



**INSTITUTO
FEDERAL**
Santa Catarina

Gerenciamento de Serviços para Internet

Unidade 1 - Virtualização

Prof. Thiago Waltrik

Objetivos

- Conhecer princípios básicos sobre a virtualização de sistemas operacionais
- Instalar, configurar e administrar um sistema operacional para uso como servidor de rede
- Instalar, configurar e administrar um servidor Web básico com HTTP e FTP



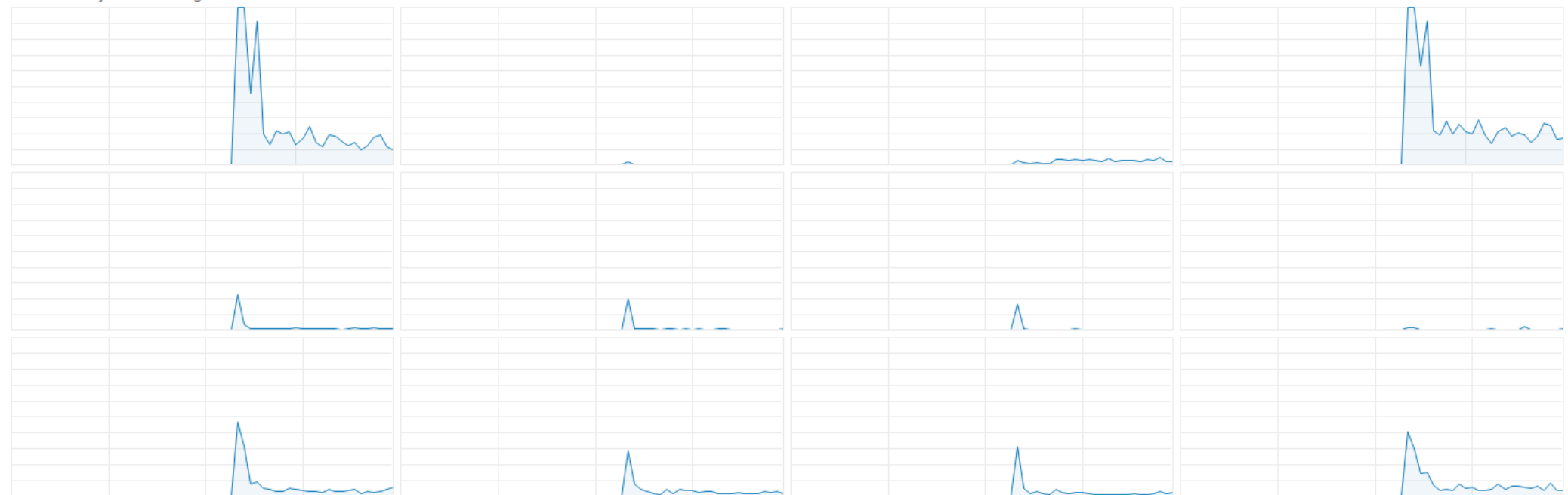
O que é virtualização? Por que virtualizar?

CPU

13th Gen Intel(R) Core(TM) i7-1365U

% de utilização em 60 segundos

100%



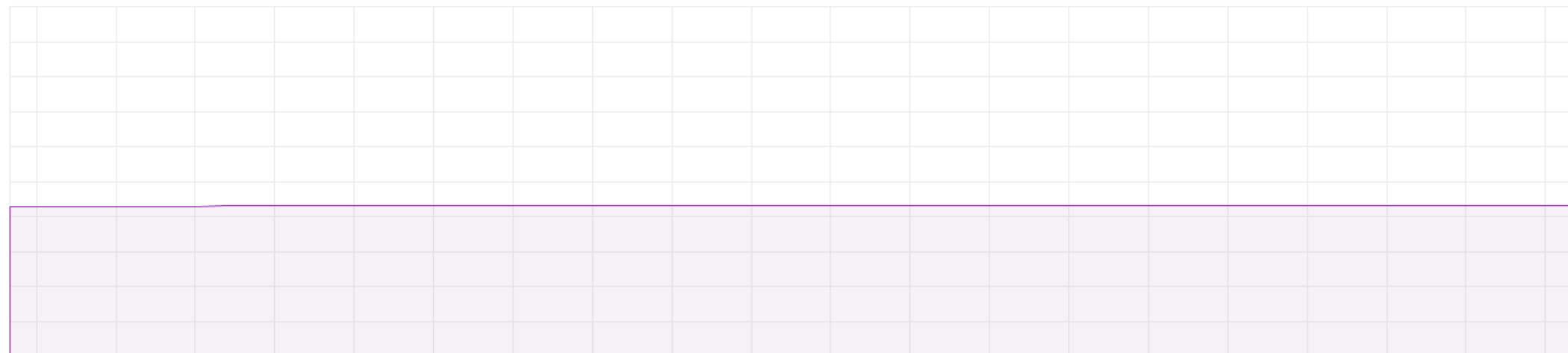
Utilização	Velocidade	Velocidade base:	1,80 GHz
4%	1,66 GHz	Sockets:	1
Processos	Threads	Núcleos:	10
295	4322	Processadores lógicos:	12
Identificadores		Virtualização:	Habilitado
190760		Cache L1:	928 KB
Tempo de atividade		Cache L2:	6,5 MB
5:22:55:57		Cache L3:	12,0 MB

Memória

32,0 GB

Uso da memória

31,7 GB



60 segundos

0

Composição da memória



Em uso (Compactada)

13,1 GB (189 MB)

Disponível

18,0 GB

Velocidade:

3200 MHz

Slots usados:

2 de 2

Fator forma:

SODIMM

Virtualização

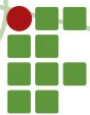
Existe alguma maneira de aproveitar esses recursos computacionais subutilizados?

Virtualização

Virtualização é a “simulação” de uma plataforma de hardware.

Vantagens:

- Custo mais baixo
- Fácil manutenção
- A falha em uma máquina não faz com que as outras falhem automaticamente
- Máquina grátis (virtual) para testes
- Execução de software legado (Windows 98, XP, 7, etc.)

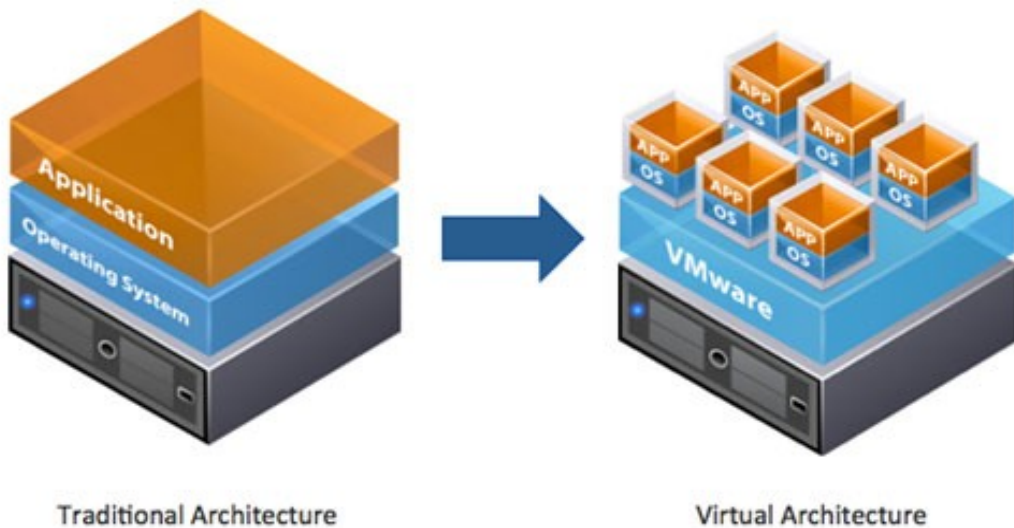


INSTITUTO
FEDERAL
Santa Catarina

Virtualização

Virtualization Defined

For those more visually inclined...



