

# Back-End da Aplicação Web em Nuvem Computacional

Neste guia vamos discutir como portar a imagem docker que construímos no guia da Semana 6 para a nuvem computacional da Microsoft Azure. Vamos desenvolver todos esses passos no ambiente Windows 64 bits.

**NOTA1:** Caso deseje realizar esta atividade em ambiente Linux, você pode fazê-lo sem problemas, pois basta ter o ambiente docker devidamente instalado e configurado. Você pode rever como fazer isso na disciplina **COM310 - Infraestrutura para Sistemas de Software - 3º Bimestre**. Lá eu detalho todo o processo de instalação do docker em Linux Ubuntu 20.04. Para fins de funcionalidade, a aplicação que estamos desenvolvendo neste curso vai funcionar tanto com docker no ambiente Linux quanto no Windows.

**NOTA2:** Você também pode revisitar o material da disciplina **COM310 - Infraestrutura para Sistemas de Software - 3º Bimestre**. para realizar os mesmos procedimentos para implantar a imagem docker na nuvem da Google. Lá eu detalho todo o processo de configurações que segue o mesmo propósito da nuvem da Microsoft Azure.

## Pré-Requisitos

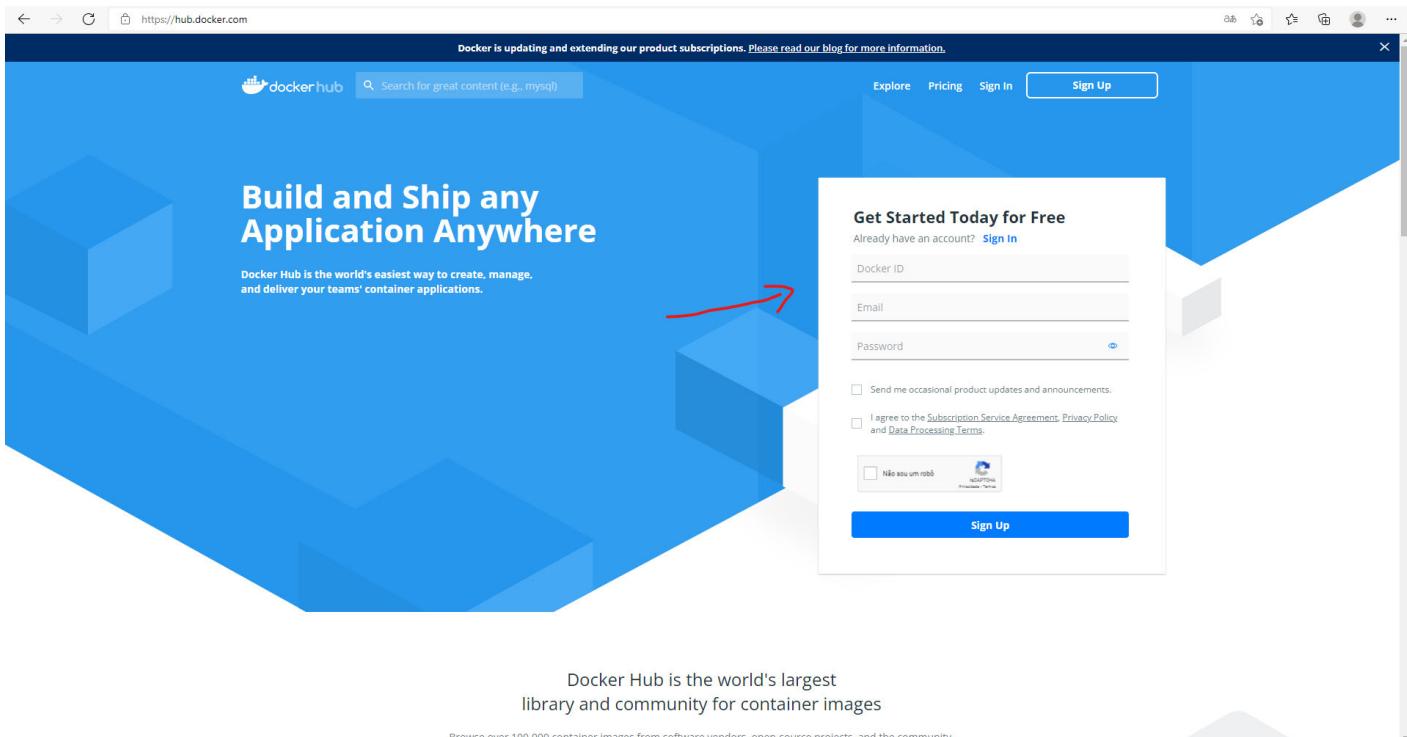
Antes de lidarmos com o ambiente da Microsoft Azure, você precisará:

- Ter um conta no [Docker Hub](#)
- Ter uma conta na [Microsoft Azure](#)
- Ter o Azure Cli instalado [Azure Cli](#)

## Processo de Cadastro de Conta no Docker Hub

Para enviar uma imagem para o Docker Hub você deve ter uma conta já cadastrada lá.

Acesse o site do [Docker Hub](#) para criar uma conta. Siga os procedimentos indicados para a validação de sua conta e após este processo você estará apto para enviar imagens ao Docker Hub.



## Login no Docker Hub

Após criar uma nova imagem a partir de uma imagem existente, irei compartilhá-la com todos para facilitar o aprendizado. Desta forma caso vocês tenham tido algum problema com a execução dos guias anteriores, poderá ter a imagem docker funcional que ficará disponível no docker hub. No Power Shell do Windows digite o comando a seguir para fazer o login no Docker Hub:

```
docker login -u <docker-registry-username>
```

Onde é o nome do usuário que você criou no Docker Hub. Você será solicitado a autenticar-se usando sua senha do Docker Hub. Se você especificou a senha correta, a autenticação deve ser bem-sucedida.

## Salvar a imagem local no Docker Hub

Vamos partir da imagem que temos do Guia da Semana 6. No meu caso, é por exemplo a imagem:

```
julio/com320-app-v2.0
```

Considerando que você já fez o login no docker hub, o que precisa agora é enviar a imagem para lá. Note que meu login local é julio e no docker hub é juliocest. Deste modo eu terei que etiquetar a imagem local para ser condizente com o usuário juliocest que tenho no docker hub. Abra um PowerShell e digite:

```
docker tag julio/com320-app-v2.0 juliocest/com320-app-v2.0
```

Na sequência digite o comando:

```
docker push juliocest/com320-app-v2.0
```

Espere o processo terminar. Abra um browser, faça login no docker hub e verá a imagem local salva neste repositório remoto!!!

## Preparação da imagem para a nuvem da Microsoft

A imagem docker que criamos no guia da Semana 6 tem todos os códigos necessários e ferramentas adicionais para o funcionamento do back-end da nossa aplicação Web. Porém, há um detalhe que deixamos para comentar apenas nesta semana. Por padrão, os serviços como Apache e MySQL não iniciam automaticamente quando o container entra em execução e desta forma, se enviarmos esta imagem para a Azure, os serviços MySQL e Apache estarão parados e o front-end não vai conseguir conexão com o back-end. Assim, precisamos realizar os procedimentos abaixo para termos os serviços inicializados automaticamente.

