



open

bsd

**Introdução ao
uso em
servidores**

Adyson Lima

Sumário

Qual o seu propósito ao ler este tutorial?.....	3
Requisitos para leitura deste tutorial.....	3
Arquivos disponíveis para download.....	3
Open BSD em alguns comandos.....	3
O que este tutorial contém?.....	4
Agradecimento.....	4
Introdução.....	4
Instalação.....	5
Comandos úteis.....	25
Executar comandos como root sem ser root:.....	26
Comandos para reiniciar e desligar o sistema.....	26
Comandos para manipulação de pastas e arquivos.....	27
Comandos para instalação e remoção de programas.....	27
Passos para configuração de rede.....	28
Comandos para acesso remoto.....	31
Configuração do Firewall PF.....	32
Instalação do Apache.....	32
Instalação do Nodejs e React.....	33
Configuração do Squid.....	33
Configuração do servidor DHCP.....	37
Uma palavra sobre negócios.....	38
Conclusão.....	38
Referências.....	39

“ **Only two** remote holes in the default install, in a heck of a long time! ”

traduzindo,

“**Apenas dois** furos remotos na instalação padrão, em muito tempo!” (do site www.openbsd.org).

Qual o seu propósito ao ler este tutorial?

Qual o seu propósito ao aprender algo? Passar o tempo talvez, ganhar dinheiro prestando serviços talvez, ou quem sabe seu propósito seja mais profundo como:

“ Meu propósito é me tornar especialista neste assunto e atuar profissionalmente, pondo em prática o que aprender, para ajudar as pessoas a resolver problemas reais e ser respeitado e bem pago pelas soluções que entrego. E dedicar 10% de todo meu ganho financeiro para divulgar a tecnologia que uso e acredito e fazer ainda, doações a pessoas em situação de morador de rua. Completando assim meu ciclo de ação e realização pessoal nesta área :D”

Impactante não? Brincadeiras a parte, seja qual for seu propósito, **tenha um propósito** que justifique seu investimento em aprender e motive você a **agir**.

Requisitos para leitura deste tutorial

1º - Conhecimentos em **VirtualBox** ou outro software de virtualização de sistemas operacionais.

2º - Conhecimentos em Linux ou Unix like systems.

Arquivos disponíveis para download

Os arquivos de configuração usados neste tutorial estão disponíveis no endereço:

<https://github.com/Adyson-Lima/openbsd>

Open BSD em alguns comandos

reboot reinicia o sistema.

halt -p desliga o sistema.

doas ‘semelhante’ ao sudo.

pkg_add instala um pacote.

pkg_delete desinstala um pacote.

pkg_info -Q pesquisa um pacote pelo nome.

pkg_add -u atualiza o sistema.

ifconfig lista configurações de rede, como ip, mac e outras.

sh /etc/netstart reinicia uma placa de rede especificada

ssh usuario@ip_da_maquina acessa via ssh outro sistema.

sftp usuario@ip_da_maquina permite transferência de arquivos entre sistemas.

pfctl -d desliga o firewall.

pfctl -f recarrega configurações do firewall.

pfctl -e liga o firewall.

/etc/rc.d/serviço_qualquer start inicia um serviço.

`/etc/rc.d/serviço_qualquer stop` para um serviço.
`/etc/rc.d/serviço_qualquer restart` reinicia um serviço.

O que este tutorial contém?

- Instalação do Open BSD.
- Comandos básicos.
- Configuração inicial de rede.
- Configuração inicial do firewall PF.
- Instalação do Apache.
- Configuração intermediária do proxy Squid.
- Instalação do Nodejs e criação de um projeto em React.
- Configuração do servidor DHCP.
- Uma palavra sobre negócios

Agradecimento

Agradeço a Deus, e aos meus pais, que sempre me auxiliaram na minha jornada.

Introdução

Primeiramente, gostaria de dizer que servidores Linux sempre foram para mim um prazer, tanto em instalar como configurar e dar manutenção. Então, ao criar este tutorial sobre OpenBSD, estou apenas adaptando a satisfação que o Linux já me oferecia. Por que dizer isso? Bem, porque eu não deixei o Linux de lado para adotar o OpenBSD, eu **acrescentei** a minha “caixa de ferramentas” mais essa poderosa ferramenta. E talvez você possa fazer o mesmo ;)

Em segundo lugar, gostaria de dizer que o OpenBSD, é um opção segura, robusta e pode ser utilizada em empresas, em órgãos públicos e em projetos pessoais. Sua licença é aberta e seu download gratuito.

Então, vamos ao que interessa, configurar nossos servidores OpenBSD.

Instalação

O processo de instalação do OpenBSD é muito simples e rápido. E neste tutorial, vamos usar o emulador VirtualBox, disponível em, <https://www.virtualbox.org>. Os passos para instalar o VirtualBox fogem ao escopo deste tutorial, no entanto é possível encontrar várias fontes de informação com uma simples busca no Google ou Youtube.

Passo 1

Com o VirtualBox instalado, acesse <https://www.openbsd.org>, a página inicial do site pode ser visto abaixo, clique no link Download:

About OpenBSD

[Project Goals](#)

[Hardware Platforms](#)

[Security Crypto](#)

[Events and Papers](#)

[Innovations](#)

Getting OpenBSD

[Download](#)

Getting Source

[AnonCVS](#)

[CVSWeb](#)

[GitHub Mirror](#)

OpenBSD Resources

[Changelog](#)

[FAQ](#)

[Manual Pages](#)

[Patches](#)

[Reporting Problems](#)

[Mailing Lists](#)

[Songs & Artwork](#)

[Hackathons](#)

[User Groups](#)

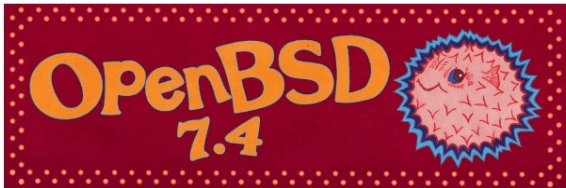
[Commercial Support](#)

Supporting OpenBSD

[Donations](#)

[Art Merchandise](#)

[OpenBSD Foundation](#)



Only two remote holes in the default install, in a heck of a long time!

The OpenBSD project produces a **FREE**, multi-platform 4.4BSD-based UNIX-like operating system. Our efforts emphasize portability, standardization, correctness, [proactive security](#) and [integrated cryptography](#). As an example of the effect OpenBSD has, the popular [OpenSSH](#) software comes from OpenBSD.

OpenBSD is freely available from our download sites.

The current release is [OpenBSD 7.4](#), released October 16, 2023. This is the 55th release.

OpenBSD is developed entirely by volunteers. The project's development environment and [developer events](#) are funded through contributions collected by [The OpenBSD Foundation](#). Contributions ensure that OpenBSD will remain a vibrant and [free](#) operating system.

Associated projects: [OpenSSH](#), [OpenBGPD](#), [rpki-client](#), [OpenNTPD](#), [OpenSMTPD](#), [OpenIKED](#), [mandoc](#), [LibreSSL](#)

Após clicar no link de download, você será direcionado para a tela abaixo, que tem as opções de download. Basicamente existem dois tipos de arquivo para baixar, imagens que contém todos os arquivos para gerar uma instalação funcional e imagens que você seleciona o que deseja. Por exemplo, se você não quiser instalar fonts para o X11, opte por uma opção sem o recurso.

As imagens com a inscrição “Includes the file sets.” são as que vem com o conjunto de arquivos mais completa e é a que usaremos. No nosso caso específico, usaremos a ISO pronta para ser gravada em CD/DVD.

Downloading OpenBSD

The following installation images are available:

install74.img	A disk image that can be written to a USB flash drive or similar device. Includes the file sets . amd64 arm64 i386 octeon powerpc64 riscv64 sparc64
miniroot74.img	The same as above, but file sets are not included. They can be pulled down from the internet or from a local disk. alpha amd64 arm64 armv7 i386 landisk loongson luna88k octeon powerpc64 riscv64 sparc64
install74.iso	An ISO 9660 image that can be used to create an install CD/DVD. Includes the file sets. alpha amd64 hppa i386 macppc powerpc64 sparc64
cd74.iso	The same as above, but file sets are not included. alpha amd64 hppa i386 loongson macppc sparc64
floppy74.img	Supports some older machines that lack other booting options. amd64 i386 sparc64

Images can also be downloaded from a number of alternate [mirror sites](#).

An SHA256 file containing checksums can be found in the same directory as the installation files. You can confirm that none of the downloaded files were mangled in transit using the [sha256\(1\)](#) command.

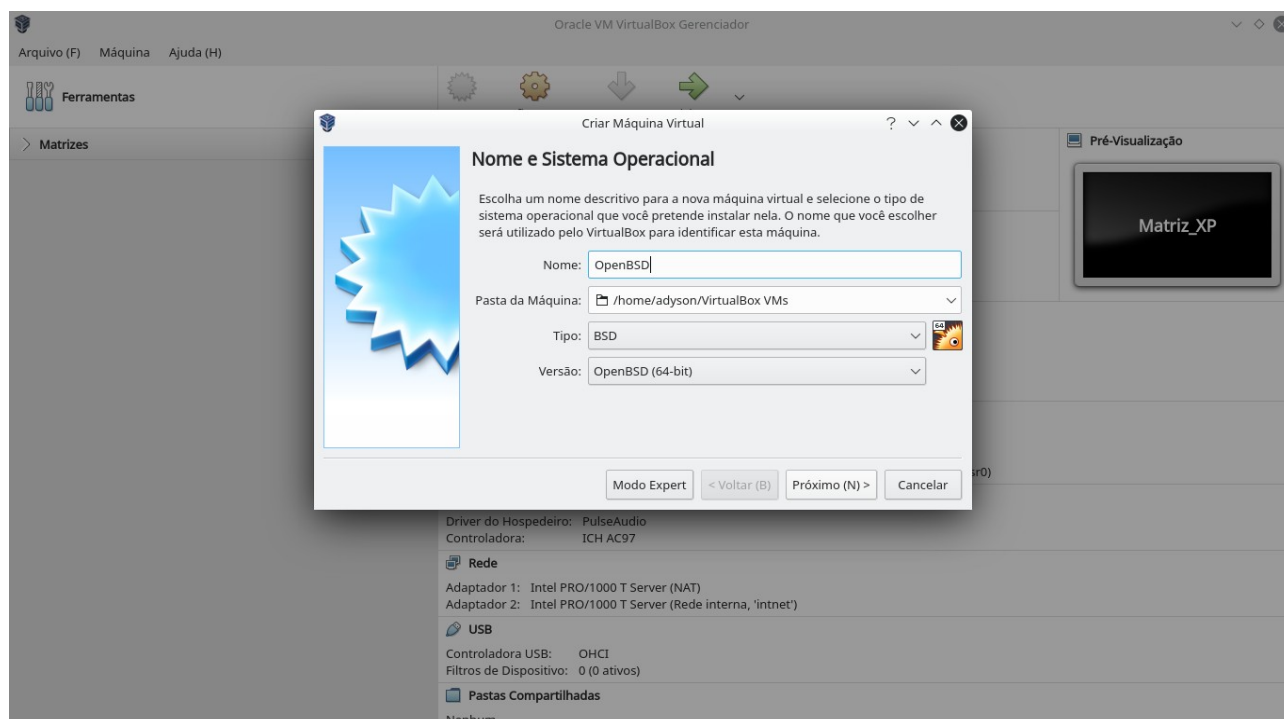
```
$ sha256 -C SHA256 miniroot*.img  
(SHA256) miniroot74.img: OK
```

Or, if you're using the GNU coreutils:

```
$ sha256sum -c --ignore-missing SHA256  
miniroot74.img: OK
```

However, this only checks for *accidental* corruption. You can use [signify\(1\)](#) and the `SHA256.sig` file to cryptographically verify the downloaded image.