Conceitos importantes:

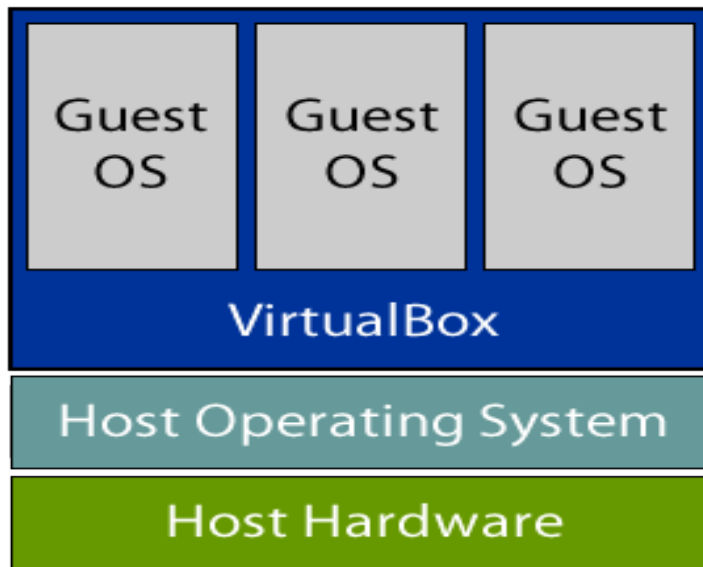
- *Host: **Hospedeiro** ou Anfitrião*
- *Guest: **Convidado** ou Hóspede*

Uma máquina virtual é sempre um Guest (convidado) em um Host (anfitrião).

Virtualização

Conceitos importantes:

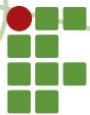
- *Host: Hospedeiro ou Anfitrião*
- *Guest: Convidado ou Hóspede*



Virtualização

O que é necessário para a virtualização?

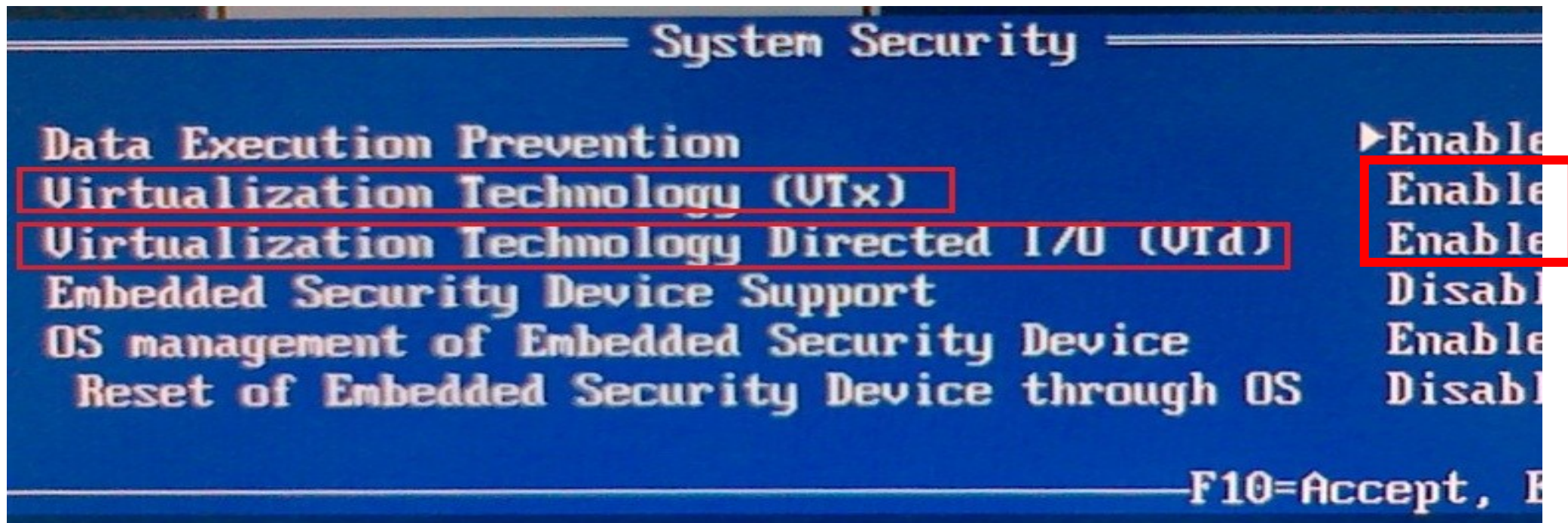
- Habilitar extensões de virtualização na BIOS ou UEFI:
Intel VT-x ou **AMD-V**
- Software para virtualização



INSTITUTO
FEDERAL
Santa Catarina

Habilitando extensões:

