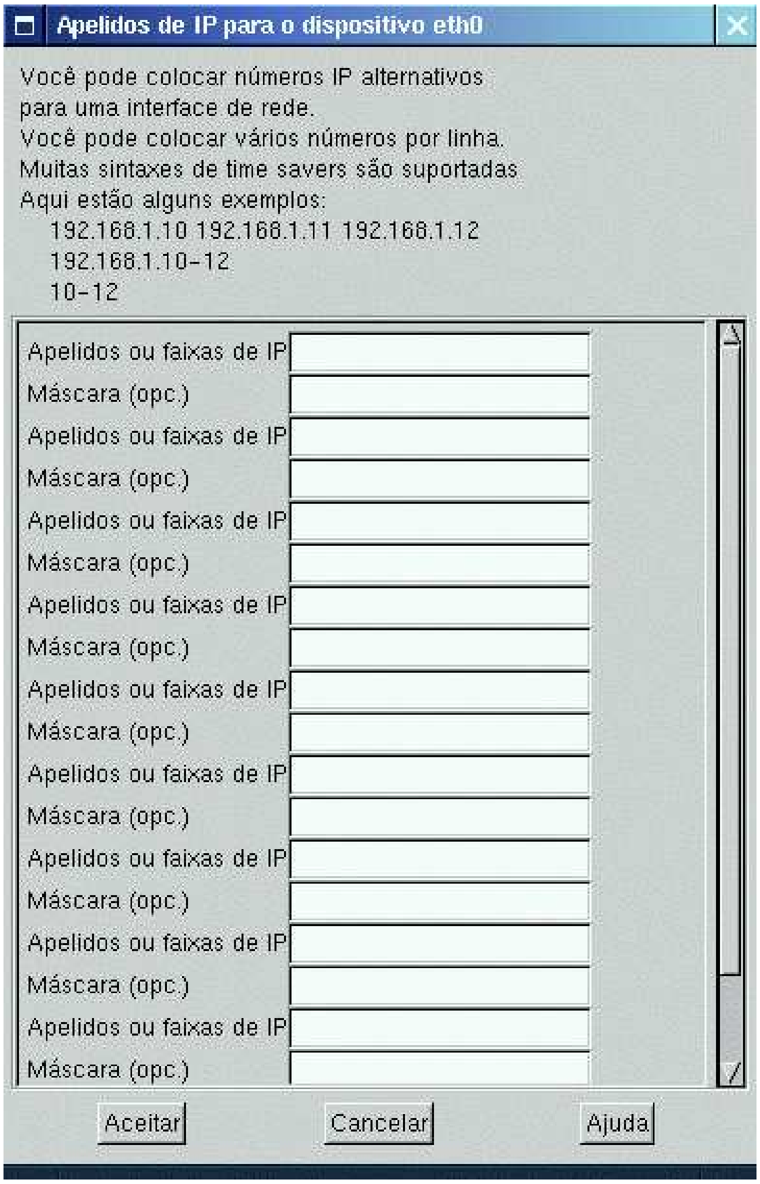
Agora, no item de menu “Configurar” dentro da seção de DNS, selecione “espaço de alocação de IP”. Coloque a faixa e uma descrição breve como “domínios virtuais”. O DNS nem sempre está na mesma máquina onde os apelidos de IP são definidos.

7.5.3 Definição de um domínio WWW virtual novo

Vá ao DNS, e adicione uma entrada para o domínio, geralmente `www.domínio\_novo`. Para o número IP, tecle Ctrl+X e o Configurador Linux pegará o primeiro número IP não utilizado da faixa. Escolha este número.

Depois vá à configuração httpd e adicione uma seção para o domínio novo. Repita este passo para cada domínio novo até que você fique sem apelidos de IP.

Usando dessa estratégia (definir vários apelidos primeiro, depois informar ao DNS sobre eles, e finalmente usá-los), você se livrará de vários erros.



Apelidos de IP para o dispositivo eth0

Você pode colocar números IP alternativos
para uma interface de rede.
Você pode colocar vários números por linha.
Muitas sintaxes de time savers são suportadas
Aqui estão alguns exemplos:
192.168.1.10 192.168.1.11 192.168.1.12
192.168.1.10-12
10-12

Figura 7.2: Apelidos de IP para o dispositivo

Capítulo 8

Configuração do cliente NIS

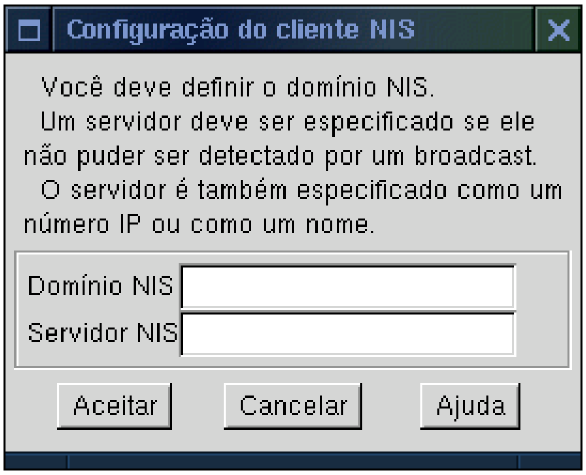
8.1 Introdução

NIS é a sigla de Network Information System (Sistema de Informação de Rede). É um sistema que permite o compartilhamento de informações de configuração pela rede. Geralmente isso inclui contas de usuários e senhas, e nomes de máquina. Para definir esta opção, você precisa saber qual o nome do seu domínio NIS e opcionalmente o nome do servidor NIS. Este pacote não suporta a configuração do servidor ... ainda!

8.2 Domínio NIS

O nome do domínio NIS é completamente independente do nome completo da máquina (DNS), informado na tela `Informação básica da máquina`.

Seu administrador de rede (aquele que configurou o servidor *NIS*) lhe informará qual é esse nome. Em muitas empresas, o nome é o mesmo do DNS, mesmo sendo eles não relacionados.



Configuração do cliente NIS

Você deve definir o domínio NIS.
Um servidor deve ser especificado se ele não puder ser detectado por um broadcast.
O servidor é também especificado como um número IP ou como um nome.

Domínio NIS
Servidor NIS

Figura 8.1: Configuração do cliente NIS

8.3 Servidor NIS

O servidor NIS é localizado automaticamente usando um broadcast. Se isso falhar, você pode especificar um servidor. Esta funcionalidade é normalmente usada quando o servidor (NIS) não está na mesma rede física (acessada através de um roteador).

Coloque o número IP do servidor NIS que você quer usar.

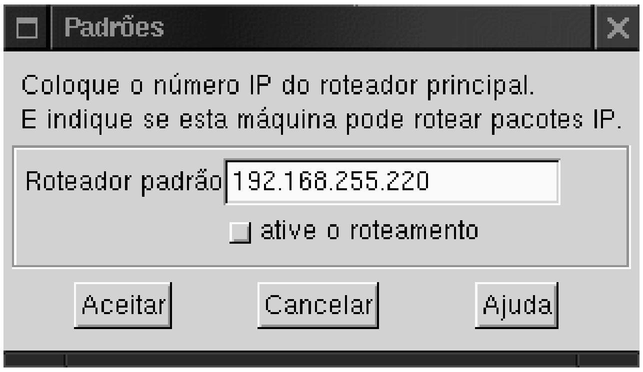
8.4 Compartilhando senhas

Para ativar o compartilhamento do arquivo `passwd` usando NIS, você deve modificar seu próprio arquivo `/etc/passwd` e adicionar uma linha em seu final contendo um simples `+`.

É esperado que o *Linux* migre para o *NIS+* logo (já disponível de maneira independente). É o que o *Configurador Linux* pretende suportar mais compreensivamente.

8.5 Rota padrão

Uma vez preenchidos os campos em “Informação básica da máquina”, seu sistema *Linux* saberá como enviar pacotes para outras máquinas `TCP/IP` de sua rede. Se você tentar enviar pacotes para uma máquina de uma rede Ethernet diferente, você não conseguirá, a menos que diga ao sistema qual o roteador que será utilizado para se alcançar a outra rede.



Padrões

Coloque o número IP do roteador principal.
E indique se esta máquina pode rotear pacotes IP.

Roteador padrão 192.168.255.220

☐ ative o roteamento

Figura 8.2: Rota padrão

8.5.1 Topologia básica de uma LAN (rede de área local)

Uma LAN é geralmente um grupo de máquinas compartilhando uma rede Ethernet em comum. É comum muitas redes LANs separadas serem interligadas usando-se um ou mais roteadores. Um roteador simples e funcional é uma máquina *Linux* com duas placas de rede.

Se há apenas um roteador conectando sua LAN a outras LANs ou até mesmo a *Internet*, definir a rota padrão para o endereço IP deste roteador é uma boa escolha.

8.5.2 Quando não se deve usar uma rota padrão

Se seu sistema é conectado a *Internet* usando ou `SLIP` ou `PPP`, não defina a rota padrão no *Configurador Linux*. Apenas selecione a opção de rota padrão do pacote de conectividade específico que você está usando (dip, pppd, slirp). Estes pacotes irão definir a rota padrão quando a conexão estiver ativa e a removerão quando a conexão for encerrada. Com o `PPP`, os números IP são definidos dinamicamente pela outra ponta, então você não tem idéia de qual será o IP do roteador até que a conexão esteja estabelecida.

Em redes complexas, com muitas LANs, e com muitos e até redundantes roteadores, a melhor escolha é utilizar roteamento dinâmico como o routed (suportado pelo *Configurador Linux*) ou o gated.

8.5.3 A rota padrão é sempre a última a ser checada

A rota padrão é sempre a última a ser checada pelo kernel. O comando "`netstat -nr`" lhe mostra isso. Então, pode-se definir a rota padrão e adicionar a rota para redes ou máquinas específicas depois. Assim eles terão precedência sobre a rota padrão.

Capítulo 9

Rotas para outras redes

9.1 Roteamento IP

Roteamento IP é um tema complexo. Aqui estão algumas coisas que você deve saber sobre ele.

9.2 Por quê?

Se você tem uma rede Ethernet simples, então tudo o quê você precisa fazer é definir o número IP de sua máquina (e opcionalmente a máscara e o endereço de rede).

Se sua rede é maior que um segmento Ethernet, você terá que informar ao *Linux* onde estão os roteadores para os outros segmentos.

9.3 Rota padrão

Muitas redes têm apenas um roteador. Este é o roteador padrão.

9.4 Rotas para outras redes e máquinas

Você deve especificar manualmente os roteadores para estas redes e máquinas.

9.5 O servidor routed

Em algumas redes mais complexas, há mais do que um roteador, e há múltiplas rotas para um só destino. Manter essas diferentes rotas na mão é difícil e sujeita a erros.

Neste caso, o servidor routed é uma opção, porém tenha cuidado com ele. Muitos servidores routed disponíveis na Internet foram até certo ponto quebrados e perderam rotas. Não temos a confirmação da existência de um routed bom disponível. Use o `gated` como um substituto se você está passando por perdas de rotas estranhas com o routed.

Espera-se que isso seja resolvido logo. Se você souber algo sobre isso, por favor nos informe.

9.6 Configuração do servidor routed

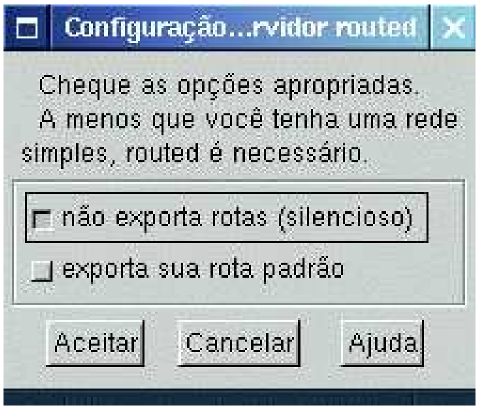
9.6.1 Tarefas

Muitas redes IP operarão muito bem com rotas estáticas. Uma LAN com apenas um roteador funcionará perfeitamente com uma rota padrão apontando para ele.

Por outro lado, algumas redes são interligadas com outras redes mais simples, e têm vários roteadores. Diferentemente de redes mais simples, onde apenas uma rota padrão é suficiente para todas as máquinas (exceto talvez a máquina roteadora), os computadores dessas redes complexas precisarão de um jeito de achar um caminho através de todos os roteadores disponíveis. Aí entra o roteamento dinâmico e o routed.

9.6.2 routed e *RIP*

Roteamento dinâmico é um assunto complexo. Muitos protocolos existem para trocar rotas entre máquinas. Muitos desses protocolos têm alguma noção de segu-



Cheque as opções apropriadas.
A menos que você tenha uma rede simples, routed é necessário.

☐ não exporta rotas (silencioso)
☐ exporta sua rota padrão

Figura 9.1: Configuração do servidor routed

rança (quais as máquinas que podem informar as rotas novas), o que não é o caso do routed. Ele usa um protocolo extremamente simples onde qualquer máquina pode informar a outras máquinas sobre as rotas de seu conhecimento. Usando um projeto de métrica simples, ele localiza a melhor (ou a verdadeira) rota para uma rede. Isso é o que o RIP faz. O `routed` implementa o protocolo RIP.

Você tem três opções de controle:

- Você quer ativar o routed?
- Você quer que seu routed também informe ou apenas ouça. Se seu computador tem apenas uma interface (uma única placa de rede por exemplo), o `routed` não terá algo a informar de qualquer forma. Se você tem mais de uma interface mas não quer funcionar como roteador, essa é a sua opção.
- Se sua máquina é um roteador, você terá que definir uma rota padrão. Essa rota padrão pode ser confundida com a rota padrão de rede toda. Você pode esconder essa rota da rede.

9.6.3 O Estado do Routed

O `routed` tem fama de não ser muito confiável no *Linux*. O `gated` é a solução preferida, especialmente se você se preocupa com segurança. Você tem um maior controle sobre quais rotas são exportadas e aceitas. O `gated` faz muito mais do que o protocolo RIP.

Atualmente, o *Configurador Linux* sabe como iniciar/reiniciar/derrubar o servidor `gated`, e nada além disso. A mágica do /etc/gated.conf é deixada como um exercício ao leitor.

Capítulo 10

Configuração PPP/SLIP

10.1 Tarefas

PPP e SLIP são dois meios de seu computador se conectar a redes distantes usando uma linha serial (com ou sem modem).

Nesta seção, sua máquina é aquela que chamará um servidor PPP ou SLIP.

10.2 Ainda experimental

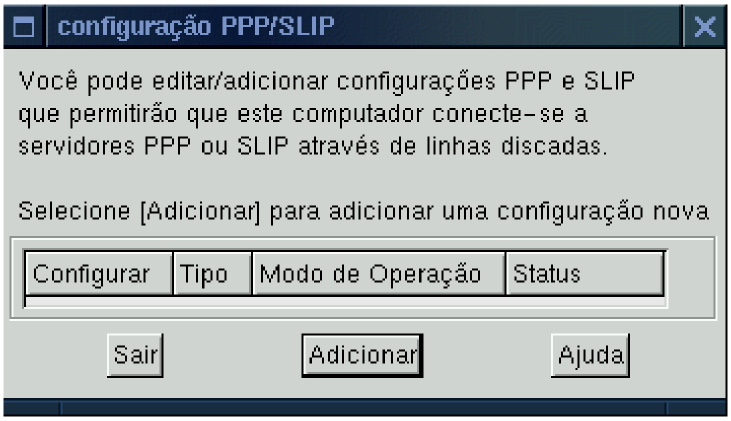
Isso é bem novo no *Configurador Linux*. Comentários são bem-vindos. Mas o PPP e o SLIP não são novos no *Linux*.

Um objetivo do configurador PPP/SLIP é apresentar uma tela simples para configurar tudo o que for necessário.

Outro objetivo é fornecer um ambiente de depuração bom para ajudar o usuário a achar problemas rapidamente.

10.3 Várias configurações

Você pode ter várias configurações diferentes. Isso lhe permite se conectar a provedores de acesso diferentes (potencialmente ao mesmo tempo se você tiver mais



Você pode editar/adicionar configurações PPP e SLIP
que permitirão que este computador conecte-se a
servidores PPP ou SLIP através de linhas discadas.

Selecione [Adicionar] para adicionar uma configuração nova

Figura 10.1: Discagem PPP ou SLIP

de um modem).

10.4 SLIP ou PPP

O PPP é o protocolo preferido por poder gerenciar negociações de opções durante a conexão. Atualmente o SLIP não é totalmente suportado.

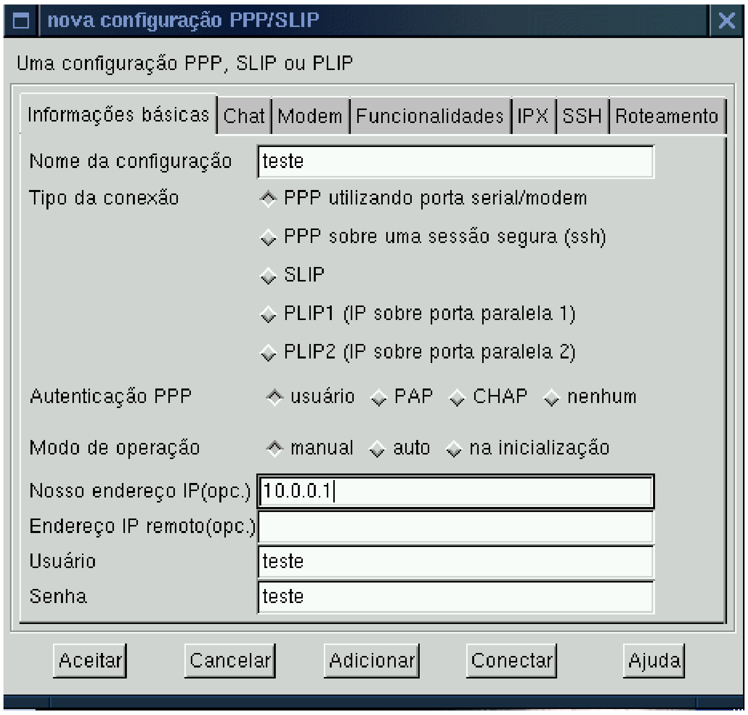
10.5 Linha de comando

Uma vez configurada, uma configuração pode ser ativada pela linha de comando:

```
netconf --connect configuração [--fore]
```

Normalmente, o *Configurador Linux* estabelece a conexão e a gerencia em segundo plano. A opção `--fore` evita isso. De fato o *Configurador Linux* não fica ativo, mas simplesmente dá controles ao `pppd` e usa a opção `--detach`.

A opção `--fore` é normalmente usada para uma conexão permanente controlada pelo servidor `init`. Uma linha como:



Uma configuração PPP, SLIP ou PLIP

Nome da configuração: teste

Tipo da conexão:
- ● PPP utilizando porta serial/modem
- ○ PPP sobre uma sessão segura (ssh)
- ○ SLIP
- ○ PLIP1 (IP sobre porta paralela 1)
- ○ PLIP2 (IP sobre porta paralela 2)

Autenticação PPP: ● usuário ○ PAP ○ CHAP ○ nenhum

Modo de operação: ● manual ○ auto ○ na inicialização

Nosso endereço IP(opc.): 10.0.0.1

Endereço IP remoto(opc.):

Usuário: teste

Senha: teste

Figura 10.2: Adicionando uma nova configuração PPP, SLIP ou PLIP

```
i1:5:respawn:/bin/netconf --connect site --fore
```

no arquivo `/etc/inittab` é tudo o que se precisa para manter uma conexão permanente. O *Configurador Linux* deve gerenciar isso de uma maneira mais transparente algum dia, usando uma simples caixa selecionável (conexão permanente?) na caixa de diálogo da configuração.

```
netconf --disconnect configuração
```

encerrará a conexão.

Capítulo 11

Configuração PPP/SLIP/PLIP

11.1 Introdução

Muitos usuários nao tem uma placa de rede em seu computador, mas para eles acessarem a internet ou outras máquinas, precisam de um protocolo que funcione sobre uma conexão que eles tenham. O Linux é desenvolvido para usar o PPP(Point to Point Protocol), SLIP(Serial Line Internet Protocol), e PLIP(Parallel Line InternetProtocol) nativamente. O RedHat usa um método diferente de configurar daquele usado pelas outras distribuições Linux. Note que o RedHat PPP não suporta as opções de linha de comando do netconf.

11.2 Informações úteis para conexões PPP/SLIP

Antes de você começar a configurar uma conexão PPP/SLIP saiba:

Número de telefone do provedor. Tipo de serviço: PPP ou SLIP. Usuário para o servidor PPP/SLIP. Senha para o servidor PPP/SLIP. O tipo de autenticação que o servidor PPP usa.

É assumido que o modem está no `/dev/modem`.

11.3 Informações necessárias para conexões PLIP

PLIP não é usado para conexões dial-up, mas configurá-lo é relativamente fácil: Basta saber o IP do micro remoto.

11.4 Configurando PPP

Para a maioria das configurações básicas, o diálogo PPP já é suficiente.

Número de telefone: # Número do seu provedor. Porta do modem: Onde o Linux encontrará seu modem (use Ctrl-X para escolher mais de um). Usar autenticação PAP: Se seu provedor utilizar. Usuário: Usuário fornecido pelo provedor. Senha: Senha fornecida pelo seu provedor.

Se tudo correr bem, você pode ir no linuxconf | Painel de Controle | Controle PPP/SLIP/PLIP, selecione configuração (usualmente ppp0), responda sim à questão "Você quer conectar agora?" e você rapidamente estará conectado à Internet. Desconectar segue os mesmos passos.

11.5 Configurando SLIP

A maior diferença entre o PPP e o SLIP é o seu IP, se é estático, se se foi definido fora do SLIP ou dentro do PPP.

11.6 Configurando o PLIP

Assumindo que o IP informado é correto, você pode conectar os dois micros, ativar o link e começar a trabalhar.

11.7 Personalizando a configuração PPP

Hardware:

Usar controle fixo e linhas de modem: Você só deve desabilitar esta opção se tiver um cabo entre dois micros.

Ignore caracteres de controle: Usualmente esta opção é negociada automaticamente pelo servidor, então você pode deixar desabilitado.

Abortar conexão em erros bem conhecidos: Se explica pelo nome.

O usuário pode desativar a interface: Altera a permissão de usar os programas if-up e if-down para qualquer usuário utilizar.

Velocidade da Linha: Assumindo um UART 16550 pode ser ajustado 57600 para 14.4Kbps modems e 115200 para 28.8kbps e maiores.

Porta do modem: Usualmente /dev/modem, em antigos Linux pode estar como /dev/cua1 ou /dev/cua2, nas atuais está em /dev/ttyS1 ou /dev/ttyS2.

Opções do PPP: Insira algumas opções que o configurador não colocou para você.

Comunicações:

Inicialização do Modem: Consulte o manual de seu modem. O padrão é ATZ.

Comando de discagem: ATDT para uma linha de tom, ou ATDP para linha de pulso.

Número de Telefone: Número de seu provedor.

Depurar conexão: Opções de depuração para o servidor de PPP.

Chat:

Aqui você coloca os comandos para script de Chat.

Rede:

Ativar na inicialização: Somente útil se você tiver uma linha dedicada ou conexão permanente.

Definir a rota padrão: Quando conectado à Internet, irá enviar pacotes para uma máquina desconhecida pela interface PPP. É importante que você não tenho montado uma rota padrão em outro lugar. Do contrário não irá funcionar.

Reestabelecer conexão quando falhar: Irá rediscar caso caia a linha.

Tempo máximo em segundos:

Tempo máximo para o PPP conectar.

Tempo máximo do pacote:

Quanto maior a qualidade da conexão, maior o tamanho. Se colocar um tamanho muito grande e a linha for ruim, irão quebrar mais pacotes, causando lentidão.

Opções pouco utilizadas:

Local e remoto números de IP normalmente são informados automaticamente. Se você precisar fazer isto manualmente, seu provedor irá lhe informar.

PAP:

Entre com o nome de usuário fornecido por seu provedor.

11.8 Personalizando configurações SLIP

Idêntico à PPP exceto quanto a qutenticação PAP

11.9 Personalizando configurações PLIP

Somente defina se quer que a interface durante a carga do sistema ou não.

11.10 Resolvendo problemas de conexões PPP

Os problemas mais freqüentes de conexões PPP são de autenticação. É importante checar se a encriptação, o nome do usuário e a senha, estão certas com seu provedor.

11.11 Resolvendo problemas de conexão SLIP

Desafortunadamente não tenho experiência com este. Alguma sugestão?

11.12 Resolvendo problemas de conexões PLIP

Geralmente você não deve ter problemas com esta, desde que a configuração do hardware esteja correta.

Capítulo 12

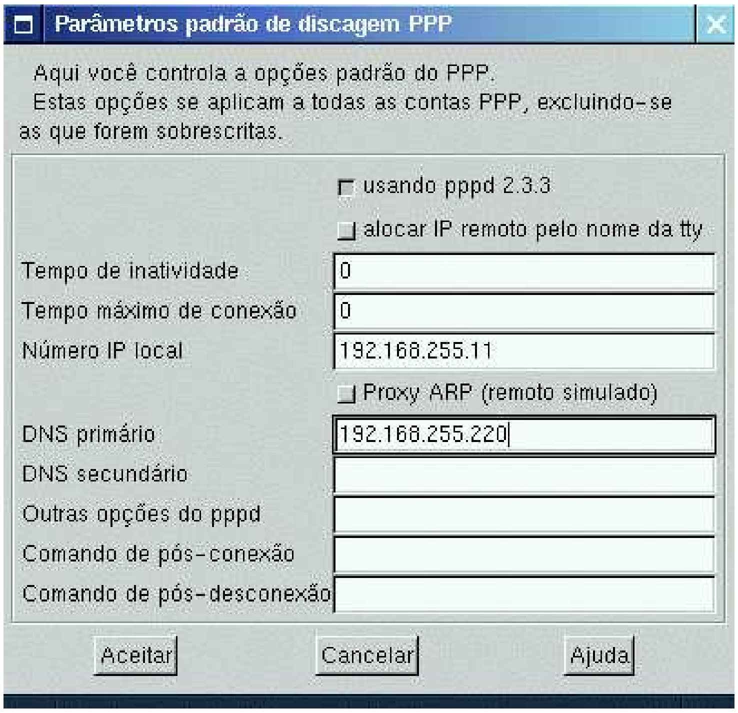
Configuração do PPP

As contas PPP normalmente consistem em scripts de acesso específicos e arquivos `/etc/ppp/option.tty` para controlar as várias opções do pppd. Isso não é muito prático e necessita de passos extras. O módulo pppdialin é uma solução de propósito geral colocando um fim nessa necessidade.

12.1 Princípios

Uma conta PPP é associada com um script de acesso. Estes scripts são usados para controlar as várias opções do utilitário /usr/sbin/pppd. Um script de acesso diferente é geralmente necessário para cada tipo de conta PPP (dedicado, IP fixo, etc.). E ainda algumas configurações são necessárias em scripts como o `/etc/ppp/ip-up`. O módulo pppdialin provê uma solução geral para facilitar tudo isso.

- Melhora a sessão de conta PPP normal e deixa o administrador definir parâmetros do pppd e de roteamento.
- A informação é armazenada no arquivo `/etc/pppdialin.conf`.
- Um utilitário `/usr/lib/linuxconf/lib/pppparms` é usado para extrair os parâmetros para uma conta específica, de uma maneira útil para scripts shell.
- Um script de acesso de propósito geral `/usr/lib/linuxconf/lib/ppplogin` aproveita as vantagens do utilitário pppparms.



Parâmetros padrão de discagem PPP

Aqui você controla a opções padrão do PPP.
Estas opções se aplicam a todas as contas PPP, excluindo-se as que forem sobrescritas.

☑ usando pppd 2.3.3

☐ alocar IP remoto pelo nome da tty

Tempo de inatividade: 0

Tempo máximo de conexão: 0

Número IP local: 192.168.255.11

☐ Proxy ARP (remoto simulado)

DNS primário: 192.168.255.220

DNS secundário:

Outras opções do pppd:

Comando de pós-conexão:

Comando de pós-desconexão:

Figura 12.1: Parâmetros padrão de discagem PPP

12.2 Definindo os padrões

Você deve definir os vários padrões que são usados por todas as contas. Alguns campos desta seção não constam na seção de contas PPP. Eles importam apenas para o script ppplogin.

12.2.1 Usando pppd 2.3

Há atualmente duas versões do servidor PPP em uso: pppd 2.2 e 2.3. Infelizmente, algumas opções-chave foram renomeadas no 2.3, então um script ppplogin apenas não funciona para ambos. Esta opção instrui o script ppplogin para suportar ou um ou outro.

12.2.2 Alocar IP remoto pelo nome da tty

Esta opção diz ao script ppplogin para simplesmente usar o nome da tty como o IP remoto. Assume-se que há uma entrada no DNS que associa um IP ao nome da tty para seu domínio DNS. Você tem várias entradas como (indiferente maiúsculas/minúsculas):

```
ttys0.seu_domínio.com.br  x.y.z.1
ttys1.seu_domínio.com.br  x.y.z.2
etc...
```

Note que é extremamente aconselhável definir-se o IP dessa maneira. Você ainda PRECISA de uma configuração de DNS apropriada para o IP alocado. Assim sendo, você descarta completamente os arquivos `/etc/ppp/options.tty`. Quando você adicionar modems novos ao seu servidor, você simplesmente define um IP por modem (por tty) no DNS e isso é tudo.

Caso essa opção não seja selecionada, você deve definir o IP remoto manualmente (próximo campo).

12.2.3 Tempo de inatividade

Após um período de inatividade, o servidor PPP pode finalizar a conexão. Você deve especificá-lo em segundos. Zero desativa essa funcionalidade.

12.2.4 Tempo máximo de conexão

Aqui define-se a duração máxima de uma sessão PPP. Isso não corresponde a uma opção do servidor PPP, mas um monitor de sessão pode usar esta informação para derrubar sessões muito longas. Zero desativa essa funcionalidade.

Esperamos ter uma solução completa (um monitor) para esta funcionalidade no futuro.

12.2.5 Número IP local

Coloque aqui o número IP usado no lado local da conexão. Todas as sessões PPP compartilharão esse IP. Algumas às vezes usam o número IP de sua placa Ethernet. Este é o valor padrão que será usado se este campo for deixado em branco. Você pode querer especificar um outro valor aqui se você fizer regras de firewall baseadas no número da interface. (Você quer diferenciar as regras de firewall baseadas na interface, então você pode separar o tráfego da eth0 do tráfego do PPP).

12.2.6 DNS primário

Coloque aqui o número IP de seu DNS primário. Este número IP será passado para o cliente usando o protocolo PPP. Então não há necessidade de informar ao cliente (o usuário) o DNS.

12.2.7 DNS secundário

Se você tem dois DNS, coloque o IP do segundo aqui.

12.3 Funcionalidades controladas pelo pppdialin

Aqui está uma lista de funcionalidades oferecidas pelo módulo pppdialin. Você controla estas funcionalidades pela seção de contas PPP ou definindo os padrões na seção de políticas do menu de contas de usuários.

12.3.1 Parâmetros PPP

Coloque nesta seção os parâmetros específicos para o protocolo e seção PPP.

Copiar da conta

A conta PPP corrente herdará, campo por campo, as configurações desta conta. O valor efetivo de cada parâmetro é obtido computando esta herança. Os valores padrão (definidos no menu parâmetros padrão do PPP) são sobrescritos por esta conta “pai” e depois pelo valor colocado nesta conta.

Alocar IP remoto pelo nome da tty

O mesmo do padrão.

Número IP remoto

Use este campo para definir um IP fixo. É geralmente usado por uma conexão dedicada 24/7.

DNS primário

O mesmo do padrão.

DNS secundário

O mesmo do padrão.

Tempo de inatividade

Após um período de inatividade, o servidor PPP pode finalizar a conexão. Você deve especificá-lo em segundos. Zero desativa essa funcionalidade.

Tempo máximo de conexão

O mesmo do padrão.

Outras opções do pppd

O servidor PPP tem várias opções. Você pode querer especificar aqui algumas que não são suportadas por esta seção.

Comando de pós-conexão

Coloque aqui a rota e o argumento de um comando que será executado uma vez quando a conexão é estabelecida. É opcional.

Comando de pós-desconexão

Coloque aqui a rota e o argumento de um comando que será executado após o término da conexão. É opcional.

Distribuir para este domínio

Coloque o nome de um domínio de email. Uma vez que a conexão é estabelecida, o comando seguinte será executado

```
/usr/sbin/sendmail -qRdomain
```

Ele é útil para contas não dedicadas onde o cliente está rodando um servidor smtp.

12.3.2 Roteamento

Você pode definir rotas estáticas na hora da conexão. Coloque a máscara e a rede. É opcional.

12.3.3 Opções IPX

O protocolo PPP pode ser usado para transmitir pacotes IPX como pacotes IP. Você controla nesta seção as opções IPX mínimas necessárias.

12.4 Estado deste módulo

O módulo pppdialin foi introduzido no Configurador Linux versão 1.10r26. O módulo
`/usr/lib/linuxconf/lib/ppplogin` foi melhorado para suportar o `pppparms`. Em caráter experimental.

12.4.1 O módulo pppdialin e acesso PAP

Infelizmente, o servidor PPP (pppd) não aceita opções novas após a autenticação PAP. Isso faz o módulo pppdialin pouco útil para PAP. Quando o pppdialin atingir um uso mais abrangente, pretendemos modificar o servidor pppd para suportá-lo. Por enquanto, use PAP (sem script de acesso) para uma configuração normal e diga ao cliente para usar um script de acesso caso ele precise de tratamento especial (roteamento, IP fixo, busca de email...).

Capítulo 13

Configuração da interface IPX

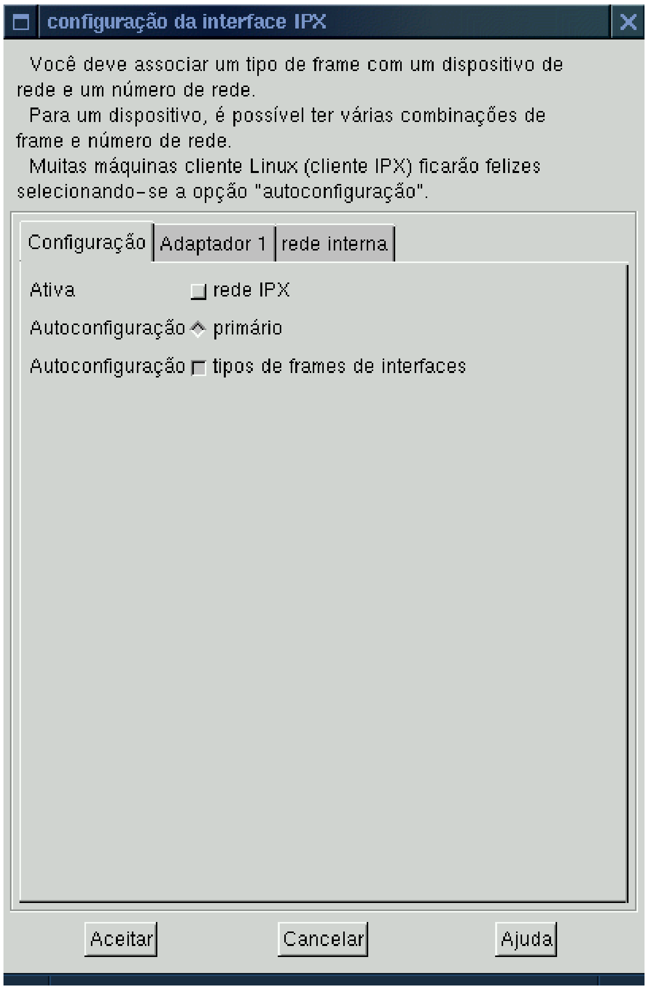
O *Linux* tem suporte à conectividade a redes *Novell* usando protocolos nativos da Novell. O protocolo básico de transporte usado pela Novell é o `IPX`. Esta ajuda mostra os passos mínimos necessários para preparar o seu computador para se conectar a uma rede IPX/Novell.

13.1 Interfaces IPX

Uma interface `IPX` é como um serviço virtual, que pode ser ativado ou desativado. Uma interface `IPX` é definida por estes elementos:

- Uma placa de rede
- Um tipo de frame (tipo de pacote enviado na linha)
- Um número de rede

Mais tarde, uma interface `IPX` pode ser definida como a interface `IPX` primária. Uma máquina *Linux* pode ter várias interfaces `IPX` e muitas outras interfaces `IPX` compartilhando o mesmo dispositivo Ethernet, mas apenas uma interface `IPX` pode ser a interface primária. Veja a figura 13.1.



Você deve associar um tipo de frame com um dispositivo de rede e um número de rede.
Para um dispositivo, é possível ter várias combinações de frame e número de rede.
Muitas máquinas cliente Linux (cliente IPX) ficarão felizes selecionando-se a opção "autoconfiguração".

Ativa ☐ rede IPX
Autoconfiguração ◇ primário
Autoconfiguração ☐ tipos de frames de interfaces

Figura 13.1: Configuração da interface IPX

13.2 Autoconfiguração das interfaces

Em uma rede ativa, é possível para o *Linux* testar alguns pacotes e detectar o tipo de interface necessária. Há algumas funcionalidades no kernel do *Linux* para autoconfigurar os tipos de frame da interface e também definir a interface primária.

Caso se esteja usando o *Linux* como uma estação de trabalho cliente em uma rede

`IPX` (o caso mais comum), a autoconfiguração é a melhor opção. Veja a figura 13.1.

13.3 Descrição da caixa de diálogo

A configuração `IPX` é feita com uma caixa de diálogo enorme, que lhe permite selecionar todas as interfaces necessárias em sua rede de uma vez só.

13.3.1 Ativando a rede `IPX`

Uma opção lhe permite ligar a rede `IPX`. Essa opção lhe permite fazer isso sem perder a configuração previamente informada.

Se você ativar a rede `IPX`, o *Configurador Linux* procurará pelo suporte a rede `IPX` no kernel. Se o mesmo não estiver disponível, ele tentará carregar o módulo do kernel para `IPX`.

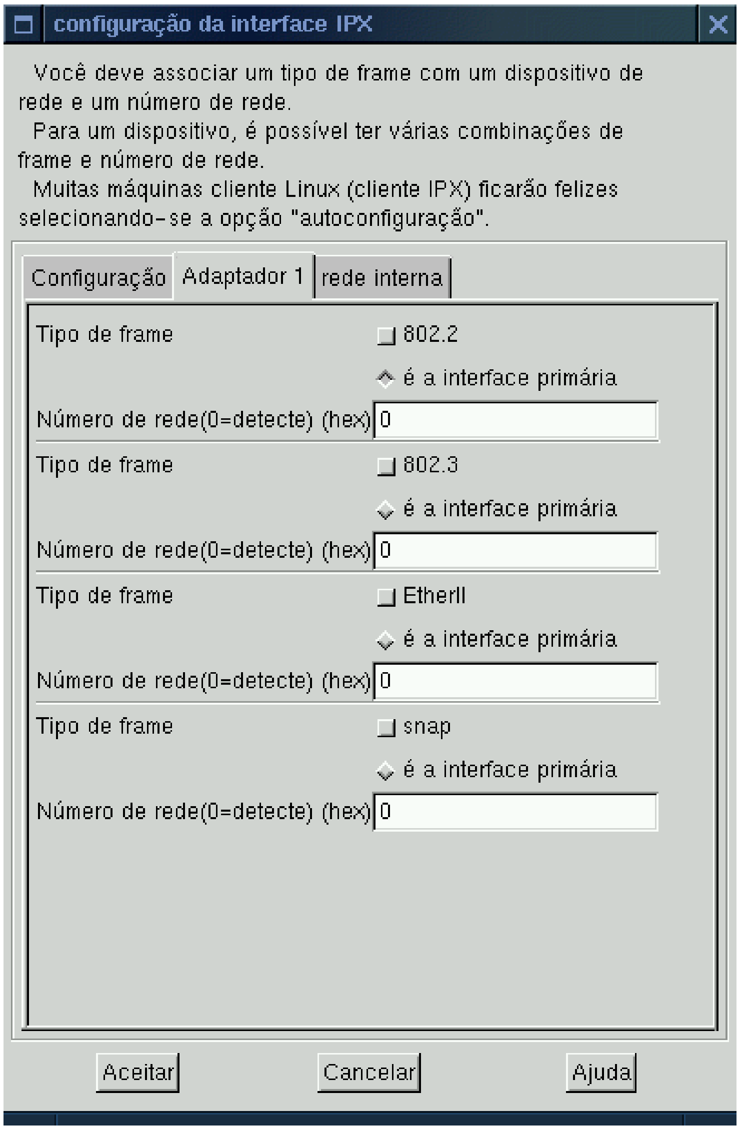
13.3.2 Seção de autoconfiguração

Muitas estações de trabalho *Linux* precisam ter as opções `Autoconfiguração primário` e
`Autoconfiguração tipos de frames da interface` ativas.

13.3.3 Configuração manual

A caixa de diálogo lhe oferece muitas sessões para cada placa Ethernet, podendo-se configurar cada interface `IPX` possível baseada nos tipos de pacote disponíveis. Cada subseção tem uma opção que lhe deixa ativar/desativar a interface. Uma outra opção lhe deixa selecionar se a interface é a primária. Ativando essa opção, são automaticamente desativadas todas as opções relacionadas, incluindo a `Autoconfiguração primário`.

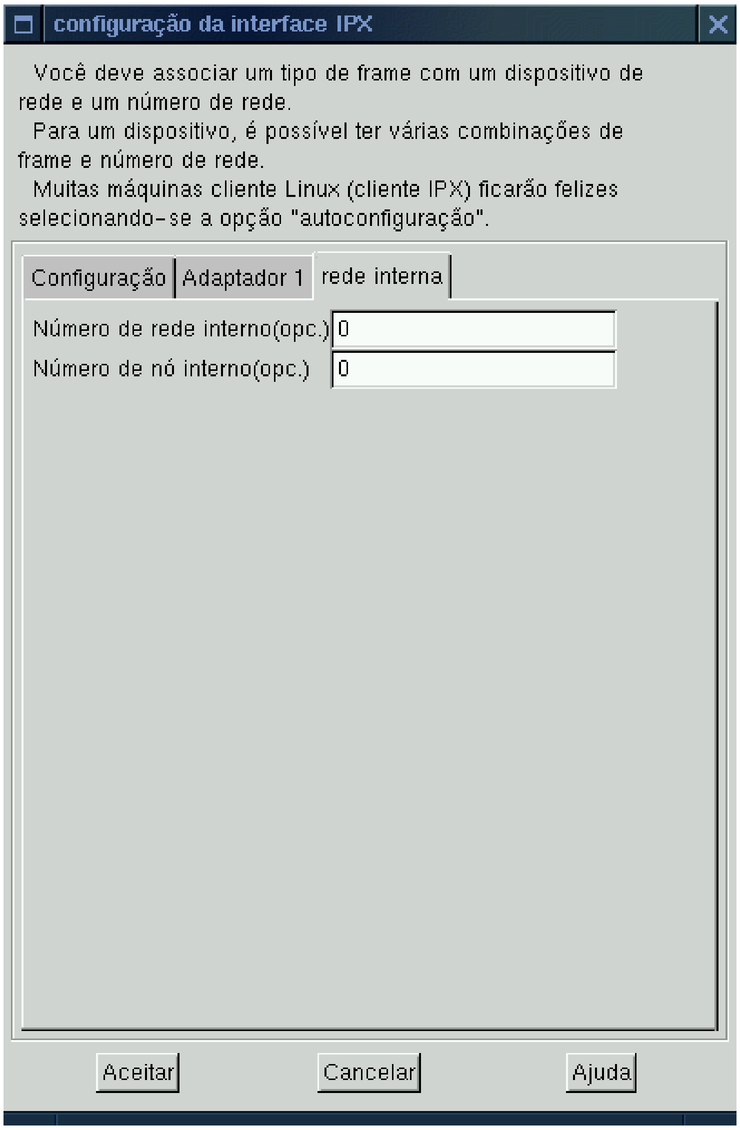
Um campo lhe deixa informar o endereço de rede que é um número hexadecimal. Um valor igual a 0 (zero) significa autoconfiguração baseada em pacotes vistos na linha. Veja a figura 13.2 e 13.3.



Você deve associar um tipo de frame com um dispositivo de rede e um número de rede.
Para um dispositivo, é possível ter várias combinações de frame e número de rede.
Muitas máquinas cliente Linux (cliente IPX) ficarão felizes selecionando-se a opção "autoconfiguração".

Tipo de frame ☐ 802.2
● é a interface primária
Número de rede(0=detecte) (hex) 0
Tipo de frame ☐ 802.3
○ é a interface primária
Número de rede(0=detecte) (hex) 0
Tipo de frame ☐ EtherII
○ é a interface primária
Número de rede(0=detecte) (hex) 0
Tipo de frame ☐ snap
○ é a interface primária
Número de rede(0=detecte) (hex) 0

Figura 13.2: Configuração da interface IPX - adaptador



Você deve associar um tipo de frame com um dispositivo de rede e um número de rede.
Para um dispositivo, é possível ter várias combinações de frame e número de rede.
Muitas máquinas cliente Linux (cliente IPX) ficarão felizes selecionando-se a opção "autoconfiguração".

Número de rede interno(opc.) 0
Número de nó interno(opc.) 0

Figura 13.3: Configuração da interface IPX - rede interna

Capítulo 14

Sistemas de arquivos exportados via NFS

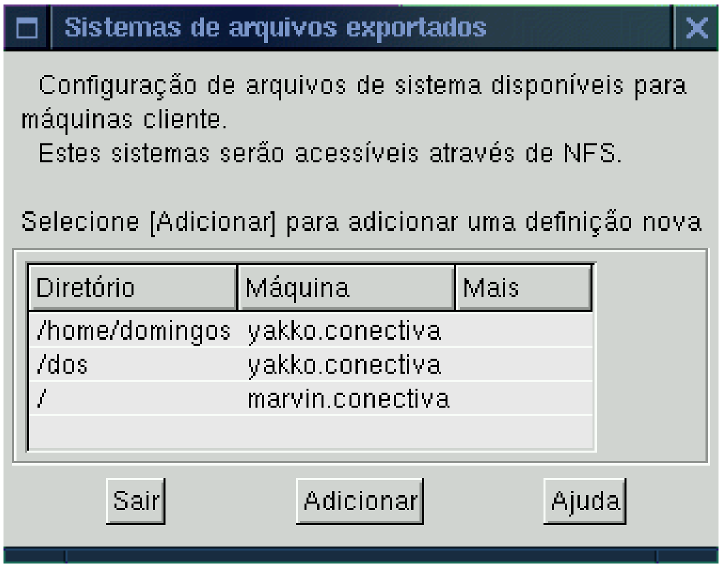
NFS (Sistema de arquivos de rede) é o padrão mundial de protocolo de compartilhamento entre máquinas *Unix*. Isso significa que o *Linux* pode ser um servidor de arquivos para qualquer sistema *Unix* mundo afora. Essa tela de configuração lhe deixa "exportar" partes específicas de sua árvore do sistema de arquivos. Veja a figura 14.1.

14.1 Exportando sistemas de arquivos

Seu sistema *Linux* gerencia seus arquivos sob uma árvore enorme. Você pode especificar quais subdiretórios que você quer deixar disponível para outras máquinas acessarem.

Em um caso extremo, você pode exportar o diretório raiz "/" com uma lista vazia de máquinas. Isso significa que qualquer máquina poderá acessar seus arquivos.

Especificando-se uma ou mais máquinas, você restringe o acesso.



Configuração de arquivos de sistema disponíveis para máquinas cliente.
Estes sistemas serão acessíveis através de NFS.

Selecione [Adicionar] para adicionar uma definição nova

Diretório	Máquina	Mais
/home/domingos	yakko.conectiva	
/dos	yakko.conectiva	
/	marvin.conectiva	

Figura 14.1: Sistemas de arquivos exportados

14.2 Opções

Para cada rota que você exporta, você pode especificar uma lista de máquinas e definir opções associadas a essas máquinas. Se mais de uma máquina compartilha as mesmas opções, você pode colocá-las numa mesma linha, separadas por vírgulas.

Cada entrada é apresentada com algumas opções. São elas:

- *pode escrever*

  O cliente pode escrever neste diretório.

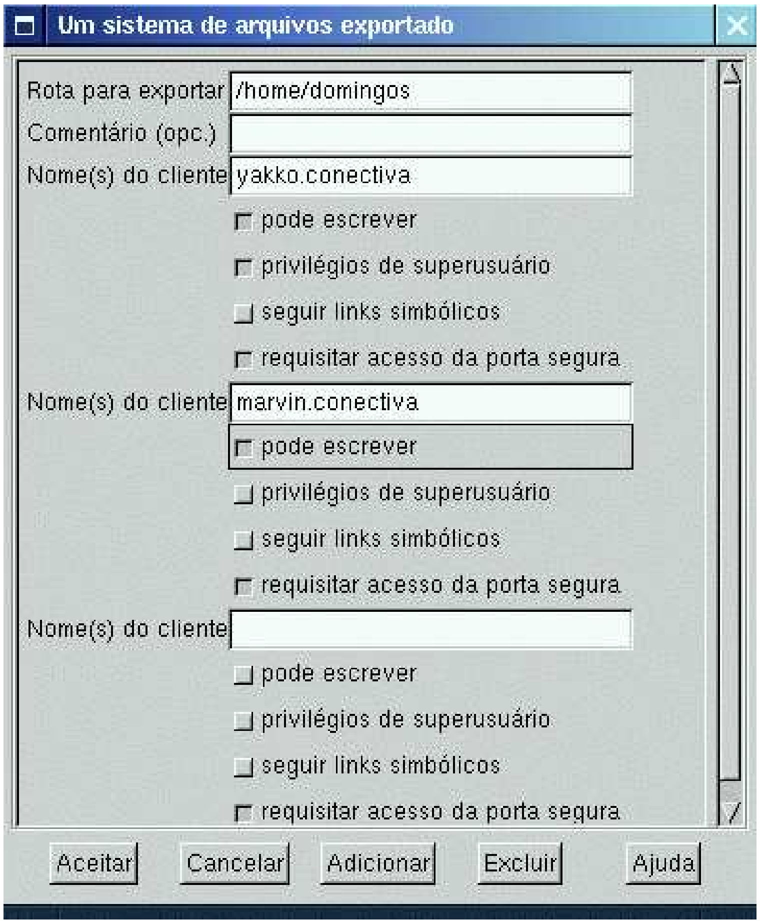
- *privilégios de superusuário*

  Sem essa opção, todas as requisições vindas do cliente com ID de usuário igual a 0 (superusuário), são mapeadas para o UID NOBODY_UID (uma opção de tempo de compilação) no servidor.

  A menos que você confie totalmente no cliente, não ative essa opção.

- *seguir links simbólicos*

  Converte links simbólicos (onde o destino do link aponta para um diretório que começa com /) para links relativos, colocando o número necessário de



Rota para exportar /home/domingos
Comentário (opc.)
Nome(s) do cliente yakko.conectiva
☑ pode escrever
☑ privilégios de superusuário
☐ seguir links simbólicos
☑ requisitar acesso da porta segura
Nome(s) do cliente marvin.conectiva
☑ pode escrever
☐ privilégios de superusuário
☐ seguir links simbólicos
☑ requisitar acesso da porta segura
Nome(s) do cliente
☐ pode escrever
☐ privilégios de superusuário
☐ seguir links simbólicos
☑ requisitar acesso da porta segura

Figura 14.2: Sistema de arquivos exportado

../ na frente para ir do diretório atual até o diretório raiz do servidor. Isso leva a uma semântica sutil e às vezes até questionável quando a hierarquia de arquivos não está montada no diretório raiz.

- *requisitar acesso da porta segura*

  Conexões apenas serão aceitas se elas forem originárias de uma porta segura no cliente.

14.3 Usando curingas

Você pode querer exportar uma certa rota para todas as máquinas de um certo domínio. Você pode colocar um *.um_domínio.com.br por exemplo. Note que o * não inclui os pontos. Então se você quer dar acesso a todas as máquinas de um_domínio.com.br a todas as máquinas de todos os subdomínios de um_domínio.com.br, coloque:

```
*.um_domínio.com.br,*.*.um_domínio.com.br
```

14.4 Máquina a máquina

O NFS introduz uma abordagem diferente ao ambiente de rede entre máquinas PC. Muitos protocolos de compartilhamento de arquivos para PC estabelecem uma relação entre um usuário e um ou muitos servidores. A máquina utilizada pelo usuário não é relevante. Considerando que muitos PCs rodam com sistemas operacionais monousuário, isso faz sentido.

O *Unix* e o *Linux* são sistemas operacionais multiusuário. A configuração do NFS é relativa de máquina para máquina. Um servidor NFS está garantindo acesso a máquinas diferentes, ou uma a uma ou a todas as máquinas de uma rede. Uma vez que uma relação NFS é ativada entre uma máquina servidora e uma cliente, todos os usuários da máquina cliente têm acesso ao servidor, da mesma maneira que têm acesso a arquivos e diretórios na máquina cliente.

Na verdade, um usuário da máquina cliente terá o mesmo acesso que teria caso se conectasse via acesso remoto ao servidor. Seu acesso será limitado às diferentes partes do sistema de arquivos exportado pelo servidor.

Capítulo 15

Acessando sistemas de arquivos locais e remotos

15.1 Propósito

O *Linux* gerencia todos os sistemas de arquivos como uma árvore simples e grande. É diferente do *DOS* que gerencia todos os discos rígidos e volumes de rede como unidades independentes (C: D: E:).

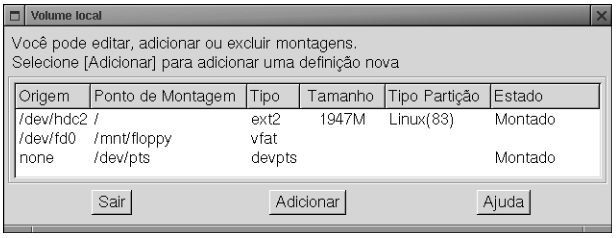
A primeira partição acessada pelo *Linux* é chamada de *root*. O primeiro diretório da estrutura é chamado `/`. As outras partições (e volumes de rede) podem ser instalados em qualquer outro diretório da árvore do sistema.

Por exemplo, você pode definir seu sistema *Linux* assim:

- /D
- /E
- /servidores/servidor1/vol1
- /servidores/servidor1/vol2
- /servidores/servidor2/apli
- /servidores/servidor2/util

Esses diretórios são chamados *"pontos de montagem"*. Eles são vazios inicialmente. O *Linux* instalará logicamente as diferentes partições e volumes neles.

Tudo isso é para lhe dizer que você deve informar quais partições/volumes vão aonde.



Você pode editar, adicionar ou excluir montagens.
Selecione [Adicionar] para adicionar uma definição nova

Origem	Ponto de Montagem	Tipo	Tamanho	Tipo Partição	Estado
/dev/hdc2	/	ext2	1947M	Linux(83)	Montado
/dev/fd0	/mnt/floppy	vfat			
none	/dev/pts	devpts			Montado

Figura 15.1: Configurando sistemas de arquivos

15.2 Dispositivo local

Seu computador pode ter muitos discos rígidos. Cada um pode ter muitas subdivisões, que são chamadas de partições. Pode-se dizer que cada uma dessas partições pode ser vista como um pequeno disco rígido.

Se nada for especificado, o Linux não aceitará estas partições.

15.3 Volume NFS

Muitos servidores NFS (geralmente servidores Unix) têm uma lista de sistemas de arquivos disponíveis para a máquina do usuário. Você pode instalar logicamente um volume do servidor em um diretório vazio, estendendo a capacidade de seu disco rígido local.

15.4 Arquivos e partições de troca (swap)

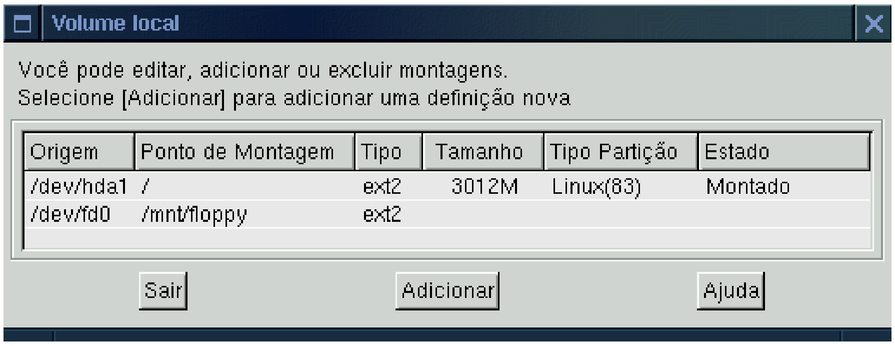
O *Linux* pode ter mais de 16 áreas de troca ativas ao mesmo tempo. Uma área de troca é usada para estender a quantidade de memória RAM de sua máquina. Se você não tem uma área de troca, crie uma aqui.

15.5 Acessando sistemas de arquivos locais e remotos

15.5.1 Propósito

Na inicialização, o *Linux* lê o arquivo `/etc/fstab`. Este arquivo descreve todas as partições e volumes de rede que o sistema acessará. Este arquivo define as seguintes relações:

- Onde encontramos a fonte?
- Onde ela vai?
- De que tipo é?
- Que opções se aplicam?



Volume local

Você pode editar, adicionar ou excluir montagens.
Selecione [Adicionar] para adicionar uma definição nova

Origem	Ponto de Montagem	Tipo	Tamanho	Tipo Partição	Estado
/dev/hda1	/	ext2	3012M	Linux(83)	Montado
/dev/fd0	/mnt/floppy	ext2			

Figura 15.2: Volumes locais

O menu atual responde as três primeiras questões acima, e pode também incluir o tamanho da partição. Quando a partição é do tipo *DOS*, a letra do dispositivo *DOS* é acrescentada como uma referência.

15.5.2 Nota

Entenda que a operação que você está para fazer, apenas define o mapeamento entre fontes (partições de disco rígido ou volumes de rede) e sua árvore de sistema de arquivos local.

Remover uma linha deste menu não afeta os dados. Mas por outro lado, se você remover uma linha, e reiniciar a máquina, você achará um diretório vazio onde normalmente você encontrava os dados da fonte. Os dados ainda estão lá, mas a conexão não.

15.6 Gerenciamento da quota em disco

Com sistemas multiusuários, administradores devem se proteger contra usuários enchendo o disco. Às vezes, os usuários excluem os arquivos desnecessários, mas apenas quando lhes é pedido para fazê-lo, resultando num desperdício de espaço em disco. Programas rodando podem consumir grandes quantidades de espaço em disco também, assim como arquivos de registro, principalmente os que reportam erros. É possível limitar a quantidade de arquivos, diretórios e espaço em disco utilizados por um usuário.

15.6.1 Alguns conceitos

Controle por dispositivo/partição

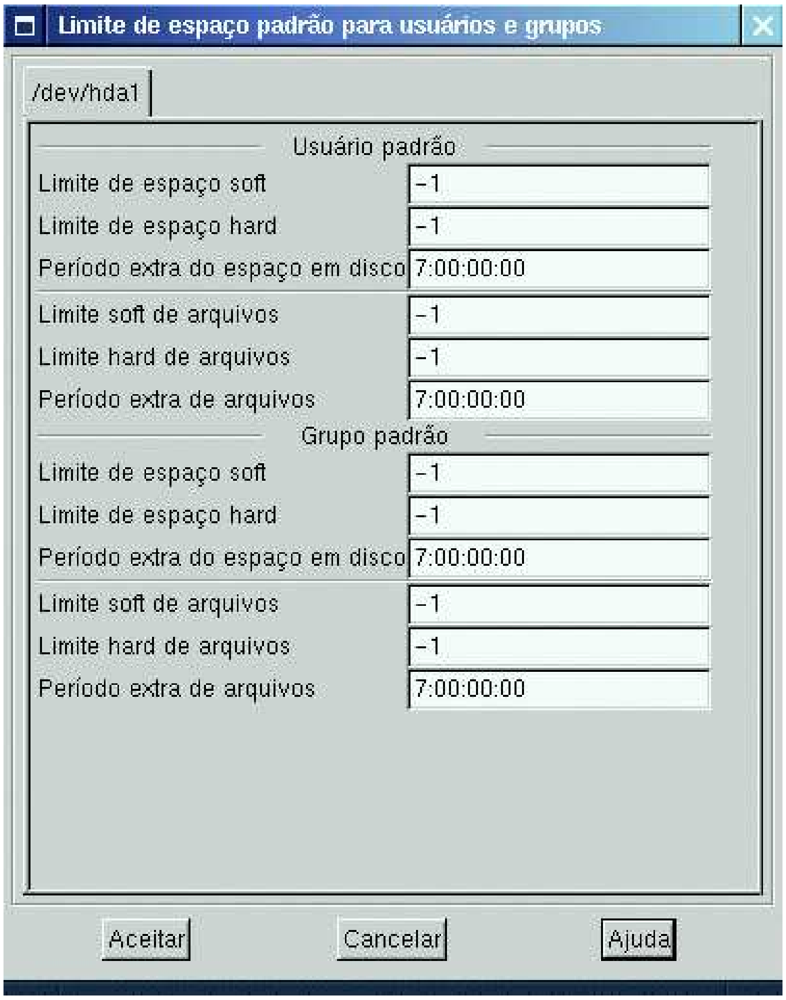
Quotas de disco são gerenciadas partição por partição. Não há relação entre as configurações de quota de disco para cada partição. Você também pode ativar as quotas de disco em algumas partições enquanto desativa em outras.

Quotas de usuário e grupo

Você pode controlar a quota de disco usuário por usuário. Você também pode trabalhar a nível de grupo. Ambas as quotas são configuradas independentemente. Um grupo com uma centena de usuários pode ter uma quota de disco muito inferior do que a soma das quotas dos seus usuários.

Quando um arquivo é criado por um usuário, ele pertence a aquele usuário e a algum grupo. Os registros da quota de disco do usuário e do grupo são atualizados.

Um usuário pode ter bastante quota de disco sobrando, mas o grupo pode estar com a quota estourada. Assim sendo, o usuário não poderá usar mais espaço em disco enquanto fizer parte daquele grupo. Isso não o impedirá de trabalhar em outro grupo assumindo que há espaço disponível, mas ele terá que trocar de grupo



Usuário padrão

Limite de espaço soft	-1
Limite de espaço hard	-1
Período extra do espaço em disco	7:00:00:00
Limite soft de arquivos	-1
Limite hard de arquivos	-1
Período extra de arquivos	7:00:00:00

Grupo padrão

Limite de espaço soft	-1
Limite de espaço hard	-1
Período extra do espaço em disco	7:00:00:00
Limite soft de arquivos	-1
Limite hard de arquivos	-1
Período extra de arquivos	7:00:00:00

Figura 15.3: Limitando o espaço para usuários e grupos

antes de fazê-lo.

Quota de grupo e quotas padrão de membros

O *Configurador Linux* lhe deixa gerenciar a quota com grande flexibilidade. Apesar de poder configurar os limites de quota usuário por usuário, muitos administradores preferem definí-la mais globalmente. O Configurador Linux lhe deixa definir parcialmente as especificações de quota. Você pode usar alguns padrões para um usuário e sobrescrever apenas uma simples especificação (número máximo de arquivos permitidos por exemplo).

Informação de quota de disco

Você pode controlar dois aspectos de quota de disco, (1) o número de arquivos e diretórios que um usuário (ou grupo) pode possuir e (2) a quantidade de espaço em disco permitida. Ambas as opções são controladas separadamente. É possível não ter limite em um e aplicar limites no outro.

Cada aspecto é controlado por três parâmetros:

- *Limite soft*

  O limite soft é um limite operacional proposto. O usuário/grupo pode exceder esse limite, mas apenas durante um espaço de tempo definido.
- *Limite hard*

  Este limite não pode ser excedido.
- *Período extra*

  É o espaço de tempo que o usuário/grupo pode exceder o limite soft. O padrão é 7 dias, e é expresso no formato dias:horas:minutos:segundos

Valores possíveis para um limite

Um dado limite pode ter três valores:

- *0*

  Sem limite
- *-1*

  Não especificado. O valor efetivo é obtido dos padrões.
- *Algum valor maior que 0*

  Este é um limite. Para espaço em disco, é expresso em kilobytes, não importando o tamanho do bloco usado no disco. O Configurador Linux converterá os kilobytes para encaixar com os pré-requisitos do subsistema.

Quotas efetivas para usuários

Quotas de disco para um usuário são influenciadas por três opções:

- *Os registros do usuário*

  Esses registros são visíveis na seção da conta do usuário. Há um registro por partição com quotas de usuário ativas.

- *Os padrões para os membros do grupo*

  Não confunda com quotas de grupo. Você pode definir valores padrão para quotas de disco que se aplicam diretamente para os membros do grupo. Você modifica estes padrões direto na seção de grupos. Há um registro por partição com quotas de usuário ativa.

- *Valores padrão gerais*

  Um registro por partição contém os valores padrão. Este será o único registro modificado nos quais estes valores todos os usuários utilizarão.

Quotas efetivas para grupos

Quotas de disco para um grupo são influenciadas por duas opções:

- *Os registros de grupo*

  Estes registros são visíveis na seção de grupos. Há um registro por partição com quota de grupo ativa.

- *Valores padrão gerais*

  Um registro por partição contém os valores padrão. Este será o único registro modificado que todos os grupos utilizarão estes valores.

15.6.2 Ativando quotas de disco

Você tem que ativar as quotas de disco em cada partição onde desejar este nível de controle. Isso é feito no “Configurador de sistemas de arquivos”. Acesse o menu “Acesso dispositivo local” e escolha cada partição onde se deseja ativar as quotas de disco. Você encontrará opções para quotas de usuários e quotas de grupo.

Novamente: estas quotas (usuário e grupo) são independentes entre si e podem ser ativadas separadamente.

15.6.3 Comandos relacionados

Aqui estão os diferentes comandos que você poderá usar para manipular quotas de disco:

- *quotaon,quotaoff*

  Ativa/Desativa quotas em uma partição.

- *repquota*

  Mostra um relatório para os diferentes usuários e grupos.

- *quotacheck*

  Checa uma partição para atualizar os estados de cada grupo e usuário. Este comando é normalmente executado após um fsck na inicialização.

- *edquota*

  Este é um protótipo de um utilitário de gerenciamento de quota. Com ele você pode editar um registro de usuário ou grupo diretamente. *NÃO USE-O*. Ele não reconhece os padrões e qualquer mudança que você faça será sobrescrita pelo Configurador Linux.

Capítulo 16

O sistema de gerenciamento de redes

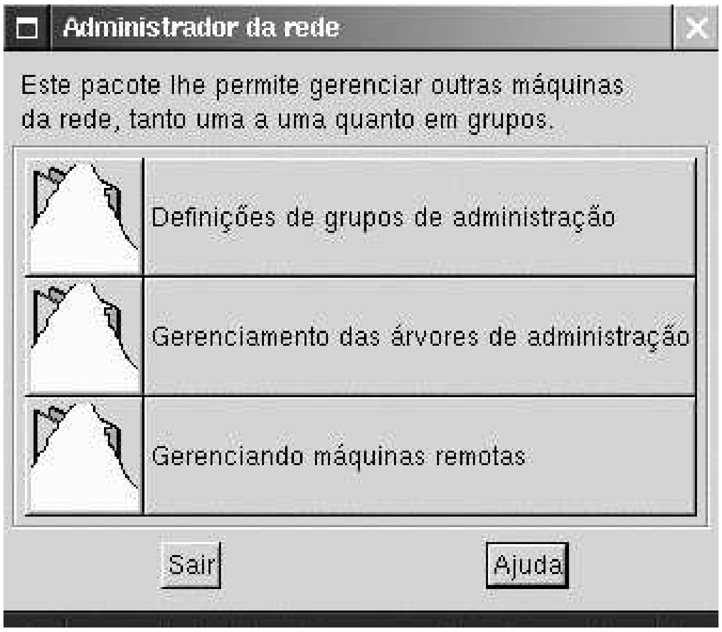
16.1 Propósito

O netadm é um módulo que oferece recursos avançados para pessoas que precisam:

- Administrar outras máquinas Linux através de suas próprias máquinas.
- Administrar e sincronizar uma grande quantidade de máquinas Linux de uma estação mestre somente.

16.2 Definições de grupos de administração

Um grupo de administração é um conjunto de máquinas que compartilham os mesmos arquivos de configuração e algumas partes de outros arquivos de configuração. Na visão do Configurador Linux, elas estão compartilhando os mesmos subsistemas. O conceito de subsistema é o mesmo usado para a funcionalidade de "versões de perfis de sistema". Então você define aqui quais máquinas que estão compartilhando o quê e de onde.



Este pacote lhe permite gerenciar outras máquinas da rede, tanto uma a uma quanto em grupos.

Figura 16.1: Administrador da rede

16.3 Gerenciamento das árvores de administração

Uma árvore de administração é um conjunto de arquivos e diretórios que formam a configuração da máquina Linux. Uma árvore de administração tem um nome, que é usado para criar um subdiretório em

```
/etc/linuxconf/admtrees
```

Cada árvore é uma cópia do formato do /etc, /var e companhia. Então por exemplo, para uma árvore de nome “minharede”, você terá arquivos como:

```
/etc/linuxconf/admtrees/minharede/etc/group
/etc/linuxconf/admtrees/minharede/etc/passwd
/etc/linuxconf/admtrees/minharede/etc/hosts
/etc/linuxconf/admtrees/minharede/etc/ppp/pap-secrets
.
```

.

O Configurador Linux tem a habilidade de operar este "sub" ambiente da mesma maneira que opera os arquivos de configuração padrão de seu sistema. O conteúdo e o formato desses arquivos é o mesmo dos do /etc e companhia, e você pode usar o Configurador Linux ou outros meios (editor de texto, script) para atualizá-los.

A árvore de administração não causa impacto na operação de seu sistema. O Configurador Linux acessa essa árvore apenas quando:

- Está gerenciando.
- Divulgando algumas de suas partes para alguns grupos de administração.

16.4 Gerenciando máquinas remotas

(Esta função só está disponível no modo gráfico do Configurador Linux).

Atualmente, ela é um pouco limitada. Ela pergunta o nome (e domínio se necessário) de uma máquina e se conecta a ela usando a interface X. Essa função ainda evoluirá para algo melhor onde o administrador poderá definir uma lista com as máquinas mais acessadas, e também vários protocolos de encapsulamento serão disponibilizados.

As idéias para o futuro incluem:

- Um navegador para localizar outras máquinas Linux da rede
- Acesso direto a uma característica específica do Configurador Linux (o menu principal não é mostrado)
- Suporte a outros protocolos

Comentários são bem-vindos.

16.5 Uso na linha de comando

O módulo netadm tem seu próprio conjunto de opções de linha de comando. Você pode habilitar o uso da linha de comando fazendo:

```
ln -s /bin/linuxconf /bin/netadm
```

Aqui vão as várias opções da linha de comando:

16.5.1 netadm --help

Apresenta uma tela mostrando as opções disponíveis

16.5.2 netadm --import grupo-adm

Instala arquivos de configuração recebidos de uma estação de trabalho de administração.

Esses arquivos serão guardados em /etc/linuxconf/admgroups/“grupo-adm”.

16.5.3 netadm --remadm [máquina]

É usado para administração remota onde você roda a interface X em sua máquina, mas conversa com um Configurador Linux na máquina remota.

Ele dispara um menu apresentando as várias máquinas que você está acessando.

Se um argumento for especificado (um nome de máquina), uma conexão com uma administração remota é estabelecida imediatamente.

Veja a seção abaixo sobre como definir contas especiais para se fazer a administração remota.

16.5.4 netadm (sem argumentos)

Inicia o menu principal do módulo.

16.5.5 Maneira alternativa de se chamar o netadm da linha de comando

O Configurador Linux tem a habilidade de tratar a linha de comando que chama seus módulos. Uma maneira de se usar isso é definir um link simbólico para

```
/bin/linuxconf
```

A outra é usando a sintaxe especial:

```
linuxconf --modulemain netadm ...
```

16.6 Grupos de administração

Um grupo de administração é um conjunto de máquinas que compartilham os mesmos arquivos de configuração e algumas partes de outros arquivos de configuração. Na visão do Configurador Linux, elas estão compartilhando os mesmos subsistemas. O conceito de subsistema é o mesmo usado para a funcionalidade de "versões de perfis de sistema".

16.6.1 Definição de um subsistema

Um subsistema representa um conjunto de arquivos de configuração amarrados logicamente. Em alguns casos, um subsistema é feito apenas de algumas partes de um arquivo de configuração.

Vendo de uma maneira diferente, todos os arquivos de configuração que o Configurador Linux conhece, pertencem a pelo menos um subsistema. Em alguns casos, uma configuração é dividida localmente em mais de um subsistema. Este é o caso do */etc/fstab* que pertence aos subsistemas *hardware* e *netclient*.

Esta habilidade de distribuir logicamente um arquivo de configuração em vários subsistemas é a chave do compartilhamento. Por exemplo, muitas máquinas de uma rede podem compartilhar a parte cliente NFS do */etc/fstab* mas não podem compartilhar o resto por ser dependente de hardware (particionamento, partições de swap, etc.).

16.6.2 Definindo um grupo

Aqui estão os passos para se criar um grupo de administração:

Você deve especificar quais máquinas são membros do cluster e quais subsistemas são gerenciados desta estação.
Todos esses subsistemas serão sincronizados com os vários membros do cluster de administração.

ID do grupo	grupo1
Descrição	primeiro grupo
Árvore de administração	
membros	
	maquina1@dominio.com.br
	maquina2@dominio.com.br
Subsistemas	
amd	☐ amd
apmd	☐ apmd
autofs	☐ autofs
base	☐ Base/Estação específica
bootparamd	☐ bootparamd
crond	☐ crond
dhcpd	☐ Servidor DHCP/BOOTP
dialout	☐ Discagem PPP/SLIP

Figura 16.2: Especificação de Clusters

Dê um nome

Cada grupo deve ter um nome único. O nome não deve ter espaços em branco. Cada grupo corresponde a um subdiretório em

```
/etc/linuxconf/admgroups
```

O nome do subdiretório é simplesmente o nome do grupo.

Dê uma descrição

É usado para realçar várias telas. Não tem um uso funcional.

Ligue-o a uma árvore de administração

Uma árvore de administração é como uma estação de trabalho virtual em sua máquina. Ela tem (ou poderia ter) todos os arquivos de configuração que uma máquina Linux normalmente tem. Ligando um grupo a uma árvore de administração específica, você está dizendo que ele obtém seus arquivos de configuração desta árvore de administração.

A idéia de separar a árvore de administração do grupo de administração é que, em muitos ambientes, você terá uma árvore de administração e as máquinas que fazem parte desse ambiente estarão divididas desta forma:

- Muitas máquinas: compartilham grande parte da árvore de administração.
- Algumas máquinas: compartilham as mesmas informações, exceto para serviços específicos.
- Outras máquinas: são completamente independentes, pois não são membros de um grupo de administração.

Às vezes, todas as máquinas da mesma rede física irão compartilhar alguns aspectos de uma única árvore de administração.

Uma lista de ajuda mostra as árvores de administração disponíveis. Você pode colocar um nome que não está na lista, apenas não se esqueça de criá-la depois.

A árvore de administração /

É possível compartilhar a configuração da própria máquina. A árvore de administração é simplesmente chamada de /, e será mostrada na lista de ajuda.

Membros do grupo

Você simplesmente enumera os vários membros (o nome da máquina e o domínio) que devem ser sincronizados. Atualmente isso é limitado pois você tem que especificá-los um a um. É esperado que se desenvolva nas áreas seguintes:

- Permitir a definição de pseudomembros que repetirão os arquivos de configuração para outras máquinas. Um repetidor pode agir dessa maneira para vários grupos de administração.
- Permitir o uso de curingas: *.domínio.com.br.
- Permitir o uso de pares de rede/máscara.
- Permitir o suprimento de arquivos de configuração por demanda, possibilitando que um grupo de administração não tenha membros oficiais.

Subsistema para compartilhar

Uma lista de todos os subsistemas disponíveis é apresentada. É apresentado na esquerda, o ID do subsistema e na direita, a sua descrição. Para cada subsistema, há uma opção para selecioná-lo. Dessa maneira, escolhe-se quais serão os subsistemas compartilhados.

16.6.3 Botões

Aqui vão as funções associadas aos vários botões:

Adicionar

Para se ter mais espaço para colocar membros (ainda não implementado).

Excluir

Exclui o grupo de administração. Ele apagará a informação no Configurador Linux, porém os arquivos em

```
/etc/linuxconf/admgroups/id-do-grupo
```

não serão excluídos.

Pub

Publicação da árvore de administração. Tira uma “foto” dos subsistemas selecionados na árvore de administração. A foto é instalada em

```
/etc/linuxconf/admgroups/group-id
```

Uma vez publicado, um grupo de administração está pronto para ser compartilhado com os seus membros, usando-se a funcionalidade de *exportar*, ou de qualquer outra maneira que você possa imaginar. A árvore de diretórios de um grupo de administração pode ser importada e instalada em qualquer estação que tenha o Configurador Linux com o módulo netadm, fazendo-a operacional.

Exp

O botão Exp (exportar) usa um protocolo especial para encontrar outras máquinas Linux. Então ele envia a elas o conteúdo do diretório do grupo de administração e dispara um processo de *importar* e um de *ativar* (netconf --update).

Atualmente, este é um procedimento manual. Para cada membro do grupo de administração, o Configurador Linux lhe pedirá a senha do superusuário. Usando essa senha, ele pode ter acesso e completar a operação.

Essa é apenas uma maneira de um grupo de administração ser compartilhado. Outros podem escolher exportá-lo usando o NFS (dependendo do nível de privacidade requerida) ou qualquer outro protocolo de rede bem conhecido.

Acreditamos que muito ainda tem que ser feito para que esse compartilhamento seja apropriado para os vários ambientes de rede existentes pelo mundo. Comentários são bem-vindos.

16.6.4 Contas especiais: administração remota e gerenciamento do cluster

O Configurador Linux usa protocolos especiais para fazer a administração remota e o gerenciamento do cluster. Esses protocolos podem ser encapsulados facilmente para melhorar a conectividade e a segurança.

Uma ferramenta de encapsulamento muito boa é o ssh (shell seguro). O ssh é um ótimo substituto para comandos como o rlogin, rsh, rcp e o telnet. Ele faz basicamente a mesma coisa (e muito mais), mas adiciona criptografia e compressão pesadas.

O ssh é também muito útil apenas para interconectar dois processos remotamente, fornecendo uma conexão segura (criptografada). É assim que o Configurador Linux o está utilizando.

Definindo-se contas especiais nas estações de trabalho e nos servidores, você poderá usá-lo sem saber que o está fazendo. Isso ainda está em fase experimental e comentários são bem-vindos.

`Como definir uma máquina para fazer o gerenciamento do cluster`

O Configurador Linux usa o ssh para fazer a conexão. Ele espera que exista uma conta especial "netadm" na máquina remota, que deve ter a shell

```
/usr/lib/linuxconf/lib/netadmshell
```

A conta NÃO pode ter senha. A idéia é disparar o Configurador Linux imediatamente, que requisitará a senha do superusuário usando seu protocolo de gerenciamento remoto.

Você pode usar o controle de acesso do ssh para limitar quem acessa sua máquina por ele. De qualquer forma, ainda é preciso da senha do superusuário para acessá-la.

16.7 Gerenciando máquinas remotas

16.7.1 Introdução

A versão para X do *Configurador Linux* é implementada em dois processos: O Configurador Linux conversa através de um redirecionamento (pipe) com um programa chamado remadmin. O *remadmin* é uma aplicação para o usuário de propósito geral (parte do projeto do Configurador Linux, mas pode ser usada para outros fins).

Normalmente é o Configurador Linux que faz o contato. Ele chama o remadmin.

Mas o inverso também é possível: o remadmin pode contactar o Configurador Linux de várias maneiras. Um jeito fácil é através de uma conexão *ssh*.

16.7.2 Gerenciando máquinas remotas

(Esta função só está disponível no modo gráfico do Configurador Linux).

