



THE POWER TO SERVE

Integrantes:
Luigi Muller
Tarlison Sander



O surgimento do FreeBSD

- Seu nascimento foi no início de 1993, coordenado por Jordan Hubbard, Nate Williams e Rod Grimes;
- Descendente do BSD Unix ou Berkeley Unix;
- Um Sistema operacional do tipo Unix-like que surgiu a partir da Research Unix;
- Os derivados do BSD em geral têm como mascote um diabinho Vermelho chamado Daemon;
- Seu lema é O poder para servir, além de seu foco principal é na performance.

Hardwares suportados e Requisitos mínimos



- Precisa de no mínimo de 96MB de RAM;
- 1,5GB de espaço livre no disco rígido;
- Mas para desktops que precisam de mais recursos é bom ao menos 2GB de RAM e 8GB de espaço no HD;
- Pode ser instalado em amd64, i386, ia64, powerpc, sparc64;
- A partir do FreeBSD 10 as plataformas amd64 suportam até 4TB de memória física.

Hardwares suportados e Requisitos mínimos



- Suporta drives como os da Nvidia e AMD Radeon;
- Drives de Áudio, Tela e outros funcionam quase todos sem muitos problemas (obs.: *problemas*, não dificuldades);
- É possível implementar microcódigos, incluindo atualizações de microcódigos da Intel;
- Suporta unidades EIDE, SATA, SCSI, SAS e outras;
- E as unidades de fita suportadas são as interfaces de fita SCSI padrão.



Licença do FreeBSD

- O FreeBSD, diferentemente do Linux, usa a licença BSD;
- Sua licença garante quase a mesma liberdade que o domínio público;
- A GPL impõe restrições que impossibilitam a compatibilidade com muitos outros softwares livres;
- A licença BSD não força desenvolvedores a reescreverem softwares que já estão disponíveis para assim redistribuí-los em outra licença;
- Licenças estilo GPL são chamadas de licenças copyleft enquanto as licenças estilo BSD são chamadas de licenças permissivas.

Onde o FreeBSD é utilizado?



Libre products [\[edit \]](#)

- [Darwin](#) – The base OS of Mac OS X
- [DesktopBSD](#) – KDE-based desktop-oriented distribution
- [DragonFlyBSD](#) – FreeBSD independent fork
- [FreeSBIE](#) – Live CD
- [GhostBSD](#) – GTK-based distribution, that defaults [Xfce](#) and [MATE](#) as GUI^[1]
- [iXsystems](#) TrueNAS storage appliances are based on FreeBSD 10.3^[2]
 - [FreeNAS](#) – Open source storage platform^[1]
 - [TrueOS](#) – Qt-based FreeBSD distribution aimed at desktop users
- [MidnightBSD](#) — A [GNUstep](#)-based independent fork of FreeBSD for desktops, however installer is not graphical
- [m0n0wall](#) – Embedded firewall software package^[1]
- [OPNsense](#) – Open source and free firewall, fork of pfSense and successor to m0n0wall^[3]
- [pfSense](#) – Open source and free network firewall distribution^[1]
- [NAS4Free](#) – Open source storage platform^[1]
- [ClonOS](#) [↗](#) – FreeBSD based distribution for virtual hosting platform and appliance

Fonte: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_products_based_on_FreeBSD

Onde o FreeBSD é utilizado?



Nonfree products [edit]

- **Apple Inc.**'s **macOS** and **iOS**, the core of which (**Darwin**) is built on the **XNU kernel** (part **Mach**, part FreeBSD,^[4] part Apple-derived code). userland tools are mostly based on **FreeBSD** code.^[5]
- **Blue Coat Systems** network appliances^[6]
- **Borderware** appliances (firewall, VPN, Anti-SPAM, Web filter etc.) are based on a FreeBSD kernel^[7]
- **Check Point IPSO** security appliances^[8]
- **Citrix Systems** Netscaler application delivery software is based on FreeBSD^[9]
- **COMP** VPN gateways, some of them certified by the **Internal Security Agency** for processing classified data^[10]
- **Coyote Point** GX-series **web acceleration** and **load balancer** appliances^[11]
- **Dell Compellent** enterprise storage systems (all 64-bit versions)^[12]
- **Halon** SMTP server 3.4 is based on FreeBSD 10.2^[13]
- **Hobnob** WirelessWAN^[14]
- **IronPort** AsyncOS is based on a FreeBSD kernel^[15]
- **Isilon Systems'** **OneFS**, the operating system used on Isilon IQ-series clustered storage systems^[16]
- **Juniper Networks Junos**^[17]
 - Junos prior to 5.0 was based on FreeBSD 2.2.6
 - Junos between 5.0 and 7.2 (inclusive) is based on FreeBSD 4.2
 - Junos 7.3 and higher is based on FreeBSD 4.10
 - Junos 8.5 is based on FreeBSD 6.1
 - Junos 15.1 is based on FreeBSD 10^[18]
 - Junos 18.1 is based on FreeBSD 11^[19]
- **KACE Networks's** KBOX 1000 & 2000 Series Appliances and the Virtual KBOX Appliance^[citation needed]
- **McAfee** SecurOS, used in e.g. Firewall Enterprise (aka Sidewinder)^[20]
- **NetApp** filers based on **Data ONTAP**^[21]
- **Netflix** Open Connect appliances^{[22][23]}
- **Panasas** parallel network storage systems^[24]
- **Panasonic** uses FreeBSD in their Viera TV receivers^{[25][26]}
- **QNAP's** QES operating system^[27]
- **Sandvine's** network policy control products^[28]
- **Silicon Graphics International** uses FreeBSD in their ArcFiniti^[29] **MAID** disk arrays, formerly manufactured by **COPAN**.^[30]
- **Surgate Lab's** **Surgate Mail Gateway**.^[31]
- **Sony Computer Entertainment's** PlayStation 3,^[32] PlayStation 4^[33] and PlayStation Vita^[34] consumer gaming consoles.
- **Nintendo's** **Switch** consumer gaming consoles^[35]
- **Sophos** Email Appliance^[36]
- **Spectra Logic** nTier Verde backup appliances^[citation needed]
- **Symmetricom** Timing Solutions^[37]
- **Synergy ANALYZE** (Call Detail Record Analyzer) by **Synergy SKY**^[38]
- **The Weather Channel's** **IntelliStar** local forecast computer^[39]
- **Whatsapp**^[40]
- **Wheel Systems'** Fudo and Lynx security appliances ^[41]
- **Xinuos** **OpenServer** 10^[42]

Fonte: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_products_based_on_FreeBSD



Kernel FreeBSD

- Fornece suporte para tarefas essenciais, como gerenciamento de processos, comunicação, inicialização e sistemas de arquivos;
- O kernel é monolítico e Usa um LKM (Módulo de Kernel Carregável);
- kernel do BSD é rolling release;
- Partes diferentes do mesmo são projetadas como módulos;
- Está na sua versão 13.0, mas a estável ainda é a 12.0;
- Usa o kernel com modelo de threading chamado libthr.



Gerenciamento de energia

- Desde o Kernel 5.x usa o ACPI;
- ACPI é um sucessor direto do APM;
- No ACPI o gerenciamento de energia é feito pelo sistema operacional e não pelo BIOS;
- Com o ACPI Permite um gerenciamento muito mais avançado;
- Modo de espera e o hibernar.



Sistemas de Arquivos

- O sistema de arquivo nativo do FreeBSD tem sido o sistema de arquivos UNIX (UFS);
- Desde o FreeBSD 7.0 o sistema de arquivos Z (ZFS) também está disponível como um file system nativo;
- Suporta vários outros sistemas de arquivos para que dados de outros sistemas operacionais possam ser acessados localmente;
- Suporte para arquivos EXT do Linux.