Virtualização

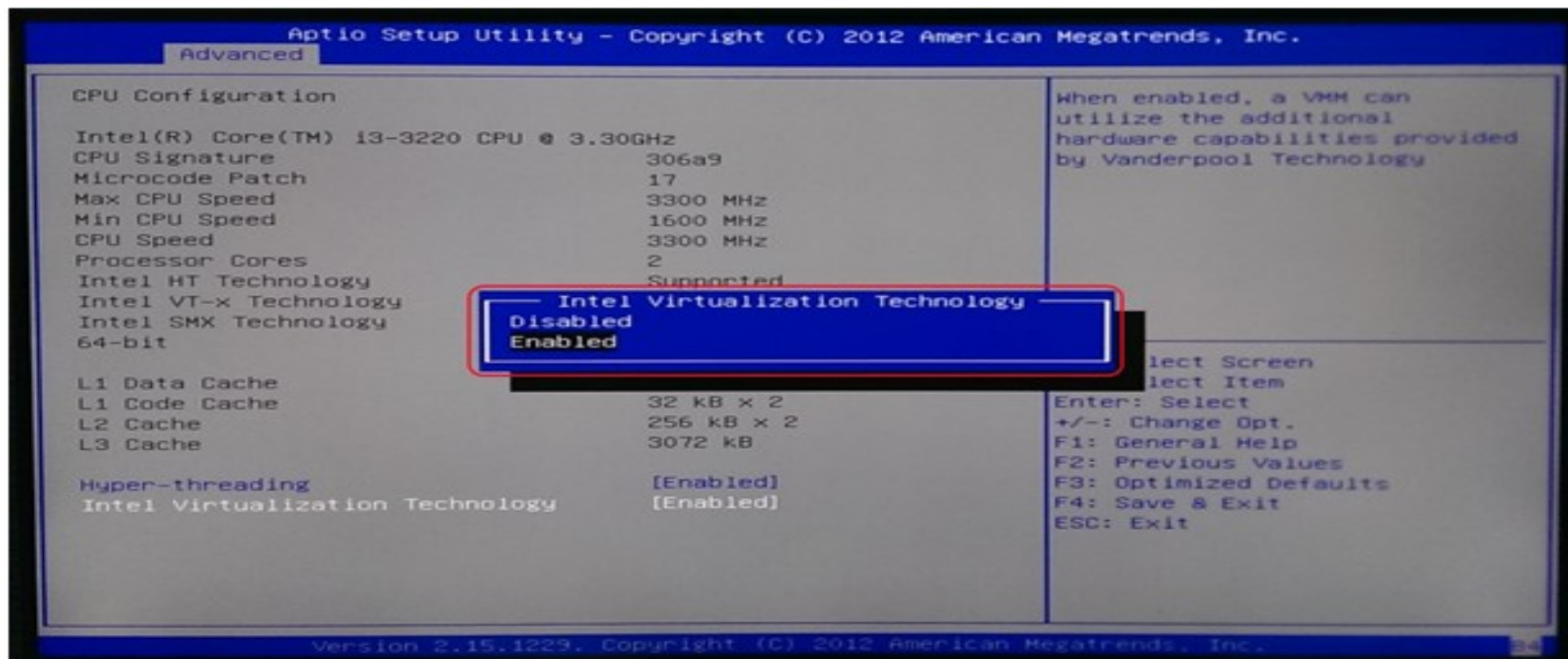




INSTITUTO
FEDERAL
Santa Catarina

Habilitando extensões:

Virtualização



Virtualização

Softwares para virtualização:

- VMware Workstation Player 17;
- Microsoft Hyper-V (Windows 10 e Windows 11 Pro);
- Xen Project (geralmente utilizando um SO modificado como *host*);
- Oracle VM VirtualBox.

VirtualBox 7.0.14 (*Open-source* - Oracle)

- Única solução profissional *open-source* (licenciado pela GNU General Public License versão 3).
- Executa em Windows, Linux, macOS e Solaris.
- Suporta, incluindo mas não limitado, Windows (NT 4.0, 2000, XP, Server 2003, Vista, 7, 8, Windows 10 and Windows 11), DOS/Windows 3.x, Linux (2.4, 2.6, 3.x, 4.x, 5.x and 6.x), Solaris and OpenSolaris, OS/2, OpenBSD, NetBSD and FreeBSD.

Instalação de Sistema Operacional

É possível realizar em dois tipos de ambiente:

Para o real é necessário:

- Uma máquina real
- Uma imagem de instalação (ISO) já gravada em CD, DVD ou *pen-drive*

Para o virtual é necessário:

- Uma máquina virtual
- Uma imagem de instalação (ISO), não é necessário gravar CD, DVD ou *pen-drive*

Debian (<http://www.debian.org>)

Possui sistema de gerenciamento de pacotes amplamente utilizado (arquivos .deb).

É usado como base para várias distribuições como o Ubuntu, Kali Linux e Tails.

Usado tanto para servidores como para *desktop*.



Virtualização

Site: <https://distrowatch.com/>

Ranking de Acessos		
Período:		
Last 6 months <input type="button" value="↓"/>		
<input type="button" value="Ir"/>		
Rank	Distribuição	HPD*
1	MX Linux	2496▲
2	Mint	2181▲
3	EndeavourOS	1600▲
4	Debian	1373▬
5	Manjaro	1196▲
6	Ubuntu	1067▲
7	Fedora	917▲
8	Pop!_OS	814▲
9	Zorin	784▲
10	openSUSE	696▲

Virtualização

Na sequência, iremos realizar uma atividade prática envolvendo a instalação do SO Debian em uma máquina virtual.

Para tanto, utilizaremos o software VirtualBox.

Vamos nessa!

Virtualização

Para melhorar a interação com a VM, é necessário instalar os Adicionais para Convidado no convidado.

Siga as orientações do professor.

“Super” privilégios – Opção 1

Permita que seu usuário aluno ou aluna possa executar o comando: `sudo su`

Para tanto, execute os seguintes comandos:

- `su -`
- `adduser aluno sudo` (adiciona usuário aluno ao grupo sudo)

Reinicie a VM!

“Super” privilégios – Opção 2

Permita que seu usuário aluno ou aluna possa executar o comando: `sudo su`

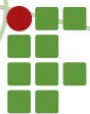
Para tanto, execute os seguintes comandos:

- `su` # vira usuário root
- `nano /etc/sudoers` # edita arquivo com as configurações

Procure pela linha: `root ALL=(ALL:ALL) ALL`

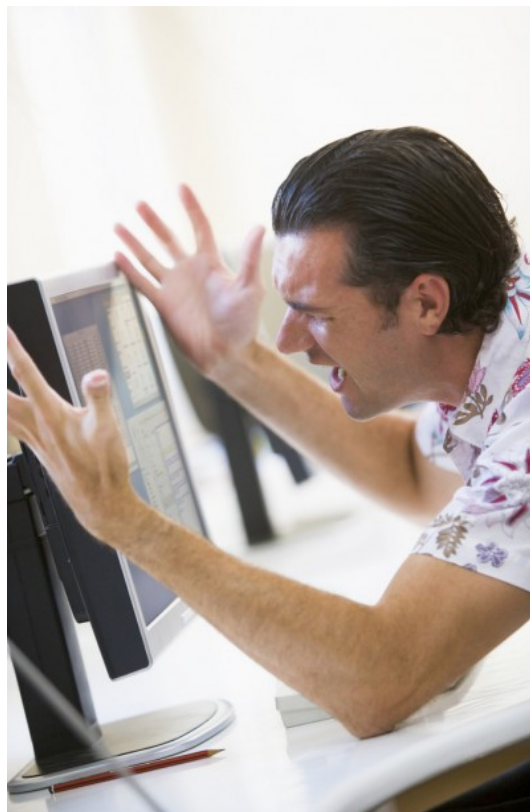
E adicione a seguinte linha abaixo: `aluno ALL=(ALL:ALL) ALL`

Salve o arquivo e saia.



**INSTITUTO
FEDERAL**
Santa Catarina

Gerenciamento de pacotes





Gerenciamento de pacotes

Um dos fatores que desestimulava a adoção do Linux é a dificuldade para instalar pacotes (programas/aplicativos/bibliotecas/etc).

Hoje é muito mais fácil instalar pacotes do que há alguns anos atrás. Não há razões para pânico.