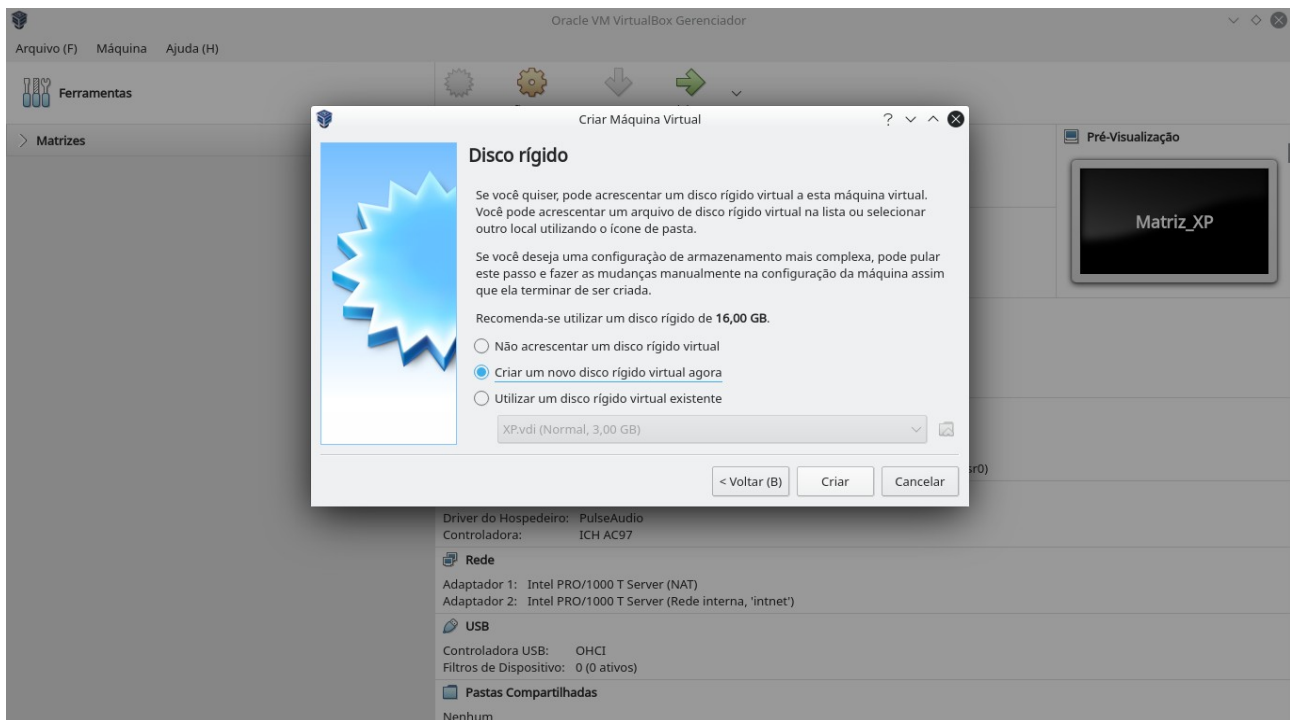
Após o download, abra a VirtualBox e clique em “Novo” e será aberta a tela abaixo, onde é possível setar o nome do sistema, o tipo, no nosso caso o tipo é BSD, e a arquitetura, 32 ou 64 bits. Escolha um nome e clique em “Próximo”.



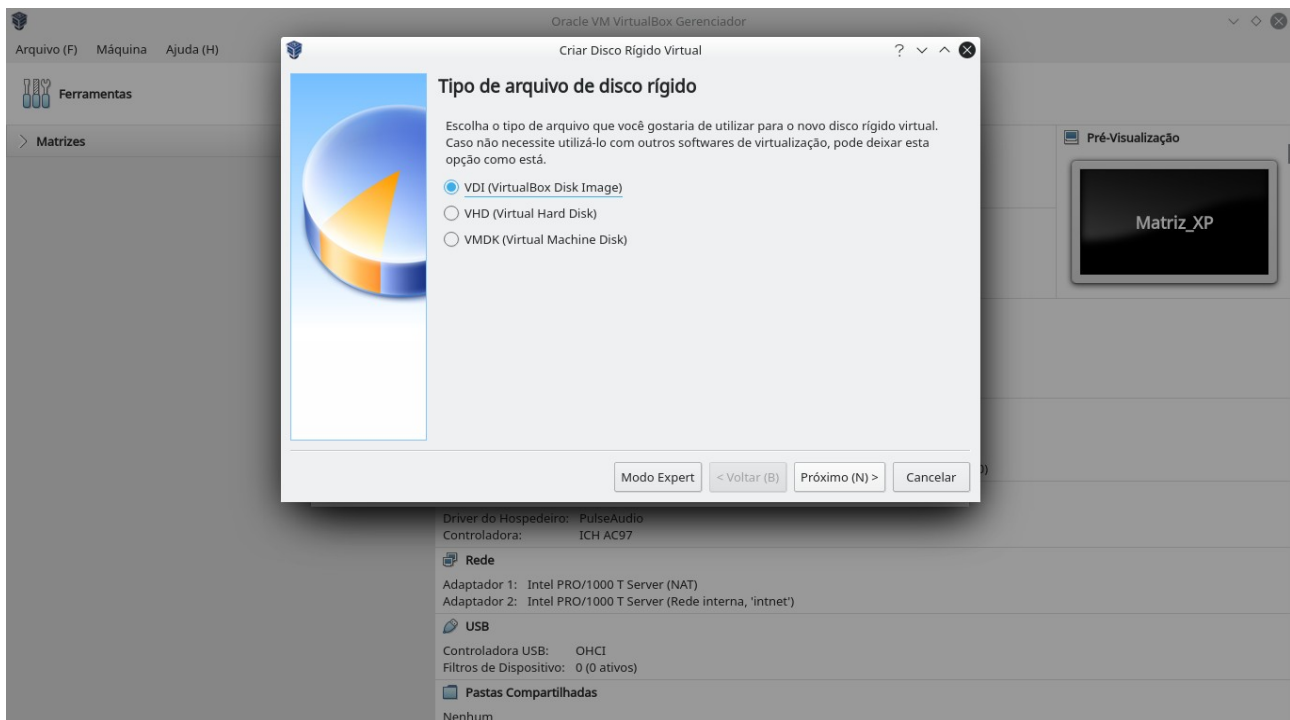
Agora, na próxima tela, é só setar a quantidade de RAM para o sistema, escolha um valor de sua preferência e clique em “Próximo”.



Na próxima tela, selecione a opção para criar um disco virtual, e clique em “Criar”.



Selecione agora o tipo de arquivo VDI e clique em “Próximo”.

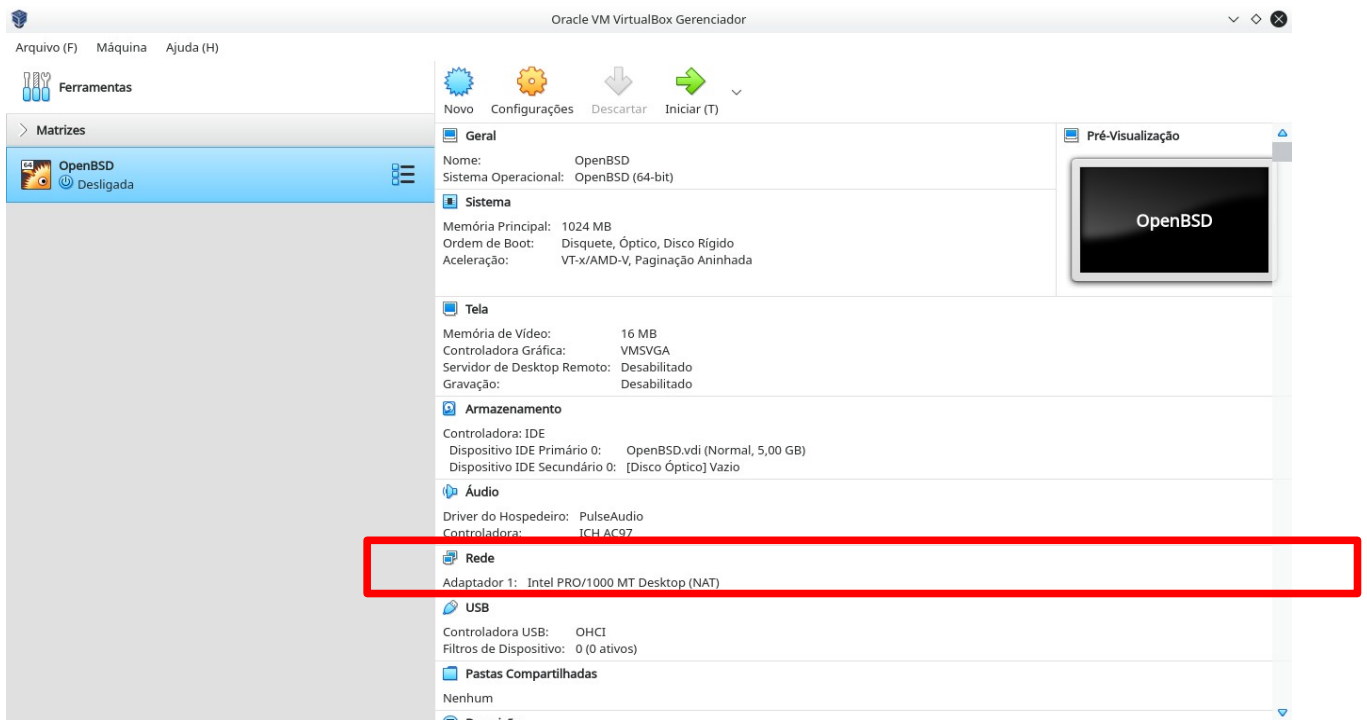


Agora clique em, “Dinamicamente alocado”, e em seguida, clique em “Próximo”.

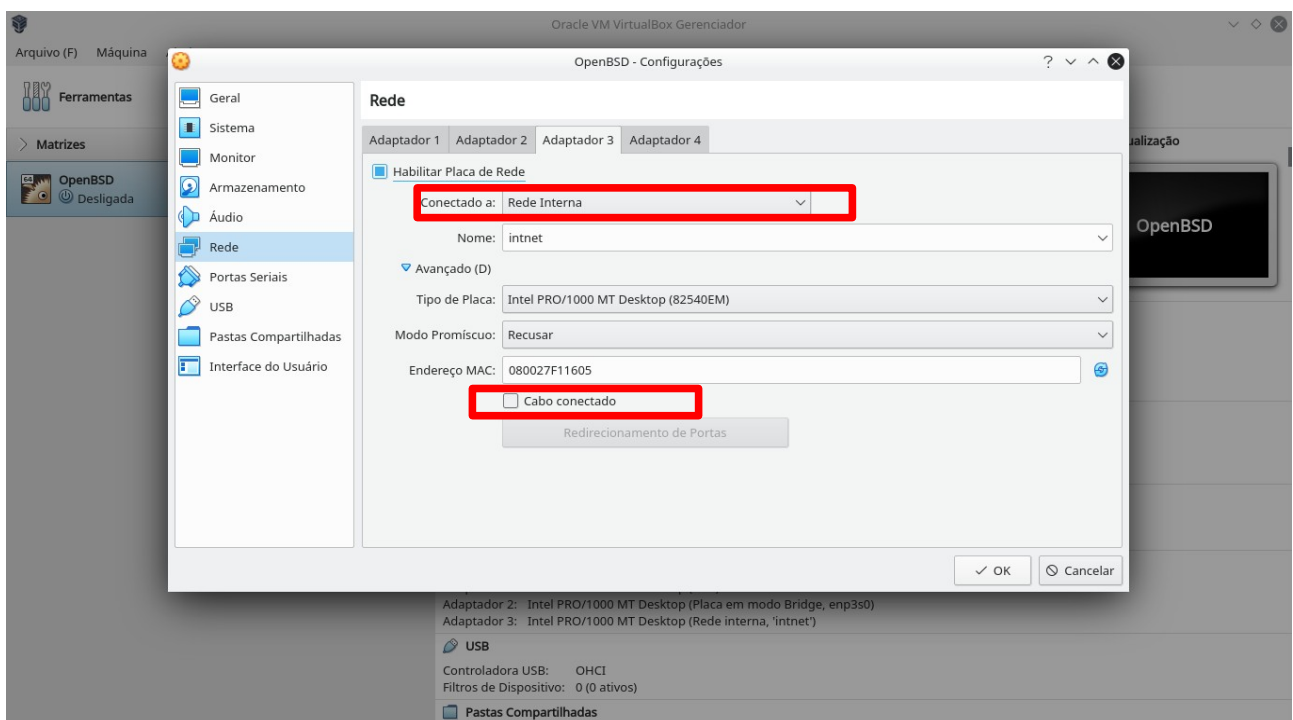
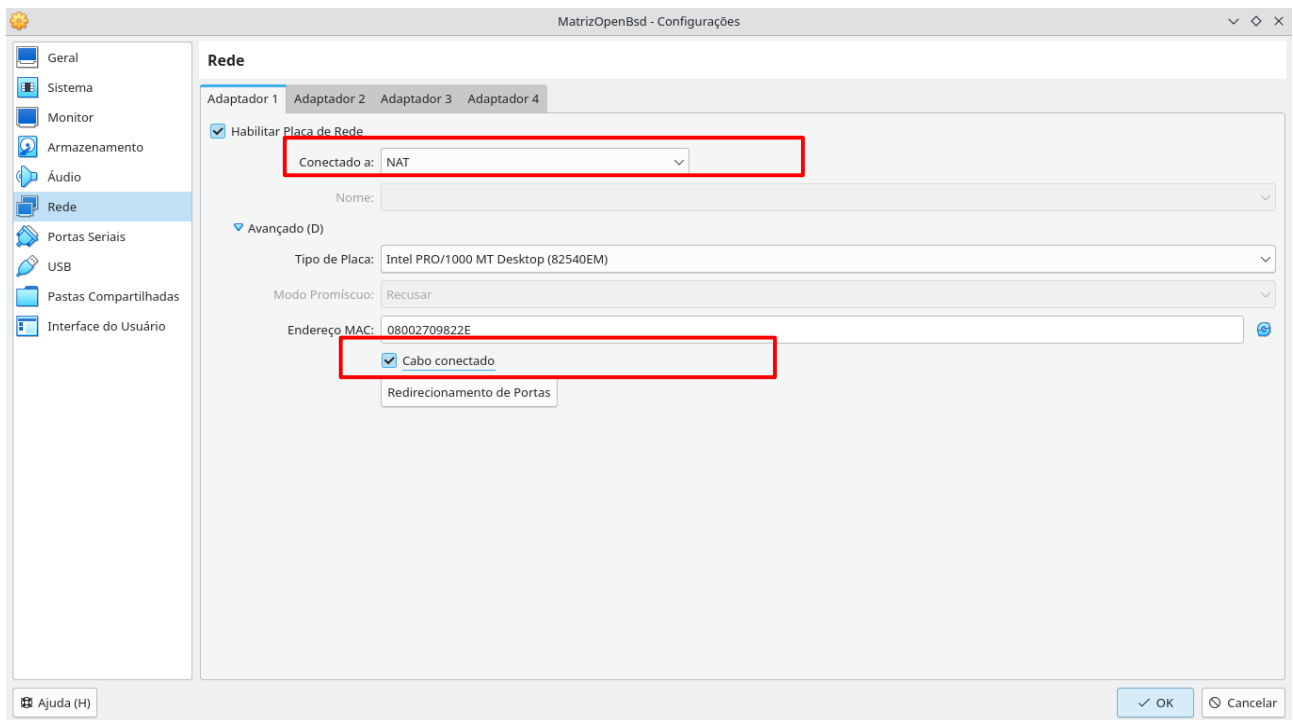


Agora, selecione o tamanho do disco virtual de acordo com sua preferência, em seguida, clique em “Criar”. Pronto, sua máquina virtual está configurada e estamos prontos para configurar as placas de rede e algumas opções a mais.