O Shell do FreeBSD

- O *Bash* não é incluído na instalação padrão;
- O FreeBSD utiliza o *tcsh* como shell padrão para usuário root;
- E o *sh* como shell padrão para os demais usuários;

```
root@Manual_FreeBSD:/etc/rc.d # pw useradd hardening -s /bin/csh -G wheel -m
root@Manual_FreeBSD:/etc/rc.d # cat /etc/passwd |grep hardening
hardening:!:1001:1001:User &:/home/hardening:/bin/csh
root@Manual_FreeBSD:/etc/rc.d # cd /usr/home/hardening/
root@Manual_FreeBSD:/usr/home/hardening # pwd
/usr/home/hardening
root@Manual_FreeBSD:/usr/home/hardening # passwd hardening
Changing local password for hardening
New Password:
Retype New Password:
root@Manual_FreeBSD:/usr/home/hardening # █
```



Terminal do FreeBSD

- Usa boa parte dos comandos padrões do Linux:
 - cd, ls, man, mv, pwd, cp ...
- Para instalar um pacote de um repositório:
`$ pkg install package`
- Instalar pacote local:
`$ pkg add package`
- Update do sistema:
`$ pkg update`
- Mostrar lista de módulos kernel carregados:
`$ kldstat`



Terminal do FreeBSD

- O FreeBSD conta com um sistema de pacotes que remete ao SNAP do Linux, o PORTSNAP;
- Como inicialmente a pasta /usr/ports estará vazia, use como root:
`$ portsnap fetch`
- E depois:
`$ portsnap extract`
- E por fim um update com:
`$ portsnap fetch update`



Interfaces Gráficas

- XDM, display manager:



- NetBSD, display manager:



- A instalação de ambas estão no HandBook do FreeBSD;
- Suportam também XDM-KDE, GDM e outros.

Interfaces Gráficas

- Gnome3;
- Gnome3-lite;
- XFCE;
- Mate, mate-lite;
- Cinnamon, entre outras.





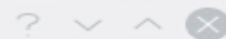
Home



Trash



KInfocenter — Info Center



Module Help



Help

Search



About System

Information About This System



FreeBSD

<https://www.freebsd.org>

Software

KDE Plasma Version: 5.12.5

KDE Frameworks Version: 5.50.0

Qt Version: 5.11.2

Kernel Version: 11.2-RELEASE

OS Type: 64-bit

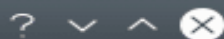
Hardware

Processors: 4 × ACPI CPU

Memory: 4.1 GiB of RAM



System Monitor



File View Settings Help

Process Table

System Load

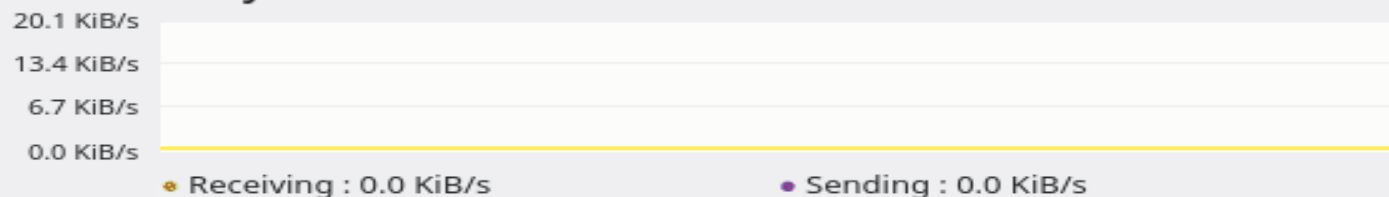
CPU History



Memory and Swap History



Network History



63 processes

CPU: 0%

Mem: 645.2 MiB

Swap: 0 B / 818.9 MiB



KInfocenter — Info Center



System Monitor



13:46





```
Terminal
File Edit View Terminal Tabs Help
$ su
Password:
root@tarlison:/usr/home/tarlison # portsnap fetch update
Looking up portsnap.FreeBSD.org mirrors... 6 mirrors found.
Fetching public key from ec2-sa-east-1.portsnap.freebsd.org... done.
Fetching snapshot tag from ec2-sa-east-1.portsnap.freebsd.org... done.
Fetching snapshot metadata... done.
Fetching snapshot generated at Wed Jun  5 20:18:27 -04 2019:
3c7ea2bb56f1987e9363bf35d04060e0c30282299b3c27      83 MB   856 kBps 01m41s
Extracting snapshot... done.
Verifying snapshot integrity... |
```



FreeBSD





Instalando o FreeBSD

- Primeiro, esta será a tela inicial, para começar pressione o número 1 do seu teclado. Ou simplesmente espere os 10 segundos;

```
FreeBSD

Welcome to FreeBSD

1. Boot Multi user [Enter]
2. Boot Single user
3. Escape to loader prompt
4. Reboot

Options:
5. Kernel: default/kernel (1 of 1)
6. Boot Options
```



Instalando o FreeBSD

- Agora para prosseguir a instalação, certifique-se que a opção <Install> está sendo selecionada e pressione Enter ↵



```
FreeBSD Installer
-----

Welcome
Welcome to FreeBSD! Would you
like to begin an installation
or use the live CD?

<Install> <Shell> <Live CD>
```




Instalando o FreeBSD

- Mova a caixa de seleção até a linguagem que deseja e pressione o Enter  e depois volte até a opção “Continue with br.noacc.kbd keymap” e pressione Enter 

```
FreeBSD Installer
-----
Keymap Selection
The system console driver for FreeBSD defaults to standard "US"
keyboard map. Other keymaps can be chosen below.

>>> Continue with br.noacc.kbd keymap
->- Test br.noacc.kbd keymap
( ) Armenian phonetic layout
( ) Belarusian
( ) Belgian
( ) Belgian (accent keys)
( ) Brazilian (accent keys)
(*) Brazilian (without accent keys)
( ) Bulgarian (BDS)
( ) Bulgarian (Phonetic)
( ) Canadian Bilingual
( ) Central European
+-----+
13%

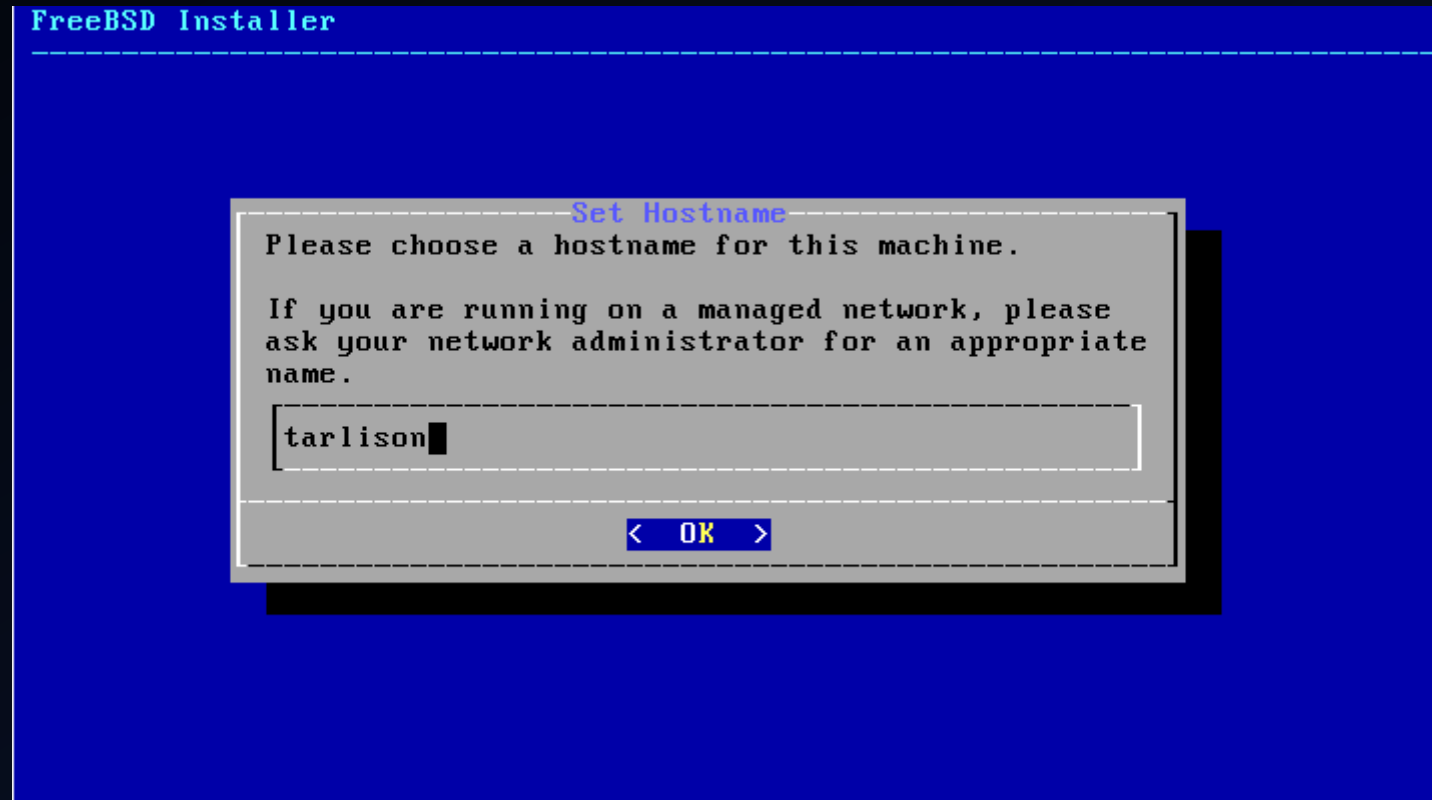
[Select]          <Cancel>
[Press arrows, TAB or ENTER]
```