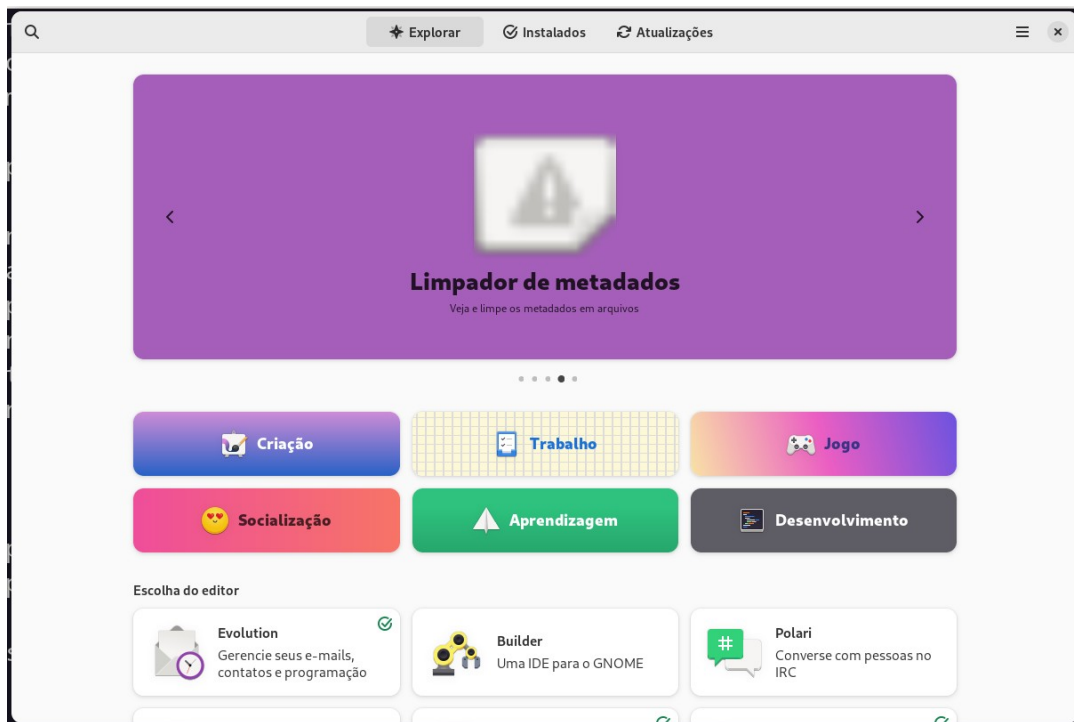
Gerenciamento de pacotes

Vamos estudar algumas alternativas para instalação de aplicativos:

- Via ambiente gráfico: Programas (Softwares) e Synaptic
- Via linha de comando: APT (outros: snapd, rpm, yum, etc)

Gerenciamento de pacotes

Interface gráfica para instalação de aplicativos no Debian.



Gerenciamento de pacotes

APT (*Advanced Packaging Tool*)

```
thiago@notebook: ~  
Arquivo  Editar  Ver  Pesquisar  Terminal  Ajuda  
thiago@notebook:~$ apt moo  
      (__)  
      (oo)  
    /-----\  
   /  |       | \  
  * /  |       | \  
    /\---/\ \  
   ~~   ~~  
... "Have you mooed today?" ...  
thiago@notebook:~$
```

“Você já mugiu hoje?”

Gerenciamento de pacotes

APT (*Advanced Packaging Tool*)

```
See apt(8) for more information about the available commands.  
Configuration options and syntax is detailed in apt.conf(5).  
Information about how to configure sources can be found in sources.list(5).  
Package and version choices can be expressed via apt_preferences(5).  
Security details are available in apt-secure(8).
```

Este APT tem Poderes de Super Vaca.

```
thiago@notebook:~$
```

O único com poderes de Super Vaca!

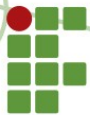
Gerenciamento de pacotes

APT (Advanced Packaging Tool)

O APT (*Advanced Packaging Tool* ou Ferramenta de Empacotamento Avançada) é um conjunto de ferramenta de linhas de comando para administrar pacotes .deb de forma automatizada. O comando mais conhecido é o **apt**.

O Debian possui um repositório de software em um espelho de rede (*mirror*).

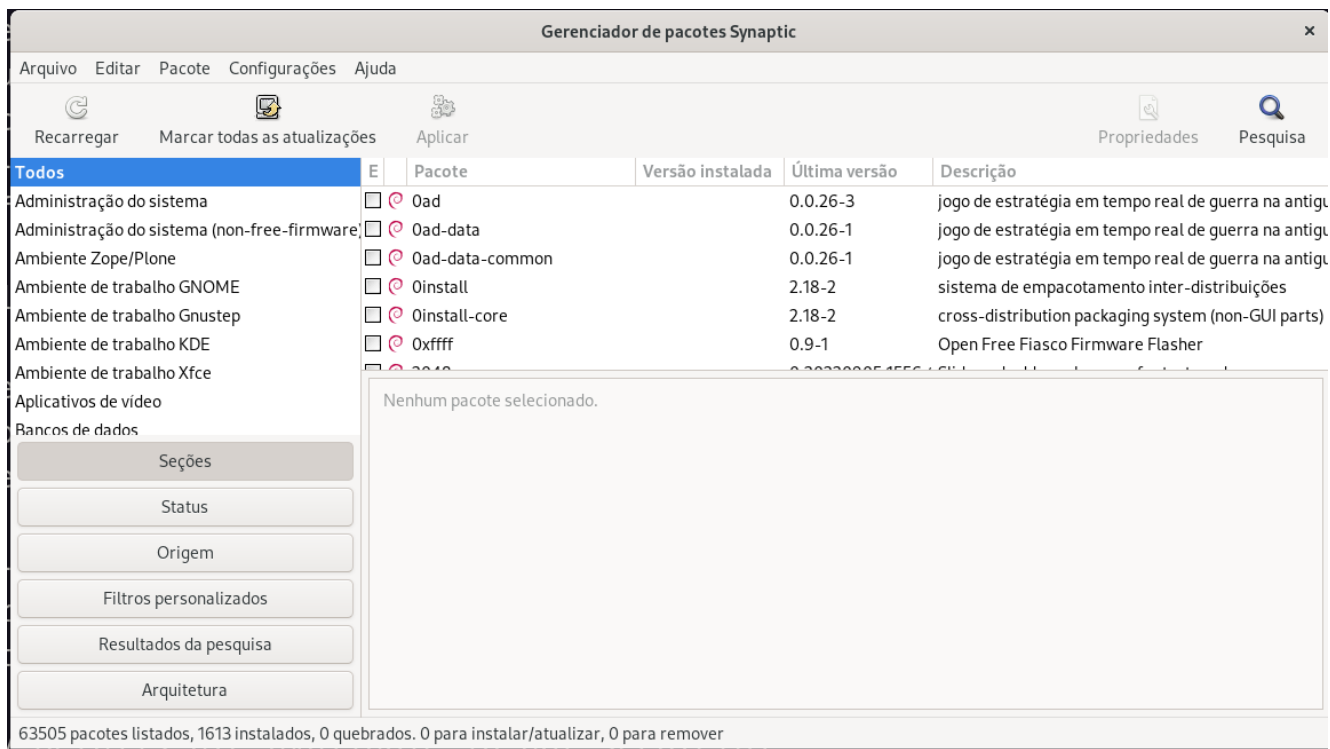
Geralmente utilizado via linha de comando, mas também possui versão com interface gráfica, como o Synaptic. Existem milhares de pacotes disponíveis para instalação.