Atualmente, ela é um pouco limitada. Ela pergunta o nome (e domínio se necessário) de uma máquina e se conecta a ela usando a interface X. Essa função ainda evoluirá para algo melhor onde o administrador poderá definir uma lista com as máquinas mais acessadas, e também vários protocolos de encapsulamento serão disponibilizados.

Máquina para administrar conectiva.com.br

Figura 16.3: Administração remota

As idéias para o futuro incluem:

- Um navegador para localizar outras máquinas Linux da rede
- Acesso direto a uma característica específica do Configurador Linux (o menu principal não é mostrado)
- Suporte a outros protocolos

Comentários são bem-vindos.

16.7.3 Contas especiais para administração remota e gerenciamento do cluster

O Configurador Linux usa protocolos especiais para fazer a administração remota e gerenciamento do cluster. Esses protocolos podem ser encapsulados facilmente para implementar conectividade e segurança.

Uma ferramenta de encapsulamento boa é o ssh (shell seguro). O ssh é um ótimo substituto para comandos como rlogin, rsh, rcp e telnet. Ele faz basicamente a mesma coisa (e mais), adicionado de criptografia e compressão poderosas.

O ssh é útil também para interconectar dois processos remotamente, fornecendo uma conexão segura (criptografada). É assim que o Configurador Linux o está usando.

Definindo-se contas especiais nas estações de trabalho e servidores, você poderá usá-las com o Configurador Linux de maneira transparente. Isso ainda está em fase experimental e comentários são bem-vindos.

Como definir uma máquina para administração remota

O Configurador Linux usa o ssh para estabelecer uma conexão. Ele espera que uma conta de usuário especial "remadmin" exista na máquina remota. Essa conta de usuário deve ter um shell:

```
/usr/lib/linuxconf/lib/remadminshell
```

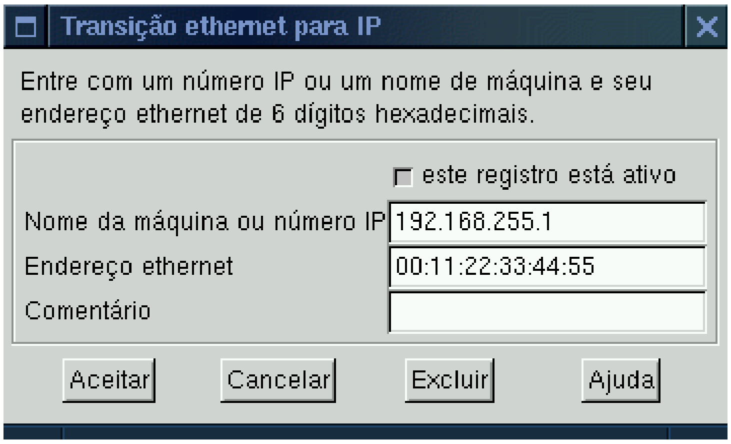
A conta NÃO deve ter uma senha. A idéia é disparar o Configurador Linux imediatamente, que requisitará uma senha usando seu protocolo da interface gráfica.

Você pode usar o controle de acesso do ssh para limitar quem pode acessar sua máquina. Mas mesmo assim eles precisam da senha do superusuário para acessá-la.

Capítulo 17

Configuração RARP

Algumas unidades de rede (computadores, terminais, ...) guardam sua própria configuração em outras máquinas. Quando essas máquinas iniciam, elas não têm a menor idéia de quais são seus números IP. Elas mal conseguem se comunicar na rede por causa desse "lapso" de identidade. O protocolo RARP é um dos poucos protocolos (BOOTP e DHCP são os outros) que resolve este dilema.



Entre com um número IP ou um nome de máquina e seu endereço ethernet de 6 dígitos hexadecimais.

☐ este registro está ativo

Nome da máquina ou número IP: 192.168.255.1

Endereço ethernet: 00:11:22:33:44:55

Comentário:

Figura 17.1: Transição ethernet para IP

17.1 Princípio

Quando um dispositivo não configurado se inicia, ele manda um broadcast usando o protocolo RARP (Protocolo de Resolução Reversa de Endereço). É como se ele dissesse:

> Bem, aqui estou eu. Esta é uma pequena mensagem minha. Desta mensagem você deve obter meu endereço MAC ethernet (6 dígitos hexadecimais únicos que identificam qualquer placa Ethernet já construída). Do meu endereço MAC, alguém deve poder me dizer qual é o meu número IP primário. Obrigado!

Um servidor *Linux* pode agir como um servidor RARP. Ele responderá uma pergunta como essa apenas se souber a resposta.

17.2 Tarefa

Para definir um servidor RARP, você deve informar pares de endereços MAC e números IP. Você também pode informar um nome de máquina (definido no /etc/hosts ou em um servidor DNS).

O kernel deve ser compilado com suporte a RARP (integrado ao kernel ou como módulo). O Configurador Linux lhe informará se sua configuração não for apropriada (sem suporte no kernel).

17.3 Campos da caixa de diálogo

Aqui vão os quatro campos que devem ser preenchidos para cada entrada RARP:

17.3.1 este registro está ativo

É possível desativar uma entrada usando-se essa opção. Muitos clientes RARP assumem que se seu servidor responder uma requisição RARP, ele pode fornecer outros serviços de inicialização para este cliente. Máquinas Linux sem HD trabalham assim. Se seu servidor não provê esse tipo de serviço, é melhor desativar uma entrada.

Note que vários servidores podem processar requisições RARP na mesma rede sem problemas.

17.3.2 Nome da máquina e número IP

Coloque aqui um nome de máquina previamente definido em /etc/hosts (veja o item “Informações sobre outras máquinas” no item de menu “Ambiente de rede”) ou em um DNS.

Ou apenas coloque um número IP (x.y.z.w).

17.3.3 Endereço ethernet (O endereço MAC)

O endereço MAC é um longo número hexadecimal de 6 dígitos geralmente apresentado dessa forma:

```
00:11:22:33:44:55
```

Você pode obtê-lo de diferentes maneiras. Aqui vão algumas:

O Linux informa

O *Linux* mostra o número MAC quando inicia. Você pode simplesmente iniciar uma máquina Linux sem HD e esperar que ela mostre o número MAC. Você terá bastante tempo para anotá-lo, pois o processo de inicialização não irá muito adiante desse ponto, até que um servidor RARP responda sua requisição.

Máquinas Linux sem HD montando o / via NFS, lembram muito um dispositivo Linux não configurado usando (opcionalmente) RARP para obter sua identificação.

O programa de configuração da placa

Muitas (todas?) placas de rede vêm com um programa em *DOS* para sua configuração. Este programa mostra o número MAC.

Usar o tcpdump

Use o utilitário tcpdump, pois ele pode *espiar* a rede e informar sobre cada pacote que nela trafega, o que é muito útil para descobrir aqueles números MAC "difíceis-de-escrever". Apenas execute:

```
tcpdump rarp
```

Inicie o dispositivo e veja o número. Copie e cole-o na caixa de diálogo do Configurador Linux, adicione um nome ou um número IP e deixe o Configurador Linux ativar a configuração. Agora é só acompanhar o dispositivo terminar sua inicialização com sucesso.

Automatizar este mecanismo está na lista de "coisas a fazer" do Configurador Linux.

17.3.4 Comentário

Coloque o que quiser aqui. Talvez apenas um lembrete da razão pela qual você desativou a entrada.

Capítulo 18

Firewall e contabilidade de pacotes

18.1 Tarefas

Muitas redes privadas não estão conectadas diretamente com a Internet por razões de segurança. A máquina roteadora que faz a barreira entre a rede pública e a rede privada é chamada firewall. O firewall é como se fosse um componente de um carro que protege o passageiro do fogo e de uma possível explosão do motor.

Essa analogia vem do fato que a *Internet* é um lugar “quente”, às vezes muito quente. É uma boa idéia limitar o impacto da *Internet* na sua rede privada.

18.2 Filtragem de pacotes

A filtragem de pacotes faz com que o seu computador aceite ou descarte pacotes IP baseado no seguinte critério:

- Origem
- Destino
- Interface de recebimento

Origem e destino são qualificados por:

- Número IP
- Número da porta
- Protocolo

18.3 Regras bidirecionais

As regras que você está fazendo são bidirecionais. Em uma tela, você qualifica os pacotes que vêm da origem para o destino e vice-versa. É por isso que você pode especificar a interface duas vezes.

18.4 Regras de bloqueio

Você pode controlar os pacotes que são aceitos por sua máquina quando eles chegam. Regras de bloqueio lhe deixam descartar pacotes na hora de sua chegada.

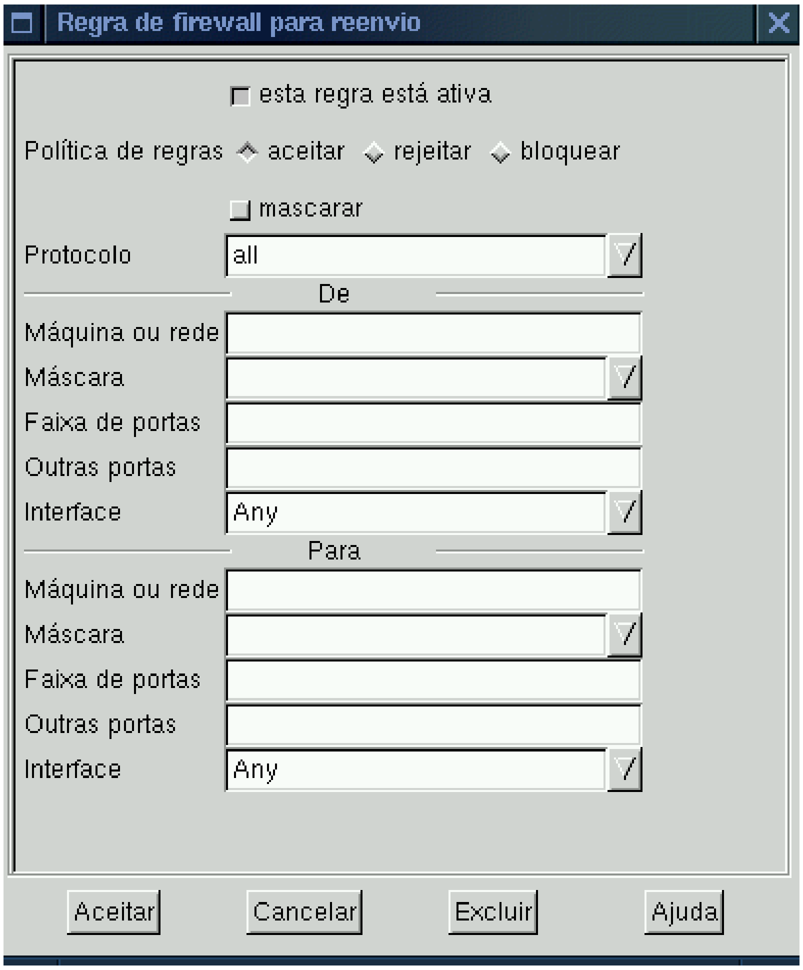
18.5 Regras de reenvio

Você pode controlar os pacotes que estão para sair de sua máquina. Você pode descartar pacotes na hora de sua saída. Muitos firewalls podem ser implementados usando-se regras de bloqueio. Um caso especial das regras de reenvio são as regras de mascaramento, que são gerenciadas na mesma tela (usa opção mascarar).

18.6 Ativar as regras global ou seletivamente

Você pode desativar permanentemente uma ou todas as regras sem excluí-las. Isso é útil para um primeiro teste das capacidades de um firewall e para estabelecer políticas “mutáveis”. Cada regra tem uma opção para ativá-la.

Uma tela é dada para ativar/desativar todas as regras de bloqueio e todas as de reenvio de uma só vez.



Regra de firewall para reenvio

☑ esta regra está ativa

Política de regras ● aceitar ○ rejeitar ○ bloquear

☐ mascarar

Protocolo: all

De

Máquina ou rede:

Máscara:

Faixa de portas:

Outras portas:

Interface: Any

Para

Máquina ou rede:

Máscara:

Faixa de portas:

Outras portas:

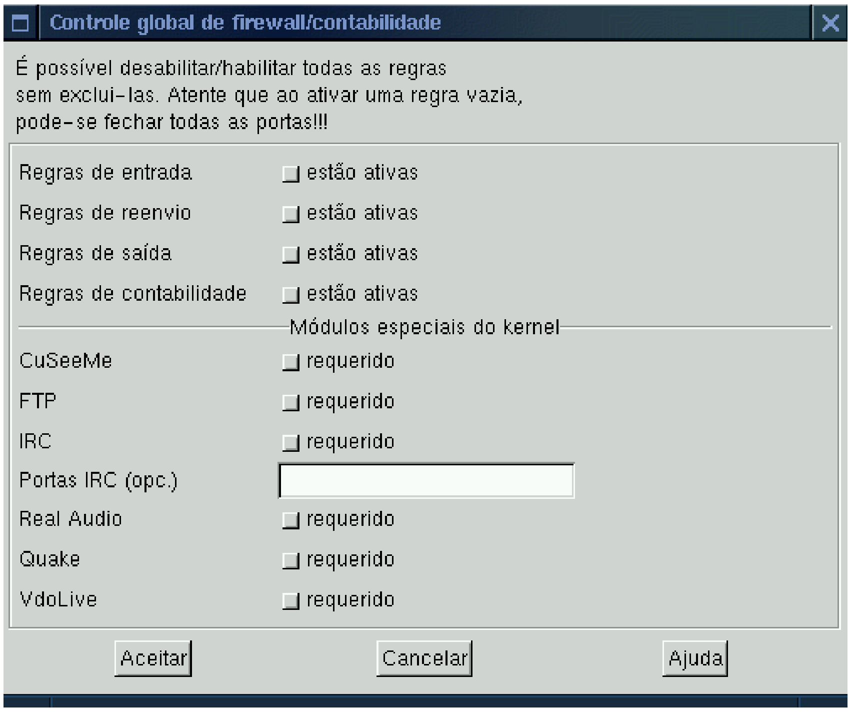
Interface: Any

Figura 18.1: Regra de firewall para reenvio

18.7 Quando tudo dá errado

O firewall no *Linux* pode ser fatal. Uma configuração desapropriada pode derrubar a máquina. Um comando que pode salvar sua pele é:

```
netconf --resetfw
```



É possível desabilitar/habilitar todas as regras
sem exclui-las. Atente que ao ativar uma regra vazia,
pode-se fechar todas as portas!!!

Regras de entrada ☐ estão ativas
Regras de reenvio ☐ estão ativas
Regras de saída ☐ estão ativas
Regras de contabilidade ☐ estão ativas

Módulos especiais do kernel

CuSeeMe ☐ requerido
FTP ☐ requerido
IRC ☐ requerido
Portas IRC (opc.)
Real Audio ☐ requerido
Quake ☐ requerido
VdoLive ☐ requerido

Figura 18.2: Controle global de firewall/contabilidade

Este comando desativa todas as regras de firewall. Ele não afeta a configuração, apenas as regras vigentes. Um

```
netconf --update
```

reativará as regras. Você pode precisar usar estes dois comandos para checar se um mal funcionamento de sua rede é causado ou não pelas regras de firewall.

18.8 A lógica do firewall com o Configurador Linux

O firewall no *Linux* é altamente flexível e pode ser muito complicado. O *Configurador Linux* propõe uma lógica que simplifica a composição das regras de firewall.

Apesar dessa lógica ajudar a criar e manter um firewall básico, algumas configurações não podem ser criadas com o Configurador Linux. Aqui vai a lógica:

18.8.1 Lógica positiva

Quando você ativa um dos 3 sistemas de firewall (entrada, reenvio, saída), o *Configurador Linux* definirá a política padrão para *bloquear*. Todas as regras que você colocar são brechas no firewall. Se você não colocar uma regra, então sua máquina estará isolada, respondendo ou não.

18.8.2 Uma solução pré-fabricada de firewall

Aqui vai um exemplo para uma rede simples. No mais, você tem uma eth0 apontando para a rede local. Ninguém de fora deve acessar essa rede. A eth1 aponta para um roteador na Internet.

Regras de bloqueio: aceitando todos os pacotes ICMP

```
Protocolo               ICMP
                -----------De-----------------
Máquina ou rede 0.0.0.0
Máscara
Faixa de portas
Outras portas
Interface               eth1
                -----------Para---------------
Máquina ou rede eth1
Máscara
Faixa de portas
Outras portas
Interface       Any
```

Regras de bloqueio: aceitando apenas pacotes DNS

```
Protocolo               udp
                -----------De-----------------
Máquina ou rede 0.0.0.0
```

```
Máscara         0.0.0.0
Faixa de portas
Outras portas
Interface               eth1
                -----------Para-----------------
Máquina ou rede eth1
Máscara
Faixa de portas
Outras portas
Interface       Any
```

18.9 Estado do suporte a firewall no *Configurador Linux*

O firewall é um tópico quente hoje em dia e também é uma arte ainda obscura. O *Configurador Linux* está tentando torná-lo mais acessível. O autor espera mais comentários neste tópico.

Capítulo 19

Configuração básica do Sendmail

Para muitos sistemas, esta é provavelmente a única tela que você terá que preencher para que os emails sejam mandados. Essa configuração geralmente é diferente para servidores de email e máquinas cliente.

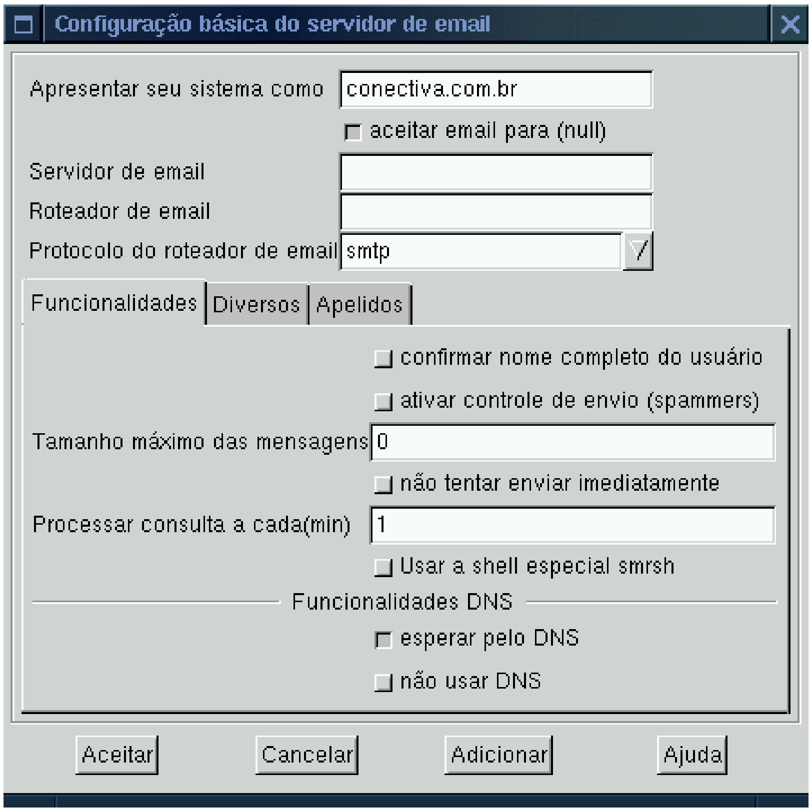
19.1 Apresentar seu sistema como

Mesmo que o email venha de máquinas diferentes de sua empresa, você pode querer esconder esse fato e apresentar os emails como se eles tivessem vindo de apenas uma máquina ou domínio.

Este campo é normalmente usado na maioria das configurações e simplesmente contém o nome oficial de seu domínio.

19.2 Aceitar email para "seu domínio"

Se você está configurando o servidor principal de uma empresa, você deve selecionar essa opção. Normalmente, um servidor sendmail aceitará apenas emails enviados ao seu nome@domínio exato. Se este for o servidor principal, ele receberá também emails endereçados ao domínio, e não ao nome do servidor. Selecionando



Apresentar seu sistema como: conectiva.com.br
☒ aceitar email para (null)
Servidor de email:
Roteador de email:
Protocolo do roteador de email: smtp
☐ confirmar nome completo do usuário
☐ ativar controle de envio (spammers)
Tamanho máximo das mensagens: 0
☐ não tentar enviar imediatamente
Processar consulta a cada(min): 1
☐ Usar a shell especial smrsh
☒ esperar pelo DNS
☐ não usar DNS

Figura 19.1: Configuração básica do servidor de email

essa opção, o servidor aceitará ambos.

Por exemplo, se seu domínio é foo.com.br e seu servidor é `mail.foo.com.br`, então um email para `joão@foo.com.br` e um para `joão@mail.foo.com.br` serão aceitos e guardados localmente neste servidor (caso o usuário joão exista).

19.3 Servidor de email

Em muitas empresas, há uma máquina que guarda os emails de todos os usuários, mesmo se o email for originário de máquinas diferentes. As máquinas *Unix* são multiusuário. É possível um usuário mandar um email para outro usuário da mesma máquina. Às vezes isso é inapropriado. As máquinas *Unix* além de serem multiusuário, são orientadas à rede. Esse usuário (o destinatário) pode ter contas em outras máquinas da rede (até em todas as máquinas) e pode escolher uma outra máquina para ler seus emails. Ter essas mensagens de email espalhadas por todas as máquinas da rede não é muito desejável.

Você especifica aqui o endereço completo do servidor da empresa e todas as mensagens de email serão enviadas para ele.

19.4 Roteador de email

Muitas máquinas em uma rede não têm conectividade suficiente para repetir emails apropriadamente. Você pode especificar o nome da máquina que tem. Em muitas empresas, geralmente é a mesma máquina onde está o servidor de email.

Diferentemente do servidor de email, o roteador de email pode ser acessado por vários protocolos de envio diferentes como o `ESMTP` e o `UUCP`.

19.5 Protocolo do roteador de email

Você deve especificar como acessar o roteador de email. Se você escolher o `ESMTP`, então você deve especificar um nome completo para o roteador de email.

Se você escolher `UUCP`, então você deve especificar um nome UUCP para o roteador de email.

19.6 Funcionalidades

Ativar controle de envio (spammers)

O controle de envio lhe deixa decidir quem pode usar seu servidor SMTP (sendmail) para repetir mensagens. Os spammers costumam "emprestar" servidores SMTP para espalhar uma mensagem para uma lista enorme de pessoas. Configurando o controle de envio, você pode limitar isso. Infelizmente, regras de reenvio mal configuradas podem impedir que alguns de seus usuários mandem email.

Esta opção lhe deixa ativar/desativar as regras. Um arquivo `sendmail.cf` novo será gerado, sem perder a configuração das regras.

Note que essa opção NÃO controla a funcionalidade de remetentes rejeitados, que lhe permite rejeitar emails vindos de spammers conhecidos. Isso não limita a habilidade de repetir.

Tamanho máximo das mensagens

As mensagens podem ser limitadas; assim, mensagens muito grandes serão rejeitadas. Definindo o tamanho para 0, você desativa essa opção (sem limite).

Não tentar enviar imediatamente

Esta funcionalidade é feita para pessoas que não têm uma conexão permanente com a Internet. Ela diz ao sendmail para gravar o email sem checá-lo. Mais tarde, você pode disparar a entrega do email. Geralmente se faz isso num comando de pós-conexão (veja a seção de Discagem PPP) como "/usr/sbin/sendmail -q", que força o sendmail a processar e enviar as mensagens.

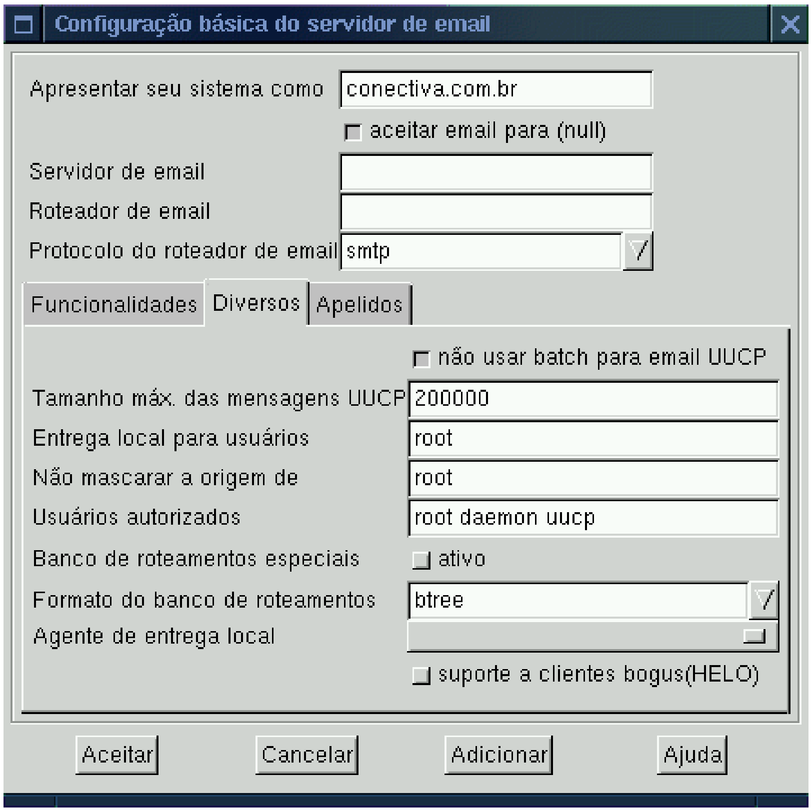
Processar consulta a cada(min)

De vez em quando o sendmail se levanta e tenta enviar os emails que ainda lhe restam. Você pode ver essa fila de saída com o comando mailq sem argumentos.

Pessoas sem conectividade contínua com a Internet, podem querer usar essa opção. Definindo o intervalo para 0, você desativa essa opção. Se sua conectividade é *por demanda*, você pode querer colocar aqui um número bem grande, como por exemplo, 30 minutos. Quando o sendmail se levantar, ele irá/deverá disparar a conexão.

Aqueles que desativarem essa opção, podem querer controlar o sendmail "na mão" (ou via cron) com o comando:

```
/usr/sbin/sendmail -q
```



Apresentar seu sistema como: conectiva.com.br

☐ aceitar email para (null)

Servidor de email:

Roteador de email:

Protocolo do roteador de email: smtp

☐ não usar batch para email UUCP

Tamanho máx. das mensagens UUCP: 200000

Entrega local para usuários: root

Não mascarar a origem de: root

Usuários autorizados: root daemon uucp

Banco de roteamentos especiais: ☐ ativo

Formato do banco de roteamentos: btree

Agente de entrega local:

☐ suporte a clientes bogus(HELO)

Figura 19.2: Configuração básica do servidor de email - diversos

19.7 Diversos

Não usar batch para email UUCP

Quando usa-se UUCP repetidamente, as mensagens são normalmente requisitadas e entregues em intervalos regulares. Você pode querer processá-las e enviá-las imediatamente. Para um tráfego pouco intenso, isto é às vezes necessário, pois o email é repetido imediatamente e os usuários ficam felizes.

Tamanho máx. das mensagens UUCP

As mensagens UUCP podem ser limitadas. Mensagens muito grandes serão rejeitadas. Isso é útil para uma conexão via modem muito lenta. Definindo o tamanho para 0, você desativa essa opção (sem limite).

Entrega local para usuários

Coloque aqui o nome dos usuários para quem você quer ignorar a definição de Servidor de email. As mensagens sempre serão guardadas localmente para estes usuários. Essa funcionalidade é normalmente usada para pseudo-usuários administrativos (root por exemplo).

Não mascarar a origem de

Você pode querer ignorar a definição de "Apresentar seu sistema como" para alguns usuários. Um é o root. Isso permite ao destinatário diferenciar facilmente de qual sistema (qual root?) a mensagem se origina.

Banco de roteamentos especiais

Ative caso você pretenda usar roteamento de domínio especial. Infelizmente, o Configurador Linux não pode checar se a versão do sendmail instalada em seu sistema suporta o banco de roteamentos especiais e em quais formatos. Essas são opções de tempo de compilação para o sendmail e nenhuma opção de linha de comando do sendmail pode dar o suporte a elas.

Formato do banco de roteamentos

O *Sendmail* pode usar muitos formatos para algumas de suas bases de dados. O padrão geralmente é o formato `dbm`. Note que alguns *Sendmail* têm suporte apenas a um formato (dbm), que é uma opção de tempo de compilação.

Agente de entrega local

Utilitários diferentes são usados para gerenciar emails enviados para usuários locais. Esses utilitários provêm várias extensões que permitem ao usuário fazer uma entrega personalizada de emails. O procmail por exemplo suporta essa filtragem detalhada. Alguns usam o procmail para espalhar as mensagens que chegam, em várias caixas e seguindo vários critérios.

Você pode deixar esse campo vazio e o Configurador Linux localizará o utilitário apropriado disponível em seu sistema.

Suporte a clientes bogus (HELO)

Alguns clientes de email que usam SMTP para mandar emails e estão mal configurados, geram seqüências HELO mal formadas. O sendmail normalmente rejeita a conexão. Com esta opção, o sendmail fica mais tolerante e passa a aceitar essas conexões.

O *Sendmail* e o *DNS*

O *Sendmail* faz um uso pesado do *DNS*. Máquinas sem conexão direta com a *Internet* (mesmo atrás de um firewall) podem querer desativar o uso do DNS.

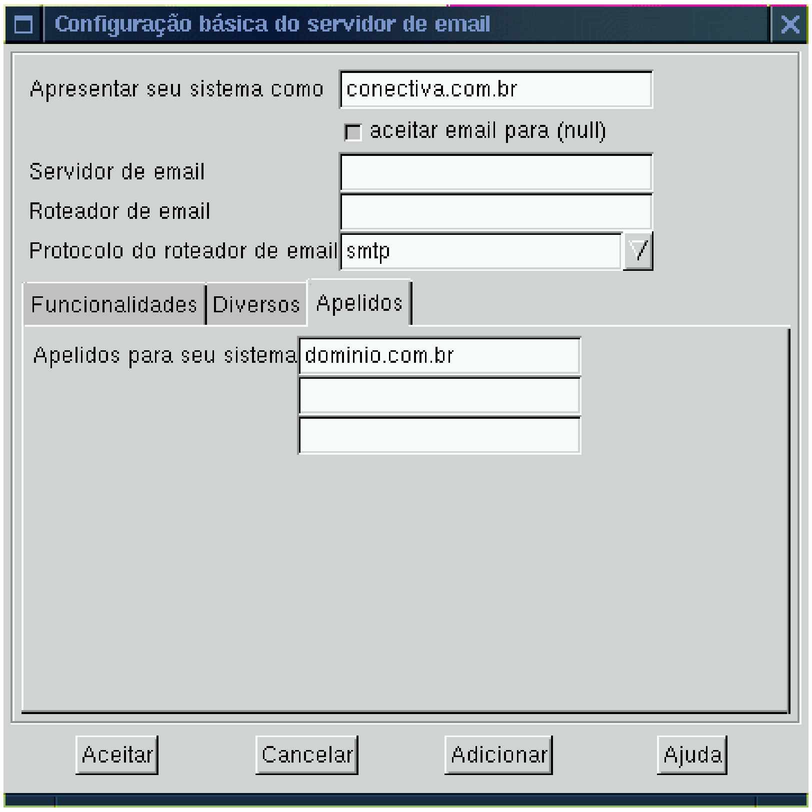
Por outro lado, máquinas com uma conectividade normal do *DNS* devem forçar o uso do *DNS*.

19.8 Apelidos para seu sistema

As mensagens de email que são especificamente para o seu domínio são aceitas pelo *Sendmail*. Outras ou serão retornadas ou repetidas.

Você pode querer aceitar mensagens de email para domínios diferentes. Uma situação é quando você se registra a um provedor de acesso e ele lhe dá um de seus subdomínios. Você ainda quer aceitar o antigo, porque muitas pessoas lhe conhecem por aquele endereço.

Você pode colocar aqui tantas linhas quanto precise. Use o botão Adicionar caso queira mais linhas.



Apresentar seu sistema como: conectiva.com.br

☐ aceitar email para (null)

Servidor de email:

Roteador de email:

Protocolo do roteador de email: smtp

Apelidos para seu sistema: dominio.com.br

Figura 19.3: Configuração básica do servidor de email - apelidos

19.9 Roteamento especial

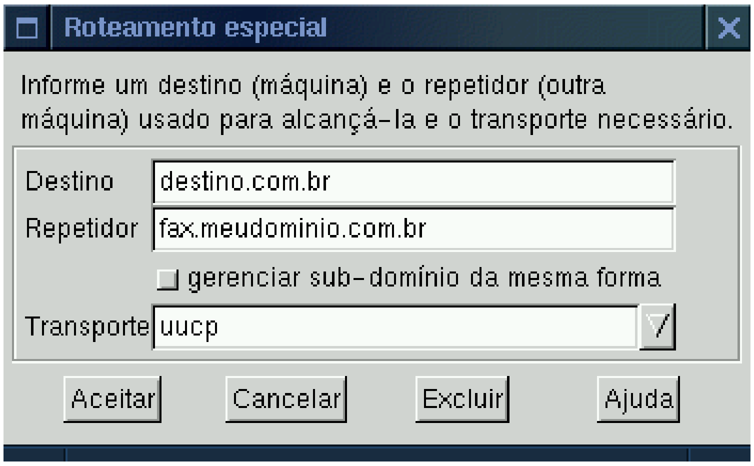
19.9.1 Razões diferentes para se fazer roteamento especial

Há muitas razões técnicas para o porquê de alguém querer ter o controle sobre o funcionamento normal do *Sendmail*. Aqui vão algumas:

- A máquina de destino não é acessível de seu computador. Seu computador está atrás de um firewall.
- O DNS da máquina de destino está malfeito ou incompleto (sem um registro MX válido).

- A máquina é acessível apenas por UUCP. Você passa por essa situação quando uma máquina tem um domínio válido, mas não possui conexão direta com a *Internet*. Seu computador pode ter sido designado como o recebedor de email para esse domínio e como tal, ele receberá todos os emails para este domínio. Ele precisará de regras especiais para repetir as mensagens apropriadamente.

- Você tem uma rota melhor (menos cara, rápida...) do que a padrão para esta máquina.



Informe um destino (máquina) e o repetidor (outra máquina) usado para alcançá-la e o transporte necessário.

Destino: destino.com.br

Repetidor: fax.meudominio.com.br

☐ gerenciar sub-domínio da mesma forma

Transporte: uucp

Figura 19.4: Roteamento especial

19.9.2 Tarefas

Você pode ter regras especiais. Cada regra contém a informação seguinte:

Destino

Este é o domínio de destino que você quer controlar.

Repetidor

Esta é a máquina que receberá (e repetirá) as mensagens para a máquina de destino. O repetidor pode ser um nome de domínio completo ou nome `UUCP` dependendo da máquina que será usada para alcançar esse repetidor.

Gerenciar subdomínio da mesma forma

Esta regra pode-se aplicar a um domínio de destino e a todas as máquinas/subdomínios abaixo dele. Note que você pode selecionar esta opção e ainda informar outro roteamento especial para uma máquina/subdomínio deste domínio. Essa regra terá precedência sobre esta opção.

Transporte

Você escolhe qual o mecanismo que será usado para encontrar o repetidor.

19.9.3 Arquivos

As regras são guardadas no arquivo `/var/lib/mailertable`. O utilitário `/usr/sbin/makemap` é usado para criar uma base de dados indexada fora desse arquivo. O *Configurador Linux* cuida disso sempre que você grava as regras.

19.9.4 Mailertable é uma opção

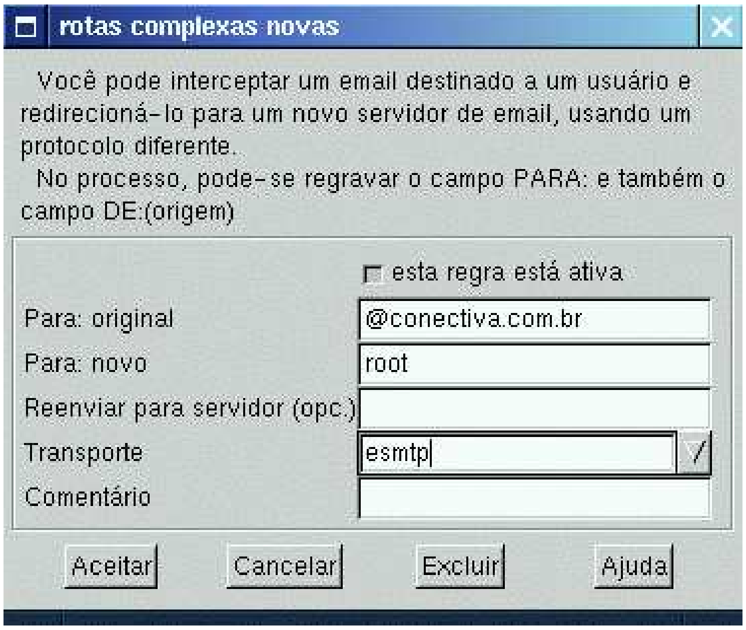
Muitos Sendmail não suportam o mecanismo mailertable. Esta é uma opção de tempo de compilação e algumas distribuições de Linux preferiram não incluí-la. Na tela “`informação básica da máquina`”, há uma opção para ativar o seu suporte (banco de roteamento especial). Se você colocar alguma entrada na tabela, o Configurador Linux lhe avisará se a funcionalidade não tiver sido escolhida. Uma vez selecionada a funcionalidade, você deve regerar o arquivo `sendmail.cf`.

Se seu *Sendmail* falhou ao iniciar depois disso, cheque os registros de erros em `/var/log`. Seu Sendmail pode estar configurado para não suportar o conceito de mailertable.

19.10 Roteamento complexo

19.10.1 Introdução

O `Sendmail` roteia email usando o domínio do destinatário. Se for o mesmo domínio da máquina (usuário local), ele usa o nome do usuário para entregar o email. Às vezes, a decisão deveria ser feita usando-se o nome do usuário e o domínio de destino como uma coisa só.



Você pode interceptar um email destinado a um usuário e redirecioná-lo para um novo servidor de email, usando um protocolo diferente.
No processo, pode-se regravar o campo PARA: e também o campo DE:(origem)

☐ esta regra está ativa

Para: original	@conectiva.com.br
Para: novo	root
Reenviar para servidor (opc.)	
Transporte	esmtp
Comentário	

Figura 19.5: Rotas complexas novas

19.10.2 Princípios

Uma realidade da *Internet* nos dias de hoje são vários domínios virtuais na mesma máquina. Isso funciona bem para serviços de Internet. Um simples servidor simula vários servidores virtuais.

Para o email, o `Sendmail` tem a habilidade de aceitar emails para vários domínios. Geralmente, todos esses domínios são apelidos (veja `Apelidos para seu sistema` na configuração básica do sendmail) para o seu sistema. Se seu sistema tem os apelidos seguintes:

- domínio1.com.br
- domínio2.com.br

Então o usuário@domínio1.com.br e usuário@domínio2.com.br apontam para a mesma conta de usuário. Às vezes isso pode estar errado. Roteamento complexo de usuários pode ser entendido dessa maneira:

> Se você receber um email para `um.usuário@um.domínio`, então repita esse email para `outro.usuário@outro.domínio` usando `outro.servidor.de.email`.

19.11 Tarefas

Para cada regra, você deve preencher todos os campos de uma tela composta por estes campos:

19.11.1 esta regra está ativa

Você pode desativar uma regra sem excluí-la. Você deve regerar o arquivo `sendmail.cf` e reiniciar o *Sendmail* (o Configurador Linux lhe dirá para fazê-lo de qualquer maneira).

19.11.2 Para: original

O campo *Para: original* contém o destino original do email, incluindo o nome completo do domínio.

É possível redirecionar todo um domínio informando o nome do domínio precedido de um caracter @ (@domínio.com.br). Como redirecionar um domínio é normalmente feito com roteamento especial, via Configurador Linux, usando o roteamento complexo de usuários, pode-se redirecionar todo um domínio para apenas uma conta de usuário em outro domínio! Fácil.

19.11.3 Para: novo

Informe aqui o email de destino. Se você quer redirecionar esse email para outro usuário local, simplesmente informe o nome da conta do usuário, sem o domínio.

Isso se parece com um apelido simples (veja `Apelidos para email`). Embora esse roteamento não seja um substituto, ele é mais geral. Para uma base de usuários muito grande, os apelidos para email são mais eficientes pois usam uma base de dados. O roteamento complexo de usuários deve ser usado para lidar com exceções que não podem ser resolvidas pelos apelidos para email, como por exemplo:

- info@domvirtual1.com.br -> josé
- info@domvirtual2.com.br -> joão

19.11.4 Reenviar para servidor (opc.)

Normalmente o *Sendmail* encontrará o servidor apropriado baseando-se no campo *Para: novo*. Às vezes, você pode querer impor um servidor. Apenas coloque o nome completo desse servidor aqui.

19.11.5 Transporte

Se você especificar um servidor, você deve especificar que protocolo utilizar. Normalmente o esmtp deve ser usado. Você também pode escolher o uucp-dom caso esteja repetindo email através de um roteador UUCP. Esse é um caso onde você sempre especificará um servidor de destino.

19.11.6 Comentário

Apenas um campo para comentários. Escreva o que quiser aqui.

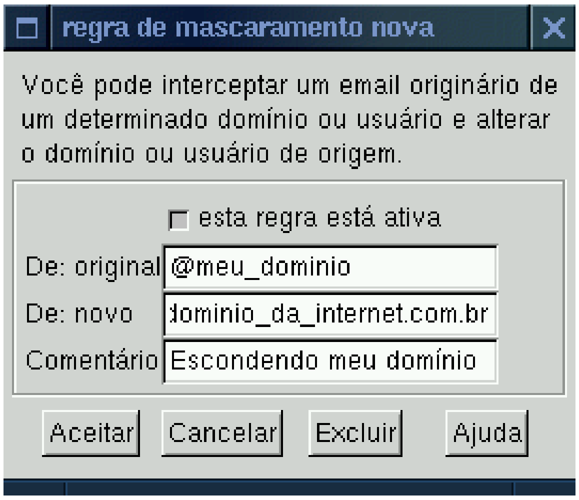
19.12 Regras de mascaramento

Às vezes passamos por um problema difícil de resolver: as mensagens de email saem para a Internet com endereço de retorno não apropriado. Quase sempre não há o que se fazer, porque o sistema de origem dessas mensagens não pode ser arrumado, devido a todo tipo de razões. As regras de mascaramento oferecem um jeito de se arrumar isso no roteador de email.

19.12.1 Princípios

Você pode definir regras de transformação simples que serão aplicadas a todos os emails enviados pelo sendmail. No geral, você especifica um *De:* e como este *De:* deve ser convertido.

Você tem alguma flexibilidade aqui. Você pode converter de:



Você pode interceptar um email originário de um determinado domínio ou usuário e alterar o domínio ou usuário de origem.

☐ esta regra está ativa

De: original: @meu_dominio

De: novo: dominio_da_internet.com.br

Comentário: Escondendo meu domínio

Figura 19.6: Regra de mascaramento nova

- Um domínio para outro.
- Um usuário de um domínio para outro usuário de outro domínio.
- Qualquer usuário de um domínio para um usuário de outro domínio (estranho).

Aqui vai uma apresentação dos diferentes campos da caixa de diálogo das regras.

19.12.2 Esta regra está ativa

Você pode ativar/desativar uma regra sem apagá-la usando esta opção.

19.12.3 De: original

Você deve colocar aqui um endereço de email. Opcionalmente, você pode omitir o nome do usuário e apenas informar um nome de domínio precedido de um '@'. Isso significa que a regra se aplica para qualquer usuário deste domínio.

19.12.4 De: novo

O endereço de email do campo "De:" será reescrito com o conteúdo deste campo. Novamente, você deve especificar um endereço de email. Novamente, você pode omitir o nome do usuário e apenas informar um nome de domínio precedido de um '@'.

19.12.5 Comentário

Coloque aqui o que quiser para lembrá-lo da razão de se usar esta funcionalidade (regra de mascaramento). Normalmente as regras de mascaramento são um último recurso. É melhor arrumar o problema na sua origem. Infelizmente, isso nem sempre é possível, devido a todo tipo de boas (e estúpidas) razões.

19.12.6 Alguns exemplos

```
De: original  : @domínio_escondido
De: novo      : @domínio_da_internet.com.br
```

Esta regra converterá qualquer email vindo de usuário@domínio_escondido para que este tenha um De: de usuário@domínio_da_internet.com.br

```
De: original  : @domínio_escondido
De: novo      : joão@domínio_da_internet.com.br
```

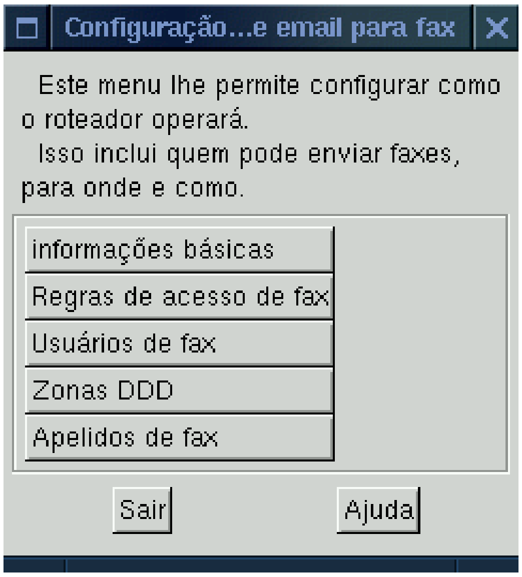
Esta regra converterá qualquer email vindo de usuário@domínio_escondido para que este tenha um De: de joão@domínio_da_internet.com.br. Não sei se alguém algum dia vai precisar disso...

```
De: original  : joão@domínio_escondido
De: novo      : info@domínio_da_internet.com.br
```

Esta regra converterá qualquer email vindo de joão@domínio_escondido para que este tenha um De: de info@domínio_da_internet.com.br.

19.13 Roteador de email para fax

Existem muitas tecnologias que permitem mandar fax de seu computador. Muitas são proprietárias ou específicas de certos sistemas operacionais. Mas hoje, o email está estabelecido como o padrão, usado mundialmente. Um roteador de email para fax provê uma solução global para o problema do fax: agora qualquer um pode mandar um fax, de qualquer lugar, usando-se um sistema operacional. Um roteador de email para fax provê também um problema: agora qualquer um pode mandar um fax, de qualquer lugar, usando-se um sistema operacional. O roteador de email para fax do Configurador Linux não é um sistema de fax, mas um roteador sofisticado, com muitas estratégias de controle de acesso de quem pode mandar um fax para onde, em seu servidor.



Este menu lhe permite configurar como o roteador operará.
Isso inclui quem pode enviar faxes, para onde e como.

Figura 19.7: Controle do roteador de email para fax

19.13.1 Como mandar o email

Há três formatos de email pelos quais se pode mandar um fax:

- telefone@fax.seu_domínio

Esse é o caso mais simples. Ele codifica o nome do destinatário pela primeira página do fax. Se o seu texto contém essa informação, está tudo bem.

- nome@telefone.fax.seu_domínio

  Este formato codifica o telefone e o nome do destinatário. Por exemplo, muitos usam um email de fax dessa maneira:

  joão.silva@243-5678.fax.conectiva.com.br

  Dessa maneira o roteador de fax extrai o telefone e o nome completo, então uma primeira página completa será feita.

- apelido@fax.seu_domínio

  O Configurador Linux lhe deixa definir uma lista de apelidos para fax. Isso é muito útil quando muitas pessoas precisam mandar fax para a mesma pessoa.

19.13.2 Os anexos (attachments)

O roteador de email para fax tem suporte a anexos de email e tentará convertê-los para formatos suportados pelo aparelho de fax que você usa. É possível que um fax seja um email vazio com um anexo formatado em postscript ou qualquer outro formato cabível.

19.13.3 Configuração

Configurar o roteador de email para fax envolve algumas operações. No mais, para o email trafegar, há que se fazer uns ajustes no DNS, e também deve-se definir as políticas de controle de acesso.

19.13.4 Gerenciamento do DNS

Você deve definir a “divulgação do email” nos registros MX para o roteador de fax. Você precisa adicionar duas pseudomáquinas em seu domínio. Ambas apontarão para o servidor/roteador de fax na seção de divulgação de email.

- fax.seu_domínio

  Esta pseudomáquina cuida dos email/fax das formas `telefone@fax.seu_domínio` e `apelido@fax.seu_domínio`.

- *.fax.seu_domínio

  Esta cuida dos email-fax da forma nome@telefone.fax.seu_domínio.

19.13.5 Configurando o sendmail

O roteador de fax deve rodar o sendmail. Ele não precisa ser o servidor de email oficial de sua empresa, embora haja algumas vantagens. Veja “detalhes do controle de acesso” mais adiante nesta ajuda.

O roteador de email para fax deve ser ativado antes de se gerar o sendmail.cf. Complete a caixa de diálogo “informações básicas” e não se esqueça de consultar a sua tela de ajuda.

Gere o sendmail.cf (o Configurador Linux lhe avisará caso você se esqueça).

19.13.6 Controle de acesso

Informações básicas

O seu objetivo é definir quem pode enviar um fax para onde. O padrão é que ninguém pode enviar fax.

Regras de acesso e grupos

O roteador de email para fax usa vários critérios para aceitar ou rejeitar uma requisição. Uma regra é uma combinação de critérios que podem ser reutilizados para controlar o acesso das várias zonas DDD e apelidos de fax.

Usuários de fax

Alguns destinatários de fax são disponíveis apenas para alguns usuários específicos. Você os define aqui.

Zonas DDD

Uma zona DDD associa uma regra de fax a uma área telefônica (DDD).

Apelidos de fax

Apelidos de fax associa um nome com um número de telefone e uma regra de fax. Isso faz com que os usuários possam enviar um fax para um nome ao invés de um número de telefone.

19.13.7 Detalhes do controle de acesso

Como dito anteriormente, o roteador de email para fax está disponível de maneira universal. O protocolo de email foi designado para ir mais além. A menos que você defina o contrário, qualquer roteador de email para fax é visível de qualquer parte do mundo.

E para piorar, geralmente é isso que a maioria das pessoas tentam evitar. Para dar um jeito nisso, o roteador de email para fax do Configurador Linux suporta vários esquemas para limitar o acesso a essa facilidade. Aqui estão:

19.13.8 Fax local

Sempre que uma mensagem de email passa por um roteador de email, uma linha é adicionada à mensagem. Essa linha diz qual foi o roteador que tratou dessa mensagem e quando foi que ele a recebeu.

Contando-se o número de linhas adicionadas à mensagem, o roteador de fax pode saber se a mensagem veio da rede local ou não. O Configurador Linux propõe essa tática para se diferenciar fax locais de fax vindos da Internet.

Fax local e a Internet

Esteja avisado de que essa tática não é 100% à prova de falhas. Se o seu roteador de fax é visível na Internet, qualquer um pode fazer um `telnet` para ele e colocar uma mensagem nele, que assim se parecerá com um fax local. Para se assegurar de que esse conceito de fax local seja eficiente, você precisa de um mecanismo de firewall que isola seu roteador de fax da Internet. Assim sendo, a única maneira de se alcançá-lo de fora, será usando no mínimo mais um roteador de email, o que será detectado como um fax não local.

O roteador de fax não é o servidor de email

O roteador de email para fax nem sempre é o servidor de email da empresa, apesar de que se for, tudo fica mais simples.

Se é este o caso, a solução seguinte pode ser usada:

- Selecione o roteador de fax como o servidor SMTP para os vários clientes de email que você está usando, pois assim, ele receberá primeiro todas as mensagens, e as reconhecerá como mensagens da rede local.
- Defina como o servidor de email do roteador de fax, seu servidor de email real. Assim, todas as mensagens que não são fax serão roteadas para o servidor de email real.

19.13.9 Usuários de fax

Você pode definir uma lista de usuários que podem mandar fax para vários lugares. Um usuário é identificado pelo seu endereço de email. Você também pode colocar sua assinatura pública PGP. Assim, o roteador de email para fax poderá certificar-se de que uma mensagem de fax realmente vem do usuário de fax.

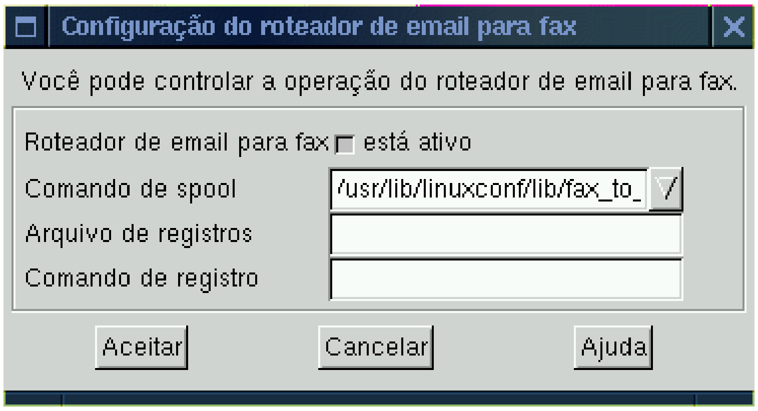
Você pode informar se as assinaturas PGP são necessárias para cada destino de fax existente.

19.13.10 Configuração do roteador mail para fax

O servidor mail para fax do Configurador Linux não é um sistema de fax. Você precisa ter um instalado (há vários) e o Configurador Linux não o gerencia. O servidor controla o acesso ao sistema de fax pelo email. Você deve definir aqui qual a interface do servidor para o sistema de fax.

Ativando o servidor

Essa opção ativa/desativa o servidor mail para fax. Ele faz isso mudando a configuração do sendmail. Quando desabilitado, o sendmail simplesmente rejeitará qualquer requisição de fax.



Configuração do roteador de email para fax

Você pode controlar a operação do roteador de email para fax.

Roteador de email para fax ☐ está ativo
Comando de spool /usr/lib/linuxconf/lib/fax_to_
Arquivo de registros
Comando de registro

Figura 19.8: Configuração do roteador de email para fax

Comando de spool

Quando um email/fax é recebido, o corpo do email é processado e o fax é extraído. Usando as várias regras de acesso, o servidor decide se o fax deve ser transmitido para o sistema de fax.

Uma vez que o fax é validado, um comando definido pelo usuário (o comando de spool) é chamado com os seguintes argumentos:

- Número do telefone.
- Nome do destinatário se disponível, ou um sinal de menos (-).
- Nome do remetente se disponível, ou um sinal de menos (-).
- Endereço email do remetente.
- Uma lista de arquivos contendo os vários anexos que compõem o fax.

Esperamos disponibilizar scripts pré-construídos para os vários sistemas de fax existentes, então este campo virá com uma lista. Por ora, você mesmo deve fazê-lo.

Arquivo de registros

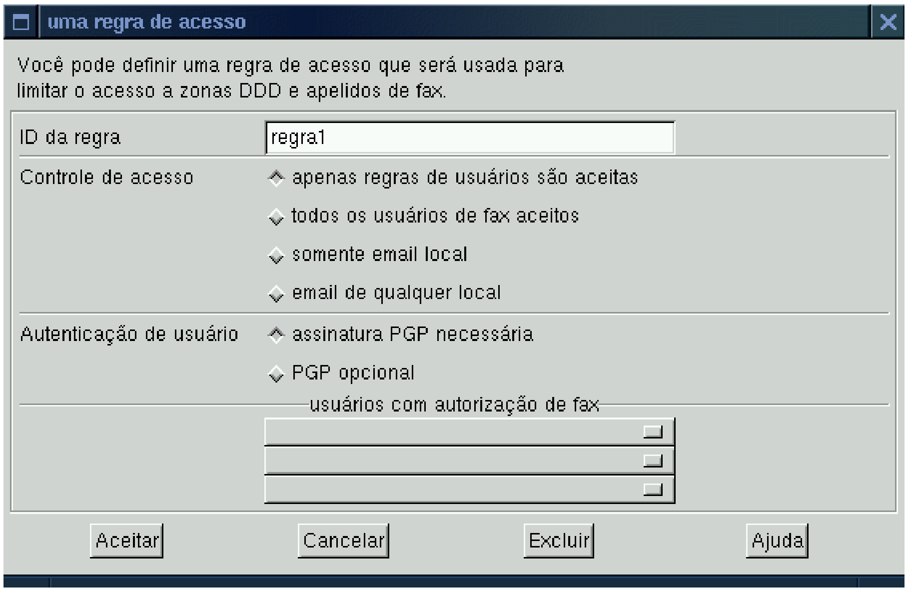
Você pode definir um arquivo de registros que receberá uma linha para cada fax transmitido. Esta funcionalidade ainda não está pronta.

Comando de registro

Alternativamente, você pode definir um comando que será executado cada vez que um fax é enviado. Esta funcionalidade ainda não está pronta.

19.13.11 Regras de acesso ao fax

A chave mestra do mail para fax é controlar quem pode mandar fax e de onde. Vários controles de acesso podem ser usados para assegurar-se de que o sistema de fax não fugirá do controle. Lembre-se de que o sistema de fax também tem seu próprio controle de acesso.



Você pode definir uma regra de acesso que será usada para limitar o acesso a zonas DDD e apelidos de fax.

ID da regra: regra1

Controle de acesso:
- ● apenas regras de usuários são aceitas
- ○ todos os usuários de fax aceitos
- ○ somente email local
- ○ email de qualquer local

Autenticação de usuário:
- ● assinatura PGP necessária
- ○ PGP opcional

usuários com autorização de fax

Figura 19.9: Uma regra de acesso

ID

Cada regra de fax tem uma identificação (ID). Ela é um texto que será referenciado nos apelidos e zonas de fax.

Como ele trabalha

O mail para fax é um trabalho em progresso. Aqui vai uma pequena explicação do mecanismo do controle de acesso a que ele se propõe. Ele evoluirá no futuro. Comentários são bem-vindos.

Controle de acesso

Uma regra de acesso pode ser aberta ou selecionada. Você pode especificar que os fax são aceitos de qualquer lugar, ou apenas da rede local, ou apenas de usuários de fax, ou apenas do membro da lista de usuários desta regra.

Autenticação de usuário

Você pode requerer que o email dos usuários de fax seja assinado em PGP para você ter certeza de que eles realmente vêm do usuário.

19.13.12 Usuários do fax

19.13.13 Princípios

Alguns destinos de fax são restritos a apenas alguns usuários. Estes usuários são identificados pelo seu endereço de email e opcionalmente pelas suas assinaturas PGP. O princípio do controle de acesso do mail para fax é o seguinte:

- Zonas e apelidos de fax são associados a regras de fax.
- Uma regra de fax pode definir uma lista de usuários que podem mandar fax para quaisquer zonas ou apelidos gerenciados por esta regra.
- Uma regra de fax pode conter uma lista de usuários.

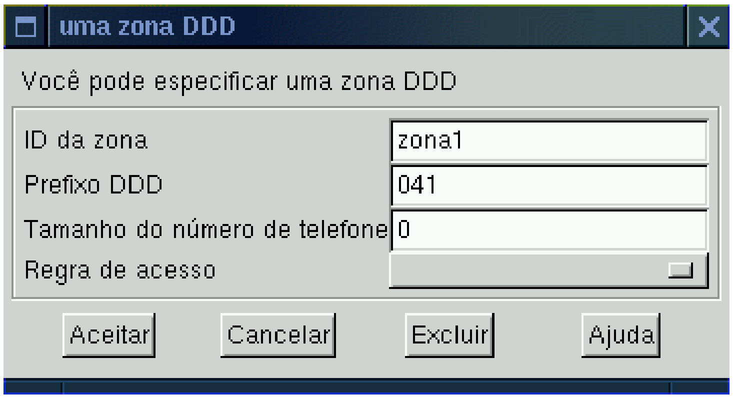
Definição de usuários

Um usuário é definido pelo seu endereço de email. O nome do usuário é usado apenas como uma referência.

A assinatura PGP é a chave pública PGP do usuário. Isso permite ao roteador se certificar de que uma mensagem é originária deste usuário. Com isso pode-se impedir que usuários usem seu mail para fax facilmente.

19.13.14 Zonas de fax

Mandar fax pode sair caro. Em muitos países, o preço das chamadas telefônicas varia baseado na distância. Várias áreas podem ser definidas com regras de acesso, controlando quem usa o fax.



uma zona DDD

Você pode especificar uma zona DDD

ID da zona: zona1
Prefixo DDD: 041
Tamanho do número de telefone: 0
Regra de acesso:

Figura 19.10: Zona DDD

ID da zona

Cada zona de fax tem uma identificação (ID). Ela é um texto que será usado em vários registros e mensagens de erro.

Prefixo da zona telefônica (DDD)

Este é o prefixo de um número telefônico que identifica uma área. Todo número telefônico com esse prefixo será gerenciado pela regra definida abaixo.

Tamanho do número telefônico

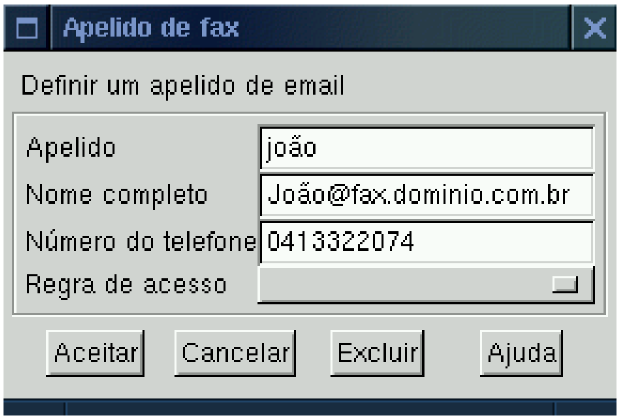
Quando o fax é mandado, é cortado do número do telefone todos os caracteres não-numéricos. O resultado deve ser igual à "extensão do número telefônico". Se não for, o fax/email é rejeitado.

Regra de acesso

Pegue uma regra já definida em "Regras de acesso de fax". Isso controla "quem" e "de onde" pode enviar um fax para esta zona.

19.13.15 Apelidos de fax

Usar um nome para o fax é mais fácil de lembrar do que um número. E também colocar uma regra de acesso para um número de telefone é mais fácil se um nome está associado a este número.



Apelido: joão
Nome completo: Joâo@fax.dominio.com.br
Número do telefone: 0413322074
Regra de acesso:

Figura 19.11: Apelido de fax

Apelido

É a parte do endereço de email que representa o nome do usuário. Por exemplo, se você manda um fax para joão@fax.domínio.com.br, o apelido aqui é joão.

Nome completo

O nome completo do destinatário. Este nome será usado para compor a primeira página do fax.

Número do telefone

O número de telefone que será usado para mandar o fax.

Regra de acesso

Selecione uma regra já definida em "Regras de acesso de fax". Esta regra controla quem pode enviar fax para quem e de onde.

Quem precisa de apelidos de fax

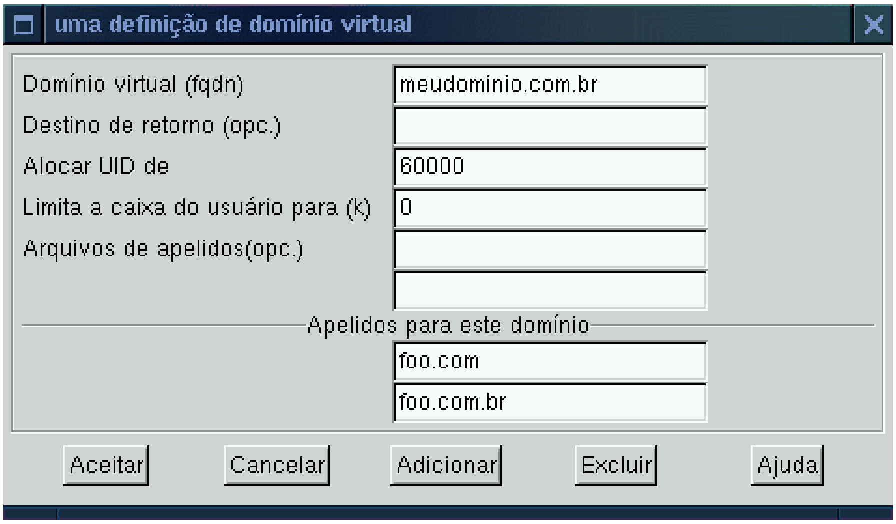
Você pode codificar apelidos de fax usando os apelidos do sendmail. À primeira vista, isso de dar apelidos de fax parece ser uma maneira diferente de se fazer a mesma coisa. Mas há uma vantagem: você relaciona uma regra de fax a um apelido de fax. Isso não pode ser feito usando-se os apelidos do sendmail.

Provedores de acesso a Internet provavelmente irão definir seu fax com algumas regras permitindo exclusividade interna e rejeitando todos os outros fax, exceto de seus clientes. Assim eles dão uma boa opção a clientes que não tenham muita facilidade para mandar emails, e não servirão a qualquer um que queira mandar um fax.

19.14 Domínio virtual de email

Com o poder dos computadores pessoais atualmente, as tarefas antigamente feitas por vários servidores hoje são facilmente feitas por apenas um. Com o sucesso da

Internet e do sistema de email, somos levados a gerenciar vários domínios de email independentes na mesma máquina. E aí entra o Linux!


uma definição de domínio virtual

Domínio virtual (fqdn): meudominio.com.br

Destino de retorno (opc.):

Alocar UID de: 60000

Limita a caixa do usuário para (k): 0

Arquivos de apelidos(opc.):

Apelidos para este domínio

foo.com

foo.com.br

Figura 19.12: Definição de domínio virtual

19.14.1 Princípios

Domínios virtuais de email são um jeito de se gerenciar listas independentes de usuários no mesmo servidor. Cada domínio virtual tem seu próprio arquivo de senhas, seu próprio diretório de email e seu próprio arquivo de apelidos. Para cada domínio virtual de email, o *Configurador Linux* irá definir:

- /etc/vmail/passwd.domínio_virtual
- /etc/vmail/shadow.domínio_virtual
- /etc/vmail/aliases.domínio_virtual
- /var/spool/vmail/domínio_virtual/
- /vhome/domínio_virtual/

onde domínio_virtual é um domínio, como foo.com.br por exemplo.

19.15 A caixa de diálogo da definição de domínio virtual

Para criar um domínio virtual de email novo, você deve completar uma caixa de diálogo simples. Há outras tarefas relacionadas ao DNS e a apelidos de IP, que são descritas em outra seção desta ajuda. Segue-se a descrição da caixa de diálogo principal.

19.15.1 Um nome

Você deve dar um nome ao domínio. Isso é tudo.

19.15.2 Destino de retorno

É um campo opcional. Normalmente, quando uma mensagem de email é enviada para uma conta de um domínio virtual de email, o processamento seguinte ocorre:

- Checa se existe um apelido com esse nome. Se sim, manda a mensagem para todos os membros da lista. Apelidos podem apontar para outros apelidos.
- Caso não haja um apelido, então checa a lista do domínio virtual. O email é apendado à caixa do usuário correspondente.
- Caso não haja nem apelido nem usuário, a mensagem é rejeitada e o remetente receberá uma mensagem de erro.

Se esse campo estiver definido, o email ao invés de ser rejeitado, será enviado a esse endereço de retorno, que pode ser:

vazio

É o padrão. A mensagem é rejeitada.

outro_usuário@outro_domínio

A mensagem é enviada a um usuário específico de outro domínio.

@outro_domínio

A mensagem é enviada para a mesma conta, mas em outro domínio. Por exemplo, um email enviado para desconhecido@este_domínio será repetido para desconhecido@outro_domínio.

conta

A mensagem é enviada para outra conta no mesmo domínio. Esta conta pode ser um apelido.

19.15.3 Arquivos de apelidos (opc.)

Cada domínio virtual tem implícito um arquivo de apelidos nomeado `/etc/vmail/aliases.domínio` onde “domínio” é o nome do domínio. Você pode definir mais um. Eles serão usados pelo programa vdeliver. O implícito tem a prioridade mais alta. O vdeliver olha no primeiro, depois no segundo, até achar o nome.

Note que, como os apelidos normais (/etc/aliases) processados pelo sendmail, a definição de apelidos pode apontar para outros apelidos, listas de discussão podem ser definidas, etc.

Os arquivos de apelidos são gerenciados pela mesma caixa de diálogo dos apelidos do sendmail, e como tal, oferece as mesmas capacidades.

19.15.4 Apelidos para este domínio

É possível ter vários nomes de domínio que apontam para o mesmo diretório de email. Você pode adicionar quantos forem necessários. Por exemplo, alguém define o domínio virtual foo.com e depois registra o foo.com.br. Usando apelidos de domínio, ambos os domínios serão equivalentes.

19.16 Uma nota antes de iniciar

O domínio virtual de email é um suplemento às capacidades normais do email de seu servidor. O domínio de email normal ainda é gerenciado apropriadamente e os emails são guardados em /var/spool/mail.

Então, se sua máquina está correntemente aceitando emails para o domínio `foo.com.br` e você quer receber separados os emails para `foo1.com.br` e `foo2.com.br`, você apenas terá que definir estes dois domínios virtuais de email. A configuração de `foo.com.br` permanece inalterada.

19.17 Como definir um domínio virtual de email

Aqui vai um passo-a-passo:

19.17.1 Como adaptar os clientes POP

Nada de especial deve ser feito no lado do usuário POP, o que é uma coisa excelente: “queremos abrigar vários servidores de email em uma máquina, e não queremos que todos saibam disso”. `:)`

19.17.2 Como instalar o servidor

O truque para ler o email é exatamente o mesmo de um domínio virtual de WWW: você precisa de endereços IP. Suponha que se queira criar três domínios virtuais de email: va.foo.com.br, vb.foo.com.br e vc.foo.com.br. Pense neles como se você fosse instalar três servidores independentes, cada um servindo um único domínio. Isso é o que será descrito, e depois mostrado que esses três servidores podem ser colocados em apenas uma máquina.

No DNS

Do ponto de vista do DNS, tem-se um servidor de email por domínio. Então o registro MX de cada domínio será:

- va.foo.com.br -> email.va.foo.com.br
- vb.foo.com.br -> email.vb.foo.com.br
- vc.foo.com.br -> email.vc.foo.com.br

Com o DNS, é isso o que se informa ao mundo e aos usuários de email. No mais, usuários do va.foo.com.br, buscarão seu email em email.va.foo.com.br, usuários do vb.foo.com.br, buscarão seu email em email.vb.foo.com.br, e usuários do vc.foo.com.br, buscarão seu email em email.vc.foo.com.br.

Com essa configuração, pode-se muito bem ter um servidor (real) por domínio de email (o estado corrente antes do domínio virtual de email).

Instalando os servidores

Para continuar a configuração (seja real ou virtual), vá ao DNS e defina um número IP para cada servidor (esse é o ponto-chave). Serão usados números IP privados como exemplo, e todos estarão na mesma rede.

- email.va.foo.com.br -> 172.16.0.1
- email.vb.foo.com.br -> 172.16.0.2
- email.vc.foo.com.br -> 172.16.0.3

Então pode-se instalar três servidores Linux com estes IPs e dizer ao *Sendmail* de cada um para aceitar um desses três domínios.

Tornando-se virtual

Ao invés de se instalar três servidores Linux, instale apenas um. Para cada domínio virtual de email, deve-se:

- Definí-lo usando o *Configurador Linux*, o que envolve apenas nomear o domínio.
- Definir um apelido de IP (com o *Configurador Linux*) para que a máquina responda por esse número IP também. Isso é feito no menu

  `"Ambiente de rede/Apelidos de IP para máquinas virtuais"`

- Instalar o `/usr/lib/linuxconf/lib/vpop3d` como um substituto ao `/usr/sbin/in.pop3d` no `/etc/inetd.conf`. O vpop3d é um bom substituto ao pop3d mesmo que você não use domínios virtuais.

O apelido de IP é o ponto-chave. O protocolo POP não tem como identificar o destino de uma requisição, exceto com o número IP de destino. É por isso que clientes POP devem usar um nome diferente (na verdade um IP diferente) para ler as mensagens de domínios de email diferentes, o que é algo já esperado.

Como instalar o vpop3d

O vpop3d é um substituto ao servidor POP que você usa em sua distribuição? Nem sempre. Várias distribuições vêm com um pop3d diferente, que tem suporte a `NIS`, `PAM` e outros métodos de autenticação. A melhor maneira de se ter suporte a tudo isso facilmente é deixar o servidor pop3d nativo cuidando do domínio de email *principal*, e o vpop3d gerenciando apenas os virtuais.

Para obter este resultado, simplesmente passe como um argumento ao vpop3d a rota do servidor pop3 nativo. O vpop3d lhe dará o controle das requisições POP feitas ao domínio principal. Aqui vai um exemplo de como ajustar o `/etc/inetd.conf`:

```
    pop-3   stream  tcp     nowait  root    /usr/sbin/tcpd
/usr/lib/linuxconf/lib/vpop3d /usr/sbin/ipop3d
```

Então para instalá-lo, não retire a chamada do pop3d, mas simplesmente coloque o `/usr/lib/linuxconf/lib/vpop3d` na sua frente. Essa linha pode variar um pouco de distribuição para distribuição.

19.18 Como depurar uma configuração

Muitos erros cometidos na definição de domínios virtuais são relacionados ao DNS. Aqui vão alguns testes que você pode fazer para verificar se sua configuração está correta.

Um aviso: usar clientes POP (programa de email) não adianta para testar esse tipo de configuração. Esses programas não são muito informativos para esse tipo de tarefa. Ou funcionam ou não.

19.18.1 Checando o DNS

Para cada domínio virtual, você deve fazer algo no DNS. Usando-se o domínio va.foo.com.br como exemplo, aqui vão os passos:

O MX

O comando

```
nslookup -q=mx va.foo.com.br
```

deverá mostrar algo útil. Pelo menos o nome do servidor de email deve ser obtido com seus números IP. Ou será email.va.foo.com.br, ou o nome oficial do servidor. O nome obtido não precisa fazer parte do domínio va.foo.com.br, apenas deve apontar para o servidor físico apropriado.

O servidor de email virtual

O email.va.foo.com.br deve ser definido no DNS. O comando

```
nslookup email.va.foo.com.br
```

deve produzir um número IP. Além disso, o comando

```
nslookup o-número-IP-obtido
```

deve mostrar email.va.foo.com.br. Se você não obtiver isso como resposta, então o servidor POP virtual não funcionará, não mesmo e ponto final. Você precisa ter o mapeamento reverso correto desse número IP. O Configurador Linux faz isso automaticamente se o mapeamento especial do reverso do domínio estiver definido no mesmo DNS do domínio virtual.

Então, se você teve a saída correta desses dois comandos, você já fez a parte pior.

Há um servidor ouvindo?

Depois você faz o seguinte comando:

```
telnet email.va.foo.com.br
```

que deve se conectar ao servidor físico. Isso prova que o apelido de IP está instalado corretamente.

Há um servidor POP virtual ouvindo?

Execute o seguinte comando e veja se o vpop3d está instalado apropriadamente. Em caso afirmativo, nada mais pode dar errado.

```
telnet email.va.foo.com.br pop-3
```

Você deve obter

```
+OK Virtual va.foo.com.br POP3 Server (Version 1.004) ready.
```

O “va.foo.com.br” é o ponto-chave aqui. Se você não o obteve como resposta, então o domínio virtual ou não está definido, ou o vpop3d não está instalado no `/etc/inetd.conf`.

Uma ferramenta para se fazer uma checagem rápida

O script

```
/usr/lib/linuxconf/lib/checkvdomain
```

pode ser usado para se fazer uma checagem da instalação do vpop3d para um domínio virtual. Rode-o sem argumentos para aprender mais.

O script

```
/usr/lib/linuxconf/lib/testalldomain
```

lê o arquivo

```
/etc/named.boot
```

e extrai todos os domínios nele definidos. Então ele roda o script checkvdomain (assumindo que há uma máquina virtual de email para cada domínio) em todos os domínios. Ele diz então se o domínio está configurado apropriadamente ou não. É muito útil para um administrador que gerencia muitos domínios virtuais.

19.19 Uma vez operacional

19.19.1 Como adicionar usuários POP

Uma vez que um domínio virtual de email está funcionado, você ainda tem que adicionar usuários POP a ele. Há uma entrada de menu em `Contas de usuários` chamada `Contas POP virtuais (somente email)` . Ele lhe deixa escolher um domínio virtual e adicionar ou editar contas novas nele.

19.19.2 Co-administrador

Para cada domínio virtual de email, há um privilégio novo adicionado ao Configurador Linux. Você pode garantir esse privilégio a qualquer usuário normal. Ele poderá gerenciar a lista de usuários (apenas usuários POP) do domínio virtual. Isso é totalmente operacional usando-se a interface HTML também.

19.19.3 Como um usuário pode trocar a sua senha

Um problema com os usuários POP (e também usuários PPP) é que eles não têm acesso a uma conta shell de onde eles poderiam facilmente trocar sua senha.

O Configurador Linux provê uma solução a esse problema, mas está disponível apenas na interface HTML. Ela tem suporte total a domínios virtuais de email. Se você apontar seu navegador para a seguinte URL:

```
http://seu_servidor:98/htmlmod:userpass:
```

você acessará uma tela simples que deixa qualquer um trocar sua própria senha. O “seu_servidor” pode ser qualquer um dos servidores POP virtuais ou o nome normal de seu servidor. O Configurador Linux gerenciará o arquivo de senhas apropriado baseado no número IP usado para alcançá-lo.

É uma boa idéia *esconder* essa URL em uma de suas páginas de informações de seu servidor (é meio chata de digitar).

19.20 Alguns problemas

19.20.1 Todos os emails do domínio saem mascarados

Isso é causado por uma má configuração do DNS. Todo email que sai do servidor é reescrito, então parece que veio do domínio principal do servidor.

Esse problema se origina de uma funcionalidade nova do sendmail. No seu início, o sendmail varre todas as interfaces de rede (e apelidos de IP) e pega os nomes associados com seus números IP. Ele assume que todos esses nomes são equivalentes ao domínio principal do servidor. Qualquer email originário de um desses nomes será mascarado como vindo do domínio principal.

O problema no DNS é simplesmente que você definiu o mapeamento reverso de um número IP para um nome de domínio, ao invés de uma máquina deste domínio. O Configurador Linux não deixará você cometer esse erro, pois ele nunca faz um mapeamento reverso que aponte para um nome de domínio. Mas no caso de se fazer o DNS na mão, está-se sujeito a isso.

Então certifique-se de que todos os números IP associados a apelidos de IP apontam para uma máquina de um domínio, e não para o próprio domínio. Reinicie seu DNS e seu sendmail e tudo ficará correto.

19.21 Conclusão

Depois de definir os apelidos de IP apropriados, um usuário POP não existem maneiras de se saber se há três servidores ou apenas um. Esse é o ponto-chave. Se a carga no servidor crescer, você pode querer distribuir alguns domínios virtuais de email em outros servidores. Para todos (os usuários, o DNS), isso será completamente transparente.

19.22 Apelidos

Às vezes é necessário redirecionar o email de um usuário para outro(s) lugar(es), outro(s) usuário(s) ou até para programas.

19.22.1 Tarefas

Para um dado nome que pode ou não ser de um usuário real de seu sistema, você pode informar:

Um programa de filtro

É possível fazer um "pipe" de toda a mensagem para um programa, que pode ser um programa (&:I), um script shell ou uma construção shell como:

```
cat >> /tmp/mail.log
```

Este comando irá adicionar todas as mensagens que chegarem para o usuário no arquivo /tmp/mail.log.

É assim que se instala pacotes de servidores de email.

Arquivo de listagem

Você pode passar a administração de uma lista de discussão para alguém sem privilégios. Você pode especificar um arquivo texto que contenha endereços de email. Este arquivo pode pertencer a qualquer usuário. Um editor de texto simples é o necessário para gerenciá-lo.

Um ou vários endereços de email

Cada endereço de email pode ser simplesmente um nome de usuário, outro apelido (apelidos podem ser aninhados), ou um endereço de email completo.

Você pode definir uma lista de discussão desta maneira.

Estas funcionalidades são independentes. Isso significa que você pode definir um programa de filtro e um arquivo de listagem e vários endereços de email para um único apelido.

19.22.2 Pseudo-usuário

Às vezes é necessário conversar com alguém de uma empresa sem saber seu nome real, como por exemplo, apenas querer falar de um serviço. Para isto configura-se o pseudo-usuário.

