

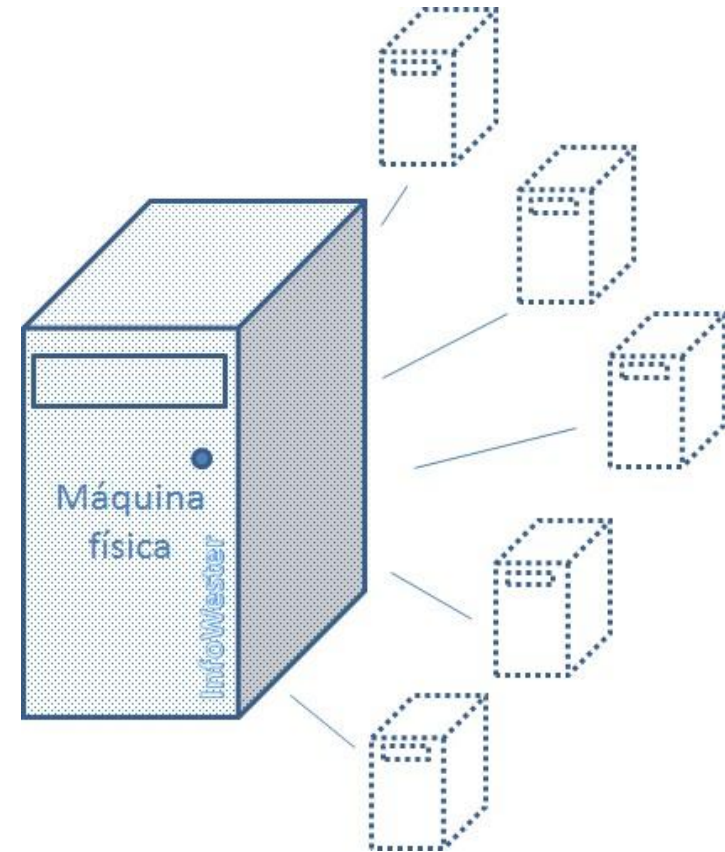
Sistemas Operacionais

Docker.



O que é Virtualização?

De forma simplificada, a virtualização é semelhante a um computador dentro de um outro computador,
implementado em software,
gerando a ilusão da existência de dispositivos físicos, como placas de som, CPUs, memória e armazenamento físico.



O que é Cloud?

Segundo o NIST... *“A computação em nuvem é um modelo para habilitar o acesso a rede de forma ubíqua, conveniente e sob demanda a um conjunto de recursos compartilhados de computação (como redes, servidores, armazenamento, aplicações e serviços) que possam ser rapidamente provisionados e liberados com o mínimo de esforço de gerenciamento ou interação com o provedor de serviços”.*

O que é Cloud?

Características:

- Auto-serviço sob demanda
- Amplo acesso por rede
- Agrupamento de recursos
- Serviço mensurado (pague o que consumir)
- Elasticidade rápida



Qual é o Problema de Virtualização?

- Tamanho do MV (Espaço em disco)
- Acesso ao Hardware.
- Desempenho.
- Gerencia da MV (S.O.).

Qual é Alternativa?



**E se virtualizar somente o
Processo/programa?**



Container

- É uma forma de implementação de execução de aplicativos/processos sem que seja necessário a configuração de uma máquina virtual inteira. Somente os aplicativos/processos são virtualizados e executam isolados.
- Pode também ser definida como uma metodologia utilizada para empacotar aplicações para que possam ser executadas/disponibilizadas com o seu conjunto de dependências de maneira isolada e eficiente.

Container: Vantagens

- Alta disponibilidade das aplicações.
- Otimização de processos.
- Micro-Arquitetura de serviços/aplicações.
- Simplicidade.
- Redução de custos.