INSTITUTO
FEDERAL
Santa Catarina

Gerenciamento de pacotes

APT (Advanced Packaging Tool) - Synaptic



Gerenciamento de pacotes

APT (Advanced Packaging Tool)

Vantagens:

- Mais prático do que a interface gráfica
- Mais detalhado
- Funciona também em outras distribuições baseadas no Debian
- Muitos tutoriais de instalação utilizam como base linhas de comando

Desvantagens:

- Necessita conhecer os comandos
- Para utilizá-lo, outras fontes de instalação/atualização devem ser paradas/desativadas (Atualizador de Programas)

Gerenciamento de pacotes

APT (Advanced Packaging Tool)

Principais comandos do apt:

Comando	Descrição
<code>apt update</code>	Atualiza lista de pacotes
<code>apt upgrade</code>	Atualiza pacotes instalados
<code>apt search</code>	Pesquisa por algum pacote. Exemplo: <code>apt search codeblocks</code>
<code>apt install</code>	Instala um pacote. Exemplo: <code>apt install codeblocks</code>
<code>apt remove</code>	Remove um pacote instalado. Exemplo: <code>apt remove codeblocks</code>

Gerenciamento de pacotes

APT (*Advanced Packaging Tool*)

Utilização básica (executar como root):

1) `apt update` (atualiza repositório)

2) `apt upgrade` (atualiza pacotes)

**Execute
sempre!**

3) Pesquisa por **nome**:

`apt search nome`

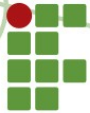
Pesquisa por **nome** com **filtro**:

`apt search nome | grep filtro`

Pesquisa por **nome** com paginação:

`apt search nome | more`

4) `apt install nome` (instala pacote)



INSTITUTO
FEDERAL
Santa Catarina

Gerenciamento de pacotes

APT (Advanced Packaging Tool)

Prática: vamos instalar e desinstalar o Codeblocks!

Gerenciamento de pacotes

APT (Advanced Packaging Tool)

Como eu listo os pacotes já instalados?

```
dpkg --get-selections
```

Ou

```
dpkg --get-selections | grep nome
```

Gerenciamento de pacotes

dpkg

O dpkg é a base do sistema de gerenciamento de pacotes do Ubuntu, o APT.

Quando um programa desejado não está disponível no repositório do Debian, é necessário realizar o *download* de um pacote .deb instalá-lo diretamente via dpkg.

Neste caso, a sintaxe do comando é bastante simples:

```
dpkg -i nomeDoPacote.deb
```

Atenção: se o pacote que você deseja instalar está no repositório, evite a instalação direta via pacote .deb.

Gerenciamento de pacotes

dpkg

Caso encontre algum problema para satisfazer as dependências do pacote instalado, como no caso da instalação do Google Chrome, execute o seguinte comando:

```
apt-get --fix-broken install
```

Na sequência, tente instalar o arquivo .deb novamente.

Gerenciamento de pacotes

Atividade prática

Instale os seguintes pacotes/programas:

- Dia (editor de diagramas)
- Google Chrome
- Visual Studio Code
- VirtualBox
- Um outro software de sua preferência que não está nesta lista

HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*, ou Protocolo de Transferência de Hipertexto) é um protocolo que permite a obtenção de recursos, como documentos HTML. É a base de qualquer troca de dados na Web e um protocolo cliente-servidor, o que significa que as requisições são iniciadas pelo destinatário, geralmente um navegador da Web.

Veja, no quadro, uma demonstração básica do funcionamento do protocolo HTTP (depois veremos no *browser*).

Há alguns *daemons* que oferecem serviço HTTP como: apache2, nginx, lighttpd, etc.

Utilizaremos o servidor Web mais utilizado e mais popular do mundo: Apache

Porém, só o Apache é pouco, é necessário que tenhamos suporte a alguma linguagem de programação, como o PHP, e suporte a um SGBD como o mariaDB (MySQL).

XAMPP, LAMP, WAMP?

XAMPP → Apache + MySQL + PHP + Perl

LAMP → Linux + Apache + MySQL + PHP

WAMP → Windows + Apache + MySQL + PHP

Faremos uma instalação por partes sempre testando tudo:

- 1) Apache2
- 2) Suporte ao PHP
- 3) Servidor mariadb (mysql)
- 4) phpMyAdmin
- 5) Servidor FTP

Apache2

- `apt-get install apache2`
- Testar via navegador: localhost
- Diretório raiz do servidor Web: `/var/www/html`
- Crie um arquivo html de testes.

PHP

Funciona como um dos módulos do Apache2. Pode ser instalado pelo seguinte pacote: `libapache2-mod-php`

Na sequência, crie um script de testes do PHP. Pode ser com um `phpinfo()`.

SGBD

Vamos do que?

mysql → mariaDB

Pacote `default-mysql-server`

mariadb

Podemos gerenciá-lo via linha de comando (comando: `mysql -u root`) ou pelo phpMyAdmin.

Vamos instalar o pacote `phpmyadmin`.

Defina uma senha para o usuário `root` do `mysql`:

```
mysqladmin -u root password 'senha'
```

Retornando ao apache, não é o usuário root que deve gerenciar os arquivos em `/var/www/html`. Isso não é **seguro**!

Uma das opções mais recomendáveis, é que usuários sem privilégios de administrador (como o usuário aluno), possam gerenciar seu conteúdo de forma autônoma, ou seja, via `public_html`.

Para tanto, podemos utilizar um módulo chamado userdir do apache.

Para habilitá-lo: `a2enmod userdir`

No diretório do seu usuário, crie um diretório chamado public_html (**faça isso com seu usuário, ou seja, o usuário aluno. NÃO FAÇA COM O ROOT.**)

Para acessar o diretório criado, acesse pelo navegador: `http://localhost/~aluno/`

Acesso Proibido: You don't have permission to access this resource.

Precisamos dar permissão de execução no diretório home do aluno: `chmod +x /home/aluno`

Se tudo correr bem, você deve ser capaz de acessar isso:

Index of /~aluno

<u>Name</u>	<u>Last modified</u>	<u>Size</u>	<u>Description</u>
<hr/>			
 <u>Parent Directory</u>		-	

Apache/2.4.59 (Debian) Server at 10.0.2.15 Port 80



**INSTITUTO
FEDERAL**
Santa Catarina

HTTPD

E o PHP, está funcionando?