br.noacc.kbd: Brazilian (without accent keys)



Instalando o FreeBSD

- Digite o seu nome de usuário e então pressione Enter ↵





Instalando o FreeBSD

- Selecione os componentes opcionais que desejar instalar com a tecla “espaço” do seu teclado depois pressione Enter ↵


```
FreeBSD Installer
-----
Distribution Select
Choose optional system components to install:

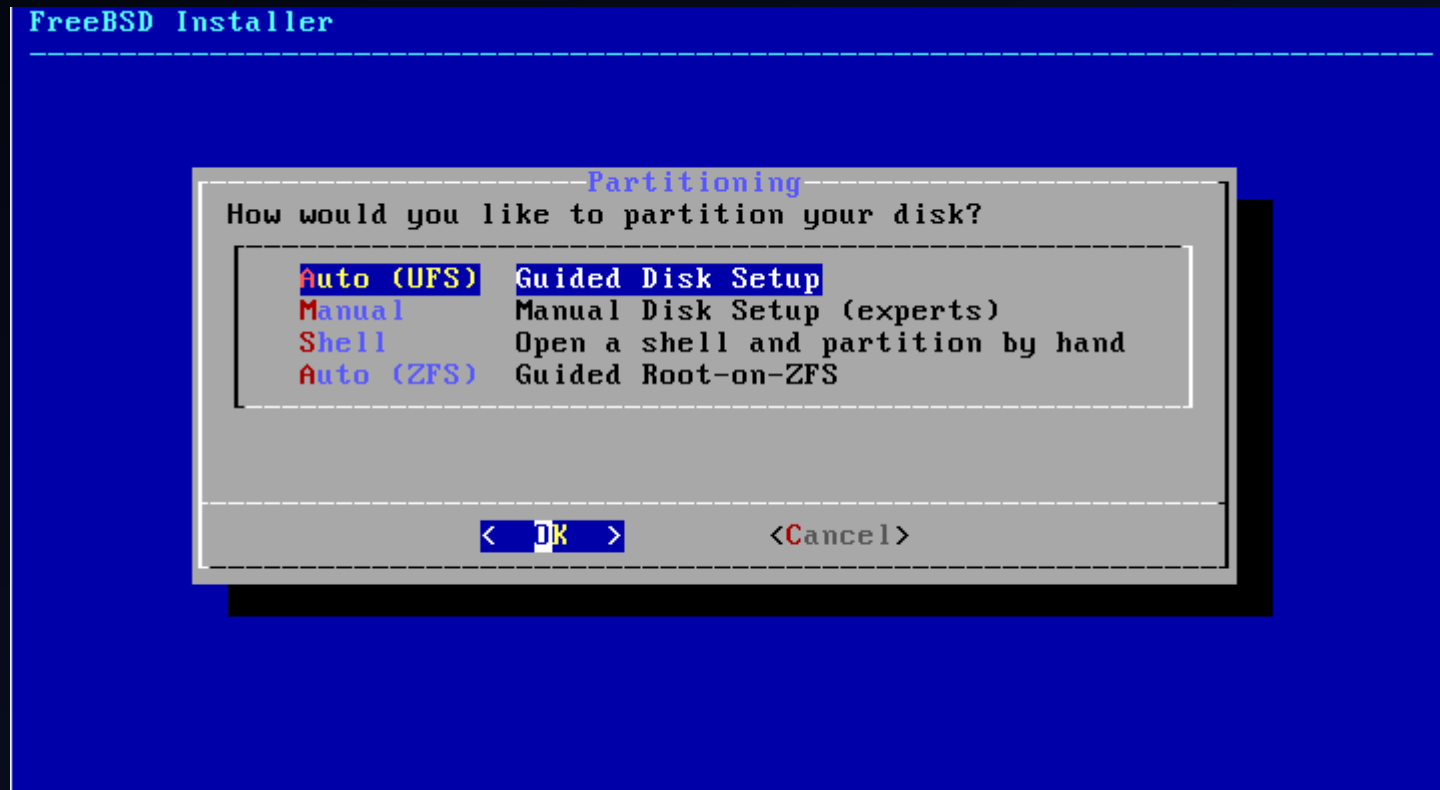
[*] base-dbg      Base system (Debugging)
[*] kernel-dbg   Kernel (Debugging)
[*] lib32-dbg     32-bit compatibility libraries (Debugging)
[*] lib32         32-bit compatibility libraries
[*] ports         Ports tree
[*] src           System source tree
[*] tests         Test suite

< OK >
```



Instalando o FreeBSD

- Escolha a forma de particionar o disco que preferir e pressione Enter  (recomendável a “Guided Disk Setup” para iniciantes).





Instalando o FreeBSD

- Escolha o se irá instalar no disco todo ou se irá particionar o disco e então pressione Enter (irei selecionar “Entire Disk”).





Instalando o FreeBSD

- Escolha o esquema de partição que irá utilizar, irei utilizar o MBR, então pressione Enter ↵