Na tela principal do VirtualBox, clique em “Rede” para configurar as placas.

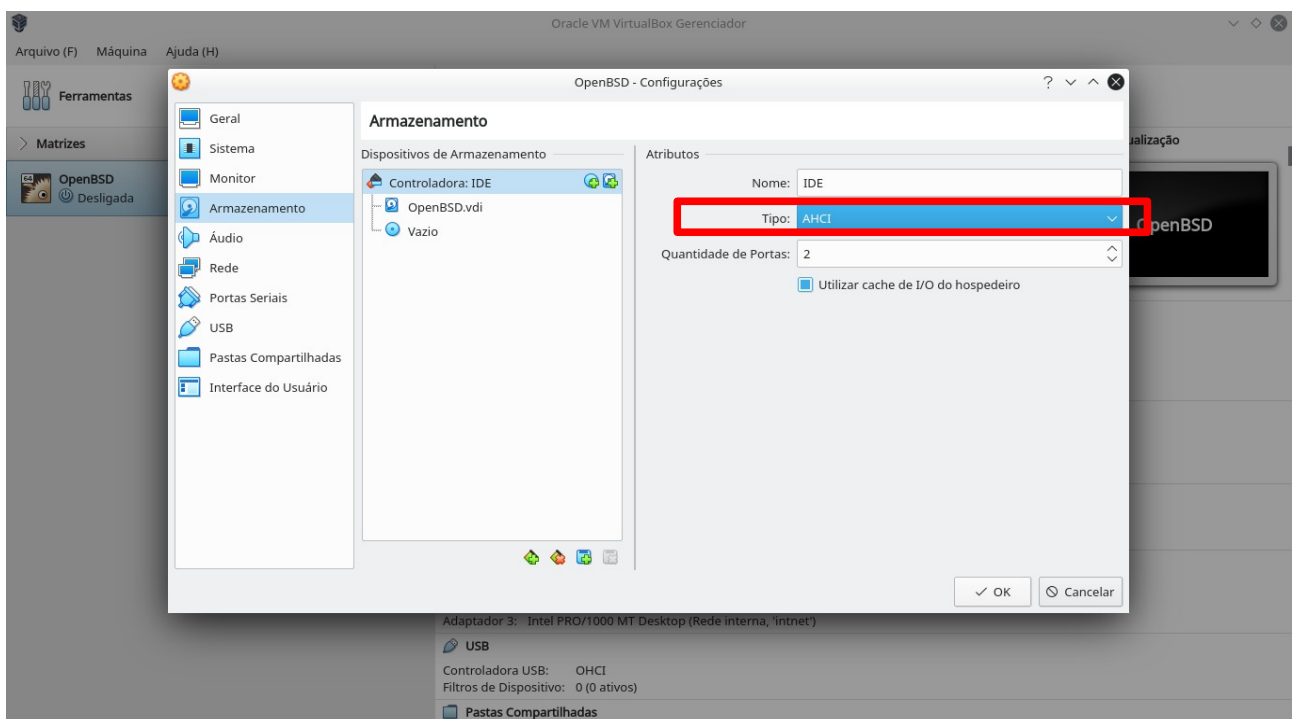
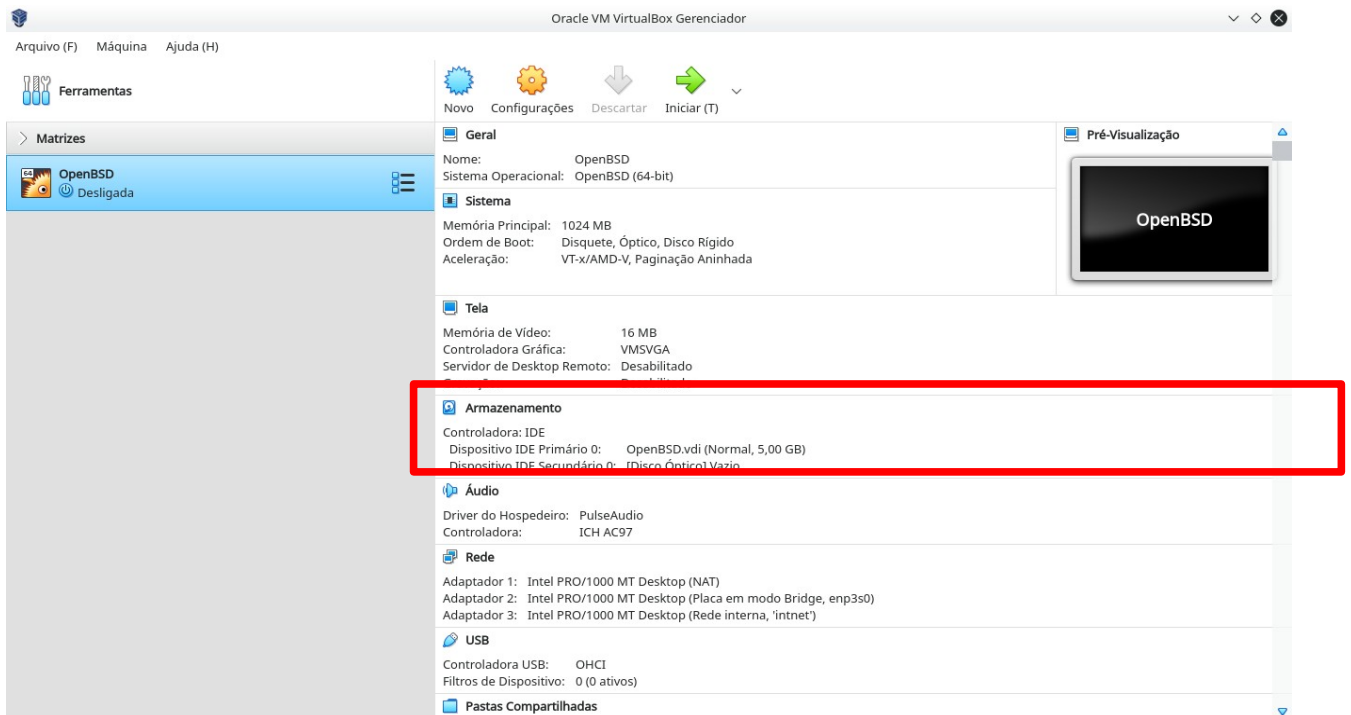


Agora, vamos criar uma placa de rede como “Rede Interna” e uma como “NAT”. Manteremos a opção “Cabo conectado”, **desmarcada** por enquanto, **apenas** para a placa “Rede Interna”. Conforme as duas imagens a seguir.

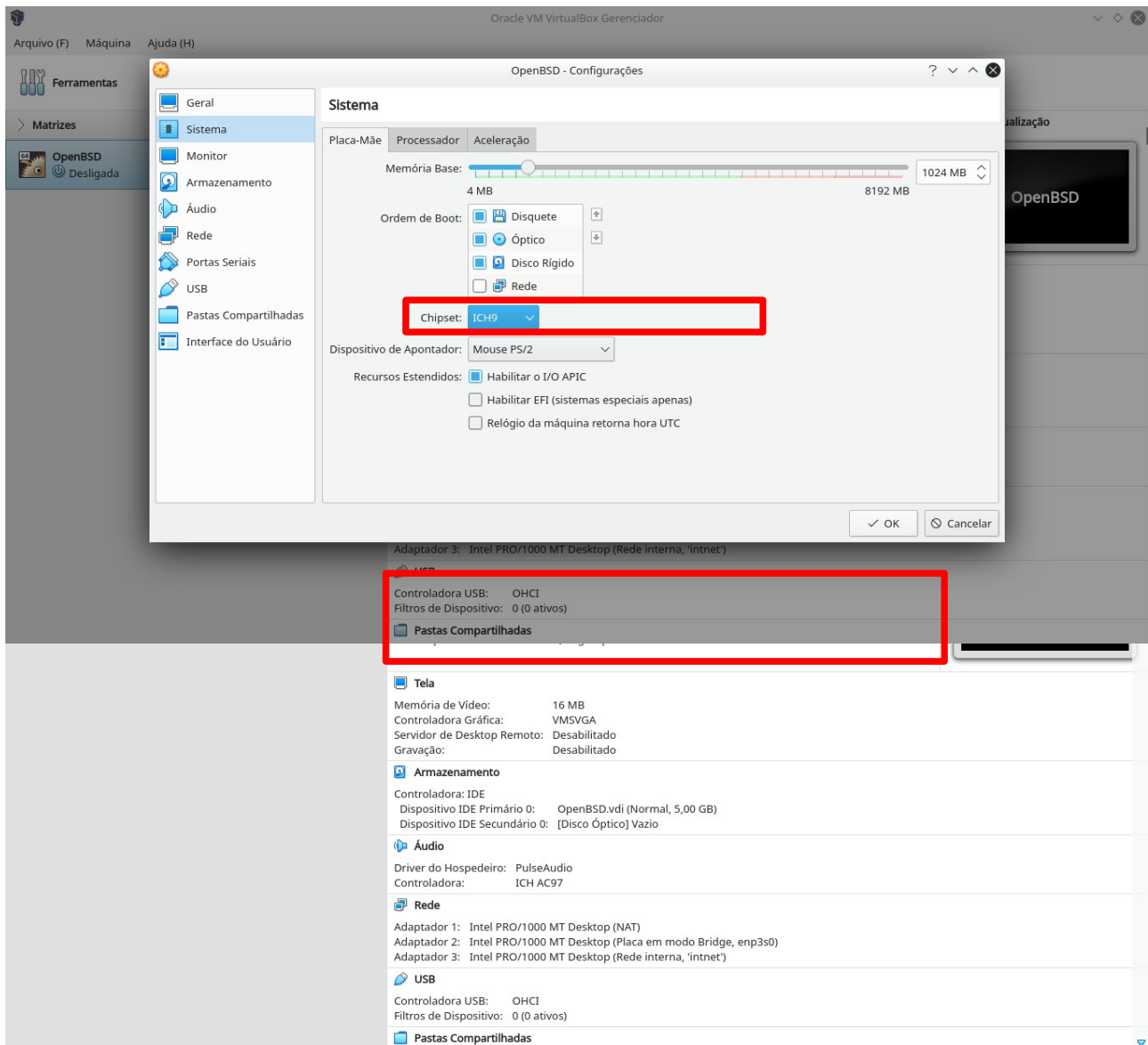


Agora, um detalhe importante, estou realizando essa instalação em um VirtualBox instalado em um hospedeiro Linux Debian 12, em hardware específico. E as configurações a seguir podem ou não ser necessárias no seu caso, dependendo do seu sistema hospedeiro.