## Construir uma nova imagem a partir de uma existente

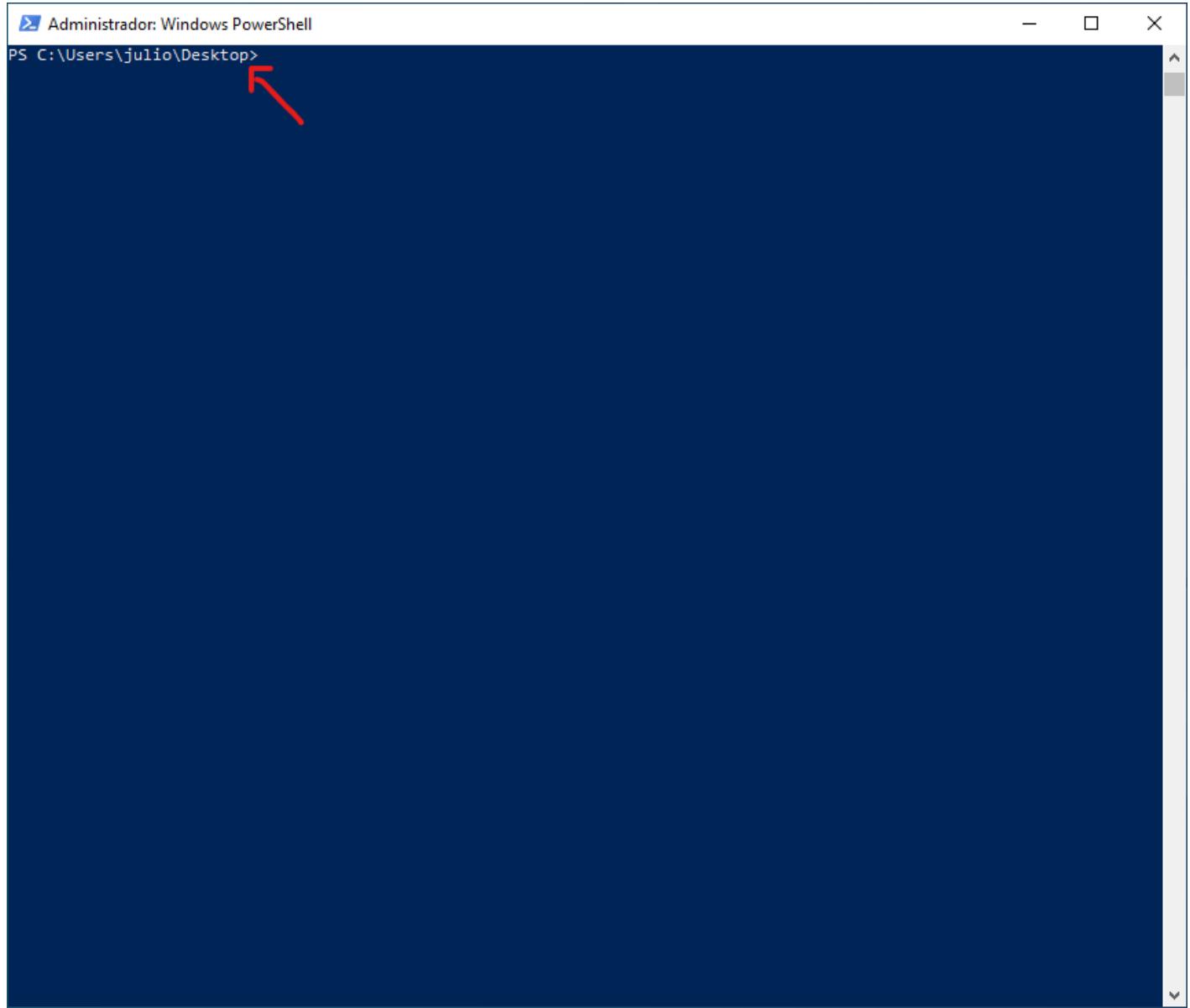
Vamos partir da imagem que enviamos para o Docker Hub. No meu caso é por exemplo a imagem:

```
juliocest/com320-app-v2.0
```

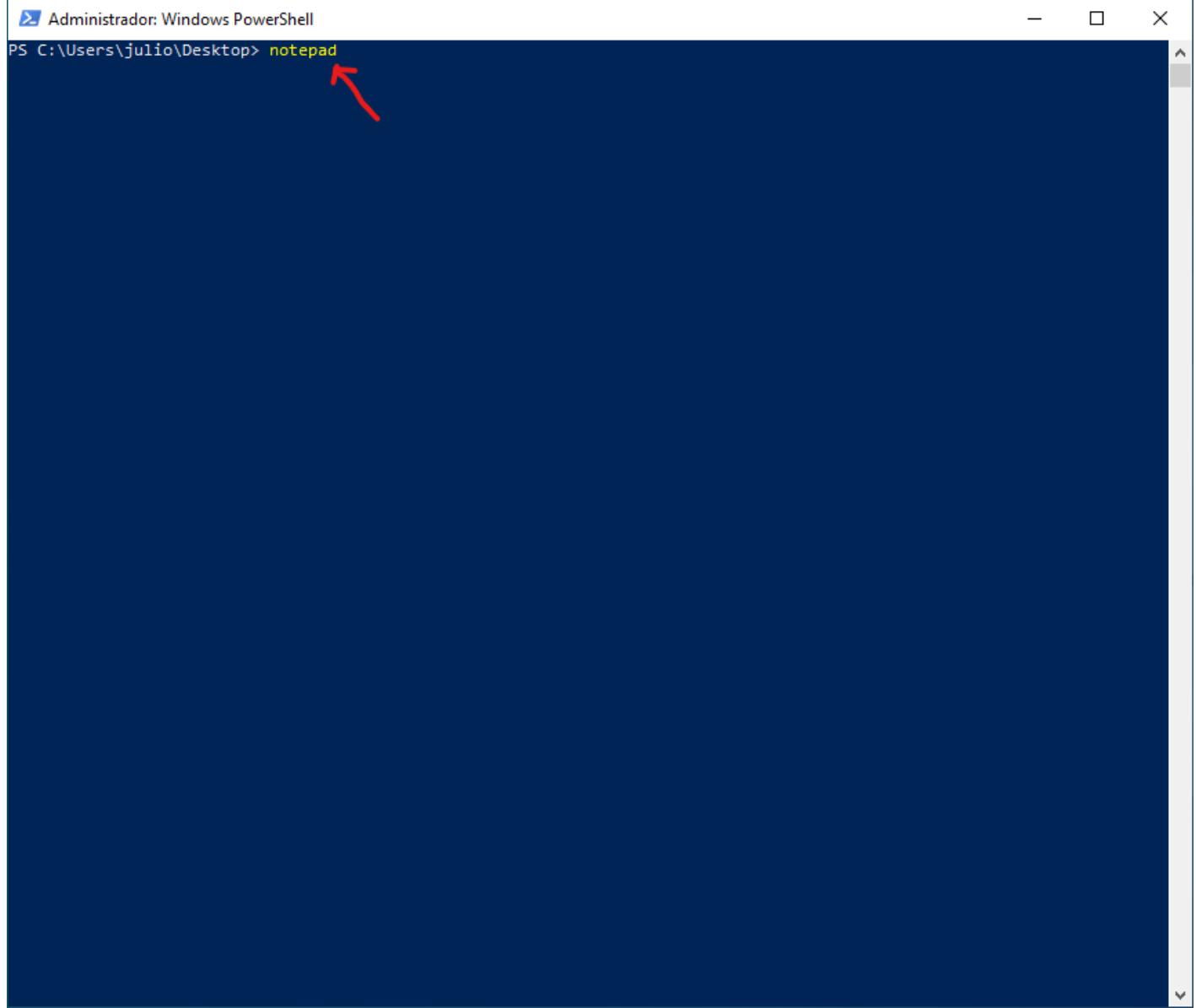
Voce **deve** substituir juliocest pelo nome do seu usuário, conforme vem fazendo nos guias anteriores.

O próximo passo é criar uma imagem nova a partir desta imagem **juliocest/com320-app-v2.0** salva lá no Docker Hub. Para isto vamos fazer uso de um recurso do docker que se chama *dockerfile*. Este arquivo que criaremos vai conter todas as instruções que uma nova imagem docker terá que possuir ao inicializar depois de construída.

Abra o PowerShell e escolha uma pasta em que deseja criar o arquivo dockerfile:



A seguir abra o notepad e adicione o conteúdo abaixo:



```
# define a imagem base
FROM juliocest/com320-app-v2.0
# define o mantenedor da imagem
LABEL maintainer="Julio Cesar Estrella"

# Atualiza a imagem com os pacotes
RUN apt-get update && apt-get upgrade -y

# Expoe a porta 80
EXPOSE 80

# Comando para iniciar o apache e o mysql no Container
CMD service apache2 start; service mysql start; tail -f /dev/null
```



```
dockerfile - Bloco de Notas
Arquivo Editar Formatar Exibir Ajuda
# define a imagem base
FROM juliocest/com320-app-final-v2.0
# define o mantenedor da imagem
LABEL maintainer="Julio Cesar Estrella"

# Atualiza a imagem com os pacotes
RUN apt-get update && apt-get upgrade -y
|
# Expose a porta 80
EXPOSE 80

# Comando para iniciar o apache e o mysql no Container
CMD service apache2 start; service mysql start; tail -f /dev/null
```

Salve o arquivo com o nome: **dockerfile**

Ainda no PowerShell e considerando que você está na pasta em que foi salvo o arquivo **dockerfile**, digite o comando a seguir para criar uma nova imagem:

```
docker build -t juliocest/com320-app-v3.0
```