Instalando o FreeBSD

- Aqui particione como desejar e então pressione Enter ↵

```
FreeBSD Installer
-----
Partition Editor
Please review the disk setup. When complete, press
the Finish button.

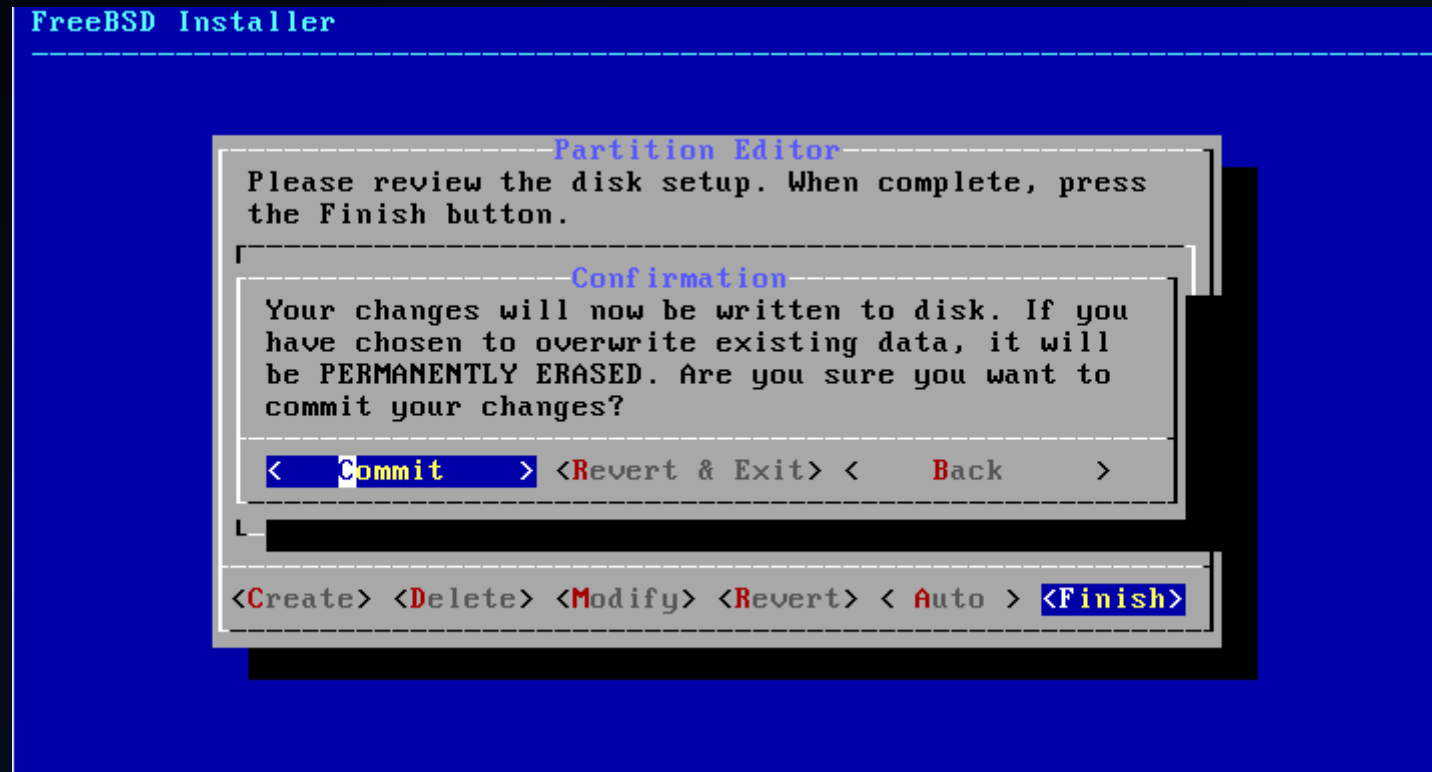
ada0          32 GB   MBR
  ada0s1      32 GB   BSD
    ada0s1a   30 GB   freebsd-ufs   /
    ada0s1b   1.6 GB  freebsd-swap  none

<Create> <Delete> <Modify> <Revert> <Auto> <Finish>
```




Instalando o FreeBSD

- Confirme a sua escolha selecionando <Commit> e pressionando o Enter ↵





Instalando o FreeBSD

- Aguarde a extração e instalação dos arquivos.

```
FreeBSD Installer
-----
Archive Extraction
Extracting distribution files...

base.txz... \ [ 89% ]
kernel.txz [ Pending ]
base-dbg.txz [ Pending ]
kernel-dbg.txz [ Pending ]
lib32-dbg.txz [ Pending ]
lib32.txz [ Pending ]
ports.txz [ Pending ]
src.txz [ Pending ]
tests.txz [ Pending ]

Overall Progress:
[ ] 10%

22696 files read @ 2,521.0 files/sec. [1/8 busy/wait]
```



Instalando o FreeBSD

- Agora selecione uma senha para root e confirme a mesma.

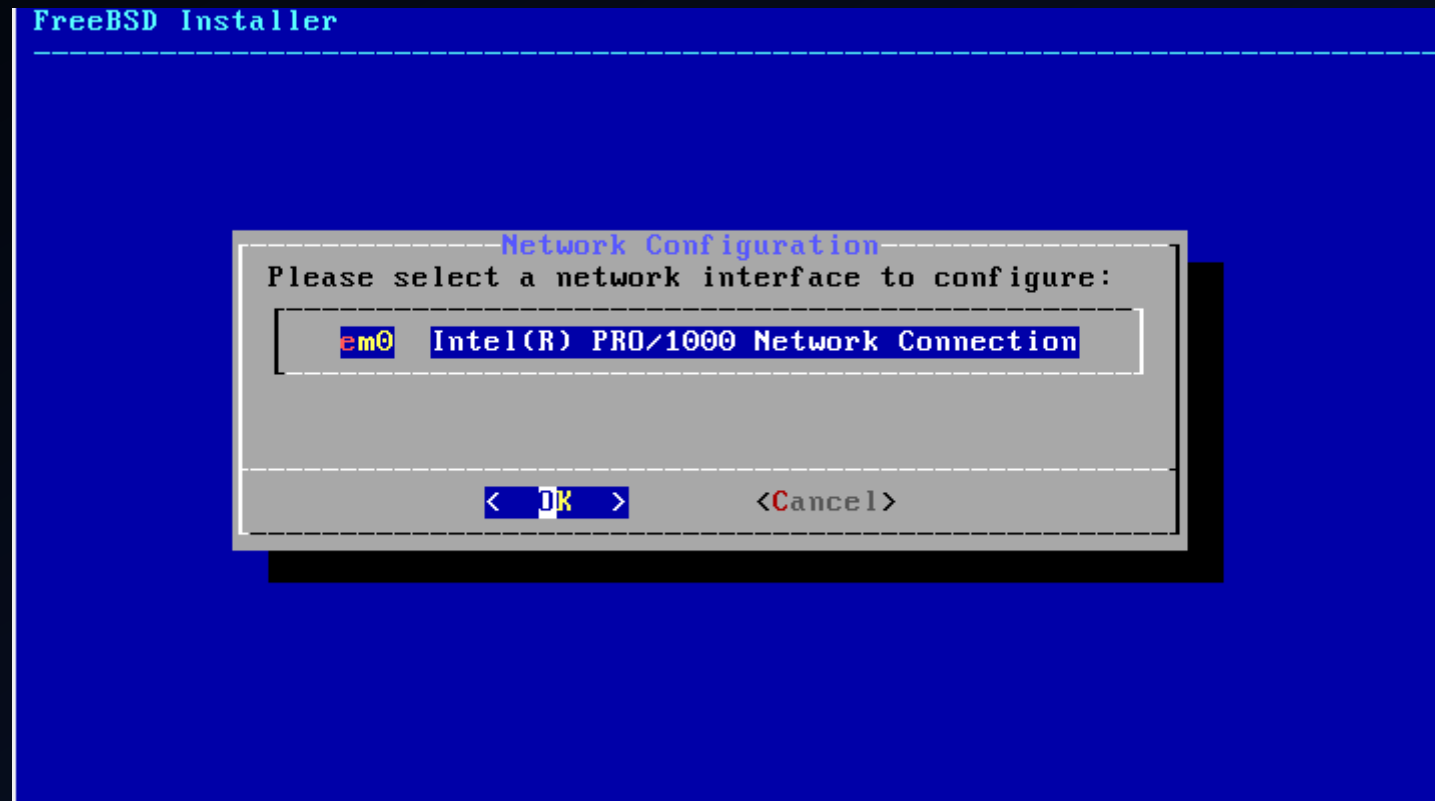
```
FreeBSD Installer
=====

Please select a password for the system management account (root):
Typed characters will not be visible.
Changing local password for root
New Password:
Retype New Password:█
```