Se o PHP não estiver funcionando no public_html, edite o arquivo `/etc/apache2/mods-available/userdir.conf` e adicione a linha em vermelho abaixo e reinicie o apache:

```
UserDir public_html  
UserDir disabled root
```

```
<Directory /home/*/public_html>  
    AllowOverride FileInfo AuthConfig Limit Indexes  
    Options MultiViews Indexes SymLinksIfOwnerMatch IncludesNoExec  
    Require method GET POST OPTIONS  
    php_admin_flag engine On  
</Directory>
```

Para testar tudo, vamos colocar no ar uma aplicação web de testes!

Servidor LAMP

Vamos retomar o que aprendemos nas aulas passadas...

Crie uma nova máquina virtual chamada “Debian Servidor” e instale o Debian 12.6 (baixe a nova ISO). Utilize um disco rígido virtual de 50 GB.

Após a instalação do SO, instale também os Adicionais para Convidado. Na sequência, instale o Apache 2 com suporte a PHP. Faça os testes necessários a fim de comprovar que o Apache está funcionando corretamente (servindo páginas HTML via `http://localhost/`) e que o suporte ao PHP está ativo. Instale o MySQL e o phpMyAdmin. Verifique se tanto o MySQL quanto o phpMyAdmin estão funcionando corretamente. Habilite o módulo `userdir` do Apache2, com suporte a PHP, e coloque no ar o “sistema” teste disponível no SIGAA.

Observações: Há uma nova forma de habilitar o “`sudo su`”, verifique os *slides*. Também atualize sua documentação, se necessário.

Para darmos sequência nas nossas práticas...

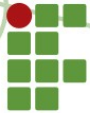
Baixe uma outra distribuição Linux da sua preferência, como o Ubuntu ou Mint, e instale em uma nova VM.

Criando uma rede entre VMs

Eventualmente, pode ser necessário que sua máquina virtual esteja disponível na rede para acesso por meio de outras máquinas.

Devido as configurações de rede do nosso laboratório, não é possível que um colega acesse a VM do outro (modo Bridge).

Porém, é possível criarmos uma rede entre as VMs para realizar acessos remotos (Rede NAT).

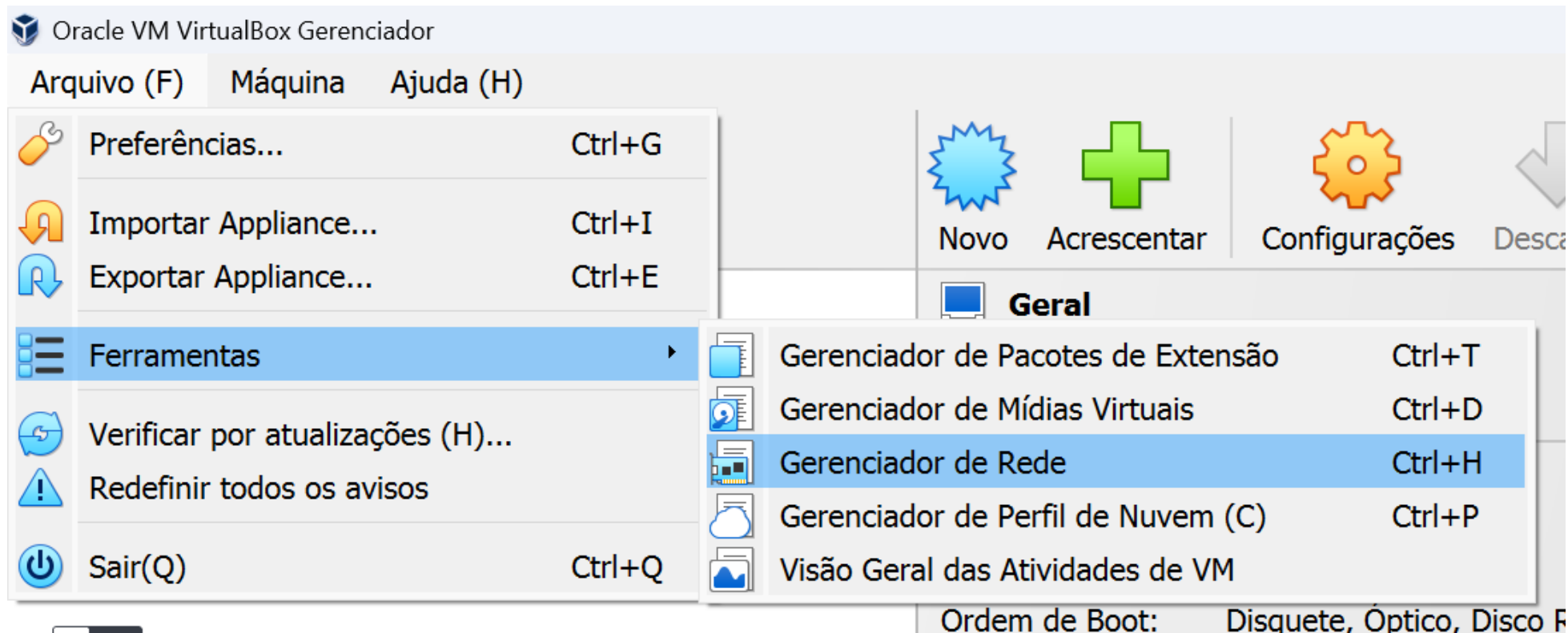


INSTITUTO
FEDERAL
Santa Catarina

Criando uma rede entre VMs

Primeiro: Crie uma Rede NAT que servirá para interligar todas as máquinas virtuais. Isto é feito apenas uma vez.

Criando uma rede entre VMs



Oracle VM VirtualBox Gerenciador

Arquivo (F) Máquina Rede (N) Ajuda (H)

Ferramentas

2 Criar Remover Propriedades

Redes Exclusivas de Hospedeiro (Host-only) **1** Redes NAT Redes de Nuvem

Nome	Prefixo IPv4	Prefixo IPv6	Servidor DHCP
3 GSI	10.0.2.0/24		Habilitado

Opções Gerais Redirecionamento de Portas

Nome: GSI

Prefixo IPv4: 10.0.2.0/24

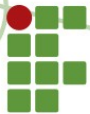
☒ Habilitar DHCP

☐ Habilitar IPv6 (E)

Prefixo IPv6:

☐ Divulgar Rota IPv6 Padrão

Aplicar Desfazer



INSTITUTO
FEDERAL
Santa Catarina

Criando uma rede entre VMs

Segundo: Configure cada uma das VMs que você deseja interligar através dessa Rede.