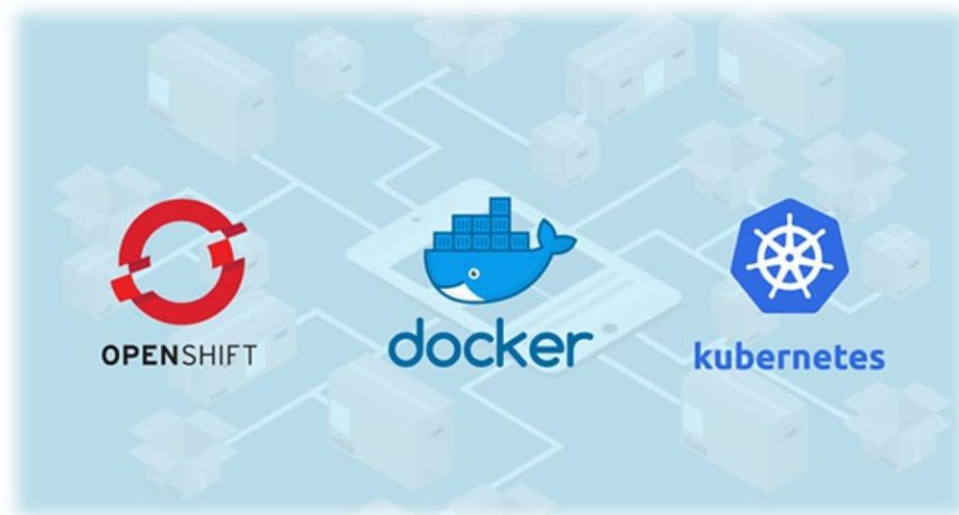
Containers: Orquestração

A orquestração automatiza a implantação, o gerenciamento, a escala e a rede dos containers.

- **Kubernetes.**
- **Docker**
- **OpenShift.**
- **AWS ECS**



Amazon ECS



Docker

Docker é um projeto da comunidade open source. A empresa Docker Inc é a principal apoiadora desse projeto.

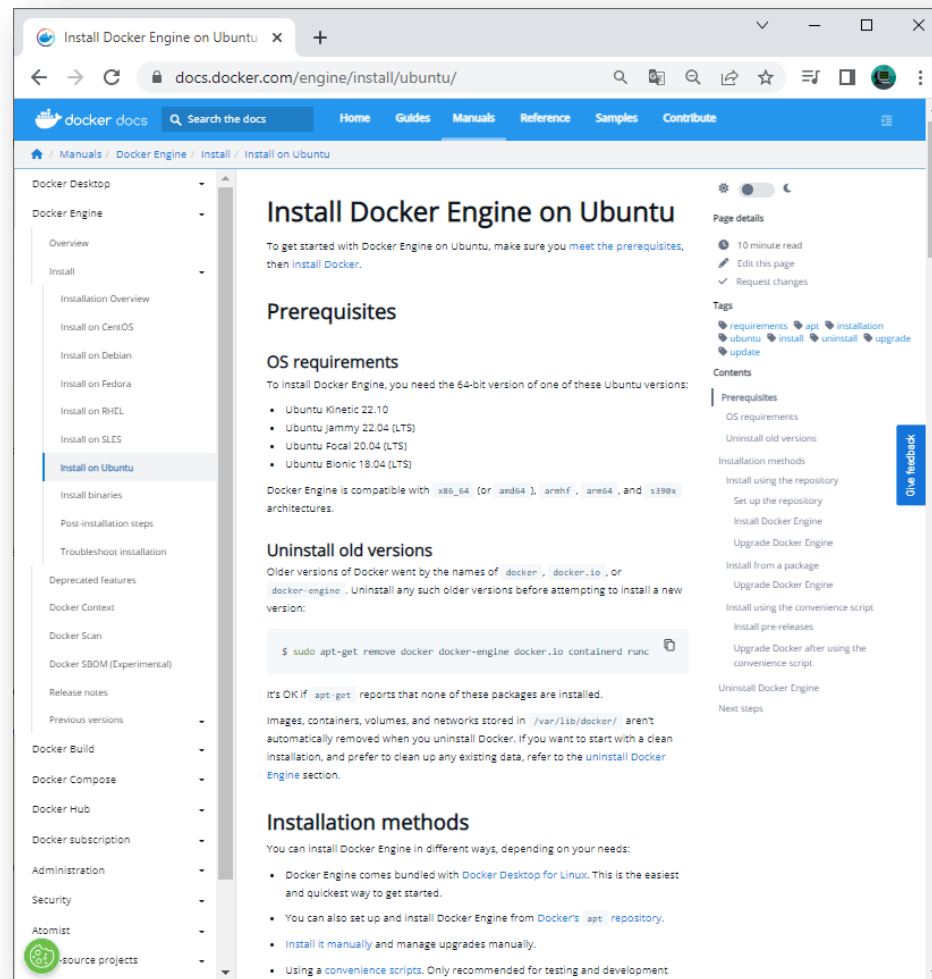
O projeto Docker implementa uma plataforma cuja finalidade é facilitar o gerenciamento de containers.