19.22.3 Lista dos pseudo-usuários mais conhecidos

A *Internet* criou muitos pseudo-usuários. Aqui vai uma lista de alguns que você pode definir em seu sistema (no servidor de email).

- hostmaster

  Cuida de seu DNS.
- postmaster

  Este é o endereço que se usa quando se precisa de informações sobre alguém (o endereço de email correto) ou caso se queira apontar um problema relativo a email.
- usenet

  Usado para apontar problemas no servidor news de seu sistema.
- webmaster

  Cuida de seu site na Internet.

19.22.4 Apelidos para contas administrativas

O sistema *Linux* tem várias contas administrativas que recebem email. É no mínimo incômodo se ter que entrar no sistema como um desses usuários apenas para ver os emails. Por isso é uma boa idéia redirecionar esses emails para um usuário real (você?).

Aqui vai uma lista dessas contas:

- root
- uucp
- news

19.22.5 O pseudo-usuário administrador

Numa empresa pequena, há apenas um administrador para toda a rede. Ao invés de definir todos aqueles apelidos para ele, economize tempo e aponte-os para um pseudo-usuário administrador que é ele mesmo um apelido para o administrador.

Isso pode lhe economizar tempo.

19.22.6 Onde definir os apelidos

Os apelidos são geralmente definidos no servidor de email de uma empresa. É possível também definir apelidos em várias máquinas.

19.22.7 Administrador de listas de discussão

Você pode definir uma lista de discussão usando apelidos e arquivos com apelidos. Isso é útil e servirá para listas de discussão pequenas com tráfego limitado (sem muitos membros entrando/saindo). Numa lista de discussão, você eventualmente terá membros que têm o email mal configurado. Cada vez que alguém mandar um email para a lista, receberá respostas de erro relativas a esses usuários. Isso é ruim pois esse alguém nada tem a fazer (a ver) para resolver esse problema.

Aqui vai a dica. Se você criar uma lista de discussão, por exemplo, lista-produtos, então crie outro apelido owner-lista-produtos que aponte para você. O Sendmail mandará as mensagens de erro automaticamente para você ao invés de mandá-las para o remetente da mensagem.

19.23 Configuração de filtros de spam

Com o crescimento da Internet, emails indesejados, também conhecidos como `spam`, viraram um problema. Não basta apenas proteger seus usuários contra emails spam vindos de sites conhecidos, você também precisa controlar quem pode usar seu servidor de email como repetidor. Alguns sujeitos inconvenientes que gostam de enviar emails spam, conhecidos como `spammers`, tentarão usar seu servidor de email para enviar spams para o mundo todo. Você pode controlar isso.

19.23.1 Princípio

Quando seu servidor de email recebe uma mensagem, há dois caminhos a seguir: ou o email é enviado a um de seus domínios e é aceito, ou o email não é destinado a qualquer um de seus domínios e o servidor de email tentará redirecioná-lo ao servidor de email apropriado.

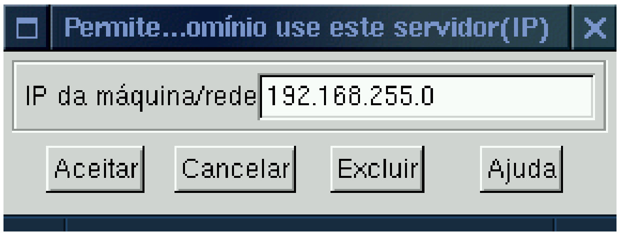
Há uma terceira possibilidade: a mensagem é enviada a um de seus usuários, mas é originária de um remetente que sabe-se que é um `spammer`. Você pode excluí-la na hora.

19.23.2 Usar nomes ou números IP

Os emails podem vir de máquinas que são identificadas pelo nome e às vezes pelo número IP. Às vezes é mais prático classificar as máquinas pelo seu número IP ao invés do nome. Na seção seguinte você verá que às vezes pode informar um nome, às vezes um número IP e às vezes ambos.

19.23.3 Especificando uma rede

Você pode especificar um número de rede informando um prefixo de número IP para esta rede. Por exemplo, para a rede classe C 192.168.1.0, você informará 192.168.1.



IP da máquina/rede 192.168.255.0

Figura 19.13: Especificando uma rede

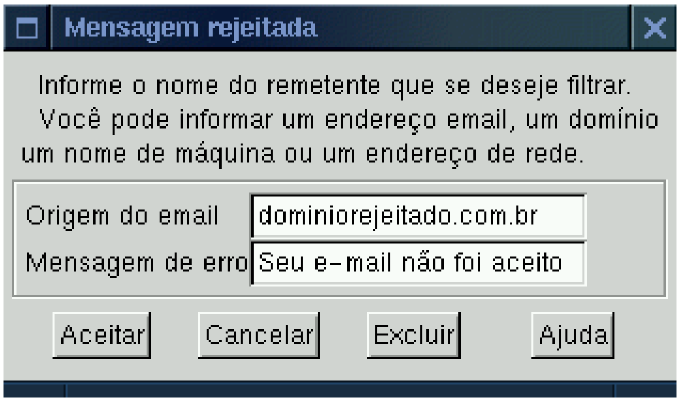
19.23.4 Especificando uma máquina ou um domínio

Para especificar um nome de máquina, você deve informar seu nome completo, como:
`máquina1.domínio.com.br`. Para especificar um domínio, simplesmente o informe. Isso significa que qualquer máquina que faça parte desse domínio será processada da mesma maneira.

Nome máquina/domínio: dominio1.com.br

Figura 19.14: Especificando uma máquina ou um domínio

19.23.5 Definindo remetentes rejeitados



Informe o nome do remetente que se deseje filtrar.
Você pode informar um endereço email, um domínio
um nome de máquina ou um endereço de rede.

Origem do email: dominiorejeitado.com.br
Mensagem de erro: Seu e-mail não foi aceito

Figura 19.15: Mensagem rejeitada

Simplesmente informe uma lista de endereços de email, nomes de máquina, domínio ou números IP. Todas as possibilidades seguintes são aceitas:

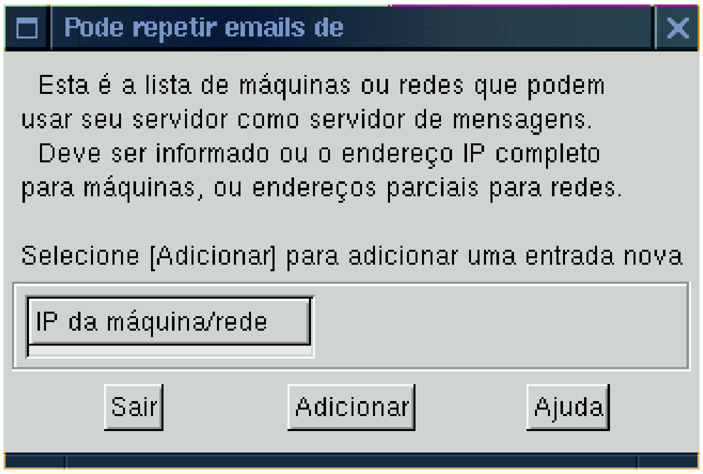
- spammer@lixo.domínio

- lixo.domínio
- D.X.Y.Z
- C.X.Y
- B.X
- A

Você também deve informar uma mensagem de erro que será enviada de volta ao remetente.

19.23.6 Definindo “repetir para” por IP

Aqui você informa uma lista de números IP (máquinas ou redes) para quem seu servidor poderá repetir os emails. Geralmente coloca-se aqui os vários IPs da rede local.



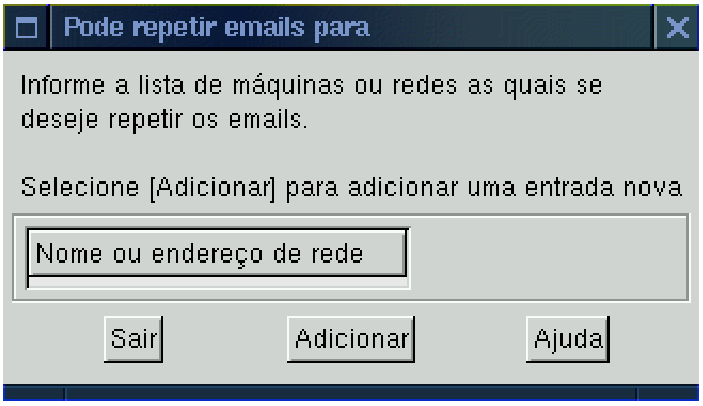
Esta é a lista de máquinas ou redes que podem usar seu servidor como servidor de mensagens.
Deve ser informado ou o endereço IP completo para máquinas, ou endereços parciais para redes.

Selecione [Adicionar] para adicionar uma entrada nova

Figura 19.16: Definindo "repetir para"por IP

19.23.7 Definindo “repetir para” por nome

Aqui você informa uma lista de nomes de máquina e domínios para quem seu servidor poderá repetir os emails. Geralmente coloca-se aqui os vários IPs da rede local.



Pode repetir emails para

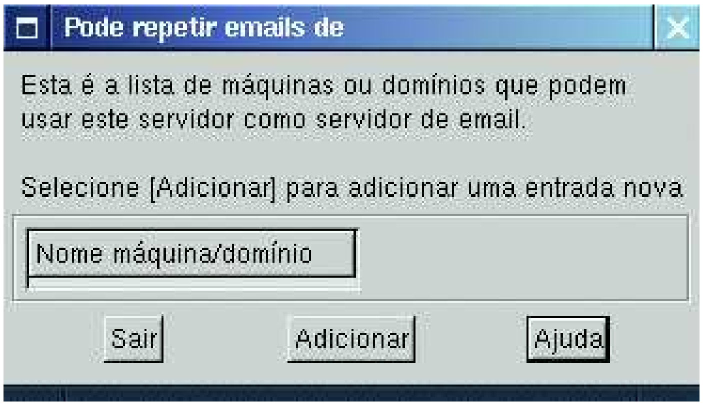
Informe a lista de máquinas ou redes as quais se deseje repetir os emails.

Selecione [Adicionar] para adicionar uma entrada nova

Figura 19.17: Definindo "repetir para"por nome

19.23.8 Definindo “repetir para” máquinas

Aqui você informa uma lista de servidores de email os quais usam o seu servidor como roteador.



Pode repetir emails de

Esta é a lista de máquinas ou domínios que podem usar este servidor como servidor de email.

Selecione [Adicionar] para adicionar uma entrada nova

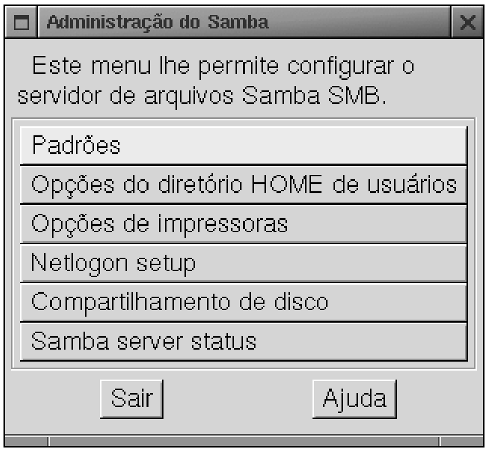
Figura 19.18: Defenindo "repetir para"por máquinas

Capítulo 20

Menu de configuração do SAMBA

20.1 O Menu Principal

O menu principal tem quatro submenus:



Administração do Samba

Este menu lhe permite configurar o servidor de arquivos Samba SMB.

Figura 20.1: Administrando com o Samba

20.1.1 Padrões

As opções de configuração deste menu se aplicam à configuração genérica do servidor SMB. Isso inclui modos de segurança, textos de identificação, etc.

O menu padrão também define muitas opções que são herdadas por todos os compartilhamentos do servidor. Muitos deles podem ser sobrescritos ou estendidos.

20.1.2 Opções do diretório home de usuários

Aqui se define as configurações para os diretórios HOME dos usuários. Quando um usuário que possui uma conta em seu servidor Linux se conecta, ele pode montar seu diretório HOME como um compartilhamento do SAMBA.

20.1.3 Opções de impressoras

Ainda não implementado.

20.1.4 Netlogon Setup

Netlogon pode compartilhar um serviço de compartilhamento de discos.

20.1.5 Compartilhamento de disco e Samba Server Status

Aqui se define que partes do sistema de arquivos Linux são compartilhadas para usuários externos. Podem ser definidos aqui também os arquivos de armazenamento SAMBA ou grupos específicos podem ser definidos.

Há um menu inicial que lhe permite selecionar, adicionar ou excluir um compartilhamento específico que está no servidor.

20.2 Configurações padrão do SAMBA

20.2.1 Visão geral

As definições constantes neste menu são herdadas (e às vezes sobrescritas) por todos os outros compartilhamentos do sistema.

20.2.2 Menu dos padrões

Este menu descreve as configurações gerais do servidor. A menos que especificado diferentemente em outras áreas, todos os compartilhamentos herdarão estas propriedades.

20.2.3 Configuração Básica

Sincronize as senhas (Linux e SMB)

Permite ao computador mudar a senha do usuário no /etc/passwd (o arquivo principal de senhas do Linux) sempre que a senha criptografada é mudada no smbpasswd. Essa função chamará o executável descrito no campo "Programa de senha", e o executa com privilégios de superusuário.

Descrição do servidor

É o texto que é mostrado na parte de comentários da impressora, no gerenciador de impressão e próximo à conexão IPC na "visão da rede". Pode ser qualquer texto que você queira que os usuários vejam. É também o texto que aparecerá próximo ao nome da máquina na listagem.

Um %v será substituído pela versão do Samba. Um %h será substituído pelo nome da máquina.

Grupo de trabalho

Define o grupo de trabalho (workgroup) que seu servidor apresentará quando requisitado pelos clientes.

20.2.4 Senhas

Senha criptografada é necessária

Controla se senhas criptografadas serão negociadas com o cliente. Note que o Windows NT 4.0 SP3 e mais recentes, esperam senhas criptografadas por padrão, a não ser que uma entrada no registro seja alterada. Para usar senhas criptografadas no Samba, veja o arquivo docs/ENCRYPTION.txt.

Servidor de senha

Especificando-se o nome de outro servidor SMB (como uma máquina WinNT) nesta opção, e usando "security = server" você pode fazer com que o Samba faça todas suas validações de usuário/senha em um servidor remoto.

O nome do servidor deve ser um nome netbios, então caso o nome netbios seja diferente do nome na Internet, você terá que adicionar seu nome netbios em "Informações sobre outras máquinas".

O servidor de senhas deve ser uma máquina capaz de usar o protocolo "LM1.2X002" ou o "LM NT 0.12", e deve estar no modo de segurança a nível de usuário.

NOTA: usar um servidor de senhas significa que sua máquina Linux (a que roda o samba) é apenas tão segura quanto seu servidor de senhas. NÃO USE UM SERVIDOR DE SENHAS QUE VOCÊ NÃO TENHA CONFIANÇA PLENA.

Nunca aponte um servidor samba para ele mesmo como servidor de senha, pois isso causa um loop e pode travar seu servidor!

Se você listar várias máquinas como servidores de senha, o samba tentará uma por uma até encontrar alguma que responda. É útil caso seu servidor primário de senhas esteja fora do ar.

Se você estiver usando um servidor Windows NT como o servidor de senhas, você deve se assegurar que seus usuários podem se conectar no servidor samba, pois os acessos parecerão vir de lá ao invés de das máquinas dos usuários.

Nível de senha

Algumas combinações cliente/servidor têm dificuldade com senhas com letras maiúsculas e minúsculas. Um dos problemáticos é o Windows for Workgroups, que por alguma razão força as senhas para maiúsculas quando está usando o protocolo LANMAN1, mas não as altera quando está usando o COREPLUS!

Esse parâmetro define o número máximo de caracteres que podem ser maiúsculos em senhas.

Por exemplo, digamos que a senha dada foi "FRED". Se o nível de senha for igual a 1 (um), as combinações seguintes deveriam ser tentadas caso "FRED" falhe: "Fred", "fred", "fRed", "frEd", "freD". Se o nível de senha for igual a 2 (dois), as combinações seguintes deveriam ser tentadas também: "FRed", "FrEd", "FreD", "fREd", "fReD", "frED". E assim vai.

Note que o uso desta funcionalidade reduz a segurança e leva mais tempo para se processar uma conexão.

Um valor igual a 0 (zero), leva a dois casos: a senha como ela veio, ou toda em maiúsculas.

Programa de senha

Coloque aqui o nome do programa que pode ser usado para definir senhas de usuários. Note que muitos programas insistem por senhas "coerentes", exigindo número mínimo de caracteres, ou a mistura de letras e números. Isso pode causar problemas em alguns clientes que forçam a senha para maiúsculas ao enviá-la (como o Windows for Workgroups).

Note também que se a opção "sincronize as senhas (Linux e SMB)" estiver ativa, essa seqüência é executada como superusuário, então sempre coloque ROTAS ABSOLUTAS para TODOS os programas chamados, e veja as implicações a respeito de segurança que isso pode causar.

Você pode usar %u para expandir o nome do usuário.

`Exemplo:` /sbin/passwd %u

Mestre preferencial

Controla se o samba é o mestre preferencial de seu grupo de trabalho. Se selecionada, na inicialização, o samba forçará uma eleição, e ele terá uma ligeira vantagem, vencendo a eleição. É recomendado que este parâmetro seja usado em conjunto com o mestre de domínio definido, para que o samba possa com certeza ser o mestre do domínio.

Use essa opção com cuidado, pois caso hajam várias máquinas (como servidores samba, Windows95 ou NT) que sejam os navegadores mestres na mesma rede, cada um deles, periódica e continuamente, tentará se tornar o navegador mestre local. Isso resultará em um tráfego desnecessário de broadcast e reduzirá sua velocidade de navegação.

Permite contas sem senha

Permite/nega acesso a contas que não têm senha.

20.2.5 Acessos

Permite máquinas

Este parâmetro é um conjunto de máquinas (separadas por vírgulas) que têm permissão para acessar um serviço.

Aqui especificado, será aplicado para todos os serviços, independente do serviço individual ter uma definição diferente.

Você pode especificar as máquinas por nome ou número IP, e também por pares de rede/máscara e por nomes de grupos de rede caso seu sistema tenha suporte a eles.

`Exemplo1:` todos os IPs em 150.203.*.*

150.203.

`Exemplo2:` todas as máquinas da rede

150.203.15.0/255.255.255.0

`Exemplo3:` algumas máquinas

marte, netuno, maq01

Proíbe máquinas

Ao contrário de "Permite máquinas", as máquinas listadas aqui NÃO têm permissão de acesso a serviços a menos quando especificado na listagem de cada serviço. Onde há esse tipo de conflito, o “permitir” tem precedência.

20.2.6 Nível de OS

É um valor inteiro que controla em que nível o samba se anuncia para as eleições de navegadores. Veja o arquivo BROWSING.txt para mais detalhes.

Serviço padrão

Este parâmetro especifica o nome do serviço que será conectado caso o serviço atualmente requisitado não possa ser encontrado. Caso não se defina algo aqui, simplesmente voltará uma mensagem de erro ao cliente. Geralmente coloca-se aqui um serviço público com permissão apenas para leitura.

Note que qualquer caractere _ no nome do serviço colocado aqui, será mapeado para uma barra /. Com isso pode-se fazer coisas interessantes.

Mestre de domínio

Ativa a listagem de toda a rede WAN. Mestres locais em sub-redes isoladas do broadcast darão ao samba sua listagem local, e pedirão a lista completa de toda a rede. Clientes então contactarão seus mestres locais e receberão a listagem de toda a rede, ao invés de apenas a listagem de sua rede isolada.

Anúncio remoto

Essa opção lhe deixa configurar o nmbd para se auto-anunciar periodicamente para endereços IP arbitrários de um grupo de trabalho também arbitrário.

É útil se você quer que seu servidor samba apareça num grupo de trabalho remoto para o qual as regras de propagação normal não funcionam direito. O grupo de trabalho remoto pode estar em qualquer lugar onde você possa enviar pacotes IP.

`Exemplo:` 192.168.2.255/SERVERS 192.168.4.255/STAFF

A linha acima faz o nmbd se anunciar para os dois números IP usando os grupos de trabalho SERVERS e STAFF. Se você não colocar o nome do grupo de trabalho, então aquele que estiver definido em “Grupo de trabalho” será usado.

Servidor WINS

Se existe um WINS(Windows Name Server) operando em sua rede, entre com seu IP aqui. Isto dirá para o Samba que se registre com este e o use para converter nomes netbios em números de IP.

Interfaces

Normalmente o Samba só opera na rede principal. Para que o Samba trabalhe em outras redes, você deve entrar aqui com o número de IP de cada rede, separado por espaços.

20.2.7 Contas Automáticas

O Samba pode criar e apagar contas de usuários em tempo real com algumas condições. Isto pode ser usado para criar arquivos livres de administração e servidores de impressão.

A conta de usuário só pode ser criada se:

- Uma conexão é estabelecida com o servidor Samba.
- O modo de autenticação se encontra como "server"ou "domain".
- O servidor de senhas autentica ao usuário.
- A conta de usuário não existe no servidor Samba.

A conta de usuário só será apagada se:

- Se estabelece uma conexão com o servidor Samba.
- O modo de autenticaçao se encontra como "domain".
- O servidor de senhas confirma que a conta do usuário não existe.
- A conta correspondente nao existe no servidor Samba.

Adicionar script de usuário

Você pode especificar o comando para criar contas de usuários. Este comando não pode ser interativo. Uma lista de ajuda contém alguns comandos. Isto cria uma conta de email para arquivo e impressão.

Deletar script de usuário

Você deve especificar um comando para apagar as contas de usuário. Este comando não deve ser interativo. Uma lista de ajuda contém vários comandos.

20.2.8 Características

Conta convidado

É um nome de usuário que será usado para o acesso a serviços que são especificados como “Acesso público”. Quaisquer que sejam os privilégios que o usuário tenha, serão aplicados para qualquer cliente que se conectar como convidado. Geralmente, esse usuário existe no sistema, mas não tem senha. Se um nome de usuário é especificado em um dado serviço, esse nome especificado se sobrepõe ao da conta convidado.

Em alguns sistemas a conta “nobody” não pode imprimir. Use outra conta nesse caso. Para se certificar disso, acesse o sistema como “nobody” (pode-se usar o comando “su - nobody”) e tente imprimir algo usando o lpr

Tempo limite de inatividade

O valor do parâmetro (um inteiro decimal) representa o número de minutos de inatividade antes da conexão ser considerada encerrada e desconectada. Não terá efeito caso algum arquivo esteja aberto.

É útil para poupar o servidor de várias conexões inativas, e como muitos clientes têm a opção de auto-reconectar quando a conexão cai, isso deve ser transparente aos usuários.

Um valor igual a 0 (zero) desabilita essa função.

Nível de depuração

O valor do parâmetro (um número inteiro) permite que o nível de depuração (nível de acesso) seja especificado. Isto é feito para dar mais flexibilidade à configuração do sistema.

Mostre as impressoras disponíveis

Controla se todas as impressoras disponíveis serão carregadas e listadas.

Comando WinPopup

Especifica o comando a ser executado quando o servidor receber uma mensagem de tipo WinPopup, que normalmente é um comando que deveria entregar a mensagem de alguma maneira. Como isso deve ser feito, é algo para se usar a imaginação

O que pode ser usado é:

`Comando WinPopup`: csh -c ’xedit %s;rm %s’ &

Esse comando entrega a mensagem usando o xedit, e então a remove mais tarde. É muito importante que este comando retorne o mais rápido possível, por isso o & no final. Caso ele não retorne imediatamente, sua máquina PC pode travar quando for mandar mensagens (eles devem voltar em 30 segundos, com sorte).

Todas as mensagens serão entregues como usuário convidado. O comando pode fazer uso dos curingas normais, menos o %u (use %U no lugar). Alguns curingas adicionais funcionam aqui:

- %s = o nome do arquivo que contém a mensagem
- %t = o destino da mensagem (provavelmente o nome do servidor)
- %f = o remetente da mensagem

E há um jeito de se mandar as mensagens como um email para o superusuário:

```
/bin/mail -s ’mensagem do %f em %m’ root < %s; rm %s
```

Se você não tiver um comando de mensagem, então ela não será entregue e o samba mostrará um erro ao remetente. Infelizmente o WfWg ignora totalmente o código de erro e ainda por cima, diz que a mensagem foi entregue.

E para os aventureiros, tentem algo assim:

```
csh -c ’csh < %s |& /usr/local/samba/bin/smbclient \ -M %m; rm %s’ &
```

que executa um comando como um script no servidor, e dá o resultado numa mensagem WinPopup. Note que isso pode gerar um loop se você enviar a mensagem do servidor usando o smbclient!

20.3 Linuxconf: Interface SAMBA Homes

20.3.1 Opções padrão para a área de usuários

Comentário/descrição

É o texto que é visto próximo a um compartilhamento quando um cliente faz uma listagem dos compartilhamentos disponíveis.

Este serviço está ativo

Ativa o compartilhamento para que seja visível e navegável.

20.3.2 Acesso

Acesso público

Se ativo, então não será necessário ter-se uma senha para se conectar a um serviço. Os privilégios serão os mesmos da conta convidado.

Gravável

Se não estiver selecionado, os usuários de um serviço não poderão criar ou modificar arquivos no diretório do serviço.

Permite máquinas

Este parâmetro é um conjunto de máquinas (separadas por vírgulas) que têm permissão para acessar um serviço.

Se especificado na seção dos padrões, então será aplicado para todos os serviços, independente de o serviço individual ter uma definição diferente.

Você pode especificar as máquinas por nome ou número IP, e também por pares de rede/máscara e por nomes de grupos de rede caso seu sistema tenha suporte a eles.

`Exemplo1:` todos os IPs em 150.203.*.*

150.203.

`Exemplo2:` todas as máquinas da rede

150.203.15.0/255.255.255.0

`Exemplo3:` algumas máquinas

marte, netuno, maq01

Proíbe máquinas

Ao contrário de "Permite máquinas", máquinas listadas aqui NÃO têm permissão de acesso a serviços a menos quando especificado na listagem de cada serviço. Onde há esse tipo de conflito, o "permitir" tem precedência.

Navegável

Controla se este compartilhamento é visto na lista de compartilhamentos disponíveis em uma visão da rede e na listagem.

20.3.3 Usuários

Lista de usuários

Vários usuários podem ser especificados (separados por vírgulas), para que a senha fornecida seja testada para cada um deles (da esquerda para a direita). Essa opção é necessária apenas quando o PC não pode fornecer o nome do usuário, que é o caso do protocolo coreplus, ou quando seus usuários têm nomes diferentes no WfWg e no Linux. Mas em ambos os casos, ao invés de se usar essa opção, é mais aconselhável usar a sintaxe: \\servidor\compartilhamento%usuário.

Essa lista de usuários não é uma grande solução em muitos casos visto que o Samba tenta validar a senha fornecida com todos os usuários da lista, um a um. Usando essa opção seu servidor ficará lento e é uma má idéia quando se tem muitos usuários e possibilidade de senhas duplicadas. Você também pode expirar o tempo de espera máximo e/ou abrir brechas na segurança.

O Samba confia na segurança básica do Linux. Essa opção não restringe quem pode acessar, apenas oferece dicas ao servidor Samba de quais nomes de usuários podem corresponder à senha fornecida. Os usuários podem se conectar como qualquer usuário (contanto que possuam a senha), e não poderão causar danos maiores dos que normalmente causariam acessando o sistema via telnet. O servidor roda como o usuário conectado, então ele não podem fazer algo que o usuário não possa.

Para restringir um serviço a uma lista particular de usuários, veja a opção "Usuários válidos" acima.

Se um dos nomes de usuários fornecidos começar com um @, então o nome será tratado como um nome de grupo e será expandido para todos os nomes de usuários desse grupo. Note que fazer pesquisas no arquivo de grupos leva algum tempo e alguns clientes podem ter sua conexão expirada durante esse tempo de pesquisa.

`Padrão:` A conta convidado, no caso de um serviço de convidados, ou então o nome do serviço.

`Exemplo:` joão, maria, joana, @users, @samba

Lista de escrita

É uma lista de usuários a quem é dado acesso de leitura/escrita para um serviço. Se o usuário que está se conectando estiver nessa lista, então lhe será dado acesso de escrita, não importando o estado da opção "gravável". A lista pode incluir nomes de grupos usando a sintaxe @grupo.

Note que se um usuário estiver na lista de leitura e na de escrita, então lhe será dado o acesso de escrita.

`Exemplo:` admin, root, @staff

Usuários válidos

Usado para restringir um serviço a um conjunto particular de usuários. Se qualquer um dos nomes começar com um @, então estará se declarando um grupo de usuários do sistema, e todos os componentes desse grupo estarão com permissão de acesso. Note que fazer pesquisas no arquivo de grupos leva algum tempo e alguns clientes podem ter sua conexão expirada durante esse tempo de pesquisa.

`Exemplo:` joão, maria, joana, @users, @samba

Usuários inválidos

É a lista de usuários que não podem acessar esse serviço. Essa opção é útil para satisfazer a "paranóia" de se ter a certeza absoluta de que uma configuração imprópria fure sua segurança. Como acima, nomes iniciados por @ são interpretados como um nome de grupo.

`Exemplo:` joão, maria, joana, @users, @samba

Número máximo de conexões

Essa opção lhe permite limitar o número de conexões simultâneas para um serviço. Se o número máximo de conexões definido for maior que 0, e o serviço já estiver sendo utilizado tantas vezes quanto esse número, então todas as conexões seguintes serão recusadas. Um valor igual a 0 (zero) significa um número ilimitado de conexões.

`Exemplo:` 10

Usuários sem permissão de escrita

É a lista de todos os usuários que têm acesso de leitura a somente um serviço. Se o usuário que está se conectando estiver nessa lista, então lhe será dado acesso de leitura somente, não importando o estado da opção "gravável". A lista pode incluir nomes de grupos usando a sintaxe @grupo.

`Exemplo:` josé, carlos, @leitura

20.3.4 Suas opções

Nome do compartilhamento

O nome do compartilhamento que será exportado. Esse nome será usado quando se for conectar esse compartilhamento a outro computador.

Comentário/descrição

É o texto que o cliente verá próximo ao compartilhamento quando fizer a listagem da rede para ver os compartilhamentos disponíveis.

Este serviço está ativo

Faz com que este compartilhamento seja visível na listagem da rede.

Herdar opções do compartilhamento

Esta opção lhe permite "clonar" entradas de um serviço. O serviço especificado é simplesmente duplicado sob o nome do serviço corrente. Quaisquer parâmetros especificados na seção corrente irão sobrescrever aqueles que foram herdados.

Com essa opção pode-se criar um serviço "modelo" e criar outros serviços similares a partir dele.

Navegável

Controla se este compartilhamento é visto na lista de compartilhamentos disponíveis em uma visão da rede e na listagem.

Diretório para exportar

É a rota do diretório de acesso do usuário deste serviço.

Qualquer ocorrência de %u na rota do diretório será substituída pelo nome do usuário com o qual o cliente está se conectando. Qualquer ocorrência de %m será substituída pelo nome da máquina do cliente. Essas substituições são muito úteis para se definir pseudodiretórios HOME para usuários.

Note que essa rota será baseada no Diretório Raiz (Root Directory), caso esteja especificado.

20.3.5 Acessos

Acesso público

Se ativo, então não será necessário ter-se uma senha para se conectar a esse serviço. Os privilégios serão os mesmos da conta convidado.

Gravável

Se não estiver selecionado, os usuários não poderão criar ou modificar arquivos no diretório desse serviço.

Comando de pré-conexão

Essa opção especifica um comando a ser rodado quando o serviço estiver sendo conectado. Um exemplo interessante é enviar aos usuários uma mensagem de boas-vindas toda vez que se conectarem. Pode-se usar para isso a mensagem do dia. Aqui vai um exemplo:

```
csh -c ’echo \“Bem-vindo ao servidor %S!\” | \ /usr/local/samba/bin/smbclient -M %m -I %I’ &
```

Mas é claro que isso deve ficar chato depois de um tempo &:)

`Exemplo:` echo “%u conectado ao %S de %m (%I)” >> /tmp/log

Comando de pré-conexão (superusuário)

É o mesmo que o comando de pré-conexão acima, exceto que o comando é executado com privilégios de superusuário. É útil para montar sistemas de arquivos (como CD-ROMs) quando a conexão é efetuada.

Comando de pós-conexão

Essa opção especifica um comando a ser rodado enquanto o serviço estiver sendo desconectado. O comando pode ser executado com privilégios de superusuário em alguns sistemas.

`Exemplo:` echo "%u desconectou-se de %S de %m (%I)" >> /tmp/log

Comando de pós-conexão (superusuário)

É o mesmo que o comando de pós-conexão acima, exceto que o comando é executado com privilégios de superusuário. É útil para desmontar sistemas de arquivos (como CD-ROMs) depois que a conexão é finalizada.

20.3.6 Usuários

Lista de usuários

Vários usuários podem ser especificados (separados por vírgulas), para que a senha fornecida seja testada para cada um deles (da esquerda para a direita). Essa opção é necessária apenas quando o PC não pode fornecer o nome do usuário, que é o caso do protocolo coreplus, ou quando seus usuários têm nomes diferentes no WfWg e no Linux. Mas em ambos os casos, ao invés de se usar essa opção, é mais aconselhável usar a sintaxe: \\servidor\compartilhamento%usuário

Essa lista de usuários não é uma grande solução em muitos casos visto que o Samba tenta validar a senha fornecida com todos os usuários da lista, um a um. Usando essa opção seu servidor ficará lento e é uma má idéia quando se tem muitos usuários e a possibilidade de senhas duplicadas. Você também pode expirar o tempo de espera máximo e/ou abrir brechas na segurança.

O Samba confia na segurança básica do Linux. Essa opção não restringe quem pode acessar, apenas oferece dicas ao servidor Samba de quais nomes de usuários podem corresponder à senha fornecida. Os usuários podem se conectar como qualquer usuário (contanto que possuam a senha), e não poderão causar danos maiores dos que normalmente causariam acessando o sistema via telnet. O servidor roda como o usuário conectado, então ele não pode fazer algo que o usuário não possa.

Para restringir um serviço a uma lista particular de usuários, veja a opção "Usuários válidos" acima.

Se um dos nomes de usuários fornecidos começar com um @, então o nome será tratado como um nome de grupo e será expandido para todos os nomes de usuários desse grupo. Note que fazer pesquisas no arquivo de grupos leva algum tempo e alguns clientes podem ter sua conexão expirada durante esse tempo de pesquisa.

`Padrão:` A conta convidado, no caso de um serviço de convidados, ou então o nome do serviço.

`Exemplo:` joão, maria, joana, @users, @samba

Usuários sem permissão de escrita

É a lista de todos os usuários que têm acesso de leitura apenas a um serviço. Se o usuário que está se conectando estiver nessa lista, então lhe será dado acesso de leitura somente, não importando o estado da opção "gravável". A lista pode incluir nomes de grupos usando a sintaxe @grupo.

`Exemplo:` josé, carlos, @leitura

Usuários válidos

É a lista de usuários que podem acessar esse serviço. Um nome que começa com @ é interpretado como um nome de grupo. Se estiver vazio, então qualquer usuário pode se conectar. Se um nome de usuário estiver nessa lista e na lista de usuários inválidos, então seu acesso será negado.

`Exemplo:` joão, maria, joana, @users, @samba.

Usuários inválidos

É a lista de usuários que não podem acessar esse serviço. Essa opção é útil para satisfazer a "paranóia" de se ter a certeza absoluta de que uma configuração imprópria fure sua segurança. Como acima, nomes iniciados por @ são interpretados como um nome de grupo.

`Exemplo:` joão, maria, joana, @users, @samba

Usuários de administração

É uma lista de usuários aos quais serão dados privilégios de administrador neste compartilhamento. Isso significa que todas as operações com arquivos serão feitas como superusuário (root).

Use essa opção com cuidado, pois qualquer usuário dessa lista poderá fazer o que quiser neste compartilhamento, não importando as permissões dos arquivos.

20.3.7 Scripts

Script mágico

É o nome do arquivo, que, se aberto, será executado pelo servidor quando for fechado (o arquivo). Isso permite que um script UNIX seja enviado ao cliente Samba e executado caso o usuário conectado assim o deseje.

Os scripts executados assim serão excluídos após encerrarem, caso as permissões o permitam.

Se o script gerar saída, ela será enviada ao arquivo especificado pela opção "Saída mágica" (veja abaixo).

Note que algumas shells não conseguem interpretar scripts que contêm carriage-return-linefeed ao invés de linefeed como marcador de fim-de-linha. Os scripts mágicos devem ser executados "como são" no cliente, o que para alguns clientes e alguns shells significa fazer uma filtragem no lado DOS.

Os scripts mágicos estão em estado *EXPERIMENTAL* e *NÃO* se deve confiar plenamente neles!

`Exemplo:` user.sh

20.3.8 Características

Força usuário

É um nome de usuário o qual será atribuído a todas as conexões a este serviço. Use com cuidado pois um mal uso dessa opção pode implicar em furos de segurança.

Esse usuário é utilizado apenas quando a conexão estiver estabelecida. Os clientes ainda têm de informar um usuário e uma senha válidos. Uma vez conectados, todas as operações serão efetuadas como o “usuário forçado”, não importando como qual usuário que o cliente esteja conectado.

Força grupo

É um nome de grupo o qual será atribuído a todas as conexões a esse serviço. Pode ser útil no compartilhamento de arquivos.

Não recursivo

Há certos diretórios (por exemplo o /proc) que ou não são do interesse dos clientes ou são infinitamente profundos (recursivos).

Essa opção lhe deixa especificar uma lista de diretórios (separados por vírgulas) que o servidor sempre deve mostrar como vazios.

Note que o Samba pode fazer confusões no formato exato dessa opção. Por exemplo você pode precisar colocar “./proc” ao invés de “/proc”. Aqui a tentativa e erro é a melhor opção &:

`Exemplo:` /proc, /dev

Conta convidado (este compartilhamento)

É um nome de usuário que será usado para o acesso a serviços que são especificados como “Acesso público”. Quaisquer que sejam os privilégios que o usuário tenha, serão aplicados para qualquer cliente que se conectar como convidado. Geralmente esse usuário existe no sistema, mas não tem senha. Se um nome de usuário é especificado em um dado serviço, esse nome especificado se sobrepõe ao da conta convidado.

Em alguns sistemas a conta “nobody” não pode imprimir. Use outra conta nesse caso. Para se certificar disso, acesse o sistema como “nobody” (pode-se usar o comando “su - nobody” e tente imprimir algo usando o lpr.

Saída mágica

É o nome do arquivo que conterá a saída gerada pelo Script mágico (veja acima).

`Aviso:` Se dois clientes usam o mesmo script mágico no mesmo diretório, o conteúdo do arquivo de saída é indefinido.

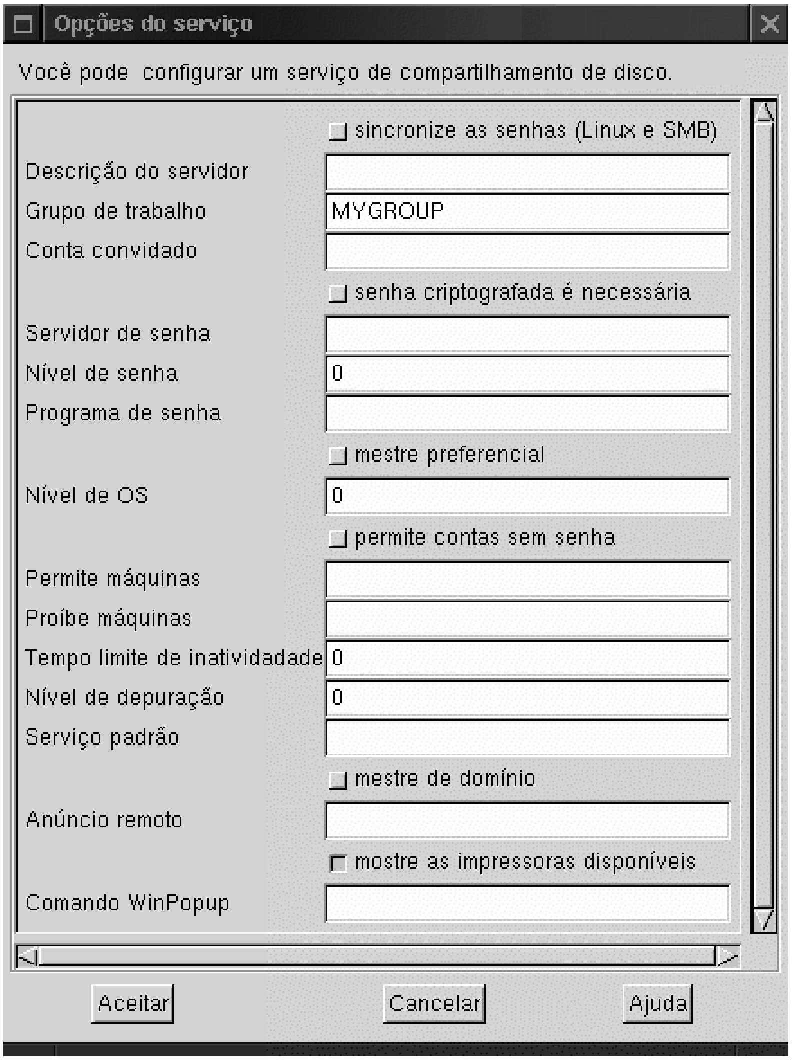
`Padrão:` <nome-do-script-mágico>.out

`Exemplo:` arquivo.txt

Número máximo de conexões

Essa opção lhe permite limitar o número de conexões simultâneas para um serviço. Se o número máximo de conexões definido for maior que 0 e caso o número de conexões abertas seja igual a esse número, então todas as conexões seguintes serão recusadas. Um valor igual a 0 (zero) significa um número ilimitado de conexões.

`Exemplo:` 10

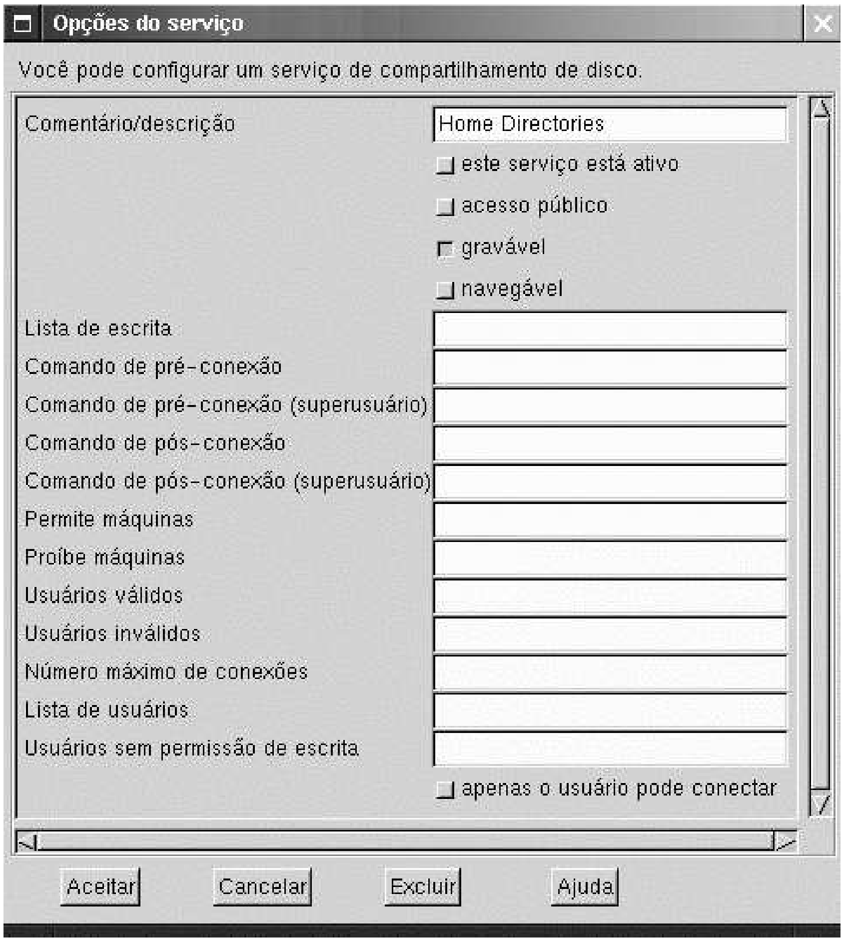


Opções do serviço

Você pode configurar um serviço de compartilhamento de disco.

☐ sincronize as senhas (Linux e SMB)
Descrição do servidor
Grupo de trabalho: MYGROUP
Conta convidado
☐ senha criptografada é necessária
Servidor de senha
Nível de senha: 0
Programa de senha
☐ mestre preferencial
Nível de OS: 0
☐ permite contas sem senha
Permite máquinas
Proibe máquinas
Tempo limite de inatividadade: 0
Nível de depuração: 0
Serviço padrão
☐ mestre de domínio
Anúncio remoto
☑ mostre as impressoras disponíveis
Comando WinPopup

Figura 20.2: Configurando serviços de compartilhamento de disco



Opções do serviço

Você pode configurar um serviço de compartilhamento de disco.

Comentário/descrição: Home Directories

☐ este serviço está ativo

☐ acesso público

☑ gravável

☐ navegável

Lista de escrita

Comando de pré-conexão

Comando de pré-conexão (superusuário)

Comando de pós-conexão

Comando de pós-conexão (superusuário)

Permite máquinas

Proíbe máquinas

Usuários válidos

Usuários inválidos

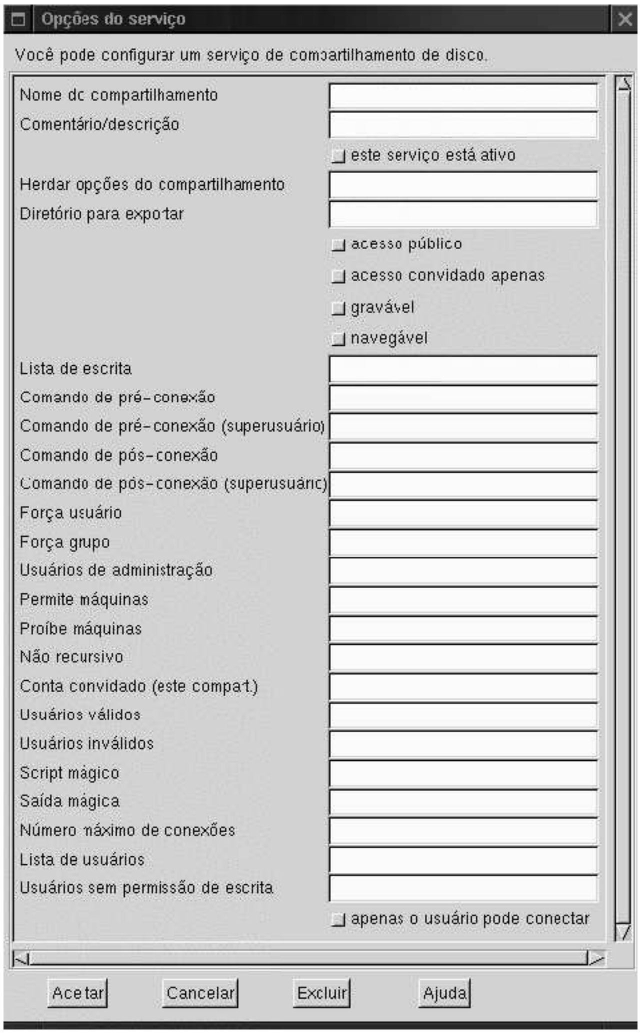
Número máximo de conexões

Lista de usuários

Usuários sem permissão de escrita

☐ apenas o usuário pode conectar

Figura 20.3: Opções padrão para a área de usuários



Você pode configurar um serviço de compartilhamento de disco.

Figura 20.4: Definindo opções de compartilhamento

Capítulo 21

Contas de usuários

As contas de usuários no *Linux* são todas guardadas na mesma base de dados. O *Configurador Linux* divide essas contas em categorias diferentes baseado em práticas comuns. Cada categoria tem sua própria entrada no menu.

21.1 Contas normais

21.1.1 Contas de usuários

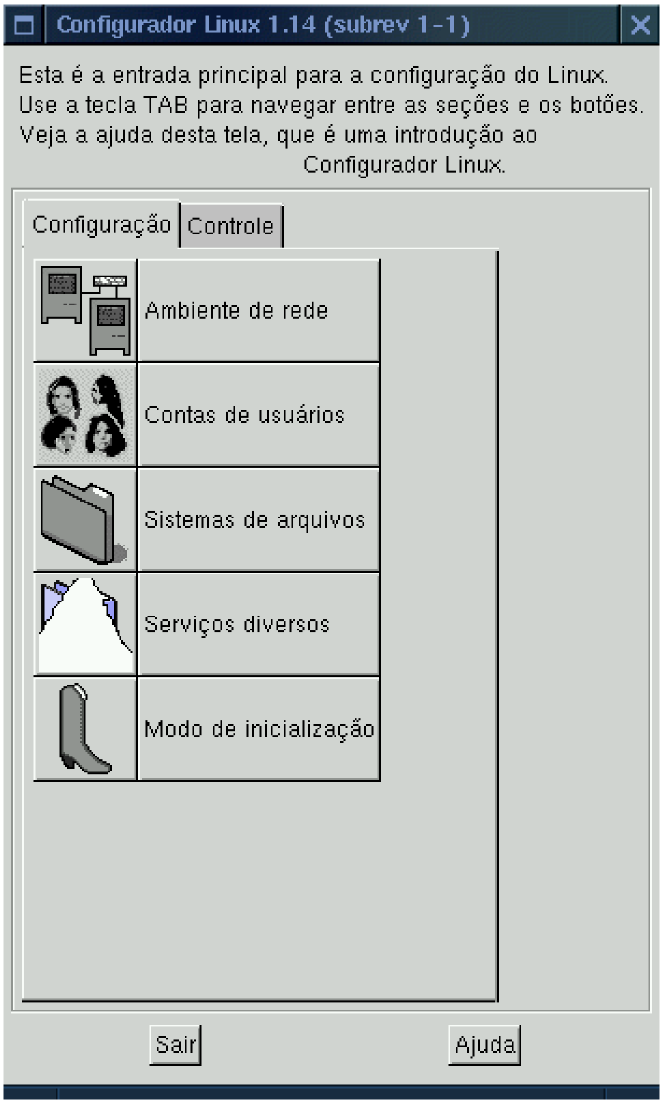
Este é o item de menu que se usa para criar contas shell normais.

21.1.2 Definições de grupos

Os usuários são membros de grupos. Use este item de menu para criar e gerenciar grupos.

21.1.3 Alterar a senha do superusuário

Use este item de menu para alterar a senha do superusuário (root).



Configurador Linux 1.14 (subrev 1-1)

Esta é a entrada principal para a configuração do Linux.
Use a tecla TAB para navegar entre as seções e os botões.
Veja a ajuda desta tela, que é uma introdução ao
Configurador Linux.

Figura 21.1: Configurando contas de usuários

21.2 Contas especiais

Muitas contas de usuários são usadas para controlar tarefas específicas, pois têm um propósito especial. Elas têm um ID de usuário e pertencem a um grupo e também têm uma senha. Essas contas não são para seres humanos normais.

21.2.1 Criar/Editar contas PPP via acesso normal

Essas contas deixam que uma máquina remota se conecte e estabeleça uma conexão de rede usando o protocolo PPP. O sistema remoto deve se identificar usando uma seqüência de chat padrão, mandando o nome do usuário seguido de uma senha.

21.2.2 Contas PPP via autenticação PAP

Essas contas são autenticadas pelo protocolo PAP. O nome do usuário e a senha são mandados usando-se um protocolo especial definido no modelo PPP.

21.2.3 Contas PPP via autenticação CHAP

O mesmo que as contas PPP acima, exceto que um protocolo diferente, mais seguro, é usado para fazer a autenticação.

21.2.4 Contas SLIP via acesso normal

O SLIP é uma outra maneira de se estabelecer uma conexão de rede entre dois computadores sobre uma linha serial (modem).

21.2.5 Contas UUCP

O UUCP é o Protocolo de Comunicação Unix para Unix. É uma transmissão de dados orientada a lote (batch), que permite a troca desassistida de arquivos (e email) entre dois computadores. É um jeito inexpressivo mas muito confiável de se automatizar a troca de dados. É provavelmente a melhor maneira (disparado) de receber e enviar email pela Internet a não ser que você possua uma conexão dedicada.

Veja a seção “Ambiente de rede” do *Configurador Linux* para configurar o UUCP.

21.2.6 Contas POP (somente email)

As contas POP são contas restritas. Os usuários não possuem uma shell. São geralmente criadas para o acesso a email usando o POP (Protocolo de Correio Eletrônico). Elas também podem ser utilizadas para a conexão de outros serviços como o Samba (serviços de arquivos e impressão para máquinas PCs).

21.2.7 Contas POP virtuais (somente email)

Essas contas são ainda mais restritas. Elas permitem o acesso a email de domínios virtuais utilizando o protocolo POP. Veja o item de menu "Sendmail - sistema de envio de mails" para configurar domínios virtuais de email.

21.3 Apelidos para email

Apelidos para email podem ser considerado como contas de usuários virtuais especiais. Elas permitem o redirecionamento de email de uma conta (que pode ou não existir) para um ou mais endereços de email.

21.3.1 Editar/Criar apelidos para usuários

Use-o para gerenciar apelidos para o domínio principal de email.

21.3.2 Apelidos de usuários de domínio virtual

Faz o mesmo só que para emails de domínios virtuais.

21.4 Políticas

21.4.1 Políticas de senhas e contas

Você pode controlar as regras de validação de senha e alguns parâmetros operacionais padrão associados às contas.

21.4.2 Políticas para domínios virtuais

Você pode especificar os padrões domínio por domínio.

21.4.3 Shells de usuário disponíveis

Muitas shells estão disponíveis no *Linux*. Você as define aqui.

21.4.4 Shells PPP disponíveis

Essas shells controlam os parâmetros de uma sessão PPP.

21.4.5 Shells SLIP disponíveis

Essas shells controlam os parâmetros de uma sessão SLIP.

21.5 Definição de informações adicionais de usuário

A informação guardada na base de dados de contas de usuários (/etc/passwd) é às vezes incompleta. Algumas pessoas desejam adicionar campos a essa base de dados e a ferramenta de administração deveria saber lidar com eles. O módulo userinfo fornece uma solução a esse problema.

21.5.1 Princípio

A caixa de diálogo das contas de usuários pode ser estendida pelos módulos, que podem adicionar várias seções, campos e validações. O módulo userinfo é uma extensão genérica que lhe permite definir quaisquer campos adicionais que se queira e esses campos serão mostrados na caixa de diálogo das contas de usuários.

Use o botão “Adicionar” para definir campos novos.

21.5.2 A definição de um campo

Você pode adicionar tantos campos quantos forem necessários, e para cada um você deve fornecer as seguintes informações:

Identificação

Você deve informar uma identificação única para o campo. Essa identificação será usada como chave para localizar o conteúdo do campo na base de dados `/etc/userinfo.conf`. Essa identificação não pode ter espaços em branco, deve ser uma palavra apenas.

Título do campo

Este título será usado para construir o campo, e não deve ser muito extenso para que caiba dentro da caixa de diálogo já existente, pois apesar de o Configurador Linux ajustar o tamanho da caixa de diálogo para os vários textos que a compõe, algumas interfaces impõem certos limites que não podem ser ultrapassados, como por exemplo o de 80 colunas no modo texto.

Tipo do campo

Você deve selecionar o tipo do controle de edição que será usado para construir o campo. Apenas selecione um dos valores da lista de ajuda:

- Caixa de texto
- Chave liga/desliga
- Número inteiro
- Lista de ajuda

Cada tipo de campo tem suas características, são elas:

`Caixa de texto`

Uma opção lhe deixa controlar se o campo DEVE ser preenchido ou não pelo usuário.

`Número inteiro`

Você deve especificar valores limite de máximo e mínimo para o campo.

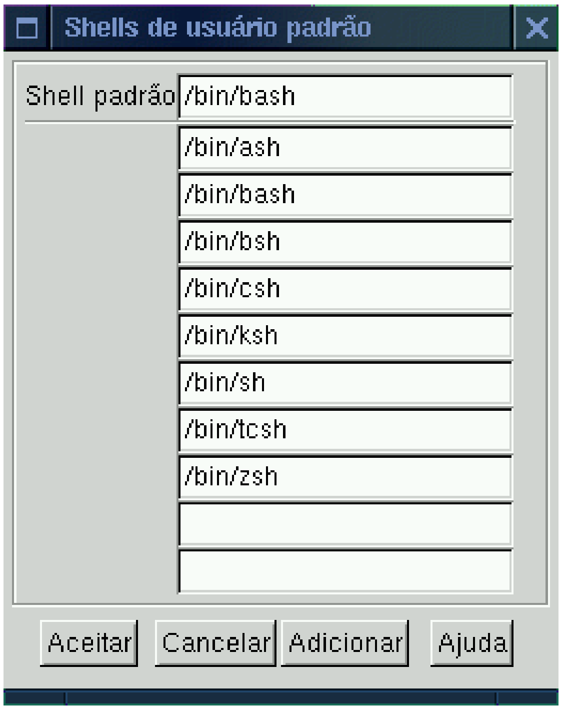
`Lista de ajuda`

Você deve colocar aqui todos os valores possíveis (pelo menos dois).

21.6 Shells disponíveis

21.6.1 Introdução

Cada conta de usuário é associada com um shell de acesso. Um shell é um interpretador de linha de comando ou simplesmente o primeiro comando executado quando o usuário acessa o sistema. Esses comandos ou shells devem ser definidos primeiramente aqui para se tornarem selecionáveis na seção de contas de usuários.



Shell padrão: /bin/bash

/bin/ash
/bin/bash
/bin/bsh
/bin/csh
/bin/ksh
/bin/sh
/bin/tcsh
/bin/zsh

Figura 21.2: Definindo o shell padrão

21.6.2 A caixa de diálogo

Você deve definir o shell padrão. Ele será usado para definir a caixa de diálogo da seção de contas novas. O resto do diálogo é simplesmente uma enumeração dos shells disponíveis, em nenhuma ordem específica.

O botão Adicionar

O botão Adicionar acresce uma linha à caixa de diálogo, permitindo-lhe adicionar mais shells se necessário.

Adicionando shells

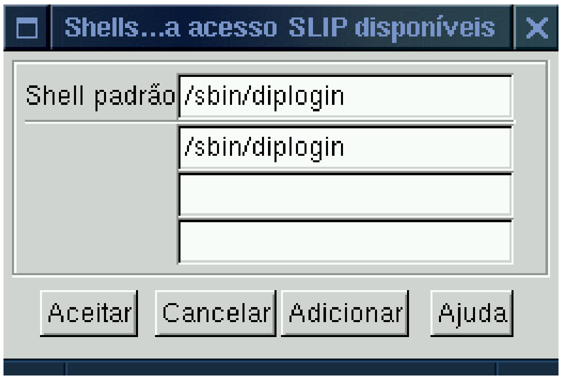
Quando você adiciona um shell novo na caixa de diálogo, certifique-se de que o shell já existe e é executável.

21.6.3 Shells PPP/SLIP disponíveis

Usualmente existem scripts que disparam os comandos de rede apropriados. Um script é distribuído com o Configurador Linux:

`/usr/lib/linuxconf/lib/ppplogin`.

Você pode definir outros com parâmetros PPP ou SLIP diferentes.



Shell padrão /sbin/diplogin

/sbin/diplogin

Figura 21.3: Shells PPP/SLIP disponíveis

Capítulo 22

Definindo políticas de senha

22.1 Políticas para senhas

Você pode definir aqui o que é aceito como senha e controlar o mínimo de tamanho e de caracteres não alfanuméricos. Forçando o uso de senhas com outros caracteres, você encoraja os usuários a criarem senhas mais eficientes (difíceis de adivinhar e quebrar).

Note que isso não funciona em sistemas com PAM como o *Red Hat 5*. A biblioteca PAM tem seu próprio conjunto de regras para aceitar/rejeitar uma senha nova.

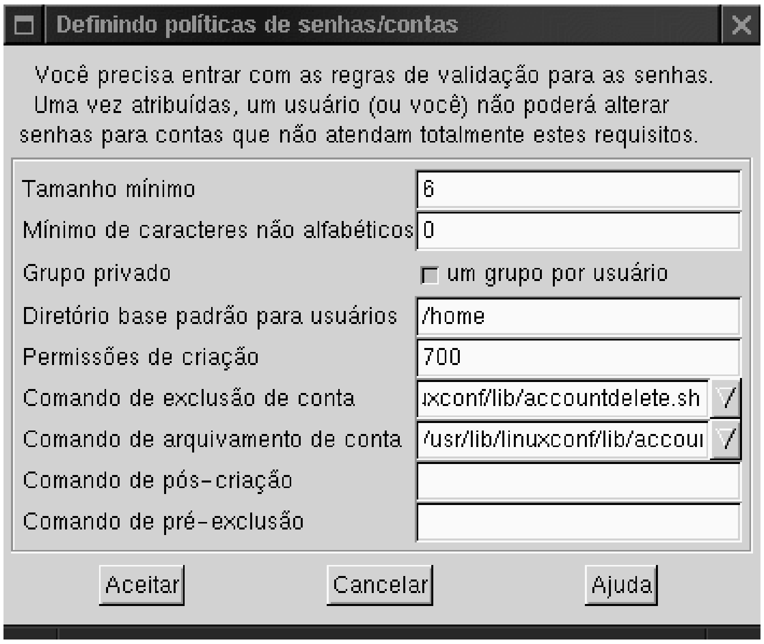
22.1.1 Grupo privado

Quando essa opção está ativa, o Configurador Linux irá criar um grupo com o mesmo nome da conta do usuário, caso um grupo não seja especificado. A caixa de diálogo para uma conta nova aparece com o campo do grupo vazio.

Quando desativada, o Configurador Linux escolhe um grupo padrão para a conta nova: users.

Esta funcionalidade não tem efeito em contas especiais como contas POP e PPP, pois essas contas têm grupos específicos: popusers e pppusers.

Note que esta funcionalidade não lhe impede de colocar qualquer grupo que você queira para a conta. Se o grupo não existir, você poderá criá-lo na hora.



Você precisa entrar com as regras de validação para as senhas.
Uma vez atribuídas, um usuário (ou você) não poderá alterar
senhas para contas que não atendam totalmente estes requisitos.

Tamanho mínimo	6
Mínimo de caracteres não alfabéticos	0
Grupo privado	☐ um grupo por usuário
Diretório base padrão para usuários	/home
Permissões de criação	700
Comando de exclusão de conta	xconf/lib/accountdelete.sh
Comando de arquivamento de conta	/usr/lib/linuxconf/lib/accou
Comando de pós-criação	
Comando de pré-exclusão	

Figura 22.1: Definindo políticas de senhas/contas

22.1.2 Diretório base padrão para usuários

Especifique o diretório base padrão que será usado para criar as contas novas. O mais tradicional é o /home.

22.2 Gerenciamento de contas de usuários

Quando o Configurador Linux cria ou exclui uma conta de usuário, ele chama vários scripts. Você pode substituir esses scripts e colocar a rota completa para os seus próprios scripts. Você também pode desativar esse processo apagando a entrada. O Configurador Linux lhe dá valores padrão para alguns desses scripts.

22.2.1 Argumentos da linha de comando

O Configurador Linux sempre chama os scripts com a mesma linha de comando. Ela é construída com os seguintes argumentos:

- --uid id-usuário

  É o ID do usuário da conta nova.

- --name nome completo

  É o nome completo da conta (exclusivo da interface gecos).

- --basehome diretório

  É o diretório onde as contas são criadas. Pode ser usado por programas de arquivamento para criar volumes. O exemplo accountarchive.sh (veja o comando de pré-exclusão abaixo) usa-o para saber qual é o subdiretório das contas antigas.

- --home diretório_home

  É o diretório HOME da conta. Note que esse diretório é informado sem a primeira barra / da rota, pois é uma rota relativa. Isso também ajuda comandos como o tar, que reclama de rotas que lhe são passadas com o caminho absoluto. Apenas faça um `cd /` no início de seu comando.

- --domain domínio

  É ou / ou o domínio virtual de email. Daqui retira-se a rota correta para a caixa de correio do usuário.

22.2.2 Comando de exclusão da conta

Este comando (se não vazio) é usado para excluir os dados da conta: o diretório HOME e a caixa de correio. Quando você exclui uma conta, uma lista surge para deixar-lhe escolher qual ação tomar: arquivar a conta, excluí-la ou deixá-la como está. Um comando de exclusão padrão é fornecido, mas você pode definir um novo.

22.2.3 Comando de arquivamento de conta

Um comando padrão de arquivamento é fornecido. Ele preserva o diretório HOME e a caixa de correio em um arquivo tar comprimido. Este arquivo é guardado em /home/oldaccounts. O nome do arquivo tem o formato seguinte:

```
usuário-AAAA-MM-DD-PID.tar.gz
```

O PID é simplesmente o ID do processo do comando de arquivamento. É usado para tornar o nome do arquivo realmente único.

Arquivos guardados em /home/oldaccounts são deixados lá para sempre. Você pode querer excluir os mais antigos de vez em quando, de acordo com a política de administração que você aplica à sua empresa.

Você pode usar este campo para especificar seu próprio comando de arquivamento.

22.2.4 Comando de pós-criação

Cada vez que você cria uma conta de usuário, um comando pode ser executado. Você deve especificar aqui a rota absoluta do comando assim como seus possíveis argumentos.

Note que este comando é chamado após a conta ter sido criada e armazenada na base de dados de senhas do sistema (`/etc/passwd`). As saídas padrão e de erro são gravadas nos "Registros do Configurador Linux".

22.2.5 Comando de pré-exclusão

Você pode especificar qual comando será executado antes da conta ser removida da base de dados de senhas do sistema (`/etc/passwd`). As saídas padrão e de erro também são registradas. Se ocorrer algum erro, os registros poderão ser vistos e lhe será questionado se a conta realmente deve ser excluída.

22.3 Padrões de gerenciamento

Quando se estiver usando senhas com suporte a shadow, você tem controle sobre a data de expiração da senha e da conta. Você pode colocar os valores padrão aqui, e eles serão usados para definir as contas novas.

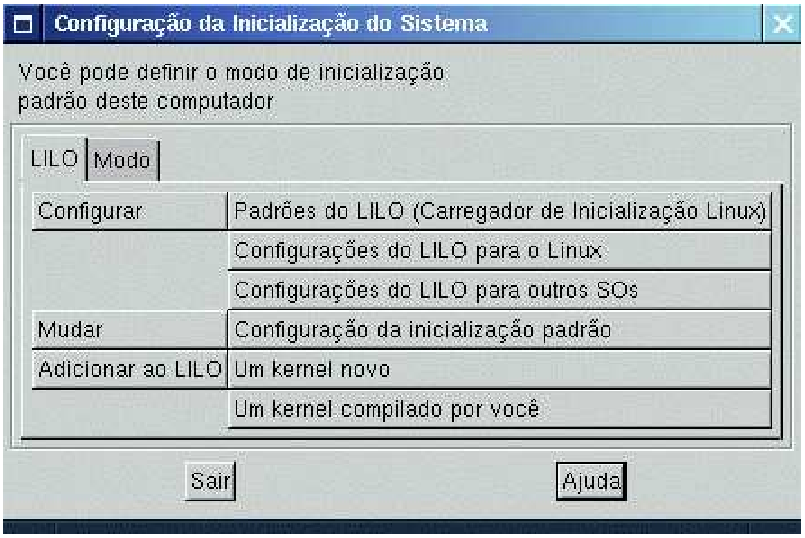
Note que esta seção apenas é mostrada se você tem suporte a shadow em seu sistema. Algumas distribuições do Linux não dão suporte a senhas com shadow.

Outras têm mas não o instalam. O Configurador Linux se adapta a essa situação dinamicamente.

Capítulo 23

Configuração de inicialização

Este menu lhe permite configurar qual kernel a máquina irá iniciar e qual configuração operacional se usará após o início.



Você pode definir o modo de inicialização
padrão deste computador

Configurar	Padrões do LILO (Carregador de Inicialização Linux)
	Configurações do LILO para o Linux
	Configurações do LILO para outros SOs
Mudar	Configuração da inicialização padrão
Adicionar ao LILO	Um kernel novo
	Um kernel compilado por você

Figura 23.1: Configuração da inicialização do sistema

23.1 Configurar o LILO

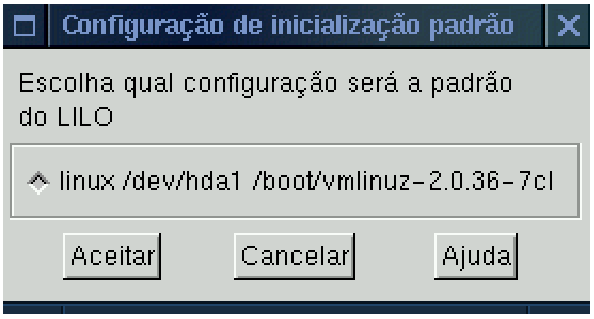
É oferecida uma caixa de diálogo imensa mostrando a configuração ativa do LILO. É altamente sugerida a leitura da ajuda neste tópico antes de definir estas opções.

O LILO não apenas controla como seu computador inicia, mas também como outros sistemas operacionais iniciam no mesmo computador.

23.2 Alterar a configuração padrão da inicialização

Diferente de outros carregadores de sistemas operacionais, o LILO pode iniciar várias configurações diferentes do *Linux*. É possível instalar o Linux várias vezes na mesma máquina, cada instalação em uma partição diferente, e usar uma única configuração do LILO para iniciar todas elas.

Você pode selecionar qual configuração é a padrão.



Escolha qual configuração será a padrão do LILO

◇ linux /dev/hda1 /boot/vmlinuz-2.0.36-7cl

Figura 23.2: Configuração de inicialização padrão

23.3 Adicionar ao LILO um kernel novo

Uma caixa de diálogo curta para adicionar configurações/kernel ao LILO.

23.4 Adicionar ao LILO um kernel compilado por você

Esta opção lhe traz a mesma caixa de diálogo da opção anterior, exceto que o *Configurador Linux* sabe onde encontrar o último kernel compilado, e completa as opções com padrões cabíveis.

23.5 Modo de inicialização padrão

O *Linux* é um sistema multitarefa e multiusuário. Ele pode fazer muitas coisas sem ter um usuário sentado à sua frente. Esta tela define qual modo de operação será o padrão quando o Linux for iniciado.

23.6 Níveis de execução

Cada modo de operação pode ser redefinido e até renomeado para se fazer uma instalação customizada. Esta opção é raramente usada.

23.7 Configuração do LILO (LInux LOader)

23.8 Propósito

O *Linux* pode ser inicializado usando-se mecanismos diferentes. A inicialização envolve a leitura e a alocação na memória do arquivo do kernel (às vezes chamado zImage, às vezes vmlinuz), e então sua execução. Apesar disso parecer simples, há vários detalhes para se levar em conta, e é por isso que inicializar um sistema operacional é um tipo de “arte obscura”. Diferentemente de outros carregadores feitos para outros sistemas operacionais comerciais, o *LILO* é completamente documentado e é de longe, um dos carregadores mais versáteis existentes.

Primeiro será explanado o que está envolvido com o LILO, e depois o quê você pode fazer com ele.

23.9 Os princípios do LILO

Sem se aprofundar demais, segue uma explicação sobre do que se trata inicializar uma máquina PC:

23.9.1 O primeiro habitante: o BIOS

Quando um PC inicializa, o primeiro programa a assumir o controle é o *BIOS*, que é residente na *ROM*. Depois de inicializar a maior parte do hardware de sua máquina, é carregado um programa pequeno, que normalmente se encontra no primeiro setor de um disquete ou no primeiro setor de um disco rígido. Este programa é chamado de *MBR* ou *Registro Mestre de Inicialização*.

23.9.2 Do *MBR* do disco rígido ao *SO*

O *MBR* do disco rígido, usando o BIOS, faz uma ação entre duas opções:

A primeira possibilidade (como o MBR incluído com o DOS) é que ele localiza a partição ativa e carrega o primeiro setor *dessa* partição. Esse setor contém um programinha bem pequeno que sabe um pouco mais sobre detalhes internos do *sistema operacional* que está nessa partição. Ele irá carregar ou os componentes básicos do sistema ou simplesmente outro carregador de inicialização mais sofisticado que terminará o trabalho.

A segunda possibilidade é que o MBR do disco rígido possa carregar informações diretamente de uma das partições, e usá-las para carregar sistemas operacionais em qualquer partição. O LILO pode ser configurado dessa maneira, assim como o carregador de inicialização do OS/2 e o Partition Magic, dois carregadores bem conhecidos.

23.9.3 O setor de inicialização do disquete

O setor de inicialização de um disquete pode ser comparado ao setor de inicialização de uma partição ativa. Normalmente, é processada a carga do sistema operacional presente no próprio disquete.

23.9.4 E o LILO

O *LILO* é extremamente flexível, e aqui está o porquê:

- Ele pode ser instalado ou como um substituto ao *MBR* ou como o setor de inicialização de uma partição, e ainda inicializar o *Linux* e muitos outros SOs de qualquer partição ou dispositivo.
- Ele pode ser instalado no setor de inicialização de um disquete e ainda fazer sua tarefa normal de inicializar quase tudo no(s) disco(s) rígido(s).
- Fora o setor de inicialização, ele não tem arquivos escondidos, nem usa uma partição especial. E além disso, seus arquivos de configuração podem ser instalados em qualquer partição, até mesmo naquelas que não são *Linux*, e até num subdiretório de uma partição *DOS*.
- Ele pode inicializar várias configurações diferentes de kernel e até mesmo vários kernels diferentes.
- Ele pode inicializar mais de uma instalação do *Linux*.
- Ele pode inicializar o *Linux* em qualquer dispositivo.

23.9.5 O LILO, o Linux e o mundo

Quando instalar o *Linux* em um sistema com muitos SOs (fora o *Linux*), encare isso como uma regra fixa: instale e configure a inicialização de todos os outros SOs primeiro, porque eles são menos flexíveis. Assim será mais fácil configurar o LILO para inicializar todos os outros SOs.

23.10 A caixa de diálogo de configuração do *LILO*

Agora que você sabe um pouco sobre o que o *LILO* pode fazer, você pode configurá-lo usando o *Configurador Linux*. A caixa de diálogo principal é dividida em duas seções. Aqui vai uma introdução para cada seção:

23.10.1 Opções básicas

Esta seção cuida de como instalar o *LILO*.

Desabilitando o *LILO*

Se você inicializar seu sistema *Linux* sem o *LILO*, você poderá achar o *Configurador Linux* um pouco chato pois ele sempre tenta se certificar se o *LILO* está configurado corretamente. Você pode desativar o suporte do *Configurador Linux* ao *LILO* a qualquer hora. Isso afeta apenas o *Configurador Linux*, e nada mais. Isso não irá desinstalar o *LILO*, apenas dirá ao *Configurador Linux*: "pare de checar o LILO".

Instalar em

O *LILO* é levantado na inicialização executando-se um programinha bem pequeno, chamado **setor de inicialização**. Este programa deve ser instalado em um lugar estratégico. A lista de ajuda deste campo lhe oferece uma lista de escolhas válidas em ordem de preferência. Se o *Linux* é a partição **ativa** isso não tem muita importância. Se não for, ou se sua partição *Linux* não for a primeira do disco rígido, você deve instalar o setor de inicialização ou no Registro Mestre de Inicialização do primeiro dispositivo, ou em um disquete.

Note que instalar o setor de inicialização num disquete é além de tudo rápido, pois apenas um setor é lido a partir dele. Todos os outros arquivos ficam na partição *Linux* de seu disco rígido.

Se você tiver outro gerenciador de inicialização (o *gerenciador de inicialização do OS/2*, ou o Partition Magic), então o mais correto é instalar o setor de inicialização na partição do Linux. Você terá que informar ao seu outro gerenciador de inicialização sobre essa partição nova. O *gerenciador de inicialização do OS/2* pode (como o LILO) inicializar o Linux mesmo que ele esteja localizado em um segundo disco rígido (não o primário).

Modo de inicialização do BIOS

Conhecido por inicializar mais rápido. Conhecido por não funcionar em algumas máquinas. Não se tem experiências relatadas com ele.

Código da tabela de inicialização

O LILO cria uma tabela que deixa o carregador de inicialização localizar os arquivos do kernel. Esta codificação é feita ou como trilha/cabeça/setor, ou como um número de bloco linear. Com alguns controladores SCSI, a primeira estratégia não funciona. Se você passar por isso, tente usar o modo linear. Muitos computadores modernos trabalham bem quando você usa um número de bloco linear.

mostrar o prompt LILO boot:

Com essa opção, o LILO mostrará seu prompt. Normalmente está ativa.

```
LILO boot:
```

Daqui você pode:

- Iniciar um SO diferente ou uma configuração diferente.
- Passar parâmetros de tempo de inicialização ao kernel.

No prompt, você pode selecionar uma configuração. Aperte a tecla TAB para ver a lista de configurações. Digite o nome de uma configuração ou simplesmente aperte <ENTER> para selecionar a configuração padrão.

Se você precisa passar parâmetros de tempo de inicialização ao kernel, você precisa digitar primeiro o nome da configuração, mesmo que seja a configuração padrão.

Tempo de espera do prompt

Sem um tempo de espera, o LILO ficará para sempre no prompt. Você pode especificar um tempo de espera após o qual o LILO irá inicializar a configuração padrão automaticamente. O tempo de espera padrão é 5 segundos.

Espera da inicialização

O LILO pode esperar algum tempo antes de apresentar o prompt `LILO boot:` (caso esteja configurado para mostrar o prompt) ou inicializar (caso esteja configurado para não mostrar o prompt). Durante essa espera, você pode interceptar a seqüência de inicialização pressionando Shift+Tab, e o LILO mostrará seu prompt normal `LILO boot:`.

Se você desativar o prompt, uma espera de 5 segundos é recomendada. Informando 0 desativa a espera.

Arquivo de mensagens

Você deve colocar aqui a rota de um arquivo texto. O ideal é que esse texto seja breve e que caiba na tela, deixando o prompt do *LILO* no final. Isso é usado para disquetes de inicialização de algumas distribuições, mas você pode usá-lo, por exemplo, para dar instruções a usuários de um laboratório ou para membros da família que não se lembram quais teclas pressionar.

23.10.2 Opções extra

Esta seção provê a configuração padrão, que o Configurador Linux aplica às diferentes entradas de configuração do *Linux*. Colocar informações aqui lhe poupa o trabalho de repetí-las mais tarde.

Partição raiz

Você deve dizer onde está sua partição raiz *Linux*. Uma lista de ajuda lhe mostra todas as partições.

Tamanho do disco em memória

Os discos em memória são usados para disquetes de inicialização para a instalação do Linux. Eles são raramente usados num sistema instalado. O desenvolvimento dos módulos do kernel mais recentes tornam os discos em memória configuráveis em tempo de execução. O valor zero desativa essa funcionalidade.

Modo de inicialização: somente leitura?

Normalmente está ativa. Para instalações *UMSDOS*, esta deve estar desativada, e geralmente usa-se o *loadlin* para inicializar o sistema ao invés do *LILO*.

A menos que você realmente saiba o que está fazendo, deixe-a ligada. Por quê? Porque quando o *Linux* inicializa em modo somente leitura, ele pode fazer inspeções extensivas das partições sem mexer nelas. Isso é bom, especialmente se a inicialização for após uma travada que deixou as partições meio estranhas.

E porque não mexer nas partições? Bem, o *Linux* suporta múltiplos registros de horário (time stamp) por arquivo. Um é o "horário do último acesso", que significa que o sistema de arquivos está mudado (dados foram escritos no disco) apenas por ter sido lido (que é exatamente o que acontece na inicialização).

Este registro do último acesso é muito útil, mas se torna algo incômodo na inicialização. O "somente leitura" diz ao *Linux* para desativar essa funcionalidade.

Depois que a partição for checada, o sistema irá para o modo "escrita" automaticamente.