Instalando o FreeBSD

- Selecione a placa de rede para configurar o seu driver e pressione Enter ↵





Instalando o FreeBSD

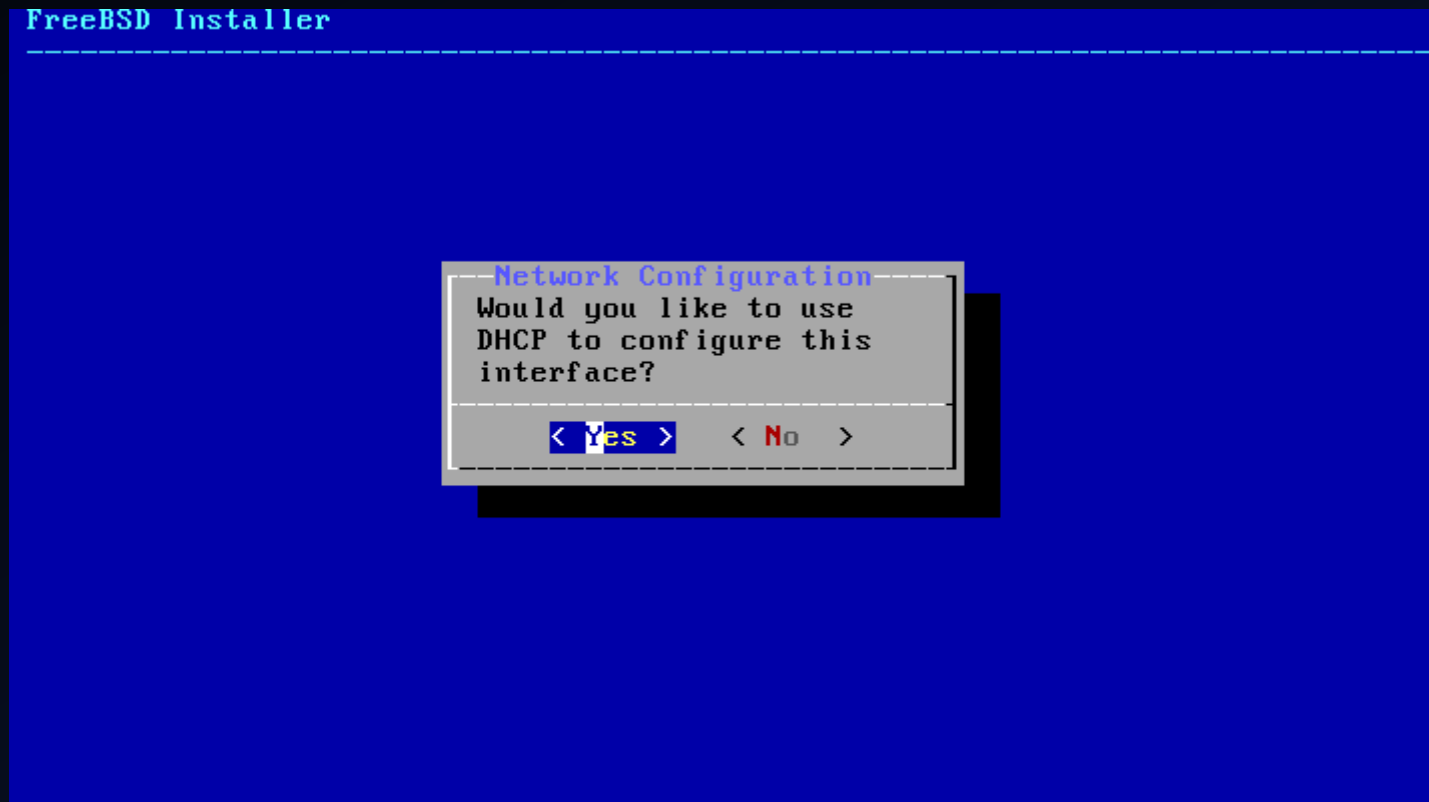
- Selecione se deseja configurar o IPv4 e então pressione Enter ↵ (irei selecionar que sim)






Instalando o FreeBSD

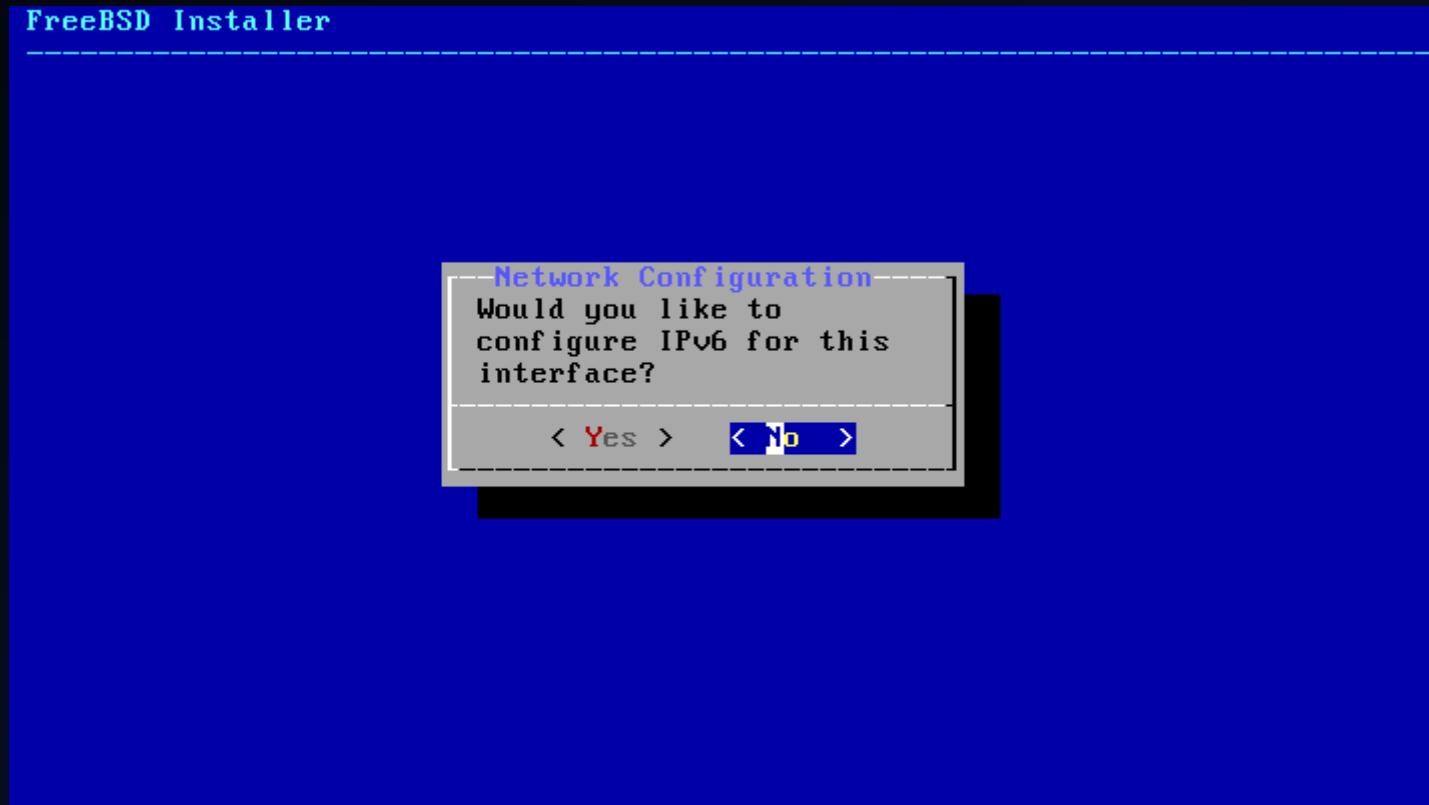
- Agora escolha se deseja usar DHCP para configurar sua conexão e então pressione Enter  (irei selecionar <yes>)





Instalando o FreeBSD

- Agora escolha se deseja usar IPV6 para configurar sua conexão e então pressione Enter  (irei selecionar <No>)





Instalando o FreeBSD

- Aqui irá aparecer suas configurações, confirme se está tudo certo e então selecione <ok> e depois pressione Enter ↵