Resumindo:

- *Docker é uma tecnologia de containerização.*
- *A comunidade open source do Docker trabalha gratuitamente para melhorar essas tecnologias para todos os usuários.*
- *A empresa Docker Inc se baseia no trabalho realizado pela comunidade e oferece aos clientes corporativos o suporte necessário.*

Como criar um Docker

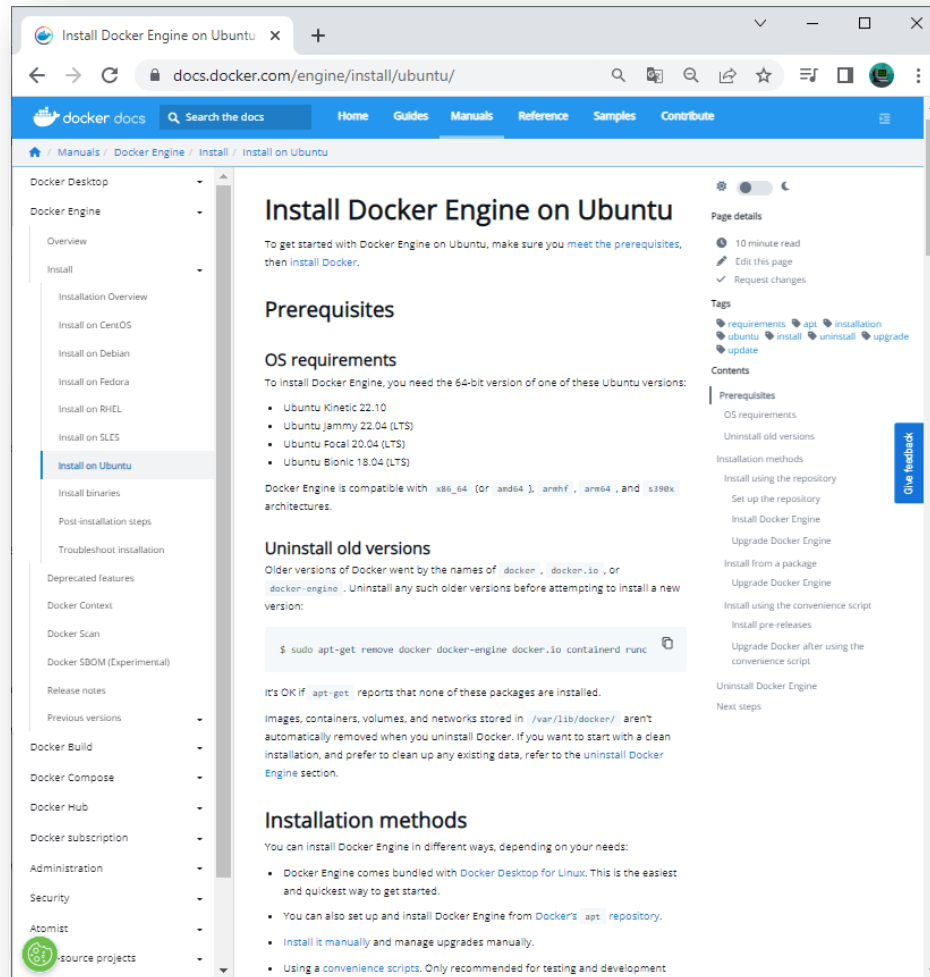
1) Instalar a Engine:



<https://docs.docker.com/engine/install/>

Como criar um Docker

1) Instalar a Engine:



The screenshot shows the Docker documentation website for installing Docker Engine on Ubuntu. The page is titled "Install Docker Engine on Ubuntu" and includes a sidebar with navigation links for Docker Desktop, Docker Engine, Docker Build, Docker Compose, Docker Hub, Docker subscription, Administration, Security, Atomist, and source projects. The main content area is divided into sections: Prerequisites, OS requirements, Uninstall old versions, and Installation methods. The OS requirements section lists Ubuntu versions: Ubuntu Kinetic 22.10, Ubuntu Jammy 22.04 (LTS), Ubuntu Focal 20.04 (LTS), and Ubuntu Bionic 18.04 (LTS). The Uninstall old versions section provides a command to remove older versions of Docker. The Installation methods section lists three ways to install Docker Engine: using Docker Desktop for Linux, using the Docker apt repository, or installing manually.