Opções de inicialização

Alguns dispositivos requerem algumas informações para se inicializar corretamente. Por exemplo, alguns dispositivos de CD-ROM não são reconhecidos. Para dizer ao Linux qual é o seu CD-ROM (que funciona), você pode precisar de algo como:

```
hdc=cdrom
```

Isso dirá ao Linux que o dispositivo IDE mestre na segunda interface IDE (`/dev/hdc`) é um dispositivo de CD-ROM.

23.10.3 Configurações do LILO para o Linux

A seção padrão é seguida de várias seções idênticas, que definem uma configuração de inicialização *Linux*. Cada uma dessas configurações repete todos os parâmetros da seção padrão. Você pode simplesmente sobrescrevê-los em cada uma, caso você queira mudá-los.

A primeira configuração será a padrão. Isso significa que o *LILO* a inicializará a menos que dito diferente no prompt `LILO boot:`.

Apenas dois campos diferem da seção padrão.

Arquivo da imagem do kernel

A rota do arquivo do kernel que inicializará esta configuração. Note que um arquivo de kernel pode ser usado por várias configurações.

Identificação

É um nome curto e único que identifica a configuração. Uma vez que um arquivo de kernel pode ser compartilhado por várias configurações, precisamos de uma chave única, que será usada para interceptar o processo de inicialização. O *LILO* espera que uma dessas identificações seja digitada para inicializar sua configuração correspondente.

23.10.4 Configurações do LILO para outros SOs

O *LILO* pode inicializar quase todos os sistemas operacionais existentes. Para cada `sistema operacional` que você queira inicializar, simplesmente especifique a sua partição e uma identificação. O *LILO* simplesmente carrega o setor de inicialização da partição e o executa.

23.11 Movendo arquivos de configuração do *LILO*

Às vezes, quer-se fazer testes com o arquivo de configuração do *LILO*. As boas notícias são que ele pode ser movido de lugar e que você pode informar o Configurador Linux sobre isso.

Vá ao menu “Configurar todos os arquivos de configuração”, ache a linha do `/etc/lilo.conf` e aperte o botão `Editar`. Coloque uma rota nova para o arquivo de configuração do *LILO*. Note que o *LILO* espera encontrar seu arquivo de configuração em /etc/lilo.conf, então ao mover-se esse arquivo, ele deve ir a um subdiretório que tenha um subdiretório chamado `etc`, onde ficará o `lilo.conf`, por exemplo, `/mnt/tmp/etc/lilo.conf`.

23.11.1 Mover o *LILO*? Para quê?

Há razões diferentes do porquê de alguém querer fazê-lo. Aqui vão algumas:

- Seu disco rígido tem mais de 1024 cilindros e a partição raiz está depois do cilindro número 1024. O *LILO* usa o BIOS para carregar os arquivos do kernel (além de outros), e se o arquivo do kernel estiver acima desse limite de 1024, o *LILO* não poderá inicializá-lo apropriadamente. Caso isso aconteça, o *LILO* lhe avisará em sua instalação.

- Sua partição raiz está localizada no terceiro ou quarto disco rígido e seu BIOS (de novo) é muito antigo e não sabe da existência do segundo canal IDE. Nesse caso, o LILO lhe avisará em sua instalação que alguns BIOS não conseguem acessar o dispositivo. E na inicialização do sistema você terá vários erros.

Por outro lado, algumas distribuições instalam todos os arquivos necessários para a inicialização no diretório /boot, que está numa partição separada do seu diretório raiz, caso ele não estejainteiro abaixo da marca do cilindro 1024. Nesse caso, você não precisará mover o LILO.

23.11.2 Como movê-lo? Para onde?

Em uma máquina que tem apenas o Linux, com um disco grande com mais de 1024 cilindros, muitas pessoas criarão uma partição menor para o sistema básico e uma maior para os dados, assegurando-se de que todos os arquivos do LILO estão abaixo do cilindro 1024.

Às vezes, isso pode tornar o gerenciamento mais complexo, pois você terá duas partições parcialmente completas.

Outra solução é criar uma partição bem pequena (poucos megabytes) no início do disco e reservá-la para a configuração do *LILO* e os arquivos do kernel. Assim você pode criar apenas uma única partição raiz que é mais fácil de gerenciar.

Uns podem argumentar que criar uma única partição é ruim pois você está colocando “todos os ovos na mesma cesta”. Dado que o formato do sistema de arquivos `EXT2` distribui o gerenciamento de informações por toda a partição, com replicação, isso não é um problema.

Então você tem uma partição que se encaixa nesses termos, e que é totalmente acessível pelo BIOS. Supondo que essa partição esteja montada no diretório `/lilo` e você quer colocar todos os arquivos de configuração na raiz dessa partição, aqui vão os passos a se seguir:

- mkdir /lilo/etc
- cp /etc/lilo.conf /lilo/etc/lilo.conf
- mkdir /lilo/boot
- cp /boot/* /lilo/boot
- cd /
- tar cf - dev | (cd /lilo && tar xvf -)
- cp /vmlinuz /lilo

Você pode ativar essa recém-movida configuração assim:

```
/sbin/lilo -r /lilo
```

E você pode fazer isso com o Configurador Linux, dizendo que o `/etc/lilo.conf` agora é o
`/lilo/etc/lilo.conf`. De agora em diante, usando o Configurador Linux, isso será completamente transparente para você ou quem quer que venha a gerenciar sua máquina.

23.12 Alternativas ao LILO

O *Linux* pode ser inicializado de um disquete ou usando-se o loadlin. Isso não tem muito a ver com o *LILO*, mas é importante saber. Assumindo que sua partição raiz do *Linux* é /dev/hdaX...

23.12.1 Usando um disquete

Para criar um disquete de inicialização, faça:

- cp zImage /dev/fd0
- rdev /dev/fd0 /dev/hdaX
- rdev -R /dev/fd0 1

23.12.2 Usando o loadlin

Para inicializar com o loadlin (um programa *DOS*), copie o arquivo do kernel para sua partição *DOS* e digite, no prompt do *DOS*:

```
loadlin zimage root=/dev/hdaX ro
```

23.13 Configuração da inicialização do *Configurador Linux*

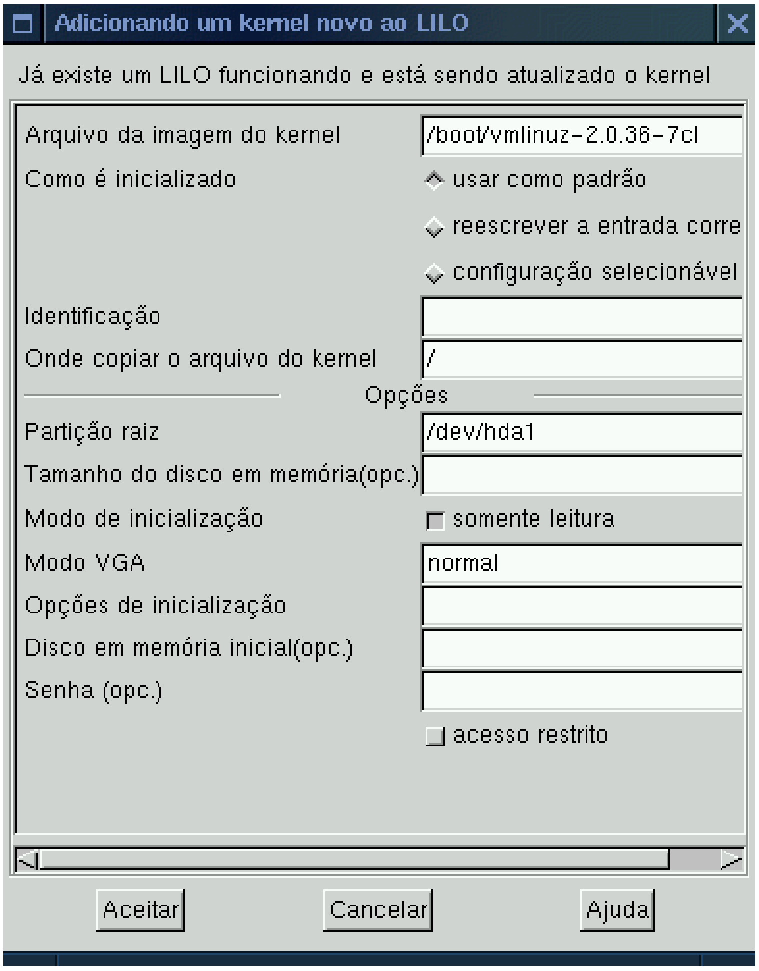
23.13.1 Propósitos

Quando o Linux inicia, o *Configurador Linux* mostra um menu de modos de operação disponíveis. O sistema esperará até que o usuário selecione um modo. Isso nem sempre é aceitável. Por exemplo, se houver uma queda de energia, espera-se que o Linux se reinicie e volte ao seu estado normal. Como o Linux é um sistema operacional multitarefa e multiusuário, ele pode fazer muitas coisas úteis sem que se tenha alguém sentado à sua frente.

23.13.2 Tarefas

É possível selecionar um modo padrão e um tempo de espera. O tempo de espera deixa o operador "interceptar" a seqüência de inicialização e mudar para outro modo. Sempre que uma tecla é pressionada, a função de tempo de espera é desativada.

Um tempo de espera de valor 0 significa esperar para sempre.



Adicionando um kernel novo ao LILO

Já existe um LILO funcionando e está sendo atualizado o kernel

Arquivo da imagem do kernel: /boot/vmlinuz-2.0.36-7cl

Como é inicializado:
● usar como padrão
○ reescrever a entrada corre
○ configuração selecionável

Identificação:

Onde copiar o arquivo do kernel: /

Opções

Partição raiz: /dev/hda1

Tamanho do disco em memória(opc.):

Modo de inicialização: ☐ somente leitura

Modo VGA: normal

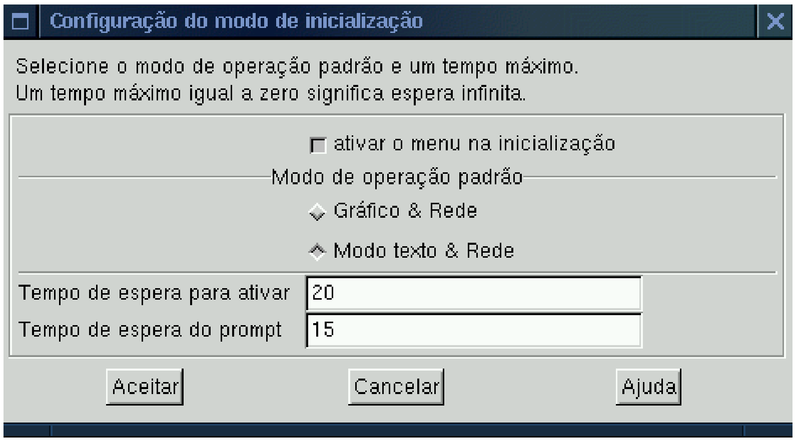
Opções de inicialização:

Disco em memória inicial(opc.):

Senha (opc.):

☐ acesso restrito

Figura 23.3: Adicionando um kernel novo ao LILO



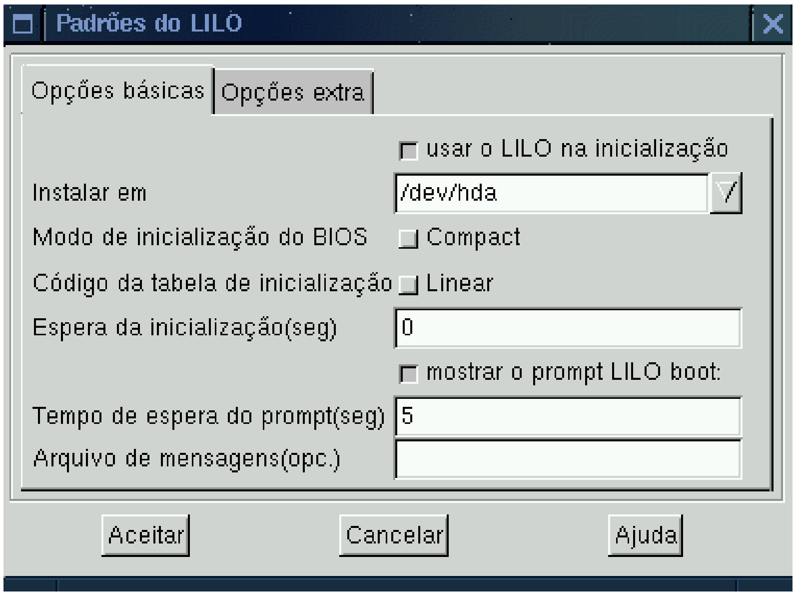
Selecione o modo de operação padrão e um tempo máximo.
Um tempo máximo igual a zero significa espera infinita.

☐ ativar o menu na inicialização

Modo de operação padrão
○ Gráfico & Rede
● Modo texto & Rede

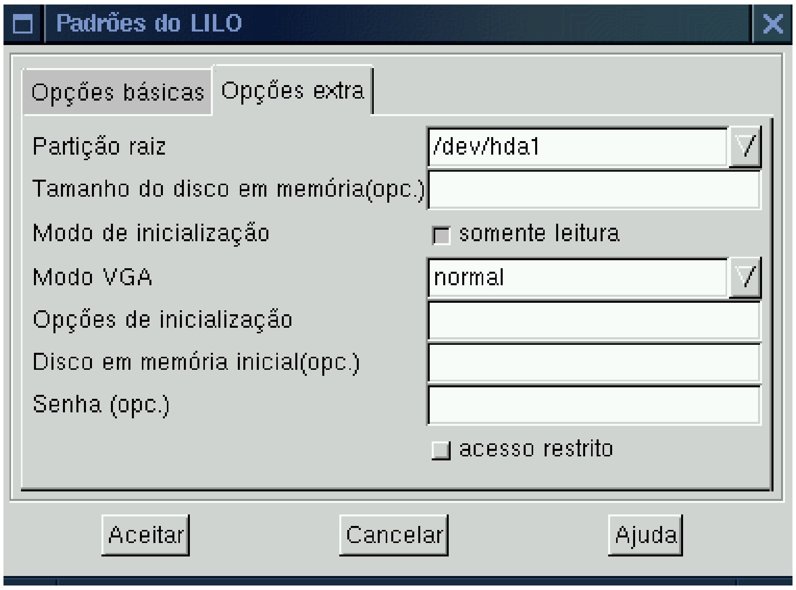
Tempo de espera para ativar: 20
Tempo de espera do prompt: 15

Figura 23.4: Modo de inicialização padrão



☐ usar o LILO na inicialização
Instalar em: /dev/hda
Modo de inicialização do BIOS: ☐ Compact
Código da tabela de inicialização: ☐ Linear
Espera da inicialização(seg): 0
☐ mostrar o prompt LILO boot:
Tempo de espera do prompt(seg): 5
Arquivo de mensagens(opc.):

Figura 23.5: Opções básicas



Partição raiz: /dev/hda1
Tamanho do disco em memória(opc.):
Modo de inicialização: ☐ somente leitura
Modo VGA: normal
Opções de inicialização:
Disco em memória inicial(opc.):
Senha (opc.):
☐ acesso restrito

Figura 23.6: Opções extras

Identificação	Partição	Kernel
linux	/dev/hda1	/boot/vmlinuz-2.0.36-7cl

Figura 23.7: Configuração do LILO para o Linux

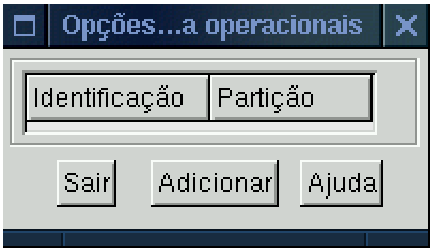


Figura 23.8: Configuração LILO para outros SOs

Capítulo 24

Managerpm

Uma estação de trabalho Linux pode fazer muitas coisas, graças aos zilhões de utilitários disponíveis. Um problema com todos esses utilitários e serviços é justo sua enorme quantidade existente, e isso tende a piorar com a popularização crescente do Linux. :) O managerpm serve para ajudá-lo a lidar com todos esses utilitários que são normalmente apresentados como pacotes RPM na maioria das distribuições do Linux.

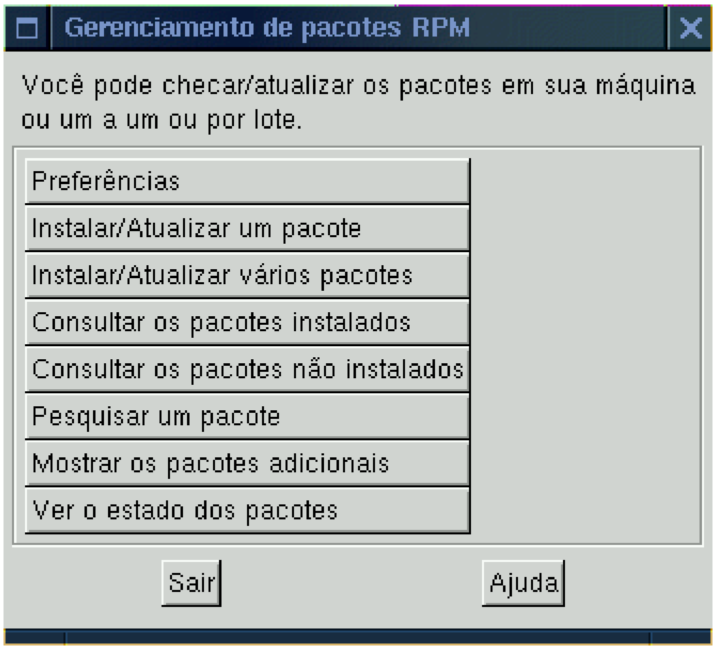
24.1 Atualizando um pacote

24.1.1 Introdução

Você coloca a rota de um arquivo RPM e o Configurador Linux aplicará o comando "rpm -U" nele. Se este pacote não estiver instalado em seu sistema, você será avisado que não há o que atualizar. Uma tela de confirmação apresentará o pacote, a versão atualmente instalada, e a versão do pacote novo, dando-lhe uma última chance de confirmar (ou não) a atualização.

24.2 Atualizando vários pacotes

Você pode ter um conjunto de pacotes em um diretório e querer saber quais deles já estão instalados, quais são mais novos e quais ainda não estão instalados em seu



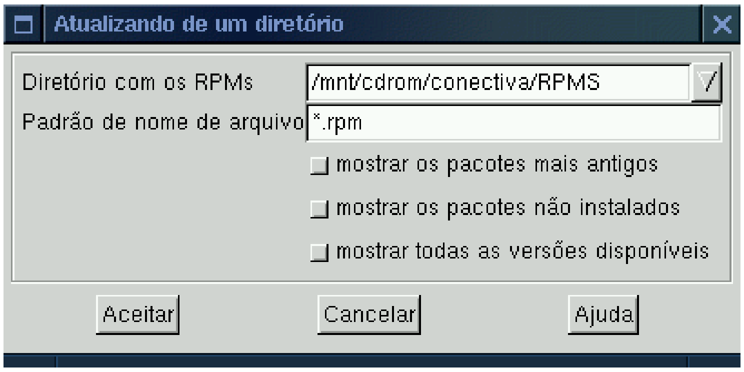
Você pode checar/atualizar os pacotes em sua máquina ou um a um ou por lote.

Figura 24.1: Gerenciamento de pacotes rpm

Rota do arquivo RPM /mnt/cdrom/conectiva/RPM

Figura 24.2: Atualizando pacotes

sistema. Nessa tela você pode controlar o processo de seleção e escolher um por um os pacotes que serão atualizados.



Diretório com os RPMs /mnt/cdrom/conectiva/RPMS

Padrão de nome de arquivo *.rpm

☐ mostrar os pacotes mais antigos

☐ mostrar os pacotes não instalados

☐ mostrar todas as versões disponíveis

Figura 24.3: Atualizando de um diretório

24.3 Descrição da Caixa de Diálogo

24.3.1 Seleção dos arquivos

Informe um diretório e um padrão de arquivo, e o Configurador Linux mostrará a lista dos pacotes deste diretório que são diferentes das versões atualmente instaladas em seu sistema.

O campo do diretório tem uma lista de ajuda que está definida com os vários diretórios informados no item de menu “Preferências”.

24.3.2 Controle da seleção

O padrão, é sempre mostrar os pacotes passíveis de atualização, ou seja, aqueles que já estão instalados em seu sistema e uma versão mais nova está no diretório. Com as opções abaixo, você pode acrescentar mais alguns detalhes na pesquisa.

mostrar os pacotes mais antigos

Às vezes, os diretórios com as atualizações contêm versões mais antigas, pois os vendedores podem concluir que é melhor usar a versão anterior pelo fato da atual conter erros ou falhas de segurança.

Essa opção faz com que as versões mais antigas também sejam mostradas.

mostrar os pacotes não instalados

Essa opção faz com que os pacotes que não estão instalados também sejam mostrados.

mostrar todas as versões disponíveis

Normalmente, apenas as versões mais novas são mostradas e as mais antigas são removidas da listagem. Essa opção impede essa remoção. Ela será usada quando não se tem certeza se irá se atualizar para a versão mais nova (e possivelmente instável).

24.4 Previsão da atualização

Quando você aperta o botão `Aceitar`, o Configurador Linux prepara uma lista de pacotes, mostrando para cada um, a versão do instalado e a do novo, permitindo que os pacotes mais antigos sejam facilmente identificáveis. Para cada pacote há uma opção para se selecionar se o pacote será ou não atualizado, e inicialmente, todos aparecem selecionados para a atualização. Caso você tenha selecionado "mostrar todas as versões disponíveis", apenas a versão mais nova já aparecerá selecionada.

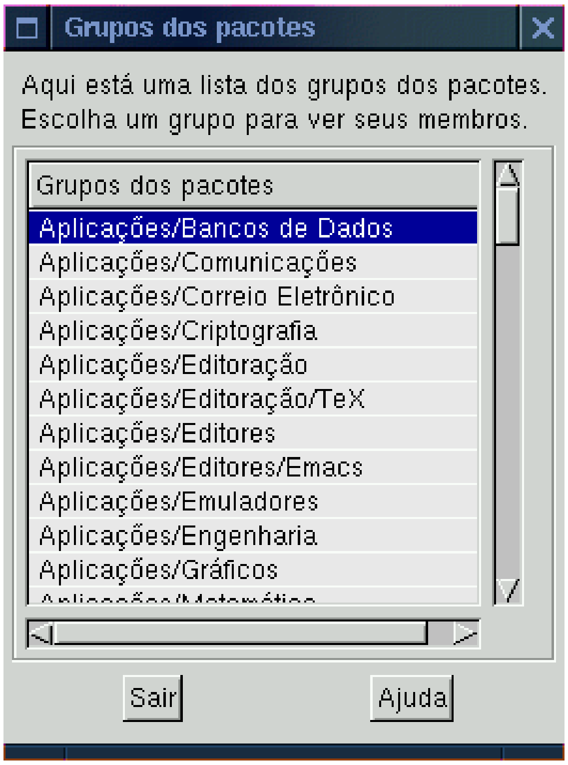
24.5 Consultando

24.5.1 Consultar os pacotes instalados

Todos os pacotes instalados são apresentados como membros de seus grupos. Apenas escolha um pacote para ver todas as suas informações.

24.5.2 Consultar os pacotes não instalados

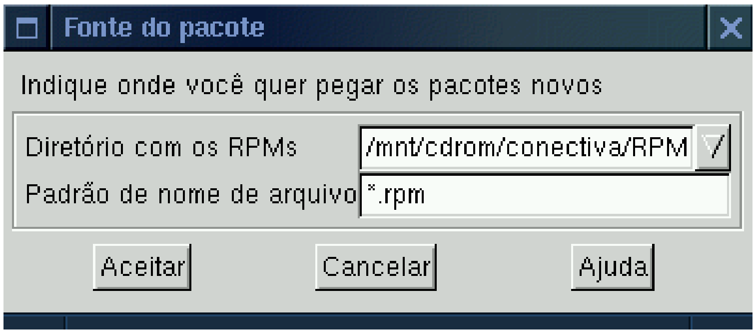
Você deve especificar um diretório e um padrão de nome de arquivo e os pacotes serão apresentados por grupo. O campo do diretório tem uma lista de ajuda que são todos os diretórios especificados no item de menu "Preferências".



Aqui está uma lista dos grupos dos pacotes.
Escolha um grupo para ver seus membros.

Grupos dos pacotes
- Aplicações/Bancos de Dados
- Aplicações/Comunicações
- Aplicações/Correio Eletrônico
- Aplicações/Criptografia
- Aplicações/Editoração
- Aplicações/Editoração/TeX
- Aplicações/Editores
- Aplicações/Editores/Emacs
- Aplicações/Emuladores
- Aplicações/Engenharia
- Aplicações/Gráficos

Figura 24.4: Grupos dos pacotes



Indique onde você quer pegar os pacotes novos

Diretório com os RPMs: /mnt/cdrom/conectiva/RPM

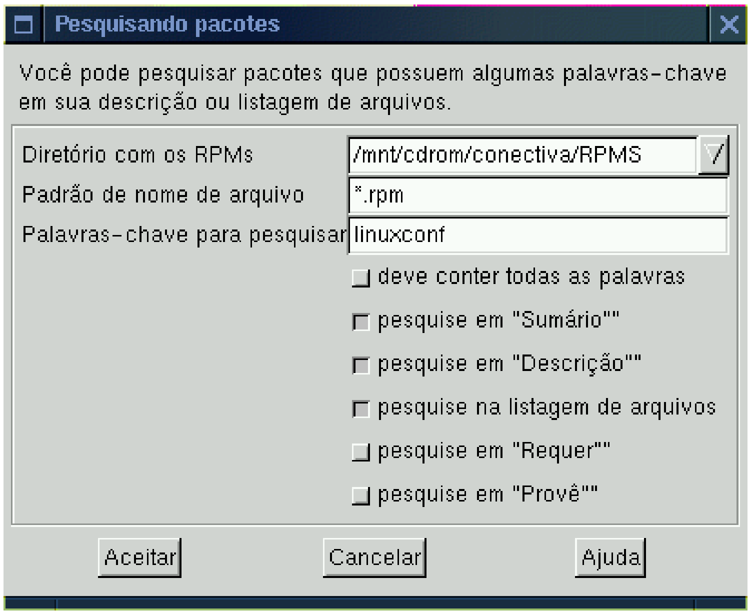
Padrão de nome de arquivo: *.rpm

Figura 24.5: Fonte do pacote

24.6 Pesquisando pacotes

24.6.1 Introdução

Instalar um pacote geralmente é fácil, o problema é achar o pacote que fornece um dado serviço ou facilidade. Para administradores de sistema de primeira viagem e/ou inexperientes, isso pode realmente se tornar um grande problema. Aqui você pode fazer vários tipos de pesquisas em pacotes.



Pesquisando pacotes

Você pode pesquisar pacotes que possuem algumas palavras-chave em sua descrição ou listagem de arquivos.

Diretório com os RPMs: /mnt/cdrom/conectiva/RPMS

Padrão de nome de arquivo: *.rpm

Palavras-chave para pesquisar: linuxconf

☐ deve conter todas as palavras

☑ pesquise em "Sumário""

☑ pesquise em "Descrição""

☑ pesquise na listagem de arquivos

☐ pesquise em "Requer""

☐ pesquise em "Provê""

Figura 24.6: Pesquisando pacotes

24.6.2 Descrição da caixa de diálogo

Seleção dos arquivos

Informe um diretório e um padrão de arquivo. O campo do diretório tem uma lista de ajuda que está definida com os vários diretórios informados no item de menu "Preferências".

Palavras-chave para pesquisar

Informe aqui uma lista de palavras separadas por espaços em branco. A opção “deve conter todas as palavras” força a pesquisa a apresentar como resultado apenas os pacotes que possuem todas palavras fornecidas.

Escopo da pesquisa

Um pacote possui várias seções, e você pode procurar apenas naquelas de seu interesse. Aqui vai uma pequena descrição de cada uma:

Sumário

É uma descrição rápida do pacote.

Descrição

É uma descrição detalhada do pacote.

Listagem dos arquivos

É a listagem de todos os arquivos (arquivos e diretórios) pertencentes ao pacote. As várias rotas de arquivos são comparadas com as palavras-chave.

Requer

É uma lista das dependências do pacote (o que é necessário para que o pacote seja instalado e opere normalmente). Isso pode ser usado como uma maneira rápida de descobrir quais pacotes precisam de uma dada biblioteca por exemplo.

Provê

É uma lista dos serviços fornecidos com o pacote, que são bibliotecas e utilitários.

24.6.3 Consultando o resultado

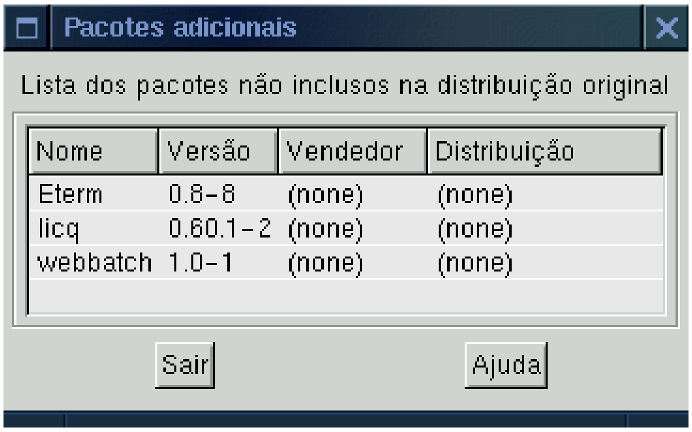
Os pacotes que casam com a lista de palavras-chave são apresentados como membros de seus grupos. Apenas escolha um pacote para ver todas as suas informações.

24.7 Mostrar os pacotes adicionais

24.7.1 Introdução

Quando lhe aparece um servidor ou uma estação de trabalho novos para administrar, geralmente você quer descobrir rapidamente o que está instalado e o que esta máquina tem de especial. Uma maneira de fazer isso é ver todos os pacotes que foram adicionados ao sistema, especialmente aqueles que não fazem parte da distribuição do Linux original.

É para isso que serve essa funcionalidade, ela extrai todos os pacotes que não fazem parte da distribuição, comparando os indicadores de "Vendedor" e "Distribuição" de cada pacote. Todos os que não forem iguais à distribuição corrente, serão mostrados, com os indicadores de nome, versão, vendedor e distribuição.



Lista dos pacotes não inclusos na distribuição original

Nome	Versão	Vendedor	Distribuição
Eterm	0.8-8	(none)	(none)
licq	0.60.1-2	(none)	(none)
webbatch	1.0-1	(none)	(none)

Figura 24.7: Pacotes adicionais

24.7.2 Qual vendedor?

O Configurador Linux e o managerpm operam numa grande variedade de distribuições do Linux. O managerpm usa o pacote bash como referencial, pois assume que ele está disponível em todas as distribuições do Linux, e vem sempre com a distribuição original.

Capítulo 25

Data & hora da estação de trabalho

25.1 Propósito

Mudar o horário da estação de trabalho é muito simples, desde que você entenda alguns detalhes do *Linux*. Aqui vai a história.

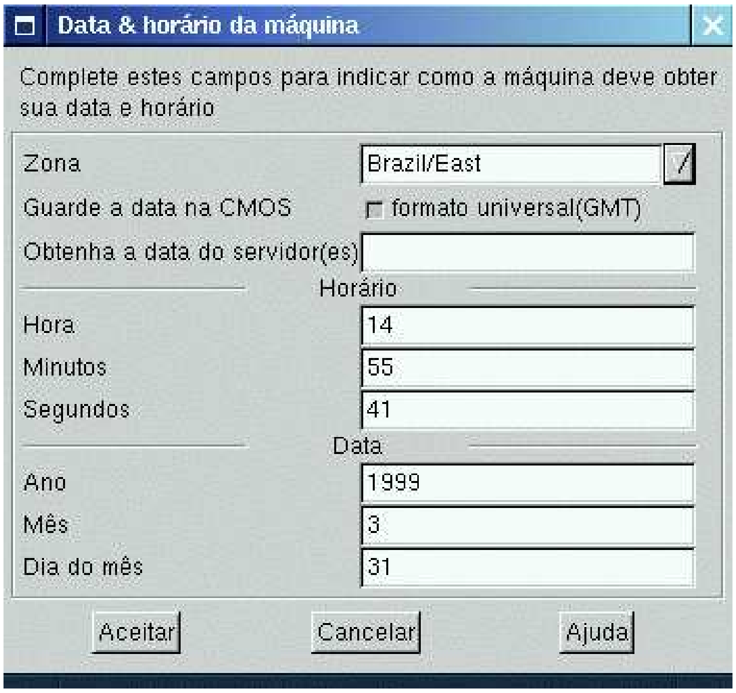
Internamente o *Linux* usa a GMT (hora de Greenwich). Todas as operações são feitas assim. A data/hora dos arquivos é feita assim. Mostrar o horário na "hora local" é uma propriedade da interface do usuário. Esta estratégia permite uma troca significativa de informações em uma WAN (a Internet por exemplo).

Para mostrar o horário corretamente, o *Linux* deve ser informado sobre a zona de horário (a diferença em horas entre aqui e a GMT).

25.1.1 Selecionando uma Zona

O campo zona lhe permite selecionar o código da zona/país que se aplica à sua localidade. Esta seleção também influi no desvio do tempo normalmente usado em alguns países (horário de verão).

Aperte Ctrl+X para ter uma lista enorme de códigos de zona/país.



Complete estes campos para indicar como a máquina deve obter sua data e horário

Zona: Brazil/East

Guarde a data na CMOS ☐ formato universal(GMT)

Obtenha a data do servidor(es):

Horário

Hora: 14

Minutos: 55

Segundos: 41

Data

Ano: 1999

Mês: 3

Dia do mês: 31

Figura 25.1: Data e horário da máquina

25.1.2 Como Gravar a Data na CMOS

Se seu computador usa exclusivamente o *Linux*, então selecione o formato universal. Se seu computador usa outros sistemas operacionais, não selecione esta opção.

O efeito colateral de não se selecionar esta opção é que você terá que atualizar manualmente o horário algumas vezes ao ano (duas em muitos países). Nada demais...

25.1.3 Obter a Data de um Servidor

Aqui você especifica um ou mais servidores para requisitar o horário. Isso será feito na inicialização, sempre que a rede for configurada.

Para ter um sincronismo mais completo, você pode chamar o /usr/sbin/netdate do crontab do root ou usar o servidor de horário xntp. Isso ainda não é suportado pelo *Configurador Linux*, mas também não é incompatível com ele.

25.2 Efeito Espetacular

O protetor de tela padrão do *Linux* pode surpreendê-lo. Esteja avisado que o avanço do horário de sua máquina não passa desapercebido. Se você pular 15 minutos adiante, o Linux o interpreta como 15 minutos de inatividade. A última vez que vi uma tela preta surgir após se apertar o ENTER foi num sistema operacional também conhecido como o *SO* feito para travar...

Capítulo 26

COMO FAZER - Configuração de Sistemas Linux

Este COMO FAZER visa tornar mais rápida e fácil a sintonia fina de uma máquina Linux recém-instalada. Aqui é possível encontrar um conjunto de configurações para os aplicativos mais comuns, para que se possa iniciar o uso de um sistema Linux de forma bastante prática.

26.1 Introdução

26.1.1 Por que fizemos este COMO FAZER?

Instalei o Linux em inúmeros PCs e notei que as distribuições atuais são ótimas, mas infelizmente faltam algumas configurações básicas. A maioria dos aplicativos funcionarão assim que forem instalados, mas alguns podem não funcionar adequadamente. Além disso, notei que as mesmas perguntas se repetem sobre a configuração do sistema.

Para tentar remediar esta situação e para ter um roteiro para uma nova instalação, escrevi uma lista de "faça isto e aquilo" que mais tarde evoluiu e tornou-se este COMO FAZER. Aqui será possível encontrar uma série de exemplos de configurações para os aplicativos, programas e serviços mais comuns, que devem fazer o usuário economizar tempo e trabalho.

Alguns exemplos presentes neste COMO FAZER são de certa forma dependentes de alguma distribuição. Tenho acesso a máquinas com Red Hat e Caldera OpenLinux, por isso as dicas aqui apresentadas podem não ser uma verdade universal, caso se tenha que utilizar uma distribuição Slackware, Debian ou qualquer outra. De qualquer maneira, a leitura da documentação e dos COMO FAZER é sempre válida, assim aconselhamos a fazê-lo. Nota: como o Conectiva Linux é baseado na distribuição Red Hat Linux, as sugestões aqui apresentadas podem ser aplicadas em sua grande maioria também nesta distribuição.

26.1.2 O Que Estaremos Configurando?

Podem haver infinitas configurações de hardwares para um PC, mas a experiência aponta uma bastante comum: um PC com um grande HD dividido em três partições (uma para DOS/Windows, uma para o Linux e uma área de troca), placa de som, modem, dispositivo de CD-ROM, impressora e mouse. Um dispositivo Zip de porta paralela está se tornando também comum.

Este é o hardware que eu suponho que se queira configurar, mas é fácil adaptar as orientações a seguir a diferentes configurações. Está implicitamente assumido que deve-se utilizar o superusuário ao se editar/fixar/programar.

E agora, companheiros, mãos à obra.

26.2 Configuração do Sistema Geral

26.2.1 Teclado

Primeiramente vamos configurar o teclado. Caso esta etapa não seja executada durante a instalação ou caso o teclado seja alterado, deve-se:

- escolher uma tabela de teclado adequada em `/usr/lib/kbd/keytables/`, como por exemplo, `it`.map exclusivo do teclado italiano;
- editar o arquivo `/etc/sysconfig/keyboard` para o seguinte:

  ```
  KEYTABLE="/usr/lib/kbd/keytables/it.map"
  ```

- para configurar o teclado deve-se repetir o índice e o tempo de espera, devendo-se acrescentar a seguinte linha ao `/etc/rc.d/rc.sysinit` ou, caso se utilize a distribuição Caldera, ao arquivo `/etc/rc.d/rc.boot`:

```
/sbin/kbdrate -s -r 16 -d 500
```

Na próxima reinicialização do sistema, o teclado deverá funcionar corretamente. Para evitar todo o processo de reinicializar o sistema e para carregar somente a tabela de teclado, deve-se ir para `/etc/rc.d/init.d` e executar o comando ./keytable start.

26.2.2 Questões Sobre o Kernel

Na minha opinião, a primeira coisa a se fazer na personalização de um sistema Linux é construir um kernel que melhor se adapte ao sistema disponível. É muito simples fazê-lo, mas de qualquer maneira, sugerimos a leitura atenta do arquivo README em `/usr/src/linux/` ou do documento COMO FAZER Kernel.

Algumas sugestões:

- as necessidades devem ser cuidadosamente consideradas. A escolha de uma configuração de kernel, a aplicação das atualizações e a compilação são definitivamente mais produtivas que uma reconfiguração e recompilação a cada mês. Isto é especialmente verdadeiro se a máquina Linux for um servidor. Não se deve esquecer de incluir o suporte para todos os hardwares que possam ser acrescentados futuramente (por exemplo SCSI, Zip, placas de rede, etc.);

- se o PC é baseado em uma CPU Cyrix, devem ser aplicadas as atualizações apropriadas para melhorar o seu desempenho. Maiores informações podem ser encontradas em `http://www.linuxhq.com/patch/20-p0591.html`;

- usuários de portáteis podem melhorar o seu sistema de legibilidade da tela LCD aplicando a atualização que faz com que ele não pisque. A versão mais recente é chamada noblink-X.X.tar.gz e está disponível em `ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/kernel/patches/console`. O pacote deve ser instalado e acrescentado ao arquivo de `/etc/profile`, no formato da seguinte linha:

  ```
  /usr/local/bin/cursor bgverde  # ou outra cor
  ```

- os usuários de portáteis que planejem usar um modem/fax PCMCIA *não* devem compilar o suporte serial como um módulo, e sim compilá-lo no kernel, caso contrário o modem PCMCIA não funcionará;
- o Linux não acessará a placa de som a menos que ela seja adequadamente configurada. Na maioria dos casos é simples, mas é preciso habilitar todas as opções (não esquecendo dos arquivos `/dev/dsp` e `/dev/sound`);
- aquelas incômodas mensagens geradas pelo programa modprobe, indicando que alguns módulos não podem ser localizados, significam que o arquivo `/etc/conf.modules` necessita de ajustes. Caso não se necessite dos módulos ipx e appletalk, devem ser acrescentadas as seguintes linhas:

  ```
  alias net-pf-4 off
  alias net-pf-5 off
  ```
- para economizar tempo da próxima vez que se configurar e recompilar o kernel é uma boa idéia salvar sua configuração num arquivo e guardá-lo num lugar seguro.

26.2.3 Travamento do sendmail

Em alguns sistemas o sendmail pode travar a máquina durante a inicialização.

Ajuste rápido: Certifique-se que o arquivo `/etc/hosts` contém uma linha com o seguinte conteúdo:

```
127.0.0.1 localhost
```

Deve ser verificada também a Seção 26.2.8 (Hostname).

26.2.4 Desempenho do Disco rígido

O desempenho do disco rígido pode ser imensamente incrementado através do uso *cuidadoso* do hdparm(8). Caso a sua distribuição Linux não o inclua, ele pode ser encontrado em `ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/system/hardware` onde se deve procurar por um arquivo chamado `hdparm-X.Y.tar.gz`.

Infelizmente não é possível fornecer uma receita geral, uma vez que muitos detalhes dependem das especificações do disco rígido e de sua controladora. Uma vez que há o risco de se perder o sistema de arquivos, por favor *leia a página do manual cuidadosamente* antes de usar algumas das opções daquele programa. A forma mais simples é acrescentar a seguinte linha ao `/etc/rc.d/rc.sysinit`:

```
/sbin/hdparm -c1 /dev/hda  # assumido o primeiro dispositivo
```

a qual habilita o suporte (E)IDE 32 bits de entrada e saída. Quanto à opção '-m', o autor Mark Lord enviou-nos o seguinte email:

> (...) se seu sistema usa componentes desenvolvidos nos últimos dois anos (após 1996), tudo bem. Naqueles mais antigos, podem haver alguns problemas (improváveis). Os chips defeituosos são CMD0646 e RZ1000, usados "extensivamente" nos 486 e nas placas-mãe dos (primeiros) 586 há cerca de 2 ou 3 anos atrás.

26.2.5 Dispositivo Zip de Porta Paralela

Para usar a versão de porta paralela do dispositivo Zip, pode-se executar o programa controlador de dispositivos padrão que vem com os kernels mais recentes (2.x.x). Durante a configuração do kernel, certifique-se que o suporte a SCSI e o suporte de disco SCSI estão habilitados (tanto no kernel como via módulo). Deve-se atentar que podem haver conflitos entre a impressora e o dispositivo Zip caso esteja na mesma porta paralela.

Os discos Zip são vendidos pré-formatados como se fossem a partição `/dev/sda4`. Para habilitar a unidade Zip, devem ser executados os seguintes comandos:

```
#~ chmod 666 /dev/sda4  # todos podem acessar o dispositivo Zip
#~ insmod ppa
```

sendo que o Zip pode ser montado da forma usual (incluindo-se uma linha em `/etc/rc.d/rc.sysinit`). Pode-se também acessar o dispositivo Zip via `mtools`, acrescentando a seguinte linha ao arquivo `/etc/mtools.conf`:

```
drive z: file="/dev/sda4" exclusive
```

Há ainda um programa de controle `ppa` melhor que o padrão disponibilizado pelo sistema. Ele pode ser obtido em `http://www.torque.net/~campbell`.

26.2.6 Programa de Controle de Dispositivos

Dispositivos em /dev (ou melhor, ligações para os programas de controle de dispositivos reais) podem não estar presentes. Verifique quais os dispositivos que correspondem ao mouse, modem e CD-ROM, devendo então executar os seguintes comandos:

```
~# cd /dev
/dev# ln -s /dev/cua0 mouse
/dev# ln -s /dev/cua1 modem
/dev# ln -s /dev/hdb cdrom
```

e, caso se queira compartilhar estes dispositivos entre todos os usuários, deve-se executar o comando chmod 666 para estes dispositivos (não nas ligações, mas sim nos dispositivos reais!). Em alguns portáteis o dispositivo do mouse é `/dev/psaux`, o que deve ser levado em consideração quando se estiver configurando o X11.

Além disso, pode-se tornar a unidade de disquete acessível aos usuários que não tenham privilégios de superusuário através do comando chmod 666 /dev/fd*. Isto pode trazer alguns problemas de segurança em sistemas utilizados por diversos usuários.

26.2.7 Mensagens de Inicialização

Caso se queira personalizar as mensagens de inicialização, deve-se verificar se o programa `/etc/rc.d/rc.local` atualiza os arquivos `/etc/issue` e `/etc/motd`. Se este for o caso, basta usar o editor de preferência nestes últimos.

26.2.8 Nome da máquina

Somente utilizar o comando hostname novo_nome pode não ser o suficiente. Para evitar o temido travamento do sendmail, devem ser seguidos os seguintes passos:

- editar o arquivo `/etc/sysconfig/network` e mudar o nome da máquina (por exemplo,
  `novo_nome.domínio_local`);
- editar o arquivo `/etc/HOSTNAME` adequadamente;

- anexar o novo nome da máquina na linha `/etc/hosts`:

```
127.0.0.1     localhost novo_nome.domínio_local
```

26.2.9 Mouse

Os serviços de mouse disponibilizados pelo gpm são úteis para desempenhar o corte e a colagem de texto no modo tty e no uso do mouse em certos aplicativos. Deve-se verificar se há um arquivo chamado `/etc/sysconfig/mouse` onde se lê:

```
MOUSETYPE="Microsoft"
XEMU3=yes
```

Além disso, deve-se ter o arquivo `/etc/rc.d/init.d/gpm`. Claro que é necessário certificar-se que esta configuração está adequada para o tipo de mouse disponível. Note que em alguns portáteis o `MOUSETYPE` é igual a “PS/2”.

Na distribuição Caldera, tudo que se deve fazer é acrescentar a seguinte linha ao arquivo `/etc/rc.d/rc.boot`:

```
/usr/bin/gpm
```

26.2.10 Pontos de Montagem

É conveniente ter à mão os pontos de montagem para a unidade de disquetes e outros dispositivos. Pode-se fazer por exemplo o seguinte:

```
~# cd /mnt
/# mkdir a: ; mkdir floppy ; mkdir cdrom ; mkdir win ; mkdir zip
```

Isto cria pontos de montagem para uma unidade de disquete MS-DOS, uma unidade de disquete ext2, o CD-ROM, a partição DOS e o dispositivo Zip de porta paralela.

Agora deve-se editar o arquivo `/etc/fstab`, acrescentando-se as seguintes entradas:

```
/dev/fd0        /mnt/a:         msdos           user, noauto 0 1
/dev/fd0        /mnt/floppy     ext2            user, noauto 0 1
```

```
/dev/cdrom      /mnt/cdrom      iso9660     ro, user, noauto 0 1
/dev/sda4       /mnt/zip        vfat            user, noauto 0 1
/dev/hda1       /mnt/win        vfat            user, noauto 0 1
```

Obviamente, deve-se usar o dispositivo correto no primeiro campo. Para acessar as partições fat32, há uma atualização do kernel e das informações em `http://bmrc.berkeley.edu/people/chaffee/fat32.html`.

26.2.11 LILO(8) e LOADLIN

Muitos usuários acessam o Linux e DOS/Windows em seus PCs e querem escolher na hora da inicialização qual sistema deve ser usado. Suponhamos que `/dev/hda1` contenha DOS/Windows e que `/dev/hda2` contenha Linux.

Para tanto deve-se executar o seguinte:

```
~# fdisk
Usando /dev/hda como dispositivo padrão!

Comando (m for help): a
Número da partição (1-4): 2

Comando (m for help):w
~#
```

Isto torna a partição Linux inicializável. Este passo deve ser feito através do parâmetro activate, quando se estiver executando o comando `QuickInst` do LILO, porém não funcionou muito bem com o meu Red Hat.

Pode-se então utilizar o seguinte arquivo `/etc/lilo.conf`:

```
boot = /dev/hda2
compact
delay = 50
# message = /boot/bootmesg.txt  # a ser personalizada
root = current
image = /boot/vmlinuz  # inicializa o linux por padrão
  label = linux
other = /dev/hda1
  table = /dev/hda
  label = dos
```

Deve-se então executar o /sbin/lilo e tudo estará pronto. Sendo `lilo` uma parte crucial da instalação, aconselha-se a leitura atenta da sua documentação.

Para inicializar o Linux a partir do DOS/Windows sem as alterações acima, deve-se colocar o executável LOADLIN.EXE em um diretório da partição DOS, incluído no caminho padrão do DOS; copiar-se o kernel, digamos, para `C`:\DOS\VMLINUZ e então o seguinte arquivo .BAT inicializará o Linux:

```
rem   linux.bat
smartdrv /C
loadlin c:\dos\vmlinuz root=/dev/hda2 r
```

Caso se utilize o Windows 95, as propriedades deste .BAT devem ser definidas para que ele seja iniciado no modo MS-DOS.

Dica de Segurança

Deve ser feita uma cópia de segurança antes de se instalar o Linux. Pode ser usado o `restorrb` (incluído no pacote `FIPS`) antes da instalação, ou pode ser usada a unidade de disquete de salvamento Linux e editado o seguinte comando:

```
rescue:~# dd if=/dev/hda of=MBR bs=512 count=1
```

devendo efetuar pelo menos duas cópias do arquivo `MBR` para a unidade de disquetes. Caso ocorra algum problema, será possível restaurar o antigo MBR, executando-se:

```
rescue:~# dd if=/mnt/MBR of=/dev/hda bs=446 count=1
```

presumindo-se que a unidade de disquetes contenha o `MBR` e esteja montada sob /mnt. Alternativamente pode ser usado um disquete de salvamento DOS pela execução de `FDISK` /MBR.

26.2.12 Configuração da Impressora

As distribuições Red Hat e Caldera têm uma ferramenta de configuração chamada printtool. Caso não se utilize uma destas distribuições, a configuração manual é descrita a seguir.

Suponhamos que se tenha uma impressora sem PostScript, que se queira usá-la para imprimir textos sem tratamento (como por exemplo arquivos de fonte C) e arquivos PostScript via Ghostscript, os quais presume-se, já estejam instalados.

A definição de uma impressora requer os seguintes passos:

- para descobrir qual é o dispositivo de impressão paralela pode-se tentar:

  ```
  ~# eco "alô, mundo" > /dev/lp0
  ~# eco "alô, mundo" > /dev/lp1
  ```

  anotando-se aquele que funcionar corretamente.

- criar dois diretórios de serviços temporários de impressão, com os seguintes comandos:

  ```
  ~# cd /var/spool/lpd
  /var/spool/lpd/# mkdir raw ; mkdir postscript
  ```

- caso a impressora apresente o "efeito escada" (a maioria das impressoras de jato de tinta o fazem), será necessário utilizar um filtro. Para verificar se este "efeito" está presente, deve-se imprimir duas linhas utilizando-se os seguintes comandos:

  ```
  ~# eco "primeira linha">/dev/lp1; eco "segunda linha">/dev/lp1
  ```

  Caso a saída apresente o seguinte formato:

  ```
  primeira linha
            segunda linha
  ```

  então o programa a seguir deve ser salvo como `/var/spool/lpd/raw/filter`:

  ```
  #!/bin/sh
  # Este filtro elimina o "efeito escada"
  awk '{print $0, "\r"}'
  ```

  Para torná-lo executável deve ser executado o seguinte comando:

  ```
  chmod 755 /var/spool/lpd/raw/filter
  ```

- pode-se compor um filtro para a emulação PostScript, através da confecção do seguinte conteúdo a ser salvo como `/var/spool/lpd/postprograma/filter`:

```
#!/bin/sh

DEVICE=djet500
RESOLUTION=300x300
PAPERSIZE=a4
SENDEOF=

nenscript -TUS -ZB -p- |
if [ "$DEVICE" = "PostScript" ]; then
        cat -
else
        gs -q -sDEVICE=$DEVICE \
                -r$RESOLUTION \
                -sPAPERSIZE=$PAPERSIZE \
                -dNOPAUSE \
                -dSAFER \
                -sOutputFile=- -
fi

if [ "$SENDEOF" != "" ]; then
        printf "\004"
fi
```

(neste exemplo presume-se o uso de uma impressora jato de tinta HP. Para servir a outras impressoras o filtro deverá ser adequadamente ajustado).

- finalmente, devem ser acrescentadas as seguintes entradas ao arquivo `/etc/printcap`:

```
# /etc/printcap
lp|ps|PS|PostPrograma|djps:\
        :sd=/var/spool/lpd/postprograma:\
        :mx#0:\
        :lp=/dev/lp1:\
        :if=/var/spool/lpd/postprograma/filter:\
        :sh:
raw:\
        :sd=/var/spool/lpd/raw:\
        :mx#0:\
        :lp=/dev/lp1:\
        :if=/var/spool/lpd/raw/filter:\
        :sh:
```

Para impressão com uma configuração mais complexa ou exótica, o COMO FAZER de Impressão deve ser lido cuidadosamente.

Caso se use `printtool`, deve-se estar atento para que o GSDEVICE escolhido pela ferramenta Imprimir funcionará, mas não necessariamente da melhor maneira para a impressora. A idéia de editar o arquivo `postscript.cfg`, por exemplo, deve ser levada em consideração. Mudamos o GSDEVICE de `cdj500` para `djet500` e agora a impressora funciona mais rapidamente.

26.3 Configuração de Software

Vamos personalizar os seguintes arquivos: `/etc/profile`, `/etc/bashrc`, .bashrc, .bash_profile, .inputrc, .less, .lessrc, .xinitrc, `.fvwmrc`, `.fvwm2rc95`, .Xmodmap, .Xdefaults, .jedrc, .abbrevs.sl, .joerc e .emacs. Novos usuários não devem ser acrescentados até que se tenha completada a configuração do sistema. Os arquivos dot serão colocados em `/etc/skel`.

26.3.1 `bash`(1)

Para se adaptar ao comportamento do interpretador de comandos **bash**, estes são os principais arquivos a serem editados:

- `/etc/bashrc`: contém um amplo sistema de funções e nomes alternativos;
- `/etc/profile`: contém um sistema amplo de itens de ambiente e programas de inicialização;
- `$HOME/.bashrc`: contém nomes alternativos de usuários e funções;
- `$HOME/.bash_profile`: contém itens de ambiente do usuário e programas de inicialização;
- `$HOME/.inputrc`: contém as chaves de ligações e outros bits.

Exemplos destes arquivos são mostrados a seguir. Primeiro e mais importante: `/etc/profile`. É usado para configurar muitas características de uma máquina Linux, como se pode ver nas seguintes seções:

```
# /etc/profile
# Ambiente global do sistema e programas de inicialização
# Funções e apelidos são definidos em /etc/bashrc
#
# Este arquivo estabelece as seguintes características:
#
#   o caminho
#   o indicador da linha de comandos
#   algumas variáveis de ambiente
#   as cores do comando ls
#   o comando less
#
# Os usuários podem alterar estas configurações e/ou acrescentar
# outras nos arquivos $HOME/.bash_perfil
#
# estabelecendo um caminho adequado

echo $PATH | grep X11R6 > /dev/null
if [ $? = 1 ] ; then   # adicionando entradas ao PATH
  PATH="$PATH:/usr/X11R6/bin:$HOME/bin:."
fi

# notificar o usuário: ambiente ou ausência de um nos acessos. Caso
# haja um interpretador de comandos, então o indicador será azul;
# senão será magenta. O indicador de superusuário será vermelho.

USER=‘whoami‘
if [ $LOGNAME = $USER ] ; then
  COLOUR=44
else
  COLOUR=45
fi

if [ $USER = ’root’ ] ; then
  COLOUR=41
fi

# utilizar um caractere de fuga real ao invés de ^[.
```

```
# Para fazer isto:
# emacs:^Q ESC  vi:^V ESC  joe:‘ 0 2 7  jed:‘ ESC
# Remover ‘;1’ caso não se queira utilizar "negrito".
ESC=^[
PS1='$ESC[$COLOUR;37;1m$USER:$ESC[37;40;1m\w\$ '
PS2="Continue> "

# por favor, sem arquivos de erro de kernel

ulimit -c 0

# configurando a umask

if [ ‘id -gn‘ = ‘id -un‘ -a ‘id -u‘ -gt 14 ]; then
  umask 002
else
  umask 022
fi

# algumas variáveis
USER=‘id -un‘
LOGNAME=$USER
MAIL="/var/spool/mail/$USER"
EDITOR=jed
HOSTNAME=‘/bin/hostname‘
HISTSIZE=1000
HISTFILESIZE=1000
export PATH PS1 PS2 USER LOGNAME MAIL EDITOR HOSTNAME \
HISTSIZE HISTFILESIZE

# comando ls em cores

eval ‘dircolors /etc/DIR_COLORS -b‘
export LS_OPTIONS='-F -s -T 0 --color=tty'

# personalizar o less

LESS='-M-Q'
```

```
LESSEDIT="%E ?lt+%lt. %f"
LESSOPEN="| lesspipe.sh %s"
VISUAL=jed
LESSCHARSET=latin1
export LESS LESSEDIT LESSOPEN VISUAL LESSCHARSET

for i in /etc/profile.d/*.sh ; do
  if [ -x $i ]; then
    . $i
  fi
done
```

Este é um exemplo do arquivo `/etc/bashrc`:

```
# /etc/bashrc
# Sistema de funções amplas e nomes alternativos
# Itens ambientais entram em /etc/profile

alias which="type -path"
alias d="ls"
alias dir="d"
```

Este é um exemplo do arquivo `.bashrc`:

```
# $HOME/.bashrc
# Fonte de definições globais

if [ -f /etc/bashrc ]; then
  . /etc/bashrc
fi

# isto é necessário para notificar o usuário que ele está em um
# ambiente de trabalho sem acesso à execução de comandos

if [ "$GET_PS1" = "" ] ; then
  COLOUR=45

# colocar um caractere de saída real ao invés de ^[
```

```
  ESC=^[
  PS1='$ESC[$COLOUR;37m`whoami`:$ESC[37;40m\w\$ '
  export PS1
fi

# Nomes alternativos

alias cp='cp -i'
alias l=less
alias lyx='lyx -width 900 -height 700'
alias mv='mv -i'
alias rm='rm -i'
alias x=startx

# Algumas funções úteis

inst()        # Instalar um arquivo .tar.gz no diretório atual.
{ gzip -dc $1 | tar xvf - }

lz()          # Listar o conteúdo de um arquivo .zip.
{ unzip -l $* }

lgz()        # Listar o conteúdo de um arquivo .tar.gz.
{
  for file in $* ; do
    gzip -dc ${file} | tar tf -
  done
}

tgz()        # Criar um arquivo .tgz com zip
{
  name=$1 ; tar -cvf $1 ; shift
  tar -rf ${name} $*
  gzip -S .tgz ${name}
}
```

Este é um exemplo do arquivo `.bash_profile`:

```
# $HOME/.bash_profile
```

```
# Uso de variáveis específicas e programas de inicialização
# Este arquivo contém configurações definidas pelo usuário que
$ alteram aquelas presentes em /etc/profile

# Obtendo os nomes alternativos e as funções

if [ -f ~/.bashrc ]; then
  GET_PS1="NO" # não altera as cores do indicador de linha de
      # comandos
  . ~/.bashrc
fi

# estabelecendo alguns diretórios ‘padrões’
# exemplos que devem ser adaptados ao sistema do usuário

export CDPATH="$CDPATH:$HOME:$HOME/texto:$HOME/texto/geologia"

# arrumando a tecla de retorno do rxvt 2.45
if [ "$COLORTERM" != "" ] ; then
  stty erase ^?
  ESC=^[            # usa um caractere real de fuga ao invés de ^[
  echo -n "$ESC[36l"
fi
```

Este é um exemplo de arquivo do `.inputrc`:

```
# $HOME/.inputrc

# chaves de ligação
"\e[1~": início de linha
"\e[3~": apagar caracter
"\e[4~": fim de linha
# (F1 .. F5) são "\e[[A" ... "\e[[E"
"\e[[A": "info \C-m"

set bell-style visible         # sem som
set meta-flag On               # permite entradas de 8-bits (ou
                               # seja caracteres acentuados)
```

```
set convert-meta Off           # não separa caracteres de 8 bits
set output-meta On             # lista caracteres de 8 bits
                               # corretamente
set horizontal-scroll-mode On  # rola linhas de comandos longos
set show-all-if-ambiguous On   # após TAB ser pressionado
```

Para fazer as teclas de retorno e apagar funcionarem corretamente no `xterm` e outros aplicativos X11, faz-se necessária a aplicação do seguinte roteiro:

- colocar em `.xinitrc`:

  ```
  usermodmap=$HOME/.Xmodmap
  xmodmap $usermodmap
  ```

- colocar em `.Xmodmap`:

  ```
  keycode 22 = BackSpace
  keycode 107 = Delete
  ```

  Isto corrige o console. Para acertar o `xterm`:

- colocar em `.Xdefaults`:

  ```
  xterm*VT100.Translations: #sobrepõem-se a <Key>BackSpace:
    # string(0x7F)\n\
          <Key>Delete:        string(0x1b) string("[3~")\n\
          <Key>Home:          string(0x1b) string("[1~")\n\
          <Key>End:           string(0x1b) string("[4~")\n\
          Ctrl<Key>Prior:     string(0x1b) string("[40~")\n\
          Ctrl<Key>Next:      string(0x1b) string("[41~")

  nxterm*VT100.Translations: # sobrepõem-se a <Key>BackSpace: \
  string(0x7F)\n\
          <Key>Delete:        string(0x1b) string("[3~")\n\
          <Key>Home:          string(0x1b) string("[1~")\n\
          <Key>End:           string(0x1b) string("[4~")\n\
          Ctrl<Key>Prior:     string(0x1b) string("[40~")\n\
          Ctrl<Key>Next:      string(0x1b) string("[41~")
  ```

`rxvt` é um pouco mais complicado, já que algumas das opções em tempo de compilação alteram o seu comportamento. Vide o `.bash_profile` acima.

Mais informações podem ser encontradas nas páginas de manual on-line de bash(1) e readline(3).

26.3.2 `ls(1)`

O comando `ls` pode mostrar uma lista de diretórios usando cores para realçar os diferentes tipos de arquivos. Para capacitar estas características, acrescente as seguintes linhas ao arquivo `/etc/profile`:

```
eval ‘dircolors /etc/DIR_COLORS -b‘
export LS_OPTIONS=’-F -T 0 --color=tty’
```

(Caso o arquivo `/etc/DIR_COLORS` não exista, deve ser removida a referência a ele na primeira linha). Isto estabelece a variável de ambiente `LS_COLORS` que contém a lista de cores configurada em `/etc/DIR_COLORS`. Nota: isto não funciona com versões do `rxvt` anteriores à 2.21. Ao invés disso pode ser usado o `xterm`. Parece que `rxvt` tem um problema, que não permite herdar o ambiente corretamente em algumas circunstâncias.

O `ls` da Caldera não tem cores, mas há um equivalente `color-ls`, que pode ser acrescentado ao arquivo `/etc/bashrc`:

```
alias ls="color-ls $LS_OPTIONS"
```

26.3.3 `less(1)`

Com este excelente paginador é possível folhear não apenas arquivos de texto puro, mas também arquivos compactados no formato gzip, arquivos zip e tar, páginas do manual e o que mais se tiver. Sua configuração envolve alguns passos:

- para usá-lo com as teclas de movimento, deve-se ter o seguinte arquivo em formato ASCII puro chamado **.esskey** no diretório pessoal do usuário:

  ```
  ^[[A   back-line
  ^[[B   forw-line
  ^[[C   right-scroll
  ^[[D   left-scroll
  ^[OA   back-line
  ^[OB   forw-line
  ^[OC   right-scroll
  ^[OD   left-scroll
  ^[[6~  forw-scroll
  ```

```
^[[5~  back-scroll
^[[1~  goto-line
^[[4~  goto-end
^[[7~  goto-line
^[[8~  goto-end
```

e executar-se o comando `lesskey`. Isto criará um arquivo binário `.less` contendo as construções de teclas.

- deve-se escrever o seguinte arquivo como `/usr/bin/lesspipe.sh`:

```
#!/bin/sh
# Este é um pré-processador para "less". É usado quando a variá-
# vel de ambiente estiver configurada da seguinte forma:
# LESSOPEN="|lesspipe.sh %s"

lesspipe() {
  case "$1" in
  *.tar) tar tf $1 2>/dev/null ;; # verifica o conteúdo de arquivos
                                  # .tar e .tgz
  *.tgz|*.tar.gz|*.tar.Z|*.tar.z) tar ztf $1 2>/dev/null ;;
  *.Z|*.z|*.gz) gzip -dc $1  2>/dev/null ;; # verifica arquivos
                                            # comprimidos
  *.zip) unzip -l $1 2>/dev/null ;; # verifica arquivos compri-
                                    # midos
  *.arj) unarj -l $1 2>/dev/null ;;
  *.rpm) rpm -q -p -i -l $1 2>/dev/null ;;
  *.cpio) cpio --list -F $1 2>/dev/null ;;
  *.1|*.2|*.3|*.4|*.5|*.6|*.7|*.8|*.9|*.n|*.man) FILE=‘file -L $1‘
    FILE=‘echo $FILE | cut -d ’ ’ -f 2‘
    if [ "$FILE" = "troff" ]; then
      groff -s -p -t -e -Tascii -mandoc $1
    fi ;;
  *) file $1 | grep text > /dev/null ;
    if [ $? = 1 ] ; then           # não é um arquivo texto
      strings $1
    fi ;;
  esac
}

lesspipe $1
```

---

e deve ser tornado executável através do comando `chmod 755 lesspipe.sh`.

- colocar as seguintes linhas em `/etc/profile`:

```
LESS="-M-Q"                      # comando longo, silêncio
LESSEDIT="%E ?lt+%lt. %f"        # editar a linha superior
LESSOPEN="| lesspipe.sh %s"      # filtro
VISUAL=jed                       # editor padrão: inserir o
                                 # favorito
LESSCHARSET=latin1               # mostrar as letras acentuadas,
# se necessário
export LESS LESSEDIT LESSOPEN VISUAL LESSCHARSET
```

A variável `LESSCHARSET` depende do fato de eu morar na Itália e querer usar o caractere ISO 8859/1. Aos americanos, japoneses, russos, etc. não aconselho o seu uso.

26.3.4 `emacs(1)`

Não uso `emacs`, por isso tenho somente um conselho para dar. Algumas distribuições `emacs` não vêm pré-configuradas para cores e realce de sintaxe. Deve-se então inserir o seguinte no arquivo `.emacs`:

```
(global-font-lock-mode t)
(setq font-lock-maximum-decoration t)
```

Isto funciona somente no X11. Deixo para o usuário a tarefa de examinar a documentação do `emacs` para descobrir como adaptá-la às suas necessidades. Potencialmente, pode levar meses de programação...

26.3.5 `joe(1)`

Algumas pessoas relataram que o editor `joe` funciona com cores em X11, mas não em terminais tty. Além disso, algumas teclas especiais não funcionam. Até onde eu saiba, ninguém descobriu a solução para o pequeno incômodo anterior.

Caso este seja um problema para o leitor, uma solução rápida e deselegante, é a seguinte:

```
~$ export TERM=vt100
~$ joe arquivo (edita o arquivo)
~$ export TERM=linux
```

26.3.6 `jed(1)`

Este é o meu editor favorito: ele faz o que eu preciso, é mais leve e mais fácil de configurar que o `emacs` e em minha opinião emula outros editores superiores. Muitos usuários em minha universidade querem `jed` para emular o `EDT`, o editor de sistemas VMS.

Os arquivos de configuração do `jed` são chamados `.jedrc` e `/usr/lib/jed/lib/*`; o anterior pode ser adaptado de `jed.rc`.

- para fazer com que o `jed` use as teclas especiais corretamente, deve-se gravar o arquivo `/usr/lib/jed/lib/padrões.sl` cuja única linha é:

  ```
  () = evalfile("linux");
  ```

- editar o arquivo `/usr/lib/jed/lib/linux.sl`, remover o comentário da linha que diz `Info_Directory = “/usr/info”;` e acrescentar `/bin/mail` após `UCB_Mailer =`;

- para fazer com que `jed` emule o `EDT` (ou outros editores) há que se editar algumas linhas do `.jedrc`. Caso se queira utilizar uma plataforma numérica '+' para apagar as palavras, ao invés de um único caractere, o seguinte conteúdo deve ser acrescentado a `.jedrc`:

  ```
  unsetkey("\eOl");
  unsetkey("\eOP\eOl");
  setkey("edt_wdel", "\eOl");
  setkey("edt_uwdel", "\eOP\eOl");
  ```

  depois da linha onde se lê `() = evalfile(“edt”);`.

- para fazer com que `xjed` use a plataforma numérica para emulação `EDT`, deve ser inserido o seguinte em `.Xmodmap`:

  ```
  keycode 77  = KP_F1
  keycode 112 = KP_F2
  keycode 63  = KP_F3
  keycode 82  = KP_F4
  keycode 86  = KP_Separator
  ```

  Além disso, deve-se estar seguro de que o arquivo `/etc/X11/XF86Config` contém as seguintes linhas:

```
#    ServerNumLock  # devem estar comentados
     XkbInativo
```

Isto se aplica ao XFree 3.2. A menos que se use um teclado de padrão americano, o "XkbInativo" pode trazer alguns pequenos problemas.

- a personalização de cores para `xjed` é feita pelo acréscimo de linhas como estas em `.Xdefaults`:

```
xjed*Geometry: 80x32+150+50
xjed*font: 10x20
xjed*background: midnight blue
```

- a característica de "abreviação" é um economizador de tempo de extremo valor. Para usá-la deve-se escrever um arquivo com o seguinte conteúdo em `$HOME/.abbrevs.sl`:

```
create_abbrev_table ("Global", "");
define_abbrev ("Global", "GG", "Guido Gonzato");
create_abbrev_table ("TeX", "\\A-Za-z0-9");
define_abbrev ("TeX", "\\beq", "\\begin{equation}");
define_abbrev ("TeX", "\\eeq", "\\end{equation}");
% e assim por diante...
```

e a seguir digitar `ESC x abbrev_mode` para habilitá-lo. Para se ter a abreviação por padrão, devem ser acrescentadas as seguintes entradas em `.jedrc`:

```
define text_mode_hook ()
{
  set_abbrev_mode (1);
}
%
define fortran_hook ()
{
  set_abbrev_mode (1);
  use_abbrev_table ("Fortran");
}
% e assim por diante...
```

26.3.7 `efax(1)`

Este pacote é provavelmente o mais conveniente para o envio e recebimento de fax. Deve-se adaptar o programa `/usr/bin/fax` aos seguintes parâmetros:

- DIALPREFIX: as chances de que ele não possa funcionar ao se colocar o ‘T’ ou ‘P’ é grande. Ao invés disso deve-se colocar ’ATDT’ caso a linha telefônica disponível funcione com tom ou ’ATDP’ caso ela funcione através de pulsos;

- INIT e RESET: estas linhas contêm os inicializadores ‘-i’ e ‘-k’, necessários para `efax`. Caso se queira acrescentar o comando AT, isto deve ser feito na linha apropriada, precedendo o restante com ‘-i’ ou com ‘-k’. Por exemplo: para acrescentar o comando ‘ATX3’ a INIT, deve-se usar ‘-iX3’.

26.3.8 TeX e Amigos

Presumindo-se que se tenha acesso à uma distribuição do teTex, nestes casos:

- para configurar o padrão de hifenização para o idioma desejado, deve ser editado o arquivo:

  `/usr/lib/texmf/texmf/tex/generic/config/language.dat`

  da seguinte forma:

  ```
  ~# texconfig init ; texconfig hyphen
  ```

- ao se acrescentar um pacote LaTeX, deve ser executado o comando `texhash` em `/usr/lib/texmf/texmf/tex/latex/`, a fim de que o teTex reconheça o novo pacote;

- para adaptar `dvips`, o arquivo a ser editado é `/usr/lib/texmf/texmf/dvips/config/config.ps`. Deve-se estar atento ao fato de que os campos relativos à resolução padrão também afetam o comportamento do `xdvi`. Ao se vivenciar tentativas irritantes de se criar fontes a cada vez que ele seja executado, pode-se acrescentar a seguinte linha:

  ```
  XDvi*mfmode:
  ```

  em `.Xdefault`. Isto deve resolver o problema.

26.3.9 PPP

Assumindo-se que o kernel tenha o suporte compilado a PPP + TCP/IP, a interface local de rede esteja habilitada, o pacote `pppd` esteja disponível e corretamente instalado e que o acesso como superusuário está disponível, pode-se seguir as instruções aqui mencionadas. Obviamente, o PSI - Provedor de Serviços Internet, deverá suportar conexões PPP.

Existem duas maneiras para configurar o PPP: a - configuração manual; b - um programa de configuração automática.

Qualquer opção escolhida, necessita das seguintes informações:

- o número de telefone do PSI;
- o nome do servidor do PSI;
- o servidor de notícias e correio do PSI;
- o domínio do PSI;
- o nome de usuário e senha.

A configuração manual é um trabalho penoso, pois trata da edição de arquivos e da gravação de programas. Não é muito trabalhosa, mas é fácil cometer-se erros, sendo que iniciantes podem facilmente se intimidar. O COMO FAZER PPP está à disposição para sanar as dúvidas mais comuns. Alternativamente, existem ferramentas que pedem as informações acima e fazem todo o trabalho.

Certamente uma saída pode residir em se pedir suporte a quem já esteja conectado ou na utilização de uma das seguintes ferramentas:

- uma ferramenta X11 estável é o EzPPP, cuja página está em `http://www.serv.net/~cameron/ezppp/index.html`. Muito fácil de se usar, quase auto-explicativa;
- para conexões estabelecidas via tty, as ferramentas disponíveis em `ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/system/network/serial/ppp` podem ser uma excelente opção. Uma das melhores é `pppsetup-X.XX.tar.gz`.
- a ferramenta de configuração mais simples para se usar é certamente o `wvdial`. Informa-se o número de telefone do PSI, o nome de usuário, senha,

e pode-se estar conectado. Do arquivo README: Há uma página na rede para o wvdial em `http://www.worldvisions.ca/wvdial`. Uma ferramenta muito boa.

26.3.10 Cliente POP

Para recuperar a correspondência de um servidor POP, pode-se usar um cliente POP como `fetchpop` ou `fetchmail`. O último é mais avançado e é provavelmente a única opção caso o servidor PPP do PSI não reconheça o comando "LAST". Eles estão disponíveis em `ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/system/mail/pop`.

Para se configurar estes clientes deve-se observar o seguinte:

- `fetchpop`: na primeira vez em que for executado será necessário fornecer algumas informações. Responda às perguntas e o programa poderá ser prontamente utilizado.
- `fetchmail`: deve se adaptar o seguinte exemplo de `.fetchmailrc`:

  ```
  # $HOME/.fetchmailrc
  poll mbox.myisp.com with protocol pop3;
    user didi there with password _Loo%ny is didi here
  ```

  Devem ser configuradas as permissões para este arquivo com o comando `chmod 600 .fetchmailrc`, senão `fetchmail` não poderá ser executado. Este exemplo é bastante básico e assume que se tenha um arquivo `sendmail` disponível. Existem infinitas possibilidades de configuração, que podem ser verificadas em `http://www.ccil.org/~esr/fetchmail`.

26.3.11 Sistema X Window

Uma vez que o X Window esteja funcionando (placa de vídeo certa, etc.), existem infinitas possibilidades de configuração, dependentes do gerente de janelas que se esteja utilizando. De qualquer maneira, a tarefa se resume na edição de um ou mais arquivos ASCII no diretório pessoal. Quanto ao gerente de janelas:

- **fvwm**: deve-se copiar o arquivo `/etc/X11/fvwm/system.fvwmrc` para o diretório pessoal com o nome de `.fvwmrc`, analisar o seu conteúdo e iniciar um processo de experimentação. O arquivo `system.fvwmrc` é na minha opinião muito simples e não faz justiça a `fvwm`.

- **fvwm95-2**: deve-se copiar o arquivo `/etc/X11/fvwm95-2/fvwm2rc95` para o diretório pessoal com o nome de `.fvwm2rc95`, o qual deve ser editado a seguir. O exemplo padrão é uma contribuição muito boa.
- **TheNextLevel**: este é um gerente de janelas bem mais difícil de configurar. Deve-se copiar o arquivo `/etc/X11/TheNextLevel/.*` para o diretório pessoal, observar-se o seu conteúdo e personalizá-lo. O primeiro item é denominado `.fvwm2rc.defines`.

Além disso, certifique-se que há um arquivo `.xinitrc` próprio. Por exemplo:

```
#!/bin/sh

# $HOME/.xinitrc

# estabelecendo algumas teclas corretamente

usermodmap=$HOME/.Xmodmap
xmodmap $usermodmap

xset s noblank  # desliga o salvador de tela
xset s 300 2    # salvador de tela inicia depois de 5 min
xsetroot -solid "medium blue" &

# o rxvt salva muita memória, mas versões anteriores a 2.21 têm pro-
# blemas que afetam as teclas e a maneira pela qual o ambiente é her-
# dado. Deve ser atualizada ou substituída pelo xterm.

xterm -ls -bg black -fg white -sb -sl 500 -j -ls -fn 10x20 -fb
10x20bold \ -title "Color xterm" -geometry 80x25+150+0 &

fvwm95-2
```

26.3.12 Fortran

Na minha experiência, caso se precise de Fortran, uma boa alternativa para `g77` é o tradutor Fortran para C `f2c` e a interface `yaf77`.

Pode-se obter `yaf77-X.Y.tgz` a partir de `ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/devel/lang/fortran`.

26.3.13 Configurações dos Usuários

É aconselhável que novos usuários tenham alguns arquivos de configuração prontos quando eles forem criados no sistema. Devem ser colocados os seguintes arquivos no diretório `/etc/skel`:

`.bashrc, .bash_profile, .bash_logout, .inputrc,`
`.less, .xinitrc, .fvwmrc, .fvwm2rc95, .Xmodmap, .Xdefaults, .jedrc,`
`.abbrevs.sl, .joerc, .emacs.`

Note que `.pinerc` não pode ser completamente adaptado. Certifique-se que pelo menos os campos `user-domain`, `smtp-server` e `nntp-server` estejam configurados apropriadamente.

26.3.14 Atualização

Ao se atualizar uma máquina, lembre-se de salvar antes alguns arquivos adicionais. Alguns deles são: `/etc/X11/XF86Config`, `/usr/bin/fax`, ...

26.4 Fim

26.4.1 Retorno

Talvez muito mais que quaisquer outros COMO FAZER, este precisa e acolhe suas sugestões, críticas e contribuições. O retorno não é somente bem vindo, como é necessário. Caso alguma coisa esteja faltando ou esteja errada, por favor envie-nos um email. Caso se tenha uma distribuição diferente do Conectiva Linux, Red Hat e Caldera e a configuração de arquivos seja diferente ou residente em outros diretórios, por favor nos avise e a incluiremos. O objetivo aqui é tornar a vida com Linux tão fácil quanto possível.

Linux tem um número imenso de pacotes, assim é impossível incluir as instruções para todos eles. Por favor guarde seu pedido/sugestão pertinente aos programas “mais razoáveis” — deixaremos para seu bom senso.

26.4.2 Aviso Legal

"COMO FAZER - Configuração" foi escrito por Guido Gonzato, `guido@ibogfs.cineca.it`. Meus agradecimentos a todos os outros autores de COMO FAZER e escritores/mantenedores de páginas man cujo trabalho eu desavergonhadamente surrupiei.

Este documento está provido na forma "como se encontra". Eu me esforcei muito para escrevê-lo, mas o uso das informações aqui contidas são de risco único e exclusivo do usuário. De maneira nenhuma eu serei responsabilizado por qualquer dano que resulte do uso deste trabalho.

Esperamos que você ache este trabalho útil. A cada vez que eu instalo uma nova máquina Linux, eu realmente acho...

Divirta-se,

Guido `=8-)`

Capítulo 27

Mini COMO FAZER DHCP (DHCPd/DHCPcd)

Este documento tenta responder às questões básicas sobre como configurar uma máquina Linux para atuar como um servidor ou cliente DHCP.