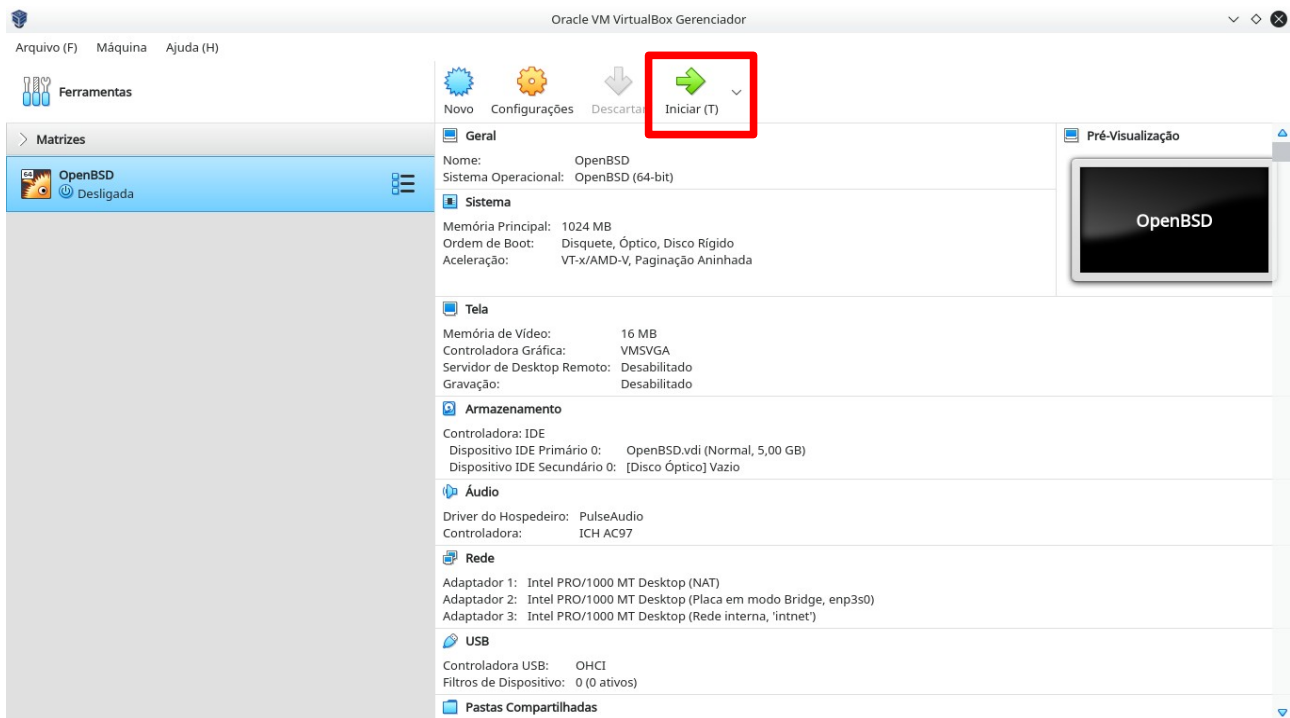
Primeiro, na tela principal do VirtualBox, clique em, “Armazenamento” e selecione a opção “AHCI”, conforme as duas imagens seguintes. Em seguida, clique em “Ok”.



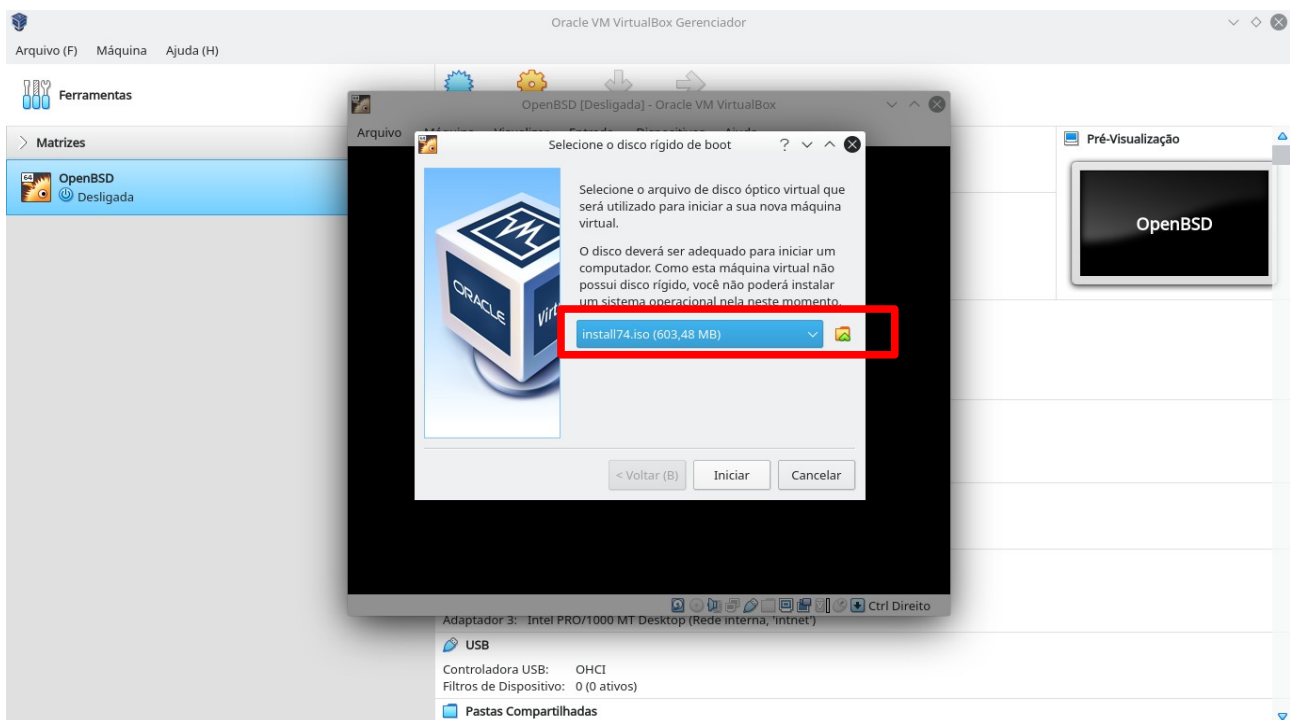
Em seguida, na tela principal do VirtualBox, clique em “Sistema”, e na tela seguinte, mude a opção de chipset para “ICH9”, conforme as duas imagens seguintes. Em seguida clique em “Ok”.



Pronto, agora é só clicar em “Iniciar” na tela principal do VirtualBox, para iniciar a instalação do sistema.



Agora, selecione a ISO baixada, conforme imagem abaixo, em seguida clique em “Iniciar”.



É necessário agora, marcar a ISO selecionada na tela anterior para usar durante a instalação, faça isso em “Dispositivos > Discos Ópticos”.

Agora, após o carregamento inicial, é possível ver a tela inicial de instalação do OpenBSD 7.4, como na imagem a seguir. Digite “I” e em seguida tecle **enter**, para iniciar a instalação.

```
ahci0: port 0: 3.0Gb/s
ahci0: device on port 1 didn't come ready, TFD: 0x131<ERR>
ahci0: port 1: 3.0Gb/s
scsibus0 at ahci0: 32 targets
sd0 at scsibus0 targ 0 lun 0: <ATA, UBOX HARDDISK, 1.0> t10.ATA_UBOX_HARDDISK_UB
ad9e8c23-d873ed9_
sd0: 5120MB, 512 bytes/sector, 10485760 sectors
cd0 at scsibus0 targ 1 lun 0: <UBOX, CD-ROM, 1.0> removable
ohci0 at pci0 dev 31 function 4 "Apple Intrepid USB" rev 0x00: apic 1 int 23, ve
rsion 1.0
usb0 at ohci0: USB revision 1.0
uhub0 at usb0 configuration 1 interface 0 "Apple OHCI root hub" rev 1.00/1.00 ad
dr 1
isa0 at mainbus0
pckbc0 at isa0 port 0x60/5 irq 1 irq 12
pckbd0 at pckbc0 (kbd slot)
wskbd0 at pckbd0: console keyboard, using wsdisplay0
softraid0 at root
scsibus1 at softraid0: 256 targets
root on rd0a swap on rd0b dump on rd0b
WARNING: CHECK AND RESET THE DATE!
erase ^?, werase ^W, kill ^U, intr ^C, status ^T

Welcome to the OpenBSD/amd64 7.4 installation program.
(I)nstall, (U)pgrade, (A)utoinstall or (S)hell?
```

Na tela abaixo, selecione o layout do teclado de acordo com sua preferência, no nosso caso será usado o “br”, então, basta digitar “br”, e teclar **enter**.

```
sd0: 5120MB, 512 bytes/sector, 10485760 sectors
cd0 at scsibus0 targ 1 lun 0: <UBOX, CD-ROM, 1.0> removable
ohci0 at pci0 dev 31 function 4 "Apple Intrepid USB" rev 0x00: apic 1 int 23, ve
rsion 1.0
usb0 at ohci0: USB revision 1.0
uhub0 at usb0 configuration 1 interface 0 "Apple OHCI root hub" rev 1.00/1.00 ad
dr 1
isa0 at mainbus0
pckbc0 at isa0 port 0x60/5 irq 1 irq 12
pckbd0 at pckbc0 (kbd slot)
wskbd0 at pckbd0: console keyboard, using wsdisplay0
softraid0 at root
scsibus1 at softraid0: 256 targets
root on rd0a swap on rd0b dump on rd0b
WARNING: CHECK AND RESET THE DATE!
erase ^?, werase ^W, kill ^U, intr ^C, status ^T

Welcome to the OpenBSD/amd64 7.4 installation program.
(I)nstall, (U)pgrade, (A)utoinstall or (S)hell? I
At any prompt except password prompts you can escape to a shell by
typing '!'. Default answers are shown in []'s and are selected by
pressing RETURN. You can exit this program at any time by pressing
Control-C, but this can leave your system in an inconsistent state.

Choose your keyboard layout ('?' or 'L' for list) [default]
```

Na próxima tela, digite o hostname de sua preferência, no nosso caso, será “openbsd”, e em seguida tecle **enter** para avançar.

```

pckbc0 at isa0 port 0x60/5 irq 1 irq 12
pckbd0 at pckbc0 (kbd slot)
wskbd0 at pckbd0: console keyboard, using wsdisplay0
softraid0 at root
scsibus1 at softraid0: 256 targets
root on rd0a swap on rd0b dump on rd0b
WARNING: CHECK AND RESET THE DATE!
erase ^?, werase ^W, kill ^U, intr ^C, status ^T

Welcome to the OpenBSD/amd64 7.4 installation program.
(I)nstall, (U)pgrade, (A)utoinstall or (S)hell? I
At any prompt except password prompts you can escape to a shell by
typing '!'. Default answers are shown in []'s and are selected by
pressing RETURN. You can exit this program at any time by pressing
Control-C, but this can leave your system in an inconsistent state.

Choose your keyboard layout ('?' or 'L' for list) [default] L
Available layouts: be be.swapctrlcaps br cf cf.nodead de de.nodead dk dk.nodead
ee ee.nodead es fr fr.dvorak fr.swapctrlcaps fr.swapctrlcaps.dvorak hu is is.nod
ead it jp jp.swapctrlcaps la lt lv nl nl.nodead no no.nodead pl pt ru sf sf.node
ad sg sg.nodead si sv sv.nodead tr tr.nodead ua uk uk.swapctrlcaps us us.colemak
us.declck us.dvorak us.iopener us.swapctrlcaps us.swapctrlcaps.colemak us.swapct
rlcaps.dvorak us.swapctrlcaps.iopener
Choose your keyboard layout ('?' or 'L' for list) [default] br
System hostname? (short form, e.g. 'foo') openbsd_

```

Na próxima tela, selecione a placa de rede inicial a ser configurada, apenas tecle **enter** para avançar.

```

softraid0 at root
scsibus1 at softraid0: 256 targets
root on rd0a swap on rd0b dump on rd0b
WARNING: CHECK AND RESET THE DATE!
erase ^?, werase ^W, kill ^U, intr ^C, status ^T

Welcome to the OpenBSD/amd64 7.4 installation program.
(I)nstall, (U)pgrade, (A)utoinstall or (S)hell? I
At any prompt except password prompts you can escape to a shell by
typing '!'. Default answers are shown in []'s and are selected by
pressing RETURN. You can exit this program at any time by pressing
Control-C, but this can leave your system in an inconsistent state.

Choose your keyboard layout ('?' or 'L' for list) [default] L
Available layouts: be be.swapctrlcaps br cf cf.nodead de de.nodead dk dk.nodead
ee ee.nodead es fr fr.dvorak fr.swapctrlcaps fr.swapctrlcaps.dvorak hu is is.nod
ead it jp jp.swapctrlcaps la lt lv nl nl.nodead no no.nodead pl pt ru sf sf.node
ad sg sg.nodead si sv sv.nodead tr tr.nodead ua uk uk.swapctrlcaps us us.colemak
us.declck us.dvorak us.iopener us.swapctrlcaps us.swapctrlcaps.colemak us.swapct
rlcaps.dvorak us.swapctrlcaps.iopener
Choose your keyboard layout ('?' or 'L' for list) [default] br
System hostname? (short form, e.g. 'foo') openbsd

Available network interfaces are: em0 em1 em2 vlan0.
Network interface to configure? (name, lladdr, '?', or 'done') [em0]