Geral



Sistema



Monitor



Armazenamento



Áudio



Rede



Portas Seriais



USB



Pastas Compartilhadas



Interface do Usuário

Rede

Adaptador 1

Adaptador 2

Adaptador 3

Adaptador 4

☒ Habilitar Placa de Rede

Conectado a: Rede NAT

Nome: GSI

▶ Avançado (D)

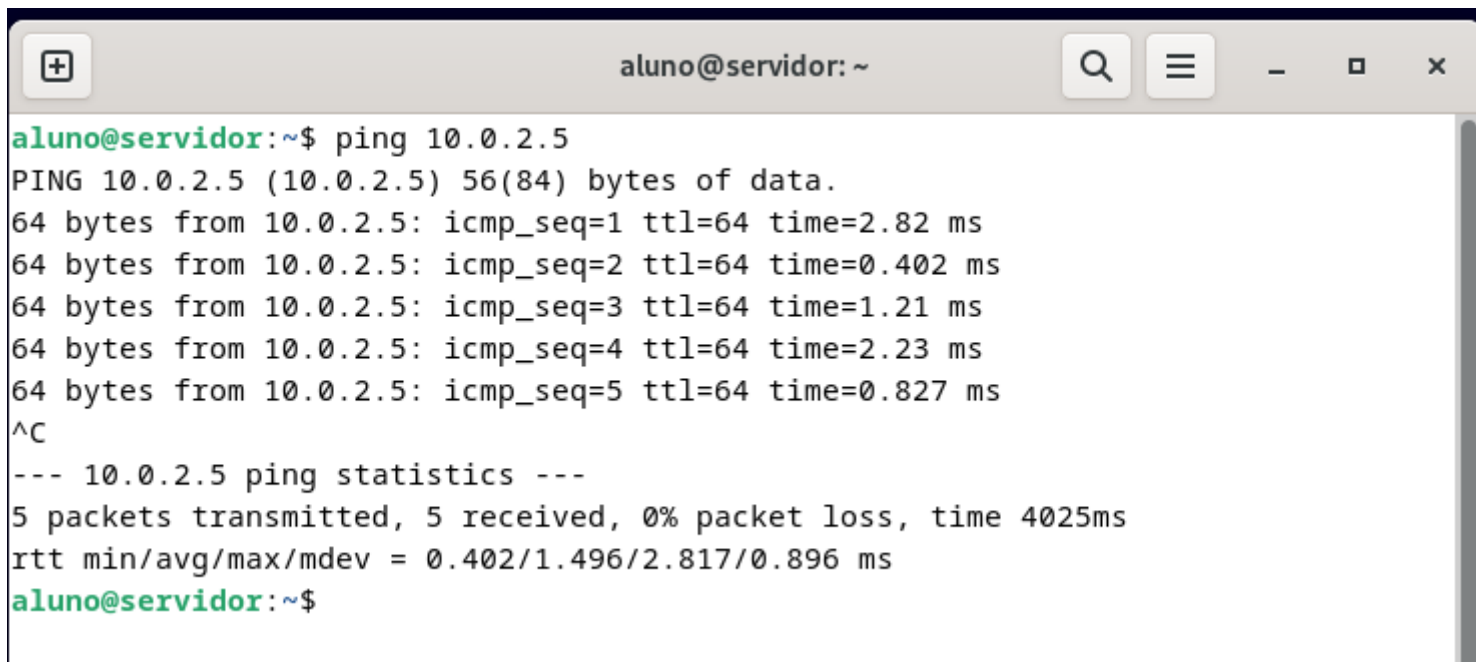
OK

Cancelar

Ajuda (H)

Criando uma rede entre VMs

Terceiro: pronto! Teste a conectividade entre as máquinas, por exemplo, com o comando `ping`.



```
aluno@servidor: ~  
aluno@servidor:~$ ping 10.0.2.5  
PING 10.0.2.5 (10.0.2.5) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 10.0.2.5: icmp_seq=1 ttl=64 time=2.82 ms  
64 bytes from 10.0.2.5: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.402 ms  
64 bytes from 10.0.2.5: icmp_seq=3 ttl=64 time=1.21 ms  
64 bytes from 10.0.2.5: icmp_seq=4 ttl=64 time=2.23 ms  
64 bytes from 10.0.2.5: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.827 ms  
^C  
--- 10.0.2.5 ping statistics ---  
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4025ms  
rtt min/avg/max/mdev = 0.402/1.496/2.817/0.896 ms  
aluno@servidor:~$
```

Boas práticas para a criação de um servidor

Geralmente, um servidor Linux não possui interface gráfica de usuário. Por quê? Por algumas razões:

- Um ambiente gráfico demanda muito uso de memória RAM (veja: `free -h`);
- Um ambiente gráfico demanda bastante espaço em disco (`df -h`);
- Para ter um ambiente gráfico funcional, é necessário que vários pacotes sejam instalados, cada pacote instalado pode possuir uma vulnerabilidade que permita o acesso não autorizado ao servidor.

Portanto, é mais interessante que durante a instalação do SO, não seja selecionado a opção de ambiente gráfico.

Nosso “quase” servidor

Durante nossas primeiras aulas, utilizamos ambiente gráfico no servidor para nos ambientarmos a administração e a configuração do servidor.

Porém, passado esse tempo, precisamos nos adaptar melhor a realidade. Para não precisarmos reinstalar todo o SO, podemos desativar a interface gráfica (o que não resolve todos os problemas), mas permite nos ambientarmos melhor a realidade da administração de sistemas.

Nosso “quase” servidor

Comandos úteis (executados como `root`):

- `systemctl get-default` → **verifica o modo padrão** (`graphical.target` **para interface gráfica** ou `multi-user.target` **para modo texto**);
- `systemctl set-default multi-user.target` → **altera para modo somente texto**;
- `systemctl set-default graphical.target` → **altera para o modo interface gráfica**.

Nosso “quase” servidor

À partir de agora, vamos manter nosso servidor no modo somente texto.



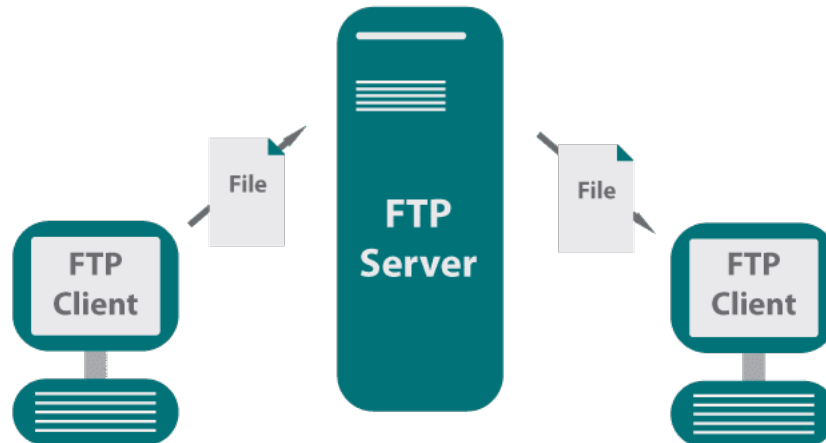
Atividade

Agora criaremos uma máquina virtual que atuará como um cliente na rede para que possa se conectar ao nosso Servidor LAMP.

Instale uma outra distribuição Linux (por exemplo, Mint, Ubuntu ou outra de sua preferência) e integre-a nessa Rede NAT.

Após integrá-la a rede, verifique se é possível acessar o Apache instalado no servidor.

O FTP (File Transfer Protocol – Protocolo de Transferência de Arquivos) é um protocolo que, como o nome diz, permite a transferência de arquivos entre um cliente e um servidor. Ele utiliza, como padrão, as portas TCP 20 (dados) e 21 (controle).