Install Docker Engine on Ubuntu

To get started with Docker Engine on Ubuntu, make sure you [meet the prerequisites](#), then [install Docker](#).

Prerequisites

OS requirements

To install Docker Engine, you need the 64-bit version of one of these Ubuntu versions:

- Ubuntu Kinetic 22.10
- Ubuntu Jammy 22.04 (LTS)
- Ubuntu Focal 20.04 (LTS)
- Ubuntu Bionic 18.04 (LTS)

Docker Engine is compatible with `x86_64` (or `amd64`), `armhf`, `arm64`, and `s390x` architectures.

Uninstall old versions

Older versions of Docker went by the names of `docker`, `docker.io`, or `docker-engine`. Uninstall any such older versions before attempting to install a new version:

```
$ sudo apt-get remove docker docker-engine docker.io containerd runc
```

It's OK if `apt-get` reports that none of these packages are installed.

Images, containers, volumes, and networks stored in `/var/lib/docker/` aren't automatically removed when you uninstall Docker. If you want to start with a clean installation, and prefer to clean up any existing data, refer to the [Uninstall Docker Engine](#) section.

Installation methods

You can install Docker Engine in different ways, depending on your needs:

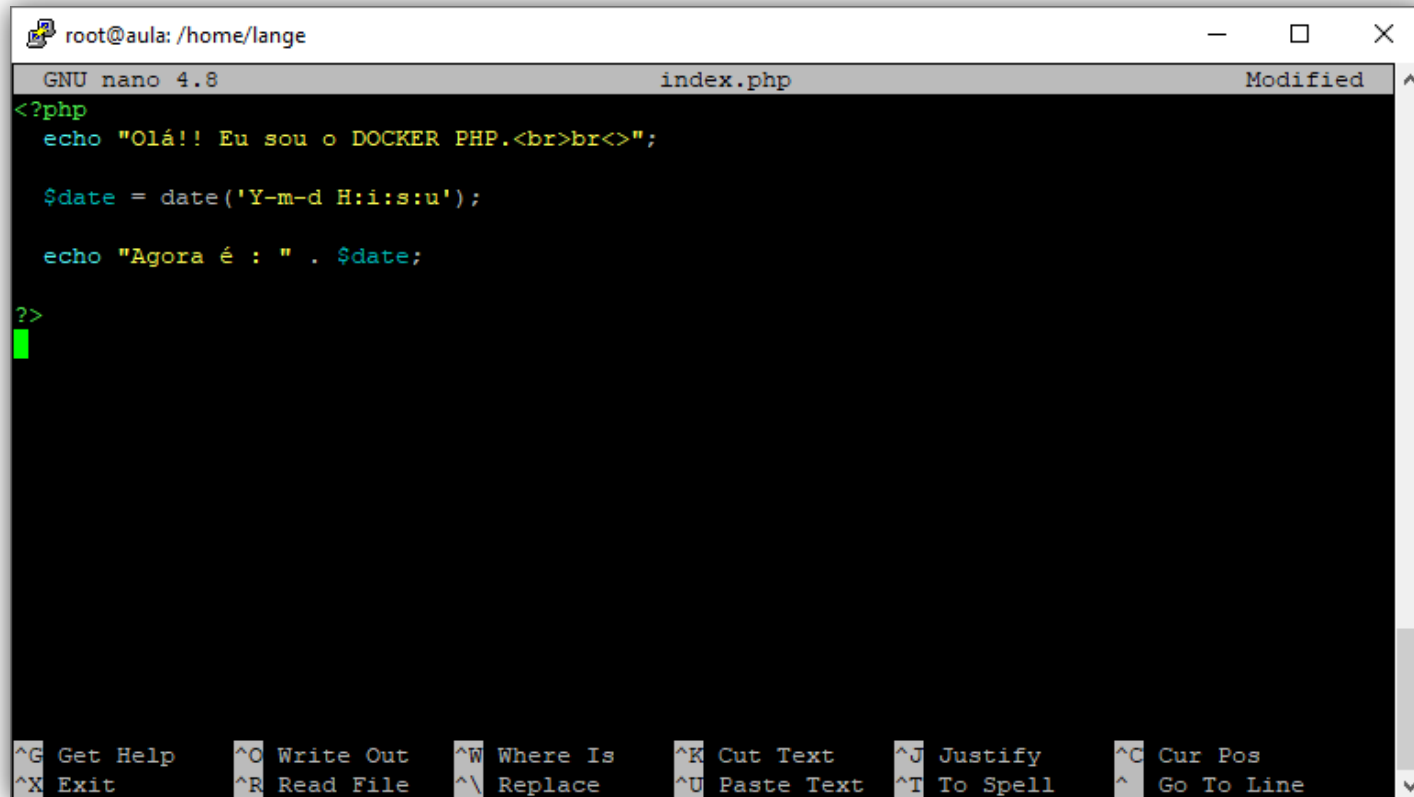
- Docker Engine comes bundled with [Docker Desktop for Linux](#). This is the **easiest** and **quickest** way to get started.
- You can also set up and install Docker Engine from [Docker's apt repository](#).
- [Install it manually](#) and manage upgrades manually.
- Using [a convenience scripts](#). Only recommended for testing and development