FreeBSD Installer

Network Configuration

Resolver Configuration

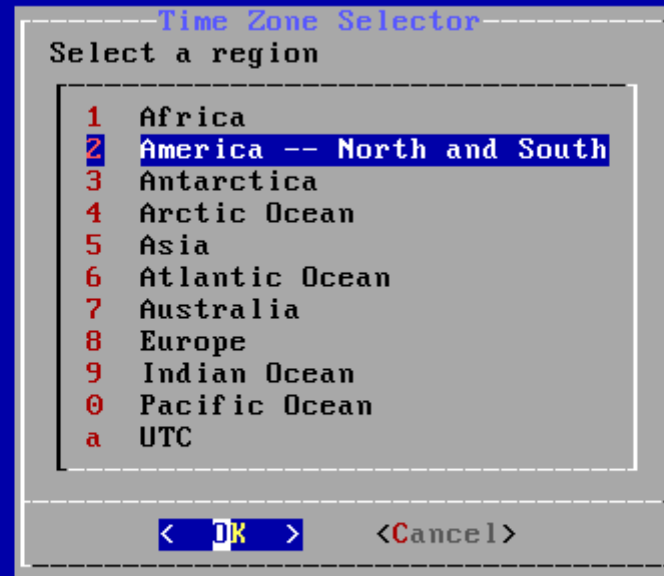
Search	
IPv4 DNS #1	
IPv4 DNS #2	

< OK > <Cancel>



Instalando o FreeBSD

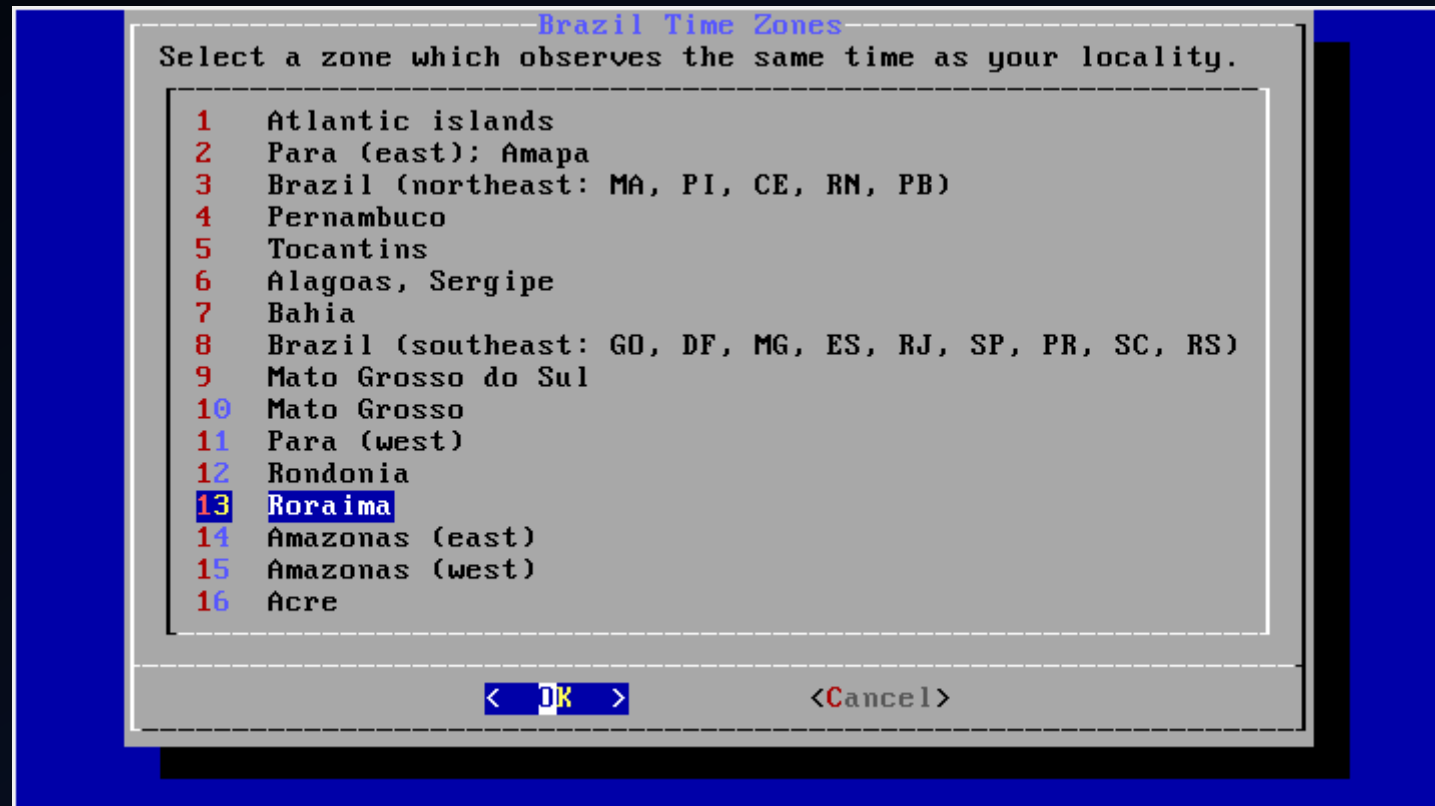
- Selecione a sua região e depois pressione Enter ↵





Instalando o FreeBSD

- Depois de selecionar o seu País selecione também seu Estado ou região e pressione Enter ↵





Instalando o FreeBSD

- Agora escolha os serviços que deseja inicializar com o boot do sistema operacional pressionando “espaço” e depois <ok> com Enter ↵

```
FreeBSD Installer
-----
                        System Configuration
Choose the services you would like to be started at boot:

[ ] local_unbound  Local caching validating resolver
[*] sshd           Secure shell daemon
[ ] moused         PS/2 mouse pointer on console
[ ] ntpdate        Synchronize system and network time at boottime
[ ] ntpd           Synchronize system and network time
[ ] powerd         Adjust CPU frequency dynamically if supported
[*] dumpdev        Enable kernel crash dumps to /var/crash

< OK >
```



Instalando o FreeBSD

- Selecione a o tipo de segurança do sistema para mapeamento das ameaças que irá utilizar e então pressione Enter

```
FreeBSD Installer
System Hardening
Choose system security hardening options:

[ ] 0 hide_uids      Hide processes running as other users
[ ] 1 hide_gids      Hide processes running as other groups
[ ] 2 hide_jail      Hide processes running in jails
[ ] 3 read_msgbuf     Disable reading kernel message buffer for unprivil
[ ] 4 proc_debug      Disable process debugging facilities for unprivile
[ ] 5 random_pid      Randomize the PID of newly created processes
[ ] 6 clear_tmp       Clean the /tmp filesystem on system startup
[ ] 7 disable_syslogd Disable opening Syslogd network socket (disables r
[ ] 8 disable_sendmail Disable Sendmail service
[ ] 9 secure_console  Enable console password prompt
[ ] 10 disable_ddtrace Disallow DTrace destructive-mode

< DK >
```



Instalando o FreeBSD

- Selecione se deseja adicionar usuários agora antes da instalação ser finalizada, é recomendável que seja feita agora, então pressione Enter ↵