27.1 Introdução

27.1.1 Garantias Padrões

Nenhuma garantia fornecida ao conteúdo deste documento pode ser aceita. Use os conceitos, exemplos e outros conteúdos por sua própria conta. Como esta é uma nova edição deste documento podem conter alguns erros e informações imprecisas que podem, obviamente, causar algum tipo de dano a um sistema existente. Prossiga com cautela, sendo que o autor e os editores não têm qualquer responsabilidade sobre o uso deste conteúdo.

Tenha em mente ainda que esta não é um informação oficial, onde vários aspectos aqui descritos são conclusões de experiências funcionais para algumas pessoas.

27.1.2 Novas Versões Deste Documento

Novas versões deste documento serão periodicamente postadas na lista `comp.os.linux.answers`. Serão ainda adicionadas aos vários sites de FTP anônimo que arquivam este tipo de informação, incluindo:

`ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/docs/HOWTO`.

Adicionalmente, pode-se normalmente encontrar este documento na página do Projeto de Documentação Linux localizada em:
`http://metalab.unc.edu/LDP/`.

27.1.3 Sugestões & Opiniões

Sugestões e opiniões sobre este documento são certamente bem-vindas. Sem este tipo de retorno este documento certamente não existiria. Então, por favor envie as suas contribuições, comentários e críticas para `vuksan@veus.hr`.

27.1.4 Colaboradores

Este documento foi modificado a partir da versão original criada por Paul Makeev. As seguintes pessoas contribuíram para este Mini COMO FAZER.

- Heiko Schlittermann
- Jonathan Smith
- Dan Khabaza
- Hal Sadofsky
- Henrik Stoerner
- Paul Rossington

27.1.5 Direitos Autorais

Este documento está sob os direitos de (c)1998 Vladimir Vuksan e é distribuído dentro dos seguintes termos:

- Documentos COMO FAZER do Linux podem ser reproduzidos e distribuídos em seu todo ou em parte através de qualquer meio físico ou eletrônico, desde que as informações sobre os direitos autorais sejam mantidas em todas as cópias;
- Todas as traduções, trabalhos derivados ou agregados de qualquer documento do COMO FAZER Linux devem ser cobertos por este aviso de direitos autorais.

27.2 Protocolo DHCP

DHCP significa Protocolo de Configuração Dinâmica de Máquinas. É usado para controlar parâmetros de controle de rede vitais para as máquinas (ao ser executado em clientes) com a ajuda de um servidor. DHCP mantém compatibilidade reversa com BOOTP. Para maiores informações veja RFC 2131 (antiga RFC 1531) e outras (Veja a seção de Recursos Internet no final deste documento). Pode-se verificar ainda o `FAQDHCP`.

Este Mini COMO FAZER aborda tanto o servidor DHCP como o cliente. Muitos usuários necessitarão do cliente o qual é usado nas estações de trabalho para obter as informações de rede de um servidor remoto. O servidor é usado pelos administradores de sistemas para distribuir informações de rede para os clientes. Então caso o leitor seja somente um usuário normal de rede, necessitará somente do programa cliente.

27.3 Configuração do Cliente

27.3.1 Obtendo O Programa Cliente

kernels 2.0.x

Independente da distribuição que se esteja utilizando será necessário obter uma programa cliente DHCP para Linux. O pacote necessário é chamado dhcpcd e a sua versão atual é 0.70. Pode-se obter uma descrição do pacote em:

`ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/system/network/daemons/dhcpcd-0.70.ls.`

kernel 2.1.x

Devido a mudanças no pacote de rede ipv4 nos kernels da série 2.1.x, em especial na forma como ele configura diversos campos, o programa `dhcpcd` pode não funcionar adequadamente. Muitos usuários não executam kernels em desenvolvimento, logo isso não será problema. Caso o leitor esteja usando um kernel desta série, deve então utilizar o dhcpcd 1.3.3 que é uma versão modificada, escrita por Sergei Viznyuk (`sergei@phystech.com`) a fim de evitar os problemas mencionados anteriormente. Ela pode ser obtida em: `http://www.cps.msu.edu/~dunham/out/dhcpcd-1.3.3.tar.gz`.

27.3.2 Configuração no Slackware

Pode-se obter a última versão do DHCPcd a partir de qualquer espelho do Metalab ou nos seguintes endereços:

- `ftp://ftp.cdrom.com/pub/linux/sunsite/system/network/daemons/`
- `ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/system/network/daemons`
- `ftp://ftp.kobe-u.ac.jp/pub/PC-UNIX/Linux/network/dhcp`
  (site localizado no Japão)

Transfira a última versão do programa dhcpcd.tar.gz.

- Descompate-o através do comando:

  ```
  tar -zxvf dhcpcd-0.70.tar.gz
  ```

- vá para o diretório gerado e crie o dhcpcd, através dos seguintes comandos:

  ```
  cd dhcpcd-0.70
  make
  ```

- Execute a instalação, utilizando o superusuário na execução desta tarefa, através do comando:

  ```
  make install
  ```

Este procedimento irá criar o diretório /etc/dhcpc onde DHCPcd irá armazenar as informações DHCP e o arquivo dhcpcd será copiado em /usr/sbin.

Para que o sistema utilize o DHCP durante a inicialização, execute os seguintes comandos:

```
cd /etc/rc.d
```

```
mv rc.inet1 rc.inet1.antigo
```

Isso moverá o programa antigo de inicialização da rede para rc.inet1.antigo. Agora será necessário criar o novo programa rc.inet1. Utilize o código a seguir:

```
#!/bin/sh
#
# rc.inet1  Este programa inicializa a base de rede do sistema

HOSTNAME=`cat /etc/HOSTNAME` # este procedimento não é realmente
                             # necessário mas será mantido

# Anexar os dispositivos locais de rede
/sbin/ifconfig lo 127.0.0.1
/sbin/route add -net 127.0.0.0 netmask 255.0.0.0 lo

# caso se tenha uma conexão Ethernet, as linhas a seguir devem
# ser utilizadas para configurar a interface eth0. Caso se este-
# ja usando a interface local ou SLIP, não inclua a linha a
# seguir no arquivo.

/usr/sbin/dhcpcd
```

Salve o programa e reinicialize o computador.

Ao finalizar vá para a seção 27.3.8 (último passo)

27.3.3 Red Hat 5.0, Conectiva Linux 3.0 e posteriores

Descreve a configuração do DHCPcd sobre estas distribuições de Linux. Tudo que se necessita fazer é inicializar o Painel de Controle digitando:

```
Painel de Controle
```

Após selecione “Configuração de Rede” e na interface Ethernet desejada (normalmente eth0) defina DHCP como o protocolo. Os demais parâmetros devem ser deixados em branco.

Ao finalizar vá para a seção 27.3.8 (último passo)

27.3.4 Configuração no RedHat 4.x e Caldera OpenLinux 1.1

DHCPcd é incluído na distribuição padrão do Red Hat no formato RPM e pode ser encontrado no diretório padrão denominado RPMS ou pode ser obtido em:

`ftp://ftp.redhat.com/pub/redhat/redhat-4.2/i386/RedHat/RPMS/dhcpcd-0.6-2.i386.rpm`

e instalado através do seguinte comando: `rpm -i dhcpcd-0.6-2.i386.rpm`.

Alternativamente pode-se compilar uma versão própria através dos passos descritos na distribuição Slackware.

`Esta informação foi provida por nothing@cc.gatech.edu:`

```
Removi o endereço IP estático e o nome de /etc/resolv.conf. De
qualquer forma deixei a linha de pesquisa e as duas linhas do
servidor de nomes (por alguma razão meu programa dhcpcd nunca
cria um arquivo /etc/dhcpc/resolv.conf, então eu tive que usar
um arquivo estático).

Em /etc/sysconfig/network removi as entradas para HOSTNAME e GATEWAY.
As entradas para NETWORKING, DOMAINNAME e GATEWAYDEV foram deixadas.

Em /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0 foram removidas as entradas
IPADDR, NETMASK, NETWORK e BROADCAST. Foram deixados os parâmetros DEVICE
e ONBOOT  como estavam. A linha BOOTPROTO foi alterada para BOOTPROTO=dhcp.

Salve o arquivo e reinicialize o computador.
```

Ao finalizar vá para a seção 27.3.8 (último passo)

27.3.5 Configuração Debian 1.3.1

Há um pacote Debian do DHCPcd em

`ftp://ftp.debian.org/debian/stable/binary/net/`

ou pode-se seguir as instruções de instalação do Slackware. Para desempacotar um pacote do tipo `deb` deve-se executar o seguinte comando:

```
dpkg -i /where/ever/your/debian/packages/are/dhcpd*deb
```

Aparentemente não há necessidade de qualquer configuração para o DHCPcd conformedescrito a seguir:
(De: Heiko Schlittermann (`heiko@os.inf.tu-dresden.de`))

O pacote dhcpcd instala o programa de inicialização usual para pacotes debian em /etc/init.d/<nome_pacote>, neste caso como /etc/init.d/dhcpcd e estabelece a ligação dos diversos diretórios /etc/rc?.d/.

O conteúdo dos diretórios /etc/rc?.d/ será então executado durante a inicialização do sistema.

Caso o sistema não seja reinicializado após a instalação, o programa poderá se iniciado manualmente:

```
/etc/init.d/dhcpcd start
```

Ao finalizar vá para a seção 27.3.8 (último passo)

27.3.6 Configuração no LinuxPPC e MkLinux

A seguinte seção foi escrita por R. Shapiro

As versões 0.65 e 0.70 do programa dhcpcd de Yoichi Hariguchi deverá funcionar adequadamente para ambas as versões de Linux em ppc, com as seguintes ressalvas:

* Caso se deseje ou se necessite construir executáveis a partir dos fontes, deve-se atentar que os compiladores ppc Linux assumem que 'char' é na verdade 'unsigned char' enquanto os fontes de Hariguchi assumem que 'char' é 'signed char'. Para construí-los a partir dos fontes deve-se editar o arquivo Makefile e incluir a seguinte opção nos CFLAGS: "-fsigned-char".

* A versão atual do linuxppc (também conhecida como linux-pmac) é a 2.1.24 e requer o pacote `http://www.cro.net/~vuksan/dhcppatch` (atualização 2.1). Ambas as versões DR 2.1 e DR 3.0 do mklinux usam o kernel 2.0 (2.0.33) e não necessitam desta atualização. Note-se que a RPM dhcpcd no CD do linuxppc não incluem a atualização 2.1 e não funcionará com ela. De qualquer forma funcionará com o mklinux.

* No kernel do linuxppc 2.1, será apresentado um aviso de roteamento após o dhcpcd ser inicializado. Ele pode ser ignorado.

* O programa dhcpcd de Hariguchi demora um pouco mais, cerca de 30 segundos, para fazer a sua conexão inicial com o servidor e configurar o roteamento. No kernel linuxppc 2.1, o aviso mencionado acima é uma indicação de que o roteamento está pronto. No mklinux será necessário checar através do comando netstat -r o estado da conexão da rede.

Não fui capaz de compilar o dhcpcd de Sergei Viznyuk versão 1.3.3 em ambas as versões para o Linux para ppc. Logo não posso comentá-la.

Uma vez que o dhcpcd tenha sido instalado, execute os seguintes passos no resolv.conf, conforme mencionado na seção 27.3.8 (último passo).

- Apague ou renomeie o arquivo /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0
- Remova o conteúdo de /etc/sysconfig/network exceto NETWORKING e, caso se tenha um nome fixo para ligações simbólicas, e HOSTNAME.

Caso se deseje uma versão pré-compilada do dhcpcd 0.70 para kernels 2.1 para linuxppc, envie uma mensagem para `reshapiro@mediaone.net`.

27.3.7 Redes Token Ring

Caso se esteja tentando executar o dhcpcd em uma rede Token Ring é bom avisar: ele não funcionará. Esta é a solução fornecida por Henrik Stoerner (`henrik_stoerner@olicom.dk`).

O problema reside no fato de dhcpcd funcionar somente em placas Ethernet. Caso seja encontrada uma placa Token-Ring, o programa se recusa a executar qualquer comando e gera a mensagem “não é uma interface Ethernet”.

A solução é aplicar uma atualização simples dos fontes do dhcpcd. A atualização está disponível na Internet em uma versão binária no formato RPM em `http://eolicom.olicom.dk/~storner/dhcp/`.

A atualização foi enviada para o mantenedor do dhcpcd, a qual espero que seja incluída na próxima versão do dhcpcd.

27.3.8 Executando o DHCPCD

Após a reinicialização da máquina, a interface de rede deve ser configurada.

Digite:

```
ifconfig
```

Deve-se obter algo como:

```
lo   Link encap:Local Loopback
     inet addr:127.0.0.1  Bcast:127.255.255.255  Mask:255.0.0.0
     UP BROADCAST LOOPBACK RUNNING  MTU:3584  Metric:1
     RX packets:302 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
     TX packets:302 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0 coll:0

eth0 Link encap:Ethernet  HWaddr 00:20:AF:EE:05:45
-->  inet addr:24.128.53.102  Bcast:24.128.53.255  Mask:255.255.254.0
     UP BROADCAST NOTRAILERS RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
     RX packets:24783 errors:1 dropped:1 overruns:0 frame:1
     TX packets:11598 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0 coll:96
     Interrupt:10 Base address:0x300
```

caso se tenha algum número normal no campo endereço inet, então a máquina estará configurada. Caso se obtenha um endereço igual a 0.0.0.0 não se desespere, trata-se de uma configuração temporária antes que o dhcpcd obtenha o endereço IP. Se mesmo após alguns minutos seja possível visualizar somente o endereço 0.0.0.0, por favor verifique a seção DHCPcd 27.3.10 (Resolução de Problemas). DHCPcd é um servidor que seguirá sendo executado enquanto o computador estiver ligado. Mesmo três horas depois ele irá contatar o servidor DHCP e tentará renovar o endereço IP. Todas as mensagens serão registradas no arquivo do syslog (no Slackware em /var/adm/syslog, RedHat/Conectiva/OpenLinux em /var/log/syslog).

Um detalhe final. É necessário especificar os servidores de nomes. Há duas formas de fazê-lo. Pode-se solicitar ao provedor para informar os endereços do servidor de nomes e colocá-los no /etc/resolv.conf ou o DHCPcd obterá uma lista do servidores DHCP e construirá um resolv.conf em /etc/dhcpc. Decidi usar os arquivos gerados pelo DHCPcd da seguinte forma:

Gere uma cópia de segurança do /etc/resolv.conf da seguinte forma:

```
mv /etc/resolv.conf /etc/resolv.conf.antifo
```

Caso o diretório /etc/dhcpc não exista, ele deve ser criado da seguinte forma:

```
mkdir /etc/dhcpc
```

Crie uma ligação de /etc/dhcpc/resolv.conf para /etc/resolv.conf, através do seguinte comando:

```
ln -s /etc/dhcpc/resolv.conf /etc/resolv.conf
```

Caso isso não funcione, pode-se tentar o seguinte (ajuste sugerido por `nothing@cc.gatech.edu` com uma pequena correção de Henrik Stoerner).

O último passo é executado somente porque meu dhcpcd não cria o arquivo `/etc/dhcpc/resolv.conf`. Em `/etc/sysconfig/network-scripts/ifup` efetuei as seguintes mudanças (as quais são mudanças simples, mas funcionam):

```
elif [ "$BOOTPROTO" = dhcp -a "$ISALIAS" = no ]; then
    echo -n "Usando DHCP para ${DEVICE}... "
    /sbin/dhcpcd -c /etc/sysconfig/network-scripts/ifdhcpc-done ${DEVICE}
    echo "echo \$$ > /var/run/dhcp-wait-${DEVICE}.pid; exec sleep 30" | sh

    if [ -f /var/run/dhcp-wait-${DEVICE}.pid ]; then
        echo "falhou."
        exit 1
```

Foi mudada para:

```
elif [ "$BOOTPROTO" = dhcp -a "$ISALIAS" = no ]; then
    echo -n "Usando DHCP para ${DEVICE}... "
    /sbin/dhcpcd
    echo "echo \$$ > /var/run/dhcp-wait-${DEVICE}.pid; exec sleep 30" | sh

    if [ ! -f /var/run/dhcp-wait-${DEVICE}.pid ]; then
        ^^^^^^
       echo "falhou."
       exit 1
```

Note o sinal de exclamação em: if [! -f /var/run/dhcp-wait-${DEVICE}.pid];

Agora sente-se e aprecie o seu desempenho. `:-)`.

27.3.9 Notas Diversas

Os seguintes passos não são necessários mas podem ser úteis para algumas pessoas.

`a)` Caso se necessite de conectividade de rede somente ocasionalmente pode-se inicializar o dhcpcd a partir da linha de comando (deve-se reinicializar para se executar este passo) com:

`/usr/sbin/dhcpcd`

`b)` Quando se quiser finalizar as funcionalidades de rede, digite:

`/usr/sbin/dhcpcd -k`

27.3.10 Soluções de Problemas

Caso se tenha seguido todos os passos descritos anteriormente e não foi possível acessar a rede, há algumas prováveis causas para isso:

`I. A placa de rede não está configurada corretamente.`

Durante o processo de inicialização o Linux irá tentar localizar a placa de rede e deverá gerar algumas mensagens acerca deste processo:

```
eth0: 3c509 at 0x300 tag 1, 10baseT port, address  00 20 af ee 11 11, IRQ 10.
3c509.c:1.07 6/15/95 becker@cesdis.gsfc.nasa.gov
```

Se uma mensagem como esta não aparecer, aparentemente a placa Ethernet não foi reconhecida pelo Linux. Caso se utilize uma placa genérica (como um clone de NE2000) deve se ter recebido com ela um disco com utilitários DOS que podem ser usados para configurar a placa. Tente diversas IRQs até que o Linux reconheça a placa (IRQs 9,10,12 são normalmente boas tentativas).

II. O servidor DHCP suporta RFC 1541

Tente executar dhcpcd digitando-se

```
dhcpcd -r
```

use o comando ifconfig para verificar se a interface de rede está configurada (espere alguns segundos pelo processo de configuração, pois inicialmente o endereço apresentado será Inet.addr=0.0.0.0)

Caso o problema seja resolvido desta forma, deve-se adicionar o indicador “-r” ao programa de inicialização, ou seja além de usar o `/sbin/dhcpcd` deve-se digitar `/sbin/dhcpcd -r`.

`III. Durante a inicialização se obtém a mensagem “Usando DHCP para eth0 ... falhou” mas o sistema funciona perfeitamente.`

Aparentemente se está usando RedHat e as instruções não foram seguidas adequadamente `:-)`. Está-se esquecendo do ponto de exclamação em um dos comandos Jump 27.3.8 (aqui) e verifique como corrigir o problema.

`IV. A rede funciona por algum tempo e subitamente pára de responder`

Há algumas notícias de que o programa gated (servidor de caminho padrão) gera erros em máquinas Linux conforme descrito acima. Verifique se o programa gated está sendo executado, através do seguinte comando:

`ps -auxww | grep gate`

Caso ele esteja sendo executado, tente removê-lo com o gerenciador RPM ou da entrada em /etc/rc.d/.

`V. A placa Ethernet é reconhecida durante a inicialização do sistema mas obtém-se a mensagem “NO DHCPOFFER” nos arquivos de registros de ocorrências. Isso ocorre também com a placa PCMCIA.`

É necessário estar seguro que se tem uma porta 10BaseT (conector do tipo “telefone”) ativada na placa de rede. A melhor forma de verificar isso é testar qual tipo de conector está configurado na inicialização, ou seja:

```
eth0: 3c509 at 0x300 tag 1, 10baseT port, address  00 20 af ee 11 11, IRQ 10.
                            ^^^^^^^^^^^^
3c509.c:1.07 6/15/95 becker@cesdis.gsfc.nasa.gov
```

Tenho recebido notícias de usuários de portáteis que têm tido este tipo de problema com os utilitários PCMCIA (especificamente o ifport) o qual deve ser configurado para um conector de tipo 10Base2 (thinnet). Deve-se estar seguro de estar usando o padrão 10BaseT para a conexão. Caso não se esteja, deve-se reconfigurar a placa e reinicializar o computador.

`VI. Segui todos os passos mas ainda não consigo conectar a máquina à rede.`

Modem a cabo normalmente irá memorizar o endereço Ethernet da placa de rede, então ao se mudar o computador ou se tentar utilizar uma outra placa, será necessário ensinar o modem a reconhecer o novo hardware. Normalmente basta desligar o modem e religá-lo enquanto o computador estiver ligado ou então chamar o suporte técnico e avisá-lo de que a placa de rede foi alterada.

A máquina está dentro de uma rede protegida por um firewall que desabilita o tráfego das portas 67/68 usadas pelo DHCP para distribuir informações. Verifique as regras do firewall cuidadosamente.

27.4 Configuração do Servidor DHCP

27.4.1 Servidor DHCP para UNIX

Há diversos servidores DHCP disponíveis para sistema Unixes, comerciais ou de livre distribuição. Um dos mais populares servidores DHCP de livre distribuição é o DHCPd de Paul Vixie/ISC. A versão atual é 1.0 (sugerida por muitos usuários) mas a 2.0 encontra-se em estágio beta. Pode ser obtido em: `ftp://ftp.isc.org/isc/dhcp/`.

Após a sua recepção é necessário desempacotá-lo. Após deve-se ir até o diretório da distribuição e digitar:

```
./configure
```

Levará algum tempo para se configurar todos os parâmetros. Após isto estar finalizado, digite:

`make` e `make install`

27.4.2 Configuração de Rede

Ao finalizar a instalação digite ifconfig -a. Deve-se obter um resultado similar a:

```
eth0  Link encap:10Mbps Ethernet  HWaddr 00:C0:4F:D3:C4:62
      inet addr:183.217.19.43  Bcast:183.217.19.255  Mask:255.255.255.0
      UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
      RX packets:2875542 errors:0 dropped:0 overruns:0
      TX packets:218647 errors:0 dropped:0 overruns:0
      Interrupt:11 Base address:0x210
```

Caso o parâmetro MULTICAST não esteja presente, deve-se reconfigurar o kernel para sua adição. Em muitos sistemas isso não será necessário.

O próximo passo será adicionar a rota 255.255.255.255. Apresentamos um extrato retirado do arquivo README do DHCPd:

"Para que o dhcpd funcione perfeitamente, escolha alguns clientes DHCP (por exemplo Windows 9x), que sejam capazes de enviar pacotes com um endereço IP de destino 255.255.255.255. Infelizmente Linux teima em mudar 255.255.255.255 no endereço de divulgação da subrede local (neste caso 192.5.5.223). Isso cria uma violação do protocolo DHCP e enquanto muitos clientes DHCP não avisam do problema, outros (como os clientes DHCP Micorsoft) o fazem. Clientes com este tipo de problema não visualizam a mensagem DHCPOFFER enviada pelo servidor.”

Digite:

```
route add -host 255.255.255.255 dev eth0
```

caso se obtenha a mensagem

“`255.255.255.255:  máquina desconhecida`”

deve-se tentar adicionar a seguinte entrada ao arquivo /etc/hosts:

```
255.255.255.255 all-ones
```

tente então:

```
route add -host all-ones dev eth0
```

ou

```
route add -net 255.255.255.0 dev eth0
```

eth0 é obviamente o nome do dispositivo de rede que está sendo usado. Caso seja diferente, faça as devidas alterações.

27.4.3 Opções do DHCPd

Agora é necessário configurar o DHCPd. Para se fazer isso deve-se criar ou editar o arquivo `/etc/dhcpd.conf`.

Comumente se deseja definir endereços IP de forma randômica. Isso pode ser feito da seguinte forma:

```
default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;
option subnet-mask 255.255.255.0;
option broadcast-address 192.168.1.255;
option routers 192.168.1.254;
option domain-name-servers 192.168.1.1, 192.168.1.2;
option domain-name "dominio.org.br";
```

```
subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {
   range 192.168.1.10 192.168.1.100;
   range 192.168.1.150 192.168.1.200;
}
```

Isso fará com que o servidor DHCP forneça ao cliente um endereço IP na faixa 192.168.1.10-192.168.1.100 ou 192.168.1.150-192.168.1.200. Ele liberará um endereço por 600 segundos caso o cliente não defina um tempo específico de utilização de endereço. De qualquer forma o tempo máximo permitido será de 7.200 segundos. O servidor irá “avisar” ao cliente que ele pode usar 255.255.255.0 como máscara de subrede, 192.168.1.255 como endereço de distribuição, e 192.168.1.254 como roteador ou caminho padrão e 192.168.1.1 e 192.168.1.2 como servidores DNS.

Pode-se ainda definir-se endereços IP específicos baseados nos endereços Ethernet dos clientes, como por exemplo:

```
host conec {
   hardware ethernet 08:00:2b:4c:59:23;
   fixed-address 192.168.1.222;
}
```

Este procedimento irá definir o endereço 192.168.1.222 para o cliente com endereço Ethernet igual a 08:00:2b:4c:59:23.

Pode-se misturar os procedimentos, definindo-se certos clientes com endereços IP estáticos (por exemplo servidores) e outros com endereços dinâmicos (como por exemplo portáteis). Há diversas outras opções como por exemplo endereços de servidores Windows, servidores de data e horário, etc... Caso se necessite alguma destas opções por favor verifique a página de manual on-line do dhcpd.conf.

27.4.4 Inicializando o Servidor

Podemos agora acionar o servidor DHCP. Basta simplesmente digitar ou incluir nos programas de inicialização do sistema:

```
/usr/sbin/dhcpd
```

Caso se deseje verificar se tudo está funcionando perfeitamente, deve-se acionar inicialmente o modo de depuração e colocar o servidor em primeiro plano. Isso pode ser feito através do comando:

```
/usr/sbin/dhcpd -d -f
```

Inicialize algum dos clientes e verifique a console do servidor. Deverão ser apresentadas diversas mensagens de depuração.

Capítulo 28

Mini Como Fazer IP Sub-Rede

Este documento descreve como e porque tornar uma rede IP em sub-rede, usando número de rede simples Classe A, B ou C para funcionar corretamente em várias redes interconectadas.

28.1 Direitos Autorais

Este documento é distribuído sob os termos do GNU Public License (GPL).

Este documento é suportado diretamente pela InterWeft IT Consultants (Melbourne, Austrália).

A versão mais recente deste documento está disponível no site InterWeft WWW em `http://www.interweft.com.au` proveniente do "The Linux Documentation Project" em `http://metalab.unc.edu/LDP`.

28.2 Introdução

Com números de rede IP disponíveis tornando-se rapidamente espécies arriscadas, o uso eficiente destes raros recursos é muito importante.

Este documento descreve como dividir um número de rede IP simples de maneira que ele possa ser usado em várias redes diferentes.

Este documento concentra-se em números de rede IP classe C, mas os princípios se aplicam também para as redes de classe A e B.

28.2.1 Outras fontes de informações

Existe um número de outras fontes de informação que são relevantes tanto para informações detalhadas quanto para informações de background em números IP. As recomendadas pelo autor são: -

- The Linux Network Administrators Guide:
`http://metalab.unc.edu/LDP/LDP/nag/nag.html`.
- The Linux System Administration Guide:
`http://linuxwww.db.erau.edu/SAG/`
- TCP/IP Network Administration, por Craig Hunt, publicada por O'Reilly and Associates:
`http://www.ora.com/catalog/tcp/noframes.html`

28.3 Anatomia dos Números IP

Antes de mergulhar nos deleites da sub-rede, precisamos estabelecer alguns números IP básicos.

28.3.1 Números IP pertencem a Interfaces - `Não` hosts!

Antes de tudo, vamos deixar claro uma causa básica de mal entendido - números IP não são assinados para hosts servidores. Números IP são assinados para interfaces de rede em hosts.

E - o que é isto?

Apesar de que muitos (se não a grande maioria) dos computadores em uma rede IP possuirão uma interface de rede simples (e tem um número IP simples como conseqüência), esta não é a única maneira que as coisas acontecem. Computadores e outros dispositivos podem ter várias interfaces de redes - e cada interface tem seu próprio número IP.

Assim, um dispositivo com 6 interfaces ativas (tal como um roteador) terá 6 números IP - um número para cada interface para cada rede a qual esta é conectada. A razão disto fica clara quando olhamos para uma rede IP!

Apesar disto, a maioria das pessoas refere-se a *endereços de servidores* quando está se referindo a um número IP. Lembre-se que isto é uma simples taquigrafia para o número IP *desta interface particular neste servidor*. Muitos (senão a maioria) dos dispositivos na Internet têm uma interface simples e por conseguinte, um simples número IP.

28.3.2 Números IP como "Dotted quads"

Na implementação atual (IPv4) de números IP, números IP consistem em 4 (8 bit) bytes - dando um total de 32 bits de informação disponível. Isto resulta em números que são especialmente grandes (mesmo quando escritos em numeração decimal). Então para leitura (e razões organizacionais) os números IP são usualmente escritos no formato 'dotted quad'. O número IP

```
192.168.1.24
```

É um exemplo disto - 4 números (decimais) separados por (.) pontos.

Como cada um destes quatro números é a representação decimal de um byte de 8 bits, cada um dos 4 números pode variar de 0 a 255 (isto abrange 256 valores - lembre-se: zero é também um valor).

Adicionalmente, parte de número IP de um servidor identifica a rede na qual o servidor reside, os 'bit' restantes do número IP identificam o servidor (oops - interface de rede). Exatamente quantos bits são usados pela rede ID e quantos são disponíveis para identificar servidores (interfaces) nesta rede determina-se pela 'classe' de rede.

28.3.3 Classes de Rede IP

Existem três classes de números IP:

- A classe A de números de rede IP usa os 8 bits leftmost (os leftmost do dotted quads) para identificar a rede, deixando 24 bits (os três dotted quads restantes) para identificar interfaces de servidores nesta rede.

Os endereços classe A `sempre` têm o bit mais a esquerda, do byte mais a esquerda igual a zero (este é um valor decimal de 0 a 127 do primeiro dotted quad). Então, existe um máximo de 128 números de rede classe A disponíveis, com cada um deles contendo até 33,554,430 possíveis interfaces.

Contudo, as redes 0.0.0.0 (conhecidas como rota padrão) e 127.0.0.0 (a loop back rede) têm significados especiais e não estão disponíveis para uso para identificar redes. Então, existem somente 126 números *disponíveis* de rede classe A.

- A classe B de números de rede IP usa os 16 bits leftmost (os dois leftmost dotted quads) para identificar a rede, deixando 16 bits (os dois últimos dotted quads) para identificar interfaces de servidores. Endereços da classe B sempre têm os 2 bits mais a esquerda, do byte mais a esquerda, determinados para 1 e 0. Isto deixa 14 bits deixados para especificar o endereço de rede dando 32767 redes de classe B disponíveis. A rede de classe B tem, desta forma, uma gama de 128 a 191 para o primeiro dos dotted quads, com cada rede contendo até 32,766 interfaces possíveis.
- Os números de rede IP da classe C usam os 24 bits leftmost (os três bytes leftmost) para identificar a rede, deixando 8 bits (os byte rightmost) para identificar as interfaces host. Endereços da classe C sempre iniciam com os 3 bits mais a esquerda determinados para 1 1 0 ou uma gama de 192 a 255 para o dotted quad mais a esquerda. Assim sendo, existem 4.194.303 números de rede classe C disponíveis, cada um contendo 254 interfaces (as redes classe C com o primeiro byte maior que 223 são contudo reservadas e indisponíveis para uso).

Em resumo:

```
classe de rede gama usável dos primeiros valores byte (decimal)
               A               1 to 126
               B             128 to 191
               C             192 to 254
```

Existem também endereços especiais que são reservados para redes “não conectadas”, isto é, redes que usam IP mas que não estão conectadas na Internet. Estes endereços são:

- Uma Rede Classe A
  10.0.0.0
- 16 Redes Classe B
  172.16.0.0 - 172.31.0.0
- 256 Redes Classe C
  192.168.0.0 - 192.168.255.0

Você notará que este documento utiliza estas seqüências do seu início até o fim, para evitar confusão com redes 'reais' e hosts.

28.3.4 Números de rede, endereços de interfaces e endereços de transmissão

Os números IP podem ter três possíveis significados:

- O endereço de uma rede IP (um grupo de dispositivos IP compartilhando um acesso comum para a transmissão de mídias - todos estando no mesmo segmento Ethernet). Um número de rede sempre terá os bits de interface (host) de um espaço de endereço determinado para 0 (a não ser que a rede seja passada a sub-rede - como veremos);
- O endereço de transmissão de uma rede IP (endereço usado para 'falar' simultaneamente para todos os dispositivos numa rede IP). Endereços de Transmissão para uma rede, têm sempre os bits de interface (host) do espaço de endereço determinado para 1 (a não ser que a rede seja passada a sub-rede - de novo, como veremos).
- O endereço de uma interface (tal como uma placa Ethernet ou interface PPP em um host, roteador, servidor de impressão, etc.). Estes endereços podem ter qualquer valor nos bits host `exceto` todos zero ou todos 1 - porque com os bits host todos 0, o endereço é um endereço de rede e com os bits host todos 1, o endereço é um endereço de transmissão.

Em resumo e para clarear as coisas:

```
Para uma rede classe A...
(um espaço de endereço de rede seguido por três bytes de espaço
```

```
de endereço host)

10.0.0.0  é um número de rede porque todos os bits de máquina
          do espaço de endereço são 0
10.0.1.0 é um endereço host nesta rede
10.255.255.255.255 é o endereço de transmissão desta rede, porque
                   todos os host bits do espaço de endereço são 1

Para uma rede classe B...
(dois bytes de espaço de endereço de rede seguido por dois bytes de
espaço de endereço host)

        172.17.0.0 é um número de rede classe B
        172.17.0.1 é um endereço host nesta rede
        172.17.255.255 é um endereço de rede de transmissão

Para rede Classe C...
(três bytes de espaço de endereço seguidos de um byte de espaço de
endereço  de rede)

        192.168.3.0 é um número de rede Classe C
        192.168.3.42 é um endereço host nesta rede
        192.168.3.255 é o endereço de rede de transmissão
```

Quase todos os números de rede IP restantes disponíveis para colocação atualmente, são endereços Classe C.

28.3.5 A máscara de rede

A máscara de rede é chamada, mais propriamente, de máscara de sub-rede. Entretanto, ela é normalmente referida como máscara de rede.

É a máscara de rede e suas implicações em como os endereços IP são interpretados *localmente* em um segmento de rede IP que nos diz respeito aqui, uma vez que isto determina em qual (se em alguma) sub-rede ocorre.

A máscara padronizada de (sub-) rede são todos os bits de rede em um endereço indicado para '1' e todos os host bits indicados para '0'. Isto significa que as máscaras de rede padrão para as três classes de rede são:-

- M Máscara de rede Classe A: 255.0.0.0

- M Máscara de rede Classe B: 255.255.0.0
- M Máscara de rede Classe C: 255.255.255.0

Existem duas coisas importantes para lembrar sobre a máscara de rede:-

- A máscara de rede afeta somente a interpretação `local` de números IP (onde local significa neste segmento particular de rede);
- A máscara de rede `não` é um número IP - ela é usada para modificar quantos números IP locais são interpretados localmente.

28.4 O Que São Sub-Redes?

Uma sub-rede é uma maneira de se pegar um endereço de rede IP simples e `localmente` dividí-lo de modo que este endereço de rede IP simples possa realmente ser usado em diversas redes locais interconectadas. Lembre-se, um número de rede IP simples pode ser somente usado numa rede simples.

A palavra importante aqui é `localmente`: não interessa o mundo de fora das máquinas e as redes físicas cobertas pela rede IP "sub-netted", e o que quer que tenha sido mudado - isto ainda é somente uma rede IP simples. Isto é importante - sub-rede é uma configuração `local` e é invisível para o resto do mundo.

28.5 Por Que uma Sub-Rede?

As razões atrás de sub-rede datam do início da especificação IP - onde somente poucos sites estavam funcionando nos números de rede Classe A, o que permite milhões de hosts conectados.

É evidente um enorme tráfego e problemas de administração se todos os computadores IP, num grande site, precisam ser conectados na mesma rede: tentar lidar com tal monstro poderia ser um pesadelo e a rede poderia (quase que certamente) desmoronar sob o carregamento de seu próprio tráfego (saturado).

Numa sub-rede, o endereço de rede classe A pode ser dividido para permitir sua distribuição através de algumas (se não muitas) redes separadas. A administração de cada rede separada pode ser facilmente delegada.

Isto permite pequenas redes manejáveis a serem estabelecidas - a medida do possível, usando diferentes tecnologias de rede. Lembre-se, você não pode misturar Ethernet, Token Ring, FDDI, ATM etc na mesma rede física - entretanto, elas podem ser interconectadas!

Outras razões para sub-rede são:-

- O layout físico do site pode criar restrições (comprimento dos cabos) em termos de como a infra-estrutura física pode ser conectada, requisitando redes múltiplas. Sub-rede permite que isto seja feito em um ambiente IP usando um número de rede IP simples.

  Isto é, de fato, muito comum agora, feito pelo ISPs, que deseja ter seus clientes conectados permanentemente com números IP de rede estática local.

- O tráfego de rede é suficientemente grande para estar causando atrasos significativos. Dividindo a rede com uso de sub-redes, o tráfego que é local para um segmento de rede pode ser mantido localmente - reduzindo sobrecarga de tráfego e acelerando a ligação da rede sem requerer mais bandwidth de rede;

- Requerimentos de segurança podem determinar que classes diferentes de usuários não compartilhem da mesma rede - como o tráfego de uma rede pode ser sempre interceptado por um usuário habilitado. A sub-rede fornece um caminho para proteger o departamento de marketing de farejadores na R & tráfego de rede D (ou estudantes de farejarem na rede de administração)!

- Você tem equipamento que usa tecnologias de rede incompatíveis e precisa interconectá-los (como mencionado acima).

28.6 Como Tornar Sub-rede um Número de Rede IP

Tendo decidido que você precisa tornar uma sub-rede o seu número de rede IP, como vai fazer isto? O que se segue é uma visão dos passos que serão então explicados em detalhes:-

- Configure a ligação física (instalação e interconexão da rede - tal como roteadores);
- Decida o tamanho grande/pequeno que cada sub-rede precisa ser em termos de números de dispositivos que serão conectados a ela - isto é, quantos números IP usáveis são requeridos para cada segmento individual;
- Calcule a máscara de rede apropriada e endereços de rede;
- Dê cada interface em cada rede seu próprio endereço IP e a máscara de rede apropriada;
- Configure as rotas nos roteadores e os portões apropriados, rotas e/ou padrões de rotas nos dispositivos de rede;
- Teste o sistema, solucione os problemas e então relaxe!

Para este exemplo, supomos que você esteja tornando em sub-rede um número de rede classe C simples: 192.168.1.0.

Isto provê para um máximo de 254 interfaces conectadas (hosts), mais o número de rede obrigatório (192.168.1.0) e endereço de transmissão (192.168.1.255).

28.6.1 Configure a ligação física

Você precisará instalar as infra-estruturas corretas de cabos para todos os dispositivos que você deseja interconectar projetado para satisfazer o seu layout físico.

Você também precisará de um mecanismo para interconectar os vários segmentos juntos (roteadores, convertedores de mídia, etc.).

Uma discussão detalhada sobre isto é obviamente impossível aqui. Você poderá precisar de ajuda, existem consultores de projeto/instalação por aí que fornecem este tipo de serviço. Orientação gratuita também está disponível num número do grupos de notícias Usenet (tal como comp.os.linux.redeing).

28.6.2 Enquadramento de sub-rede

Existe uma decisão entre o número de sub-redes que você cria e os números IP 'desperdiçados'.

Cada rede IP individual tem dois endereços não usáveis como endereços (host) interface - o próprio número de rede IP e o endereço de transmissão. Quando você se torna sub-rede, cada sub-rede requer seu próprio, único número de rede IP e endereço de transmissão - e estes têm que ser endereços válidos dentro da gama de endereços fornecidos pela rede IP da qual você está sendo sub-rede.

Então, tornando uma rede IP em duas sub-redes separadas, existem agora `dois` endereços de rede e `dois` endereços de transmissão - aumentando os endereços (host) de interface 'não usáveis'; criando 4 sub-redes, criam-se `oito` não usáveis endereços (host) de interface e assim por diante.

De fato, a menor sub-rede usável consiste em 4 números IP:-

- Dois números de interface IP - um para a interface roteadora nesta rede e um para o host simples desta rede.
- Um número de rede.
- Um endereço de transmissão.

Por que alguém quer criar uma rede tão pequena, é uma outra questão! Com somente um host simples na rede, qualquer comunicação de rede deve ir para outra rede. No entanto, o exemplo serve para mostrar a lei de diminuição de retornos que se aplica à sub-rede.

Em princípio, você pode dividir seu número de rede IP em 2^n (onde n é um número a menos que o número de bits de hosts do seu número de rede IP) em sub-redes de tamanho igual (entretanto, você pode combinar sub-redes).

Então, seja esperto em projetar seu projeto de rede - você quer o `mínimo` número de redes locais separadas o que é consistente com administração, físico, equipamento e violação de segurança!

28.6.3 Calculando a máscara de sub-rede e os números de rede

A máscara de rede é o que executa toda a mágica `local` da divisão de uma rede IP em sub-redes.

A máscara de rede para um número de rede IP tornado sub-rede é simplesmente um dotted quad que tem todos os 'bits de rede' de um número de rede determinados para '1' e todos os host bits determinados para '0'.

Então, para as três classes de redes IP, as máscaras de rede padronizadas são:-

- Classe A (8 bits de rede) : 255.0.0.0
- Classe B (16 bits de rede): 255.255.0.0
- Classe C (24 bits de rede): 255.255.255.0

A maneira como as sub-redes operam é *emprestar* um ou mais dos host bits disponíveis e deixá-los fazer interfaces `localmente` interpretando estes bits emprestados como parte dos bits de rede. Então, para dividir um número de rede em duas sub-redes, emprestaremos um indicando o bit apropriado na máscara de rede do primeiro (normal) host bit para '1'.

Para endereço Classe C, este deverá ser o resultado numa máscara de rede de
11111111.11111111.11111111.10000000
ou 255.255.255.128

Para nosso número de rede Classe C de 192.168.1.0, estas são algumas das opções de sub-rede que você tem:

No de sub-redes	No de máquinas/ rede	Máscaras	
2	126	255.255.255.128	(11111111.11111111.11111111.10000000)
4	62	255.255.255.192	(11111111.11111111.11111111.11000000)
8	30	255.255.255.224	(11111111.11111111.11111111.11100000)
16	14	255.255.255.240	(11111111.11111111.11111111.11110000)
32	6	255.255.255.248	(11111111.11111111.11111111.11111000)
64	2	255.255.255.252	(11111111.11111111.11111111.11111100)

Em princípio, não existe razão para se seguir o caminho acima para sub-rede, onde os bits de máscara de rede são adicionados do mais importante host bit para o menos importante host bit. Contudo, se você não faz este caminho, os números IP resultantes ficarão numa seqüência *muito* ímpar! Isto torna extremamente difícil para nós, humanos, decidir a qual sub-rede um número IP pertence visto que nós não somos tão bons em pensar de forma binária (por outro lado os computadores são binários e usarão qualquer esquema que você diga para usarem com igual imparcialidade).

Decidindo sobre a máscara de rede adequada, você precisa então entender quais são os vários endereços de rede e de transmissão - e a gama de números IP para cada uma destas redes. Mais uma vez, considerando somente um número de rede IP Classe C e relacionando somente a *final* (host part) nós temos:-

Máscara	Sub-redes	Rede	B'cast	MinIP	MaxIP	Hosts	Total Hosts
128	2	0	127	1	126	126	
		128	255	129	254	126	252
192	4	0	63	1	62	62	
		64	127	65	126	62	
		128	191	129	190	62	
		192	255	193	254	62	248
224	8	0	31	1	30	30	
		32	63	33	62	30	
		64	95	65	94	30	
		96	127	97	126	30	
		128	159	129	158	30	
		160	191	161	190	30	
		192	223	193	222	30	
		224	255	225	254	30	240

Como pode ser visto, há uma seqüência muito definida para estes números, o que os torna fáceis de verificar. O 'downside' de uma sub-rede também é vísível em termos de redução total de números de endereços host disponíveis à medida que o número de sub-redes aumenta.

Com estas informações, você agora está em posição de assinar um host, número de rede IP e máscara de rede.

28.7 Roteamento

Se você está usando um PC Linux com duas interfaces de rede para rotear entre duas (ou mais) sub-redes, você precisa ter Reenvio IP capacitado no seu kernel. Faça um

```
        cat /proc/ksyms | grep ip_forward
```

e você deverá obter algo como:

```
00141364 ip_forward_Rf71ac834
```

Se não obtiver, então você não tem Reenvio IP capacitado no seu kernel e você precisa recompilar e instalar um novo kernel.

Para propósito deste exemplo, vamos presumir que você tenha decidido tornar sub-rede o seu número de rede IP classe C 192.168.1.0 em 4 sub-redes (cada um dos 62 números IP usáveis interface/host). Entretanto, duas destas sub-redes estão sendo combinadas em uma grande rede simples, dando três redes físicas.

Elas são :-

Rede	Transmissão	Máscara de rede	Hosts
192.168.1.0	192.168.1.63	255.255.255.192	62
192.168.1.64	192.168.1.127	255.255.255.192	62
182.168.1.128	192.168.1.255	255.255.255.126	124(veja nota)

Nota: a razão pela qual a última rede tem só 124 endereços de rede usáveis (não 126 como seria esperado pela máscara de rede) é que ela é realmente uma 'super rede' de duas sub-redes. Hosts nas outras duas redes interpretarão 192.168.1.192 como a *rede* endereço da sub-rede 'não existente'. Similarmente elas interpretarão 192.168.1.191 como endereço de transmissão da sub-rede 'não existente'.

Assim, se você usa 192.168.1.191 ou 192 como endereços host na terceira rede, então máquinas nas duas redes menores não estarão capacitadas para se comunicar com eles.

Isto ilustra um importante ponto com sub-redes - os endereços usáveis são determinados pela `SMALLEST` sub-rede neste espaço de endereço.

28.7.1 Tabelas de roteamento

Vamos presumir que um computador Linux funcionando está agindo como um roteador para esta rede. Ele terá três interfaces de rede para as LANs locais e uma quarta interface possível para a Internet (que poderá ser sua rota padrão).

Vamos presumir que o computador Linux usa o endereço IP disponível mais baixo em cada sub-rede na sua interface para esta rede. Isto configurará suas interfaces de rede como

```
Interface       Endereço IP     Máscara de rede
eth0            192.168.1.1     255.255.255.192
eth1            192.168.1.65    255.255.255.192
eth2            192.168.1.129   255.255.255.128
```

e a rotina estabelecida será:

```
Destination     Gateway         Genmask         Iface
192.168.1.0     0.0.0.0         255.255.255.192 eth0
192.168.1.64    0.0.0.0         255.255.255.192 eth1
192.168.1.128   0.0.0.0         255.255.255.128 eth2
```

Em cada sub-rede, os hosts serão configurados com seu próprio número IP e máscara de rede (apropriado para a rede particular). Cada host determinará o PC Linux como seu portão/roteador, especificando os endereços dos PCs Linux para suas interfaces nesta rede particular.

Robert Hart Melbourne, Austrália - Março de 1997.

Capítulo 29

COMO FAZER IPX-Linux

Este documento tem como objetivo descrever como obter, instalar e configurar várias ferramentas disponíveis para o sistema de operação Linux que usa o suporte de protocolo kernel IPX Linux.

29.1 Introdução

Este é o COMO FAZER Linux IPX. Você deve ler o COMO FAZER REDE-3 Linux juntamente com este documento.

29.1.1 Mudanças provenientes da versão anterior

```
Adições:
   Algumas informações de tipos de estruturas adicionais.

Correções/Atualizações:
   É necessário 0x para endereços de rede IPX  em opções /etc/ppp/.
   Versões e localizações atualizadas.
   Algumas coisas erradas, impressão abstrata e ferramentas de
   administração.
```

29.1.2 Introdução

O Kernel Linux é uma implementação completamente nova de rede se comparada com outros sistemas de operação Unix. A habilidade para obter um acesso novo para desenvolver o software kernel de rede foi dada para o kernel Linux, tendo suporte para uma gama de protocolos não TCP/IP sendo construídos. O protocolo IPX é um destes protocolos que foram incluídos.

O kernel Linux suporta somente o protocolo IPX. Ele ainda não suporta protocolos tais como IPX/RIP, SAP ou NCP. Estes são suportados por outro software como está relatado em outra parte, neste documento.

O suporte IPX foi desenvolvido originalmente por Alan Cox (`alan@lxorguk.ukuu.org.uk`) e foi significativamente aperfeiçoado por Greg Page (`greg@caldera.com`).

29.2 Renúncia

Eu não conheço e não posso conhecer tudo o que há para se conhecer sobre o software de rede Linux. Por favor aceite e saiba que este documento provavelmente contém erros. Por favor, leia qualquer arquivo LEIAME que estão incluídos com qualquer dos diversos softwares descritos neste documento para maiores detalhes e informações mais precisas. Eu tentarei manter este documento o mais livre de erros e mais atualizado possível. As versões do software são as vigentes no momento da escrita deste documento.

De modo algum, eu ou os autores do software oferecemos proteção contra os seus próprios erros. Se você configurar este software, mesmo que seja da maneira descrita neste documento e isto causar problemas na sua rede, você deve arcar sozinho com as responsabilidades. Eu incluo esta advertência porque o projeto e a configuração da rede IPX não é sempre um assunto simples e muitas vezes, podem resultar em interações indesejáveis com outros roteadores e servidores de arquivo, se você não projetar ou configurar sua rede cuidadosamente. Também incluo esta advertência porque já fui questionado por uma pessoa muito azarada que descobriu esta lição da maneira mais difícil.

29.3 Documentação Referente

Este documento presume que você sabe como construir um kernel Linux com as opções de rede apropriadas selecionadas e que você sabe como usar as ferramentas básicas de rede tais como *ifconfig* e *route*. Se você não sabe, então deve ler o `NET-3-HOWTO` juntamente com este documento, que descreve isto.

Outros documentos COMO FAZER Linux que podem ser muito úteis são:

O *Ethernet-HOWTO* <`Ethernet-HOWTO.html`>, que descreve os detalhes de configuração de um dispositivo Ethernet para Linux.

O *PPP-HOWTO* <`PPP-HOWTO.html`> como suporte IPX está disponível para a versão 2.2.0d e subseqüentes implementações PPP Linux.

29.3.1 Novas versões deste documento.

Se a sua cópia deste documento tem mais de dois meses, então eu recomendo que você obtenha uma nova versão. O suporte de rede para Linux está mudando muito rapidamente, com aperfeiçoamentos e características novas. Então, este documento também muda freqüentemente. A última versão divulgada deste documento pode ser sempre restaurada por um anônimo ftp pela: **m**etalab.unc.edu

```
/pub/Linux/docs/HOWTO/IPX-HOWTO
```

ou:

```
/pub/Linux/docs/HOWTO/other-formats/IPX-HOWTO{-html.tar,ps,dvi}.gz
```

através da Ampla Rede Mundial pelo
`Linux Documentation Project Web Server`, na página:

`http://metalab.unc.edu/LDP/HOWTO/IPX-HOWTO.html`

ou diretamente por mim, `terry@perf.no.itg.telstra.com.au`. Pode ser envia também para os grupos de rede: `comp.os.linux.networking`, `comp.os.linux.answers` e `news.answers` de tempos em tempos.

29.3.2 Críticas

Por favor envie-me qualquer comentário, atualização ou sugestão em `terry@perf.no.itg.telstra.com.au`. Quanto antes eu receber as críticas, mais cedo eu posso atualizar e corrigir este documento. Se você encontrar qualquer problema com ele, envie a mensagem diretamente para mim, pois atualmente eu raramente leio as notícias de grupo.

29.3.3 Lista de Correio.

Há uma lista de correio criada para discussão dos vários pacotes do software Linux descritos neste documento. Você pode assinar esta lista, mandando uma mensagem pelo correio para `listserv@sh.cvut.cz` com `add linware` no corpo da mensagem. Para anunciar nesta lista, envie sua mensagem para `linware@sh.cvut.cz`.

A lista de correio é arquivada em:

`http://www.kin.vslib.cz/hypermail/linware/`.

29.4 Alguns dos Termos Usados neste Documento

Você verá freqüentemente os termos `cliente` e `servidor` usados neste documento. Eles são normalmente termos quase específicos mas neste documento eu generalizei suas definições um pouco, então eles significam o seguinte:

Cliente

O computador ou programa que inicia uma ação ou conexão com o propósito de ganhar o uso de alguns serviços ou dados.

Servidor

O computador ou programa que aceita conexões de fora, provenientes de vários computadores e fornece serviço ou dados para estes.

Estas definições não são, de qualquer modo, muito confiáveis, mas elas fornecem um meio de distinguir as finalidades de sistemas de igual para igual tais como em *SLIP* ou *PPP*, que não possuem realmente clientes e servidores.

Outros termos que você verá são:

Bindery

O *bindery* é uma informação de configuração especializada de guarda de base de dados de rede em um servidor de arquivo Novell. Clientes Netware podem inquirir o *bindery* para obter informações sobre serviços disponíveis, rotas e informações de usuários.

Frame Type

É um termo usado para descrever aquele protocolo vigente usado para carregar os datagramas IPX (e IP) através dos seus segmentos de rede de estilo Ethernet. Existem quatro mais comuns que são:

Ethernet_II

Esta é uma versão refinada do padrão Ethernet DIX original. Novell distribuiu uma identidade de protocolo formal e isto significa que tanto o IPX e o IP podem coexistir amigavelmente num ambiente Ethernet_II. É comumente usado em ambientes Novell e é uma boa escolha.

802.3

É um protocolo I.E.E.E. definindo um protocolo de acesso múltiplo que detecta colisões (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection) (CSMA/CD). Foi baseado num padrão original Ethernet DIX com uma importante modificação: o campo de tipo (protocolo de identificação) foi convertido em um campo de extensão. É por esta razão que o IPX não executará realmente aqui. O IEEE 802.3 foi projetado para carregar somente estruturas IEEE 802.2 mas existem implementações que o utilizam para carregar diretamente estruturas IPX e surpreendentemente, isto funciona. Evite isto, a não ser que você esteja tentando trabalhar com uma rede que já tenha sido configurada para usá-lo.

802.2

É um protocolo I.E.E.E. que define um conjunto de procedimentos de Controle de Ligação Lógica. Ele estabelece uma maneira simplista de permitir que protocolos diferentes coexistam, porém é bastante limitado a este respeito. O Novell usa um Ponto de Serviço de Endereços não oficial (tipo de identificação de protocolo) mas como todo mundo também usa, isto não apresenta nenhum problema.

SNAP

SNAP é um Protocolo de Acesso a Sub-Rede. Este protocolo é projetado sob o 802.3 e 802.2, e ele expande a capacidade do multiprotocolo de 802.2 e estabelece algumas medidas de compatibilidade com os tipos de estruturas Ethernet e Ethernet_II existentes.

IPX

Internet Packet eXchange é um protocolo usado pela corporação Novell para fornecer suporte de trabalho de rede para seus produtos NetWare(tm). O IPX é similar em execução ao protocolo IP usado pela comunidade TCP/IP.

Endereço de Rede IPX

O endereço de rede IPX é um número que identifica unicamente uma rede IPX particular. A anotação para este endereço é em hexadecimal. Um exemplo parece como: `0x23a91002`.

Rede IPX interna

É uma rede IPX virtual. É virtual porque não corresponde a uma rede física. É usada para estabelecer meios de identificar e endereçar unicamente uma máquina IPX particular. É geralmente útil somente para máquinas IPX que existem em mais de uma rede IPX física como servidores de arquivos. O endereço é codificado na mesma forma que é para uma rede física IPX.

RIP

Protocolo de Informação de Roteamento é um protocolo usado para propagar automaticamente rotas de rede em uma rede IPX. É executável de maneira similar ao RIP usado dentro da comunidade TCP/IP.

NCP

Protocolo Core NetWare é um protocolo de rede de sistema de arquivos projetado pela Corporação Novell para seus produtos NetWare(tm). NCP é executável de maneira similar ao NFS usado na comunidade TCP/IP.

SAP

Protocolo de Serviço de Anúncios é um protocolo projetado pela Corporação Novell que é usado para anunciar serviços de rede no ambiente NetWare(tm).

Endereço de Hardware

É um número que identifica unicamente uma máquina numa rede física na camada de acesso da mídia. Exemplos disto são os *Endereços Ethernet* . Um endereço Ethernet é geralmente codificado com seis valores hexadecimais separados por dois pontos, exemplo `00:60:8C:C3:3C:0F`

route

A *rota* é o caminho que seus pacotes usam através da rede para atingir seus destinos.

29.5 Os Arquivos IPX Concernentes no Sistema de Arquivos /proc

. Existe um número de arquivos concernentes ao suporte Linux que estão localizados dentro do sistema de arquivos `/proc`. Eles são:

/proc/net/ipx_interface

Estes arquivos contêm informações sobre as interfaces configuradas na sua máquina. Elas podem ter sido configuradas manualmente através de comandos ou configuradas e detectadas automaticamente.

/proc/net/ipx_route

Este arquivo contém uma lista de rotas que existem na tabela de roteamento IPX. Estas rotas podem ter sido adicionadas manualmente por comando ou automaticamente por um servidor de rota IPX.

/proc/net/ipx

Este arquivo é uma lista de conexões IPX que são abertas atualmente para uso no computador.

29.6 Ferramentas IPX de Greg Pages.

Greg Page (`greg@caldera.com`) da Caldera Incorporated escreveu uma série de ferramentas de configuração IPX e aperfeiçoou o suporte kernel Linux IPX.

Os aperfeiçoamentos do kernel permitem ao Linux ser configurado como uma rota ou ponte IPX inteiramente bem caracterizada. O suporte IPX aperfeiçoado já foi estabelecido na distribuição principal do kernel, então você provavelmente já o possui.

As ferramentas de configuração de rede fornecem a você a capacidade de configurar seus dispositivos de rede para suporte IPX e permitem que você configure roteamento IPX e outras facilidades sob o Linux. As ferramentas de rede Linux IPX estão disponíveis em:

`ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/system/filesystems/ncpfs/ipx.tgz`.

29.6.1 As ferramentas IPX em mais detalhes

ipx_interface

Este comando é usado para adicionar manualmente, apagar ou checar a capacidade ipx para um dispositivo de rede existente. Normalmente, o dispositivo de rede deveria ser um dispositivo Ethernet como o `eth0`. Pelo menos uma interface IPX deve ser designada, e a interface *primária* e o indicador *-p* para este comando faz isto. Por exemplo, para capacitar o dispositivo Ethernet `eth0` para capacidade IPX como interface primária IPX usando a estrutura tipo IEEE 802.2 e o endereço de rede IPX `39ab0222` você deve usar:

```
# ipx_interface add -p eth0 802.2 0x39ab0222
```

Se você obtiver um erro enquanto estiver executando este programa e acontecer de você ainda não ter configurado TCP/IP, então você perceberá que tem que iniciar manualmente a interface `eth0` usando o comando:

```
# ifconfig eth0 up
```

ipx_configure

Este comando capacita ou desativa a configuração automática e as configurações da interface primária.

`-auto_interface`

permite que você selecione se os novos dispositivos de rede devem ser automaticamente configurados como dispositivos IPX ou não.

`-auto_primary`

permite que você indique se o software IPX deve selecionar automaticamente uma interface primária ou não.

Um exemplo típico deve ser capacitar tanto a configuração de interface automática quanto a configuração de interface primária automática com o seguinte comando:

```
# ipx_configure --auto_interface=on --auto_primary=on
```

ipx_internal_net

Este comando permite que você configure ou desconfigure um endereço de rede interna. Um endereço de rede interna é opcional, mas quando é configurado, sempre será uma interface primária. Para configurar uma rede de endereços IPX de `ab000000` em um nó IPX 1 você deverá usar:

```
# ipx_internal_net add 0xab000000 1
```

ipx_route

Este comando permite que você modifique manualmente a tabela de roteamento IPX. Por exemplo para adicionar uma rota para a rede IPX 39ab0222 via um roteador com um nó de número `00608CC33C0F` em uma rede IPX `39ab0108`:

```
# ipx_route add 0x39ab0222 0x39ab0108 0x00608CC33C0F
```

29.7 Configurando o seu Computador Linux como um Roteador IPX.

Se você tiver um número de segmentos IPX que você deseja trabalhar na rede você precisa dos serviços de um roteador. No ambiente Novell existem duas peças de informação cuja propagação pela rede é necessária. Elas são a informação de roteamento de rede propagada usando o RIP Novell e a informação de serviço de anúncio propagada usando o SAP Novell. Qualquer roteador deve suportar estes dois protocolos para ser útil na maioria das situações.

O Linux tem suporte para estes dois protocolos e pode ser facilmente posto em função como um total roteador complacente.

O suporte IPX kernel Linux gerencia na realidade o pacote IPX de rebobinamento através das interfaces, mas ele faz isto de acordo com as regras codificadas dentro da tabela de roteamento IPX. O Linux precisa de um programa para implementar o RIP Novell e o SAP para assegurar que a tabela de roteamento está construída corretamente e é atualizada periodicamente para refletir as mudanças na posição da rede.

Volker Lendecke `lendecke@namu01.gwdg.de` desenvolveu um servidor de roteamento que fará isto para você.

Você pode encontrar o *ipxripd* em:

`ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/system/filesystems/ncpfs/ipxripd-0.7.tgz`

ou no servidor pessoal Volkers em:

`ftp://ftp.gwdg.de/pub/linux/misc/ncpfs/ipxripd-0.7.tgz`

Configurar o seu computador Linux para agir como um roteador é muito certo. Os passos que você deve seguir são:

1. Construa o seu kernel com IPX, Ethernet e suporte `/proc`.
2. Obtenha, compile e instale o programa de servidor *ipxd*.
3. Inicialize o novo kernel e assegure-se de que cada uma das placas Ethernet tenha sido detectada apropriadamente e que não existem conflitos de hardware.
4. Capacite o protocolo IPX em cada uma das interfaces usando o comando *ipx_interface* descrito anteriormente.
5. Inicie o programa de servidor *ipxd*.

Considere a seguinte rede:

```
 IPX Addr: 0x01000000  802.2
|--------------------------|
              |
              \_________________________
                                        \          Linux Router
 IPX Addr: 0x02000000  802.2             \
|--------------------------|              \   eth0/-----------\
              |                            \--====|           |
              \_________________________          | IPX route |
                                        \     eth1|  Table    |
 IPX Addr: 0x03000000  etherII           \----====|    ^      |
|--------------------------|                      |    |      |
              |                               eth2|  IPXd     |
              \______________________________/====|           |
                                                  |  SAPd     |
 IPX Addr: 0x04000000  etherII                eth3|           |
```

```
|-----------------------------|                   /====|             |
                |                                 |     \____________/
                \_________________________________/
```

A configuração para a rede acima deve parecer como:

```
# ipx_interface add eth0 802.2 0x0100000000
# ipx_interface add eth1 802.2 0x0200000000
# ipx_interface add eth2 etherii 0x0300000000
# ipx_interface add eth3 etherii 0x0400000000
# ipxd
```

Você deve então aguardar um momento e checar o seu arquivo `/proc/net/ipx_route` e você deverá vê-lo povoado com rotas IPX relevantes para a sua configuração e outras adquiridas de outros roteadores da rede.

29.7.1 Eu preciso configurar uma rede interna?

A Novell tem uma característica chamada rede interna que ela usa para simplificar roteamentos em situações onde um servidor tem mais de um dispositivo de rede conectado. Isto é útil no caso de um servidor de arquivos conectado a múltiplas redes, o que significa que somente uma rota precisa ser anunciada para alcançar o servidor, não considerando de qual rede você está tentando.

No caso de uma configuração onde você não está executando um servidor de arquivos e sua máquina age somente como um roteador IPX, a questão não é tão simples de responder. Foi dito que a configuração para um IPX/PPP trabalha melhor se você também configurar uma rede interna.

Em qualquer caso isto é fácil fazer mas requer uma reconstrução do seu kernel. Quando você estiver trabalhando através do kernel com o `make config` você deve responder `y` quando questionado `Full internal IPX network` como ilustrado:

```
 ...
 ...
Full internal IPX network (CONFIG_IPX_INTERN) [N/y/?] y
 ...
 ...
```

Para configurar interface de rede use o comando *ipx_internal_net* descrito anteriormente na seção de ferramentas IPX. A precaução principal a se ter é assegurar-se que seu endereço de rede IPX que você assinou é único na sua rede e que nenhum outro computador ou rede o está usando.

29.8 Configurando o seu Computador Linux como um Cliente NCP

Se você for um usuário de tecnologia de rede mista que abrange ambos protocolos IP e IPX, é provável que em algum momento ou outro você tenha desejado ter os dados de acesso do seu computador Linux guardados num servidor de arquivo Novell na sua rede. A Novell já oferece há tempo um pacote de servidor NFS para os seus servidores de arquivo que permitirão isto, mas se você for uma instalação pequena, ou tiver um número pequeno de pessoas interessadas em fazer isto, fica difícil justificar o custo de um pacote comercial.

Volker Lendecke `lendecke@namu01.gwdg.de` escreveu um módulo Linux de kernel de sistema de arquivo que suporta uma sub-rede do NPC Novell que permitirá que você monte volumes Novell no seu sistema de arquivo Linux sem requerimento de qualquer produto adicional para o seu servidor de arquivo. Volker chamou o pacote de *ncpfs* e derivou as informações principais necessárias provenientes do livro "Netzwerkprogrammierung in C" por Manfred Hill e Ralf Zessin (mais detalhes do livro estão contidas dentro do arquivo LEIAME no pacote *ncpfs*).

O software motiva o Linux a emular uma estação de trabalho para serviços de arquivo. Ele também inclui um utilitário de impressão pequeno que permite que você imprima para séries de impressão Novell (isto está documentado mais adiante na seção sobre configuração de um Cliente Novell Print). O pacote *ncpfs* executará com os servidores de arquivo Novell versão 3.x e mais tarde não executará com o Novell 2.x. O cliente *ncpfs* também trabalhará com produtos fechados Novell compatíveis, porém infelizmente, alguns produtos que pretendem ser compatíveis, não o são suficientemente. Para usar *ncpfs* com servidores de arquivos Novell 4.x, o servidor de arquivo deve ser configurado para operar no modo bindery emulation porque *ncpfs* não suporta o DNS.

29.8.1 Obtendo o *ncpfs*

O último pacote *ncpfs* foi projetado para ser construído contra a versão do kernel ou dos kernels 1.2.13 antes da 1.3.71 (isto inclui 2.x.x). Se você não está usando um kernel em nenhuma destas categorias então você terá que atualizar o seu kernel. O *d* <`Kernel-HOWTO`>escreve como fazer isto em detalhes.

Você pode obter o pacote *ncpfs* pelo ftp anônimo proveniente do site pessoal de Volker em:
`ftp://ftp.gwdg.de/pub/linux/misc/ncpfs/`
ou
`ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/system/filesystems/ncpfs`

ou sites espelho. A versão vigente quando este documento foi escrito era `ncpfs-2.0.10.tgz`.

29.8.2 Construindo *ncpfs* para kernel 1.2.13.

Para construir um kernel com suporte Ethernet e IPX

A primeira coisa que você deve fazer é assegurar-se que o seu kernel foi construído com um suporte IPX capacitado. Na versão kernel `1.2.13` você precisa somente assegurar-se que você respondeu `Y` para a questão: '`O protocolo IPX`' como está ilustrado:

```
 ...
 ...
Presuma que as sub-redes são locais (CONFIG_INET_SNARL) [y]
Desative algoritmo NAGLE (CONFIG_TCP_NAGLE_OFF) [n]
(normalmente capacitado)
O protocolo IPX (CONFIG_IPX) [n] y
*
* SCSI support
 ...
 ...
```

Você também precisa se assegurar de que você incluiu um controlador apropriado para a sua placa Ethernet. Se você não sabe como fazer isto, você deve então ler o `COMO FAZER Ethernet`.

Você pode então prosseguir na construção do seu kernel. Assegure-se de fazer executar o *lilo* para instalá-lo quando tiver terminado.

Descompacte o software *ncpfs*

Usando o TAR:

```
# cd /usr/src
# tar xvfz ncpfs-2.0.10.tgz
# cd ncpfs
```

Verifique o Makefile

Se você pretende usar *kerneld* para autocarregar o módulo kernel *ncpfs* então você descomenta a linha no `Makefile` que se refere ao `KERNELD`. Se você está inseguro do que isto significa, você deve ler o `COMO FAZER Kernel` para se familiarizar com a configuração de módulo kernel.

Faça o *ncpfs* software

O software deve compilar claramente sem outras configurações necessárias:

```
# make
```

Copie as ferramentas IPX, se você ainda não as tiver

Depois que o *make* tiver completado, você deve encontrar todas as ferramentas que precisa no diretório `ncpfs/bin`. Você pode usar:

```
# make install
```

para instalar as ferramentas na escolha de diretórios de Volkers. Se você estiver executando um sistema baseado ELF, você necessitará reexecutar `ldconfig -v'` para assegurar-se que a biblioteca compartilhada é capaz de ser encontrada.

Copie o módulo *ncpfs.o* em algum lugar útil se necessário.

Se você estiver compilando para um kernel `1.2.*` então você encontrará um arquivo chamado `ncpfs.o` no diretório `ncpfs/bin` depois que o *make* tiver completado. Este é um módulo kernel *ncpfs*. Você deve copiá-lo em algum lugar útil. No meu sistema *Debian* eu tinha copiado os módulos `/lib` para o diretório `/1.2.13/fs` e adicionei `ncpfs` para o arquivo `/etc/módulos`, e então ele será automaticamente iniciado no momento da inicialização. Se você estiver usando alguma outra distribuição você deve descobrir onde ela deixa seus módulos e copiá-los lá ou somente copiá-los para o seu diretório `/etc`. Para carregar os módulos manualmente, você precisa usar o comando:

```
# insmod ncpfs.o
```

29.8.3 Construindo *ncpfs* para kernels 1.3.71++/2.0.*.

Para a última versão de *ncpfs* você deve usar o kernel `1.3.71` ou mais novo, isto inclui os kernels `2.0.*`.

Se você pretende usar o kernel que é versão `1.3.71` ou mais novo, então o código de kernel *ncpfs* está incluído na distribuição padrão de kernel. Você precisa somente responder `Y` para:

```
Opções de rede --->
    ...
    ...
    <*> O protocolo IPX
    ...
Sistemas de arquivo  --->
    ...
    ...
    <*> Suporte de arquivo NCP (para montar volumes NetWare)
    ...
```

Você ainda precisará seguir as instruções para construções para kernels `1.2.*`, e então você pode construir as ferramentas mas não haverá um arquivo de módulo para você instalar.

29.8.4 Configurando e usando *ncpfs*

Configure o software de rede IPX

Existem duas maneiras para configurar o software de rede IPX. Você pode configurar manualmente toda a sua informação de rede IPX ou pode escolher deixar o software determinar por si mesmo algumas configurações razoáveis usando o comando:

```
# ipx_configure --auto_interface=on --auto_primary=on
```

Isto será razoável na maioria das circunstâncias, mas se o software não executar para você, então leia a seção anterior sobre as ferramentas IPX, para configurar o seu software manualmente.

Teste a configuração

Depois que a sua rede IPX está configurada, você deve ser capaz de usar o comando *slist* para ver uma lista de todos os arquivos de servidor Novell na sua rede:

```
# slist
```

Se o comando slist mostrar uma mensagem como: `ncp_connect: Invalid argument` então o seu kernel provavelmente não suporta IPX. Verifique se você realmente inicializou o kernel apropriado. Quando você inicializa, você deve ver mensagens sobre `IPX` e `ncpfs` no sistema de início de mensagens. Se o comando *slist* não listar todos os seus servidores de arquivo, então você precisará usar método manual de configuração de rede.

Monte um volume Novell (tm)

Se o seu software de rede IPX está executando ok, você agora será capaz de montar um volume de servidor de arquivo Novell dentro do seu sistema de arquivo Linux. O comando *ncpmount* é usado para este propósito e requer que você especifique ao menos estas informações:

1. O nome do servidor de arquivo.
2. A identificação do início do servidor de arquivo. Se ele tiver senha, você também precisará dela.
3. O ponto de montagem, isto é, onde você quer que a montagem vá. Este será um diretório existente em sua máquina.

Existe um comando equivalente *ncpumount* para desmontar um sistema de arquivo NPC montado. Os sistemas de arquivo NPC serão desmontados de maneira limpa se você desligar sua máquina normalmente, então você não precisa se preocupar sobre fazer o *ncpumount* no seu sistema de arquivos manualmente antes para *paralisar* ou fazer *shutdown* em sua máquina.

Um exemplo de comando para montar um servidor de arquivo `ACCT_FS01`, com uma identificação de início de `guest` sem senha, sob o diretório `/mnt/Accounts` deverá parecer como o seguinte:

```
# ncpmount -S ACCT_FS01 /mnt/Accounts -U guest -n
```

Anote o uso da opção `-n` para indicar que a senha não é requerida para o acesso. O mesmo acesso especificando uma senha de `secret` irá parecer como:

```
# ncpmount -S ACCT_FS01 /mnt/Accounts -U guest -P secret
```

Se você não especificar tanto as opções `-n` ou as opções `-P` será pedido para você uma linha de comando para uma senha.

Verifique a montagem

Se a montagem foi bem sucedida, você encontrará os volumes acessíveis para a identificação de usuário usada para acesso listados como diretórios sob o ponto de montagem. Você também poderá atravessar a estrutura de diretório para encontrar outros arquivos. Uma vez que o NPC não fornece propriedade de arquivos de identificação u ou de identificação guid ou gid, todos os arquivos terão permissão e propriedade determinadas no diretório de ponto de montagem. Tenha isto em mente quando compartilhar montagens entre os usuários Linux.

Configurar montagens para serem executadas automaticamente

Se você necessita ter uma montagem npc permanente, então você vai querer configurar os comandos acima dentro dos seus arquivos *rc* de modo que eles ocorram automaticamente no momento da inicialização. Se a sua distribuição não fornece uma maneira de configurar IPX, como Debian, eu recomendo que você os coloque no seu arquivo `/etc/rc.local` se você tiver um. Você deve usar alguma coisa como:

```
#
#Inicializar o sistema de arquivo ncp
/sbin/insmod /lib/modules/1.2.13/fs/ncpfs.o

# configurar a rede IPX
ipx_configure --auto_interface=on --auto_primary=on

# Acesso ao servidor de Contas de Arquivos
ncpmount -S ACCT_FS01 /mnt/Accounts -U guest -n

#
```

Existe um outro recurso para configurar montagens IPC que é pela construção de um arquivo `$HOME/.nwclient`. Este arquivo contém detalhes de montagens temporárias ou usuários específicos NPC que serão executados regularmente. Isto permite que você guarde os detalhes das montagens então você pode recriá-los sem ter que especificar todos os detalhes cada vez.

Seu formato é bastante correto:

```
# A primeira entrada é a entrada do 'servidor preferido' e é
# usada todas as vezes que você não especificar um servidor explícito.
#
# Acesso do usuário TERRY para servidor de arquivo DOCS_FS01
# com senha 'password'.

DOCS_FS01/TERRY password


# Acesso para o servidor de arquivo ACCT_FS01 sem senha.
ACCT_FS01/GUEST -
```

Para ativar estas montagens você pode usar:

```
$ ncpmount /home/terry/docs
```

Para montar: DOCS_FS01com um acesso de TERRY sob o diretório `/home/terry/docs`. Note que esta entrada foi escolhida porque não foi especificado o servidor de arquivos no comando de montagem. Se os comandos seguintes foram usados:

```
$ ncpmount -S ACCT_FS01 /home/terry/docs
```

então um acesso GUEST para ACCT_FS01 deverá ser montado neste lugar.

Nota: para este mecanismo executar, a permissão do arquivo `$HOME/.nwclient` deve ser 0600 então você precisará usar o comando:

```
$ chmod 0600 $HOME/.nwclient
```

Se usuários não-superusuários têm permissão para usar este mecanismo, então o comando *ncpmount* deve ser Set Userid Root, então você terá que lhes dar permissão:

```
# chmod 4755 ncpmount
```

Experimente o utilitário *nsend*, um utilitário N

Para enviar mensagens para o usuário Novell que também está incluído no pacote; é chamado *nsend* e é usado da seguinte maneira:

```
# nsend rod Olá
```

deverá enviar a mensagem “Olá” para um usuário identificado “rod” no seu servidor de arquivos “primário” (o primeiro que aparece no seu arquivo `.nwclient`). Você pode especificar outro servidor de arquivo com a mesma sintaxe como para o comando *ncpmount*.

29.9 Configurando o seu computador Linux como um servidor NCP

Existem dois pacotes disponíveis que permitem ao Linux fornecer as funções de servidores de arquivo Novell. Ambos permitem que você compartilhe arquivos no seu Linux com usuários que estejam usando o software de cliente Novell NetWare. Os usuários podem ligar e mapear os sistemas de arquivo para parecerem como controladores locais nas suas máquinas como eles apareceriam para um sistema de arquivo Novell real. Talvez você queira experimentar os dois para ver qual deles é melhor para o seu propósito.

29.9.1 O pacote mars_nwe.

Martin Stover `mstover@freeway.de` desenvolveu o *mars_nwe* para capacitar o Linux para fornecer os arquivos e serviços de impressão para clientes NetWare.

Se você está querendo saber o nome: *mars_nwe* é Martin Stovers Netware Emulator.

Capacidade para mars_nwe.

mars_nwe implementa uma sub-rede do NCP Novell para serviços de arquivo bindery baseado em disco e também serviços de impressão. Parece que contém problemas, mas existem muitas pessoas usando isto e o número de problemas está decrescendo constantemente à medida que novas versões estão sendo divulgadas.

Obtendo o *mars_nwe*

Você pode obter o *mars_nwe* proveniente dos seguintes locais:

```
ftp://ftp.gwdg.de/pub/linux/misc/ncpfs/
ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/system/filesystems/ncpfs/
```

A versão vigente no momento da escrita deste documento era: `mars_nwe-0.98.pl8.tgz`.

Construindo o pacote *mars_nwe*.

Construa um kernel com Ethernet e Suporte IPX

Na versão do kernel `1.2.13` você precisa somente se certificar que tenha respondido `Y` para a questão: '`O protocolo IPX`' e `N` para a questão: '`Rede IPX interna total`' como ilustrado:

```
 ...
 ...
O protocolo IPX (CONFIG_IPX) [n] y
 ...
 ...
 Rede IPX interna total (CONFIG_IPX_INTERN) [N/y/?] n
 ...
 ...
```

Nos kernels mais novos, é adotado um processo similar porém o texto real da linha de comando pode ter mudado um pouco.

Você necessitará também se certificar que incluiu um controlador apropriado para a sua placa Ethernet. Se você não sabe como fazer isto, leia o `Ethernet-HOWTO`.

Você pode então continuar a construir o seu kernel. Lembre-se de fazê-lo executar para instalá-lo quando você tiver terminado.

Descompacte o pacote *mars_nwe* usando o Tar

```
    # cd /usr/src
    # tar xvfz mars_nwe-0.98.pl3.tgz
```

Faça *mars_nwe*

Para fazer o pacote é muito simples. O primeiro passo é simplesmente executar `make`, isto criará para você um arquivo `config.h`. Então você deve examinar e editar o arquivo `config.h`, se for necessário. Isto permite que você configure itens tais como diretórios de instalação que serão usados e o número máximo de sessões e volumes que o servidor suportará. As entradas que realmente devem ser vistas são:

```
FILENAME_NW_INI   a localização do arquivo de inicialização.
PATHNAME_PROGS    onde os programas de suporte executável serão encontrados.
PATHNAME_BINDERY  onde irão os arquivos 'bindery'.
```

```
PATHNAME_PIDFILES o diretório para os arquivos 'pid' serem escritos.
MAX_CONNECTIONS   o número máximo de conexões simultâneas permitidas.
MAX_NW_VOLS       o número máximo de volumes mars_nwe que suportará.
MAX_FILE_HANDLES_CONN o número máximo de arquivos abertos por conexão.
WITH_NAME_SPACE_CALLS se você quer suportar clientes ncpfs.
INTERNAL_RIP_SAP  se você quer mars_nwe para fornecer roteamento rip/sap.
SHADOW_PWD        se você usa senhas protegidas ou não.
```

Os padrões provavelmente estarão ok, mas você deve verificá-los de qualquer modo.