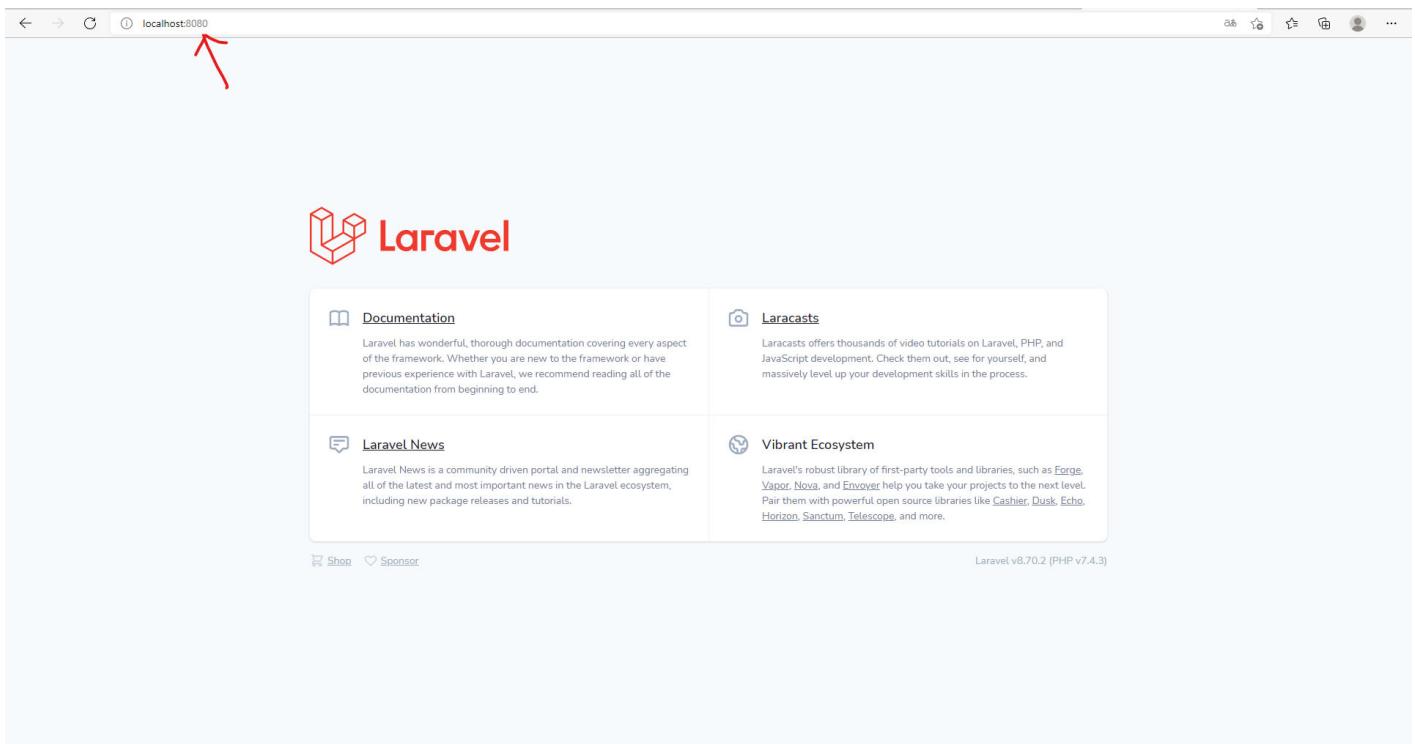
Depois de construída a nova imagem, vamos realizar um teste local para verificar se o Apache e MySQL respondem corretamente, sem termos que executar os comandos de inicialização manualmente, pois na Azure não vamos fazer isso!!!

### Teste da nova imagem

No guia da Semana 6 nós inicializamos o docker em modo interativo, passando o argumento **-it** conforme explicado na ocasião. Desta vez vamos iniciar o docker em modo **detach**. O comando abaixo inicia o contêiner, imprime seu id e retorna ao prompt do shell. Assim, podemos continuar com outras tarefas enquanto o contêiner continua em execução em segundo plano.

```
docker run --detach -p 8080:80 juliocest/com320-app-v3.0
```

Abra um browser e digite a URL: <http://localhost:8080> e verá o Laravel em funcionamento conforme a figura a seguir:



## Envio da imagem atualizada - Docker Hub

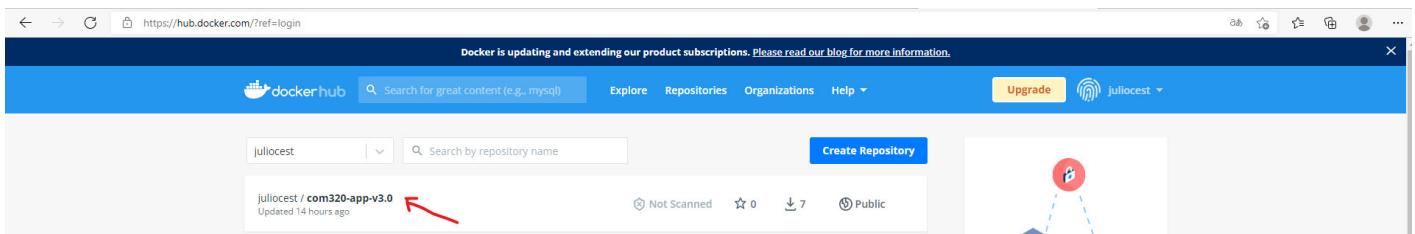
Para enviar uma imagem ao Docker Hub você deve se manter no Power Shell e digitar o comando a seguir:

```
docker push juliocest/com320-app-v3.0
```

Quando finalizar, uma mensagem como mostrado a seguir deve ser gerada:

```
Using default tag: latest
The push refers to repository [docker.io/juliocest/com320-app-v3.0]
f829b93c1e77: Pushed
5dff98f42d6f: Mounted from juliocest/com320-app-v3.0
f457e418d8e7: Mounted from juliocest/com320-app-v3.0
625f15ae5042: Mounted from juliocest/com320-app-v3.0
9862644cef89: Mounted from juliocest/com320-app-v3.0
603a2b58d3d8: Mounted from juliocest/com320-app-v3.0
9f54eef41275: Mounted from juliocest/com320-app-v3.0
latest: digest: sha256:4c496e60f7bad0f8b5f27a306d1d1d384ace288fc983b62071f2e37a35c2bf6e size: 179
```

Espere o processo terminar, acesse o [Docker Hub](#) e verá a imagem local salva neste repositório remoto, como mostra a figura a seguir.



## Implantação da Imagem e Testes na Microsoft Azure

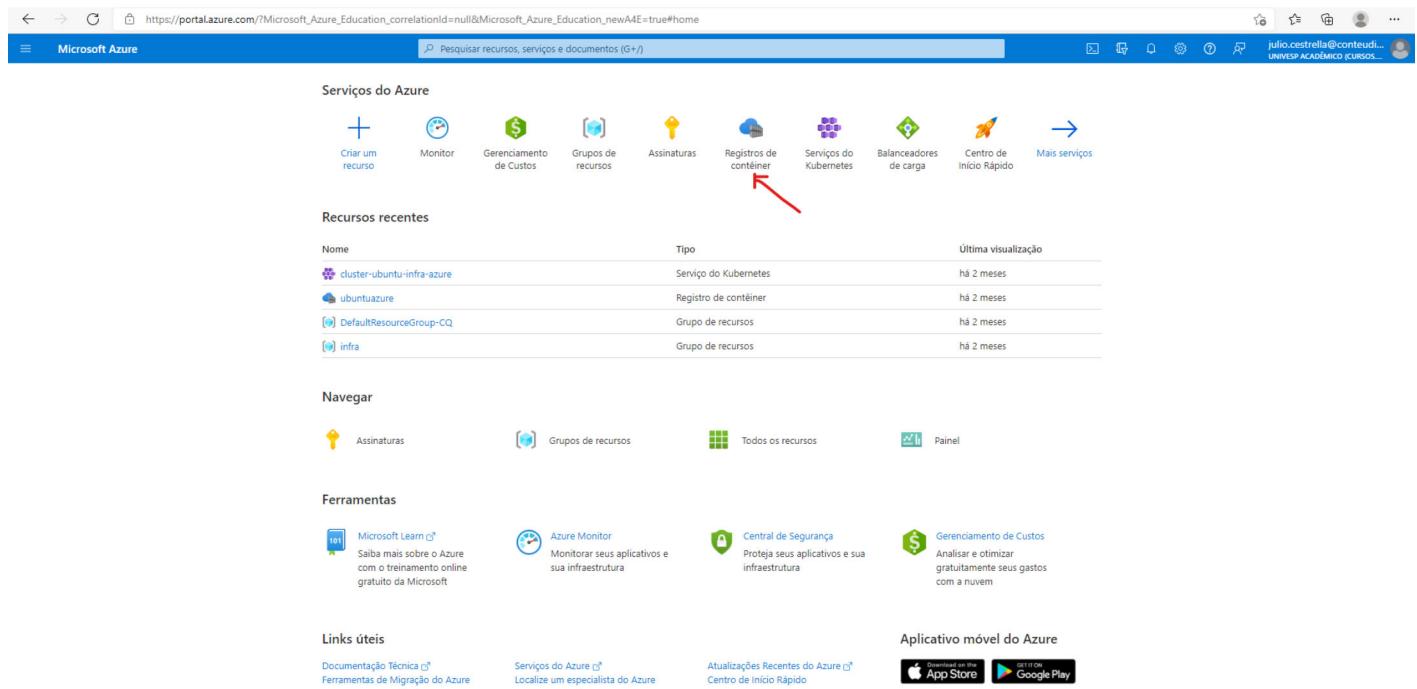
O primeiro passo é ter uma conta na Azure Cloud. Acesse o link: <https://azure.microsoft.com> e depois de efetuado o cadastro, você poderá fazer o login e começar a utilizar os serviços da Azure.