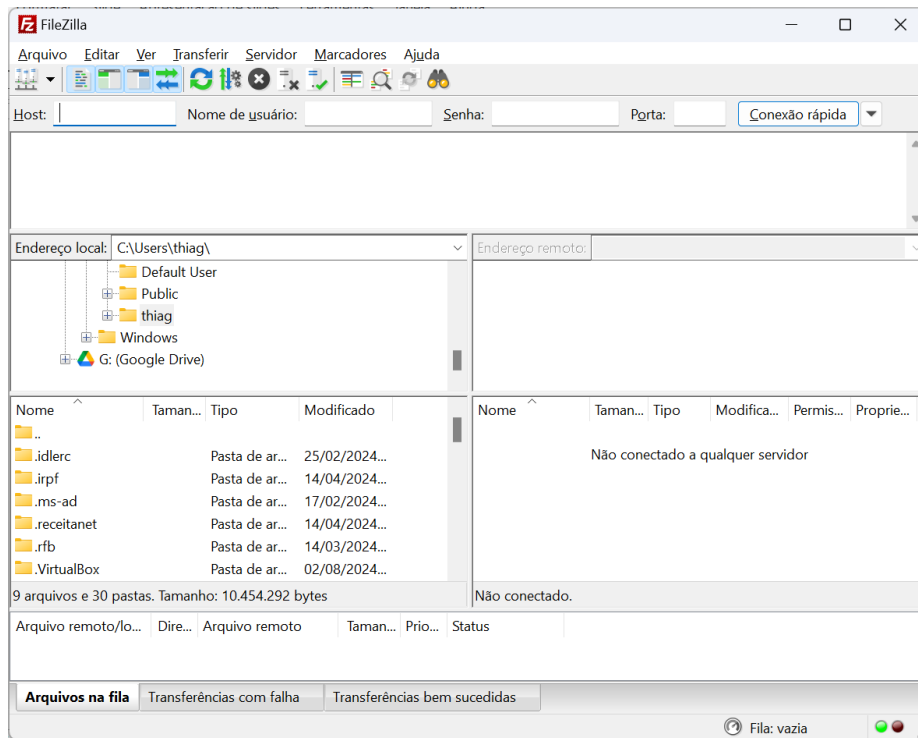
É um protocolo já bastante antigo e consolidado para a transferência de arquivos, quase qualquer serviço de hospedagem de sites/sistemas oferece esse protocolo para a transferência de arquivos.

Quando nos referimos a `ftpd` (FTP + *daemon*), nos referimos a um serviço de FTP ou servidor de FTP.

No Linux, há diversas opções de `ftpd`, como o `vsftpd`, `proftpd`, `pure-ftpd`, etc.

Como opções de clientes FTP, há diversas opções, com ou sem interface gráfica de usuário:

```
aluno@servidor:~$ ftp 127.0.0.1
Connected to 127.0.0.1.
220 (vsFTPD 3.0.3)
Name (127.0.0.1:aluno): aluno
331 Please specify the password.
Password:
230 Login successful.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp> ls
229 Entering Extended Passive Mode (|||40381|)
150 Here comes the directory listing.
drwxr-xr-x  2 1000    1000          4096 Jul 03 16:45 Documentos
drwxr-xr-x  2 1000    1000          4096 Jul 03 17:11 Downloads
drwxr-xr-x  2 1000    1000          4096 Jul 03 16:45 Imagens
drwxr-xr-x  2 1000    1000          4096 Jul 03 16:45 Modelos
drwxr-xr-x  2 1000    1000          4096 Jul 03 16:45 Músicas
drwxr-xr-x  2 1000    1000          4096 Jul 03 16:45 Público
drwxr-xr-x  2 1000    1000          4096 Jul 03 16:45 Vídeos
drwxr-xr-x  3 1000    1000          4096 Jul 03 17:25 public_html
drwxr-xr-x  2 1000    1000          4096 Jul 03 16:45 Área de trabalho
226 Directory send OK.
ftp> █
```



Atividade

Como atividade prática para reforçar os conhecimentos sobre gerenciamento de pacotes e instalação, administração e configuração de serviços, instale um servidor FTP de sua preferência no Servidor Debian.

No Servidor: Crie um usuário chamado “sistemaifsc” com a senha “sistifsc” e que possua um diretório public_html para hospedagem de site. No mariaDB, crie um database chamado “sistemaifsc”, um usuário também chamado “sistemaifsc” com privilégios para o mesmo database e senha “sistifsc”.

Documente todo o processo!

Atividade

Como atividade prática para reforçar os conhecimentos sobre gerenciamento de pacotes e instalação, administração e configuração de serviços, instale um servidor FTP de sua preferência no Servidor Debian.

No Cliente: Instale um cliente FTP de sua preferência, como o FileZilla. Conecte-se ao servidor Debian via FTP e faça a “hospedagem” do sistema. Verifique se o sistema está disponível pelo navegador. Dica: Se necessário, você pode acessar o phpMyAdmin do servidor através do cliente.

Documente todo o processo!

Para permitir a administração de um servidor remoto, é necessário utilizar um protocolo de comunicação seguro (criptografado).

Como opção, temos o SSH (Secure Shell). O SSH permite que possamos acessar e utilizar o servidor, em modo texto, como se estivesse localmente.

```
aluno@servidor: ~  
aluno@aluno-VirtualBox:~$ uname -a  
Linux aluno-VirtualBox 6.8.0-36-generic #36-Ubuntu SMP PREEMPT_DYNAMIC Mon Jun 1  
0 10:49:14 UTC 2024 x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux  
aluno@aluno-VirtualBox:~$ ssh 10.0.2.15  
aluno@10.0.2.15's password:  
Linux servidor 6.1.0-22-amd64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Debian 6.1.94-1 (2024-06-21  
) x86_64  
  
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;  
the exact distribution terms for each program are described in the  
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.  
  
Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent  
permitted by applicable law.  
Last login: Fri Aug  2 15:56:05 2024 from 10.0.2.5  
aluno@servidor:~$ uname -a  
Linux servidor 6.1.0-22-amd64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Debian 6.1.94-1 (2024-06-21  
) x86_64 GNU/Linux  
aluno@servidor:~$
```

Atividade Prática

Instale, no seu servidor, um `sshd` (SSH *daemon*) para que possas acessá-lo através da sua máquina cliente.

Documente o processo!

O FTP, por padrão, não possui criptografia, o que permite que usuários e senhas sejam interceptados durante a comunicação.

É possível habilitar a criptografia no FTP, mas também é bastante comum a opção de um outro protocolo seguro para transferência de arquivos: o SFTP (SSH File Transfer Protocol).

Atividade: Coloque o SFTP para funcionar no seu servidor e teste o acesso com o usuário sistemaifsc.

Não esqueça de documentar o processo!

Permissões de Arquivos

Consulte, no SIGAA, o adendo da Unidade 1 - Linux: Permissões.



**INSTITUTO
FEDERAL**
Santa Catarina

Duvidas?