Quando isto estiver feito:

```
# make
# make install
```

Isto construirá os servidores e os instalará no diretório apropriado. O programa de instalação também instala o arquivo de configuração /etc/nwserv.conf.

Configure o servidor

A configuração é razoavelmente simples. Você precisa editar o arquivo /etc/nwserv.conf. O formato deste arquivo pode, a princípio, parecer um pouco oculto, mas ele é razoavelmente direto. O arquivo contém uma linha de itens de configuração. Cada linha é delimitada por espaço em branco e inicia com um número que indica o conteúdo da linha. Todos os caracteres seguindo um caracter '#' são considerados um comentário e são ignorados. Martin fornece um exemplo de arquivo de configuração no pacote, mas eu apresentarei o que eu considero ser um exemplo simplificado para oferecer uma alternativa para você.

```
# VOLUMES (max. 5)
# Só o volume SYS é compulsório. O diretório contendo o  volumeSYS
# deve conter os diretórios: LOGIN, PUBLIC, SYSTEM, MAIL.
# A opção 'i' ignora a letra (o tamanho).
# A opção 'k' converte todos os nomes de arquivos em requisitos NCP
#             para minúscula.
# A opção 'm' marca o volume como removível (útil para cd-ROMs etc.)
# A opção 'r' dispõe o volume para somente leitura.
# A opção 'o' indica que o volume é um simples sistema de
#             arquivo montado.
# A opção 'P' permite comandos para serem usados como arquivos.
# A opção 'O' permite o uso do espaço nome OS/2.
# A opção 'N' permite o uso do espaço nome NFS.
# O padrão é maiúscula.
# Sintaxe:
```

```
#    1 <Nome>       <Diretório>    <Opções>

1   SYS         /home/netware/SYS/              # SYS
1   DATA        /home/netware/DATA/      k      # DATA
1   CDROM       /cdrom                   kmr    # CDROM

# NOME DO SERVIDOR
# Se não configurado o nome da máquina Linux será convertido para
# maiúsculas e usado. Isto é opcional, o nome da máquina será usado
# se não estiver configurado.
# Sintaxe:
#    2 <Nome do Servidor>

2   LINUX_FS01

# ENDEREÇO DA REDE INTERNA
# O endereço de Rede Interna IPX é uma característica que
# simplifica o roteamento IPX para máquinas multihomed
# (máquinas que têm portas em mais de uma rede IPX).
# Sintaxe:
#    3 <End. da Rede Interna> [<Número do Nó>]
# ou:
#    3 auto
#
# Se você usa 'auto' então o seu endereço de máquina IP será usado.
# NOTA: isto pode ser perigoso. Certifique-se de pegar um número
# único para a sua rede. Os endreços são 4byte hexadecimal
# (o 0x é necessário).

3   0x49a01010  1


# DISPOSITIVO(S) DE REDE
# Esta entrada configura a sua rede IPX. Se você já tiver a sua
# rede IPX configurada então você não precisa disto. É o mesmo que
# usar ipx_configure/ipx_interface antes de você iniciar o servidor.
# Sintaxe:
#    4 <Número IPX da Rede> <nome_dispositivo>  <frametype> [<ticks>]
#                         Frame types: ethernet_ii, 802.2, 802.3, SNAP

4  0x39a01010  eth0  802.3  1

# GUARDE AS ROTAS IPX DEPOIS QUE O SERVIDOR ESTÁ PRONTO
# Sintaxe:
#    5 <status>
#       0 = não guarda rotas, 1 = guarda rotas

5 0
```

```
# VERSÃO NETWARE
# Sintaxe:
#    6 <versão>
#      0 = 2.15, 1 = 3.11

6 1

# MANEJANDO SENHAS
# Os clientes Dos da Novell reais suportam uma característica
# que encripta a sua  senha quando ela é trocada. Você pode
# selecionar se quer que o seu servidor mars suporte esta
# característica ou não.
# Sintaxe
#    7 <status>

# <status> é:
# 0 força a encriptação de senha; os clientes não podem
# mudar as senhas.
# 1 força a encriptação da senha, permite a mudança de senhas
# não encriptadas.
# 7 permite senhas não encriptadas mas não senhas vazias.
# 8 permite senhas não encriptadas incluindo senhas vazias.
# 9 senhas completamente não encriptadas (não executa com OS/2).

7 1

# DIREITOS MÍNIMOS GID UID (identificação G identificação  U)
# Permissões usadas para ligações sem acesso. Estas permissões
# serão usadas para os arquivos no seu servidor de ligação primária.
# Sintaxe:
#    10 <gid>
#    11 <uid>
#    <gid> <uid> são provenientes de grupos /etc/passwd, /etc/.

10  200
11  201

# senha SUPERVISOR
# Pode ser removida depois que o servidor tenha iniciado uma vez.
# O servidor encriptará esta informação no arquivo bindery
# depois que ele tenha executado. Você deve evitar o uso do
# 'root' e em seu lugar usar outra  contabilização account
# para administrar o servidor de arquivo mars.
#
# Esta entrada é lida e encriptada dentro dos arquivos de
# servidor bindery, então ela só precisa existir a primeira
# que você inicia o servidor para assegurar que a senha
```

```
# não foi roubada.
#
# Sintaxe:
#    12 <Supervisor-Login> <Username no Unix> [<senha>]

12  SUPERVISOR  terry  secreto

# CONTAS DE USUÁRIOS
# Associa os acessos NetWare com contabilidade Unix. A senha é
# opcional.
# Sintaxe:
#    13 <Login_Usuário>  <Username no Unix> [<senha>]

13  MARTIN martin
13  TERRY  terry

# CONFIGURAÇÃO DO ADMINISTRADOR DE SISTEMAS
# Se você tem um número grande de usuários e não pode ser
# incomodado usando  o tipo 13 para mapeamentos
# individuais,  você pode automaticamente mapear acessos
# mars_nwe para nomes de usuários Linux. Porém, não existe
# atualmente uma maneira de fazer uso da senha de acesso Linux,
# assim todos os usuários configurados deste modo usarão a
# senha única fornecida aqui.  Minha recomendação é não fazer
# isto a não ser que você não tenha nenhuma preocupação
# com segurança.

# Sintaxe:
#    15 <status> <senha comum>
#    <status> é:
# 0  - não mapeia automaticamente usuários.
# 1  - mapeia automaticamente usuários não configurados acima.
# 99 - mapeia automaticamente cada usuário nesta maneira.

15  0  duzzenmatta

# CHECAGEM
# O mars_nwe automaticamente garantirá que alguns diretórios
# existem se você aponta esta direção.
# Sintaxe:
#    16 <status>
#    <status> é  0 para não, ou 1 para sim.

16  0

# CONSULTAS DE IMPRESSÃO
# São impressoras NetWare associadas com impressoras Unix.
# As consultas aos diretórios de série devem ser criados
```

```
# manualmente antes que a impressão seja tentada. Os
# diretórios de série NÃO são séries lpd.
# Sintaxe:
#    21 <nome> <diretório> <comando_Unix>

21  EPSON  SYS:/PRINT/EPSON lpr -h
21  LASER  SYS:/PRINT/LASER lpr -Plaser

# STATUS DE ERROS
# Estes não são normalmente necessários mas podem ser úteis
# se você estiver solucionando um problema.
# Sintaxe:
#    <item> <status>
#
#    100 = IPX KERNEL
#    101 = NWSERV
#    102 = NCPSERV
#    103 = NWCONN
#    104 = start NWCLIENT
#    105 = NWBIND
#    106 = NWROUTED
#
# 0 = incapacita debug, 1 = capacita debug

100 0
101 0
102 0
103 0
104 0
105 0
106 0

# EXECUTE O  NWSERV E USE O ARQUIVO DE REGISTROS
# Sintaxe:
#    200 <status>
# 0 = executa NWSERV na experiência e não usa arquivo de acesso.
# 1 = executa NWSERV na experiência anterior e usa
#     arquivo de acesso.

200  1

# NOME DO ARQUIVO DE REGISTROS
# Sintaxe:
#    201 <arquivo de registros>

201  /tmp/nw.log

# ANEXA REGISTRO OU SOBRESCREVE
```

```
# Sintaxe:
#    202 <status>
# 0 = junta ao arquivo de acesso existente.
# 1 = sobrescreve  o arquivo de acesso existente.

202  1

# TEMPO DE DESLIGAMENTO DO SERVIDOR
# Este item ajusta o tempo depois que um SERVIDOR
# DESLIGADO é distribuído para que o servidor realmente
# desligue.
# Sintaxe:
#    210 <tempo>
#        em segundos. (padrão 10)

210  10

# INTERVALO DE ROTEAMENTO EM BROADCASTS
# Tempo contado em segundos entre servidores broadcasts.
# Sintaxe:
#    211 <tempo>
#        em segundos. (padrões 60)

211  60

# INTERVALO DE ROTEAMENTO DE ACESSO
# Indique quantas broadcasts acontecem antes que o acesso de
# informações de roteamento ocorra.
# Sintaxe:
#    300  <número>

300  5

# ARQUIVO DE ACESSO DE ROTEAMENTO
# Indica o nome do arquivo de acesso de roteamento.
# Sintaxe:
#    301 <nome_arquivo>

301  /tmp/nw.routes

# ANEXAR/SOBRESCREVER
# Indica se você quer juntar a um arquivo de acesso já
# existente ou sobrescrevê-lo.
# Sintaxe:
#    302 <status>
#        <status> é 0 para anexar,
#                   1 para criar/sobrescrever.
```

```
302  1

# TEMPO DE WATCHDG
# Indique o tempo para as mensagens de proteção watchdg
# que garantem que a rede ainda está viva.

# Sintaxe:
#    310 <valor>

# <valor> = 0 - sempre manda proteção watchdogs.
#          < 0 - (-ve) para proteções watchdogs incapacitadas.
#          > 0 - manda proteções quando o tráfego da rede.

310  7

# ARQUIVO DE ESTAÇÕES
# Indica o nome do arquivo para o arquivo de estações
# que determina para qual computador este servidor de
# arquivo agirá como um servidor de arquivo primário.
# A sintaxe deste arquivo está descrita em diretórios 'exemplos'
# de código de fonte.
# Sintaxe:
#    400 <nome_arquivo>

400  /etc/nwserv.stations

# OBTENHA O SERVIDOR DE ARQUIVOS MANEJADOS MAIS PRÓXIMOS
# Indique como Requisitos do SAP  o Servidor de Arquivo
# manejados mais Próximo.
# Sintaxe:
#    401 <status>
#        <status> é:
# 0 - incapacita requisitos 'Get Nearest Fileserver'.
# 1 - O arquivo 'stations'  lista estações a serem excluídas.
# 2 - O arquivo 'stations' lista estações a serem incluídas.

401  2
```

ndexIPX!servidor NCP!iniciar

Inicia o servidor

Se você tinha configurado o servidor para esperar programas externos para configurar sua rede e/ou fornecer função de roteamento, então você deve iniciá-los antes de iniciar o servidor. Supondo que você tenha configurado o servidor, então para que ele configure suas interfaces e forneça os serviços de roteamento você precisa somente divulgar o comando:

```
# nwserv
```

Teste o servidor

Para testar o servidor você deve primeiro tentar juntar um acesso proveniente de um cliente NetWare na sua rede. Então você indica um `CAPTURE` proveniente do cliente e tenta uma impressão. Se você obtiver êxito em ambos, então o servidor está funcionando.

29.9.2 O pacote *lwared*

Ales Dryak `A.Dryak@sh.cvut.cz` desenvolveu *lwared* para permitir que Linux funcione como um servidor de arquivo baseado em NCP.

Ales tinha chamado seu pacote de *lwared*, uma abreviação para *LinWareDaemon*.

Capacitação do *lwared*

O servidor *lwared* é capaz de fornecer uma sub-rede de função total do NCP Novell. Ele incorpora mensagens mas não fornece nenhuma facilidade de impressão. Ele não funciona muito bem atualmente nem com os clientes do Windows95 nem com os clientes NT Windows. O servidor *lwared* confia em programas externos para construir e atualizar o roteamento IPX e tabelas SAP. Clientes mal intencionados podem causar danos no servidor. Pensando nisto, facilidades de tradução dos nomes de arquivos não foram incluídas.

O servidor trabalha para ambientes de trabalho NETX e VLM NetWare.

Obtendo o *lwared*

O pacote *lwared* pode ser construído para qualquer kernel mais novo que `1.2.0`. Eu recomendo que você use a versão `1.2.13` onde não são requisitadas emendas de kernel. Algumas funcionalidades do IPX foram mudadas com a versão dos kernels `1.3.*` e isto significa que agora as emendas são requeridas para fazê-los trabalhar direito. As emendas apropriadas estão incluídas para o novo kernel, assim, se você tem que usar um kernel alfa, você ainda pode pegar *lwared* para trabalhar para você.

Você pode obter o pacote *lwared* pelo ftp anônimo proveniente de:

```
ftp://klokan.sh.cvut.cz/pub/linux/linware/
ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/system/network/daemons
```

ou de sites espelho. A versão vigente no momento da escrita deste documento era: `lwared-0.95.tar.gz`.

Construção do *lwared*

Descompacte, usando o tar, o pacote *lwared*

Algo como:

```
# cd /usr/src
# tar xvpfz lwared-0.95.tar.gz
```

Construa um kernel com suporte Ethernet e IPX

Se você estiver usando um kernel alfa `1.3.*` então você deve tentar e usar a versão kernel `1.3.17` ou mais nova porque as emendas fornecidas foram construídas contra ele. Os kernels `1.3.*` mais velhos que `1.3.17` requisitarão emenda manual para instalar (estão incluídas algumas informações sobre como fazer isto no arquivo `INSTALL` no pacote). Para instalar as emendas contra um kernel `1.3.17` ou mais novo, você deve tentar:

```
#fazer emendas
```

Depois de aplicar as emendas necessárias, a próxima coisa que você precisa fazer é assegurar-se que o seu kernel tenha sido construído com suporte IPX capacitado. No kernel versão `1.2.13` você precisa somente se assegurar que você tenha respondido `Y` para a questão: '`O protocolo IPX`' conforme ilustrado:

```
 ...
 ...
Assume que sub-redes são locais (CONFIG_INET_SNARL) [y]
Incapacita algoritmo NAGLE (CONFIG_TCP_NAGLE_OFF) [n]
(normalmente capacitado)
O protocolo IPX (CONFIG_IPX) [n] y
*
* suporte a SCSI
 ...
 ...
```

Nos kernels mais novos, um processo similar é adotado; o texto atual da linha de comando pode ter mudado ligeiramente.

Você precisa também se certificar que incluiu um programa de controle apropriado para a sua placa Ethernet. Se você não sabe como fazer isto, então leia o `Ethernet-HOWTO.html`.

Você pode então prosseguir com a construção do seu kernel. Lembre-se de funcionar *lilo* para instalá-lo quando você tiver terminado.

Compile e instale o *lwared*

Para compilar o *lwared* você deve primeiro verificar e editar, se for necessário, o arquivo `server/config.h`. Este arquivo contém várias colocações que governarão a maneira que o seu servidor se comportará quando estiver funcionando. Os padrões são razoáveis, entretanto, você pode querer checar se os diretórios específicos para os arquivos de acesso e configuração se encaixam no seu sistema.

```
# make depend
# make
# make install
```

Eu descobri que o '`make depend`' reclama por não encontrar o arquivo `float.h` no meu sistema mas de qualquer maneira, parece funcionar. Eu também descobri que quando eu tentei compilar com o gcc `2.6.3`, que tinha trocado a linha:

```
#include <net/route.h>
```

por

```
#include <net/if_route.h>
```

no `lib/ipxkern.c`, este arquivo trocou de nome algumas vezes.

O '`make install`' tentará instalar o servidor e os programas de roteamento daemon dentro do seu diretório `/usr/sbin`, o programa *lwpasswd* dentro do seu diretório `/usr/bin`, os programas utilitário IPX serão instalados dentro do seu diretório `/sbin` e então as páginas manuais irão dentro da estrutura de diretório `/usr/man`. Se nenhuma destas localizações estão compatíveis com o seu sistema, então você deve editar o relevante `Makefile` e mudar a meta dos seus diretórios para adaptá-los.

Configurando e usando o *lwared*

Agora a diversão!

Configurando a rede IPX

A primeira coisa que você deve fazer é configurar as suas interfaces Ethernet para suportar as redes IPX que o seu servidor suportará. Para fazer isto, você precisará conhecer os endereços de rede IPX para cada um dos seus segmentos LAN, quais dispositivos Ethernet (`eth0`, `eth1`, etc.) estão em que segmento, que tipo de estrutura (`802.3`, `EtherII`, etc.) cada segmento LAN usa e que endereço de Rede Interna o seu servidor deve usar (isto é realmente necessário se o seu servidor prestará serviços para mais de um segmento LAN). A configuração para um servidor que está em dois segmentos diferentes com endereços de rede IPX `23a91300`, `23a91301` e endereço de rede interna `bdefaced` pode parecer:

```
/
# ipx_internal_net add BDEFACED 1
# ipx_interface add eth0 802.3 23a91300
# ipx_interface add eth1 etherii 23a91301
```

Inicie o servidor de roteamento

O próprio software kernel faz o reenvio do pacote IPX do mesmo modo que faz para o IP, mas o kernel requer programas adicionais para administrar a atualização de tabelas de roteamento. No caso do IPX, são necessários dois servidores e ambos são fornecidos com o *lwared*: o *ipxripd* administra a informação de roteamento IPX e o *ipxsapd* administra a informação SAP. Para iniciar os servidores você precisa somente especificar a localização onde eles devem escrever seus registros de mensagens:

```
# ipxripd /var/adm/ipxrip
# ipxsapd /var/adm/ipxsap
```

Configure o *lwared* servidor

Existem dois arquivos que você deve configurar manualmente para permitir acesso de usuário para o seu servidor *lwared*. Eles são:

`/etc/lwpasswd`

É onde a informação de contabilização do usuário LinWare é mantida. O programa *lwpasswd* serve para mantê-la atualizada. Na sua forma simples, o arquivo `/etc/lwpasswd` parece como:

```
ales:
terryd:
guest:
```

Seu formato é uma lista de identificação de acesso simples seguida pelo caracter ':' e depois pela versão encriptada da senha de acesso. Muita atenção aqui: sem senha encriptada significa sem senha. Usuários LinWare devem ter contabilização Linux, isto é, qualquer usuário que você coloque em `/etc/lwpasswd` deve também aparecer em `/etc/passwd` e `root` é a única contabilização que pode mudar a senha de outro usuário LinWare. Se você está acessado como `root`, você pode mudar a senha de um usuário LinWare como esta transcrição demonstra:

```
# lwpasswd rodg
Mudança de senha para RODG
Entre a nova senha:
Re-digite a nova senha:
Senha mudada.
```

/etc/lwvtab

Esta é a tabela de volumes LinWare e ela guarda informações sobre que diretório deve se tornar disponível para usuários LinWare (este arquivo é similar ao arquivo NFS `/etc/exports`). Um simples exemplo de seu formato é o seguinte:

```
SYS             /lwfs/sys
DATA            /lwfs/data
HOME            /home
```

O formato é simples: Nome do volume seguido de espaço em branco seguido de diretório Linux para exportar. Você deve ter no *mínimo* uma entrada para o volume `SYS` para o servidor iniciar. Se você pretende que o seu usuário baseado em DOS seja capaz, use o seu servidor LinWare como seu servidor primário então você deve instalar uma estrutura de diretório de volume padronizada `SYS` logo abaixo do diretório que você exportou como seu `SYS` volume. Como estes arquivos são de propriedade da corporação Novell e possuem direitos autorais, você deve obter uma licença para eles. Se os seus usuários irão usar um servidor de arquivo Novell como seus servidores primários, então isto não será necessário.

Inicia o servidor *lwared*

```
# lwared
```

É quase um anticlimax não é ? Ok, então você tem uma pergunta, certo? Qual é o nome do servidor que está sendo anunciado? Se você iniciou o servidor como foi mostrado, então o nome do servidor LinWare sendo anunciado será baseado no que foi retornado pelo Linux *hostname*. Se você gostaria que ele fosse alguma coisa mais, então você tem que dar ao servidor o nome quando você o inicia. Por exemplo:

```
# lwared -nlinux00
```

iniciará o servidor com o nome `linux00`.

Teste o servidor *lwared*

A primeira coisa para testar é se o seu servidor LinWare aparece em um *slist* proveniente de um cliente DOS na sua rede. O programa *slist* é guardado no `SYS` volume do servidor de arquivo Novell. Então você deve fazer isto de uma máquina que já está registrada em algum lugar. Se não der certo, então cheque se *ipxsapd* e *lwared* estão ambos executando. Se o *slist* der certo, então você deve tentar juntar ao servidor e mapear um volume:

```
C:> attach linux00/ales
 ...
 ...
C:> map l:=linux00/data:
C:> l:
```

Você agora deve ser capaz de tratar o novo mapeamento da mesma maneira que você trata qualquer outro. O arquivo de permissão que você terá se baseará naqueles permitidos da contabilização *Linux* que compara a inicialização do seu LinWare.

29.10 Configurando o seu computador Linux como um Cliente Novell Print.

O pacote *ncpfs* inclui dois pequenos programas que permitem que você maneje impressões provenientes da sua máquina Linux para uma impressora ligada a um servidor Novell de impressão. O comando *nprint* permite que você imprima para um arquivo uma série de impressão NetWare. O comando *pqlist* permite a você uma lista de uma série de impressões disponíveis no servidor NetWare.

Para obter e instalar estes comandos, simplesmente siga as instruções referentes ao cliente NPC descritas anteriormente.

Os dois comandos requerem que você forneça nomes de usuário e senha, assim você deve normalmente considerar construindo algum programa de ambiente de trabalho para tornar a tarefa de impressão mais simples.

Um exemplo deve parecer cmo:

```
# pqlist -S ACCT_FS01 -U guest -n
# nprint -S ACCT_FS01 -q LASER -U guest -n filename.txt
```

A sintaxe de inicialização é similar ao comando *ncpmount*. Os exemplos acima assumem que o servidor de arquivo `ACCT_FS01` tem uma contabilização `guest` sem senha e que a série de impressão chamada `LASER` existe e que `guest` permite a impressão para ele.

29.11 Configurando o seu computador Linux como um Servidor de Impressão Novell.

Um programa que permite que a sua máquina Linux aja como um servidor de impressão numa rede Netware está incluído no pacote *ncpfs*. Para instruções em como obter e como construir, siga as indicações da seção 'Cliente Netware' acima.

29.11.1 Pré-requisitos

A configuração é bastante razoável e acredito que você já tenha a sua configuração de impressora completada e funcionando sob o Linux. Isto é explicado no *Printing-HOWTO* <`Printing-HOWTO.html`> considerando todos os detalhes.

29.11.2 Configuração

Quando você tem uma configuração de impressora funcionando e você construiu e instalou o utilitário *pserver* então você precisa adicionar comandos para iniciá-lo dentro dos seus arquivos `rc`.

Exatamente que comando você usará, vai depender de como exatamente você quer que isto opere. Porém, em sua forma simples, algo como o que se segue funcionará:

```
# pserver -S ACCT_01 -U LASER -P secret -q LASERJET
```

Este exemplo convida o utilitário *pserver* para acessar no servidor de arquivo `ACCT_01` com nome de usuário `LASER` e senha `secret` e para ter trabalhos provenientes da série de impressão `LASERJET`. Quando um trabalho de impressão vindo de fora é recebido, ele usará o padrão de comando de impressão do *lpr* para alimentar o trabalho de impressão do servidor de impressão Linux.

Você poderia, se desejasse usar qualquer comando Linux para aceitar e imprimir o trabalho de impressão. O argumento `-c` permite que você especifique o comando de impressão exato. Por exemplo:

```
# pserver -S ACCT_01 -U LASER -P secret -q LASERJET -c "lpr -Plaserjet"
```

fará exatamente o mesmo que o exemplo anterior, exceto que ele enviará o trabalho para a configuração `laserjet` *printcap* ao invés do padrão.

29.12 Dando uma olhada nos usuários *ncpfs* e comandos de administração

Versões recentes do pacote de Volker *ncpfs* incluem uma gama de usuários e comandos de administração que você pode querer usar. As ferramentas são construídas e instaladas como parte do processo de instalação *ncpfs*, então se você ainda não tiver, siga as instruções fornecidas na seção de Cliente Novell acima, construa e instale-as.

Informações detalhadas estão disponíveis nas páginas fornecidas *man* , mas um breve resumo dos comandos é:

29.12.1 Comandos de usuários.

ncopy

Network Copy - permite que cópias de arquivo eficientes sejam executadas usando uma função Netware melhor que uma cópia através da rede.

nprint

Network Print - permite que você imprima um arquivo para uma série de impressão Netware em um servidor Netware.

nsend

Network Send - permite que você envie mensagens para outro usuários num servidor Netware.

nwbols

List Bindery Objects - permite que você liste os conteúdos de bindery de um servidor Netware.

nwboprops

List Properties of a Bindery Object - permite a você as propriedades de um objeto bindery NetWare.

nwbpset

Set Bindery Property - permite que você determine as propriedades para um objeto bindery Netware.

nwbpvalues

Print Netware Bindery Objects Property Contents - permite que você imprima o conteúdo de uma propriedade bindery Netware.

nwfsinfo

Fileserver Information - imprime algumas informações sumárias sobre um servidor Netware.

nwpasswd

Netware Password - permite que você mude a senha de usuários Netware.

nwrights

Netware Rights - mostra os direitos associados a um diretório ou arquivo particular.

nwuserlist

Userlist - lista os usuários atualmente acessados dentro de um servidor de arquivo Netware.

pqlist

Print Queue List - mostra os conteúdos de uma série de impressões Netware.

slist

Server List - mostra uma lista de servidores de arquivo Netware conhecidos.

29.12.2 Ferramentas de administração

nwbocreate

Create a Bindery Object - permite que você crie um objeto bindery Netware.

nwborm

Remove Bindery Object - permite que você remova um objeto bindery Netware.

nwbpadd

Add Bindery Property - permite que você determine o valor de uma propriedade existente de um objeto bindery Netware.

nwbpcreate

Create Bindery Property - permite que você crie uma nova propriedade para um objeto bindery existente Netware.

nwbprm

Remove Bindery Property - permite que você remova uma propriedade de um objeto bindery Netware.

nwgrant

Grant Trustee Rights - permite que você subscreva direitos consignatários para um diretório num servidor de arquivo Netware.

nwrevoke

Revoke Trustee Rights - permite que você remova direitos consignatários provenientes de um servidor de arquivo Netware.

29.13 Configurando PPP para suporte IPX

As novas versões do *pppd* servidor PPP para Linux têm suporte que permitem que você leve pacotes IPX através de uma ligação de série PPP. Você precisa pelo menos da versão `ppp-2.2.0d` ou do servidor. Veja o `PPP-HOWTO` para detalhes de onde encontrar isto. Quando você compila *pppd* você deve se assegurar que você capacitou o suporte IPX adicionando as duas linhas seguintes:

```
IPX_CHANGE = 1
USE_MS_DNS = 1
```

para: `/usr/src/linux/pppd-2.2.0f/pppd/Makefile.linux`.

O `IPX_CHANGE` é que configura o suporte IPX dentro do PPP. A diretiva `USE_MS_DNS` permite que as máquinas Microsoft Windows95 façam buscas por nomes.

O truque para fazê-lo funcionar é saber como configurá-lo.

Existem várias maneiras para fazer isto, mas eu só vou descrever as duas das quais eu recebi informações. Eu ainda não experimentei, então considere esta seção experimental e se você obtiver algo para trabalhar, me informe.

29.13.1 Configurando um servidor IPX/PPP

A primeira coisa que você precisa fazer é configurar a sua máquina Linux como um servidor IP/PPP. Não entre em pânico! Isto não é difícil. De novo, siga as instruções no *PPP-HOWTO* <`PPP-HOWTO.html`> e faça isto bem feito. Quando tiver terminado, você precisa fazer algumas modificações simples para deixar o IPX trabalhando sobre a mesma configuração.

Primeiros passos.

Um dos primeiros passos que você deve fazer é configurar a sua máquina Linux como um roteador IPX como está descrito na seção apropriada citada anteriormente neste documento. Você não precisará usar o comando *ipx_route* para a interface `ppp`, porque o *pppd* configurará isto para você, como faz para IP. Quando você tiver o servidor *ipxd* rodando, ele detectará automaticamente qualquer interface IPX nova e propagará roteadores provenientes delas. Deste modo, o seus servidores dialup serão vistos automaticamente por outras máquinas quando elas conectarem.

Projeto

Quando você estiver funcionando como um servidor, normalmente será de sua responsabilidade assinar endereços de rede para cada uma das ligações PPP quando elas forem estabelecidas. Este é um ponto importante; cada ligação PPP será uma rede IPX e terá um único endereço de rede IPX. Isto significa que você deve decidir como colocará endereços e quais serão. É uma convenção simples para colocar um endereço de rede para cada dispositivo de série que suportará IPX/PPP. Você poderá colocar endereços de rede IPX baseados na identificação de acesso do usuário conectado, mas eu não vejo nenhuma razão particular para fazer assim.

Eu presumo que isto é o que você tenha feito e que existem dois dispositivos de série (modems) que nós usaremos. Os endereços que eu assinei nestes exemplos inventados são:

```
dispositivo de Endereço de Rede IPX
------ -------------------
ttyS0  0xABCDEF00
ttyS1  0xABCDEF01
```

Configure o *pppd*

Configura seu arquivo `/etc/ppp/options.ttyS0` como se segue:

```
ipx-network 0xABCDEF00
ipx-node 2:0
ipxcp-accept-remote
```

e o seu arquivo `/etc/ppp/options.ttyS1` como:

```
ipx-network 0xABCDEF01
ipx-node 3:0
ipxcp-accept-remote
```

Estes arquivos pedirão ao *pppd* para colocar os endereços de rede IPX apropriados para a conexão quando esta for estabelecida; ajuste o número do nó local para `2` ou `3` e isto deixará o número do nó remoto com o qual ele pensa que está. Note que cada um dos endereços são números hexadecimais e que `0x` é requisitado no início do endereço de rede, mas não é requisitado no início do endereço do nó.

Existem outros lugares onde estas informações podem ser configuradas. Se você só tem um modem dialin, então uma entrada pode ir dentro do arquivo `/etc/ppp/options`. Alternativamente, esta informação pode ser passada na linha de comando para *pppd*.

Teste a configuração do servidor

Para testar a configuração você precisará ter uma configuração de cliente conhecida para trabalhar. Quando o emissor chamar, acessar e iniciar o *pppd* ele designará o endereço de rede, informará o número do nó do servidor e negociará. Quando isto estiver completado e depois que o *ipxd* for detectado, a interface nova do cliente deverá ser capaz de estabelecer conexões IPX para servidores remotos.

29.13.2 Configurando um cliente IPX/PPP

Na configuração de um cliente, querendo ou não você configura a sua máquina Linux como um roteador IPX dependendo se você tem uma LAN local que você deseja que aja como um roteador IPX. Se você é um servidor solitário conectando para um servidor dialin IPX/PPP então você não precisa do *ipxd*, mas se você tem uma LAN e deseja todas as máquinas no LAN para fazer uso da rota IPX/PPP então você deve configurar e fazer funcionar o *ipxd* como está descrito. A configuração é muito mais simples porque você não precisa ter dispositivos múltiplos de série para configurar.

Configurando *pppd*

A configuração mais simples é uma que permite ao servidor fornecer todas as informações de configuração de rede IPX. Esta configuração deve ser compatível com a configuração de servidor descrita acima.

De novo, você precisa adicionar algumas opções para seu arquivo `/etc/ppp/options`, e elas são:

```
ipxcp-accept-network
ipxcp-accept-remote
ipxcp-accept-local
```

Estas opções dizem ao *pppd* para agir passivamente e aceitar todas os detalhes de configuração provenientes do servidor. Você pode fornecer valores de padrões aqui para servidores que não fornecem detalhes, adicionando `ipx-network` e entradas `ipx-node` similares para a configuração de servidor.

Testando o cliente IPX/PPP

Para testar o cliente, você precisará um servidor funcionando conhecido para dialin. Depois que você tenha discado e o pppd estiver funcionando, você deverá ver detalhes do IPX configurados no seu dispositivo `ppp0`, onde você executa o comando *ifconfig* e você deverá ser capaz de usar *ncpmount*.

Eu não estou certo se você terá que adicionar manualmente rotas IPX assim você pode alcançar servidores de arquivos distantes ou não. Se alguém possuir esta configuração funcionando e puder me falar, ficarei muito grato.

29.14 Túnel IPX sobre IP

Muitos de vocês estarão em uma situação onde você terá duas Redes de Área Local Novell com só uma conexão IP entre eles. Você pode perguntar: como funciona um DOOM com vários jogadores proveniente do DOS através desta disposição? Andreas Godzina `ag@agsc.han.de` tem uma resposta para você na forma de *ipxtunnel*.

O ipxtunnel fornece uma facilidade para IPX permitindo que pacotes IPX sejam encapsulados com datagramas TCP/IP, assim eles podem ser levados por uma conexão TCP/IP. Eles ouvem dos pacotes IPX e quando ouve alguém ele o embrulha de dentro de um datagrama TCP/IP e o roteia para um endereço remoto que você pode especificar. Para isto funcionar, naturalmente a máquina em que você roteia o IPX encapsulado deve estar funcionando também com uma cópia da mesma versão de *ipxtunnel* como você.

29.14.1 Obtendo o *ipxtunnel*

Você pode obter *ipxtunnel* do `ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/system/network/daemons` ou de sites mirror.

29.14.2 Construindo o *ipxtunnel*

O ipxtunnel construiu claramente para mim, usando os seguintes comandos:

```
# cd /usr/src
# tar xvfz .../ipxtunnel.tgz
# cd ipxtunnel
# make
```

29.14.3 Configurando *ipxtunnel*

A configuração para *ipxtunnel* é fácil. Deixe-me dizer que a máquina do seu amigo é `gau.somewhere.com` e a sua máquina é chamada `gim.sw.edu`. O *ipxtunnel* usa um arquivo de configuração chamado `/etc/ipxtunnel.conf`. Este arquivo permite você especificar o padrão porta UDP para usar para a conexão TCP/IP, onde mandar os dados encapsulados e qual das suas interfaces locais *ipxtunnel* deverá ouvir e entregar pacotes IPX.

Um arquivo de configuração deverá parecer como se segue:

```
#
# /etc/ipxtunnel.conf for gim.sw.edu
#
# a porta UDP para usar:                      (padrão 7666)
port 7777
#
# A máquina remota para mandar pacotes IPX para: (sem padrão)
remote gau.somewhere.com
#
# As interfaces locais para ouvir para IPX em: (padrão eth0)
interface eth0
interface eth1
```

Obviamente a outra máquina deve ter um arquivo de configuração similar especificando esta máquina como um `remote` host.

29.14.4 Testando e usando *ipxtunnel*

O ipxtunnel age **como** uma ponte IPX, então as redes IPX, também no final da ligação devem ser provavelmente as mesmas. Andreas nunca testou o *ipxtunnel* em um ambiente que realmente suporta um servidor de arquivo Novell, então se você experimentar isto num ambiente real, comunique a Andreas para que ele saiba se funcionou ou não.

Se o *ipxtunnel* está funcionando, você deve ativá-lo para iniciar as suas máquinas DOOM em cada fim de ligação funcionando o mode IPX e eles devem ver um ao outro.

Andreas tinha usado este código sobre linhas de alta velocidade e ele não fez declaração de como isto se comporta quando a sua ligação é de velocidade baixa. De novo, faça ele saber o que funciona para você e o que não funciona.

29.15 Suporte IPX Comercial para Linux

29.15.1 Área de trabalho de Rede da Caldera

Caldera Inc., produz uma distribuição Linux que apresenta uma gama de aprimoramentos comerciais, incluindo um suporte ao cliente Novell NetWare totalmente funcional. O suporte NetWare fornece um cliente Novell NetWare totalmente caracterizado, construído em tecnologia licenciada pela Novell Corporation. Este cliente fornece acesso total para servidores de arquivo Novell 3.x and 4.x e inclui características tais como NetWare Directory Service (NDS) e RSA.

Você pode obter informações e pedir detalhes em: *Caldera Inc Web Server* <`http://www.caldera.com/`>.

Se você trabalha dentro de um ambiente Netware 4.x e/ou NDS então o Caldera - Cliente Netware é a única solução disponível.

Se você tem uma solicitação crítica para negócios para suporte Novell para Linux, então o produto Caldera é algo que você deve olhar com atenção.

29.16 Algumas Perguntas Mais Freqüentes

Onde eu posso encontrar software IPX comercialmente para Linux?

A Caldera Corporation oferece um cliente Netware 3.x and 4.x totalmente licenciado e mantido. Você pode obter mais informações sobre isto em *Caldera Inc Web Server* <`http://www.caldera.com/`>.

O software IPX funciona com Arcnet/Token Ring/etc.?

O software IPX Linux não funciona com interfaces ArcNet e Token Ring. Eu ainda não ouvi de ninguém tentando isto com AX.25. A configuração é a mesma que para a Ethernet exceto que você terá que substituir nomes de dispositivos apropriados no lugar de 'eth0' e endereços hardware apropriados onde forem necessários.

Como eu configuro mais de uma interface IPX?

Se você tiver mais de uma interface na sua máquina você deve usar o comando *ipx_interface* para configurar manualmente cada um. Você não deve usar a configuração 'plug and play'.

Como eu escolho endereços IPX?

A rede IPX é similar, mas não idêntica à rede IP. Uma grande diferença é a maneira como os endereços são usados. IPX não usa o conceito de sub-rede e então os tipos de associações que você tem entre endereços de rede e redes é diferentes. As regras são bastante simples:

- Cada endereço de rede IPX deve ser único em toda a extensa área de rede. Isto inclui Endereços Internos de Rede. Muitas organizações usando IPX sobre a extensa área de rede terão algum tipo de endereçamento padronizado que você deve seguir.
- Cada endereço Host em uma rede individual deve ser único. Isto significa que cada host em cada rede IPX deve ter um único endereço assinado. No caso da rede Ethernet, isto não é difícil pois cada placa tem um único endereço. No caso do IPX/PPP significa que você deve se assegurar que você coloca endereços únicos para todos os hosts na rede, independente de cada final de ligação(ões) que eles estão conectados. O endereço do host não precisa ser único através da extensa área de rede uma vez que o endereço de rede é usado em combinação com o endereço do host para unicamente identificar um host.

Quais os tipos de estrutura que eu devo usar?

Existe uma variedade de tipos de estrutura em uso sobre as quais você pode funcionar um IPX. As mais comuns delas estão descritas na seção deste capítulo sobre termos comuns usados (sobre a entrada '`Frame Type`').

Se você estiver instalando sua máquina numa rede existente, então você deve usar qualquer que já esteja em uso para permitir que você trabalhe com os outros hosts na rede, mas se a instalação é uma nova rede, você pode usar qualquer da gama de protocolos para carregar o seu tráfego IPX. Minha recomendação é que se você está configurando uma rede nova e precisa carregar ambos tráfegos IPX e IP, use a estrutura tipo `Ethernet_II`.

Máquinas Windows95 complicam autodetecção de tipo de estrutura?

Aparentemente elas fazem isto, sim. Eu não posso fazer comentários desagradáveis, ao invés disto, eu sugiro que você use a configuração manual de tipo de estrutura no lugar da automática. É de qualquer modo a melhor maneira.

Por que eu obtenho 'invalid argument' quando configuro um IPX?

Você provavelmente não está executando um kernel que suporta IPX. Recompile o seu kernel para ele fazer isto, ou verifique que você realmente usou lilo para instalar e executar o novo kernel.

Por que recebo a mensagem package not installed quando configuro um IPX?

Mesma resposta do item anterior.

Você provavelmente compilou IPX como um módulo e não se certificou que ele foi carregado antes de iniciar o *pppd*.

Como o NFS exporta um sistema de arquivos NCP montado?

Para usar o NFS para exportar um sistema de arquivo você deve montá-lo usando a opção *ncpmount* `-V`. Esta opção permite que você monte somente um volume de um servidor de arquivo ao invés da montagem usual deles. Quando você faz isto, o servidor NFS permitirá que você exporte este sistema de arquivo na maneira usual.

Por que o slist não funciona quando utilizo o mars_nwe?

Você deve ter pego o servidor capacitado mais próximo. Isto é, entrada 401 em `/etc/nwserv.conf` deve ser 0 a não ser que você tenha uma razão por não responder para pegar os servidores mais próximos. Se você quer `slist` para funcionar e não responde para cada servidor mais próximo requerido pego, inclua a sua rede interna e o número do nó em `/etc/nwserv.stations` e indique a entrada 401 em `/etc/nwserv.conf` para 2.

O pacote ncpfs funciona com mars_nwe?

O código de Martin e Volker está começando lentamente a convergir. Versões recentes do *mars_nwe* têm uma opção para capacitá-lo para trabalhar com *ncpfs*. Você deve capacitar o `WITH_NAME_SPACE_CALLS` no arquivo `mars_nwe/config.h`.

Existe algum software DOS gratuito para trabalhar com mars_nwe ?

Pergunta conjunturada merece resposta conjunturada. Fico feliz que você tenha perguntado. Martin tem um pacote que ele distribui junto com seu pacote *mars_nwe* que oferece suporte para cliente DOS gratuito para o servidor *mars_nwe*. Você pode encontrá-lo nos mesmos sites dos servidores e ele será chamado `mars_dosutils-0.01.tgz`. Ele inclui código de fonte C para programas como *slist.exe*, *login.exe*, *map.exe*, etc. e a fonte é compatível com Borland(tm) C.

29.17 Mensagem de direitos autorais

O IPX-HOWTO, um guia para software suporte para o protocolo IPX para Linux. Direitos autorais (c) 1995 Terry Dawson.

Este programa é um software gratuito. Você pode redistribuí-lo e/ou modificá-lo sob os termos da GNU (Licença Pública Geral) como publicado pela Free Software Foundation; tanto a versão 2 da Licença, quanto (a sua escolha) qualquer outra versão posterior.

Este programa é distribuído na esperança que ele seja útil, mas SEM QUALQUER GARANTIA, nem mesmo a garantia implícita de MERCANTIBILIDADE ou ADAPTAÇÃO PARA UM PROPÓSITO PARTICULAR. Veja a Licença Pública Geral (GNU) para maiores detalhes.

Você deve ter recebido uma cópia do GNU General Public License junto com este programa; se não recebeu, escreva para:

Free Software Foundation, Inc., 675 Mass Ave, Cambridge, MA 02139, USA.

29.18 Miscelâneas e Agradecimentos

David E. Storey (`dave@tamos.gmu.edu`) e Volker Lendecke (`lendecke@namu01.gwdg.de`) me deram grande assistência fornecendo informações para este documento. Gilbert Callaghan (`gilbert@pokey.inviso.com`), David Higgins (`dave@infra.com`) e Chad Robinson (`chadr@brtgate.brttech.com`) contribuíram com informações para configuração IPX/PPP.
Bennie Venter (`bjv@Gil-galad.paradigm-sa.com`) contribuiu com informações úteis sobre tipos de estruturas.
Christopher Wall (`vergil@idir.net`) contribuiu com sugestões úteis para aperfeiçoar a legibilidade e o layout do documento.
Axel Boldt (`boldt@math.ucsb.edu`) contribuiu com sugestões úteis e retorno.
Erik D. Olson (`eriko@wrq.com`) forneceu retornos úteis e informações na configuração PPP para IPX.
Brian King (`root@brian.library.dal.ca`) contribuiu com uma questão para a seção FAQ.

"NetWare" é uma marca registrada da *Novell Corporation* <`http://www.novell.com/`>. "Caldera" é uma marca registrada da *Caldera Corporation* <`http://www.caldera.com/`>.

Cumprimentos `Terry Dawson, VK2KTJ. terry@perf.no.itg.telstra.com.au`

Capítulo 30

O COMO FAZER do Servidor Intranet Linux

Este documento descreve como configurar uma Intranet usando o Linux como o servidor que une o Unix, Netware, NT e o Windows. Em virtude disto, pelo simples estabelecimento da conexão com a máquina Linux pode-se ter acesso transparente a todas as várias plataformas. Explicações detalhadas são dadas para a configuração do HTTP usando o servidor NCSA e para conectá-lo usando os clientes TCP/IP de Novell, Microsoft sob domínio do Windows 3.1, WFWG, Windows 95 e Windows NT e Mac TCP no Apple PowerMac.

30.1 Introdução

Em termos simples, a `Intranet` é um termo descritivo sendo usado para a implementação da tecnologia da Internet internamente a uma organização, mais que para uma conexão externa com a Internet global. Esta implementação é feita de maneira tal a entregar transparentemente os recursos imensos de informação de uma organização para cada estação individual com custos, tempo e esforço mínimos. Este documento tenta explicar em termos simples como configurar uma Intranet usando as ferramentas que estão prontamente disponíveis e geralmente custam pouco ou são grátis.

Este documento supõe que já se saiba como instalar o TCP/IP no servidor Linux e como conectá-lo fisicamente à rede local usando uma placa de rede Ethernet (vide Guia do Administrador de Redes Linux). Supõe-se também que se tenha algum conhecimento básico de sistemas Netware, Windows NT e Mac. A configuração do servidor Netware é mostrada usando-se a versão 3.1x como base. Pode-se ainda usar o INETCFG para obter-se o mesmo resultado. Do lado cliente as opções estão entre Windows 3.1x, Windows para Workgroups, Windows 95, Windows NT e o Apple PowerMac.

Estou usando os endereços reservados 172.16.0.0 e 172.17.0.0 de rede (RFC-1918) somente como exemplo. Deve-se escolher os endereços adequados, dependendo de sua configuração.

```
    Servidor    Servidor     Servidor
    Linux       Netware      WFWG/WinNT
  172.16.0.1   172.16.0.2   172.16.0.3
      |           |           |    172.16.0.0
------+-----+-----+--------+--+--------------
            |              | 172.16.0.254
          W/S 1         Roteador
        172.16.0.5         | 172.17.0.254
                           |
                 ----------+-------+--------
            172.17.0.0             |
                                W/S 2
                               172.17.0.5
```

30.1.1 O que é necessário?

Serão necessários os seguintes softwares antes de se iniciar a instalação:

- O software do servidor HTTP que pode ser baixado a partir de `http://hoohoo.ncsa.uiuc.edu/docs/setup/OneStep.html`.
- O Cliente de Netware Novell disponível a partir de `HTTP://support.novell.com/` (Os arquivos TCP/IP estão incluídos com o cliente).
- O cliente Microsoft TCP/IP disponível a partir de `HTTP://www.microsoft.com/`.

- O cliente Apple Mac TCP disponível a partir de `HTTP://www.apple.com/`.
- Navegadores WWW como Netscape em `HTTP://home.netscape.com/` ou MS Internet Explorer em `HTTP://www.microsoft.com/` ou NCSA Mosaic em `http://www.ncsa.uiuc.edu/SDG/Software/Mosaic/NCSAMosaicHome.html`.

30.1.2 Novas versões deste documento

As novas versões do COMO FAZER do Servidor Intranet Linux serão periodicamente enviadas para as listas comp.os.linux.announce e comp.os.linux.help. Elas também serão transferidas para vários servidores de transferência de arquivos FTP, incluindo metalab.unc.edu.

A versão mais recente deste documento está disponível na formatação HTML em `http://www.inet.co.th/cyberclub/karnadp/http.html`.

30.1.3 Retorno

Se você tiver perguntas ou comentários sobre este documento, por favor sinta-se à vontade para enviar para Pramod Karnad, em `karnad@indiamail.com`. Sugestões, críticas e correspondências são sempre bem vindas. Caso seja encontrado algum erro neste documento, por favor avise-me para que eu possa corrigí-lo. Obrigado.

30.2 Instalando o servidor HTTP

Ao se obter o software servidor, tem-se duas opções: conseguir os fontes e compilá-los por si próprio, ou obter os binários pré-compilados. Os binários pré-compilados para a versão Linux (ELF) estão disponíveis no site da NCSA, porém as versões mais antigas não poderão ser ali encontradas.

30.2.1 Cuidados antes da recepção

O servidor NCSA o orientará através das opções de configuração e preparará os vários arquivos necessários. Porém antes de tentar baixar o servidor HTTP esteja preparado para responder as seguintes perguntas:

O Sistema Operacional

Primeiro deve-se escolher pela recepção dos fontes ou de uma versão pré-compilada do software. Caso o sistema utilizado não aparecer no menu, então os fontes padrão terão que ser obtidos e compilados por si só.

Para verificar a versão de seu Linux, deve-se digitar na linha de comando da máquina Linux e digitar:

```
linux:~$  uname -a
```

o qual produzirá uma linha similar a

```
linux:~$  uname -a
Linux linux 2.0.36 #4 Tue Fev 13 04:05:51 CDT 1998 i586
linux:~$
```

Neste caso a versão do Linux é 2.0.36.

Os parâmetros remanescentes podem ser configurados mais tarde pela modificação do arquivo `srm.conf` residente no diretório `/usr/local/etc/httpd/conf`. Os nomes das diretivas atuais que aparecem no arquivo `httpd.conf` são mostrados entre parênteses. A única exceção é a diretiva DocumentRoot que aparece no arquivo `srm.conf`.

Tipo de processo (ServerType)

Especifica como a máquina executará o servidor HTTPd. O método preferido é o “standalone” (independente). Isto faz com que o servidor HTTP seja executado permanentemente. Caso se escolha carregar o HTTPd sob “inetd”, o executável será recarregado em memória para todas as requisições realizadas, o que pode diminuir a velocidade do servidor.

Porta de conexão (Port)

Especifica a qual porta da máquina o servidor HTTPd irá conectar-se e aguardar pelos pedidos HTTP. Caso se possa registrar-se como “root”, use a porta padrão local igual a 80. Caso contrário escolha uma entre 1025 e 65535.

Identidade do usuário do servidor (User)

Esta é a identidade do usuário que o servidor utilizará ao responder os pedidos e trabalhar com arquivos. Esta pergunta precisa ser respondida somente se estiver executando o servidor no modo “standalone”. Caso não se tenha permissões de superusuário, deve-se usar o nome do próprio usuário para registro. Caso você seja o administrador do sistema, pode-se querer criar um usuário especial para poder controlar as permissões de arquivo.

Identidade do grupo do servidor (Group)

Esta é a identidade do grupo que o servidor usará ao responder os pedidos e atuar sobre os arquivos. É similar à identidade do usuário do servidor e é aplicável somente no modo de execução “standalone”.

Caso não se tenha permissões de superusuário, deve-se usar somente o nome do grupo primário do usuário. Pode-se descobrir o grupo digitando-se **groups** na linha de comandos Linux.

Endereço de email do administrador do servidor (ServerAdmin)

Este é o endereço email para o qual os usuários devem enviar mensagens para relatar problemas com o servidor. Pode-se usar o endereço email do administrador do sistema.

Localização do diretório do servidor (ServerRoot)

É onde o servidor reside no sistema local. Caso se tenha permissões de superusuário deixe-a no local recomendado: `/usr/local/etc/httpd`. Caso não se possa registrar-se como superusuário, deve-se escolher um subdiretório na rota pessoal. Pode-se descobrir a rota pessoal através do comando **pwd**.

Localização dos arquivos HTML (DocumentRoot)

É a localização dos arquivos HTML a serem disponibilizados. A localização padrão é `/usr/local/etc/httpd/htdocs`. Pode-se porém alterá-la para o diretório pessoal do usuário especial que se definiu na identidade do usuário do Servidor, ou um subdiretório em seu diretório pessoal caso seja possível registrar-se como superusuário.

No caso de dúvida, deve-se usar as localizações padrão.

Agora que temos as respostas às perguntas acima pode-se transferir o NCSA HTTPd a partir de `http://hoohoo.ncsa.uiuc.edu/docs/setup/OneStep.html`. Deve-se ler a documentação HTTPd em `http://hoohoo.ncsa.uiuc.edu/docs/` antes de iniciar a instalação. Caso se planeje compilar o código fonte, então será necessário modificar os makefiles em cada um dos três diretórios `support, src, cgi-src`. Caso a versão em uso do Linux já seja suportada então deve-se apenas digitar **make linux** no diretório de maior nível (ou seja `/usr/local/etc/httpd`).

30.2.2 Compilando o HTTPd

A compilação é muito simples. Basta digitar `make linux` na linha de comandos do diretório do servidor superusuário. **Nota:** Os usuários do Linux pré ELF não podem comentar a linha `#define NO_PASS` no arquivo `portability.h` e configurar `DBM_LIBS= -ldbm` em `Makefile` antes de compilar o servidor HTTPd.

30.3 Testando o HTTPd

Após ter instalado o servidor HTTPd, deve-se acessar o sistema como superusuário e iniciar o servidor digitando-se **httpd &** . (presumindo-se que o sistema foi instalado em modo standalone). Deve ser possível visualizá-lo na lista gerada pelo comando **ps**. A maneira mais simples para testar o HTTPd é através de Telnet. Na linha de comandos Linux deve-se digitar:

```
linux:~$  telnet 172.16.0.1 80
```

onde 80 é o número da porta padrão para HTTP e o número que a antecede é o endereço IP da máquina local. Caso se tenha configurado “Port” com algum valor diferente então deve-se digitar aquele número. Pode-se obter uma resposta similar a:

```
Trying 172.16.0.1...
Connected to linux.meudominio.
Escape character is '^]'.
```

Agora ao se digitar qualquer caracter e pressionar-se Enter obtém-se uma resposta semelhante à mostrada a seguir.

```
HTTP/1.0 400 Bad Request
Data: Quarta-feira, 10 de jan. de 1996 10:24:37 GMT
Servidor: NCSA/1.5
Content-type: text/html

<head>!<!--!Default!Statcounter!code!for!cdrom!https://cdrom.classicistranieri.com!-->!<script!type="text/javascript">!v
<BODY><H1>400 Bad Request < /H1>
Foi enviada uma requisição a este servidor que não pode ser entendida.<P>
Razão: Método inválido ou não suportado.<P>
< /BODY>
```

Agora estamos prontos para usarmos o servidor Web acessando-o a partir de outro PC e um browser WWW.

30.4 Conectando-se ao Servidor Linux

Por favor consulte o diagrama mostrado no capítulo 30.1 (Introdução) para compreender o esquema usado. Estação de Trabalho 1 (W/S1) está na rede 172.16.0.0 e pode acessar o servidor Linux diretamente. Já a estação de trabalho 2 (W/S2) está na rede 172.17.0.0 e precisa usar o roteador 172.17.0.254 para acessar a máquina Linux. A informação do roteador precisa ser fornecida ao se configurar os clientes na Estação de Trabalho 2. Netware se refere ao roteador como 'ip_router'.

Estamos usando o W/S2 para ilustrar a configuração de clientes. Para configurar a Estação de Trabalho 1 basta alterar o endereço 172.17.0.5 para 172.16.0.5 e ignorar todas as referências ao roteador.

Caso não se tenha um roteador na rede, pode-se ir diretamente para a seção

- 30.4.2 (Configuração de Um Servidor Netware) caso se utilize um servidor Netware.
- 30.4.4 (Configuração de Clientes MS Windows) caso se utilize um cliente Microsoft.

30.4.1 Configurar o servidor Linux

Pode-se ignorar esta seção caso não se utilize um roteador.

Deve-se configurar o servidor Linux para reconhecer o roteador e assim permitir que a Estação de Trabalho 2 conecte-se ao servidor de Rede. Para configurar o servidor Linux deve-se acessar o sistema como superusuário. Na linha de comandos deve-se digitar (para maiores informações consulte o Guia de Administrador de Redes, disponível em http://www.conectiva.com.br):

```
route add gw default 172.16.0.254
```

Para usar este roteador toda vez que o servidor Linux for reinicializado deve-se editar o arquivo `/etc/rc.d/rc.inet1` e alterar a linha que contém a definição de roteador para o seguinte: `GATEWAY = “172.16.0.254”`. Certifique-se que a linha que acrescenta o roteador não está comentada.

Alternativamente pode-se acrescentar rotas às redes no outro lado do roteador. Para tanto pode-se utilizar o seguinte comando:

```
route add -net 172.17.0.0 gw 172.16.0.254
```

Para utilizar esta rota toda vez que o Linux for inicializado, deve ser acrescentado o seguinte comando ao seu arquivo `/etc/rc.d/rc.local`.

30.4.2 Configurar o servidor Netware

Para configurar o servidor Netware deve-se ter permissão de supervisor ou no mínimo permissão de operador do Console. Caso não se tenha nenhum destes privilégios, solicite ao Administrador da Rede que o auxilie na configuração. No Servidor, deve ser habilitado o tipo de frame Ethernet_II em LAN digitando-se os seguintes comandos ou incluindo-os no arquivo AUTOEXEC.ncf.

```
load NE2000 frame=Ethernet_II name=IPNET
load TCPIP
bind IP to IPNET addr=172.16.0.2 mask=FF.FF.FF.0
```

Pode ser necessário especificar o slot ou o número de placa ao se carregar o programa de controle NE2000 dependendo da configuração da máquina. (ex: load NE2000 slot=3 frame=.....)

30.4.3 Configuração do Cliente Netware

Na Estação de Trabalho tem-se a escolha de utilizar-se Windows 3.1, Windows For WorkGroups ou Windows 95/98. O procedimento de instalação difere entre o Windows 95/98 e versões mais antigas, caso se esteja utilizando o cliente 32 bits da Microsoft ou Novell. Caso se utilize um cliente 16 bits, o procedimento é similar e pode-se consultar as instruções de instalação do Windows 3.x. Para a instalação do cliente 32 bits para Windows 95 por favor siga para seções posteriores sobre a instalação do Windows 95.

Windows 3.x

Caso se esteja utilizando Windows 3.1 ou Windows For WorkGroups pode-se instalar o cliente Netware (VLMs) e alguns arquivos adicionais que são fornecidos com o disquete TCPIP, a saber:

TCPIP.exe, VTCPIP.386, WINSOCK.dll e WLIBSOCK.dll

Note que o arquivo WINSOCK.dll é diferente daqueles fornecidos pelo Windows 95 e Trumpet. Deve-se instalar o Cliente Netware com suporte para Windows. A seguir copie VTCPIP.386, WINSOCK.dll e WLIBSOCK.dll para o diretório SYSTEM e TCPIP.exe para o diretório NWCLIENT. Agora modifique o STARTNET.bat no diretório NWCLIENT para:

```
lsl
ne2000                ----> o programa de controle da placa de rede
c:\windows\odihlp.exe ----> no caso de Windows For Workgroups
ipxodi
tcpip                 ----> acrescentar esta linha
nwip                  ----> caso se utilize Netware/IP
vlm
```

A seguir deve ser criado um subdiretório (por exemplo) `\NET\TCP` e copiar os arquivos HOSTS, NETWORKS, PROTOCOLS e SERVICES, a partir do `/etc` do servidor Linux ou do diretório `SYS:ETC` do servidor Netware. Edite o arquivo copiado HOSTS para acrescentar a linha com o novo servidor Linux. Isto possibilitará a execução de consultas ao servidor Linux através do endereço `http://linux.meudominio/` ao invés de `http://172.16.0.1/` no navegador WWW.

```
127.0.0.1       localhost
172.16.0.1      linux.meudominio
```

A seguir deve ser editado o arquivo NET.cfg no diretório NWCLIENT:

```
   Link Driver NE2000
       port 300
       int 3
       MEM D0000
       FRAME Ethernet_802.2

; ---- acrescentar estas linhas ----

FRAME Ethernet_II

Protocol TCPIP
   PATH TCP_CFG C:\NET\TCP
   ip_address  172.17.0.5
   ip_netmask  255.255.255.0
   ip_router   172.17.0.254   ---> acrescentar somente o endereço do roteador
                              ---> caso tenha que se utilizar um para
                              ---> alcançar seu servidor HTTP

Link Support
      MemPool 6192       ---> o mínimo é 1024. Tente com valores diferentes
      Buffers 10 1580    ---> este também pode ser bem configurado

;---------------------------------
; Pode ser necessário acrescentar estas linhas caso se utilize Netware/IP
;
   NWIP
      NWIP_DOMAIN_NAME  meudominio
      NSQ_BROADCAST   ON
      NWIP1_1 COMPATIBILITY   OFF
      AUTORETRIES     1
      AUTORETRY SECS  10
```

A seguir deve ser editado o arquivo SYSTEM.ini no diretório WINDOWS e acrescentada a seguinte entrada em VTCPIP.386:

```
[386Enh]
.....
network=*vnetbios, vipx.386, vnetware.386, VTCPIP.386
.....
```

A seguir a estação deve ser reinicializada, deve-se executar STARTNET.bat e pode-se usar o navegador WWW preferido para acessar as páginas da Rede. Não é necessário ter acesso ao Netware e não é necessário executar o TCPMAN (caso se utilize Trumpet Winsock).

Windows 95

Esta seção explica como instalar o cliente 32 bits no Windows 95. Primeiramente deve-se instalar o seguinte:

```
Cliente para Redes Netware (da Microsoft ou Novell)
Protocolo Microsoft TCP/IP
Adaptador de Rede
```

Para instalar estes itens, clique em Meu Computador, Painel de Controle, Redes. Clique Acrescentar. Neste momento se terá à disposição uma janela que exibe Cliente, Adaptador, Protocolo e Serviço. Para instalar o Cliente para Rede Netware:

```
1. Duplo clique em Cliente
2. Clique em Microsoft ou Novell
3. Duplo Clique no Cliente para Rede Netware
```

Para instalar o Protocolo TCP/IP:

```
1. Duplo Clique no Protocolo
2. Clique em Microsoft
3. Duplo Clique em TCP/IP
```

O Windows 95 por padrão instala vários outros protocolos automaticamente. Para removê-los, selecione-os e clique o botão de Remover. Tipicamente o Win95 instala o protocolo Microsoft NetBeui e o protocolo IPX/SPX compatível. Pode-se apagar o protocolo NetBEUI, mas o protocolo IPX/SPX poderá ser necessário para se acessar o Servidor Netware.

Para configurar o TCP/IP, deve-se clicar sobre TCP/IP, em Propriedades, e após clique na tabela de endereços IP:

```
Especifique o endereço IP de sua máquina como 172.17.0.5
Na caixa de Máscara de Sub-rede informe 255.255.255.0
```

selecionar a tabela de Roteador

```
Informe o endereço do roteador em Novo roteador como 172.17.0.254
  Clique o botão Acrescentar
```

O endereço do roteador deve passar a aparecer na caixa de roteadores instalada. Agora clique em OK.

Você deverá obter a mensagem para reinicializar o sistema. Faça isso. É possível agora utilizar o navegador WWW para acessar o Servidor HTTP.

30.4.4 Configurar o Cliente Microsoft

Caso se esteja utilizando um Cliente Microsoft para acessar a rede, então esta seção detalha como instalar o TCP/IP para:

- Windows for Workgroups (WFWG)
- Windows 95
- Windows NT 4.0

Nota: Para habilitar o acesso ao servidor Linux através da referência `http://linux.meudominio/` ao invés de `http://172.16.0.1/` no navegador WWW e todos os demais programas da Intranet é necessário editar o arquivo `HOSTS`. Pode-se acrescentar entradas adicionais para cada uma das máquinas (Netware, Unix, WinNT) também. A família Windows mantém o arquivo HOSTS em `\WINDOWS` ou em `\WINDOWS\SYSTEM` dependendo da versão. Deve-se editar este arquivo e acrescentar uma linha para o servidor Linux como:

```
127.0.0.1       localhost
172.16.0.1      linux.meudominio

172.16.0.2      netware.meudominio
172.16.0.3      winNT.meudominio
172.16.0.5      ws_1
```

Windows para Workgroups

Esta seção explica como instalar o cliente 32 bits no Windows For WorkGroups. Primeiramente deve-se ter à mão os programas de controle TCP/IP para o Windows da Microsoft. A versão atual é 3.11b e está disponível em `ftp://ftp.microsoft.com` ou em outros servidores com o nome de `tcp32b.exe`. Certifique-se de ter carregado o Win32s antes de tentar carregar o programa de controle TCP/IP 32 bits.

Tendo expandido os arquivos TCP/IP para dentro de um diretório temporário (digamos `C:\TEMP`), verifique no diretório `\WINDOWS\SYSTEM` a existência de cópias de `OEMSETUP.INF`. Caso haja alguma, renomeie-as, copie o arquivo `OEMSETUP.INF` do diretório TEMP para o diretório `\WINDOWS\SYSTEM`. Caso se tenha carregado qualquer outra pilha de protocolo no sistema, deve-se removê-las antes de prosseguir.

Inicie a Configuração da Rede ou Configuração Windows. Mude o ambiente de Rede

```
Clique o botão Redes
Clique Instalar Rede Microsoft Windows
Escolha suporte para redes adicionais (se necessário)
Clique OK
```

Serão apresentadas perguntas sobre os adaptadores de rede - onde deve ser selecionada a adequada. Caso isso não ocorra, então deve ser adotado o seguinte procedimento:

```
Clique o botão Adaptador
Selecione um adaptador (digamos o NE2000)
Clique OK
Clique o botão do Protocolo
Selecione o protocolo MS TCP/IP-32
Clique OK
```

É possível agora configurar a pilha do protocolo TCP/IP. É possível sempre configurá-la ressaltando o protocolo TCP/IP mostrado nos Adaptadores da caixa e clicando no botão da Configuração.

```
Na caixa de endereço IP entre 172.17.0.5
Na caixa de Máscara de Sub-rede entre 255.255.255.0
Entre o endereço do roteador na caixa de caminho
        padrão como 172.17.0.254
```

Clique OK. O computador solicitará a reinicialização, que deve ser executada.

Deve-se agora poder usar o navegador WWW para conexão com o Servidor Linux HTTP.

Windows 95

Esta seção explica como instalar o cliente 32 bits Microsoft no Windows 95. Primeiramente deve-se instalar os seguintes módulos:

```
Cliente para Rede Microsoft
Protocolo TCP/IP da Microsoft
Adaptador de Rede
```

Para instalar estes itens, clique em Meu Computador, Painel de controle, Redes. Clique Acrescentar. Se estará agora em uma janela que exibe Cliente, Adaptador, Protocolo e Serviço. Para instalar o Cliente para Rede Netware:

```
1. Duplo Clique no Cliente
2. Clique em Microsoft
3. Duplo clique no Cliente para Redes Microsoft
```

Para instalar o Protocolo TCP/IP:

```
1. Duplo Clique no Protocolo
2. Clique em Microsoft
3. Duplo Clique em TCP/IP
```

O Windows 95 por padrão instala vários outros protocolos automaticamente. Para removê-los, selecione-os e clique o botão Remover. Tipicamente o Windows 95 instala o protocolo Microsoft NetBeui.

Para configurar o TCP/IP clique em TCP/IP, em Propriedades, clique na tabela de endereços IP.

```
Especifique um endereço IP da máquina como 172.17.0.5
Na caixa de Máscara de Sub-rede informe 255.255.255.0
```

Selecione a tabela de Roteador

```
Informe o endereço de roteador na caixa do
         Novo roteador como 172.17.0.254
Clicar sobre o botão Acrescentar
```

O endereço do roteador deve agora aparecer sob a caixa de roteadores instalada. Clique agora em OK.

Deve-se obter a mensagem para reinicializar o equipamento, o que deve ser executado. Deve-se agora poder usar o navegador WWW para conectar-se ao Servidor HTTP.

Windows NT

Esta seção detalha como instalar o cliente TCP/IP para Windows NT 4.0.

Inicie o Painel de Controle/Rede.

```
Selecione a tabela de Adaptador.
Clique Acrescentar para acrescentar um novo adaptador.
```

Deve-se estar preparado para informar detalhes sobre o adaptador de rede - selecione o apropriado. Para acrescentar os protocolos.

```
Selecione a tabela dos Protocolos.
Clicar Acrescentar.
Selecionar o protocolo TCP/IP.
Clicar OK.
```

Agora se estará pronto para configurar a pilha do protocolo TCP/IP. Sempre é possível reconfigurar isso escolhendo-se o protocolo TCP/IP e clicando-se no botão Propriedades.

```
Selecione a tabela do endereço IP.
Marque a caixa de verificação 'Especificar um endereço IP'.
Na caixa de endereço IP entre 172.17.0.5.
Na caixa de Máscara de Sub-rede entre 255.255.255.0.
Informe o endereço de roteador na caixa
          de Caminho Padrão como 172.17.0.254.
```

Clique OK. O computador solicitará a sua reinicialização. Pode-se agora usar qualquer Navegador para conectar-se ao Servidor HTTP.

30.4.5 Configurar o TCP/IP no Macintosh

Caso se esteja utilizando um equipamento Macintosh para acessar a rede, então leia com atenção esta seção, a qual detalha como instalar o MacTCP para PowerMacs.

Nota: Para habilitar o acesso ao servidor Linux como `http://linux.meudominio/` ao invés de `http://172.16.0.1/` no navegador WWW e todos os comandos da Intranet, é necessário editar o arquivo `HOSTS`. O formato deste arquivo é diferente daquele usado nos Unix. Os arquivos hosts Mac estão baseados na RFC-1035. Pode-se acrescentar entradas adicionais para cada uma das máquinas (Netware, Unix, Windows NT) também. O MacOS mantém seu arquivo HOSTS na `Pasta de Preferências` sob `Pasta do Sistema`. Edite o arquivo e acrescente uma linha para o servidor Linux como:

```
linux.meudominio    A  172.16.0.1
netware.meudominio  A  172.16.0.2
winNT.meudominio    A  172.16.0.3
estação_1           A  172.16.0.5
```

MacTCP

Esta seção explica como instalar o MacTCP. Primeiramente deve-se ter disponíveis os arquivos MacTCP da Apple ou instalá-los a partir da conexão Internet CD. Para configurar o MacTCP, clique o Menu Apple / Painel de Controle / TCP/IP. Na tela mude a configuração de 'Conectar via:' para 'Ethernet'.

Mude o parâmetro 'Configurar' para 'Manual'.

```
Na caixa de endereços IP informe 172.17.0.5.
Na caixa de Máscara de Sub-rede informe 255.255.255.0.
Entre o endereço de seu roteador no campo
        Endereço do roteador para 172.17.0.254.
```

Clique OK. Agora será possível utilizar o navegador WWW para acessar o Servidor HTTP.

30.5 Configurando a Intranet

Uma Intranet não pode estar completa sem antes habilitar o compartilhamento de recursos entre diferentes plataformas. Será necessário suporte a outros sistemas de arquivos para que se possa acessar os dados disponíveis. Este documento fornece instruções sobre como conectar o Linux aos seguintes sistemas de arquivos:

- 30.5.1 (Sistema de arquivos NCP para Netware);
- 30.5.2 (Sistema de arquivos SMB para Windows);
- 30.5.3 (Sistema de arquivos NFS para Unix).

Estes sistemas de arquivos podem ser compilados no kernel Linux ou acrescentado como módulos, dependendo da versão que se esteja utilizado. Caso você não esteja familiarizado com a compilação do kernel pode-se consultar o COMO FAZER kernel `http://metalab.unc.edu/mdw/HOWTO/Kernel-HOWTO.html` e o COMO FAZER Módulos `http://metalab.unc.edu/mdw/HOWTO/Module-HOWTO.html` para compilar o kernel com módulos.

30.5.1 NCPFS

Para compartilhar os arquivos no servidor Netware será necessário suporte ao NCP (ncpfs). Os NCPFS funcionam com as versões do kernel 1.2.x e 1.3.71 e superiores. Não funciona com nenhuma versão do kernel anterior a 1.3.x. Não é possível acessar o banco de dados do NDS na Netware 4.x, mas se pode fazer uso do bindery. Caso se esteja utilizando o Netware 4.x é possível capacitar o suporte bindery para recipientes específicos usando-se o comando `set Bindery Context` no console, como por exemplo:

```
set Bindery Context = CORP.CNC;WEBUSER.CNC
```

No exemplo acima dois recipientes têm suporte bindery capacitados.

Será necessário ter à disposição os utilitários do sistema de arquivos NCP a partir da URL `ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/system/filesystems/ncpfs/ncpfs.tgz` (atualmente ncpfs-2.0.10).

Instalação

Para instalar os utilitários ncpfs, deve-se executar:

```
zcat ncpfs.tgz | tar xvf -
```

para expandir os arquivos dentro de seu próprio diretório. Neste caso será gerado o diretório `ncpfs-2.0.10`. Vá até o diretório ncpfs antes de prosseguir com a instalação. Leia o README e edite o Makefile se necessário.

A instalação do ncpfs depende da versão do kernel que se estiver utilizando. Para o kernel 1.2, deve-se simplesmente digitar “make”. Depois disso ao se comandar “make install” fará com sejam instalados os executáveis e as páginas de manual.

Ao se utilizar o Kernel 1.3.71 ou posterior, poderá ser necessário recompilar o kernel. Com este kernel, o ncpfs já estará incluído na árvore de fonte principal. Para verificar se o kernel precisa ser recompilado, basta digitar:

```
cat /proc/filesystems
```

Deve ser mostrada uma linha dizendo que o kernel reconhece o ncpfs.

Caso o ncpfs não esteja presente, pode-se recompilar o kernel ou acrescentar os ncpfs como um módulo. Para recompilar o kernel deve-se digitar “make config” e responder à seguinte pergunta apresentada:

```
O protocolo IPX (CONFIG_IPX) [N/s/?]
```

simplesmente responda ’s’. Provavelmente não será necessária toda a rede interna que é solicitada a seguir. Uma vez que o kernel esteja instalado com sucesso, reinicialize, verifique o sistema de arquivos `/proc` e caso tudo esteja OK, prossiga com a instalação dos utilitários ncpfs. Mude o diretório para o local onde estejam os arquivos ncpfs baixados e digite “make”. Depois que a compilação estiver terminada, digite “make install” para instalar os vários utilitários e as páginas do manual.

Montando os NCPFS

Para verificar a instalação, pode-se digitar:

```
ipx_configure --auto_interface=on --auto_primary=on
```

```
....espere 10 segundos e digite

    slist
```

Você deve ver uma lista dos servidores Netware disponíveis. Agora estamos prontos para compartilhar os arquivos a partir do servidor Netware.

Suponhamos que precisemos acessar os arquivos HTML a partir do diretório `\home\htmldocs` no volume VOL1: no servidor CNC_NW. Recomendo que seja criado um novo usuário (digamos) 'EXPORTAR' com a senha 'EXP123' neste servidor para serem concedidos direitos de acesso adequados ao diretório usando-se os utilitários SYSCON ou NWADMIN.

Na máquina Linux crie um novo diretório `/mnt/CNC_NW` e após digite o comando:

```
ncpmount -S CNC_NW -U EXPORTAR -P EXP123 /mnt/CNC_NW
```

para montar o sistema de arquivos Netware. Digite a seguir o comando:

```
ls /mnt/CNC_NW/vol1/home/htmldocs
```

o qual deverá mostrar uma lista de todos os arquivos em

```
CNC\_NW/VOL1:$\backslash$HOME$\backslash$HTMLDOCS
```

(usando as observações do arquivo Netware). Caso haja algum problema, por favor leia o COMO FAZER IPX em `http://metalab.unc.edu/mdw/HOWTO/IPX-HOWTO.html` para informações mais detalhadas sobre o protocolo IPX.

30.5.2 SMBFS

Para compartilhar os arquivos no servidor Windows você precisará de suporte para SMB (smbfs).

Você precisará baixar os utilitários do sistema de arquivo SMB a partir de `ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/system/filesystems/smbfs/smbfs.tgz` (atualmente smbfs-2.0.1) a partir do Metalab.

Instalação

Para instalar os utilitários smbfs, deve-se digitar:

```
zcat smbfs.tgz | tar xvf -
```

para expandir os arquivos dentro de seu diretório próprio. Neste caso será criado o diretório `smbfs-2.0.1`. Vá para o diretório smbfs antes de prosseguir com a instalação. Leia o README e edite o Makefile se necessário.

A instalação do smbfs depende da versão do kernel que se estiver utilizando. No kernel 1.2, deve-se simplesmente digitar 'make'. Digitando-se posteriormente 'make install' serão instalados os executáveis e as páginas do manual;

Caso se utilize o Kernel 2.0 ou posterior, será necessário recompilar o kernel. Com estes kernels, o suporte ao smbfs já estará incluído na árvore principal de fontes. Para verificar se o kernel precisa ser recompilado, digite:

```
cat /proc/filesystems
```

Deve ser apresentada uma linha indicando que o kernel tem suporte ao smbfs.

Caso o smbfs não esteja presente, pode-se tanto recompilar o kernel quanto acrescentar um módulo. Para recompilar o kernel deve-se digitar 'make config' e quando for solicitada a resposta ao suporte de sistemas de arquivos SMB, basta simplesmente responder afirmativamente. Uma vez que o kernel seja instalado com sucesso, reinicialize o sistema e verifique o sistema de arquivos `proc/` e caso tudo esteja em ordem prossiga com a instalação dos utilitários smbfs. Mude o diretório para o local onde os arquivos smbfs foram instalados e digite 'make'. Após a finalização da compilação, digite 'make install' para instalar os vários utilitários e as páginas do manual.

Montando o SMBFS

Em nosso exemplo vamos supor que o servidor Windows NT é chamado de 'CNC_NT' e está compartilhando seu diretório C:\PUB\HTMLDOCS com um nome compartilhado de 'HTMLDOCS' sem senha. Na máquina Linux cria-se um novo diretório chamado `/mnt/CNC_NT`. Agora deve-se digitar o comando:

```
smbmount //CNC_NT/HTMLDOCS /mnt/CNC_NT -n
```

para montar o sistema de arquivo SMB (Windows Compartilhado). Caso isso não funcione, tente o seguinte comando:

```
smbmount //CNC_NT/COMMON /mnt/CNC_NT -n -I 172.16.0.3
```

Digitando-se o comando:

```
ls /mnt/CNC_NT
```

obtém-se uma lista de todos os arquivos em `bsol;bsol;CNC_NT\PUB\HTMLDOCS` (usando a observação do arquivo Windows).

30.5.3 NFS

Em primeiro lugar será preciso um kernel com sistema de arquivo NFS compilado ou disponível como módulo.

Suponha que se tenha uma máquina Unix rodando o NFS com o nome CNC_UNIX e endereço IP igual a 172.16.0.4. Pode-se verificar os diretórios que estão sendo exportados (compartilhados) por esta máquina digitando-se o comando:

```
showmount -e 172.16.0.4
```

Uma vez que conheçamos os diretórios exportados pode-se montá-los informando o comando de montagem apropriado. Recomendo que seja criado um subdiretório sob '/mnt' (digamos) 'CNC_UNIX' e este seja utilizado como ponto de montagem.

```
mount -o rsize=1024,wsize=1024 172.16.0.4:/pub/htmldocs /mnt/CNC_UNIX
```

O rsize e wsize poderão ser alterados dependendo do ambiente.

Caso se tenha algum problema, por favor leia o COMO FAZER NFS em `http://metalab.unc.edu/mdw/HOWTO/NFS-HOWTO.html` ou no *Guia do Administrador de Redes Linux* para maiores informações sobre o sistema de arquivos NFS.

30.6 Acessando a Rede

Agora que configuramos o servidor HTTP, os clientes e o servidor Linux estão interligados com outros servidores Netware, Unix ou Windows, precisamos fazer alguns pequenos ajustes no servidor Linux para poder acessar a partir do Navegador de Rede os sistemas de arquivos montados.