Para prosseguir com este guia e não precisar pagar para usar os recursos, você deve acessar o link [Azure for Students](#) e proceder com os passos para ter uma Conta Free para Estudantes. Neste caso, creio que o email da UNIVESP que cada uma de vocês possui deva funcionar.

Feito isso, no ambiente da Azure Cloud, sempre que solicitado o Subscription/Assinatura, você deve usar o **Azure for Students**, pois é com essa assinatura que você conseguirá utilizar os créditos gratuitamente por um período de 12 meses.

## Criar um Registro de Container

Procure por Registro de Container próximo à barra de busca da Azure Cloud e clique nele para criar um repositório no ACR (Azure Container Registry ou em português o nome do serviço fica como Registros de Contêiner). Ao clicar no botão criar, teremos a tela como mostrado abaixo.



The screenshot shows the Microsoft Azure portal homepage. At the top, there's a navigation bar with links like 'Criar um recurso', 'Monitor', 'Gerenciamento de Custos', 'Grupos de recursos', 'Assinaturas', 'Registros de contêiner' (which has a red arrow pointing to it), 'Serviços do Kubernetes', 'Balanceadores de carga', 'Centro de Início Rápido', and 'Mais serviços'. Below the navigation bar, there's a section titled 'Recursos recentes' (Recent resources) with a table:

Nome	Tipo	Última visualização
cluster-ubuntu-infra-azure	Serviço do Kubernetes	há 2 meses
ubuntuazure	Registro de contêiner	há 2 meses
DefaultResourceGroup-CQ	Grupo de recursos	há 2 meses
infra	Grupo de recursos	há 2 meses

Below the resources section are sections for 'Navegar' (Navigate) and 'Ferramentas' (Tools), each with several icons. At the bottom, there are 'Links úteis' (Useful links) and 'Aplicativo móvel do Azure' (Azure mobile app) sections.

Página inicial >

## Registros de contêiner

Univesp Acadêmico (rjtos.univesp.br)

+ Criar Gerendar a exibição Atualizar Exportar para CSV Abrir a consulta Atribuir marcações Comentários

Filtrar por qualquer campo Assinatura == tudo Grupo de recursos == tudo Localização == tudo Adicionar filtro

Mostrando 1 a 1 de 1 registros.

Nome ↑	Tipo ↑↓	Grupo de recursos ↑↓	Localização ↑↓	Assinatura ↑↓
ubuntuazure	Registro de contêiner	DefaultResourceGroup-CQ	Sul do Brasil	Azure for Students

< Anterior Página 1 de 1 Próximo >

Preencher em:

```
Grupo de recursos = com320
Nome do registro = com320
```

O nome do registro também é o nome do repositório. É importante ter isso em mente desde já, pois vamos precisar dessas informações mais adiante. Também é importante lembrar que a localização do seu ACR deve ser, de preferência, a mesma de onde seu cluster Kubernetes irá rodar no futuro.

**NOTA: TUDO TEM QUE ESTAR NA MESMA REGIÃO/LOCALIZAÇÃO**

- (*REGISTRO, CLUSTER E RECURSOS*)

Vamos padronizar neste guia que a Região/localização será **Centro-Oeste dos Estados Unidos**.

Página inicial > Registros de contêiner >

## Crie registro de contêiner

**Noções Básicas** Rede Criptografia Rótulos Revisar + criar

O Registro de Contêiner do Azure permite que você crie, armazene e gerencie imagens e artefatos do contêiner em um Registro privado para todos os tipos de implantações do contêiner. Use Registros de contêiner do Azure com os seus pipelines de desenvolvimento e implantação de contêiner existentes. Use as Tarefas do Registro de Contêiner do Azure para criar imagens de contêiner no Azure sob demanda ou automatizar os builds disparados por atualizações de código-fonte, atualizações da imagem base do contêiner ou timers. [Saiba mais](#)

**Detalhes do projeto**

Assinatura \* (Desabilitado) Azure for Students

Grupo de recursos \* Criar novo

**Detalhes da Instância**

Nome do Registro \* inserir o nome azurecri.io

Localização \* Leste dos EUA 2 Habilited

Zonas de disponibilidade ⓘ As zonas de disponibilidade estão habilitadas nos registros Premium e nas regiões com suporte para zonas de disponibilidade. [Saiba mais](#)

SKU \* Standard

< Página 1 de 1 > Revisar + criar < Anterior Avançar: Rede >

Clique em **Review+Create** e terá o registro de containers criado com sucesso, como mostra a figura a seguir.

Página inicial >

## Microsoft.ContainerRegistry | Visão Geral

Implantação

Pesquisar (Ctrl+ /)

Excluir Cancelar Reimplantar Atualizar

Visão Geral Entradas Saídas Modelo

Adoraríamos receber seus comentários!

A implantação foi concluída

Nome da implantação: Microsoft.ContainerRegistry  
Assinatura: Azure Subscription 1  
Grupo de recursos: com320

Hora de início: 17/11/2021 08:37:44  
ID de Correlação: 7395b2e9-26e2-4dd4-ae52-d9b079633375

Detalhes de implantação (Baixar)

Próximas etapas

Ir para o recurso

**Microsoft Defender para Nuvem**  
Proteja seus aplicativos e sua infraestrutura  
Vá para a central de segurança do Azure >

**Tutoriais gratuitos da Microsoft**  
Comece a aprender hoje mesmo >

**Trabalhar com um especialista**  
Os especialistas do Azure são parceiros de provedores de serviços que podem ajudar a gerenciar seus recursos no Azure e ser sua primeira linha de suporte.  
Encontrar um especialista do Azure >