<https://docs.docker.com/engine/install/>

Como criar um Docker

2) Aplicação a ser “Dockerizada”

Neste caso, vamos criar um arquivo PHP simples que será servido assim que executarmos o contêiner. Vamos nomear o arquivo **index.php** e seu conteúdo será:



```
root@aula: /home/lange
GNU nano 4.8 index.php Modified
<?php
echo "Olá!! Eu sou o DOCKER PHP.<br>br<>";

$date = date('Y-m-d H:i:s:u');

echo "Agora é : " . $date;

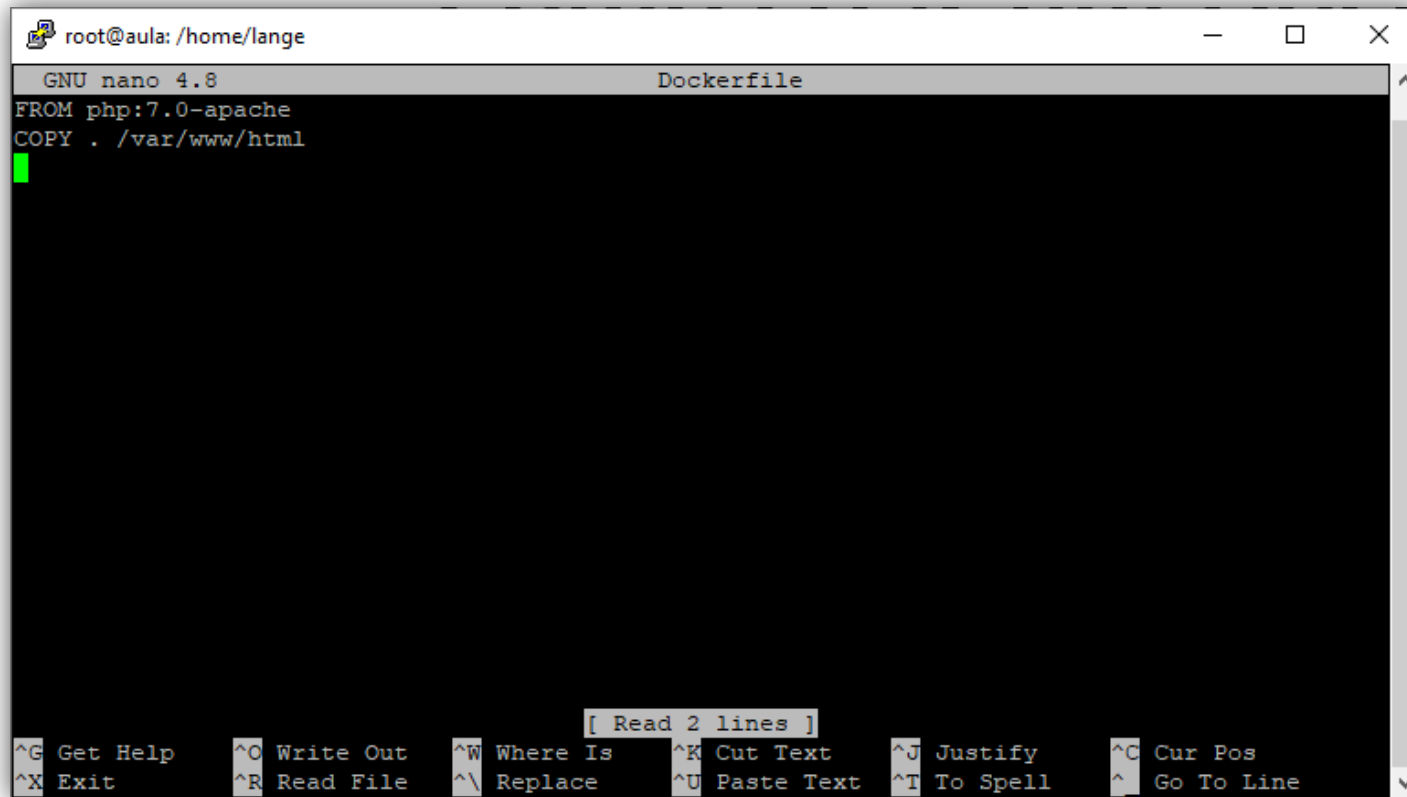
?>
```