```

Nas próximas três telas, é solicitado a configuração de ipv4 e ipv6, nesse momento, apenas tecle **enter** para avançar ao ver cada um dos três prompts marcados em vermelho, pois a configuração será feita em outro momento, após o sistema estar instalado.

```
Welcome to the OpenBSD/amd64 7.4 installation program.
(I)nstall, (U)pgrade, (A)utoinstall or (S)hell? I
At any prompt except password prompts you can escape to a shell by
typing '!'. Default answers are shown in []'s and are selected by
pressing RETURN. You can exit this program at any time by pressing
Control-C, but this can leave your system in an inconsistent state.

Choose your keyboard layout ('?' or 'L' for list) [default] L
Available layouts: be be.swapctrlcaps br cf cf.nodead de de.nodead dk dk.nodead
ee ee.nodead es fr fr.dvorak fr.swapctrlcaps fr.swapctrlcaps.dvorak hu is is.nod
ead it jp jp.swapctrlcaps la lt lv nl nl.nodead no no.nodead pl pt ru sf sf.node
ad sg sg.nodead si sv sv.nodead tr tr.nodead ua uk uk.swapctrlcaps us us.colemak
us.declk us.dvorak us.iopener us.swapctrlcaps us.swapctrlcaps.colemak us.swapct
rlcaps.dvorak us.swapctrlcaps.iopener
Choose your keyboard layout ('?' or 'L' for list) [default] br
System hostname? (short form, e.g. 'foo') openbsd

Available network interfaces are: em0 em1 em2 vlan0.
Network interface to configure? (name, lladdr, '?', or 'done') [em0]
IPv4 address for em0? (or 'autoconf' or 'none') [autoconf]
No dhcp address on interface em0 in 30 seconds.
IPv6 address for em0? (or 'autoconf' or 'none') [none]
Available network interfaces are: em0 em1 em2 vlan0.
Network interface to configure? (name, lladdr, '?', or 'done') [done]
```

Na próxima tela será perguntado sobre a rota para ipv4, digite “none” e tecle **enter**.

```
Welcome to the OpenBSD/amd64 7.4 installation program.
(I)nstall, (U)pgrade, (A)utoinstall or (S)hell? I
At any prompt except password prompts you can escape to a shell by
typing '!'. Default answers are shown in []'s and are selected by
pressing RETURN. You can exit this program at any time by pressing
Control-C, but this can leave your system in an inconsistent state.

Choose your keyboard layout ('?' or 'L' for list) [default] L
Available layouts: be be.swapctrlcaps br cf cf.nodead de de.nodead dk dk.nodead
ee ee.nodead es fr fr.dvorak fr.swapctrlcaps fr.swapctrlcaps.dvorak hu is is.nod
ead it jp jp.swapctrlcaps la lt lv nl nl.nodead no no.nodead pl pt ru sf sf.node
ad sg sg.nodead si sv sv.nodead tr tr.nodead ua uk uk.swapctrlcaps us us.colemak
us.declk us.dvorak us.iopener us.swapctrlcaps us.swapctrlcaps.colemak us.swapct
rlcaps.dvorak us.swapctrlcaps.iopener
Choose your keyboard layout ('?' or 'L' for list) [default] br
System hostname? (short form, e.g. 'foo') openbsd

Available network interfaces are: em0 em1 em2 vlan0.
Network interface to configure? (name, lladdr, '?', or 'done') [em0]
IPv4 address for em0? (or 'autoconf' or 'none') [autoconf]
No dhcp address on interface em0 in 30 seconds.
IPv6 address for em0? (or 'autoconf' or 'none') [none]
Available network interfaces are: em0 em1 em2 vlan0.
Network interface to configure? (name, lladdr, '?', or 'done') [done]
Default IPv4 route? (IPv4 address or 'none')
```


Na próxima tela, será perguntado sobre o dns, apenas tecle **enter**.

```
At any prompt except password prompts you can escape to a shell by
typing '!'. Default answers are shown in []'s and are selected by
pressing RETURN. You can exit this program at any time by pressing
Control-C, but this can leave your system in an inconsistent state.

Choose your keyboard layout ('?' or 'L' for list) [default] L
Available layouts: be be.swapctrlcaps br cf cf.nodead de de.nodead dk dk.nodead
ee ee.nodead es fr fr.dvorak fr.swapctrlcaps fr.swapctrlcaps.dvorak hu is is.nod
ead it jp jp.swapctrlcaps la lt lv nl nl.nodead no no.nodead pl pt ru sf sf.node
ad sg sg.nodead si sv sv.nodead tr tr.nodead ua uk uk.swapctrlcaps us us.colemak
us.declck us.dvorak us.iopener us.swapctrlcaps us.swapctrlcaps.colemak us.swapct
rlcaps.dvorak us.swapctrlcaps.iopener
Choose your keyboard layout ('?' or 'L' for list) [default] br
System hostname? (short form, e.g. 'foo') openbsd

Available network interfaces are: em0 em1 em2 vlan0.
Network interface to configure? (name, lladdr, '?', or 'done') [em0]
IPv4 address for em0? (or 'autoconf' or 'none') [autoconf]
No dhcp address on interface em0 in 30 seconds.
IPv6 address for em0? (or 'autoconf' or 'none') [none]
Available network interfaces are: em0 em1 em2 vlan0.
Network interface to configure? (name, lladdr, '?', or 'done') [done]
Default IPv4 route? (IPv4 address or 'none') none
Using DNS domainname mu.domain
DNS nameservers? (IP address list or 'none') [none] _
```

Na próxima tela, digite a senha root e confirme digitando novamente. Em seguida, será mostrada a tela abaixo com a opção para iniciar o SSH por padrão, apenas tecle **enter** para confirmar.

```
Choose your keyboard layout ('?' or 'L' for list) [default] L
Available layouts: be be.swapctrlcaps br cf cf.nodead de de.nodead dk dk.nodead
ee ee.nodead es fr fr.dvorak fr.swapctrlcaps fr.swapctrlcaps.dvorak hu is is.nod
ead it jp jp.swapctrlcaps la lt lv nl nl.nodead no no.nodead pl pt ru sf sf.node
ad sg sg.nodead si sv sv.nodead tr tr.nodead ua uk uk.swapctrlcaps us us.colemak
us.declck us.dvorak us.iopener us.swapctrlcaps us.swapctrlcaps.colemak us.swapct
rlcaps.dvorak us.swapctrlcaps.iopener
Choose your keyboard layout ('?' or 'L' for list) [default] br
System hostname? (short form, e.g. 'foo') openbsd

Available network interfaces are: em0 em1 em2 vlan0.
Network interface to configure? (name, lladdr, '?', or 'done') [em0]
IPv4 address for em0? (or 'autoconf' or 'none') [autoconf]
No dhcp address on interface em0 in 30 seconds.
IPv6 address for em0? (or 'autoconf' or 'none') [none]
Available network interfaces are: em0 em1 em2 vlan0.
Network interface to configure? (name, lladdr, '?', or 'done') [done]
Default IPv4 route? (IPv4 address or 'none') none
Using DNS domainname my.domain
DNS nameservers? (IP address list or 'none') [none]

Password for root account? (will not echo)
Password for root account? (again)
Start sshd(8) by default? [yes] _
```

Na próxima tela, será perguntado se queremos iniciar o X window, digite “no” e tecele **enter**, pois usaremos o OpenBSD como servidor.

```
Choose your keyboard layout ('?' or 'L' for list) [default] L
Available layouts: be be.swapctrlcaps br cf cf.noad de de.noad dk dk.noad
ee ee.noad es fr fr.dvorak fr.swapctrlcaps fr.swapctrlcaps.dvorak hu is is.nod
ead it jp jp.swapctrlcaps la lt lv nl nl.noad no no.noad pl pt ru sf sf.noad
ad sg sg.noad si sv sv.noad tr tr.noad ua uk uk.swapctrlcaps us us.colemak
us.declk us.dvorak us.iopener us.swapctrlcaps us.swapctrlcaps.colemak us.swapct
rlcaps.dvorak us.swapctrlcaps.iopener
Choose your keyboard layout ('?' or 'L' for list) [default] br
System hostname? (short form, e.g. 'foo') openbsd

Available network interfaces are: em0 em1 em2 vlan0.
Network interface to configure? (name, lladdr, '?', or 'done') [em0]
IPv4 address for em0? (or 'autoconf' or 'none') [autoconf]
No dhcp address on interface em0 in 30 seconds.
IPv6 address for em0? (or 'autoconf' or 'none') [none]
Available network interfaces are: em0 em1 em2 vlan0.
Network interface to configure? (name, lladdr, '?', or 'done') [done]
Default IPv4 route? (IPv4 address or 'none') none
Using DNS domainname my.domain
DNS nameservers? (IP address list or 'none') [none]

Password for root account? (will not echo)
Password for root account? (again)
Start sshd(8) by default? [yes]
Do you expect to run the X Window System? [yes] _
```

Na próxima tela, será perguntado se queremos configurar um usuário, e no nosso caso, faremos isso, fornecendo o nome, senha e confirmando a senha. Logo em seguida, será perguntado se queremos habilitar o login SSH como root, basta digitar **enter** para manter desabilitado.

```
rlcaps.dvorak us.swapctrlcaps.iopener
Choose your keyboard layout ('?' or 'L' for list) [default] br
System hostname? (short form, e.g. 'foo') openbsd

Available network interfaces are: em0 em1 em2 vlan0.
Network interface to configure? (name, lladdr, '?', or 'done') [em0]
IPv4 address for em0? (or 'autoconf' or 'none') [autoconf]
No dhcp address on interface em0 in 30 seconds.
IPv6 address for em0? (or 'autoconf' or 'none') [none]
Available network interfaces are: em0 em1 em2 vlan0.
Network interface to configure? (name, lladdr, '?', or 'done') [done]
Default IPv4 route? (IPv4 address or 'none') none
Using DNS domainname my.domain
DNS nameservers? (IP address list or 'none') [none]

Password for root account? (will not echo)
Password for root account? (again)
Start sshd(8) by default? [yes]
Do you expect to run the X Window System? [yes] no
Setup a user? (enter a lower-case loginname, or 'no') [no] usuario
Full name for user usuario? [usuario]
Password for user usuario? (will not echo)
Password for user usuario? (again)
WARNING: root is targeted by password guessing attacks, pubkeys are safer.
Allow root ssh login? (yes, no, prohibit-password) [no]
```

Na próxima tela, somos questionados sobre o disco raiz, basta digitar **enter** para avançar.

```
Available network interfaces are: em0 em1 em2 vlan0.
Network interface to configure? (name, lladdr, '?', or 'done') [em0]
IPv4 address for em0? (or 'autoconf' or 'none') [autoconf]
No dhcp address on interface em0 in 30 seconds.
IPv6 address for em0? (or 'autoconf' or 'none') [none]
Available network interfaces are: em0 em1 em2 vlan0.
Network interface to configure? (name, lladdr, '?', or 'done') [done]
Default IPv4 route? (IPv4 address or 'none') none
Using DNS domainname my.domain
DNS nameservers? (IP address list or 'none') [none]

Password for root account? (will not echo)
Password for root account? (again)
Start sshd(8) by default? [yes]
Do you expect to run the X Window System? [yes] no
Setup a user? (enter a lower-case loginname, or 'no') [no] usuario
Full name for user usuario? [usuario]
Password for user usuario? (will not echo)
Password for user usuario? (again)
WARNING: root is targeted by password guessing attacks, pubkeys are safer.
Allow root ssh login? (yes, no, prohibit-password) [no]

Available disks are: sd0.
Which disk is the root disk? ('?' for details) [sd0] _
```

Na próxima tela, somos questionados se queremos encriptar o disco com uma senha, teclamos **enter** para manter sem criptografia e avançar.

```
Available network interfaces are: em0 em1 em2 vlan0.
Network interface to configure? (name, lladdr, '?', or 'done') [em0]
IPv4 address for em0? (or 'autoconf' or 'none') [autoconf]
No dhcp address on interface em0 in 30 seconds.
IPv6 address for em0? (or 'autoconf' or 'none') [none]
Available network interfaces are: em0 em1 em2 vlan0.
Network interface to configure? (name, lladdr, '?', or 'done') [done]
Default IPv4 route? (IPv4 address or 'none') none
Using DNS domainname my.domain
DNS nameservers? (IP address list or 'none') [none]

Password for root account? (will not echo)
Password for root account? (again)
Start sshd(8) by default? [yes]
Do you expect to run the X Window System? [yes] no
Setup a user? (enter a lower-case loginname, or 'no') [no] usuario
Full name for user usuario? [usuario]
Password for user usuario? (will not echo)
Password for user usuario? (again)
WARNING: root is targeted by password guessing attacks, pubkeys are safer.
Allow root ssh login? (yes, no, prohibit-password) [no]

Available disks are: sd0.
Which disk is the root disk? ('?' for details) [sd0] _
Encrypt the root disk with a passphrase? [no] _
```

Em seguida, nos é perguntado se queremos usar o disco todo, basta teclar **enter** para avançar.

```
IPv4 address for em0? (or 'autoconf' or 'none') [autoconf]
No dhcp address on interface em0 in 30 seconds.
IPv6 address for em0? (or 'autoconf' or 'none') [none]
Available network interfaces are: em0 em1 em2 vln0.
Network interface to configure? (name, lladdr, '?', or 'done') [done]
Default IPv4 route? (IPv4 address or 'none') none
Using DNS domainname my.domain
DNS nameservers? (IP address list or 'none') [none]

Password for root account? (will not echo)
Password for root account? (again)
Start sshd(8) by default? [yes]
Do you expect to run the X Window System? [yes] no
Setup a user? (enter a lower-case loginname, or 'no') [no] usuario
Full name for user usuario? [usuario]
Password for user usuario? (will not echo)
Password for user usuario? (again)
WARNING: root is targeted by password guessing attacks, pubkeys are safer.
Allow root ssh login? (yes, no, prohibit-password) [no]

Available disks are: sd0.
Which disk is the root disk? ('?' for details) [sd0]
Encrypt the root disk with a passphrase? [no]
No valid MBR or GPT.
Use (W)hole disk MBR, whole disk (G)PT or (E)dit? [whole]
```