## Execução de comandos no PowerShell com o Azure Cli

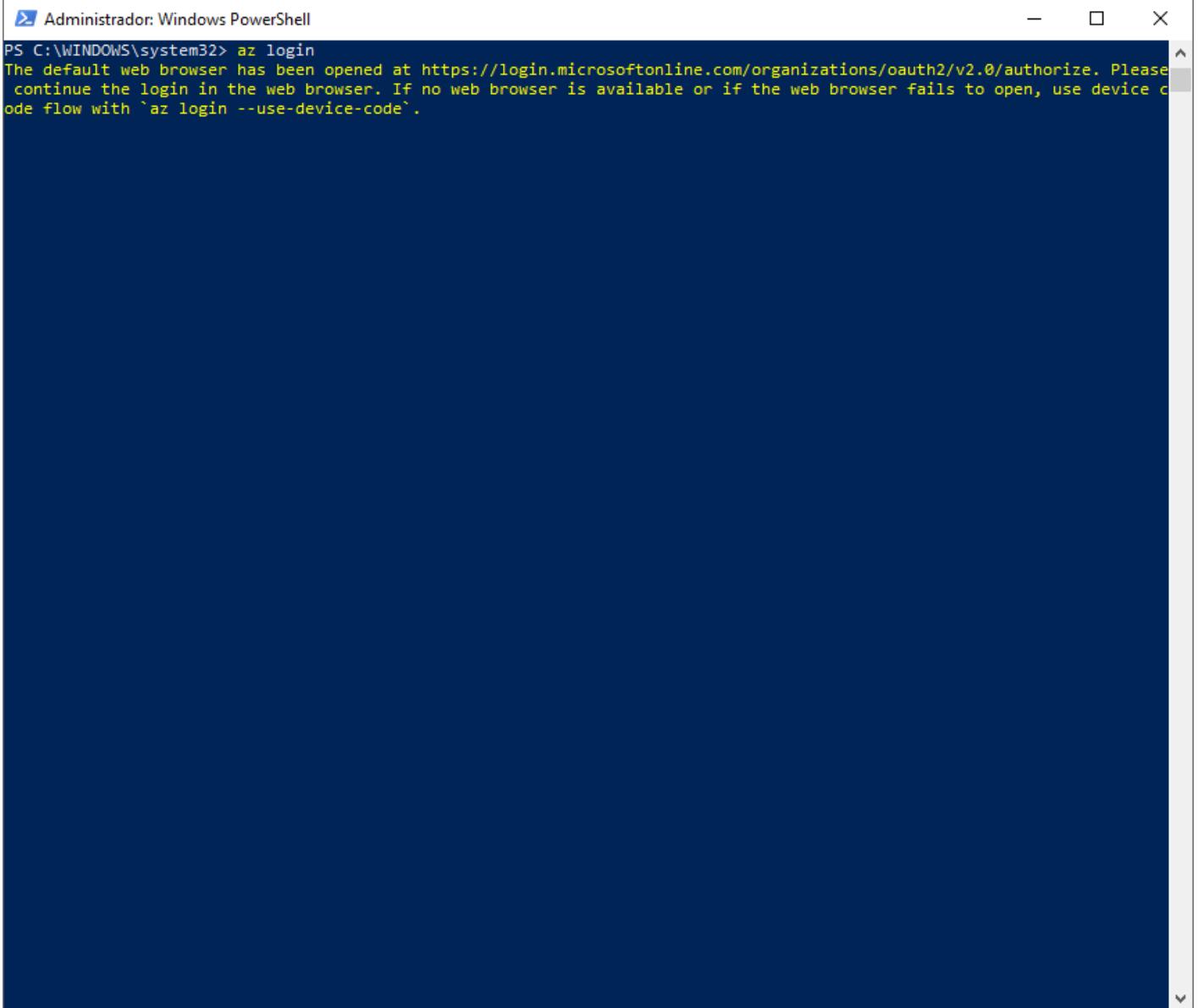
Primeiramente, como indicado no início deste guia, você deve ter baixado e instalado o Azure Cli anteriormente. Feito isso, abra o PowerShell e em seguida digite o comando:

```
az login
```

Administrator: Windows PowerShell

PS C:\WINDOWS\system32> az login -





A screenshot of a Windows PowerShell window titled "Administrador: Windows PowerShell". The window shows the command "az login" being run at the prompt "PS C:\WINDOWS\system32>". The output indicates that a default web browser has been opened at the URL "https://login.microsoftonline.com/organizations/oauth2/v2.0/authorize". It instructs the user to continue the login process in the web browser or use device code flow if no browser is available. The window has standard minimize, maximize, and close buttons in the top right corner.

```
PS C:\WINDOWS\system32> az login
The default web browser has been opened at https://login.microsoftonline.com/organizations/oauth2/v2.0/authorize. Please
continue the login in the web browser. If no web browser is available or if the web browser fails to open, use device c
ode flow with `az login --use-device-code`.
```

e proceda conforme é solicitado para realizar o login.

Administrador: Windows PowerShell

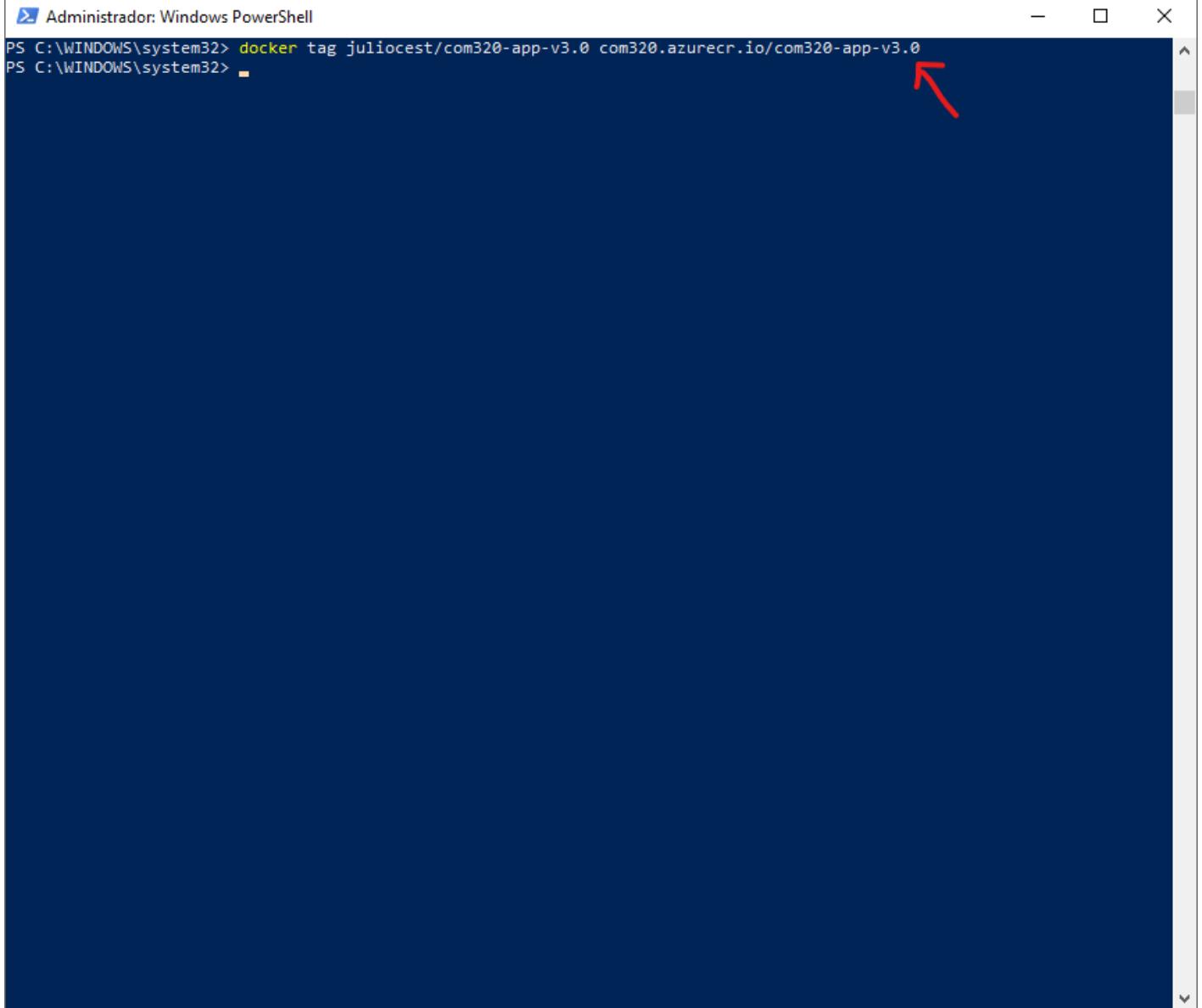
```
PS C:\WINDOWS\system32> az login
The default web browser has been opened at https://login.microsoftonline.com/organizations/oauth2/v2.0/authorize. Please
continue the login in the web browser. If no web browser is available or if the web browser fails to open, use device c
ode flow with `az login --use-device-code`.
[
  {
    "cloudName": "AzureCloud",
    "homeTenantId": "89d69287-8c2a-4668-8f88-a5940c1b3eec",
    "id": "8f25a023-e871-41b3-aa75-21c84a327547",
    "isDefault": true,
    "managedByTenants": [],
    "name": "Azure subscription 1",
    "state": "Enabled",
    "tenantId": "89d69287-8c2a-4668-8f88-a5940c1b3eec",
    "user": {
      "name": "jcezarestrella@gmail.com",
      "type": "user"
    }
  }
]
PS C:\WINDOWS\system32>
```



Execute o comando também no PowerShell, passando depois do **name**, o nome do container registry que você cadastrou anteriormente:

```
Administrator: Windows PowerShell
PS C:\WINDOWS\system32> az login
The default web browser has been opened at https://login.microsoftonline.com/organizations/oauth2/v2.0/authorize. Please
continue the login in the web browser. If no web browser is available or if the web browser fails to open, use device c
ode flow with `az login --use-device-code`.
[
  {
    "cloudName": "AzureCloud",
    "homeTenantId": "89d69287-8c2a-4668-8f88-a5940c1b3eec",
    "id": "8f25a023-e871-41b3-aa75-21c84a327547",
    "isDefault": true,
    "managedByTenants": [],
    "name": "Azure subscription 1",
    "state": "Enabled",
    "tenantId": "89d69287-8c2a-4668-8f88-a5940c1b3eec",
    "user": {
      "name": "jcezarestrella@gmail.com",
      "type": "user"
    }
  }
]
PS C:\WINDOWS\system32> az acr login --name com320
Login Succeeded ↗
PS C:\WINDOWS\system32>
```