^G Get Help ^O Write Out ^W Where Is ^K Cut Text ^J Justify ^C Cur Pos
^X Exit ^R Read File ^\ Replace ^U Paste Text ^T To Spell ^_ Go To Line

Como criar um Docker

3) Criando o Arquivo “Dockerfile”

Neste caso, será extraída a imagem do PHP e copiado os arquivos do diretório atual (.) para o seguinte de serviços WWW do apache “docker”.



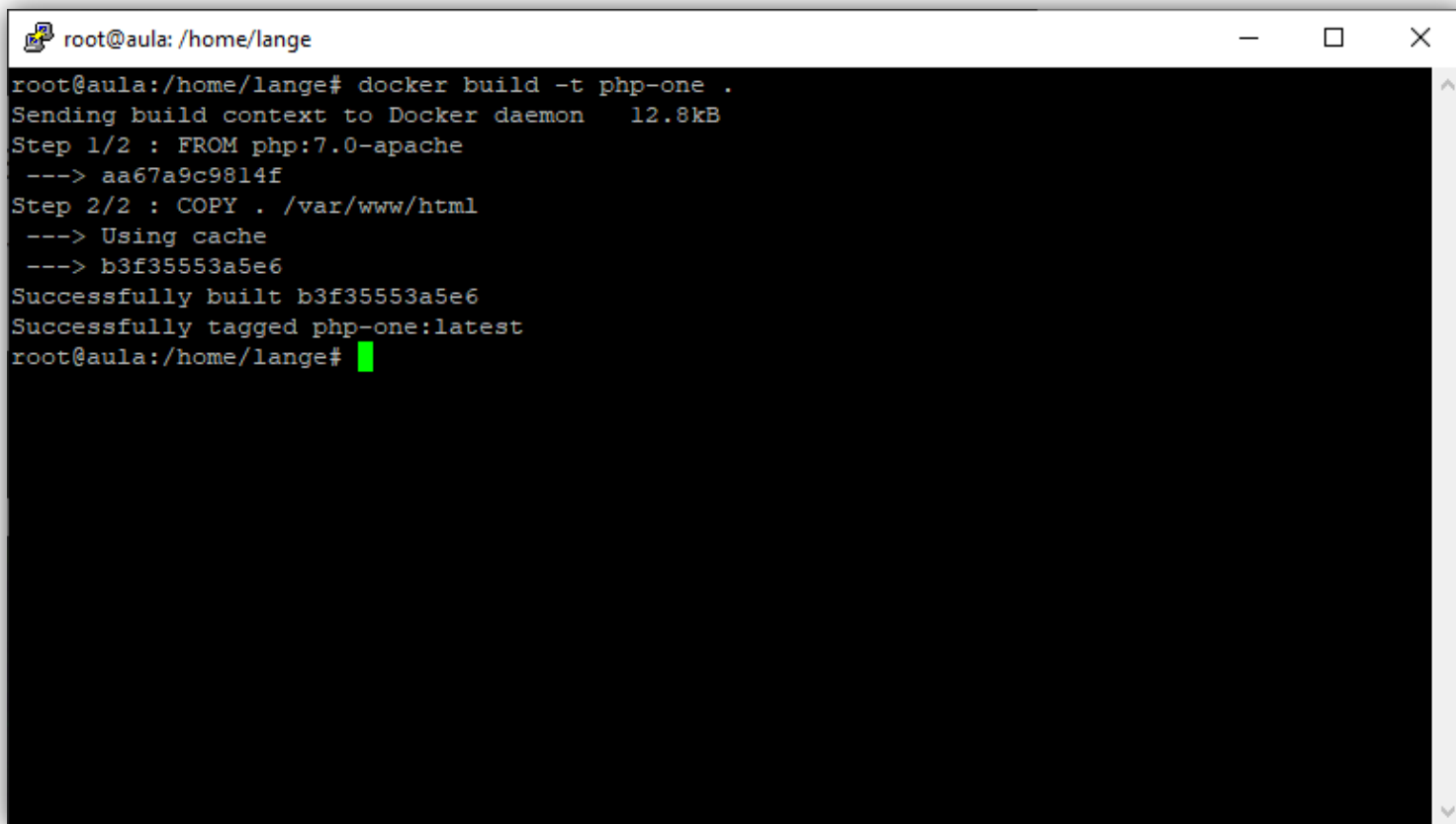
```
root@aula: /home/lange
GNU nano 4.8 Dockerfile
FROM php:7.0-apache
COPY . /var/www/html
[ Read 2 lines ]
^G Get Help  ^O Write Out  ^W Where Is  ^K Cut Text   ^J Justify    ^C Cur Pos
^X Exit       ^R Read File  ^\ Replace   ^U Paste Text ^T To Spell   ^_ Go To Line
```