30.6.1 Acessando os sistemas de arquivo montados

Para acessar os diretórios montados nas páginas HTML existem dois métodos disponíveis:

- Criar uma ligação no Documento raiz (`/usr/local/etc/httpd/htdocs`) para consultar o diretório montado como:

  ```
  Em -s /mnt/CNC_NW/vol1/home/htmldocs em uma máquina Netware  ou
  Em -s /mnt/CNC_NT  no  Windows NT ou
  Em -s /mnt/CNC_UNIX  em uma máquina Unix
  ```

- Editar o arquivo `srm.conf` no diretório `/usr/local/etc/httpd/conf` e acrescentar um nome alternativo.

```
# Nome alternativo
Alias /icons/     /usr/local/etc/httpd/icons/

# alias para servidor Netware
Alias /netware/   /mnt/CNC_NW/vol1/home/htmldocs/
Alias /winNT/     /mnt/CNC_NT/
Alias /unix/      /mnt/CNC_UNIX
```

A seguir reinicie o servidor HTTPd. Pode-se agora acessar os documentos no servidor Netware referindo-se a eles como `http://linux.meudominio/netware/index.htm` para os arquivos netware e notações similares para os demais.

30.6.2 Conectando com a Internet

É possível agora finalmente conectar a sua Intranet com a Internet para acessar o email e todas as informações maravilhosas existentes. Explicações detalhadas estão disponíveis no COMO FAZER Conectando-se ao ISP a partir de `http://metalab.unc.edu/mdw/HOWTO/ISP-Hookup-HOWTO.html` e no mini COMO FAZER Diald em `http://metalab.unc.edu/mdw/HOWTO/mini/Diald` para configurar estas conexões.

30.6.3 Outros usos

O servidor HTTP pode ser usado em um escritório para prover acesso transparente a informações residentes em diferentes servidores, em várias localidades e diretórios. Os dados podem ser documentos simples com extensões Word ou Lotus, ou banco de dados complexos.

A aplicação desta tecnologia está sendo usada principalmente em:

- Publicação de documentos corporativos. Estes documentos podem incluir boletins informativos, relatórios anuais, mapas, instalações da empresa, listas de preços, literatura sobre produtos e qualquer documento que seja de interesse da entidade corporativa.

- Acesso a diretórios. Acesso rápido a listas telefônicas corporativas e similares. Estes dados podem ser espelhados num servidor de Rede ou via programas CGI, onde o servidor de Rede pode servir como roteador para aplicações preexistentes ou novas aplicações. Isto significa que usando o mesmo padrão de mecanismo de acesso (navegador) as informações podem se tornar mais amplamente disponíveis e de uma maneira mais simples. Isto significa que podem ser criadas interfaces com RDBMS como ORACLE, SYBASE, INFORMIX, IBM, ADABAS, etc. para gerar informações em tempo real. Aqui está uma lista de endereços de tais servidores na Rede.

  - Acesso WEB - `http://cscsun1.larc.nasa.gov/\~{}beowulf/db/web\_access.html`. - Programas para acessos padrão - `HTTP://www.w3.org/hypertext/WWW/RDBGate/Overview.html`.

- Páginas Corporativas/Departamentais. Como as culturas mudam dentro das organizações ao ponto de cada departamento se mover na direção de sua missão individual, a tecnologia da Intranet fornece o meio ideal para disponibilizar a informação atualizada a toda a Organização, a um Departamento ou a um indivíduo. Máquinas de busca poderosas fornecem os meios às pessoas para encontrarem o grupo ou o indivíduo que tenham as respostas às contínuas perguntas que surgem no curso normal do dia a dia ao se fazer negócios.

- Aplicativos Simples de Grupos de Trabalho. Com o suporte a formulários HTML, os servidores podem disponibilizar entrada de dados, pesquisas e agendas comuns a diversos usuários.

- Distribuição de Software. Os administradores podem usar a Intranet para disponibilizar softwares e atualizar a pedido dos usuários seus programas através da rede corporativa. Isto pode ser feito com 'Java' que permite a criação e a distribuição transparente de objetos a pedido além de dados e aplicativos.

- Correio Eletrônico. Com a migração para o uso dos produtos de correio Intranet com métodos simples e padronizados para a distribuição de documentos, som, visão e outros produtos multimídia, a correspondência está avançando como um método de comunicação de fato e tornou-se muito simples. Correspondência é essencialmente comunicação de indivíduo a indivíduo, ou de indivíduo para pequenos grupos. Vários utilitários estão disponíveis na plataforma Linux para configurar um sistema de correio eletrônico, dentre eles **sendmail, pop3d, imapd**.

- Usuário da Interface. A tecnologia Intranet está evoluindo tão rapidamente que as ferramentas disponíveis, em particular as HTML, podem ser usadas para dramaticamente modificar o modo que nós usamos as interfaces com os sistemas. Com o HTML você pode construir uma Interface que está limitada somente pela imaginação dos criadores. A beleza em usar a tecnologia Intranet é que ela é tão simples. Clicar uma hiperligação a partir do HTML pode levar você para outra página, pode fazer soar um alarme, executar um procedimento de fim de ano ou qualquer outra coisa que um programa de computador possa fazer.

30.7 Mais coisas a fazer

Aqui está uma lista de outras coisas interessantes para fazer com seu servidor Intranet Linux. Todos os softwares mencionados abaixo são de livre distribuição ou sharewares:

- Navegue em um servidor Linux usando a Rede da Vizinhança no Win95/NT, configure um WINS como servidor NBT. Verifique a página de rede do SAMBA em `http://lake.canberra.edu.au/pub/samba/samba.html`.

- Implemente um servidor de busca em sua Intranet. Conecte-se em `http://htdig.sdsu.edu/`.

- Use CUSeeMe configurando um refletor local. Consulte a página em Cornell `http://cu-seeme.cornell.edu/`.
- Configure a Conferência em Rede. Use COW a partir de `http://thecity.sfsu.edu/COW/`.
- Desenvolva uma banco de dados SQL. Consulte a página pessoal SQL em `http://Hughes.com.au/`.
- Configure os servidores FTP, Gopher, Finger e Bootp no servidor Netware. Eles podem ser obtidos em `http://mft.ucs.ed.ac.uk/`.
- Emule um servidor Netware. Verifique os Utilitários NCP em `ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/system/filesystems/ncpfs/`.

Se você encontrar outras coisas interessantes para se fazer com seu servidor Linux Intranet, por favor, sinta-se à vontade para me comunicar.

30.8 Créditos e Aspectos Legais

30.8.1 Agradecimentos

Meus agradecimentos às pessoas no NCSA que forneceram excelente documentação, a David Anderson e todos os outros por terem ajudado neste COMO FAZER e por terem enviado seus comentários. Os detalhes sobre Netware/IP são cortesia de Romel Flores (rom@mnl.sequel.net).

30.8.2 Informações sobre os direitos autorais

Este documento tem reserva de direitos autorais de (1996,1997) Pramod Karnad, o qual o distribuiu sob os seguintes termos:

- Os documentos de COMO FAZER Linux podem ser reproduzidos e distribuídos em seu todo ou em parte, em qualquer meio físico ou eletrônico, contanto que esta nota de direitos autorais esteja presente em todas as cópias.
- Todas as traduções, trabalhos derivados ou agregados que incorporem qualquer documento de COMO FAZER Linux devem ser cobertos por esta nota

de direitos autorais. Isto é não se pode produzir um trabalho derivado do COMO FAZER e impor restrições adicionais sobre sua distribuição. Exceções a estas regras podem ser permitidas sob algumas condições. Por favor contate o coordenador do COMO FAZER Linux no endereço abaixo.

- Caso você tenha perguntas, por favor contate Tim Bynum, o coordenador do COMO FAZER Linux, em `linux-howto@metalab.unc.edu` ou a Conectiva Informática em `info@conectiva.com.br`.

Capítulo 31

O COMO FAZER Linux Serial

Este documento descreve as funcionalidades da porta serial não cobertas pelo COMO FAZER Terminais Texto ou COMO FAZER Programação de Seriais. Ele cobre mais precisamente o utilitário getty, placas multiseriais e modems.

31.1 Introdução

Este é o COMO FAZER Linux Serial. Ele cobre informações sobre portas seriais não disponíveis em outros COMO FAZER. Inclui como configurar modems sob Linux, algumas dicas e conselhos sobre como atuar em face de problemas conhecidos. Outro COMO FAZER existente é destinado a terminais (veja 31.1.2 (COMO FAZER relacionados)). Esse COMO FAZER está endereçado a usuários de hardware Intel x86 e compatíveis, ainda que possa funcionar em outras arquiteturas.

31.1.1 Copyright

31.1.2 COMO FAZER relacionados: a Porta Serial

- O `HOWTO - Programação Serial` auxilia no desenvolvimento de programas em linguagem C (ou partes dele) que lidam com portas seriais. Pode-se fazer o equivalente de um "stty ...", abrir portas em vários nós e mais.
- O `HOWTO - Terminais Texto` aborda terminais orientados a caractere (terminais burros).

31.1.3 Notas de Versões

Eu, David Lawyer, sou o novo mantenedor (Greg Hankins foi o autor original). Esta é uma revisão menor e eu não chequei a fundo as informações para verificar se estão atualizadas. Há muito trabalho a ser desenvolvido. Por favor nos avise sobre erros ou ausências de informações. No futuro, eu gostaria de dividir em 3 outros COMO FAZER:
1. Informações sobre terminais no COMO FAZER Terminais Texto.
2. Informações sobre os modems em um novo COMO FAZER Modem.
3. Mais informações sobre portas seriais devem ser adicionadas a este COMO FAZER. Talvez tenhamos estas novas versões em algum momento em 1998.

31.1.4 Novas Versões Deste Documento

Novas versões do COMO FAZER Serial estarão disponíveis em `ftp://metalab.unc.edu:/pub/Linux/docs/HOWTO/Serial-HOWTO` e nos sites espelho. Há outros formatos, como Postscript e versões DVI no diretório `outros-formatos`. O COMO FAZER Serial está também disponível em `http://metalab.unc.edu/LDP/HOWTO/Serial-HOWTO.html` e será postado em `comp.os.linux.answers` mensalmente.

31.1.5 Retornos

Por favor, envie-me quaisquer questões, comentários, sugestões ou material adicional. Estou sempre ansioso em ouvir sobre o que você pensa sobre este COMO FAZER. Estou sempre na busca de melhorias. Diga-me exatamente o que você não entendeu ou o que deveria ser clarificado. Eu posso ser encontrado em `bf347@lafn.org` (David Lawyer) via correio eletrônico.

31.1.6 Aviso Importante

A sua experiência pode variar. As respostas podem variar e não funcionarem adequadamente em todos os sistemas e combinações de configuração.

31.2 Hardware Serial Suportados

Linux é conhecido por funcionar com os seguintes hardwares seriais a seguir.

31.2.1 Placas Seriais PC Padrão

- Placas padrões (COM1 - COM4), aos quais dispositivos seriais (modems, mouse serial, etc.) podem ser conectados. Uma vez que PCs não são mais distribuídos com estas placas (mas tem os processadores para este propósito montado na placa-mãe), elas são difíceis de se encontrar em lojas de varejo.
- Modems padrões PC internos (COM1 - COM4).
- Sistemas Quickpath Port-Folio 550e (permite IRQs de 3, 4, 5, 9, 10, 11, 12 e 15).

Nota: devido aos conflitos de endereço, não se pode usar COM4 e placa de vídeo IBM8514 simultaneamente. Isso se deve a um problema na placa IBM8514.

31.2.2 Modems Plug And Play (PnP)

Muitos modems hoje em dia são PnP e muitos irão (com algum esforço) funcionar com Linux. O melhor a fazer é configurar as chaves de seleção (jumpers) para desabilitarem o PnP. Em muitos casos, basta simplesmente configurar as chaves para um determinado número de porta serial COM e número de interrupção IRQ para desabilitar a função PnP. Pode-se ainda desabilitar as funções de PnP no BIOS do computador. Caso não seja possível desabilitar PnP pode-se então tentar:

- Inicializar o sistema com Win95/98, configurar o modem e verificar os parâmetros que devem ser preservados na inicialização do Linux.

- Inicializar o sistema com Win95/98, configurar o modem e então executar uma *inicialização rápida* Linux preservando as configurações do modem. Pode-se fazer isto através do carregador de inicialização denominado `loadlin`.
- Obter as ferramentas PnP a partir de `http://www.redhat.com/linux-info/pnp`.

31.2.3 Placas Multiseriais Burras

Com UARTs 8250/16450/16550A. Elas são denominadas "adaptadores seriais".
=> "setserial" mostra os detalhes da configuração.

- AST FourPort e clones (4 portas) *
- Accent Async-4 (4 portas) *
- Arnet Multiport-8 (8 portas)
- Bell Technologies HUB6 (6 portas)
- Boca BB-1004 (4 ports), BB-1008 (8 portas), BB-2016 (16 portas) *
- Boca IOAT66 (6 portas)
- Boca 2by4 (4 portas seriais, 2 portas paralelas)
- Byterunner
- Computone ValuePort V4-ISA (compatível com AST FourPort) *
- Digi PC/8 (8 portas)
- GTEK BBS-550 (8 portas) Veja o mini COMO FAZER específico.
- HUB-6 See Bell Technologies.
- Longshine LCS-8880, Longshine LCS-8880+ (compatível com AST FourPort)
- Moxa C104, Moxa C104+ (compatível com AST FourPort)
- PC-COMM (4 ports)

- *Sistemas Sealevel* <`http://www.sealevel.com`> COMM-2 (2 portas),COMM-4 (4 portas) e COMM-8 (8 portas)
- SIIG I/O Expansão 2S IO1812 (4 portas)
- STB-4COM (4 portas)
- Twincom ACI/550
- Usenet Serial Board II (4 portas) *

Em geral, Linux irá suportar qualquer placa serial que use UARTs 8250, 16450, 16550, 16550A, 16650 (ou compatíveis), ou um modem interno que emula alguma dos UARTs acima.

Nota: BB-1004 e BB-1008 não suportam DCD e linhas RI e não podem ser utilizados em modems para discagem. Eles poderão funcionar muito bem em outros propósitos.

31.2.4 Placas Multiseriais Inteligentes

Esteja seguro de que há um programa de controle disponível específico para Linux. A lista a seguir não está muito atualizada.

- Comtrol RocketPort (36MHz ASIC; 4, 8, 16 ou 32 portas)
  Contato: `info@comtrol.com` ou `http://www.comtrol.com`.
  Status do programa de controle: suportado por Comtrol.
  Localização do programa de controle:
  `ftp://tsx-11.mit.edu/pub/linux/packages/comtrol`.
- Computone IntelliPort II (16MHz 80186; 4, 8, ou 16 ports)
  IntelliPort II Expansível (20MHz 80186; 16 - 64 portas).
  Contato: Michael H. Warfield, `mhw@wittsend.atl.ga.us`.
  Status do programa de controle: pré-ALPHA.
- Cyclades Cyclom-Y (Cirrus Logic CD1400 UARTs; 8 - 32 portas)
  Cyclom-Z (25MHz MIPS R3000; 8 - 128 portas).
  Contato: `sales@cyclades.com` ou `http://www.cyclades.com`.
  Situação do programa de controle: suportado pela Cyclades.
  Localização dos programas de controle:
  `ftp://ftp.cyclades.com/pub/cyclades` e incluída no kernel do Linux desde a versão 1.1.75.

- Decision PCCOM8 (8 ports)
  Contato: `pccom8@signum.se`.
  Localização do programa de controle: `ftp://ftp.signum.se/pub/pccom8`.

- Digi PC/Xi (12.5MHz 80186; 4, 8 ou 16 portas),
  PC/Xe (12.5/16MHz 80186; 2, 4, ou 8 portas),
  PC/Xr (16MHz IDT3041; 4 ou 8 portas),
  PC/Xem (20MHz IDT3051; 8 - 64 portas).
  Contato: `sales@dgii.com` ou `http://www.dgii.com`.
  Status do programa de controle: suportado por Digi.
  Localização: `ftp://ftp.dgii.com/drivers/linux` e incluída no kernel do Linux desde a versão 2.0.

- Digi COM/Xi (10MHz 80188; 4 ou 8 portas)
  Contato: Simon Park, `si@wimpol.demon.co.uk`.
  Status do programa de controle: ALPHA.
  Nota: Simon está com freqüência ausente deste endereço de correio, às vezes por meses, devido ao seu trabalho.
  Mark Hatle, `fray@krypton.mankato.msus.edu` voluntariou-se para tornar o programa de controle, se necessário. Mark não está mantendo ou suportando o programa de controle.

- Equinox SuperSerial Technology (30MHz ASIC; 2 - 128 portas)
  Contato: `sales@equinox.com` ou `http://www.equinox.com`.
  Status do programa de controle: suportado por Equinox.
  Localização dos programas de controle: `ftp://ftp.equinox.com/library/sst`.

- GTEK Cyclone (16C654 UARTs; 6, 16 e 32 portas),
  SmartCard (24MHz Dallas DS80C320; 8 portas),
  BlackBoard-8A (16C654 UARTs; 8 portas),
  PCSS (15/24MHz 8032; 8 portas).
  Contato: `spot@gtek.com` ou `http://www.gtek.com`.
  Status do programa de controle: suportado por GTEK.
  Localização dos programas de controle: `ftp://ftp.gtek.com/pub`.

- Hayes ESP (COM-bic; 1 - 8 portas)
  Contato: Andrew J. Robinson, `arobinso@nyx.net` ou `http://www.nyx.net/\~arobinso`.
  Status do programa de controle: suportado pelo autor.

Localização dos programas de controle: `http://www.nyx.net/~arobinso` e incluído no kernel do Linux desde a versão 2.1.15.

- Maxpeed SS (Toshiba; 4, 8 e 16 ports)
  Contato: `info@maxpeed.com` ou `http://www.maxpeed.com`.
  Status do programa de controle: suportado por Maxpeed
  Localização dos programas de controle: `ftp://maxpeed.com/pub/ss`.
- Moxa C218 (12MHz 80286; 8 portas),
  Moxa C320 (40MHz TMS320; 8 - 32 portas).
  Contato: `info@moxa.com.tw` ou `http://www.moxa.com.tw`.
  Status do programa de controle: suportado por Moxa.
  Localização: `ftp://ftp.moxa.com.tw/drivers/c218-320/linux`.
- SDL RISCom/8 (Cirrus Logic CD180; 8 portas)
  Contato: `sales@sdlcomm.com` ou `http://www.sdlcomm.com`.
  Status do programa de controle: suportado por SDL.
  Localização dos programas de controle: `ftp://ftp.sdlcomm.com/pub/drivers`.
- Specialix SIO (20MHz Zilog Z280; 4 - 32 portas),
  XIO (25MHz Zilog Z280; 4 - 32 portas).
  Contato: Simon Allen, `simonallen@cix.compulink.co.uk`.
  Status do programa de controle: BETA.
  Localização dos programas de controle:
  `ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/kernel/patches/serial`.
- Stallion EasyIO-4 (4 portas), EasyIO-8 (8 portas), e
  EasyConnection (8 - 32 portas) - usando Cirrus Logic CD1400 UARTs,
  Stallion (8MHz 80186 CPU; 8 ou 16 portas),
  Brumby (10/12 MHz 80186 CPU; 4, 8 ou 16 portas),
  ONboard (16MHz 80186 CPU; 4, 8, 12, 16 ou 32 portas),
  EasyConnection 8/64 (25MHz 80186 CPU; 8 - 64 portas).
  Contato: `sales@stallion.com` ou `http://www.stallion.com`.
  Status do programa de controle: suportado por Stallion.
  Localização dos programas de controle: `ftp://ftp.stallion.com/drivers/ata5/Linux` e incluído no kernel do Linux desde a versão 1.3.27.

Uma avaliação dos produtos Comtrol, Cyclades, Digi e Stallion foi apresentada no *Linux Journal* de junho de 1995. O artigo está disponível em `http://www.ssc.com/lj/issue14`.

31.2.5 Hardware Seriais Não Suportados

Winmodems Não Funcionam

Modems denominados "Winmodems", por exemplo USR Sportster Winmodem e IBM Aptiva MWAVE, *não* são suportados pelo Linux. Estes modems têm projetos proprietários que requerem programas de controle especiais que funcionam somente sob Windows. Evite o uso destes modems.

Programas de Controle Rockwell (RPI) devem funcionar

Modems que requerem programas de controle Rockwell RPI não podem ser usados completamente sob Linux uma vez que o programa de controle não funciona sob Linux. O RPI executa compressão e correção de erros usando MS software. Caso se deseje utilizar o modem sem o uso de RPI (e não ter correção de erros e compressão) então pode-se facilmente desabilitá-lo através do envio para o modem (via comando de inicialização) do comando RPI: +H0

31.3 Quais os Nomes das Portas Seriais?

Um porta de E/S é uma forma de obter e enviar dados de/para um computador. Há muitos tipos de portas de E/S como portas seriais, paralelas, controladores de dispositivos de disco, placas Ethernet, etc.. Nós assumiremos que as portas seriais utilizarão modems e terminais que serão denominados dispositivos seriais. Cada porta serial deve ter um endereço de E/S e uma interrupção (IRQ). Há quatro portas seriais correspondentes a COM1 - COM4:

```
ttyS0 (COM1) endereço 0x3f8 IRQ 4
ttyS1 (COM2) endereço 0x2f8 IRQ 3
ttyS2 (COM3) endereço 0x3e8 IRQ 4
ttyS3 (COM4) endereço 0x2e8 IRQ 3
```

Caso o Linux não detecte qualquer porta serial ao ser inicializado, esteja seguro de que o suporte serial está habilitado e compilado no kernel do sistema. Neste documento, referencio COM1 como `ttyS0`, COM2 como `ttyS1`, COM3 como `ttyS2` e COM4 como `ttyS3`. Note que, por padrão, estes dispositivos são sobrepostos pelos valores de IRQs. Não se pode usar todas as portas na configuração original, devendo-se então serem definidos outras IRQs. Veja a seção 31.9 (Posso Usar Mais de Dois Dispositivos Seriais?) para configuração das interrupções.

31.3.1 Dispositivos: modem, mouse

Em algumas instalações, dois dispositivos extras podem ser criados, `/dev/modem` para o modem e `/dev/mouse` para o mouse. Ambos são ligações simbólicas para os devidos dispositivos no diretório `/dev` especificado durante a instalação (a menos que se tenha um mouse de barramento quando então o `/dev/mouse` apontará para o dispositivo do mouse).

Tem havido alguma discussão sobre o mérito do `/dev/mouse` e `/dev/modem`. Desencorajo *fortemente* o uso dessas ligações. Em particular, caso se esteja planejando usar o modem para discagem, pode-se ter alguns problemas com arquivos de reserva de recursos caso se utilize o `/dev/modem`. Use-os caso deseje, mas *esteja seguro de estar apontando para o dispositivo correto*. De qualquer forma, caso se altere ou se remova a ligação, algumas aplicações (`minicom` por exemplo) podem necessitar de reconfiguração.

31.3.2 O Dispositivo cua

Cada dispositivos ttyS tem um dispositivo cua correspondente. Houve alguma discussão sobre a abolição do cua, então o melhor é usar o ttyS. As principais diferenças entre cua e ttyS é que um simples comando “open” (sem certos parâmetros) em um programa de aplicação, fará com que cua abra a porta mesmo que os sinais de controle (como DCD) digam para não fazê-lo. Já stty pode ser configurado para verificar os sinais de controle do modem. Uma porta ttyS pode recusar-se a abrir a porta nestes casos, porém pode ser forçado para tal caso sejam fornecidos certos parâmetros para o comando “open”.

Além disso uma porta ttyS pode fazer tudo que uma porta cua faz. Exceto que um comando de abertura forçada resulta em um comando de leitura em um programa que se comportará de uma forma singular que pode ser evitada ao se adicionar alguns comandos extras. Eliminar cua pode trazer ao Linux maior compatibilidade com o padrão Posix e evita certos problemas com arquivos de reserva de recursos.

31.3.3 Dispositivos de Portas Seriais e Números no `/dev`

```
/dev/ttyS0 maior 4, menor 64    /dev/cua0 maior 5, menor 64
/dev/ttyS1 maior 4, menor 65    /dev/cua1 maior 5, menor 65
/dev/ttyS2 maior 4, menor 66    /dev/cua2 maior 5, menor 66
/dev/ttyS3 maior 4, menor 67    /dev/cua3 maior 5, menor 67
```

Note que todas as distribuições devem vir com estes dispositivos corretamente configurados (a menos que cua seja abolido). Pode-se verificar a configuração através do comando:

```
linux% ls -l /dev/cua*
linux% ls -l /dev/ttyS*
```

Criando Dispositivos em `/dev`

Caso não se tenha o dispositivo, será necessário criá-lo com o comando `mknod`. Por exemplo suponhamos que seja necessário criar os dispositivos para `ttyS0`:

```
linux# mknod -m 666 /dev/cua0 c 5 64
linux# mknod -m 666 /dev/ttyS0 c 4 64
```

Pode-se usar também o programa `MAKEDEV` que reside no diretório `/dev`, o qual simplifica a geração de dispositivos. Por exemplo, caso se necessite de um dispositivo para `ttyS0` deve-se digitar:

```
linux# cd /dev
linux# ./MAKEDEV ttyS0
```

Isso possibilita a criação de dispositivos para dispositivos de entrada e saída e deve ter as permissões corretas configuradas.

31.3.4 Notas Para Placas Multiseriais Burras

Os dispositivos usados por uma placa multiserial dependem do tipo de placa disponível. Algumas destas estão listadas em detalhes em `rc.serial` ou em `0setserial` o qual acompanha o pacote `setserial`. Recomendo fortemente o uso da versão mais atualizada do `setserial` caso se esteja utilizando placas multiseriais. Provavelmente será necessário criar estes dispositivos. Para tanto pode-se usar o comando `mknod` ou o programa `MAKEDEV`. Dispositivos para placas multiseriais são criados através da fórmula “64 + número da porta”. Logo, caso se deseje criar dispositivos para `ttyS17` deve-se digitar:

```
linux# mknod -m 666 /dev/cua17 c 5 81
linux# mknod -m 666 /dev/ttyS17 c 4 81
```

Note que “64 + 17 = 81”. Usando-se o programa `MAKEDEV` deve-se digitar:

```
linux# cd /dev
linux# ./MAKEDEV ttyS17
```

Nota: o manual SIIG para a lista IO1812 para COM5-COM8 está incorreto. Eles devem ser COM5=0x250, COM6=0x258, COM7=0x260 e COM8=0x268.

Nota: o Registro de Status de Interrupção da Digi PC/8 está em 0x140.

Nota: para a AST Fourport, deve-se especificar `skip_test` em `rc.serial`.

31.3.5 Notas Para Placas Multiseriais Inteligentes

Leia a informação que acompanha o programa de controle. Estas placas utilizam programas especiais e não os padrões. Esta informação varia dependendo do hardware.

31.4 Programas Interessantes

31.4.1 O que é `getty`?

`getty` é um programa que lida com o processo de acesso ao se conectar a uma máquina Linux. É preciso utilizar o programa `getty`, caso por exemplo se deseje acessar uma máquina Linux através de um modem. Não é necessário utilizar `getty` caso se deseje discar para algum local externo via modem. Há três versões comumente utilizadas com Linux: `getty_ps`, `mgetty` e `agetty`. A sintaxe dos três programas difere, portanto deve-se estar seguro de se estar utilizando a sintaxe correta para o programa, para qualquer `getty` que se esteja utilizando.

Sobre `getty_ps`

Muitas distribuições vêm com o pacote `getty_ps` instalado (o Debian usava agetty porém agora tem utilizado mgetty). Ele contém dois programas: `getty` é usado em dispositivos de console e terminais e `uugetty` é usado com modems. Uso a versão `getty`, a qual focalizaremos mais adiante.

Sobre `mgetty`

`mgetty` é a versão de `getty` destinada especialmente para o uso com modems. Pode ser usado com terminais conectados via fio, mas a documentação trata durante 99% a configuração de modems. Adicionalmente ao suporte a acessos discados, `mgetty` provê suporte a FAX e autodetecção de PPP. A documentação do `mgetty` (fornecida em formato textinfo) é boa e não necessita de complemento. Por favor referencie-se a ela sobre instruções de instalação. Pode-se encontrar informações atualizadas do `mgetty` em `http://www.leo.org/\~{}doering/mgetty/`.

Sobre `agetty`

`agetty` é a terceira variação do programa `getty`. É uma versão simples e completamente funcional do `getty` melhor aplicada em consoles virtuais ou terminais do que com modems.

31.4.2 O que é `setserial`?

`setserial` é o programa que permite observar e alterar diversos atributos de um dispositivo serial, incluindo-se o endereço da porta, sua interrupção e outras opções da porta serial. Pode-se descobrir qual a versão disponível ao se executar o programa sem fornecer argumentos. Caso o argumento seja algo como /dev/ttyS1, etc., então serão apresentadas as informações sobre esta porta.

Quando um sistema Linux é inicializado, somente as portas `ttyS{0-3}` são configuradas, utilizando as IRQs padrão 4 e 3. Então, caso se tenha qualquer outra porta serial disponibilizada por outras placas ou se `ttyS{0-3}` usa uma IRQ não padronizada, então *deve-se* usar o programa `setserial` para configurar estas portas seriais. Para uma lista completa das opções disponíveis por favor verifique a página de manual on-line.

31.5 Como Discar para Fora Usando um Modem?

31.5.1 Requisitos de Hardware

Pode-se usar um modem interno ou externo. Modems internos são mais baratos e não usam espaço sobre a mesa. Mas os modems externos são mais simples de serem instalados e os indicadores luminosos fornecem uma dica sobre o que está acontecendo. Modems externos necessitam ser desligados quando não estejam sendo usados, e parecem consumir alguma eletricidade mesmo quando estejam desligados.

Modems Externos

Inicialmente esteja seguro de estar utilizando o cabo correto. Um modem requer cabos com fios diretos sem pinos cruzados. Qualquer loja de informática costuma tê-los. Esteja certo de escolher o gênero correto. Caso se esteja utilizando uma porta serial de padrão DB25, deve-se utilizar sempre DB25 macho. Tenha cuidado para não confundir com a porta paralela, a qual é DB25 porém fêmea. Conecte o modem em uma das portas seriais disponíveis. Por favor consulte o manual do modem para saber como fazê-lo caso você necessite de ajuda.

Modems Internos

Para um modem interno, não há necessidade de cabos adicionais, pois este tipo de modem não necessita de uma porta serial, ele tem uma construída em si. Tudo o que se necessita é configurá-lo para que ele utilize uma interrupção que não esteja sendo usada e configurar os endereços da porta de E/S. Consulte o manual do modem caso você esteja com dúvidas. Veja também a seção 31.9 (Posso Usar Mais de Dois Dispositivos Seriais?) caso se necessite de ajuda na escolha de interrupções ou endereços.

Em algumas placas-mãe será necessário desabilitar a porta serial que o modem esteja utilizando a fim de evitar conflitos. Isso pode ser feito através das chaves de configuração ou das configurações do BIOS, dependendo da placa-mãe. Por favor consulte o seu manual.

Caso se esteja utilizando uma placa de vídeo IBM8514, então há um problema que você deve conhecer. Pode-se encontrar problemas caso se deseje utilizar um modem em `ttyS3`. Caso o Linux não detecte um modem interno em `'tyS3`, pode-se usar o utilitário `setserial` e o modem deverá funcionar normalmente. Modems internos em `ttyS{0-2}` não deverão causar nenhum problema para serem detectados. Linux não executa qualquer autoconfiguração em `ttyS3` devido ao problema da placa de vídeo.

31.5.2 Conversando Com Seu Modem

Pode-se usar `kermit`, `minicom` ou alguns outros programas de comunicação para testar a configuração do modem, antes de seguir em temas mais complexos como SLIP ou PPP. Pode-se encontrar a versão mais atual do `kermit` em `http://www.columbia.edu/kermit/`. Digamos, por exemplo, que o modem encontre-se na porta `ttyS3` e sua velocidade é de 115200 bps. Deve-se proceder da seguinte forma:

```
linux# kermit
C-Kermit 6.0.192, 6 Sep 96, for Linux
Copyright (C) 1985, 1996,
Trustees of Columbia University in the City of New York.
Modo de transferência padrão é BINÁRIO
Digite ? ou HELP para ajuda.
C-Kermit>set line /dev/ttyS3
C-Kermit>set carrier-watch off
C-Kermit>set speed 115200
/dev/ttyS3, 115200 bps
C-Kermit>c
Conectando a /dev/ttyS3, velocidade 115200.
O caractere de fuga é Ctrl-\ (ASCII 28, FS)
Digite o caractere de fuga seguido de C para retornar ou seguido de ?
para se visualizar outras opções.
ATE1Q0V1             ; digite estes comandos e pressione Enter.
OK                   ; o modem deve responder desta forma.
```

Caso o modem reconheça comandos `AT`, pode-se assumir que ele esteja funcionando adequadamente sob o Linux. Agora pode-se tentar a execução de uma discagem executando-se o seguinte comando:

```
ATDT7654321
```

onde 7654321 é o número do telefone de destino. Use ATDP no lugar de ATDT caso a linha seja configurada para pulso. Caso a discagem seja efetuada, o modem estará funcionando corretamente.

Para retornar para a linha de comando do `kermit`, pressione a tecla Ctrl e a tecla de barra reversa, solte a tecla Ctrl e pressione C:

```
Ctrl-\-C
(De volta ao Linux)
C-Kermit>quit
linux#
```

Isso foi um teste usando um primitivo método de comando manual. O método normal reside em deixar o `kermit` executar a discagem automaticamente a partir de uma base interna de modems e de funções de discagem, por exemplo usando um modem US Robotics (USR):

```
linux# kermit
C-Kermit 6.0.192, 6 Sep 1997, for Linux
Copyright (C) 1985, 1996,
Trustees of Columbia University in the City of New York.
Modo de transferência padrão é BINÁRIO
Digite ? ou HELP para ajuda.
C-Kermit>set modem type usr   ; Seleciona o tipo de modem
C-Kermit>set line /dev/ttyS3  ; Seleciona o dispositivo de comunicação
C-Kermit>set speed 115200     ; Configura a velocidade de discagem
C-Kermit>dial 7654321         ; Discar
Número: 7654321
Dispositivo=/dev/ttyS3, modem=usr, velocidade=115200
Ligação completada.<BEEP>
Conectando a /dev/ttyS3, velocidade 115200
Conectando a /dev/ttyS3, velocidade 115200.
O caractere de fuga é Ctrl-\ (ASCII 28, FS)
Digite o caractere de fuga seguido de C para retornar ou seguido de ?
para se visualizar outras opções.

Bem Vindo ao Linux ...

login:
```

Veja a seção 31.11 (Programas e Utilitários de Comunicação) sobre programas de comunicação caso sejam necessárias algumas informações adicionais sobre os passos acima.

Ao se discar com o modem local, deve-se configurar a velocidade da porta serial para a maior possível e suportada pelo modem (possivelmente não maior que 115200 bps). Isso não é o mesmo que as velocidades anunciadas de modems como por exemplo 56 Kbps. Versões do Linux com uma versão da biblioteca `libc` superior a 5.X têm suporte a velocidades maiores que 115200 bps. Mesmo velocidades maiores que esta estão em desenvolvimento no Linux.

31.5.3 Configuração de Discagem de Modem

Somente para discagens, pode-se configurar o modem da maneira que se deseje. Caso se pretenda configurar o modem para receber chamadas, então é *obrigatório* configurá-lo na mesma velocidade que se pretenda utilizar o programa `getty`. De qualquer forma, muitos modems atualmente configuram as suas velocidades automaticamente para a mesma que os comandos estejam utilizando. Ou seja, ao se ter `getty` sendo executado a 115,200 fará com que o modem automaticamente configure a sua velocidade para o valor utilizado pelo programa `getty`, a partir do momento que este envie os comandos de inicialização para a porta serial onde o modem se encontre. Em geral, padrões de fabricação que habilitem correções de erro e controle de fluxo por hardware são as melhores configurações para modems que executem chamadas externas. Consulte o manual do modem para conferir estas configurações.

31.5.4 Controle de Fluxo por Hardware

Caso o modem suporte controle de fluxo por hardware (RTS/CTS), recomendo fortemente o uso deste. Primeiro, deve-se habilitar o fluxo RTS/CTS da porta serial. Isso deve ser realizado na inicialização do Linux, por exemplo em `/etc/rc.d/rc.local` ou `/etc/rc.d/rc.serial`. Esteja seguro de que estes arquivos sejam executados a partir do programa `rc.sysinit` principal. Deve-se executar o seguinte comando para cada porta serial na qual se deseje habilitar o controle de fluxo por hardware:

```
stty crtscts < /dev/ttyS3
```

Caso isto não seja habilitado por padrão, deve-se habilitar ainda o fluxo RTS/CTS no modem. O programa de comunicação pode fazer isto. Consulte o manual do modem caso seja necessário e então salve as configurações do modem, caso ele suporte a guarda de arquivos de configuração.

31.6 Como Discar e Receber Ligações Com o Modem Usando `getty_ps`

Configure o modem para discar corretamente. Caso não se tenha lido a seção 31.5 (Como Discar Para Fora Usando Um Modem), por favor *leia agora*! Ela contém informações *muito* importantes de configuração. *Não é necessário* ler esta seção caso se deseje utilizar o modem somente para *discar*.

31.6.1 Configuração de Modem Para Discar e Receber Chamadas

Para discar e receber chamada, é *obrigatório* configurar o modem de uma maneira específica (novamente usando comandos `AT` de modem):

```
E1      modo ECO ativo
Q0      códigos de retorno ativos
V1      modo de resposta ativo
S0=0    jamais responder (uugetty lida com isto através da opção
        WAITFOR)
```

Caso isso não seja configurado corretamente, os comandos `INIT` no arquivo de configuração podem falhar, perdendo-se todo o processo. Mas temos mais detalhes sobre arquivos de configuração:

```
&C1    DCD estará ativo somente após a conexão.
&S0    DSR estará sempre ativo.
DTR on/off reinicializa o modem (dependendo do fabricante - RTFM).
```

Estes parâmetros afetam o comportamento do modem quando uma chamada é iniciada ou finalizada.

Caso o modem não suporte o armazenamento de configurações, pode-se definir estes parâmetros através dos comandos especificados em `INIT` no arquivo de configuração. Veja a seguir maiores detalhes. Alguns modems vêm com chaves de configuração que afetam os conteúdos dos registradores. Esteja seguro de configurá-los corretamente, também.

Iniciei uma lista de configurações específicas para diferentes tipos de modems. Até aqui eu tenho alguns disponíveis e caso você queira adicionar algumas outras configurações funcionais, por favor faça isto. A lista pode ser encontrada em `ftp://ftp.cc.gatech.edu/pub/people/gregh/modem-configs`.

Nota: para conseguir com que meu modem USR Courier V.34 reinicializasse corretamente quando DTR caía, tive que configurar `&D2` e `S13=1` (isto configura o bit 0 do registrador S13). Seguramente isto funciona bem também com modems USR Sportster V.34.

Nota: alguns modems Supra tratam DCD diferentemente de outros modems. Caso se esteja utilizando um Supra, tente configurar `&C0` e *não* `&C1`. Deve-se também configurar `&D2` para lidar corretamente com DTR.

31.6.2 Instalando `getty_ps`

Obtenha a última versão em `metalab.unc.edu:/pub/Linux/system/serial`. Particularmente caso se deseje utilizar velocidades altas (57600 e 115200 bps), deve-se utilizar a versão 2.0.7j ou posterior. Deve-se usar ainda a libc 5.x ou superior.

Por padrão, `getty_ps` será configurado para estar compatível com o Linux FSSTND (Padrão de Sistema de Arquivos), o que significa que os binários estarão em sbin e os arquivos de configuração serão denominados `/etc/conf.uugetty.ttyS` *N*. Isso pode não estar evidente na sua documentação! Deve-se ter ainda arquivos de reserva de recursos no diretório `/var/lock`.

Caso não se utilize a compatibilidade FSSTND, os binários residirão em `/etc`, os arquivos de configuração estarão em `/etc/default/uugetty.ttyS` *N* e os arquivos de reserva de recursos estarão localizados em `/usr/spool/uucp`. Recomendo fazê-lo desta forma caso se deseje utilizar o modem em conexões tipo UUCP, uma vez que este terá problemas em mover os arquivos de reserva de recursos para um local onde eles não sejam monitorados.

`getty_ps` pode usar também o `syslogd` para o registro de ocorrências. Veja as páginas de manual on-line de `syslogd(1)` e `syslog.conf(5)` para configurar o `syslogd` caso ele ainda não esteja sendo executado. Mensagens são adicionadas com a prioridade definida em LOG_AUTH, erros usam LOG_ERR e depuração utiliza LOG_DEBUG. Caso não se deseje utilizar `syslogd` pode-se editar o arquivo `tune.h` nos arquivos de fontes de `getty_ps` para utilizar um arquivo próprio para o registro de ocorrências, denominado por padrão `/var/adm/getty.log`.

Decida se deseja utilizar a compatibilidade FSSTND e as capacidades de registros do syslog. Pode-se escolher por uma combinação dos dois. Edite o `Makefile`, `tune.h` e `config.h` para estarem de acordo com as suas decisões. Após compile e instale de acordo com as instruções incluídas no pacote.

A partir deste ponto, todas as referências a `getty` estão relacionadas com `getty_ps`. Referências a `uugetty` indicam que o programa `uugetty` vem com o pacote `getty_ps`. Estas instruções não funcionarão com `mgetty` ou `agetty`.

31.7 uugetty

31.7.1 Configurando `uugetty`

Esteja certo de que se tem à disposição um dispositivo com capacidade de envio e recepção de dados na porta serial. Caso o modem esteja em `ttyS3` será necessário utilizar os arquivos especiais de dispositivos `/dev/cua3`, e `/dev/ttyS3`. Caso não se tenha os dispositivos corretos, veja a seção 31.3.3 (Dispositivos de Portas Seriais e Números no `/dev`) sobre como criar arquivos de dispositivos, e proceda de acordo com o ali descrito. Caso se deseje habilitar a discagem do modem enquanto `uugetty` está monitorando a porta à espera de solicitações de acesso, deve-se usar o dispositivo `/dev/cua` *N* ao invés de `/dev/ttyS` *N* [cua não será necessário se o software foi escrito para evitar estes problemas.]

`uugetty` executa importantes verificações dos arquivos de reserva de recursos. Atualize o arquivo `/etc/gettydefs` para incluir uma entrada para o modem. Ao se editar este arquivo, pode-se verificar se a sintaxe está correta executando-se o comando:

```
linux# getty -c /etc/gettydefs
```

Modems Modernos

Caso se tenha um modem de 9600 bps ou velocidade superior, pode-se travar a porta serial em uma velocidade específica. Por exemplo:

```
# Velocidade Fixa Em 115200
```

```
F115200# B115200 CS8 # B115200 SANE -ISTRIP HUPCL
#@S @L @B login: #F115200
```

Caso o modem esteja configurado para executar controle de fluxo RTS/CTS por hardware, pode-se adicionar `CRTSCTS` às seguintes entradas:

```
# Velocidade Fixa Em 115200 com controle de fluxo de hardware
F115200# B115200 CS8 CRTSCTS # B115200 SANE -ISTRIP HUPCL CRTSCTS #@S @L @B login: #F115200
```

Modems Antigos e Lentos

Caso se tenha um modem lento (menos de 9.600 bps), então ao invés de uma linha para uma simples velocidade, são necessárias diversas linhas com um determinado número de velocidades. Note que estas linhas estão conectadas umas às outras pela última "palavra" em cada linha, como por exemplo #38400. Linhas em branco são necessárias entre cada entrada.

```
# Entradas de Modems
115200# B115200 CS8 # B115200 SANE -ISTRIP HUPCL #@S @L @B login: #57600

57600# B57600 CS8 # B57600 SANE -ISTRIP HUPCL #@S @L @B login: #38400

38400# B38400 CS8 # B38400 SANE -ISTRIP HUPCL #@S @L @B login: #19200

19200# B19200 CS8 # B19200 SANE -ISTRIP HUPCL #@S @L @B login: #9600

9600# B9600 CS8 # B9600 SANE -ISTRIP HUPCL #@S @L @B login: #2400

2400# B2400 CS8 # B2400 SANE -ISTRIP HUPCL #@S @L @B login: #115200
```

Mensagem de Acesso

Caso se deseje, pode-se tornar os retornos de `uugetty` em interessantes mensagens de acesso ao sistema. Nestes exemplos, foram colocados o nome do sistema, a linha serial e a velocidade atual. Pode-se ter os seguinte itens:

`@B`	`Velocidade de conexão atual (avaliada quando @B é vista).`
`@D`	`Data atual no formato MM/DD/AA.`
`@L`	`Linha serial à qual getty está conectado.`
`@S`	`Nome do sistema.`
`@T`	`Hora atual, no formato HH:MM:SS (24 horas).`

```
@U    O número de usuários conectados ao sistema. Este é um contador do
      número de entradas no arquivo /etc/utmp cujo conteúdo do campo
      ut_name seja diferente de nulo.
@V    O valor de VERSION, conforme o definido no arquivo de padrões.
Para apresentar um caractere '@', pode-se usar '\@' ou '@@'.
```

31.7.2 Personalizando o `uugetty`

Há diversos parâmetros que pode-se usar em cada porta disponível. Eles estão implementados em diferentes arquivos de configuração para cada porta. O arquivo `/etc/conf.uugetty` será utilizado em *todas* as instâncias de `uugetty` enquanto `/etc/conf.uugetty.ttyS` *N* será usado somente por uma porta. Arquivos padrões de exemplo podem ser encontrados nos arquivos fontes de `getty_ps`, os quais estão disponíveis em algumas distribuições. Devido a questões de espaço, os arquivos não serão listados. Note que ao se utilizar versões mais antigas de `getty` (anteriores a 2.0.7e) ou não se esteja usando o FSSTND, então o arquivo padrão será `/etc/default/uugetty.ttyS` *N*. O arquivo `/etc/conf.uugetty.ttyS3` de Greg tem um conteúdo similar a:

```
# exemplo de um arquivo de configuração uugetty para modems
# compatíveis com o padrão Hayes que permitam a recepção de chamadas.

#
# arquivos de reserva de recurso alternado; caso o arquivo exista,
# então uugetty será reinicializado, assim como o modem.
#
ALTLOCK=cua3
ALTLINE=cua3
# linha a ser inicializada
INITLINE=cua3
# tempo máximo de espera para desconectar caso esteja inativo...
TIMEOUT=60
# comandos de inicialização do modem...
# formato: <esperado> <enviar> (seqüência de conversação)
INIT="" AT\r OK\r\n
WAITFOR=RING
CONNECT="" ATA\r CONNECT\s\A
# esta linha configura o tempo de espera antes de se
# enviar a mensagem de acesso ao sistema
DELAY=1
```

```
#DEBUG=010
```

Adicione a seguinte linha ao arquivo `/etc/inittab`, fazendo com que o programa `uugetty` seja executado na porta serial (substituindo a informação do ambiente - arquivos de configuração, porta, velocidade e tipo padrão de terminal):

```
S3:456:respawn:/sbin/uugetty -d /etc/default/uugetty.ttyS3 ttyS3 F115200 vt100
```

Reinicialize o `init`:

```
linux# init q
```

Para o parâmetro velocidade no arquivo `/etc/inittab` pode-se usar a maior velocidade em bps suportada pelo modem. Agora o Linux estará monitorando a porta à espera de conexões. Disque a partir de um outro sistema e acesse o sistema Linux local.

O `uugetty` disponibiliza uma série de opções. Veja a página de manual para uma descrição completa do `getty(1m)`. Entre outras opções existem agendamento de comandos ou retorno de chamadas por exemplo.

31.8 Como Configurar um Terminal Conectado a um PC?

Veja em `COMO FAZER - Terminais de Texto` para uma discussão mais detalhada (mas ainda incompleta) sobre terminais. As instruções nesta seção funcionarão para terminais conectados, assim como para outros computadores ligados em uma porta serial de sua máquina Linux.

31.8.1 Requisitos de Hardware

Esteja seguro de se ter o tipo de cabo correto. Um cabo que anula modems, adquirido em uma típica loja de informática pode ser o suficiente, mas não funcionará com parâmetros de controle de fluxo por hardware. Mas deve ser um cabo de tipo *null modem*. Muitas lojas de computadores anunciam este cabo como de “impressoras seriais”. Esteja certo de usar a porta serial correta, a conexão macho DB25 ou DB9, e não a porta paralela (DB25 fêmea ou Centronics).

Para um conector DB25, o mínimo necessário será:

```
PC DB25 Macho                 Terminal DB25
  TxD   Transmissão de Dados  2 --> 3     RxD   Recepção de Dados
  RxD   Recepção de Dados     3 <-- 2     TxD   Transmissão de Dados
  SG    Sinal Terra           7 --- 7     SG    Sinal Terra
```

Esta configuração de cabo de modem nulo funciona perfeitamente entre dois computadores que usem sinais de negociação de hardware RTS/CTS, mas muitos terminais usam negociação DTR que podem ser configuradas no Linux com "stty". Uma solução é usar stty crtscts e conectar o pino 20 do terminal (DTR) com o pino 5 do PC (CTS).

```
PC DB25 Macho                 Terminal DB25
TxD   Transmissão de Dados     2 --> 3    RxD   Recepção de Dados
RxD   Recepção de Dados        3 <-- 2    TxD   Transmissão de Dados
RTS   Solicitação de Envio     4 --> 5    CTS   Autorizado a Enviar
CTS   Autorizado a Enviar      5 <-- 4    RTS   Solicitação de Envio
DSR   Dados Prontos            6
DCD   Detecção de Portadora    8 <-- 20   DTR   Terminal de Dados Pronto
SG    Sinal Terra              7 --- 7    SG    Sinal Terra
                               6          DSR   Dados Prontos
DTR   Terminal de Dados Pronto 20 --> 8   DCD   Detecção de Portadora
```

Caso a porta utilize um conector do tipo DB9, tente a seguinte configuração de cabo:

```
PC DB9                                Terminal DB25
RxD   Recepção de Dados      2 <-- 2     TxD   Transmissão de Dados
TxD   Transmissão de Dados   3 --> 3     RxD   Recepção de Dados
SG    Sinal Terra            5 --- 7     SG    Sinal Terra
```

Alternativamente, um cabo de modem nulo DB25 pode ser usado (não deverá funcionar com negociação por hardware, conforme descrito anteriormente):

```
PC DB9                   Terminal DB25
RxD   Recepção de Dados      2 <-- 2     TxD   Transmissão de Dados
TxD   Transmissão de Dados   3 --> 3     RxD   Recepção de Dados
                                   6     DSR   Conjunto de Dados Prontos
```

```
                                   |
DTR  Dados Prontos          4 --> 8     DCD  Detecção de Portadora
GND  Sinal Terra            5 --- 7     GND  Sinal Terra
DCD  Detecção de Portadora  1
                            |
DSR  Dados Prontos          6 <-- 20    DTR  Dados Prontos
RTS  Requisição para Enviar 7 --> 5     CTS  Autorizado a Enviar
CTS  Autorizado a Enviar    8 <-- 4     RTS  Requisição Para Enviar
(RI  Indicador de Campainha 9 desnecessário)
```

(Sim, os pinos 3 e 3 *realmente* têm significados opostos em conectores DB9 em relação a conectores DB25).

Caso não se esteja usando uma cabo de modem nulo completo, deve-se seguir o seguinte procedimento: no conector do lado do computador, conecte RTS e CTS junto e conecte ainda DSR, DCD e DTR juntos. Desta forma, quando o computador necessitar de um sinal de negociação, ele o obterá de si próprio.

Agora que temos o tipo de cabo correto, conecte o terminal ao computador. Caso seja possível diga ao terminal para ignorar os sinais de controle do modem. Tente utilizar 9600 bps, 8 data bits, 1 stop bit, sem bits de paridade para a configuração do terminal (ou habilite a paridade caso se deseje uma conexão mais sofisticada).

31.8.2 Configurando `getty` (parte do `getty_ps`)

Consulte o manual do getty para maiores informações sobre outros programas como agetty. Adicione as entradas em `getty` para utilizar o terminal em `/etc/gettydefs` caso elas ainda não estejam configuradas:

```
# 38400 bps Entrada de Terminal Burro
DT38400# B38400 CS8 CLOCAL # B38400 SANE -ISTRIP CLOCAL #@S @L login: #DT38400

# 19200 bps Entrada de Terminal Burro
DT19200# B19200 CS8 CLOCAL # B19200 SANE -ISTRIP CLOCAL #@S @L login: #DT19200

# 9600 bps Entrada de Terminal Burro
DT9600# B9600 CS8 CLOCAL # B9600 SANE -ISTRIP CLOCAL #@S @L login: #DT9600
```

Caso se deseje, pode-se fazer com que `getty` liste informações interessantes na mensagem de acesso ao sistema. Neste exemplo, temos o nome do sistema e a linha serial. Pode-se adicionar outras informações, como por exemplo:

```
@B    Velocidade de conexão atual (avaliada quando @B é vista).
```

```
@D    Data atual no formato MM/DD/AA.
@L    Linha serial à qual getty está conectado.
@S    Nome do sistema.
@T    Hora atual, no formato HH:MM:SS (24 horas).
@U    O número de usuários conectados ao sistema. Este é um contador do
      número de entradas no arquivo /etc/utmp cujo conteúdo do campo
      ut_name seja diferente de nulo.
@V    O valor de VERSION, conforme o definido no arquivo de padrões.
Para apresentar um caractere '@', pode-se usar '\@' ou '@@'.
```

Ao se editar o arquivo `/etc/gettydefs`, é possível verificar sua sintaxe através do comando:

```
linux# getty -c /etc/gettydefs
```

Esteja seguro de que não haja nenhum arquivo de configuração `getty` ou `uugetty` para a porta serial do terminal conectado a:
`/etc/default/uugetty.ttyS` *N* ou `/etc/conf.uugetty.ttyS` *N*,
pois isto irá provavelmente interferir na execução do `getty` em um terminal. Remova este arquivo caso ele exista.

Edite o arquivo `/etc/inittab` para que o programa `getty` seja executado na porta serial (substituindo a informação atual: porta, velocidade e tipo de terminal padrão):

```
S1:456:respawn:/sbin/getty ttyS1 DT9600 vt100
```

Reinicialize o `init`:

```
linux# init q
```

Neste ponto deve estar visível um indicador de linha de comandos no terminal. Pode-se pressionar Enter para se obter o comando do terminal.

31.8.3 Notas Sobre a Configuração de Um PC Como Um Terminal

Muitas pessoas configuram PCs como terminais conectados a máquinas Linux. Por exemplo, antigos PCs 8088 ou 80286 são muito adequados para este propósito. Tudo o que se necessita é um disco de inicialização DOS contendo uma versão compatível com o terminal-PC e um programa de comunicação adequado. O `kermit` funciona bem para este propósito, por exemplo. Pode-se encontrar versões pré- compiladas do `kermit` para praticamente todos os tipos de Sistemas Operacionais existentes em `http://www.columbia.edu/kermit/`. Outros programas populares de comunicação são o `telix` e o `procomm`, e funcionarão muito bem. Esteja seguro de informar a porta serial correta na configuração das comunicações do terminal-PC.

31.9 Posso Usar Mais de Dois Dispositivos Seriais?

Não será necessário ler esta seção, a menos que se deseje usar três ou mais dispositivos seriais (assumindo que não se esteja utilizando uma placa multiserial).

O número de portas seriais que se pode utilizar é limitada pelo número de interrupções (IRQs) e endereços da porta de E/S utilizados. Esta não é uma limitação do Linux, mas sim do barramento do PC. Cada dispositivo serial deve ter definido seu endereço e interrupção próprias. Caso dois dispositivos compartilhem a mesma interrupção o seu funcionamento somente se dará de forma adequada caso ambos não estejam funcionando simultaneamente. (Em muitos casos, os dois programas não podem sequer serem executados ao mesmo tempo). Um dispositivo serial pode ser uma porta, um modem interno ou uma placa multiserial.

Placas multiseriais são especialmente desenhadas para terem múltiplas portas que compartilham a mesma IRQ para todas as portas seriais da placa. Linux obtém dados a partir delas usando um endereço de E/S diferente para cada porta da placa.

31.9.1 Definindo as Interrupções do Dispositivo Serial

Um PC normalmente vem configurado com `ttyS0` e `ttyS2` na IRQ 4 e `ttyS1` e `ttyS3` na IRQ 3. Pode-se verificar quais as IRQs estão em uso através do comando: setserial /dev/ttyS2, etc.. A observação do arquivo `/proc/interrupts` mostrará algumas delas. Para utilizar mais de dois dispositivos seriais será necessário redefinir um interrupção. Uma boa opção é redefinir um interrupção da porta paralela. Um PC normalmente vem com IRQ 5 e IRQ 7 configuradas como interrupções das portas paralelas, mas pouca gente utiliza as duas. Pode-se então utilizar uma das interrupções em dispositivos seriais e ainda assim utilizar uma das portas paralelas com uma impressora, por exemplo. O programa `setserial` será utilizado nesta tarefa. Adicionalmente, pode ser necessário lidar com chaves de configuração na placa. Para tanto verifique a sua documentação. Configure as chaves para a IRQ desejada para cada porta.

Deve-se configurar as portas, de forma que haja uma e somente uma interrupção relacionada com um e somente um dispositivo serial. A seguir apresentamos um exemplo do arquivo `/etc/rc.d/rc.local`, o qual deve ser feito em um arquivo que seja executado na inicialização:

```
/sbin/setserial /dev/ttyS0 irq 3       # mouse serial
/sbin/setserial /dev/ttyS1 irq 4       # terminal burro Wyse
/sbin/setserial /dev/ttyS2 irq 5       # modem Zoom
/sbin/setserial /dev/ttyS3 irq 9       # modem USR
```

IRQs padrões:

IRQ 0	Timer canal 0
IRQ 1	Teclado
IRQ 2	Controladora 2
IRQ 3	Porta Serial 2
IRQ 4	Porta Serial 1
IRQ 5	Porta Paralela 2
IRQ 6	Unidade de disquete
IRQ 7	Porta paralela 1
IRQ 8	Relógio
IRQ 9	Redirecionada para IRQ2
IRQ 10	não definida
IRQ 11	não definida
IRQ 12	não definida
IRQ 13	Co-processador Matemático
IRQ 14	Controladora de Disco Rígido 1
IRQ 15	Controladora de Disco Rígido 2

Não há uma receita ideal de como escolher as interrupções a serem utilizadas. Somente esteja seguro de que ela não esteja sendo usada pela placa-mãe ou qualquer outra placa. IRQs 2, 3, 4, 5 ou 7 constituem boas possibilidades; “não definida” significa que atualmente nenhum padrão foi definido para estas IRQs. Note também que IRQ 2 é igual a IRQ 9. Pode-se então utilizar IRQ 2 ou 9 que o programa de controle da serial atuará adequadamente. Caso se tenha uma placa serial com um conector 16 bits, pode-se usar também IRQs 10, 11, 12 ou 15.

Esteja seguro de não utilizar IRQs 0, 1, 6, 8, 13 ou 14! Elas são utilizadas pela placa-mãe que ficará muito desapontada ao ser usurpada de suas interrupções. Ao finalizar confira tudo novamente no arquivo `/proc/interrupts` e esteja seguro de que não há conflitos.

31.9.2 Configurando Endereços de Dispositivos Seriais

A seguir, deve-se configurar os endereços das portas. Verifique o manual da placa no que se refere às chaves de configuração. Assim como interruptores, somente pode haver um dispositivo serial para cada endereço. As portas normalmente são configuradas da seguinte forma:

```
ttyS0 address 0x3f8
ttyS1 address 0x2f8
ttyS2 address 0x3e8
ttyS3 address 0x2e8
```

Escolha qual endereço se deseja para cada dispositivo serial e configure as chaves adequadamente. Meu modem está em `ttyS3`, o mouse em `ttyS0` e o terminal em `ttyS2`.

Durante a inicialização do sistema, Linux verifica as portas seriais nos endereços definidos. A IRQ checada pelo Linux pode não corresponder a IRQ configurada através das chaves. Não se preocupe com isso. Linux não executa qualquer processo de detecção de IRQs no início do sistema, pois este processo é falho e pode se facilmente “enganado”. Utilize o programa `setserial` para informar ao Linux qual porta IRQ é utilizada. Pode-se checar o arquivo `/proc/ioports` para verificar quais os endereços de portas de E/S que estarão em uso após a inicialização do Linux.

31.10 Como Configurar Minhas Portas Seriais para Velocidades Maiores?

Esta seção deve ajudá-lo a descobrir qual a velocidade a ser utilizada ao se usar o modem com o programa de comunicação, ou com o programa `getty`. Normalmente basta configurar a velocidade para um parâmetro fornecido por `getty` ou por um menu no programa de comunicações (ou no arquivo de configuração). Se por alguma razão isto não funcionar para velocidades maiores, há uma forma alternativa através do fornecimento de opções especiais para o programa `setserial`: com as opções `spd_hi` ou `spd_vhi` fornecidas para setserial, a configuração a 38400 irá na verdade configurar a velocidade para 57600(`spd_hi`) ou 115200 (`spd_vhi`).

Esteja certo de ter no mínimo um UART para velocidades maiores. Seguem algumas velocidades sugeridas:

- Caso se tenha um modem 28.8 Kbps (V.34), 33.6 Kbps (V.34) ou 56 Kbps (V.90), use a velocidade de 115200 bps.
- Caso se tenha um modem 14.4 Kbps (V.32 bis) com uma compressão V.42 bis, use a velocidade de 57.600 bps.
- Caso se tenha um modem 9.600 bps (V.32) com compressão de dados V.42 bis, use a velocidade de 38.400 bps.
- Caso se tenha um modem mais lento que 9.600 bps (V.32), configure a velocidade para a maior mais suportada pelo modem. Por exemplo, 300 bps (V.21/Bell 103), 1200 bps (V.22/Bell 212A) ou 2400 bps (V.22bis).

Teste o modem inicialmente na linha de comando e quando tudo estiver funcionando, coloque-o nos arquivos `/etc/rc.d/rc.serial`, `/etc/rc.d/rc.local` ou em `/etc/rc.boot/0setserial` fazendo com que eles sejam executados no momento da inicialização do sistema. Esteja seguro de estar usando um caminho válido para o comando `setserial` e um nome de dispositivo válido. Pode-se verificar a configuração de uma porta serial através do comando:

```
setserial -a /dev/ttyS3
```

31.11 Programas e Utilitários de Comunicação

Segue uma lista de alguns softwares de comunicação que podem ser obtidos via FTP, caso não estejam presentes na distribuição.

- `ecu` - um programa de comunicação.
- *C-Kermit* <`http://www.columbia.edu/kermit/`> - portável, programável, comunicação serial e TCP/IP incluindo transferência de arquivos e conversões de conjunto de caracteres.

- `minicom` - similar ao programa de comunicações `telix`.
- `procomm` - programa de comunicações similar ao `procomm` com zmodem.
- `seyon` - programa de comunicação baseado no XWindow.
- `xc` - pacotes de comunicações xcomm.
- Outros programas úteis são `term` e `SLIRP`. Eles oferecem funcionalidades TCP/IP usando uma conta de acesso a um ambiente de trabalho.
- O `screen` é outro programa multisessão. Comporta-se como se tivesse consoles virtuais.
- O `callback` é um programa que permite as chamadas de retorno efetuadas pelo modem.
- O `mgetty+fax` lida com fax e provê uma alternativa a `ps_getty`.
- O `ZyXEL` é um programa de controle para modems ZyXEL U-1496. Lida com recebimento de chamadas, discagem, segurança no recebimento de chamadas de retorno e caixa postal com voz.
- Os softwares SLIP e PPP podem ser encontrados em `ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/system/network/serial`.
- Outras coisas podem ser encontradas em:
  `ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/system/serial` e
  `ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/apps/serialcomm` ou um de seus muitos espelhos. Estes são os diretórios onde os programas para portas seriais são mantidos.

31.12 Dicas e Tópicos Diversos

Seguem aqui algumas dicas que podem ser muito úteis:

31.12.1 kermit e zmodem

Para usar zmodem com `kermit`, adicione o seguinte conteúdo ao arquivo `.kermrc`:

```
define rz !rz < /dev/ttyS3 > /dev/ttyS3
define sz !sz \%0 > /dev/ttyS3 < /dev/ttyS3
```

Esteja seguro de colocar a porta correta do modem. Então para utilizá-lo, basta digitar `rz` ou `sz <nome_do_arquivo>` e o indicador de linha de comandos `kermit`.

31.12.2 Configuração de tipos de terminais "automaticamente"

Para configurar os tipos de terminais automaticamente ao se conectar ao sistema, adicione o tipo de terminal como uma entrada no arquivo `/etc/inittab`. Caso se tenha um terminal vt100 em `ttyS1`, pode-se adicionar "vt100" ao comando `getty`:

```
S1:456:respawn:/sbin/getty ttyS1 DT9600 vt100
```

Outros gettys têm opções similares. Pode-se usar o comando `tset`, o qual pode estabelecer as características do terminal durante o acesso do usuário e não depende de nenhum padrão.

31.12.3 Comando `ls` em cores em conexões seriais

Caso o `ls` esteja gerando problemas na emulação de terminal com funcionalidades em cor, desabilite-as. Os comandos `ls -color` e `ls -colour` utilizam as funcionalidades de cores. Algumas instalações têm o comando `ls` configurado para cores por padrão. Verifique os arquivos `/etc/profile` e `/etc/csh.cshrc` como nomes alternativos do comando `ls`. Pode-se criar nomes alternativos ao `ls` com o formato `ls -no-color`, caso não se deseje alterar os padrões do sistema.

31.12.4 Imprimindo em uma impressora serial conectada

Há um programa chamado `vtprint`, disponível em `ftp://ftp.sdsu.edu/pub/vtprint` e `http://www.sdsu.edu/~garrett`.

Outro programa com funcionalidades similares é chamado `xprt`. Ele pode ser encontrado em `ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/system/printing`.

31.12.5 É possível o Linux configurar dispositivos seriais automaticamente?

Sim. Caso a configuração já não tenha sido realizada desta forma, pode-se configurar o Linux para detectar e configurar dispositivos seriais automaticamente ao ser inicializado. Caso necessário deve-se adicionar a seguinte linha:

```
/sbin/setserial /dev/ttyS3 auto_irq skip_test autoconfig
```

ao arquivo `/etc/rc.d/rc.local`, `/etc/rc.d/rc.serial` ou em `/etc/rc.boot/0setserial`. Isto deve ser realizado para cada porta serial que se deseje autoconfigurar. Esteja seguro de fornecer um nome de dispositivo que realmente exista na sua máquina.

Notas para placas multiseriais

Para endereços de placas e IRQs, observe os arquivos `rc.serial` ou `/etc/rc.boot/0setserial` que acompanham o programa `setserial`. Eles trazem uma série de detalhes sobre placas multiseriais, incluindo-se endereços de E/S e nomes de dispositivos.

31.12.6 Usando Um Console Serial

Existe um artigo no número 36 da revista *Linux Journal*, `http://www.ssc.com/lj/issue36/index.html`, que explica como usar um console serial. Veja também o COMO FAZER Terminais Texto.

31.12.7 Maiores velocidades em seriais

Caso se esteja obtendo baixas velocidades e erros em uma porta serial em um sistema com dispositivos de discos (E)IDE, pode-se utilizar o programa `hdparm`. É um utilitário que pode modificar parâmetros (E)IDE, incluindo desmascaramento de outras IRQs durante uma interrupção de disco. Este procedimento irá incrementar a performance de tempo de resposta e ajudará a eliminar os erros de espera. Esteja certo de ler as páginas de manual on-line muito cuidadosamente, uma vez que algumas combinações de dispositivos e controladoras não funcionam muito bem e podem corromper o sistema de arquivos.

Verifique também um utilitário chamado `irqtune` o qual irá mudar a prioridade do IRQ de um dispositivo, por exemplo a porta serial a qual um modem esteja conectado. Este procedimento poderá incrementar a velocidade da porta serial do sistema local. O FAQ do `irqtune` está disponível em `http://www.best.com/\~{}cae/irqtune`.

31.13 Um Passo Adiante...

Esta seção não necessita ser lida, mas pode fornecer algumas informações adicionais e um melhor conceito do Unix e do mundo das telecomunicações.

31.13.1 O que são arquivos de reserva de recursos?

Arquivos de reserva de recursos são arquivos simples que indicam que um dispositivo em particular está em uso no momento. Eles são mantidos no diretório `/usr/spool/uucp` ou `/var/lock`. Arquivos de reserva do Linux são denominados `LCK..` *nome*, onde *nome* é a denominação do dispositivo ou o nome do site UUCP. Certos processos criam estes arquivos, passando a ter então acesso exclusivo aos dispositivos. Por exemplo caso se faça uma conexão discada com o modem, um arquivo de reserva de recursos avisa aos outros processos que o modem já está sendo usado. Muitos programas verificam a existência deste tipo de arquivo e tentam determinar se o arquivo ainda é válido através da checagem da existência do processo que criou o arquivo junto à tabela de processos em execução. Caso o arquivo encontrado seja válido, ou seja, o processo que criou o arquivo de reserva ainda esteja sendo executado, o novo processo deve ser finalizado. Caso o processo que criou o arquivo não esteja em execução, o novo programa removerá o arquivo e utilizará o dispositivo criando o seu próprio arquivo de reserva de recurso. Alguns programas simplesmente finalizam avisando que o dispositivo está em uso, sem verificar a tabela de processos.

31.13.2 "baud" Vs. "bps"

"baud" e "bps" são talvez os termos mais mal usados no campo da computação e telecomunicações. Muitas pessoas usam estes termos indiscriminadamente, como se fossem idênticos, quando na verdade não são.

baud A taxa de bauds é a medida de quantas vezes em um segundo um sinal, por exemplo um enviado por um modem (**mo**dulador- **dem**odulador) é alterado. Por exemplo uma taxa de bauds de 1200 significa dizer que um sinal muda a cada 833 microsegundos. Taxas de bauds comuns são 50, 75, 110, 300, 600, 1200 e 2400. Muitos modems de alta velocidade rodam a uma taxa de 2.400 bauds. Devido à limitação de banda em linhas de voz, taxas maiores são muito difíceis de serem obtidas e somente funcionam em linhas de voz de alta qualidade. Múltiplos bits podem ser codificados por baud a fim de se obter taxas de envio de bits superiores a taxa de bauds. "Baud" tem seu nome em homenagem a Emile Baudot, o inventor da impressora telegráfica assíncrona.

bps A taxa de bps (bits por segundo) significa quantos bits por segundo foram transmitidos. Taxas comuns de bps eram oficialmente conhecidas como 50, 75, 110, 300, 1200, 2400, 9600. Hoje temos ainda 14.4 Kbps, 28.8 Kbps, 33.6 Kbps e 56 Kbps; estes valores não correspondem às taxas no cabo que interliga o modem à porta serial, que são (além das antigas velocidades de modems citadas acima): 19.2 Kbps, 38.4 Kbps, 57.6 Kbps e 115.2Kbps. Usando modems com compressão V.42 bis (que pode chegar até uma taxa de 4:1), taxas de até 115.2 Kbps tornam-se possíveis.

Então, se um modem de alta velocidade está obtendo 2.400 bauds, como eles podem enviar dados a 14.400 bps ou ainda mais? Os modems atingem uma taxa de bps maior que a taxa de bauds através da codificação de diversos bits em cada mudança de sinal ou mudança de fase. Ou seja quando 2 ou mais bits são codificados por baud, a taxa de bps supera a taxa de bauds. Caso o modem conecte-se a 14.400 bps, ele está enviando 6 bits por mudança de fase a 2.400 bauds.

Como tudo isso começou? Quando os antigos modems de baixa velocidade eram os mais rápidos disponíveis, a taxa de bps era efetivamente igual à taxa de bauds. Um bit era enviado a cada mudança de fase. Podia-se usar bps ou baud indiscriminadamente, uma vez que eles tinham o mesmo valor. Por exemplo, um modem de 300 bps tinha também uma taxa de bauds igual a 300. Isso começou a mudar quando modems mais rápidos surgiram e a taxa de bits superou a de bauds.

31.13.3 O que são UARTs? Como eles afetam a performance?

UARTs (Transmissor e Receptor Assíncrono Universal ou **U**niversal **A**synchronous **R**eceiver **T**ransmitter) são chips localizados na placa serial do PC (caso se utilize uma) ou na placa-mãe. A função do UART pode ser executada também por por chips que executam outras funções. O propósito do UART é converter dados para bits, enviá-los pela linha serial e reconstruir os dados novamente na outra extremidade da linha. UARTs lidam com dados divididos em pedaços de bytes, os quais são convenientemente o tamanho dos caracteres ASCII.

Suponhamos que se tenha um terminal conectado a um PC. Ao se digitar um caractere, o terminal envia o caractere ao transmissor (também um UART). O transmissor envia o byte em uma linha serial, um bit de cada vez, em uma velocidade específica. Na ponta do PC, o UART receptor recebe todos os bits, recompondo o byte e o disponibiliza em um buffer.

Há dois tipos diferentes de UARTs. Os chamados UARTs burros - 8250 e 16450, e UARTs FIFO - 16550A. Para entender as suas diferenças, inicialmente vamos examinar o que acontece quando um UART envia ou recebe um byte.

O UART por si só não faz absolutamente nada com os dados, ele simplesmente os envia ou os recebe. Para UARTS originais, a CPU obtém uma interrupção a partir do dispositivo serial toda vez que um byte é enviado ou recebido. A CPU então move o byte recebido para fora do buffer do UART para algum lugar na memória ou fornece outro byte ao UART, para ser enviado. Os UARTs 8250 e 16450 têm somente um byte de buffer, o que significa que cada vez que 1 byte é recebido ou enviado, a CPU será interrompida. Em baixas velocidades, isso funciona bem, porém em taxas maiores a CPU se torna tão ocupada lidando com o UART que não lhe resta muito tempo para lidar com outras tarefas. Em alguns casos, a CPU não consegue atender o serviço de interrupções adequadamente, fazendo com que o byte recebido anteriormente seja sobrescrito, uma vez que eles estejam chegando em uma velocidade maior da que eles possam ser tratados.

É nesse momento que o UART 16550A se torna muito útil. Estes chips vêm com FIFOs de 16 bytes, o que significa que eles podem receber ou transmitir até 14 bytes antes de interromper a CPU. Não somente podem esperar, assim como podem transferir os 14 bytes de uma só vez. Apesar da interrupção não estar sempre configurada para receber todos os 14 bytes em uma única transferência, esta vantagem ainda é significativa sobre outros tipos de UART, os quais têm somente um 1 byte de buffer. A CPU recebe menos interrupções e é livre para outras coisas. Dados não são perdidos e tudo funciona perfeitamente (existe um UART 16550, mas ele é tratado como um 16450 uma vez que tem problemas).

Em geral, UARTs 8250 e 16450 devem ser adequados para velocidades de até 38.400 bps. Para velocidades maiores, possivelmente se tenha perda de dados. Outros sistema operacionais de PC como DOS não são multitarefas, podendo então lidarem de maneira mais otimizada com UARTs mais antigos. Esta é a causa porque não se percebe a perda de dados até que se passe a utilizar o Linux.

Placas multiseriais inteligentes e equipamentos que não usem UARTs utilizam chips DSP para disponibilizarem buffers e controle que liberam ainda mais a CPU. Por exemplo, as placas Cyclades Cyclom e Stallion EasyIO usam um UART RISC Cirrus Logic CD1400, e muitas placas usam CPUs 80186 CPUs ou ainda CPUs RISC especiais para lidar com E/S serial.

Tenha em mente que UARTs do tipo burros não são ruins, eles simplesmente não conseguem lidar com velocidades de transmissão maiores. Não se deve ter nenhum problema em se conectar um mouse ou um terminal a esses UARTs. Porém para modems de alta velocidade um UART 16550A é uma necessidade.

Muitos do PCs mais novos (486s, Pentiums ou superiores) vêm com um UART 16550A (nota: no momento da tradução deste COMO FAZER podemos afirmar que praticamente inexistem equipamentos novos sendo fabricados com UARTs burros). Caso se tenha um equipamento realmente antigo pode-se atualizá-lo através da aquisição de chips 16550A e da substituição dos UARTs antigos. Porém se a funcionalidade está agregada a outros chips, a substituição não será possível. Caso um UART 16450 esteja conectado à placa, a atualização pode ser simples, uma vez que ambos são compatíveis pino a pino em seus conectores. Pode ser mais simples comprar uma placa serial na Internet (poucas lojas têm este tipo de produto atualmente).

31.14 Resolução de Problemas

31.14.1 Estamos recebendo a mensagem "linha *NNN* do inittab é inválida"

Esteja certo de usar a sintaxe correta da versão disponível do `init`. Diferentes programas `init` podem ter sintaxes diversas no arquivo `/etc/inittab`. Esteja certo de estar usando a sintaxe correta da versão disponível do `getty`.

31.14.2 Durante a discagem é recebido "/dev/cua *N*: dispositivo ou recurso ocupado"

Este problema pode acontecer quando DCD ou o DTR não estão corretamente configurados. DCD somente pode ser configurado quando houver uma conexão estabelecida (ou seja quando se recebe uma chamada), e não quando `getty` estiver monitorando a porta serial. Esteja seguro de que o modem está configurado para somente ativar o DCD quando houver uma conexão estabelecida. DTR deve ser configurado sempre que a porta estiver em uso, como por exemplo sendo monitorada pelo `getty`, `kermit`, ou algum outro programa de comunicação.

Outra causa comum de erros de dispositivos ocupados, se dá quando se configura a porta serial para usar uma interrupção já em uso por algum outro dispositivo. Cada vez que um dispositivo é inicializado ele solicita ao Linux permissão para usar a interrupção de hardware. O sistema operacional mantém controle sobre qual interrupção é designada para quem, e caso a interrupção já esteja sendo utilizada, o dispositivo não poderá ser adequadamente inicializado. O dispositivo não tem como informar exatamente este tipo de ocorrência, exceto ao se tentar utilizar a interrupção, quando retornará a mensagem de erro de dispositivo em uso. Verifique as interrupções de todas as placas (serial, Ethernet, SCSI, etc.), buscando os conflitos de IRQs.

31.14.3 A mensagem "getty respondendo muito rapidamente: desabilitado por 5 minutos"

Esteja certo de que o modem está configurado corretamente. Observe os registradores `E` e `Q`. Isso pode ocorrer quando o modem estiver trocando informações com o programa `getty`.

Esteja seguro de estar chamando `getty` corretamente a partir do `/etc/inittab`. Usar a sintaxe ou nomes de dispositivos incorretos irá provocar sérios problemas.

Verifique se o arquivo `/etc/gettydefs` possui a sintaxe correta através do comando:

```
linux# getty -c /etc/gettydefs
```

Isto pode acontecer quando a inicialização do `uugetty` apresenta alguma falha. Veja a seção 31.14.11 (getty ou uugetty ainda não funcionam).

31.14.4 Dispositivos seriais são lentos ou podem tratar os dados em somente uma direção

Possivelmente existe um conflito de IRQ. Esteja seguro de que não há IRQs em uso por mais de um dispositivo. Verifique todas as placas (serial, Ethernet, SCSI, etc.). Esteja seguro de que as chaves de configuração e os parâmetros do comando `setserial` estão corretos para todos os dispositivos seriais. Verifique ainda se não há conflitos em `/proc/ioports` e `/proc/interrupts`.

31.14.5 O modem congela ao desligar ou `uugetty` não responde

Isso pode acontecer caso o modem não seja reinicializado quando a DTR é desligada. Eu vi os indicadores luminosos RD e SD ficarem "loucos" quando isto aconteceu comigo, ou seja, o modem precisa ser reinicializado. Muitos modems compatíveis com o padrão Hayes suportam esta funcionalidade através do parâmetro `&D3`, mas não o meu US Robotics Courier, o qual teve que ser configurado com `&D2` e `S13=1`. Verifique o manual do modem.

31.14.6 O terminal conectado ao PC congela após se digitar o nome de acesso

- Caso se esteja utilizando `getty`: Provavelmente não se tem uma entrada do parâmetro `CLOCAL` no arquivo `/etc/gettydefs` para o terminal e provavelmente não se está usando um cabo de modem nulo completo. Será necessário configurar `CLOCAL`, o qual indica ao Linux que os sinais de controle de modem devem ser ignorados. Segue um exemplo de como fazer isto:

```
# 38400 bps - Entrada de Terminal Burro
DT38400# B38400 CS8 CLOCAL # B38400 SANE -ISTRIP CLOCAL #@S @L login: #DT38400

# 19200 bps - Entrada de Terminal Burro
DT19200# B19200 CS8 CLOCAL # B19200 SANE -ISTRIP CLOCAL #@S @L login: #DT19200

# 9600 bps - Entrada de Terminal Burro
```

```
DT9600# B9600 CS8 CLOCAL # B9600 SANE -ISTRIP CLOCAL #@S @L login: #DT9600
```

A seguir, finalize com o comando `kill` o processo `getty` fazendo com que um novo seja acionado utilizando as novas configurações.