O próximo passo é "etiquetar" a imagem local para um estilo compatível com a Azure. Isso também deve ser feito no PowerShell conforme descrito na imagem a seguir:



Administrador: Windows PowerShell

```
PS C:\WINDOWS\system32> docker tag juliocest/com320-app-v3.0 com320.azurecr.io/com320-app-v3.0
```

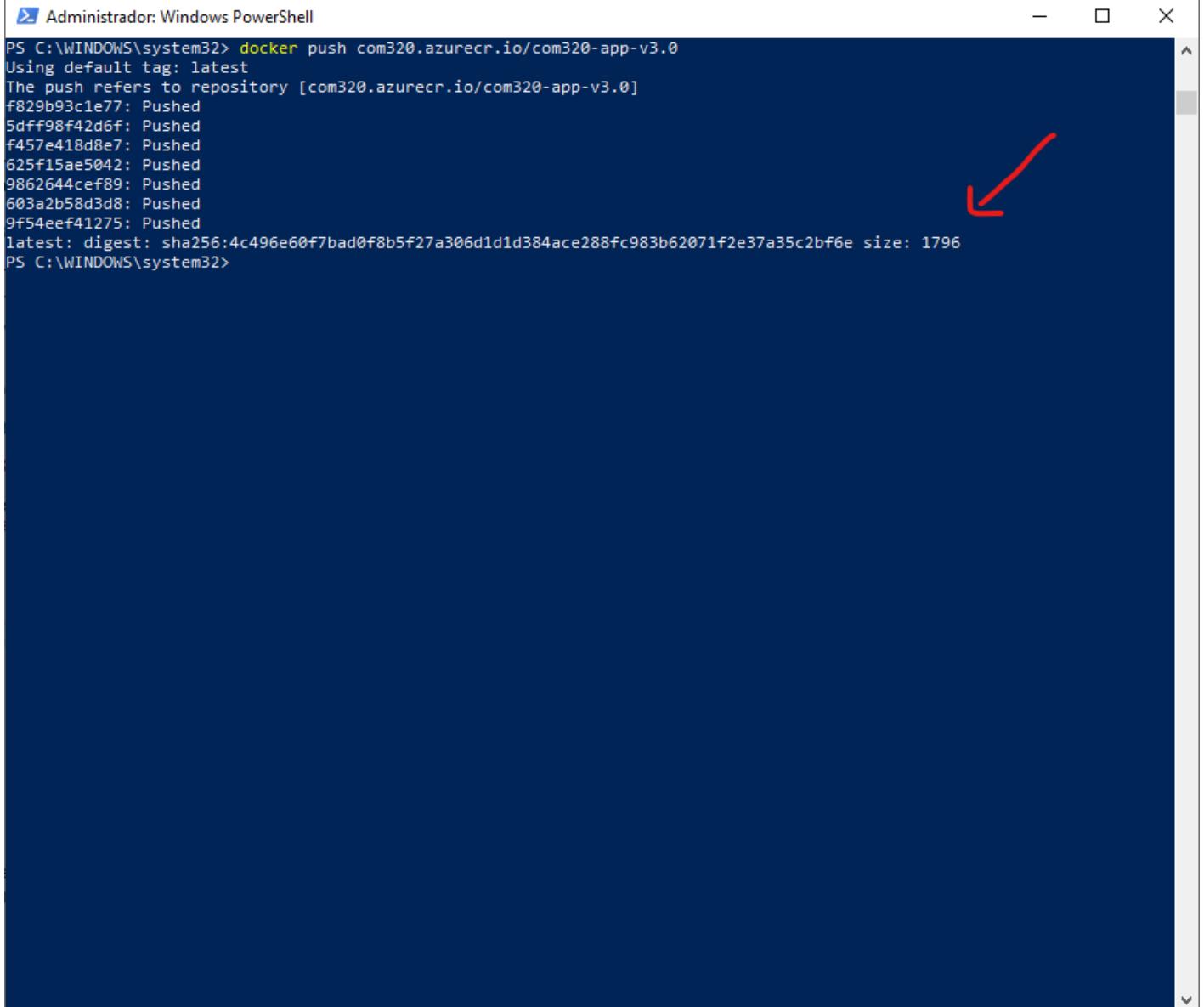
PS C:\WINDOWS\system32>

Na sequência vamos fazer um **push** da imagem local para a Azure como descrito na imagem abaixo:

Administrator: Windows PowerShell

```
PS C:\WINDOWS\system32> docker push com320.azurecr.io/com320-app-v3.0
Using default tag: latest
The push refers to repository [com320.azurecr.io/com320-app-v3.0]
f829b93c1e77: Preparing
5dff98f42d6f: Preparing
f457e418d8e7: Preparing
625f15ae5042: Preparing
9862644cef89: Preparing
603a2b58d3d8: Waiting
9f54eef41275: Waiting
```





```
PS C:\WINDOWS\system32> docker push com320.azurecr.io/com320-app-v3.0
Using default tag: latest
The push refers to repository [com320.azurecr.io/com320-app-v3.0]
f829b93c1e77: Pushed
5dff98f42d6f: Pushed
f457e418d8e7: Pushed
625f15ae5042: Pushed
9862644cef89: Pushed
603a2b58d3d8: Pushed
9f54eef41275: Pushed
latest: digest: sha256:4c496e60f7bad0f8b5f27a306d1d1d384ace288fc983b62071f2e37a35c2bf6e size: 1796
PS C:\WINDOWS\system32>
```

Para certificarmos que a imagem realmente foi enviada com sucesso à Azure, clique na sequência de setas das imagens a seguir e verifique que o hash que aparece no browser é o mesmo que foi emitido no PowerShell logo após o envio da imagem para a Azure.

<https://portal.azure.com/?quickstart=True#@jcezarestrellagmail.onmicrosoft.com/resource/subscriptions/8f25a023-e871-41b3-aa75-21c84a327547/resourcegroups/com320/providers/Microsoft.ContainerRegistry/registries/com320/overview>

**Microsoft Azure** Página inicial > Microsoft.ContainerRegistry > Pesquisar recursos, serviços e documentos (G+)

# com320

Registro de contêiner

Pesquisar (Ctrl+)

Mover Excluir Atualizar

Conte-nos sobre sua experiência com o Registro de Contêiner do Azure

**Fundamentos**

Grupo de recursos (Mover) : com320  
Local : Centro-oeste dos EUA  
Assinatura (Mover) : Azure subscription 1  
ID da Assinatura : 8f25a023-e871-41b3-aa75-21c84a327547

Servidor de logon : com320.azurecr.io  
Data de criação : 17/11/2021 08:37 BRT  
SKU : Básico  
Estado de provisionamen... : Êxito

Exibição JSON

**Uso**

Incluído no SKU : 10.0 GiB  
Usado : 0.42 GiB  
Armazenamento a... : 0.00 GiB

**ACR Tasks**

Contêineres de Build, Execução, Push e Patch no Azure com Tarefas do ACR. Tarefas é compatível com Windows, Linux e ARM com QEMU.

Saiba mais

**Integrações de segurança do contêiner**

**Central de Segurança do Azure**

Gerenciamento de vulnerabilidades, proteção de tempo de execução e recomendações de proteção para seus contêineres e ambientes de contêineres.

Saiba mais

**Métricas do registro**

Mostrar dados para o período de tempo : 1 hora, 6 horas, 12 horas, 1 dia, 7 dias, 30 dias

Contêm de null de imanem ▾ Contêm de null de imanem ▾ Duração da execução da tarefa ▾

Services

**Repositórios** (link apontado por seta vermelha)

Webhooks  
Replicações  
Tarefas  
Registros conectados (Visualização)

Permissões do repositório

Tokens (Versão prévia)  
Mapas de escopo (Versão prévia)

<https://portal.azure.com/?quickstart=True#@jcezarestrellagmail.onmicrosoft.com/resource/subscriptions/8f25a023-e871-41b3-aa75-21c84a327547/resourcegroups/com320/providers/Microsoft.ContainerRegistry/registries/com320/repository>

**Microsoft Azure** Página inicial > com320 > Pesquisar recursos, serviços e documentos (G+)

# com320 | Reppositórios

Registro de contêiner

Pesquisar (Ctrl+)

Atualizar

Pesquise para filtrar repositórios...