Como criar um Docker

4) Criando a Imagem (Container)

Para criar a imagem do container, você deve usar a opção “**build**”.

`“docker build -t php-one .”`



```
root@aula: /home/lange
root@aula:/home/lange# docker build -t php-one .
Sending build context to Docker daemon 12.8kB
Step 1/2 : FROM php:7.0-apache
---> aa67a9c9814f
Step 2/2 : COPY . /var/www/html
---> Using cache
---> b3f35553a5e6
Successfully built b3f35553a5e6
Successfully tagged php-one:latest
root@aula:/home/lange#
```

Como criar um Docker

5) Validando a Imagem (Container)

Para verificar se a imagem foi construída, você pode listar todas as imagens.

`"docker images"`

```
root@aula: /home/lange
root@aula:/home/lange# docker build -t php-one .
Sending build context to Docker daemon 12.8kB
Step 1/2 : FROM php:7.0-apache
----> aa67a9c9814f
Step 2/2 : COPY . /var/www/html
----> Using cache
----> 2dll13cf9f580
Successfully built 2dll13cf9f580
Successfully tagged php-one:latest
root@aula:/home/lange# docker images
```

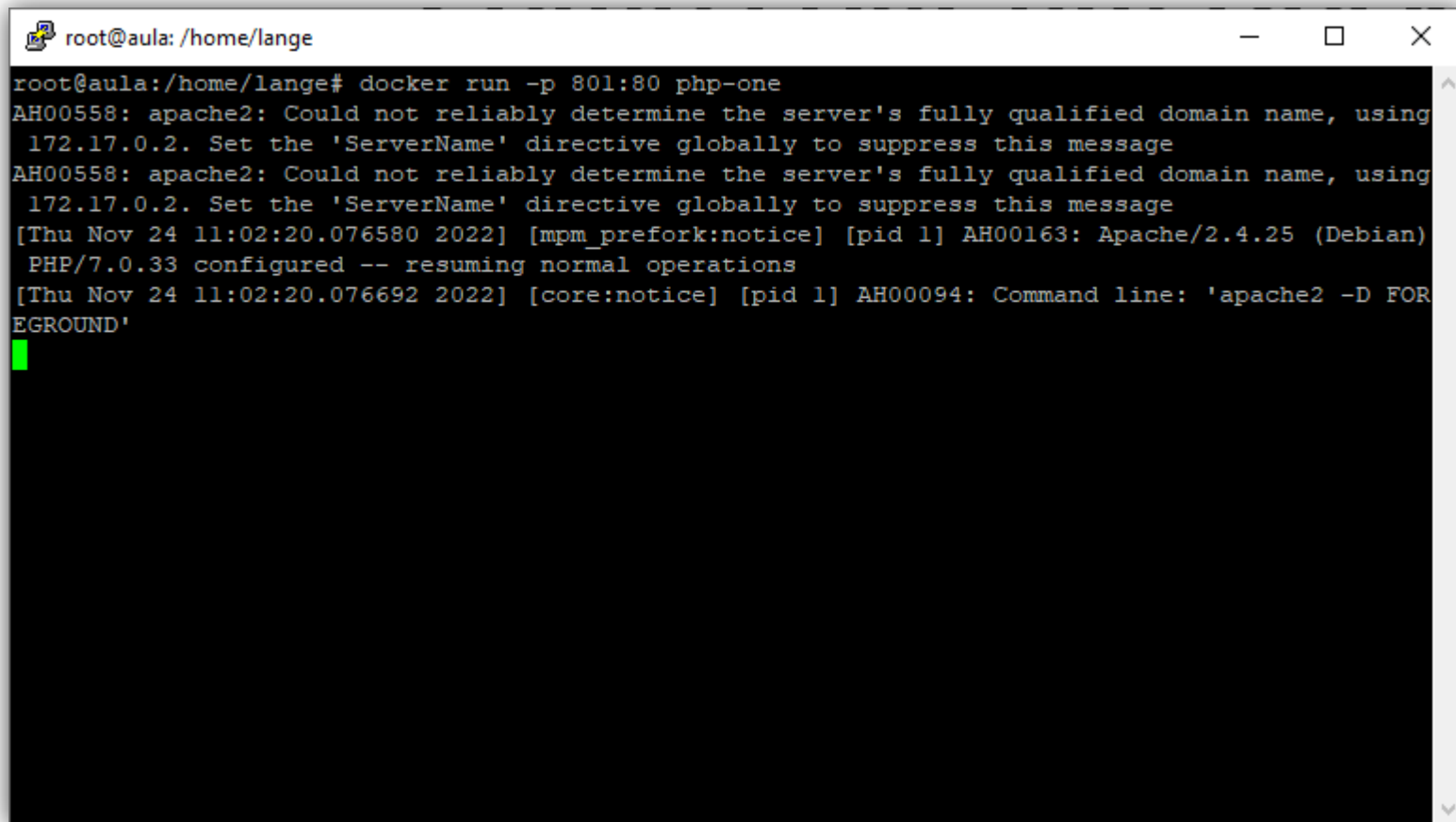
REPOSITORY	TAG	IMAGE ID	CREATED	SIZE
php-one	latest	2dll13cf9f580	19 seconds ago	368MB