Será exibida a configuração automática das partições, basta teclar **enter** para avançar.

```

Password for root account? (will not echo)
Password for root account? (again)
Start sshd(8) by default? [yes]
Do you expect to run the X Window System? [yes] no
Setup a user? (enter a lower-case loginname, or 'no') [no] usuario
Full name for user usuario? [usuario]
Password for user usuario? (will not echo)
Password for user usuario? (again)
WARNING: root is targeted by password guessing attacks, pubkeys are safer.
Allow root ssh login? (yes, no, prohibit-password) [no]

Available disks are: sd0.
Which disk is the root disk? ('?' for details) [sd0]
Encrypt the root disk with a passphrase? [no]
No valid MBR or GPT.
Use (W)hole disk MBR, whole disk (G)PT or (E)dit? [whole]
Setting OpenBSD MBR partition to whole sd0...done.
The auto-allocated layout for sd0 is:
#          size          offset  fstype  [fsize  bsize    cppl
a:         934.2M          64    4.2BSD   2048 16384     1 # /
b:         256.0M       1913280      swap
c:         5120.0M          0    unused
d:         3072.0M       2437568    4.2BSD   2048 16384     1 # /usr
e:          857.8M       8729024    4.2BSD   2048 16384     1 # /home
Use (A)uto layout, (E)dit auto layout, or create (C)ustom layout? [a]

```

Agora será perguntado sobre a origem da instalação dos pacotes, no nosso caso, será a ISO, basta teclar **enter**.

```

No valid MBR or GPT.
Use (W)hole disk MBR, whole disk (G)PT or (E)dit? [whole]
Setting OpenBSD MBR partition to whole sd0...done.
The auto-allocated layout for sd0 is:
#          size          offset  fstype  [fsize  bsize    cppl
a:         934.2M          64    4.2BSD   2048 16384     1 # /
b:         256.0M       1913280      swap
c:         5120.0M          0    unused
d:         3072.0M       2437568    4.2BSD   2048 16384     1 # /usr
e:          857.8M       8729024    4.2BSD   2048 16384     1 # /home
Use (A)uto layout, (E)dit auto layout, or create (C)ustom layout? [a]
/dev/rsd0a: 934.2MB in 1913216 sectors of 512 bytes
5 cylinder groups of 202.50MB, 12960 blocks, 25920 inodes each
/dev/rsd0e: 857.8MB in 1756736 sectors of 512 bytes
5 cylinder groups of 202.50MB, 12960 blocks, 25920 inodes each
/dev/rsd0d: 3072.0MB in 6291456 sectors of 512 bytes
16 cylinder groups of 202.50MB, 12960 blocks, 25920 inodes each
/dev/sd0a (9758c8a1332b1df9.a) on /mnt type ffs (rw, asynchronous, local)
/dev/sd0e (9758c8a1332b1df9.e) on /mnt/home type ffs (rw, asynchronous, local, no
dev, nosuid)
/dev/sd0d (9758c8a1332b1df9.d) on /mnt/usr type ffs (rw, asynchronous, local, no
dev)

Let's install the sets!
Location of sets? (cd0 disk http nfs or 'done') [cd0]

```

Agora, será perguntado sobre o path, que esta setado como [7,4/amd64], deixe assim e digite enter. Então, será exibido os pacotes que serão instalados, selecione os da sua preferencia. No nosso caso, basta teclar **enter** novamente.

```
d:      3072.0M      2437568  4.2BSD   2048 16384      1 # /usr
e:      857.8M      8729024  4.2BSD   2048 16384      1 # /home
Use (A)uto layout, (E)dit auto layout, or create (C)ustom layout? [a]
/dev/rsd0a: 934.2MB in 1913216 sectors of 512 bytes
5 cylinder groups of 202.50MB, 12960 blocks, 25920 inodes each
/dev/rsd0e: 857.8MB in 1756736 sectors of 512 bytes
5 cylinder groups of 202.50MB, 12960 blocks, 25920 inodes each
/dev/rsd0d: 3072.0MB in 6291456 sectors of 512 bytes
16 cylinder groups of 202.50MB, 12960 blocks, 25920 inodes each
/dev/sd0a (9758c8a1332b1df9.a) on /mnt type ffs (rw, asynchronous, local)
/dev/sd0e (9758c8a1332b1df9.e) on /mnt/home type ffs (rw, asynchronous, local, no
dev, nosuid)
/dev/sd0d (9758c8a1332b1df9.d) on /mnt/usr type ffs (rw, asynchronous, local, no
dev)

Let's install the sets!
Location of sets? (cd0 disk http nfs or 'done') [cd0]
Pathname to the sets? (or 'done') [7.4/amd64]

Select sets by entering a set name, a file name pattern or 'all'. De-select
sets by prepending a '-', e.g.: '-game*'. Selected sets are labelled '[X]'.
[X] bsd          [X] comp74.tgz    [X] xbase74.tgz    [X] xserv74.tgz
[X] bsd.rd       [X] man74.tgz      [X] xshare74.tgz
[X] base74.tgz   [X] game74.tgz    [X] xfont74.tgz

Set name(s)? (or 'abort' or 'done') [done]
```

Agora será exibida uma mensagem sobre a verificação SHA, nesse momento, apenas digite “yes” e tecla **enter** para avançar.

```
e:      857.8M      8729024  4.2BSD   2048 16384      1 # /home
Use (A)uto layout, (E)dit auto layout, or create (C)ustom layout? [a]
/dev/rsd0a: 934.2MB in 1913216 sectors of 512 bytes
5 cylinder groups of 202.50MB, 12960 blocks, 25920 inodes each
/dev/rsd0e: 857.8MB in 1756736 sectors of 512 bytes
5 cylinder groups of 202.50MB, 12960 blocks, 25920 inodes each
/dev/rsd0d: 3072.0MB in 6291456 sectors of 512 bytes
16 cylinder groups of 202.50MB, 12960 blocks, 25920 inodes each
/dev/sd0a (9758c8a1332b1df9.a) on /mnt type ffs (rw, asynchronous, local)
/dev/sd0e (9758c8a1332b1df9.e) on /mnt/home type ffs (rw, asynchronous, local, no
dev, nosuid)
/dev/sd0d (9758c8a1332b1df9.d) on /mnt/usr type ffs (rw, asynchronous, local, no
dev)

Let's install the sets!
Location of sets? (cd0 disk http nfs or 'done') [cd0]
Pathname to the sets? (or 'done') [7.4/amd64]

Select sets by entering a set name, a file name pattern or 'all'. De-select
sets by prepending a '-', e.g.: '-game*'. Selected sets are labelled '[X]'.
[X] bsd          [X] comp74.tgz    [X] xbase74.tgz    [X] xserv74.tgz
[X] bsd.rd       [X] man74.tgz      [X] xshare74.tgz
[X] base74.tgz   [X] game74.tgz    [X] xfont74.tgz

Set name(s)? (or 'abort' or 'done') [done]
Directory does not contain SHA256.sig. Continue without verification? [no] _
```

Após a instalação dos pacotes, será exibida uma mensagem com o status das instalações e a pergunta sobre a necessidade de instalar mais pacotes, apenas tecle **enter** para avançar.

```
Set name(s)? (or 'abort' or 'done') [done]
Directory does not contain SHA256.sig. Continue without verification? [no]
Location of sets? (cd0 disk http nfs or 'done') [cd0]
Pathname to the sets? (or 'done') [/7.4/amd64]

Select sets by entering a set name, a file name pattern or 'all'. De-select
sets by prepending a '-', e.g.: '-game*'. Selected sets are labelled '[X]'.
  [X] bsd             [X] comp74.tgz      [X] xbase74.tgz    [X] xserv74.tgz
  [X] bsd.rd          [X] man74.tgz       [X] xshare74.tgz
  [X] base74.tgz      [X] game74.tgz      [X] xfont74.tgz
Set name(s)? (or 'abort' or 'done') [done]
Directory does not contain SHA256.sig. Continue without verification? [no] yes
Installing bsd          100% |*****| 24750 KB    00:00
Installing bsd.rd       100% |*****| 4550 KB     00:00
Installing base74.tgz   100% |*****| 368 MB      00:24
Extracting etc.tgz      100% |*****| 257 KB      00:00
Installing comp74.tgz   100% |*****| 75644 KB   00:07
Installing man74.tgz    100% |*****| 7831 KB    00:00
Installing game74.tgz   100% |*****| 2748 KB    00:00
Installing xbase74.tgz  100% |*****| 57135 KB   00:05
Extracting xetc.tgz     100% |*****| 7266       00:00
Installing xshare74.tgz 100% |*****| 4578 KB    00:00
Installing xfont74.tgz  100% |*****| 22968 KB   00:01
Installing xserv74.tgz  100% |*****| 14951 KB   00:01
Location of sets? (cd0 disk http nfs or 'done') [done]
```

Em seguida, selecione o timezone, para ver a lista, digite “?” e em seguida, digite o de sua preferencia, no nosso caso, será usado o Brazil, então, é só digitar e dar **enter** para avançar.


```

Location of sets? (cd0 disk http nfs or 'done') [cd0]
Pathname to the sets? (or 'done') [7.4/amd64]

Select sets by entering a set name, a file name pattern or 'all'. De-select
sets by prepending a '-', e.g.: '-game*'. Selected sets are labelled '[X]'.
  [X] bsd             [X] comp74.tgz   [X] xbase74.tgz   [X] xserv74.tgz
  [X] bsd.rd          [X] man74.tgz    [X] xshare74.tgz
  [X] base74.tgz      [X] game74.tgz   [X] xfont74.tgz
Set name(s)? (or 'abort' or 'done') [done]
Directory does not contain SHA256.sig. Continue without verification? [no] yes
Installing bsd             100% |*****| 24750 KB 00:00
Installing bsd.rd          100% |*****| 4550 KB 00:00
Installing base74.tgz      100% |*****| 368 MB 00:24
Extracting etc.tgz         100% |*****| 257 KB 00:00
Installing comp74.tgz      100% |*****| 75644 KB 00:07
Installing man74.tgz       100% |*****| 7831 KB 00:00
Installing game74.tgz      100% |*****| 2748 KB 00:00
Installing xbase74.tgz     100% |*****| 57135 KB 00:05
Extracting xetc.tgz        100% |*****| 7266 00:00
Installing xshare74.tgz    100% |*****| 4578 KB 00:00
Installing xfont74.tgz     100% |*****| 22968 KB 00:01
Installing xserv74.tgz     100% |*****| 14951 KB 00:01
Location of sets? (cd0 disk http nfs or 'done') [done]
What timezone are you in? ('?' for list) [Canada/Mountain]

```

Agora, selecione o sub-timezone, digite “?” para ver a lista e selecione conforme sua preferencia. Em seguida, tecle **enter** para avançar e concluir a instalação.

```

Installing man74.tgz      100% |*****| 7831 KB 00:00
Installing game74.tgz     100% |*****| 2748 KB 00:00
Installing xbase74.tgz    100% |*****| 57135 KB 00:05
Extracting xetc.tgz       100% |*****| 7266 00:00
Installing xshare74.tgz   100% |*****| 4578 KB 00:00
Installing xfont74.tgz    100% |*****| 22968 KB 00:01
Installing xserv74.tgz    100% |*****| 14951 KB 00:01
Location of sets? (cd0 disk http nfs or 'done') [done]

What timezone are you in? ('?' for list) [Canada/Mountain] ?
Africa/      Chile/      GB-Eire      Israel       Navajo       US/
America/     Cuba          GMT           Jamaica      PRC          UTC
Antarctica/ EET           GMT+0        Japan        PST8PDT      Universal
Arctic/      EST           GMT-0        Kwajalein   Pacific/     W-SU
Asia/        EST5EDT       GMT0         Libya       Poland       WET
Atlantic/    Egypt        Greenwich    MET          Portugal     Zulu
Australia/   Eire          HST          MST          ROC          posixrules
Brazil/      Etc/          Hongkong     MST7MDT      ROK
CET          Europe/       Iceland     Mexico/      Singapore
CST6CDT      Factory       Indian/     NZ           Turkey
Canada/      GB            Iran        NZ-CHAT      UCT

What timezone are you in? ('?' for list) [Canada/Mountain] Brazil
'Brazil/Belem' is not a valid timezone on this system.
What timezone are you in? ('?' for list) [Canada/Mountain] Brazil
What sub-timezone of 'Brazil' are you in? ('?' for list)