Repositórios ↗

com320-app-v3.0

Services

**Repositórios** (link apontado por seta vermelha)

Webhooks  
Replicações  
Tarefas  
Registros conectados (Visualização)

Permissões do repositório

Tokens (Versão prévia)  
Mapas de escopo (Versão prévia)

**com320-app-v3.0**

Repositório: com320-app-v3.0

Fundamentos

Repositório	: com320-app-v3.0
Data da última atualização	: 17/11/2021 08:59 BRT
Contagem de marca	: 1
Contagem de manifesto	: 1

Rótulos ↑↓

latest

Página inicial > com320 > com320-app-v3.0 >

## com320-app-v3.0:latest

sha256:4c496e60f7bad0fb5f27a306d1d1d3b4ace288fc983b62071f2e37a35c2bf6e

**Fundamentos**

Repositório	com320-app-v3.0	Resumo	sha256:4c496e60f7bad0fb5f27a306d1d1d3b4ace288fc983b62071f2e37a35c2bf6e
Atualizar	Excluir o repositório	Exibição JSON	
Repository	com320-app-v3.0	Data de criação do manif.	17/11/2021 08:59 BRT
com320-app-v3.0		Plataforma	linux / amd64
Data da última atualização	17/11/2021 08:59 BRT	Data da última atualizaçã...	17/11/2021 08:59 BRT
Contagem de marca	1	Comando do docker pull	docker pull com320.azurecr.io/com320-app-v3.0:latest
Contagem de manifesto	1	Manifesto	<pre>{ "schemaVersion": 2, "mediatype": "application/vnd.docker.distribution.manifest.v2+json", "config": { "mediatype": "application/vnd.docker.container.image.v1+json", "size": 3807, "digest": "sha256:930081506fd130990c6d922e83c284e4b05738a0d84cb30e001a1e740f6db9" }, "layers": [ { "mediatype": "application/vnd.docker.image.rootfs.diff.tar.gzip", "size": 28567801, "digest": "sha256:701a6ab2e44dbac1785980dabe7cff59bd07233dbe027e4fbdf19d4b3c877a54" }, { "mediatype": "application/vnd.docker.image.rootfs.diff.tar.gzip", "size": 380275479, "digest": "sha256:6368706dcdb3aebaf6ffba5a95459fe13d7e890148cb501cc867885f7ec5f28c11" }, { "mediatype": "application/vnd.docker.image.rootfs.diff.tar.gzip", "size": 6592081, "digest": "sha256:f87b057c7c5df0fe1807d4e3116f1ced181785d18025a97fe393197e9545980" }, { "mediatype": "application/vnd.docker.image.rootfs.diff.tar.gzip", "size": 6139085, "digest": "sha256:700e3b6163c7fad8ab91283186ec875bf56f7279fd12f44b0e75aa8d362cc0ccc" } ] }</pre>

Rótulos ↑

latest

## Criar o Cluster Kubernetes

Procure por Serviços do Kubernetes na barra de busca da Azure. Clique no botão **Criar** e vá na opção **Criar Cluster do Kubernetes**.

Microsoft Azure Pesquisar recursos, serviços e documentos (G+) joezarestrella@gmail.com DIRETÓRIO PADRÃO

### Serviços do Azure

- [Criar um recurso](#)
- [Assinaturas](#)
- [Centro de Início Rápido](#)
- [Máquinas virtuais](#)
- [Serviços de Aplicativos](#)
- [Contas de armazenamento](#)
- [Bancos de dados SQL](#)
- [Azure Cosmos DB](#)
- [Serviços do Kubernetes](#)
- [Mais serviços](#)

**Recursos recentes**

Nome	Tipo	Última visualização
com320	Registro de contêiner	4 minutos atrás
com320	Grupo de recursos	32 minutos atrás

**Navegar**

- [Assinaturas](#)
- [Grupos de recursos](#)
- [Todos os recursos](#)
- [Painel](#)

**Ferramentas**

- [Microsoft Learn](#)
- [Azure Monitor](#)
- [Central de Segurança](#)
- [Gerenciamento de Custos](#)

**Links úteis**

- [Documentação Técnica](#)
- [Serviço de Migração do Azure](#)
- [Serviços do Azure](#)
- [Atualizações Recentes do Azure](#)
- [Centro de Início Rápido](#)

**Aplicativo móvel do Azure**

- [Download on the App Store](#)
- [Get it on Google Play](#)

https://portal.azure.com/?quickstart=True#blade/HubsExtension/BrowseResource/resourceType/Microsoft.ContainerService%2FmanagedClusters

### Serviços do Kubernetes

Mostrando 0 a 0 de 0 registros.

Nome	Tipo	Grupo de recursos	Versão d...	Localização	Assinatura
------	------	-------------------	-------------	-------------	------------

**Não há Serviços do Kubernetes para exibir**

Use o Serviço do Kubernetes do Azure para criar e gerenciar clusters do Kubernetes. O Azure manipulará as operações de cluster, incluindo criação, dimensionamento e atualização, liberando os desenvolvedores para concentrar-se em seus aplicativos. Para começar, crie um cluster com o Serviço de Kubernetes do Azure.

[Saiba mais](#)

The screenshot shows the 'Serviços do Kubernetes' (Kubernetes Services) blade in the Azure portal. At the top, there's a search bar with placeholder text 'Pesquisar recursos, serviços e documentos (G+ /)'. Below it, there are several filter and sorting options: 'Criar', 'Gerenciar a exibição', 'Atribuir', 'Exportar para CSV', 'Abrir a consulta', 'Atribuir marcações', 'Comentários', 'Criar um cluster do Kubernetes', and 'Adicionar um cluster do Kubernetes com o Azure Arc'. The main area displays a message: 'Não há Serviços do Kubernetes para exibir' (No Kubernetes services to display). It includes a small icon of a cluster of boxes and a link 'Saiba mais'.

Na sequência preencha os campos, colocando o Grupo de recursos como o mesmo nome criado anteriormente para o Registro de Container. Dê o nome do seu cluster e selecione a região.

- Grupo de Recursos: **com320**
- A região deve ser: **Centro-Oeste dos Estados Unidos**
- Registro de Container: **com320**
- Nome do Cluster: **cluster-com320**

Para o tamanho do nó, você pode escolher diversas máquinas. Sugiro que escolha aquela que atenda às suas necessidades. A contagem de nós também fica a critério do usuário. Para esse guia, você pode utilizar a máquina B2s Standard com apenas um nó, pois é uma das mais baratas. Eu utilizei outra, por conta da minha conta na Azure.

The screenshot shows the 'Criar cluster do Kubernetes' (Create Kubernetes Cluster) wizard. Step 1: Project details. It asks for a project name ('Nome do projeto') which is 'cluster-com320'. Under 'Subscription', 'Azure subscription 1' is selected. Under 'Resource group', 'com320' is selected. The 'Criar novo' button is visible. The 'Detalhes do cluster' (Cluster details) section is expanded, showing the 'Configuração predefinida' (Default configuration) set to 'Padrão (S5)'. Other fields include 'Nome do cluster do Kubernetes' (cluster-com320), 'Região' (US Centro-oeste dos EUA), 'Zonas de disponibilidade' (Nenhum), and 'Versão do Kubernetes' (1.20.9 (padrão)). The 'Pool de nós primário' (Primary node pool) section is partially visible at the bottom. Navigation buttons at the bottom are 'Review + create', '< Previous', and 'Next : Pools de nós >'.

#### Pool de nós primários

O número e o tamanho dos nós no pool de nós primário do cluster. Para cargas de trabalho de produção, pelo menos 3 nós são recomendados para resiliência. Para cargas de trabalho de desenvolvimento ou teste, apenas um nó é necessário. Se você deseja adicionar pools de nós adicionais ou ver opções de configuração adicionais para esse pool de nós, vá para a guia "Saiba mais sobre os pools de nós no Serviço de Kubernetes do Azure".

[Saiba mais sobre os pools de nós no Serviço de Kubernetes do Azure](#)

Tamanho do nó \* ⓘ

**Standard\_B4ms**  
4 vCPUs, 16 GiB memória  
É recomendável usar o DS2\_v2 padrão na configuração padrão.  
[Alterar tamanho](#)

Método de dimensionamento \* ⓘ

Manual  
 Dimensionamento automático  
O escalonamento automático é recomendado para configuração padrão.

Intervalo de contagem de nós \* ⓘ

1  2

[Review + create](#) < Previous Next : Pools de nós >

Você pode dar prosseguimento ao clicar em **Next** (não precisa alterar nada) conforme mostram as imagens na sequência:

<https://portal.azure.com/?quickstart=True#create/microsoft.aks>

**Microsoft Azure** Pesquisar recursos, serviços e documentos (G+/-)

Página inicial > Serviços do Kubernetes Criar cluster do Kubernetes ...