<none>	<none>	30fce30ef8a3	16 minutes ago	368MB
<none>	<none>	cd27ldb51ld8	17 minutes ago	368MB
<none>	<none>	8a06e82f9fe7	23 minutes ago	368MB
<none>	<none>	cb18019e444a	26 minutes ago	368MB
<none>	<none>	9253d97c3228	30 minutes ago	368MB
hello-world	latest	feb5d9fea6a5	14 months ago	13.3kB
php	7.0-apache	aa67a9c9814f	3 years ago	368MB

```
root@aula:/home/lange#
```


Como criar um Docker

6) Executando um Container

```
"docker run -p 801:80 php-one"
```



```
root@aula: /home/lange
root@aula:/home/lange# docker run -p 801:80 php-one
AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name, using
172.17.0.2. Set the 'ServerName' directive globally to suppress this message
AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name, using
172.17.0.2. Set the 'ServerName' directive globally to suppress this message
[Thu Nov 24 11:02:20.076580 2022] [mpm_prefork:notice] [pid 1] AH00163: Apache/2.4.25 (Debian)
PHP/7.0.33 configured -- resuming normal operations
[Thu Nov 24 11:02:20.076692 2022] [core:notice] [pid 1] AH00094: Command line: 'apache2 -D FOR
EGROUND'
```

Como criar um Docker

7) Testando o Docker