Instalando o FreeBSD



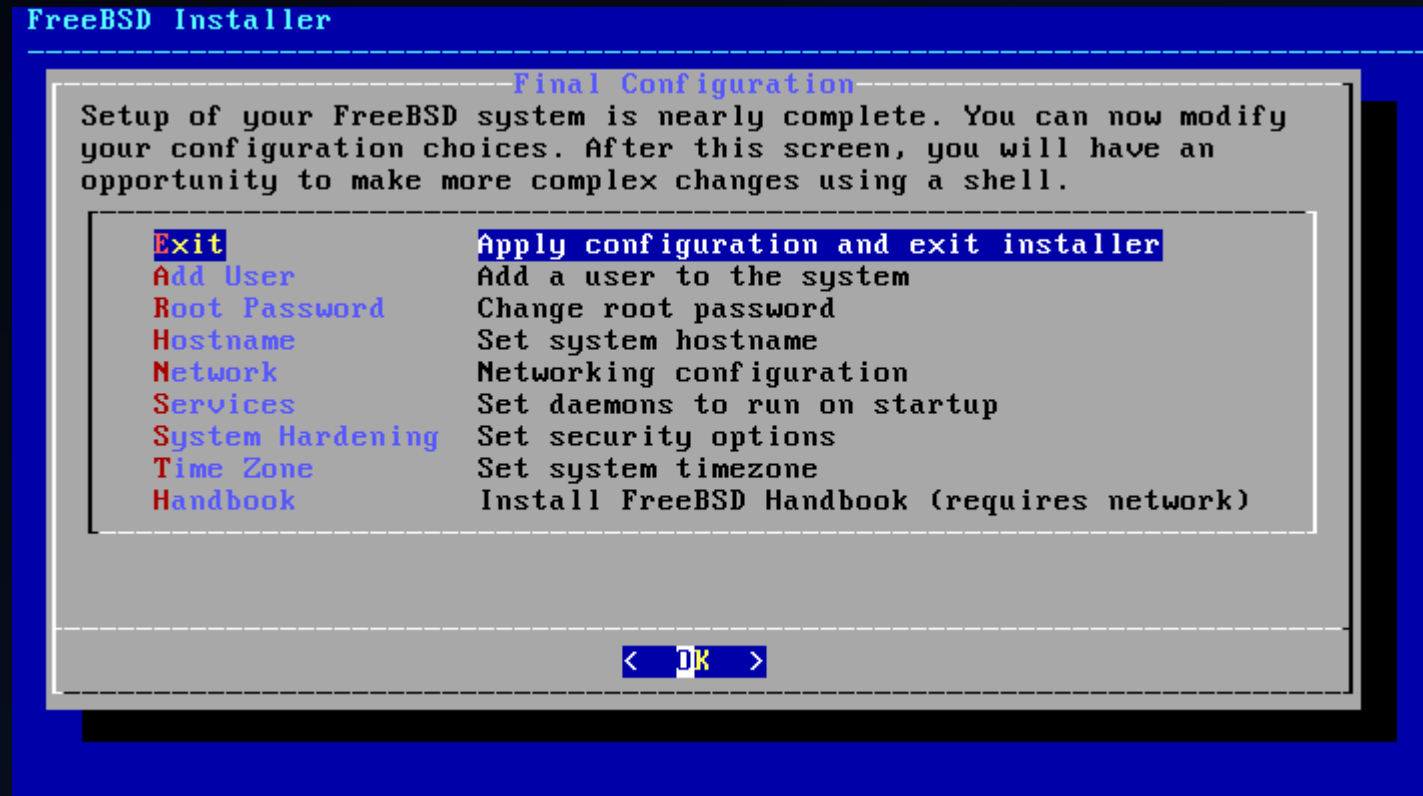
- Preencha os campos com suas informações e senhas. É recomendável que você coloque o grupo “wheel” para que você possa chamar o modo root e assim passar de nível usuário para root e vice-versa. No fim digite Yes e pressione Enter ↵

```
Full name: tarlison sander
Uid (Leave empty for default):
Login group [tarlison]: wheel
Login group is wheel. Invite tarlison into other groups? []: wheel
Login class [default]:
Shell (sh csh tcsh nologin) [sh]:
Home directory [/home/tarlison]:
Home directory permissions (Leave empty for default):
Use password-based authentication? [yes]:
Use an empty password? (yes/no) [no]:
Use a random password? (yes/no) [no]:
Enter password:
Enter password again:
Lock out the account after creation? [no]:
Username      : tarlison
Password      : *****
Full Name     : tarlison sander
Uid           : 1001
Class         :
Groups        : wheel wheel
Home          : /home/tarlison
Home Mode     :
Shell         : /bin/sh
Locked        : no
OK? (yes/no): yes
```




Instalando o FreeBSD

- Agora no fim pressione Enter ↵ para confirmar a instalação e então o sistema poderá reiniciar.





Instalando o FreeBSD

- Agora é só colocar seu usuário e senha e pronto, pode usar seu sistema.

```
Password:
FreeBSD 12.0-RELEASE r341666 GENERIC

Welcome to FreeBSD!

Release Notes, Errata: https://www.FreeBSD.org/releases/
Security Advisories:  https://www.FreeBSD.org/security/
FreeBSD Handbook:     https://www.FreeBSD.org/handbook/
FreeBSD FAQ:          https://www.FreeBSD.org/faq/
Questions List: https://lists.FreeBSD.org/mailman/listinfo/freebsd-questions/
FreeBSD Forums:       https://forums.FreeBSD.org/

Documents installed with the system are in the /usr/local/share/doc/freebsd/
directory, or can be installed later with:  pkg install en-freebsd-doc
For other languages, replace "en" with a language code like de or fr.

Show the version of FreeBSD installed:  freebsd-version ; uname -a
Please include that output and any error messages when posting questions.
Introduction to manual pages:  man man
FreeBSD directory layout:      man hier

Edit /etc/motd to change this login announcement.
To see the last time that you logged in, use lastlogin(8).
-- Dru <genesis@istar.ca>
```

Escrevendo um Modulo Kernel no FreeBSD



- Primeiro você deve verificar se o *sudo* está instalado e configurado para sua conta de usuário principal.
 - `cd /usr/port/security/sudo`
 - `make install && make clean`
- Entre no modo root e depois acesse o *sudo* com o *vi*
 - *su*
 - *visudo*
- Depois verifique uma linha que possui : *root ALL=(ALL) : ALL*
 - Coloque no lugar:
 - `root ALL=(ALL) SETENV: ALL`
 - `User_name ALL=(ALL) SETENV: ALL`

Escrevendo um Modulo Kernel no FreeBSD



- Depois copie o arquivo de configuração do kernel (GENERIC) para um seu (CUSTOM)
 - `cd /usr/src/sys/amd64/conf` (caso o seu sistema seja x86, troque amd64 por i386)
 - `cp GENERIC CUSTOM`
- Depois abra o arquivo CUSTOM com seu editor e troque:
 - `options SCHED_4BSD # 4BSD scheduler`
 - `options SCHED_ULE # ULE scheduler`

Escrevendo um Modulo Kernel no FreeBSD



- Agora construa seu novo kernel acessando a pasta `usr/src` e depois reinicie a máquina
 - `cd /usr/src`
 - `make buildkernel KERNCONF="CUSTOM"`
 - `make installkernel KERNCONF="CUSTOM"`
 - `reboot`
- Observação: caso o ULE já esteja ativado esses passos não são necessários.

Escrevendo um Modulo Kernel no FreeBSD



- Agora crie uma pasta e dentro dela crie um arquivo Makefile e adicione nele:
 - `KMOD = hello_fsm` // nome do modulo
 - `SRCS = hello_fsm.c` // nome do arquivo .c que de origem do modulo
 - `.include <bsd.kmod.mk>` // arquivo de criação e a capacidade de incluir outros arquivos de criação entre si.
- Depois crie um arquivo .c com o mesmo nome que você definiu em SRCS no Makefile.