- Caso se esteja utilizando `agetty`: Adicione o indicador `-L` à linha `agetty` no arquivo `/etc/inittab`. Isso fará com que os sinais de controle de modem seja ignorados. A seguir reinicialize o `init` através do comando `init q`. Eles devem ter a seguinte aparência:

  ```
  s1:345:respawn:/sbin/agetty -L 9600 ttyS1 vt100
  ```

31.14.7 Em altas velocidades, o modem perde dados

Caso se esteja tentando usar o modem em uma velocidade superior a 38.400 bps e não se tem uma UART 16550A, deve-se atualizá-lo. Veja a seção 31.13.3 (O que são UARTs?) que aborda o tema.

31.14.8 A inicialização Linux não parece reconhecer os dispositivos seriais na forma em que eles foram configurados

Esta é a única afirmação correta. Linux não faz qualquer detecção na sua inicialização, mas somente a detecção das portas seriais. Ignore o que quer que ele diga sobre IRQ porque ele está simplesmente assumindo os padrões, o que se deve ao fato desta detecção inicial não ser confiável. Porém quando o programa setserial altera as IRQ, o resultado pode ser visto na tela de inicialização.

Então, mesmo que se tenha o `ttyS2` configurado na IRQ 5, ainda assim veremos:

```
Jan 23 22:25:28 misfits vmunix: tty02 at 0x03e8 (irq = 4) is a 16550A
```

na inicialização do Linux.

Deve-se usar o programa `setserial` para indicar qual a IRQ que está sendo usada.

31.14.9 O `rz` e/ou o `sz` não funcionam ao se conectar o Linux a um modem

Caso o Linux procure por `/dev/modem` ao se tentar transferir arquivos, verifique o arquivo `/etc/profile` ou `/etc/csh.cshrc`. Pode haver uma grande quantidade de nomes alternativos em algumas distribuições, mais notadamente na Slackware. Essas abreviações conflitam com os programas zmodem. Retire-os ou faça as devidas correções.

31.14.10 A tela está apresentando caracteres estranhos.

Isso ocorre quando se envia dados binários para consoles virtuais ou algumas vezes em conexões seriais. Isso pode ser corrigido ao se digitar `echo ^v^[c`. Para caracteres de controle sem os devidos pares, pode-se digitar:

```
linux% echo <ctrl>v<esc>c
```

31.14.11 `getty` ou `uugetty` ainda não funcionam

Existe a opção `DEBUG` que acompanha o `getty_ps`. Edite o arquivo `/etc/conf.uugetty.ttyS` *N* e adicione `DEBUG=` *NNN*, onde *NNN* é uma das seguintes combinações de números de acordo com o que se deseje depurar:

D_OPT	001	opções de configuração.
D_DEF	002	processamento padrão de arquivos.
D_UTMP	004	processamento de utmp/wtmp.
D_INIT	010	inicialização da linha (INIT).
D_GTAB	020	processamento do arquivo gettytab.
D_RUN	040	outros diagnósticos em tempo de execução.
D_RB	100	depuração de chamada de retorno.
D_LOCK	200	processamento de arquivo de reserva uugetty.
D_SCH	400	processamento de agendamento.
D_ALL	777	tudo.

Configurar `DEBUG=010` é uma boa opção de início. ‘ Caso se esteja executando `syslogd`, as informações de depuração serão apresentadas em `/tmp/getty:ttyS` *N* para a depuração do `getty`, e as informações de depuração do `uugetty` em `/tmp/uugetty:ttyS` *N*. Verifique no arquivo de depuração o que está acontecendo.

Muitas vezes serão necessários novos parâmetros no arquivo de configuração assim como nova configuração do modem.

Pode-se ainda tentar o uso de `mgetty`. Algumas pessoas podem ter mais sorte com isso.

31.15 Outras Fontes de Informação

- Páginas de manual on-line para: `agetty(8)`, `getty(1m)`, `gettydefs(5)`, `init(1)`, `login(1)`, `mgetty(8)`, `setserial(8)`.
- manual de modem ou terminal.
- COMO FAZER NET-3: tudo sobre redes, incluindo SLIP, CSLIP e PPP.
- COMO FAZER PPP: auxílio com o PPP.
- COMO FAZER Impressão: para a configuração da impressão serial.
- COMO FAZER Programação Serial: aborda alguns aspectos da programação de portas seriais.
- COMO FAZER Terminal: tudo necessário sobre o programa `term`.
- COMO FAZER Terminal Texto: como eles funcionam, como instalá-los e configurá-los.
- COMO FAZER UPS: configurando sensores UPS a uma porta serial.
- COMO FAZER UUCP: para informações e configuração UUCP.
- Grupos de Notícias:

```
comp.os.linux.answers
FAQs, COMO FAZER, READMEs, etc. sobre Linux.

comp.os.linux.hardware
Compatibilidade de hardware com o sistema operacional Linux.

comp.os.linux.networking
Rede e comunicação sob Linux.

comp.os.linux.setup
Instalação e administração do sistema Linux.
```

- A lista de discussão sobre seriais em Linux. Para inscrever-se, envie uma mensagem para `majordomo@vger.rutgers.edu`, com o texto “`subscribe linux-serial`” no corpo da mensagem. Caso se envie uma mensagem com a expressão “`help`” será enviada a mensagem de ajuda. O servidor atende ainda a muitas outras listas Linux. Envie o comando “`lists`” para obter uma relação de todas as listas disponíveis.
- Um documento que discute a comunicação serial e placas multiseriais está disponível no site Cyclades em `http://www.cyclades.com`.
- FAQs sobre Modems:
  Navas 28800 Modem FAQ <`http://web.aimnet.com/jnavas/modem/faq.html`>.
  Curt's High Speed Modem Page <`http://www.teleport.com/curt/modems.html`>.
- Programação Serial: Como Fazer Programação Serial:
  Advanced Programming in the UNIX Environment <`http://heg-school.aw.com/cseng/authors/stevens/advanced/advanced.nclk`>, por W. Richard Stevens (ISBN 0-201-56317-7; Addison-Wesley).
  POSIX Programmer's Guide <`http://www.ora.com/catalog/posix/`>, por Donald Levine (ISBN 0-937175-73-0; O'Reilly)

31.16 Contribuições

A maior parte do COMO FAZER original foi escrito por Greg Hankins, `greg.hankins@cc.gatech.edu`. Ele ainda reescreveu muitas das contribuições visando manter a continuidade no estilo do documento. Ele comenta: “Obrigado a todos que contribuíram com o desenvolvimento deste documento, cuja lista tornou-se muito extensa (algo como mais de cem). Agradecimentos especiais a Ted T'so por responder as questões sobre programas de controle de dispositivos seriais, Kris Gleason que mantinha o `getty_ps` e Gert Döring que mantém `mgetty`”.

Capítulo 32

Mini COMO FAZER Firewall

Orientações para o uso do ppp sobre uma conexão telnet para tornar o tráfego de rede transparente através de um firewall da Internet.

32.1 Material

32.1.1 RENÚNCIA DE UM DIREITO LEGAL

Por meio desta o autor nega toda a responsabilidade por este programa. Se o tiro sair pela culatra, é a vida. Não é minha culpa. Se você não entender os riscos ao fazer isso, não o faça. Se você usar este programa e ele permitir que vândalos selvagens invadam os computadores da sua companhia e isto custar seu emprego e à sua companhia milhões de dólares, bem, isto é só pedreira. Não venha chorar para mim.

32.1.2 Publicidade Legal

Direitos autorais & cópia; 1998 por François-René Rideau. Este documento pode ser distribuído sujeito aos termos e condições destacadas na licença LDP na `http://metalab.unc.edu/LDP/LICENSE.html`.

32.1.3 Créditos

Muito embora eu tenha reescrito quase tudo, menos a renúncia dos direitos legais, sou grato a Barak Pearlmutter `bap@cs.unm.edu` pelo seu mini COMO FAZER Term-Firewall: acho que houve necessidade de um mini COMO FAZER sobre firewall e acessórios e apesar de suas deficiências seu mini COMO FAZER foi um modelo e um incentivo.

32.2 Introdução

32.2.1 Prefácio

Porque os usuários e administradores têm limites e competências diferentes, pode acontecer que um usuário possa se achar atrás de um firewall, que ele pode atravessar, mas apenas de uma maneira desastrada. Este mini-COMO FAZER explica de uma maneira genérica e prática como usar as ferramentas padrão Internet através de tais firewalls através do uso de um emulador IP sobre uma sessão telnet.

É livremente inspirado pelo mini-COMO FAZER Term-Firewall de Barak Pearlmutter `bap@cs.unm.edu`, que se apóia num programa antigo e não mais suportado chamado Term (ainda que tenha sido um grande programa em sua época), bem como em peculiaridades de uma implementação telnet não tão padrão, isto é, muitos fatos obsoletos e não portáteis.

32.2.2 Problemas de segurança

Claro que se o administrador de sistemas tiver configurado um firewall, ele deve ter uma boa razão e você pode ter assinado um acordo para não desrespeitá-lo. Por outro lado, o fato de se poder estabelecer uma conexão com o exterior (o que é um requisito para os programas aqui apresentados funcionarem) significa ser possível acessar sistemas externos, além do fato de ser possível registrar-se neles.

Assim tudo é uma questão de usar *convenientemente* as falhas de segurança legais num firewall e permitir que programas genéricos funcionem com protocolos genéricos, ao contrário dos programas especiais exigidos ou modificados (e recompilados) atravessando muitos proxies de propósito especial que são configurados por um administrador de sistema descuidado e incompetente, ou pela instalação de muitos conversores de propósito especial para acessar cada um dos seus serviços usuais (como email) através de caminhos suportados pela firewall (como a rede).

Além disso, o uso do emulador IP a nível de usuário tal como o SLiRP deve ainda prevenir atacantes externos de entrarem por uma falha de segurança do firewall de uma outra maneira, a menos que explicitamente permitida.

Afinal de contas, o programa apresentado deve ser *relativamente* seguro. Porém, tudo depende das circunstâncias nas quais foram configuradas as coisas e não é possível fornecer garantias sobre este programa. Muitas coisas são intrinsecamente inseguras nas conexões da Internet, seja com este programa ou não, por isso não suponha que nada é seguro a menos que tenha boas razões para isso, e/ou usar alguma espécie de criptografia durante todo o tempo.

Para resumir, não use este programa a menos que você saiba o que está fazendo. Releia a renúncia a direito legal acima.

32.2.3 Outros requisitos

Supõe-se que você saiba o que está fazendo, que você saiba como configurar uma conexão de rede; que você tenha contas de ambiente de trabalho nos dois lados da firewall; que de alguma forma se possa conectar (ou ssh, ou equivalente) de uma conta para outra; que se possa executar um emulador IP nas duas contas de ambiente de trabalho; que se tenha programas capazes de usar a conexão IP emulada em seu lado. Note que qualquer programa pode usar a conexão, no caso o emulador local é o pppd conversando com o kernel Linux, outros emuladores, como o Term, precisam de recompilação e ligação com uma biblioteca especial.

Falando de emuladores, o pppd pode ser encontrado em qualquer boa distribuição Linux ou servidor ftp, assim como o SLiRP. Se sua conta de ambiente de trabalho remota é somente a nível de usuário, você pode usar o SLiRP para conectar.

32.2.4 Recebendo o Software

A maioria dos software descritos devem estar disponíveis a partir de suas distribuições padrão, possivelmente entre os contribuintes; pelo menos todos, menos os dois últimos que estão disponíveis em pacotes rpm. No caso de se querer buscar os fontes mais recentes ou binários (afinal, uma das pontas da conexão pode não estar executando o Linux) devem ser usados os endereços abaixo:

- `SLIRP` pode ser encontrado em `http://blitzen.canberra.edu.au/slirp` e/ou `ftp://www.ibc.wustl.edu/pub/slirp_bin/`.
- `zsh` pode ser encontrado em `http://www.peak.org/zsh/`.
- `ppp` pode ser encontrado em `ftp://cs.anu.edu.au/pub/software/ppp/`.
- `fwprc` e `cotty` podem ser encontrados em `http://www.tunes.org/~fare/files/`.

32.3 Entendendo o Problema

Entender o problema é a metade do caminho para resolvê-lo.

32.3.1 Dando nomes às coisas

Para que este programa funcione para você, há que se ter uma idéia de como ele funciona, pois se alguma coisa falhar, se terá uma idéia de onde procurar as causas.

O primeiro passo em direção ao entendimento do problema é dar um nome aos conceitos relevantes.

Por isso nós chamaremos aqui de “local” a máquina que inicia a conexão, bem como os programas e arquivos daquela máquina. Por outro lado chamaremos de “remoto” o que estiver do outro lado da conexão.

32.3.2 O Problema

O objetivo é conectar a entrada e saída de um emulador IP local para a saída e entrada de um emulador IP remoto respectivamente.

Os emuladores IP interagem somente com canais de comunicação como dispositivos diretos (como o caso comum do pppd) ou o “terminal atual”. O caso anterior obviamente não acontece com as sessões telnet. O último é complicado, porque quando se lança o emulador local a partir da linha de comando, o terminal atual é ligado à linha de comando do usuário e não à uma sessão remota. Devemos abrir uma nova sessão (local ou remota) num novo terminal, sincronizar o lançamento e a conexão dos emuladores IP nos dois lados, pois a menor parcela de saída de lixo de uma sessão poderá ser entendida como comandos na outra sessão, o que recursivamente produziria mais lixo.

32.3.3 Dificuldade adicional

Para facilitar o uso, o emulador IP local tem que prover um IP para o kernel de rede, ou seja habilitar o pppd. Porém o pppd é limitado para só aceitar dados através de arquivos /dev ou através do terminal em uso. Ou seja, deve ser um tty e não um par de conectores. Isto é ótimo para o pppd remoto se houver, pois ele pode usar o tty das sessões telnet, mas o pppd local não pode lançar a sessão telnet para conectar-se, conseqüentemente deve haver algum tipo de invólucro ao redor dele.

Telnet se comporta *quase* corretamente com um par de conectores, exceto que ainda insistirá em executar controles de entrada e saída no terminal atual, com o qual interferirá. Usar telnet sem um tty também causa condições de uso intenso de recurso, de maneira que toda a conexão falhará nos computadores "lentos". (fwprc 0.1 funcionou perfeitamente num Pentium MMX 233, uma vez em 6 num 6x86-P200+ e nunca funcionará em um 486dx2/66).

[Nota: se eu encontrar o autor (provavelmente uma cara da MULTICS , embora tenha havido pessoas de UNIX tolas o suficiente para copiar a idéia) que inventou o princípio dos dispositivos "tty" pelos quais se pode ler e escrever um "mesmo" pseudo-arquivo, ao invés de ter pares de conectores, eu o estrangulo!]

32.4 A Solução

32.4.1 Princípio

O programa complementar de firewall, `fwprc`, usará um "proxy tty" denominado `cotty`, que abre dois dispositivos pseudo tty, lança alguns comandos em cada daqueles dispositivos e copia todos os caracteres de saída para o terminal, os quais servem de entrada para outro comando. Um comando será a conexão telnet com o servidor remoto e o outro será o pppd local. O pppd pode então abrir e controlar a sessão telnet através um programa de acesso normal.

32.4.2 fwprc

Eu escrevi um programa muito bem documentado para complementar firewalls chamado `fwprc`, disponível no meu servidor em `http://www.tunes.org/~fare/files/`, junto com `cotty` (que é requisitado por `fwprc` 0.2 e posteriores). Ao escrever estas linhas, as versões mais recentes eram `fwprc` 0.2a e `cotty` 0.3.

O nome "fwprc" foi feito propositadamente ilegível e impronunciável, de maneira que ele possa confundir o administrador de sistema paranóico e incompetente que possa ser o responsável pelo firewall que irrita você (claro que pode haver firewalls legítimos também).

CONCURSO: mande-me um arquivo de áudio `.au` com uma gravação de áudio digital de como você pronuncia "fwprc". A pior entrada ganhará uma atualização gratuita e seu nome na página fwprc 0.3!

Testei o programa em vários ambientes, configurando-o, através de arquivos de recursos. Mas claro, pela lei de Murphy, ele falhará em algum momento. Sinta-se à vontade para contribuir com sugestões e conselhos que tornarão mais fácil a vida de outras pessoas que farão a configuração depois de você.

32.4.3 .fwprcrc

O `fwprc` pode ser personalizado através do arquivo `.fwprcrc`, feito para ser igual nos dois lados da firewall. Existem várias configurações alternativas para se escolher, porém também indicamos ele como um exercício para o leitor.

Para iniciar, copie a seção apropriada de `fwprc` (a anterior, por exemplo) para um arquivo chamado `.fwprcrc` em seu diretório pessoal. Então substitua os valores variáveis por configurações que se ajustem à sua configuração. Finalmente, copie para a outra máquina e teste.

O comportamento padrão é usar o pppd localmente e o slirp remotamente. Para modificar isto, pode-se redefinir a função apropriada no `.fwprcrc` na linha como:

```
remote_IP_emu () { remote_pppd }
```

Note que o SLiRP é mais seguro que o pppd, e mais fácil de se ter acesso, uma vez que ele não requer que a máquina remota tenha privilégios de superusuário. Uma outra característica segura é que ele abandonará os pacotes que não venham diretamente da máquina conectada (cuja característica se torna um problema ao se tentar rotear uma subrede sobre ela com masquerade). A funcionalidade básica de SLiRP funciona bastante bem, mas achei que os sinais de soma publicados (como no controle de tempo corrido) eram deficientes. Claro que desde que é um software gratuito, sinta-se à vontade para programar a fonte de maneira a implementar realmente a característica que você precise.

32.5 Travessia Reversa

32.5.1 Exposição de Razões

Às vezes, só um lado da firewall pode lançar sessões telnet para o outro lado; porém, alguns meios de comunicação são possíveis (tipicamente através email). Atravessar o firewall é ainda possível, através da habilitação da capacidade de troca de mensagens em uma conexão telnet a partir do lado certo do firewall para o outro.

O `fwprc` inclui o código para iniciar tais conexões de uma mensagem de email autenticada via PGP. Tudo o que se precisa é acrescentar `fwprc` como um filtro do `procmail(1)` para mensagens (instruções incluídas em `fwprc`). Note porém, que se for lançar o pppd com os privilégios apropriados, você pode precisar criar seu próprio suid para se tornar um superusuário. Instruções inclusas em `fwprc`.

Também o início de sessão autenticada não significa nem remotamente uma conexão segura. Deve-se realmente usar o ssh (talvez sobre a telnet) para conexões seguras. E então, cuidado com o que acontece entre o início da conexão da telnet e o ssh assumindo o comando daquela conexão.

32.5.2 Configurando a ativação automática de email

Caso se esteja dentro de uma área sob um firewall, as mensagens podem estar num servidor central que não tenha filtros procmail ou que não permita sessões telnet. Sem problemas! Pode-se usar o `fetchmail(1)` em modo servidor para apurar e obter as mensagens do cliente em um sistema Linux, e/ou acrescentar uma tarefa em horário predefinido para apurar automaticamente a correspondência a cada 1 a 5 minutos por exemplo. fetchmail enviará as mensagens a um endereço local através de `sendmail(8)`, que terá sido configurado para usar `procmail(1)` para entrega. Note que se você executar `fetchmail(1)` como um servidor de segundo plano, ele irá evitar qualquer outra instância de fetchmail que se gostaria de executar somente em outro momento, como quando se executar o `fwprc`. Logicamente também se pode executar um servidor fetchmail como um outro usuário. Muito freqüentemente a busca de mensagens não será boa nem para o servidor nem para sua máquina. Muito raramente ela significará que se deva esperar para que a mensagem fique pronta e a conexão inversa se estabeleça. Uso uma freqüência de dois minutos para a busca de mensagens.

32.6 Notas Finais

32.6.1 Outras montagens

Há outros tipos de firewalls além daqueles que permitem conexões telnet. Contanto que um fluxo contínuo de pacotes possa atravessar uma firewall e transmitir informações de duas maneiras, é possível penetrá-la, porém o preço de escrever um software que transpasse o firewall pode ser mais alto ou mais baixo.

Num caso simples, pode-se lançar o `ssh` sobre um pty e executar `pppd` em um tty escravo. `cotty` 0.3 deve ser capaz de executá-lo, mas ninguém modificou ainda o `fwprc` para tanto. Talvez seja o exercício da noite para você. Pode-se até mesmo querer fazê-lo sem um firewall na outra extremidade da rede, a fim de construir uma "VPN" (Rede Virtual Privada).

Se precisar usar uma linha de 7 bits, pode-se querer usar SLIP ao invés do PPP. Nunca tentei porque as linhas usam normalmente 8 bits, mas não deve ser difícil.

Agora, se a única maneira de cruzar uma firewall for um proxy WWW (usualmente, o mínimo para uma rede conectada a Internet), pode-se querer escrever um servidor que guarde os dados em buffers e os envie durante as conexões HTTP, usando sessões telnet sobre HTTP, onde se executa o fwprc. Pode ser lento e não muito ágil, mas ainda é bom o suficiente para se usar `fetchmail(1)`, `suck(1)` e outros programas não interativos.

Caso se queira um melhor desempenho, ou se a única coisa que pode passar sem filtro é algo menos usual (perguntas DNS, pacotes ICMP, ou o que quer que seja), então pode-se estar numa situação difícil onde se terá que reprogramar uma pilha IP usando (por exemplo) as funções de protocolo do projeto Fox. Será possível alcançar alguns IP sobre HTTP, IP sobre DNS, IP sobre ICMP, ou outros, que exigem não somente um protocolo complexo, mas também uma interface com o kernel, onde ambas as soluções têm implementações custosas.

A propósito, ao se usar algum servidor HTTP que passe através de um Firewall, não esqueça de fazê-lo servir páginas falsas para enganar os administradores de firewall contrários desconfiados.

32.6.2 Manutenção do COMO FAZER

Eu senti que era necessário escrevê-lo, mas eu não tenho aquele tempo disponível, por isso este mini COMO FAZER é ainda um pouco rudimentar. E assim será até que se receba retorno suficiente para saber que seções melhorar. O retorno é bem vindo. Ajuda também.

De qualquer maneira as seções acima mostraram muitos problemas cujas soluções são só uma questão de alguém (você?) gastar algum tempo (ou dinheiro, contratando outra pessoa) para sentar e escrever: nada conceitualmente complicado, embora os detalhes possam ser complexos.

Não hesite em contribuir com mais problemas e se Deus quiser com mais soluções para este mini COMO FAZER.

Capítulo 33

Mini COMO FAZER Bridging

Este documento descreve como configurar uma Bridge em uma rede Ethernet. O que é uma Bridge Ethernet? É um dispositivo que controla os pacotes de dados dentro de uma subrede, na tentativa de reduzir a quantidade de tráfego entre redes. Uma Bridge é usualmente colocada entre dois grupos separados de computadores que conversam entre si, mas não entre computadores de outros grupos. Um bom exemplo disto é considerar um grupo de equipamentos Macintosh e um grupo de máquinas Unix. Os dois grupos de máquinas tendem a ter bastante tráfego entre si e o tráfego que produzem internamente em cada grupo causa colisões com outras máquinas que estejam tentando falar umas com as outras. Uma Bridge seria colocada entre estes grupos de computadores, isolando o tráfego local de cada subrede. O trabalho da Bridge é então examinar o destino dos pacotes de dados, um de cada vez e decidir se deve ou não repassá-los para o outro lado do segmento da Ethernet. O resultado é uma rede mais rápida com menos colisões.

33.1 Configuração

1. Obter um arquivo de configuração de Bridges em:

   `ftp://shadow.cabi.net/pub/Linux/BRCFG.tgz`

2. Obter e ler o COMO FAZER "Múltiplas Placas Ethernet":

   `ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/docs/HOWTO/mini/Multiple-Ethernet`

3. Habilitar os múltiplos dispositivos Ethernet da máquina pelo acréscimo destes ao arquivo `/etc/lilo.conf` e reexecução do programa `lilo`:

   ```
   append = "ether=0,0,eth1"
   ```

   Caso se tenha três interfaces na Bridge, deve-se então utilizar a seguinte configuração:

   ```
   append = "ether=0,0,eth1 ether=0,0,eth2"
   ```

   Mais interfaces podem ser encontradas pelo acréscimo de mais parâmetros ether. Por padrão a inicialização do kernel do Linux testa uma única placa Ethernet, e uma vez que ela seja encontrada o exame cessa. A configuração acima indica para o kernel que ele deve continuar testando mais dispositivos Ethernet, mesmo após a localização do primeiro.

   Alternativamente o parâmetro de inicialização pode ser usado da seguinte forma:

   ```
   linux ether=0,0,eth1
   ```

   Ou, com 3 interfaces, pode ser utilizado:

   ```
   linux ether=0,0,eth1 ether=0,0,eth2
   ```

4. O kernel deve ser recompilado com a opção `BRIDGING` habilitada.

5. Uma Bridge não deve ter um endereço IP. Ela PODE tê-lo, porém uma Bridge simplesmente não precisa de um. Para remover o endereço IP da Bridge, deve-se ir para o diretório `/etc/sysconfig/network-scripts/` (em um sistema Conectiva Linux ou RedHat) e copiar o `ifcfg-lo0` para `ifcfg-eth0` & `ifcfg-eth1`. Nestes 2 arquivos eth, deve ser mudada a linha que contém "`DEVICE=lo`" para "`DEVICE=eth0`" e "`DEVICE=eth1`". Outras distribuições podem divergir desta, sendo necessárias configurações similares. Caso haja mais que 2 interfaces para esta Bridge, certifique-se de fazer todas as configurações correspondentes às interfaces adicionais.

6. A seguir o sistema deve ser reinicializado para uso do novo kernel com a funcionalidade de "Bridge" habilitada e para certificar-se que os endereços IP não estão ligados às interfaces da rede.

7. Uma vez que tenha sido realizada a cópia de segurança do sistema, deve-se configurar as placas Ethernet para o modo promíscuo, para que elas examinem todos os pacotes que passem pela sua interface, através do seguinte comando:

   ```
   ifconfig promisc eth0 ; ifconfig promisc eth1
   ```

   Todas as interfaces que forem conectadas aos segmentos da rede que devem ser interligados via Bridge, devem ser colocadas no modo promíscuo.

8. Deve-se ativar a Bridge através do programa `brcfg`:

   ```
   brcfg -ena
   ```

9. Deve-se então verificar se existe tráfego diferente em cada interface:

   ```
   tcpdump -i eth0      (em uma janela)
   tcpdump -i eth1      (em uma segunda janela)
   ```

10. A seguir deve ser executado um programa sniffer (apresenta o tráfego passante da rede) ou `tcpdump` numa outra máquina para verificar se a Bridge está separando corretamente o tráfego de cada segmento.

33.2 Problemas Comuns

1. **Pergunta** Foi recebida a mensagem:

   ```
   ioctl(SIOCGIFBR) falhou: Pacote não instalado
   ```

   O que isto significa?

   Resposta Não existe a funcionalidade de Bridge disponível no kernel. Deve-se obter um kernel 2.0 ou superior e recompilá-lo com a opção `BRIDGING` ativada.

2. **Pergunta** As máquinas de um lado da Bridge não conseguem contactar as do outro lado!

   Resposta
   - A conexão foi ativada através do comando "`brcfg -ena`"? (`brcfg`, ou seja, "`a conexão está CAPACITADA`")

- As interfaces foram colocadas no modo promíscuo? Utilize o comando “`ifconfig`”. O indicador “`PROMISC`” deve estar ligado para as duas interfaces.
- Caso se utilize adaptadores de interface de múltipla mídia, certifique-se de que a interface correta está habilitada. Pode ser necessário usar o programa de configuração que acompanha a placa de rede.

3. **Pergunta** Não é possível executar o comando `telnet`/`ftp` a partir da Bridge! Por quê?

   Resposta Isto é devido ao fato de não haver um endereço IP ligado a quaisquer interfaces da Bridge. Uma Bridge deve ser parte transparente da rede.

4. **Pergunta** O que é necessário para configurar o roteamento?

   Resposta Nada! Toda a inteligência do roteamento é dirigida pelo código de conexão no kernel. Para ver como os endereços Ethernet são aprendidos pela Bridge, deve ser utilizado o programa `brcfg` no modo de depuração:

   ```
   brcfg -deb
   ```

5. **Pergunta** A Bridge parece funcionar, mas por que o “traceroute” não mostra a Bridge como uma parte do caminho?

   Resposta Devido à natureza da Bridge, um “traceroute” NÃO deve mostrar a Bridge como uma parte do caminho. Uma Bridge é um componente transparente da rede.

6. **Pergunta** É necessário compilar `IP_FORWARD` no kernel?

   Resposta Não. O código de conexão no kernel cuida do transporte do pacote. `IP_FORWARD` é utilizado em um roteamento que utilize endereços IP ligados às interfaces.

7. **Pergunta** Por que os endereços físicos da Ethernet para porta 1 e porta 2 são os mesmos de acordo com o programa “`brcfg`”? Não deveriam ser diferentes?

   Resposta Não. Todas as portas numa Bridge são designadas intencionalmente com o mesmo endereço físico da Ethernet pelo código de conexão do kernel.

8. **Pergunta** Bridging não aparece como uma opção quando se executa um "make config" do kernel. Como se pode capacitá-la?

   Resposta Durante a configuração do kernel, responda 'S' para pergunta, "Perguntar por módulos em desenvolvimento e/ou códigos/programas de controle incompletos (CONFIG_EXPERIMENTAL) [S/n/?]".

9. **Pergunta** Muitos hubs (4 ou mais) se encadearam um após o outro (em série), o que causa problemas de sincronização na Ethernet. Que efeito tem uma Bridge numa sub-rede que esteja disposta em hubs?

   Resposta Uma Bridge reajusta as regras dos 3/4/5 hubs. Uma Bridge não lida com pacotes da maneira que um hub faz e por isso não contribui para problemas de sincronização numa rede.

10. **Pergunta** Pode uma interface Bridge ter segmentos tanto de 10 Mb como 100 Mb? Tal configuração pode desacelerar o resto do tráfego do lado de alta velocidade?

    Resposta Sim, uma Bridge pode vincular um segmento de 10 Mb com um de 100 Mb, contanto que o placa da rede do lado da rede rápida da Bridge tenha capacidade de 100 Mb. O TCP cuidará do resto. Enquanto seja verdadeiro que os pacotes de uma máquina da rede de 100 Mb se comunicam com uma máquina de rede de 10Mb e se movem a somente 10Mb/s, o restante do tráfego na Ethernet rápida não é desacelerado.

Capítulo 34

Mini COMO FAZER Bridge+Firewall no Linux

34.1 Introdução

Pesquise o original em `ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/docs/HOWTO/mini/Bridge` desenvolvido por Chris Cole para se ter uma perspectiva diferente. Ele está disponível ainda neste Guia, assim como em `http://www.conectiva.com.br`. O autor pode ser encontrado em `chris@polymer.uakron.edu`. A versão do COMO FAZER no qual eu baseei este documento é a 1.03 datada de 23 de agosto de 1996.

34.2 O quê, Porquê e Como?

34.2.1 O quê?

Uma Bridge é um fio de conexão inteligente entre duas placas de rede. Um firewall é um isolante inteligente.

34.2.2 Por quê?

Pode-se utilizar uma Bridge caso estejam disponíveis diversos computadores e para:

1. Economizar o valor de um novo hub inteligente quando haja um placa Ethernet disponível.
2. Poupar o aborrecimento de aprender como fazer reenvio IP e outros truques quando se tem duas placas de rede em um computador.
3. Poupar trabalho de manutenção futura, quando as coisas mudarem!

"Diversos computadores" podem ser somente três, se estes forem roteadores ou Bridges, ou no caso de circularem pelas salas de tempos em tempos! Pode-se ainda querer uma Bridge somente pelo prazer de descobrir o que ela faz e como funciona.

Caso se esteja realmente interessado, sugerimos a verificação dos documentos COMO FAZER localizados em `ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/docs/HOWTO/NET-2-HOWTO` e `ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/docs/HOWTO/Serial-HOWTO` para maiores informações.

Pode-se querer um firewall para:

1. Proteger a rede local de acessos externos, ou
2. Para negar o acesso para o mundo exterior a partir da rede local.

Curiosamente, eu precisei de um firewall também (pelo motivo 2 anterior). A política na minha Universidade é tal que não podemos atuar como provedores de serviços Internet para alunos não-graduados.

34.2.3 Como?

Ao iniciar as placas de rede com a opção BRIDGING habilitada em um computador com firewall em funcionamento e após finalizar o firewall, a Bridge permanece ativa. Parece funcionar corretamente e é mais flexível que qualquer configuração individual. É possível encerrar o firewall e manter a bridging ou retirar a Bridge quando se quiser uma configuração mais restrita.

Pode-se supor que o código da Bridge reside acima da camada do dispositivo físico e o código do firewall está localizado em uma camada mais acima, então as configurações de bridge e de firewall agem efetivamente como se estivessem sendo executadas juntas e "em seqüência" e não "em paralelo", na seguinte ordem:

```
-> Entrada-Bridge -> Entreda-Firewall -> Kernel ->
Firewall-Saída -> Bridge-Saída ->
```

Não existe outra maneira para explicar como uma máquina pode ser um "conector" e um "isolante" simultaneamente. Existem alguns cuidados que serão citados adiante. Basicamente deve-se rotear pacotes que devem também ser protegidos. De qualquer modo, eles todos parecem funcionar muito bem juntos.

34.3 BRIDGING

34.3.1 Software

Deve-se obter o utilitário <`ftp://shadow.cabi.net/pub/Linux/BRCFG.tgz`> das páginas de Alan Cox. É a mesma referenciada no documento de Christopher Cole.

34.3.2 Leitura Prévia

Deve-se ler o documento: `ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/docs/HOWTO/mini/Multiple-Ethernet` para informações sobre a instalação simultânea de mais de uma placa de rede.

Dicas sobre o tipo de mágica de inicialização encontram-se em `ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/docs/HOWTO/BootPrompt-HOWTO`.

Você pode retirar maiores detalhes necessários sobre a rede como um todo em `ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/docs/HOWTO/NET-2-HOWTO`.

34.3.3 Configuração de inicialização

O material de leitura acima, dirá que é necessário preparar o kernel para reconhecer um segundo dispositivo Ethernet na inicialização, adicionando-se o seguinte conteúdo ao arquivo **/etc/lilo.conf** e após deve-se reexecutar o programa **lilo**:

```
append = "ether=0,0,eth1"
```

Observe que “eth0” é a primeira placa, enquanto que “eth1” é a segunda. Pode-se sempre adicionar os parâmetros da inicialização na resposta à linha que o lilo oferece.

Para três placas teremos a seguinte configuração:

```
linux ether=0,0,eth1 ether=0,0,eth2
```

Pode-se usar o **loadlin** para inicializar o kernel a partir do DOS, no seguinte formato:

```
loadlin.exe c:\vmlinuz root=/dev/hda3 ro ether=0,0,eth1 ether=0,0,eth2
```

Note que este truque faz com que o kernel teste as placas na inicialização do sistema. Isto não acontecerá caso os controladores Ethernet sejam carregados como **módulos** (por segurança, desde que a ordem de entrada não pode ser determinada quando da verificação automática). Na utilização de módulos deverá ser acrescentada a IRQ apropriada, assim como os parâmetros para o controlador no arquivo **/etc/conf.modulos**, como no arquivo de exemplo a seguir:

```
alias eth0 3c509
alias eth1 de620
options 3c509 irq=5 io=0x210
options de620 irq=7 bnc=1
```

Para verificar se o kernel está utilizando módulos, deve-se executar o comando “ps -aux” e verificar se o **kerneld** está sendo executado, assim como verificar se existem arquivos .o em um subdiretório do diretório **/lib/modules/**. Será possível verificar o diretório, através do uso do comando uname -r que indicará o nome em uso. Caso o kerneld esteja sendo executado e/ou haja um arquivo foo.o, deve ser editado o arquivo **/etc/conf.modules** e deve-se ler a página manual on-line de depmod cuidadosamente.

Note também que até recentemente (kernel 2.0.25) o controlador **3c509** não podia ser usado por mais de um placa, caso fosse usado como módulo. Há uma atualização que corrige este aspecto.

34.3.4 Configuração do kernel

Deve-se recompilar o kernel com a opção Bridging habilitada no seguinte formato:

```
CONFIG_BRIDGE=y
```

Deve-se ainda habilitar as funções de firewall e IP-forwarding e -masquerading, caso se deseje utilizar as funções de firewall:

```
CONFIG_FIREWALL=y
CONFIG_NET_ALIAS=y
CONFIG_INET=y
CONFIG_IP_FORWARD=y
CONFIG_IP_MULTICAST=y
CONFIG_IP_FIREWALL=y
CONFIG_IP_FIREWALL_VERBOSE=y
CONFIG_IP_MASQUERADE=y
```

Caso não se utilize estas opções, pode-se somente configurar os parâmetros padrões de rede através do parâmetro:

```
CONFIG_REDE=y
```

Penso que não haja necessidade de se preocupar com qualquer outra opção de rede. Não há nenhuma opção que não se tenha compilado no kernel disponível através de módulos que não possa ser acrescentada posteriormente.

A seguir deve-se instalar o novo kernel, reexecutando-se o programa lilo e reinicializando o sistema com o novo kernel. Nada deve ter mudado até este ponto!

34.3.5 Endereços de rede

Chris afirma que uma Bridge não deve ter um endereço IP, mas esta não é a configuração a ser descrita aqui.

Uma vez que ela seja utilizada para conexão com a Internet, por exemplo, um endereço IP será então necessário, assim como assegurar-se que um dispositivo de rede local esteja configurado da forma correta, permitindo assim a conexão com outros pontos da rede da maneira usual. Caso o dispositivo de rede local não esteja ativo, o sistema de resolução de nomes ou outro serviço de rede pode falhar. Veja o COMO FAZER NET-2, porém a configuração padrão do sistema já deve conter a seguinte configuração:

```
ifconfig lo 127.0.0.1 route add -net 127.0.0.0
```

Deve-se então fornecer os endereços para as placas de rede. Pode-se por exemplo alterar o arquivo /etc/rc.d/rc.inet1 em uma sistema Slackware (3.x) para se configurar duas placas. Provavelmente o que se deve fazer é verificar no arquivo de configuração de rede e dobrar ou triplicar o número de instruções ali contidas. Supondo-se que já se tenha o endereço:

```
192.168.2.100
```

(isto está no intervalo reservado a endereços da redes privadas, mas não importa - não fará mal a ninguém o uso deste endereço) então provavelmente já se tem uma linha no formato:

```
ifconfig eth0 192.168.2.100 netmask 255.255.255.0 metric 1
```

na configuração do sistema. A primeira coisa que provavelmente será feita é cortar pela metade o espaço de endereço abrangido por esta placa, podendo-se criar eventualmente uma Bridge ou proteger as duas metades. Para tanto deve-se acrescentar uma linha que reduz a máscara para endereçar um menor número de máquinas:

```
ifconfig eth0 netmask 255.255.255.128
```

Isto restringe a placa ao espaço de endereços entre .0 e .127.

Agora é possível configurar a segunda placa na outra metade do intervalo de endereços locais. Assegure-se de que ninguém já esteja utilizando este endereço. Por simetria configuramos aqui os endereços no seguinte formato: 228 = 128+100. Qualquer endereço fará o mesmo, contanto que não invada o intervalo de outra máscara. Endereços especiais devem ser evitados como por exemplo .0, .1, .128 etc. a não ser que se esteja seguro do que se está fazendo.

```
ifconfig eth1 192.168.2.228 netmask 255.255.255.128 metric 1
```

Isto restringe a segunda placa ao intervalo de endereços entre .128 e .255.

34.3.6 Roteamento de Rede

Aqui é o local onde devem ser descritas as "armadilhas" do esquema Bridge + Firewall: não se pode proteger pacotes que não estiverem sendo roteados, ou seja sem rotas não há proteção. Pelo menos isto parece ser verdadeiro no kernel 2.0.30 e nos mais recentes. Os filtros de proteção estão muito envolvidos com o código de reenvio de ip.

Isto não significa que não se pode ter uma Bridge. Pode-se ter uma Bridge entre duas placas e um firewall em uma terceira. Pode-se ter somente duas placas e proteger ambas de IPs externos, como um roteador, desde que o roteamento seja realizado por uma das placas.

Em outras palavras, para uso do firewall é necessário controlar precisamente o destino físico de alguns pacotes.

Em uma pequena rede de máquinas ligadas a um hub através da interface eth0, a configuração poderia ser a seguinte:

```
route add -net 192.168.2.128 netmask 255.255.255.128 dev eth0
```

O 128 poderia ser igual a 0 caso se estivesse utilizando uma classe C inteira. Neste caso, por definição, o espaço foi dividido ao meio. O parâmetro "dev eth0" não é necessário aqui porque os endereços de placas estão enquadrados dentro da máscara, mas ele pode ser necessário em outras situações. Pode ser necessária mais de um placa nesta subrede (127 máquinas em um segmento é um número relativamente elevado), sendo que estas placas funcionariam como uma Bridge sob a mesma máscara de rede, parecendo ser um dispositivo único para o código de roteamento.

Na outra placa há uma conexão indo diretamente para um grande roteador confiável:

```
                                             cliente 129
         --                                        |    --
client 1   \    .0                    .128         |   /   net 1
client 2 --- Hub - eth0 - Kernel - eth1 - Hub - Router --- net 2
client 3 __/       .100            .228         .2 |   \__ net 3
                                                   |
                                             cliente 254
```

Define-se o endereço do roteador para esta placa através de uma rota fixa ("static") porque, de outro modo, ele poderia cair dentro da faixa de endereços da primeira máscara e o kernel, erroneamente, enviaria os pacotes para o roteador. Ainda, pode-se querer proteger estes pacotes e essa é outra razão para querer roteá-los desta forma.

```
route add 192.168.2.2 dev eth1
```

Caso se tenha mais máquinas na segunda metade do espaço de endereços, deve-se declarar uma rede também na segunda placa. Separando as interfaces dentro de duas configurações via roteamento permitirá fazer eventualmente proteções mais adequadas.

```
route add -net 192.168.2.128 netmask 255.255.255.128 dev eth1
```

Deve-se ainda indicar ao kernel para enviar para o roteador todos os pacotes não endereçados à rede local.

```
route add default gw 192.168.2.2
```

34.3.7 Configuração de placas de rede

A configuração da rede é padronizada, mas como estamos executando funções de bridging, então as duas placas devem tratar todos os pacotes que transitem pela rede, mesmo os não dirigidos para elas. Logo elas devem ter a seguinte configuração:

```
ifconfig promisc eth0 ifconfig promisc eth1
```

A página de manual informa allmulti=promisc, mas isto na verdade não parece funcionar muito bem.

34.3.8 Roteamentos adicionais

Algo observado na prática, foi a necessidade de se colocar ao menos a segunda placa dentro de um modo em que ela possa responder para o roteador questões sobre quais máquinas estão contidas na rede local. Nestes casos deve-se utilizar o comando:

```
ifconfig arp eth1
```

Para garantir um fluxo de comunicação permanente, isso foi feito também nas demais placas.

```
ifconfig arp eth0.
```

34.3.9 Configuração da Bridge

Para habilitar o funcionamento da Bridge, deve-se ter o seguinte conteúdo no seu arquivo de configuração:

```
brcfg  -enable
```

A configuração da Bridge apresentará alguns números. Pode-se experimentar o seu funcionamento ligando e desligando as portas, uma de cada vez:

```
brcfg -port 0 -disable/-enable
brcfg -port 1 -disable/-enable
```

É possível ainda obter informações sobre o estado do sistema a qualquer momento, bastando informar:

```
brcfg
```

sem qualquer parâmetro. Pode-se perceber que a Bridge inicialmente ouve o tráfego, aprende e posteriormente executa o reenvio. (Não compreendo porque o código repete os mesmos endereços de hardware para as duas placas, mas não importa. O COMO FAZER de Christopher diz que isto está correto).

34.3.10 Testando o Sistema

Caso se esteja testando realmente este roteiro e verificando a configuração, deve-se agora desabilitar as duas placas de rede através do comando:

```
ifconfig eth0 down ifconfig eth1 down /etc/rc.d/rc.inet1
```

Com um pouco de sorte, os vários subsistemas (**nfs**, **ypbind**, etc.) não notarão a falta de comunicação imediatamente, porém isso deve ser realizado com o operador sentado na frente do teclado!

Caso se queira ser mais cuidadoso, deve-se desativar previamente o maior número possível de programas servidores e desmontar os diretórios NFS. O pior que poderá acontecer é ter que reiniciar o sistema no modo monousuário (com o parâmetro **"single"** do **lilo** ou **loadlin**) e retirar as mudanças realizadas, antes de reinicializar o sistema no modo multiusuário.

34.3.11 Verificações

Deve ser checada a existência de tráfego diferente em cada uma das interfaces:

```
tcpdump -i eth0
(em uma janela)

tcpdump -i eth1

(em outra janela)
```

O usuário deve habituar-se a usar o utilitário **tcpdump** para procurar por possíveis problemas de comunicação de rede.

Por exemplo, procure os pacotes que foram enviados através da Bridge para a segunda placa da rede interna. No exemplo a seguir estamos procurando pacotes da máquina com endereço final igual a .22:

```
tcpdump -i eth1 -e host 192.168.2.22
```

Deve-se então executar o comando ping destinado ao roteador. Deverá ser possível visualizar o pacote através do tcpdump.

Neste estágio deve-se ter uma Bridge pronta que tem dois endereços de rede. Deve-se testar o funcionamento do "ping" de fora e de dentro da rede local, e verificar se é possível executar os utilitários "telnet" e "ftp" de dentro para fora e vice-versa.

34.4 FIREWALLING

34.4.1 Software e Leitura

É recomendada a leitura do COMO FAZER *COMO FAZER Firewall* <`ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/docs/HOWTO/Firewall-HOWTO`>.

Ele descreverá como obter o programa **ipfwadm**, caso ele ainda não esteja disponível. Existem outras duas ferramentas que podem ser utilizadas, mas não fiz nenhum progresso até tentar o **ipfwadm**. Ele é bom, além de se poder visualizar exatamente o que ele está fazendo.

34.4.2 Verificações preliminares

Caso o kernel esteja compilado com as opções IP-forwarding e masquerading, então é desejável que a proteção esteja em seu estado padrão (aceitando) através do comando:

```
ipfwadm -I -l ipfwadm -O -l ipfwadm -F -l
```

Isso mostra respectivamente, "as regras que afetam o " tráfego que entra, sai ou reenviado "pelo firewall". O parâmetro "-l" significa "listar".

Caso se tenha compilado com a opção de contabilização pode ser utilizando ainda o comando:

```
ipfwadm -A -l
```

Neste caso pode-se verificar que não existem regras definidas e que o padrão indica que todos os pacotes transitados serão aceitos. Pode-se retornar para o modo normal de operação a qualquer momento através dos comandos:

```
ipfwadm -I -f
```

```
ipfwadm -O -f
ipfwadm -F -f
```

O parâmetro "-f" significa "atualizar".

34.4.3 Regra padrão

Caso se deseje evitar qualquer tráfego externo em relação à rede interna, pode-se informar uma única regra (padrão) onde o firewall deve ignorar qualquer pacote vindo da rede interna destinado ao mundo exterior. As regras podem ser colocadas (nesta ordem) no arquivo **/etc/rc.d/rc.firewall** e executadas pelo **/etc/rc.d/rc.local** durante a inicialização do sistema.

```
ipfwadm -I -a reject -S 192.168.2.0/255.255.255.128 -D 0.0.0.0/0.0.0.0
```

O parâmetro "-S" indica o endereço e a máscara da origem do pacote. O parâmetro "-D" define o endereço e a máscara do destino do pacote.

Este formato é denominado longo. O **Ipfwadm** reconhece nomes de redes e algumas abreviações comuns. Por favor verifique as páginas de manual on-line para maiores informações.

É possivelmente mais conveniente e óbvio colocar algumas ou todas estas regras somente na metade de saída do firewall usando "-O" ao invés de "-I", porém para tornar os exemplos mais claros, apresentamos aqui as regras no seu formato completo.

34.4.4 Regras por endereço

Antes da regra padrão, há que se colocar algumas regras que servem como exceções para esta recusa geral de serviços externos para clientes internos.

Deve-se tratar o endereço da máquinas de firewall de forma especial na rede interna. No nosso exemplo é a máquina de endereço final igual a .100 . Vamos interromper o acesso de pessoas ao firewall, a não ser que elas tenham permissão especial, porém uma vez que elas tenham acesso, terão permissão de se comunicar com o mundo.

```
ipfwadm -I -i accept -S 192.168.2.100/255.255.255.255 \
 -D 0.0.0.0/0.0.0.0
```

Pode-se desejar ainda que os clientes internos estejam capacitados a falar com a firewall, talvez para eles possam persuadi-la a deixá-los sair.

```
ipfwadm -I -i accept -S 192.168.2.0/255.255.255.128 \
 -D 192.168.2.100/255.255.255.255
```

Neste ponto, pode-se verificar que a rede admite clientes de fora do firewall, utilizando por exemplo **telnet**, mas não se pode sair da rede local. Isto significa que é possível somente fazer o primeiro contato, mas os clientes externos não podem receber qualquer linha de comando. É possível entrar em todos os caminhos ao usar o firewall como um posto de verificação. Tente executar o comando **rlogin** e **ping** e verifique como o **tcpdump** opera com uma ou com a outra placa.

34.4.5 Regras por protocolo

Aqui continuamos a relatar as regras protocolo a protocolo. Neste caso queremos permitir que "pings" externos possam receber o eco do comando, por exemplo. Neste caso devemos inserir a seguinte regra:

```
ipfwadm -I -i accept -P icmp -S 192.168.2.0/255.255.255.128 \
 -D 0.0.0.0/0.0.0.0
```

O parâmetro "`-P icmp`" funciona no protocolo especificado magicamente.

Até que seja instalado um proxy **ftp**, queremos permitir ainda chamadas ftp em portas específicas. A seguinte regra permite que as portas 20, 21 e 115 sejam acessadas por máquinas externas.

```
ipfwadm -I -i accept -P tcp -S 192.168.2.0/255.255.255.128 \
 -D 0.0.0.0/0.0.0.0 20 21 115
```

Não foi possível conseguir com que o servidor de correio **sendmail** funcionasse com clientes locais sem um servidor de nomes. Melhor que configurar um servidor de nomes é configurá-lo no firewall, basta apenas aceitar através do firewall as solicitações do serviço de domínio de tcp destinadas ao servidor de nomes mais próximo e colocar seu endereço no arquivo `/etc/resolv.conf` dos clientes (`" nameserver 123.456.789.31"` em uma linha separada).

```
ipfwadm -I -i accept -P tcp -S 192.168.2.0/255.255.255.128 \
 -D 123.456.789.31/255.255.255.255 54
```

Pode-se descobrir qual o número da porta e o protocolo requisitados por um serviço utilizando o **tcpdump**. Para tanto deve-se iniciar o serviço com o comando **ftp** ou **telnet** ou qualquer outro a partir de uma máquina interna e após pesquisá-lo nas portas de entrada e saída do firewall com o utilitário **tcpdump**:

```
tcpdump -i eth1 -e host cliente04
```

por exemplo. O arquivo **/etc/services** é uma outra fonte importante de informações nestes casos. Para permitir o uso de **telnet** e **ftp** de DENTRO para fora do firewall, é necessário permitir que os clientes locais acessem externamente uma porta específica. Entendo porque isto é necessário para o protocolo **ftp** - é o servidor que estabelece o fluxo de dados - mas não estou certo porque isso se faz necessário também para o programa **telnet**.

```
ipfwadm -I -i accept -P tcp -S 192.168.2.0/255.255.255.128 ftp telnet \
-D 0.0.0.0/0.0.0.0
```

Há um problema particular com alguns programas servidores que pesquisam pelo nome da máquina de firewall para decidir qual é o seu endereço de rede. **Rpc.yppasswdd** é um dos que apresentam problemas. Ele insiste em transmitir informações dizendo que ele se encontra fora do firewall (na segunda placa). Isto significa que os clientes internos não podem contactá-la.

Melhor que utilizar IPs alternativos ou mudar o código do servidor, é indicado mapear o nome do programa para o endereço da placa interna no arquivo **/etc/hosts**.

34.4.6 Verificações

Deve-se testar a configuração através de **telnet**, **rlogin** e **ping** a partir de uma rede externa. Internamente deve ser possível executar o comando **ping** para uma máquina externa à rede. Deve ainda ser possível a execução de **telnet** para a máquina de firewall a partir da rede interna e o firewall deve poder executar qualquer ação.

É isto. Neste ponto provavelmente deve ser necessário conhecer um pouco mais sobre **rpc**, **P**áginas **A**marelas e a interação com o arquivo de senhas. A rede protegida pode querer ainda que seus usuários sem privilégios possam se conectar ao firewall - e assim acessarem as redes externas. Bons temas para outros documentos COMO FAZER!

Capítulo 35

Mini Como Fazer Servidor de Fax Linux (faxsrv-mini-HOWTO)

Sem garantias. Comentários são sempre bem-vindos. Este documento descreve em detalhes uma das mais simples maneiras de configurar um servidor de fax em um sistema Linux. O fax estará disponível para usuários tanto no modo local como no modo de rede.

35.1 Introdução

Para ter um fax/impressora funcionando em um equipamento Linux, deve-se ter um software específico e um modem fax.

O software de impressão estará usando o software do fax como um filtro de impressão. O efax vai utilizar como número de fax o número do Job impresso e vai enviar o fax. O software efax foi escrito por Ed Casas <edc@cce.com>.

O restante do documento é construído em um formato de perguntas e respostas.

35.2 Perguntas & Respostas

35.2.1 O que é um servidor de fax?

Um servidor de fax é a configuração de alguns programas: efax e o servidor de impressão de tal modo que mandar um fax a partir de um computador é tão simples quanto mandar imprimir numa impressora.

35.2.2 Como configurar o servidor de fax?

Configurar o efax como servidor de fax inclui alguns detalhes. Como trabalhei nisto algum tempo, decidi colocar este conhecimento neste mini COMO FAZER. Comentários são bem-vindos através do endereço `erez@newplaces.com`. Descrevo aqui as soluções e todas as instruções passo a passo:

O Software efax

Certifique-se de ter à disposição o pacote efax.

Em sistemas baseados em RPM (como é o caso do Conectiva Linux), use o comando 'rpm -qv efax'.

Pode-se obter os fontes do efax no formato tar.gz a partir do endereço: `ftp://metalab.unc.edu/pub/Linux/apps/serialcomm/fax/efax08a.tar.gz` ou o pacote rpm binário a partir de: `ftp://ftp.redhat.com/pub/redhat/redhat-4.2/i386/RedHat/RPMS/efax-0.8a-3.i386.rpm`

A entrada no printcap

Na documentação do efax faltam dois pontos (:) no final da entrada printcap. Para solucionar esta pendência adicione a seguinte entrada ao `/etc/printcap`:

```
fax:\
        :lp=/dev/null:\
        :sd=/var/spool/fax:\
        :if=/usr/bin/faxlpr:
```

O comando fax

Deve ser utilizada uma ligação direta e não uma ligação simbólica para o comando de fax, através do comando:

```
ln /usr/bin/fax /usr/bin/faxlpr
```

O arquivo /usr/bin/fax

Deve-se então editar o arquivo /usr/bin/fax de acordo com as preferências pessoais:

Escolher a Classe de Fax certa para o modem:

```
CLASS=2.0
```

Configurar o campo FROM="seu número de telefone"

```
NAME="Nome"
```

Adicionar uma linha para conversão do número de telefone internacional para número de telefone local. Por exemplo, em Israel deve-se usar:

```
TELCVT='sed -e s/+972/0/ -e s/+/00/'  # Israel
```

Há um problema no arquivo na linha 586, onde deve ser trocado o `cfile=...` pelas duas linhas seguintes:

```
cfile=`/usr/bin/tail -1 lock`
cfile=`cat $cfile`
```

nas linhas 586,587 não deve haver os caracteres '-' na linha e sim:

```
0) echo "$1" | mail -s "fax to $num succeeded" $user@$host ;;
*) echo "$1" | mail -s "fax to $num failed   " $user@$host ;;
```

O diretório `/var/spool/fax`

Criar o diretório /var/spool/fax:

```
mkdir /var/spool/fax
chmod 777 /var/spool/fax
```

O arquivo de reserva de recurso

O arquivo de reserva de recurso (`/var/spool/fax/lock`) deve ser criado com as permissões corretas, como o seguinte comando:

```
touch /var/spool/fax/lock ; chmod 644 /var/spool/fax/lock
```

O arquivo especial /dev/modem

O programa efax espera um arquivo de dispositivo real no `/dev/modem` e não vai funcionar com um link simbólico. Deve ser criado um arquivo de dispositivo com os mesmos maior e menor números como o `/dev/cua?` que é conectado ao modem. O arquivo deve ter o modo rw-rw-rw- a fim de habilitar qualquer usuário a utilizar o software de fax. Os comandos a serem utilizados são os seguintes:

```
ls -lL /dev/modem
rm /dev/modem
mknod /dev/modem c Mj Mi
chmod 666 /dev/modem
```

Mj é igual a 5 e Mi é igual a 64 para cua0, 65 para cua1 e assim por diante. Por exemplo (para cua1) deve-se utilizar o seguinte comando:

```
mknod /dev/modem c 5 65
```

O diretório `/var/lock`

alterar o modo do diretório `/var/lock`:

```
chmod 1777 /var/lock
```

35.2.3 Como usar no modo servidor?

Deve-se usar o modo de impressão de fax usando a opção -P e a opção -J com o número de fax através de um dos seguintes comandos:

```
lpr -Pfax -J <Número-Fax> [nome-arquivo]
qualquer comando | lpr -Pfax -J <Número-Fax>
```

35.2.4 Onde deve ser especificado o número do fax de destino?

Após a opção -J.

35.2.5 Usando este recurso a partir de outros Unixes na rede

Adicione as seguintes entradas ao arquivo `/etc/printcap`, e nos sistemas Linux dos clientes deve ser criado um diretório de tarefas temporárias:

```
fax:\
        :sd=/var/spool/fax:\
        :mx#0:\
        :sh:\
        :rm=host.domain:\
        :rp=fax:
```

onde deve ser adicionado o nome das máquinas de clientes dentro do arquivo `/etc/hosts.lpd` na máquina servidora de fax; o sistema pode ser utilizado como antes.

Nota: a linha de cabeçalho que o efax adiciona às páginas de fax não é alterada pelo nome do usuário que envia o fax.

35.2.6 Usuários de Caldera, LPRng

O software de gerenciamento impressão LPRng está usando um método diferente para manejar o arquivo de controle.

Agradecimentos a Luca Montecchiani <m.luca@usa.net>, que encontrou o problema e a solução. Aqui está uma atualização para o arquivo `/usr/bin/fax`. As linhas seguintes restabelecem as duas linhas simples **cfile=...** nas linhas 586,587:

```
# Modificado para trabalhar também com o pacote LPRng
# Luca Montecchiani (08/11/97 m.luca@usa.net)
if [ !-z "$CONTROL_FILE" ]
    then
        cfile=‘cat tail -1 lock‘
```

```
        cfile=‘cat $cfile‘
    else
        cfile=$CONTROL_FILE
fi
```

35.3 Última versão, Contatando o Autor

A última versão deste arquivo pode ser acessada nas seguinte URLs:

```
http://www.newplaces.com/linux/faxsrv/faxsrv-mini-HOWTO.sgml
http://www.newplaces.com/linux/faxsrv/faxsrv-mini-HOWTO.html
http://www.newplaces.com/linux/faxsrv/faxsrv-mini-HOWTO.txt
http://www.newplaces.com/linux/faxsrv/faxsrv-mini-HOWTO.info
```

O autor pode ser contatado através do endereço:

```
Erez Strauss
erez@newplaces.com
http://www.newplaces.com/linux/
http://www.newplaces.com/
Phone: +972 52 739737
Fax:  +972 9 954 3034
```

Apêndice A

Licença Pública GNU

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE
Version 2, June 1991

This is an unofficial translation of the GNU General Public License into Portuguese. It was not published by the Free Software Foundation, and does not legally state the distribution terms for software that uses the GNU GPL – only the original English text of the GNU GPL does that. However, we hope that this translation will help Portuguese speakers understand the GNU GPL better.

A.1 Introdução

As licenças de muitos softwares são desenvolvidas para cercear a liberdade de uso, compartilhamento e mudanças. A GNU Licença Pública Geral ao contrário, pretende garantir a liberdade de compartilhar e alterar softwares de livre distribuição - tornando-os de livre distribuição também para quaisquer usuários. A Licença Pública Geral aplica-se à maioria dos softwares da Free Software Foundation e a qualquer autor que esteja de acordo em utilizá-la (alguns softwares da FSF são cobertos pela GNU Library General Public License).

Quando nos referimos a softwares de livre distribuição, referimo-nos à liberdade e não ao preço. Nossa Licença Pública Geral foi criada para garantir a liberdade de distribuição de cópias de softwares de livre distribuição (e cobrar por isso caso seja do interesse do distribuidor), o qual recebeu os códigos fonte, o qual pode ser alterado ou utilizado em parte em novos programas.

Para assegurar os direitos dos desenvolvedores, algumas restrições são feitas, proibindo a todas as pessoas a negação desses direitos ou a solicitação de sua abdicação. Essas restrições aplicam-se ainda a certas responsabilidades sobre a distribuição ou modificação do software.

Por exemplo, ao se distribuir cópias de determinado programa, por uma taxa determinada ou gratuitamente, deve-se informar sobre todos os direitos incidentes sobre esse programa, assegurando-se que os fontes estejam disponíveis assim como a Licença Pública Geral GNU.

A proteção dos direitos envolve dois passos: (1) copyright do software e (2) licença que dá permissão legal para cópia, distribuição e/ou modificação do softwares.

Ainda para a proteção da FSF e do autor é importante que todos entendam que não há garantias para softwares de livre distribuição. Caso o software seja modificado por alguém e passado adiante, este software não mais refletirá o trabalho original do autor não podendo portanto ser garantido por aquele.

Finalmente, qualquer programa de livre distribuição é constantemente ameaçado pelas patentes de softwares. Buscamos evitar o perigo de que distribuidores destes programas obtenham patentes individuais, tornado-se seus donos efetivos. Para evitar isso foram feitas declarações expressas de que qualquer solicitação de patente deve ser feita permitindo o uso por qualquer indivíduo, sem a necessidade de licença de uso.

Os termos e condições precisas para cópia, distribuição e modificação seguem abaixo:

A.1.1 Termos e Condições para Cópia, Distribuição e Modificação

0. Esta licença se aplica a qualquer programa ou outro trabalho que contenha um aviso colocado pelo detentor dos direitos autorais dizendo que aquele poderá ser distribuído nas condições da Licença Pública Geral. O Programa, abaixo refere-se a qualquer software ou trabalho e a um trabalho baseado em

um Programa e significa tanto o Programa em si como quaisquer trabalhos derivados de acordo com a lei de direitos autorais, o que significa dizer, um trabalho que contenha o Programa ou uma parte deste, na sua forma original ou com modificações ou traduzido para uma outra língua (tradução está incluída sem limitações no termo <it>modificação</it>).

Atividades distintas de cópia, distribuição e modificação não estão cobertas por esta Licença, estando fora de seu escopo. O ato de executar o Programa não está restringido e a saída do Programa é coberta somente caso seu conteúdo contenha trabalhos baseados no Programa (independentemente de terem sidos gerados pela execução do Programa). Se isso é verdadeiro depende das funções executadas pelo Programa.

1. O código fonte do Programa, da forma como foi recebido, pode ser copiado e distribuído, em qualquer mídia, desde que seja providenciado um aviso adequado sobre os copyrights e a negação de garantias, e todos os avisos que se referem à Licença Pública Geral e à ausência de garantias estejam inalterados e que qualquer produto oriundo do Programa esteja acompanhado desta Licença Pública Geral.

   É permitida a cobrança de taxas pelo ato físico de transferência ou gravação de cópias, e podem ser dadas garantias e suporte em troca da cobrança de valores.

2. Pode-se modificar a cópia ou cópias do Programa de qualquer forma que se deseje, ou ainda criar-se um trabalho baseado no Programa, e copiá-la e distribuir tais modificações sob os termos da seção 1 acima e do seguinte:

   a. Deve existir aviso em destaque de que os dados originais foram alterados nos arquivos e as datas das mudanças;

   a. Deve existir aviso de que o trabalho distribuído ou publicado é, de forma total ou em parte derivado do Programa ou de alguma parte sua, e que pode ser licenciado totalmente sem custos para terceiros sob os termos desta Licença.

   a. Caso o programa modificado seja executado de forma interativa, é obrigatório, no início de sua execução, apresentar a informação de copyright e da ausência de garantias (ou de que a garantia corre por conta de terceiros), e que os usuários podem redistribuir o programa sob estas condições, indicando ao usuário como acessar esta Licença na sua íntegra.

Esses requisitos aplicam-se a trabalhos de modificação em geral. Caso algumas seções identificáveis não sejam derivadas do Programa, e podem ser consideradas como partes independentes, então esta Licença e seus Termos não se aplicam àquelas seções quando distribuídas separadamente. Porém ao distribuir aquelas seções como parte de um trabalho baseado no Programa, a distribuição como um todo deve conter os termos desta Licença, cujas permissões estendem-se ao trabalho como um todo, e não a cada uma das partes independentemente de quem os tenha desenvolvido.

Mais do que tencionar contestar os direitos sobre o trabalho desenvolvido por alguém, esta seção objetiva propiciar a correta distribuição de trabalhos derivados do Programa.

Adicionalmente, a mera adição de outro trabalho ao Programa, porém não baseado nele nem a um trabalho baseado nele, a um volume de armazenamento ou media de distribuição não obriga a utilização desta Licença e de seus termos ao trabalho.

3. São permitidas a cópia e a distribuição do Programa (ou a um trabalho baseado neste) na forma de código objeto ou executável de acordo com os termos das Seções 1 e 2 acima, desde que atendido o seguinte:

    a. Esteja acompanhado dos códigos fonte legíveis, os quais devem ser distribuídos na forma da Seções 1 e 2 acima, em mídia normalmente utilizada para manuseio de softwares ou

    b. Esteja acompanhado de oferta escrita, válida por, no mínimo 3 anos, de disponibilizar a terceiros, por um custo não superior ao custo do meio físico de armazenamento, uma cópia completa dos códigos fonte em meio magnético, de acordo com as Seções 1 e 2 acima.

    c. Esteja acompanhada com a mesma informação recebida em relação à oferta da distribuição do código fonte correspondente. (esta alternativa somente é permitida para distribuições não comerciais e somente se o programa recebido na forma de objeto ou executável tenha tal oferta, de acordo com a subseção 2 acima).

O código-fonte é a melhor forma de produzirem-se alterações em um trabalho. Códigos-fonte completos significam todos os fontes de todos os módulos, além das definições de interfaces associadas, arquivos, scripts utilizados na compilação e instalação do executável. Como uma exceção, o código-fonte distribuído não poderá incluir alguns componentes que não se encontrem em seu escopo, tais como compilador, kernel, etc. para o sistema operacional onde o trabalho seja executado.

Caso a distribuição do executável ou objeto seja feita através de acesso a um determinado ponto, então oferta equivalente de acesso deve ser feita aos códigos fonte, mesmo que terceiros não sejam obrigados a copiarem os fontes juntos com os objetos simultaneamente.

4. Não é permitida a cópia, modificação, sublicenciamento ou distribuição do Programa, exceto sob as condições expressas nesta Licença. Qualquer tentativa de cópia, modificação, sublicenciamento ou distribuição do Programa é proibida, e os direitos descritos nesta Licença cessarão imediatamente. Terceiros que tenham recebido cópias ou direitos na forma desta Licença não terão seus direitos cessados desde que permaneçam dentro das cláusulas desta Licença.

5. Não é necessária aceitação formal desta Licença, apesar de que não haverá documento ou contrato que garanta permissão de modificação ou distribuição do Programa ou seus trabalhos derivados. Essas ações são proibidas por lei, caso não se aceitem as condições desta Licença. A modificação ou distribuição do Programa ou qualquer trabalho baseado neste implica na aceitação desta Licença e de todos os termos desta para cópia, distribuição ou modificação do Programa ou trabalhos baseados neste.

6. Cada vez que o Programa seja distribuído (ou qualquer trabalho baseado neste), o recipiente automaticamente recebe uma licença do detentor original dos direitos de cópia, distribuição ou modificação do Programa objeto deste termos e condições. Não podem ser impostas outras restrições nos recipientes.

7. No caso de decisões judiciais ou alegações de uso indevido de patentes ou direitos autorais, restrições sejam impostas que contradigam esta Licença, estes não isentam da sua aplicação. Caso não seja possível distribuir o Programa de forma a garantir simultaneamente as obrigações desta Licença e outras que sejam necessárias, então o Programa não poderá ser distribuído.

   Caso esta Seção seja considerada inválida por qualquer motivo particular ou geral, o seu resultado implicará na invalidação geral desta licença na cópia, modificação, sublicenciamento ou distribuição do Programa ou trabalhos baseados neste.

   O propósito desta seção não é, de forma alguma, incitar quem quer que seja a infringir direitos reclamados em questões válidas e procedentes, e sim proteger as premissas do sistema de livre distribuição de software. Muitas pessoas têm feito contribuições generosas ao sistema, na forma de programas, e é necessário garantir a consistência e credibilidade do sistema, cabendo a estes e não a terceiros decidirem a forma de distribuição dos softwares.

Esta seção pretende tornar claro os motivos que geraram as demais cláusulas destas Licença.

8. Caso a distribuição do Programa dentro dos termos desta Licença tenha restrições em algum País, quer por patentes ou direitos autorais, o detentor original dos direitos autorais do Programa sob esta Licença pode adicionar explicitamente limitações geográficas de distribuição, excluindo aqueles Países, fazendo com que a distribuição somente seja possível nos Países não excluídos.

9. A Fundação de Software de Livre Distribuição (FSF - Free Software Foundation) pode publicar versões revisadas ou novas versões desta Licença Pública Geral de tempos em tempos. Estas novas versões manterão os mesmos objetivos e o espírito da presente versão, podendo variar em detalhes referentes a novas situações encontradas.

   A cada versão é dada um número distinto. Caso o Programa especifique um número de versão específico desta Licença a qual tenha em seu conteúdo a expressão "ou versão mais atualizada", é possível optar pelas condições daquela versão ou de qualquer versão mais atualizada publicada pela FSF.

10. Caso se deseje incorporar parte do Programa em outros programas de livre distribuição de softwares é necessária autorização formal do autor. Para softwares que a FSF detenha os direitos autorais, podem ser abertas exceções desde que mantido o espírito e objetivos originais desta Licença.

AUSÊNCIA DE GARANTIAS

11. UMA VEZ QUE O PROGRAMA É LICENCIADO SEM ÔNUS, NÃO HÁ QUALQUER GARANTIA PARA O PROGRAMA. EXCETO QUANDO TERCEIROS EXPRESSEM-SE FORMALMENTE O PROGRAMA É DISPONIBILIZADO EM SEU FORMATO ORIGINAL, SEM GARANTIAS DE QUALQUER NATUREZA, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, MAS NÃO LIMITADAS, AS GARANTIAS COMERCIAIS E DO ATENDIMENTO DE DETERMINADO FIM. A QUALIDADE E A PERFORMANCE SÃO DE RISCO EXCLUSIVO DOS USUÁRIOS, CORRENDO POR

SUAS CONTA OS CUSTOS NECESSÁRIOS A EVENTUAIS ALTERAÇÕES, CORREÇÕES E REPAROS JULGADOS NECESSÁRIOS.

12. EM NENHUMA OCASIÃO, A MENOS QUE REQUERIDO POR DECISÃO JUDICIAL OU POR LIVRE VONTADE, O AUTOR OU TERCEIROS QUE TENHAM MODIFICADO O PROGRAMA, SERÃO RESPONSÁVEIS POR DANOS OU PREJUÍZOS PROVENIENTES DO USO OU DA FALTA DE HABILIDADE NA SUA UTILIZAÇÃO (INCLUINDO, MAS NÃO LIMITADA, A PERDA DE DADOS OU DADOS ERRÔNEOS), MESMO QUE TENHA SIDO EMITIDO AVISO DE POSSÍVEIS ERROS OU DANOS.

FIM DA LICENÇA

A.2 Apêndice: Como Aplicar Estes Termos a Novos Programas?

Caso se tenha desenvolvido um novo programa e se deseje a sua ampla distribuição para o público, a melhor forma de consegui-lo é torná-lo um software de livre distribuição, o qual qualquer um possa distribuí-lo nas condições desta Licença.

Para tanto basta anexar este aviso ao programa. É aconselhável indicar ainda no início de cada arquivo fonte a ausência de garantias e um apontamento para um arquivo contendo o texto geral desta Licença, como por exemplo:

> ⟨*uma linha para dar o nome do programa e uma breve idéia do que ele faz.*⟩ Copyright ©19yy ⟨*nome do autor*⟩
>
> Este programa é um software de livre distribuição, que pode ser copiado e distribuído sob os termos da Licença Pública Geral GNU, conforme publicada pela Free Software Foundation, versão 2 da licença ou (a critério do autor) qualquer versão posterior.
>
> Este programa é distribuído na expectativa de ser útil aos seus usuários, porém NÃO TEM NENHUMA GARANTIA, EXPLÍCITAS OU IMPLÍCITAS, COMERCIAIS OU DE ATENDIMENTO A UMA DETERMINADA FINALIDADE. Consulte a Licença Pública Geral GNU para maiores detalhes.
>
> Deve haver uma cópia da Licença Pública Geral GNU junto com este

software em inglês ou português. Caso não haja escreva para Free Software Foundation, Inc., 675 Mass Ave, Cambridge, MA 02139, USA.

Inclua também informações de como contatar você através de correio eletrônico ou endereço comercial/residencial.

Caso o programa seja interativo, apresente na sua saída um breve aviso quando de seu início como por exemplo:

```
Gnomovision versão 69, Copyright © nome do autor
Gnomovision NÃO POSSUI NENHUMA GARANTIA;
para detalhes digite ‘mostre garantia’.  Este é um software
de livre distribuição e você está autorizado
a distribui-lo dentro de certas condições.  Digite ‘mostre
condição’ para maiores detalhes.
```

Os comandos hipotéticos ‘mostre garantia’ e ‘mostre condição’ apresentarão as partes apropriadas da Licença Pública Geral GNU. Evidentemente os comandos podem variar ou serem acionados por outras interfaces como clique de mouse, etc..

Esta Licença Pública Geral não permite a incorporação de seu programa em programas proprietários. Se o seu programa é uma sub-rotina de biblioteca, você pode achar mais interessante permitir a “ligação” de aplicações proprietárias com sua biblioteca. Se é isso que você deseja fazer, use a Licença Pública Geral Gnu para Bibliotecas no lugar desta Licença.

A.3 BSD Copyright

Copyright ©1991, 1992, 1993, 1994 The Regents of the University of California. Todos os direitos reservados.

Redistribuição e uso nas formas de código fonte ou binários, com ou sem modificação são permitidas dentro das seguintes condições:

1. A redistribuição do software deve conter todas as informações sobre direitos autorais, esta lista de condições e o aviso abaixo;

2. A redistribuição de binários ou executáveis deve conter todas as informações sobre direitos autorais, listas de condições e o aviso abaixo anúncio na documentação e/ou em outros materiais constantes da distribuição;
3. Todos os comerciais e anúncios mencionando funcionalidades deste software devem apresentar o seguinte texto: Este produto inclui software desenvolvido pela Universidade da Califórnia, Berkeley e seus contribuintes;
4. O nome da Universidade ou de seus contribuintes não pode ser utilizado para endossar ou promover produtos derivados deste software sem expressa autorização por escrito.

ESTE SOFTWARE É DISTRIBUÍDO POR SEUS MONITORES E CONTRIBUINTES NA FORMA EM QUE SE ENCONTRA, E QUALQUER GARANTIA EXPRESSA OU IMPLÍCITA, INCLUINDO, MAS NÃO LIMITADAS AS GARANTIAS COMERCIAIS E ATENDIMENTO DE DETERMINADOS PROPÓSITOS QUE NÃO SÃO RECONHECIDAS. EM NENHUMA HIPÓTESE OS MONITORES OU SEUS CONTRIBUINTES SERÃO RESPONSÁVEIS POR QUALQUER DANO DIRETO, INDIRETO, ACIDENTAL, ESPECIAL, INCLUINDO, MAS NÃO LIMITADO À SUSBTITUIÇÃO DE MERCADORIAS OU SERVIÇOS, IMPOSSIBILIDADE DE USO, PERDA DE DADOS, LUCROS CESSANTES OU INTERRUPÇÃO DE ATIVIDADES COMERCIAIS, CAUSADOS EM QUALQUER BASE PELO USO DESTE
SOFTWARE.

A.3.1 X Copyright

Copyright ©1987 X Consortium

É concedida e garantida a qualquer pessoa, livre de custos, a obtenção de cópia deste software e dos arquivos de documentação associados (o Software), podendo lidar com o Software sem restrições, incluindo os direitos de uso, cópia, modificação, unificação, publicação, distribuição, sublicenciamento e/ou venda de cópias do Software, e a permissão para as pessoas às quais o Software for fornecido, dentro das seguintes condições:

As informações de copyright a seguir devem estar presentes em todas as cópias ou partes substanciais do Software:

O SOFTWARE SERÁ DISPONIBILIZADO NA FORMA EM QUE SE ENCONTRE, SEM GARANTIAS DE QUALQUER ESPÉCIE, EXPRESSAS OU ÍMPLI-

CITAS, INCLUÍDAS, MAS NÃO LIMITADAS, AS GARANTIAS COMERCIAIS, O ATENDIMENTO A DETERMINADOS FINS E O NÃO ATENDIMENTO DE DETERMINADA RESOLUÇÃO. DE FORMA ALGUMA O CONSÓRCIO X (X CONSORTIUM) SERÁ RESPONSÁVEL POR QUALQUER RECLAMAÇÃO, DANO OU OUTRAS PERDAS, A MENOS QUE EXPRESSO EM CONTRATO, ACORDO OU OUTRAS FORMAS, NA UTILIZAÇÃO, COMERCIALIZAÇÃO, CONEXÃO OU OUTROS CONTATOS COM ESTE SOFTWARE

Exceto pelo contido nesse aviso, o nome do Consórcio X (X Consortium) não poderá ser utilizado em qualquer comercial ou outra forma de promoção de vendas, uso ou outras negociações deste Software, sem a expressa autorização do X Consortium.

Copyright ©1987 Digital Equipment Corporation, Maynard, Massachusetts. Todos os direitos reservados.

Permissão de uso, cópia, modificação e distribuição deste software e sua documentação com qualquer objetivo e sem ônus é garantida, desde que o copyright abaixo apareça em todas as cópias e que tanto o copyright, como este aviso e o nome da Digital apareçam, não podendo ser usados em anúncios, publicidade referentes à distribuição do software sem autorização expressa por escrito.

A DIGITAL NÃO DÁ QUALQUER TIPO DE GARANTIA NO USO DESTE SOFTWARE, INCLUINDO TODAS AS COMERCIAIS E DE ATENDIMENTO A DETERMINADOS PROPÓSITOS, E EM HIPÓTESE ALGUMA A DIGITAL SERÁ RESPONSÁVEL POR QUALQUER RECLAMAÇÃO, DANO OU OUTRAS PERDAS, A MENOS QUE EXPRESSO EM CONTRATO, ACORDO OU OUTRAS FORMAS, NA UTILIZAÇÃO, COMERCIALIZAÇÃO, CONEXÃO OU OUTROS CONTATOS COM ESTE SOFTWARE

Índice Remissivo