```


Finalmente, é exibida a tela informando que a instalação foi bem sucedida, basta teclar **enter** para reiniciar o sistema. E lembre de desmarcar a ISO em “Dispositivos > Discos Ópticos” na VirtualBox, para iniciar direto do disco rígido.

```
Atlantic/  Egypt      Greenwich  MET         Portugal   Zulu
Australia/ Eire        HST        MST         ROC        posixrules
Brazil/    Etc/        Hongkong   MST7MDT     ROK
CET        Europe/     Iceland    Mexico/     Singapore
CST6CDT    Factory     Indian/    NZ          Turkey
Canada/    GB          Iran       NZ-CHAT     UCT
What timezone are you in? ('?' for list) [Canada/Mountain] Brazil/Belem
'Brazil/Belem' is not a valid timezone on this system.
What timezone are you in? ('?' for list) [Canada/Mountain] Brazil
What sub-timezone of 'Brazil' are you in? ('?' for list) ?
Acre      DeNoronha East      West
What sub-timezone of 'Brazil' are you in? ('?' for list) East
Saving configuration files... done.
Making all device nodes... done.
fw_update:fw_update: firmware.openbsd.org: no address associated with name
add none; update none
Cannot fetch http://firmware.openbsd.org/firmware/7.4/SHA256.sig
Relinking to create unique kernel... done.

CONGRATULATIONS! Your OpenBSD install has been successfully completed!

When you login to your new system the first time, please read your mail
using the 'mail' command.

Exit to (S)hell, (H)alt or (R)eboot? [reboot]
```

Comandos úteis

Finalizada a instalação, estamos prontos para começar a usar o sistema OpenBsd de fato, e vamos fazer isso treinando alguns comandos na linha de comando do sistema. Lembrando que boa parte dos comandos são usados também em sistemas Linux, o que facilita para quem já tem familiaridade com esses sistemas :)

Então, agora inicie o sistema instalado e entre com seu login e senha que você cadastrou, na tela a seguir.

```
scsibus3 at softraid0: 256 targets
root on sd0a (f91c5898bb2f2c48.a) swap on sd0b dump on sd0b
Automatic boot in progress: starting file system checks.
/dev/sd0a (f91c5898bb2f2c48.a): file system is clean; not checking
/dev/sd0e (f91c5898bb2f2c48.e): file system is clean; not checking
/dev/sd0d (f91c5898bb2f2c48.d): file system is clean; not checking
kbd: keyboard mapping set to br
pf enabled
starting network
reordering: ld.so libc libcrypto sshd.
starting early daemons: syslogd pflogd ntpd.
starting RPC daemons:.
savecore: no core dump
checking quotas: done.
clearing /tmp
kern.securelevel: 0 -> 1
creating runtime link editor directory cache.
preserving editor files.
starting network daemons: sshd smtpd sndiod.
starting local daemons: cron.
Mon Nov 20 11:05:46 -03 2023

OpenBSD/amd64 (openbsd.my.domain) (ttyC0)

login: _
```

Executar comandos como root sem ser root:

O OpenBSD permite que usuários comuns, sem privilégio administrativos, executem tarefas como administrador. Como por exemplo, instalar programas e fazer configurações no sistema. Isso é feito com o **doas**, que é “parecido” com o **sudo** do Linux. Faremos agora a configuração do **doas**.

Primeiro, como root, instale o editor de texto **ee**.

```
openbsd# pkg_add ee
```

Em seguida, crie o arquivo `/etc/doas.conf`.

```
openbsd# ee /etc/doas.conf
```

Dentro do arquivo, insira a linha abaixo.

```
permit seu_usuario as root
```

Agora, basta sair do usuário root e como usuário comum, tentar instalar um programa, usando o **doas**. Lembrando que será solicitada sua senha de usuário sem privilégios.

```
openbsd$ doas pkg_add screenfetch
```

Comandos para reiniciar e desligar o sistema

Como usuário root, para reiniciar o sistema digite:

```
openbsd# reboot
```

Para desligar o sistema use:

```
openbsd# halt -p
```

Comandos para manipulação de pastas e arquivos

Os comandos para manipulação de arquivos e pastas, são semelhantes aos usados no Linux, então, vamos a alguns deles.

Para saber em que pasta você está, use o comando **pwd**.

```
openbsd$ pwd
```

Para criar uma pasta, use **mkdir**.

```
openbsd$ mkdir minha_pasta
```

Para listar pastas e seu conteúdo, use **ls**.

```
openbsd$ ls minha_pasta
```

Para entrar em uma pasta, use o comando **cd**. Você também pode usar o atalho de pressionar a tecla **tab** após digitar as primeiras letras do nome da pasta e o sistema autocompleta pra você o nome correspondente. Confirme que você entrou na pasta usando **pwd**.

```
openbsd$ cd minha_pasta
```

```
openbsd$ pwd
```

Para limpar a tela após digitar vários comandos, use **clear**.

```
openbsd$ clear
```

Para criar um arquivo, use o comando **touch**.

```
openbsd$ touch texto.txt
```

Para excluir uma pasta ou arquivo, use **rm -rf**.

```
openbsd$ rm -rf minha_pasta
```

```
openbsd$ rm -rf texto.txt
```

Comandos para instalação e remoção de programas

Uma opção para instalar programas no OpenBSD é, logado como root, usar os comando **pkg_add** ou **pkg_delete**, como segue instrução abaixo.

Vamos instalar o editor de texto **ee**, que será usado para configurações daqui para frente.

```
openbsd# pkg_add ee
```

Se fosse necessário remover o **ee**, bastaria usar o comando abaixo.

```
openbsd# pkg_delete ee
```

Para localizar um pacote, use:

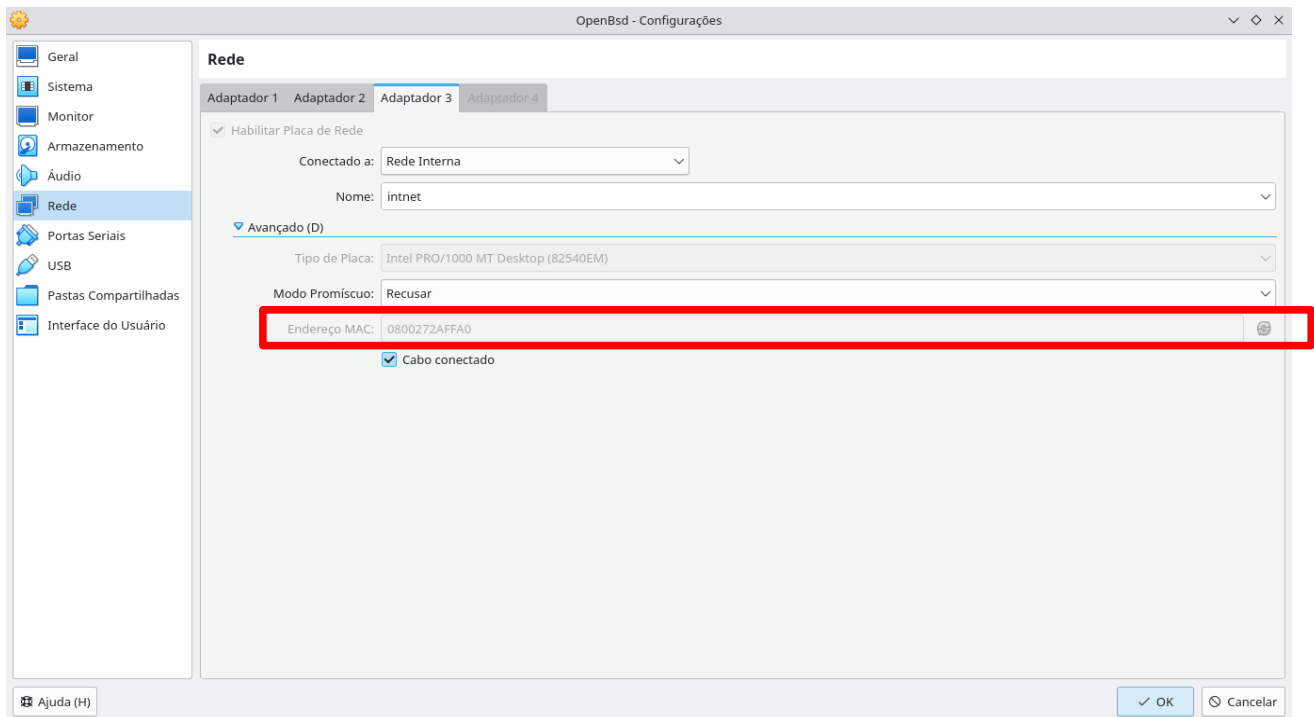
```
openbsd# pkg_info -Q nome_pacote
```

Para atualizar o sistema, podemos usar o comando abaixo.

```
openbsd# pkg_add -u
```

Passos para configuração de rede

Agora, vamos ver como configurar placas de rede no sistema. Primeiramente, vamos configurar uma placa para rede interna na VirtualBox. Para isso, vamos inicialmente checar o MAC address, como na imagem abaixo.



Nosso MAC para placa que será usada para rede interna é: **08:00:27:2A:FF:A0**

De posse do endereço MAC, podemos seguir com a instalação, digitado o comando **ifconfig**, como root, para identificarmos a placa que vamos configurar primeiro, através do endereço MAC. De acordo com o comando abaixo.

openbsd# ifconfig

Após o comando, será mostrada a informação das placas disponíveis, como imagem abaixo.

```

em0: flags=808843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST,AUTOCONF4> mtu 1500
    lladdr 08:00:27:09:82:2e
    index 1 priority 0 llprio 3
    groups: egress
    media: Ethernet autoselect (1000baseT full-duplex)
    status: active
    inet 10.0.2.15 netmask 0xffffff00 broadcast 10.0.2.255
em1: flags=8802<BROADCAST,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
    lladdr 08:00:27:ed:b2:77
    index 2 priority 0 llprio 3
    media: Ethernet autoselect (1000baseT full-duplex)
    status: active
em2: flags=8802<BROADCAST,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
    lladdr 08:00:27:2a:ff:a0
    index 3 priority 0 llprio 3
    media: Ethernet autoselect (1000baseT full-duplex)
    status: active
enc0: flags=0<>
    index 4 priority 0 llprio 3
    groups: enc
    status: active
pflog0: flags=141<UP,RUNNING,PROMISC> mtu 33136
    index 6 priority 0 llprio 3
    groups: pflog
openbsd#

```

Observe que as placas disponíveis são nomeadas com, **em0**, **em1**, **em2**. Vamos usar esses nomes durante a configuração.

Após verificar o MAC da nossa placa, vamos criar o arquivo `/etc/hostname.nome_da_interface`, onde o nome_da_interface, será, **em2**.

O conteúdo do arquivo será: **inet 192.168.0.1 255.255.255.0**.

Vamos digitar o comando abaixo:

openbsd# ee /etc/hostname.em2

Atenção: o conteúdo do arquivo, `/etc/hostname.nome_da_interface` poderia ser apenas a palavra **'autoconf'**, se quiséssemos uma configuração automática.

Será aberta a tela do editor de texto **ee**, onde vamos inserir a configuração, conforme imagem abaixo.

```
^[ (escape) menu    ^e search prompt    ^y delete line      ^u up               ^p prev page
^a ascii code       ^x search           ^z undelete line    ^d down            ^n next page
^b bottom of text   ^g begin of line    ^w delete word       ^l left
^t top of text      ^o end of line      ^v undelete word     ^r right
^c command          ^k delete char      ^f undelete char     ESC-Enter: exit ee
=====line 1 col 30 lines from top 1 =====
inet 192.168.0.1 255.255.255.0
```

Para salvar as configurações e sair do editor **ee**, basta apertar ESC no teclado, será aberta uma tela com opções para escolhermos, como imagem abaixo.

```
^[ (escape) menu    ^e search prompt    ^y delete line      ^u up               ^p prev page
^a ascii code       ^x search           ^z undelete line    ^d down            ^n next page
^b bottom of text   ^g begin of line    ^w delete word       ^l left
^t top of text      ^o end of line      ^v undelete word     ^r right
^c command          ^k delete           ESC-Enter: exit ee
=====line 1 col 30 lines fr
inet 192.168.0.1 255.255.25
+-----+
| main menu |
| a) leave editor |
| b) help |
| c) file operations |
| d) redraw screen |
| e) settings |
| f) search |
| g) miscellaneous |
| press Esc to cancel |
+-----+
```

Basta apertar a tecla ‘a’ no teclado, para ir para a próxima tela. Como na imagem seguinte.

```
^_ (escape) menu      ^e search prompt      ^y delete line        ^u up                  ^p prev page
^a ascii code         ^x search              ^z undelete line      ^d down                ^n next page
^b bottom of text     ^g begin of line      ^w delete word         ^l left
^t top of text        ^o end of line        ^v undelete word      ^r right
^c command            ^k delete
                                     ESC-Enter: exit ee
=====line 1 col 30 lines fr=====
inet 192.168.0.1 255.255.25

+-----+
| leave menu |
|           |
| a) save changes |
| b) no save   |
|           |
| press Esc to cancel |
+-----+
```

Basta apertar a tecla ‘a’ novamente no teclado, para salvar e sair do editor de texto. Agora, basta reiniciar a placa **em2**, que foi configurada, com o comando **sh /etc/netstart em2**, conforme exemplo.

```
openbsd# sh /etc/netstart em2
```

A placa está pronta para uso em rede interna. Caso você tenha um outro sistema para testar, talvez **Ruindows**, perdão, usando ping, é uma opção válida. Mas a instalação de outro sistema foge ao escopo deste tutorial.