Escrevendo um Modulo Kernel no FreeBSD



- Agora adicione no seu arquivo .c :
 - `#include <sys/param.h>`
 - `#include <sys/module.h>`
 - `#include <sys/kernel.h>`
 - `#include <sys/systm.h>`
- Agora logo abaixo coloque a função:
 - `static int event_handler(struct module *module, int event, void *arg)`

Escrevendo um Modulo Kernel no FreeBSD



```
static int event_handler(struct module *module, int event, void *arg) {
    int e = 0;
    switch (event) {
        case MOD_LOAD:
            uprintf("Hello, I'm in the kernel now! \n");
            break;
        case MOD_UNLOAD:
            uprintf("Goodbye. I'm leaving the kernel now\n");
            break;
        default:
            e = EOPNOTSUPP; /* Error, Operation Not Supported */
            break;
    }
    return(e);
}
```

Escrevendo um Modulo Kernel no FreeBSD



```
static moduledata_t hello_conf = {  
    "hello_fsm",  
    event_handler,  
    NULL  
};  
  
DECLARE_MODULE(hello_fsm, hello_conf, SI_SUB_DRIVERS, SI_ORDER_MIDDLE);
```

Escrevendo um Modulo Kernel no FreeBSD



- Agora no terminal, na pasta que o seu Makefile e arquivo.c se encontra, digite make
- Agora *sudo kldload ./arquivo.ko*
- E para verificar *kldstat*
- E para sair *sudo kldunload arquivo*

```

root@tarlison:/usr/home/kernel #
root@tarlison:/usr/home/kernel # make
Warning: Object directory not changed from original /usr/home/kernel
cc -O2 -pipe -fno-strict-aliasing -Werror -D_KERNEL -DKLD_MODULE -nostdinc -I. -I/usr/src/sys -I/usr/src/sys/contrib/ck/includ
e -fno-common -fno-omit-frame-pointer -mno-omit-leaf-frame-pointer -MD -MF.depend.hello_fsm.o -MThello_fsm.o -mmodel=kernel -
mno-red-zone -mno-mmx -mno-sse -msoft-float -fno-asynchronous-unwind-tables -ffreestanding -fwrapv -fstack-protector -Wall -Wredu
ndant-decls -Wnested-externs -Wstrict-prototypes -Wmissing-prototypes -Wpointer-arith -Wcast-qual -Wundef -Wno-pointer-sign -D__pr
intf__=__freebsd_kprintf__ -Wmissing-include-dirs -fdiagnostics-show-option -Wno-unknown-pragmas -Wno-error-tautological-compare -
Wno-error-empty-body -Wno-error-parentheses-equality -Wno-error-unused-function -Wno-error-pointer-sign -Wno-error-shift-negative-
value -Wno-address-of-packed-member -mno-aes -mno-avx -std=iso9899:1999 -c hello_fsm.c -o hello_fsm.o
ld -m elf_x86_64_fbsd -d -warn-common --build-id=sha1 -r -d -o hello_fsm.ko hello_fsm.o
:> export_syms
awk -f /usr/src/sys/conf/kmod_syms.awk hello_fsm.ko export_syms | xargs -J% objcopy % hello_fsm.ko
objcopy --strip-debug hello_fsm.ko
root@tarlison:/usr/home/kernel # sudo kldload ./hello_fsm.ko
Hello, I'm in the kernel now!
root@tarlison:/usr/home/kernel # kldstat
Id Refs Address Size Name
1 11 0xffffffff80200000 243cd00 kernel
2 1 0xffffffff82821000 2ef63 vboxguest.ko
3 1 0xffffffff82850000 2678 intpm.ko
4 1 0xffffffff82853000 b10 smbus.ko
5 1 0xffffffff82854000 81f0 tmpfs.ko
6 1 0xffffffff8285d000 117 hello_fsm.ko
root@tarlison:/usr/home/kernel # sudo kdlunload hello_fsm
sudo: kdlunload: command not found
root@tarlison:/usr/home/kernel # sudo kldunload hello_fsm
Goodbye. I'm leaving the kernel now!
root@tarlison:/usr/home/kernel # SS|

```



Bugs conhecidos na distrito

- Se você não colocar seu usuário na instalação pode não conseguir adicionar outro na máquina e se conseguir sem o wheels;
- Placa Realtek RTL8111 / 8168/8411 está com uma conexão de forma irregular com a rede;
- Velocidade de memória com blocos pequenos (1K) até 35 vezes mais lenta que o sistema host (sob emulação de QEMU, mas não somente com ele);
- Port: devel/psptoolchain-binutils com várias vulnerabilidades de segurança.
- Mais no site:
 - <https://bugs.freebsd.org/bugzilla/>



Como contribuir ao FreeBSD?

- Relatório de Bugs;
- Mudanças na documentação;
- Mudanças no código fonte existente;
- Dinheiro ou Hardware;
- Tudo disponível neste link:
 - https://www.freebsd.org/doc/pt_BR.ISO8859-1/articles/contributing/index.html



O que pode melhorar?

- Instalação mais intuitiva;
- Comunidade que esteja focada não só no desenvolvimento do software, mas também na sua divulgação;
- O kernel BSD não é tão maleável, não existe um repositório de kernel como o Linux, em que você baixa o 3.0.x, o 4.4.x, o 4.7.x;
- Pacotes .pkg, (equivalentes aos .deb do Ubuntu/Debian ou .rpm do Arch) são uma raridade;



Referências

- https://pt.wikipedia.org/wiki/Licen%C3%A7as_BSD_e_GPL
- <https://opensource.org/licenses/bsd-license.html>
- https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Freebsd_logo.svg
- <http://fxr.watson.org/>
- <http://www.informit.com/store/design-and-implementation-of-the-freebsd-operating-9780321968975?ranMID=24808>
- <https://unixuniverse.com.br/bsd/freebsd-mais-rapido-que-linux>
- <https://unixuniverse.com.br/bsd/conheca-o-freebsd>
- <https://unixuniverse.com.br/bsd/netflix-1>
- https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_products_based_on_FreeBSD
- <https://en.wikipedia.org/wiki/FreeBSD>



Referências

- <https://en.wikipedia.org/wiki/FreeBSD#Kernel>
- https://pt.wikipedia.org/wiki/Unix_File_System
- https://www.freebsd.org/doc/pt_BR.ISO8859-1/books/handbook/zfs.html
- https://www.freebsd.org/doc/pt_BR.ISO8859-1/books/handbook/filesystems-linux.html
- https://www.freebsd.org/doc/pt_BR.ISO8859-1/books/handbook/filesystems.html
- <https://unixuniverse.com.br/bsd/conheca-o-freebsd>
- https://www.freebsd.org/doc/pt_BR.ISO8859-1/articles/new-users/article.html
- <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/uma-introducao-comparativa-ao-freebsd-para-usuarios-de-linux-pt>
- https://www.freebsd.org/doc/pt_BR.ISO8859-1/articles/linux-users/shells.html
- https://www.freebsd.org/doc/pt_BR.ISO8859-1/articles/new-users/article.html



Referências

- <https://www.youtube.com/watch?v=H3soe-heJG4>
- <https://www.youtube.com/watch?v=-nLEfms0MxE>
- https://www.freebsd.org/doc/pt_BR.ISO8859-1/books/handbook/x11-wm.html
- https://www.freebsd.org/doc/pt_BR.ISO8859-1/articles/new-users/your-working-environment.html
- <https://medium.com/@franklintimoteo/o-que-s%C3%A3o-xdm-kdm-gdm-xinit-no-linux-entenda-de-uma-vez-por-todas-a-diferen%C3%A7a-37b53b771228>
- <https://sempreupdate.com.br/instalar-o-kde-plasma-no-freebsd/>
- <https://cn.opendesktop.org/img//hive/content-pre1/103869-1.jpg>
- https://www.freebsd.org/doc/pt_BR.ISO8859-1/books/faq/compatibility-drives.html
- https://www.freebsd.org/doc/pt_BR.ISO8859-1/books/faq/compatibility-processors.html#idp45507064
- <https://www.freebsd.org/cgi/man.cgi?query=radeon&sektion=4&manpath=freebsd-release-ports>
- https://www.freebsd.org/doc/pt_BR.ISO8859-1/articles/contributing/index.html
- <https://www.hardware.com.br/termos/acpi>
- https://pt.wikibooks.org/wiki/FreeBSD_Handbook/Administra%C3%A7%C3%A3o/Configura%C3%A7%C3%A3o_e_Ajuste/Gerenciamento_de_Energia_e_Recursos
- https://www.freebsd.org/doc/pt_BR.ISO8859-1/books/handbook/acpi-overview.html
- http://freesoftwaremagazine.com/articles/writing_a_kernel_module_for_freebsd/
- <https://bugs.freebsd.org/bugzilla/>