Qualquer configuração de placas de rede, segue esse padrão, seja modo bridge na VirtualBox, ou mesmo em máquinas físicas.

Comandos para acesso remoto

Para acessar remotamente o OpenBSD, podem ser usados os comandos **sftp** e **ssh**, com a mesma sintaxe usada no Linux.

Para acessar via **ssh**, digite o comando abaixo.

```
openbsd$ ssh usuario@ip_da_maquina_openbsd
```

Para fazer transferência de arquivo entre sistemas, é possível usar o **sftp**, como exemplo abaixo.

```
openbsd$ sftp usuario@ip_da_maquina_openbsd
```

Utilize os comandos **put** /nome_do_arquivo para enviar arquivo e **get** /nome_do_arquivo para fazer download.

Configuração do Firewall PF

A configuração do firewall PF (Packet Filter), é feita baseada em arquivo texto, como as demais configurações do sistema. Por padrão, ele já vem instalado no sistema, bastando apenas ser configurado, através do arquivo **/etc/pf.conf**.

Para exemplo de configuração, vamos configurar com regras simples o arquivo **pf.conf**.

Primeiro, pare o serviço do **pf**.

```
openbsd# pfctl -d
```

Em seguida, edite o arquivo **/etc/pf.conf** com o editor **ee**.

```
openbsd# ee /etc/pf.conf
```

Segue um pequeno modelo de arquivo de configuração.

```
# macros com placas do sistema
placa_local = "em1"
```

```
# não filtra trafego loopback
set skip on lo0
```

```
# inicia bloqueando tudo
block all
```

```
# abre a porta 22 ssh
pass in on $placa_local proto tcp to port 22
```

```
# permite o tráfego de saída para serviços comuns
pass out proto { tcp udp } to port { 22 53 80 443 }
```

```
# permite consultas de ping
pass in on $placa_local inet proto icmp icmp-type { echoreq }
pass out on $placa_local inet proto icmp icmp-type { echoreq }
```

Após configurar o arquivo, salve e saia do **ee**. Em seguida, recarregue as configurações com **pfctl -f /etc/pf.conf**, e reinicie o **pf** com **pfctl -e**.

```
openbsd# pfctl -f /etc/pf.conf
```

```
openbsd# pfctl -e
```

Instalação do Apache

A instalação do servidor Apache, é muito parecida com a feita em sistemas Linux, e pode ser feita como mostrado abaixo, para instalar o apache, digite:

```
openbsd# pkg_add apache-httpd
```


Após a instalação, é mostrada a mensagem, “**The following new rcscripts were installed: /etc/rc.d/apache2**”, e essa mensagem apenas indica que você pode usar os comandos abaixo, para iniciar, parar e reiniciar o servidor apache.

```
openbsd# /etc/rc.d/apache2 start
openbsd# /etc/rc.d/apache2 stop
openbsd# /etc/rc.d/apache2 restart
```

O arquivo de configuração do apache é o **/etc/apache2/httpd2.conf**

Instalação do Nodejs e React

Fazendo um parênteses mas ainda relacionado ao tema servidores, vejamos uma instalação simples do nodejs e a criação de uma aplicação React.

Instale o node e teste a instalação com os comandos abaixo.

```
openbsd# pkg_add node
openbsd$ node -v
```

Em seguida, crie uma aplicação React com o comando abaixo.

```
openbsd$ npx create-react-app nome_aplicacao
```

Configuração do Squid

Squid é um Web proxy, com excelente função de cache para páginas frequentemente acessadas, que além de aumentar o desempenho da experiência dos usuários, ainda possui excelente recursos de controle para administradores de rede, como controle de usuários com login, controle por horário, bloqueio de páginas e muito mais. Para instalar o **squid**, primeiramente execute o comando de instalação abaixo:

```
openbsd# pkg_add squid
```

Será mostrada a tela abaixo, onde vamos digitar ‘1’ e teclar **enter**.

```
openbsd# pkg_add squid
quirks-6.160 signed on 2023-12-02T14:10:15Z
Ambiguous: choose package for squid
a      0: <None>
       1: squid-6.5v0
       2: squid-6.5v0-krb5
Your choice: _
```

Em seguida, vamos instalar o **squidguard**, que é um auxiliar para controle das regras do **squid**. Para prosseguir a instalação, vamos digitar o comando seguinte.

```
openbsd# pkg_add squidguard
```

Após o comando anterior, será mostrada a tela abaixo, onde vamos selecionar a opção 1, digitando '1' e dando **enter**.

```
openbsd# pkg_add squidguard
quirks-6.160 signed on 2023-12-02T14:10:15Z
Ambiguous: choose package for squidguard
a      0: <None>
       1: squidGuard-1.6.0
       2: squidGuard-1.6.0-ldap
Your choice: 1_
```

Pronto, o **squid** e o **squiguard** estão instalados e a configuração pode ser feita. O arquivo de configuração do squid é o **/etc/squid/squid.conf**.

Vamos começar a configuração criando dois arquivos auxiliares, um para os domínios que vamos bloquear e um para palavras que vamos bloquear. De acordo com os comandos a seguir.

```
openbsd# ee /etc/squid/bloqueados
openbsd# ee /etc/squid/palavrasproibidas
```

Agora, vamos criar mais um arquivo para incluir as senhas dos usuários, com o comando a seguir.

```
openbsd# touch /etc/squid/squid_passwd
```

Com os arquivos criados, vamos criar as senhas usando o comando **htpasswd**. Vamos criar como exemplo, dois usuários, um administrador e outro sem privilégios, com os nomes **administrador** e **usuario** respectivamente. As senhas podem ser de acordo com sua preferência e serão solicitadas após teclar **enter** nos comandos a seguir.

```
openbsd# htpasswd /etc/squid/squid_passwd administrador
openbsd# htpasswd /etc/squid/squid_passwd usuario
```

Agora, vejamos um exemplo de configuração do arquivo **/etc/squid/squid.conf**.

```
# porta e nome do servidor proxy
http_port 3128
visible_hostname servidorOpenBSD
# directorio das mensagens de erro em portugues
error_directory /usr/local/share/squid/errors/pt-br
# configuracao do cache de RAM e HD
cache_mem 10 MB
maximum_object_size_in_memory 5 MB
maximum_object_size 4 MB
minimum_object_size 0 KB
cache_swap_low 90
cache_swap_high 95
cache_dir ufs /var/squid/cache 1024 16 256
cache_access_log /var/squid/logs/access.log

refresh_pattern ^ftp: 15 20% 2280
refresh_pattern ^gopher: 15 0% 2280
refresh_pattern . 15 20% 2280

# configuracoes gerais e de portas
acl all src
acl localhost src 192.168.0.0/24
acl SSL_ports port 443 563
acl Safe_ports port 21 22 23 25 110 137 138 139 445 143 80 443 563 70 210 280 488 59 777 901
1025-65535
acl purge method PURGE
acl CONNECT method CONNECT

http_access allow manager localhost
```

```
http_access deny manager
http_access allow purge localhost
http_access deny purge
http_access deny !Safe_ports
http_access deny CONNECT !SSL_ports
```

bloqueia acesso externo e libera para rede local

```
acl redelocal src 192.168.0.0/24
http_access deny !redelocal
```

autentica os usuarios

```
auth_param basic realm Squid
auth_param basic program /usr/local/libexec/squid/basic_ncsa_auth /etc/squid/squid_passwd
acl autenticados proxy_auth REQUIRED
```

administradores acessam tudo, no momento apenas administrador é desse grupo

```
acl administradores proxy_auth administrador
http_access allow administradores
```

proibidos para usuarios comuns

```
acl bloqueados url_regex -i "/etc/squid/bloqueados"
acl palavrasproibidas dstdom_regex "/etc/squid/palavrasproibidas"
http_access deny bloqueados
http_access deny palavrasproibidas
http_access allow autenticados
```

libera acesso para local host

```
http_access allow localhost
http_access deny all
```

Considerando que você já fez a configuração do firewall pf, é preciso agora, liberar a porta 3128 do **squid** no firewall **pf**, para isso, acrescente no arquivo **/etc/pf.conf**, a linha abaixo:

pass in on ip_placa_local proto tcp to port 3128

Com as configurações feitas até aqui, vamos rodar o comando **squid -z**, para criar as pastas para cache das páginas acessadas pelos usuários, esta etapa pode demorar um pouco, aperte enter após a listagem das pastas criadas.

```
openbsd# squid -z
```

Agora, vamos configurar o **squid** para que ele seja iniciado durante o boot do sistema, com o comando abaixo.

```
openbsd# rcctl enable squid
```

Em seguida, vamos reiniciar o **squid** para que as configurações entrem em vigor, com o comando seguinte.

```
openbsd# /etc/rc.d/squid start
```

Pronto, agora, basta ir nas configurações de rede do seu sistema operacional ou nas configurações do navegador e configura o proxy, com os dados de IP e porta. E ao acessar a internet, será pedido um login e senha para acesso. Atenção, a partir do momento que o proxy for configurado como único meio de acesso na rede, toda máquina cliente não cadastrada perde acesso a internet.

Configuração do servidor DHCP

A função do servidor DHCP é principalmente, facilitar a configuração da rede, pois ele permite que as máquinas clientes na rede recebam automaticamente as configurações de rede, vindas do servidor, como IP, máscara de rede, gateway e outras, durante a inicialização do sistema operacional.

O OpenBSD usa o servidor DHCP, ISC-DHCP-SERVER, conhecido dos administradores Linux, e é ele que vamos configurar.

Primeiramente, vamos instalar o servidor com o comando a seguir.

```
openbsd# pkg_add isc-dhcp-server
```

Depois de instalado o servidor, adicione a linha **dhcpd_flags="sua_placa_rede_local"** no arquivo **/etc/rc.conf.local** como mostra o comando a seguir.

```
openbsd# ee /etc/rc.conf.local
```

O **ee** irá abrir o arquivo e basta inserir a linha **dhcpd_flags="sua_placa_rede_local"**. Em seguida, adicione as linhas abaixo no arquivo **/etc/dhcpd.conf**, usando o **ee**.

```
openbsd# ee /etc/dhcpd.conf
```

```
# A linha abaixo configura a utilização ou não de dynamic dns
```

```
# ddns-update-style none ;
```

```
# A linha abaixo pega 600 e divide por 60 que dá igual a 10 minutos, que é o tempo de verificação de necessidade de renovação dos ips.
```

```
default-lease-time 600 ;
```

```
# Determina o tempo máximo que uma estação pode usar um ip, no caso, 7200 dividido por 60 que é igual a 120 minutos.
```

```
max-lease-time 7200 ;
```

```
authoritative ;
```

```
# As próximas 2 linhas abaixo indicam o domínio da rede.
```

```
# ddns-domainname "empresa." ;
```

```
option domain-name "empresa." ;
```

```
# Faixa de rede e mascaras usadas na rede
```

```
subnet 192.168.0.0 netmask 255.255.255.0 {
```

```
# Intervalo de rede reservado pra dhcp
```

```
range 192.168.0.10 192.168.0.100 ;
```

As próximas 2 linhas abaixo indicam o ip do default gateway e do servidor dns.

```
option routers 192.168.0.1 ;  
option domain-name-servers 192.168.0.1 ;
```

Configuração do servidor wins

```
option netbios-name-servers 192.168.0.254 ;
```

Determinação do endereço broadcast da rede

```
option broadcast-address 192.168.0.255 ;
```

```
}
```

Para finalizar, vamos ligar o servidor e configurar ele para iniciar no Boot do OpenBSD, com os comandos a seguir.

```
openbsd# rcctl start dhcpcd
```

```
openbsd# rcctl enable dhcpcd
```

Agora, basta iniciar uma máquina cliente na rede e ela receberá as suas configurações de rede vindas do servidor DHCP. Lembre que máquinas que estão com configurações fixas de rede, devem ser ajustadas para DHCP.

Uma palavra sobre negócios

Um aspecto sobre este tutorial é que ele pode ser usado como inicio de um novo negócio. Lembrando que a base de qualquer negócio é a solução de um problema. E o OpenBSD pode resolver vários tipos de problemas, como por exemplo:

- Risco de complicações legais por uso de software pirateado na rede da empresa.
- Custo elevado de softwares proprietários.
- Problemas de vírus em redes.
- Falta de controle de acesso ao que o usuário acessa na rede.
- Falta de um firewall confiável e gratuito na rede.
- Falta de controle parental em redes domésticas.

E claro que existem outros problemas em que o OpenBSD pode ser usado como solução. E você leitor, pode com um CNPJ tipo MEI (Micro Empreendedor Individual), oferecer soluções baseadas em OpenBsd. Lembre da palavra sobre propósito no inicio deste tutorial e sucesso.

Conclusão

Este tutorial teve por objetivo, mostrar de maneira simples e direta, o caminho das pedras por onde um interessado pode começar sua jornada em servidores OpenBSD. Espero ter atingido este objetivo, e fico grato pela atenção até aqui.

Referências

www.openbsd.org

Servidores Linux, Guia prático – Carlos Morimoto

Unix and Linux system administration handbook, fifth edition – Evi Nemeth, Garth Snyder e outros.