Basics Pools de nós Autenticação Rede Integrações Tags Review + create

**Pools de nós**

Além do pool de nós primário necessário configurado na guia Noyões Básicas, você também pode adicionar pools de nós opcionais para manipular uma variedade de cargas de trabalho. [Saiba mais sobre os pools de nós](#).

+ Adicionar pool de nós Excluir

Nome	Modo	Tipo do SO	Contagem de nós	Tamanho do nó
agentpool	System	Linux	2	Standard_B4ms

Habilitar nós virtuais

Os nós virtuais permitem a escala intermitente com o suporte das instâncias de Contêiner do Azure sem servidor. [Saiba mais sobre os nós virtuais](#).

Habilitar nós virtuais

Habilitar conjuntos de dimensionamento de máquinas virtuais

A habilitação dos conjuntos de dimensionamento de máquinas virtuais criará um cluster que usará esses conjuntos em vez de usar máquinas virtuais individuais para os nós de cluster. Os conjuntos de dimensionamento de máquinas virtuais são necessários para cenários como dimensionamento automático, vários pools de nós e suporte ao Windows. [Saiba mais sobre os conjuntos de dimensionamento de máquinas virtuais no AKS](#).

Habilitar conjuntos de dimensionamento de máquinas virtuais

[Review + create](#) < Previous Next : Autenticação >

<https://go.microsoft.com/fwlink/?linkid=2084741>

**Microsoft Azure** Pesquisar recursos, serviços e documentos (G+/-)

Página inicial > Serviços do Kubernetes Criar cluster do Kubernetes ...

Basics Pools de nós Autenticação Rede Integrações Tags Review + create

**Autenticação**

Infraestrutura de cluster

A autenticação de infraestrutura de cluster especificada é usada pelo Serviço de Kubernetes do Azure para gerenciar os recursos de nuvem anexados ao cluster. Pode ser uma entidade de serviço ou uma identidade gerenciada atribuída pelo sistema.

Método de autenticação

Entidade de serviço  Identidade gerenciada atribuída pelo sistema

Autenticação e autorização do Kubernetes

A autenticação e a autorização são usadas pelo cluster do Kubernetes para controlar o acesso do usuário ao cluster e o que ele pode fazer após a autenticação. [Saiba mais sobre a autenticação do Kubernetes](#).

RBAC (controle de acesso baseado em função)  Habilitado  Desabilitado

Azure Active Directory gerenciado pelo AKS

Criptografia de disco do SO do pool de nós

Por padrão, todos os discos em AKS são criptografados em repouso com chaves gerenciadas pela Microsoft. Para obter mais controle sobre a criptografia, você pode fornecer as suas próprias chaves usando um conjunto de criptografia de disco apoiado por um Azure Key Vault. O conjunto de criptografia de disco será usado para criptografar os discos do sistema operacional para todos os pools de nós no cluster. [Saiba mais](#).

Tipo de criptografia

(Padrão) Criptografia em repouso com uma chave de criptografia gerenciada...

[Review + create](#) < Previous Next : Rede >

<https://portal.azure.com/?quickstart=True#create/microsoft.aks>

Página inicial > Serviços do Kubernetes > Criar cluster do Kubernetes ...

Basics Pools de nós Autenticação **Rede** Integrações Tags Review + create

É possível alterar as configurações de rede para o cluster, incluindo a habilitação de roteamento de aplicativo HTTP e a configuração da rede usando as opções 'Kubenet' ou 'CNI do Azure':

- O plug-in de rede **Kubenet** cria uma VNet para o cluster usando valores padrão.
- O plug-in de rede **CNI do Azure** permite que os clusters usem uma VNet nova ou existente com endereços personalizáveis. Os pods de aplicativo são conectados diretamente à VNet, o que permite a integração nativa com os recursos dela.

Saiba mais sobre as redes no Serviço de Kubernetes do Azure

Configuração da rede  Kubenet  CNI do Azure

Prefixo do nome DNS \*

Roteamento de tráfego

Balanceador de carga  Standard

Habilitar o roteamento de aplicativos HTTP:

Segurança

Habilitar o cluster privado

Definir os intervalos de IP autorizados

Política de rede  Nenhum  Calico  Azure

A política de rede do Azure não é compatível com a rede do kubenet.

**Review + create** < Previous Next : Interações >

<https://portal.azure.com/?quickstart=True#create/microsoft.aks>

Página inicial > Serviços do Kubernetes > Criar cluster do Kubernetes ...

Basics Pools de nós Autenticação **Rede** **Interações** Tags Review + create

Conecte o seu cluster do AKS com serviços adicionais.

Registro de Contêiner do Azure

Conecte o seu cluster a um Registro de Contêiner do Azure para habilitar implantações contínuas de um registro de imagem privada. Você pode criar um registro ou escolher um já existente. Saiba mais sobre o Registro de Contêiner do Azure [c](#)

Registro de contêiner

Azure Monitor

Além das métricas de CPU e de memória incluídas no AKS por padrão, você pode habilitar os Insights do Contêiner para obter dados mais abrangentes sobre o desempenho e a integridade gerais do seu cluster. A cobrança se baseia nas configurações de retenção e ingestão de dados.

Saiba mais sobre desempenho de contêineres e monitoramento de integridade

Saiba mais sobre preços

Monitamento do contêiner  Habilitado  Desabilitado

É recomendável usar o Azure Monitor na configuração padrão.

Workspace do Log Analytics

Azure Policy

Aplique imposições e proteções em escala para clusters do AKS de maneira centralizada e consistente por meio do Azure Policy. Saiba mais sobre o Azure Policy para AKS [c](#)

Azure Policy  Habilitado  Desabilitado

**Review + create** < Previous Next : Tags >

Na próxima figura, clique em **Review+Create** para validar as configurações.

<https://portal.azure.com/?quickstart=True#create/microsoft.aks>

Página inicial > Serviços do Kubernetes > Criar cluster do Kubernetes ...

Basics Pools de nós Autenticação Rede Integrações Tags Review + create

Tags are name/value pairs that enable you to categorize resources and view consolidated billing by applying the same tag to multiple resources and resource groups. [Learn more about tags](#)

Note that if you create tags and then change resource settings on other tabs, your tags will be automatically updated.

Nome ( ) Valor ( )

Review + create < Previous Next : Review + create >

<https://go.microsoft.com/fwlink/?linkid=873112>

Se tudo estiver OK, você terá uma tela como mostrada a seguir:

<https://portal.azure.com/?quickstart=True#create/microsoft.aks>

Página inicial > Serviços do Kubernetes > Criar cluster do Kubernetes ...

Validation passed 

Basics Pools de nós Autenticação Rede Integrações Tags Review + create

**Basics**

Subscription	Azure subscription 1
Resource group	com320
Region	Centro-oeste dos EUA
Nome do cluster do Kubernetes	cluster-com320
Versão do Kubernetes	1.20.9

**Pools de nós**

Pools de nós	1
Habilitar nós virtuais	Desabilitado
Habilitar conjuntos de dimensionamento de máquinas virtuais	Habilitado

**Autenticação**

Método de autenticação	Identidade gerenciada atribuída pelo sistema
RBAC (controle de acesso baseado em função)	Habilitado
Azure Active Directory gerenciado pelo AKS	Desabilitado
Tipo de criptografia	(Padrão) Criptografia em repouso com uma chave de criptografia gerenciada pela plataforma

**Rede**

Configuração da rede	Kubenet
Prefixo do nome DNS	cluster-com320-dns

Create < Previous Next > Download a template for automation

Conforme a figura a seguir, clique no botão **Create**.

<https://portal.azure.com/?quickstart=True#create/microsoft.aks>

Página inicial > Serviços do Kubernetes > Criar cluster do Kubernetes ...

Validation passed

Basics Pools de nós Autenticação Rede Integrações Tags Review + create

**Basics**

Subscription	Azure subscription 1
Resource group	com320
Região	Centro-oeste dos EUA
Nome do cluster do Kubernetes	cluster-com320
Versão do Kubernetes	1.20.9

**Pools de nós**

Pools de nós	1
Habilitar nós virtuais	Desabilitado
Habilitar conjuntos de dimensionamento de máquinas virtuais	Habilitado

**Autenticação**

Método de autenticação	Identidade gerenciada atribuída pelo sistema
RBAC (controle de acesso baseado em função)	Habilitado
Azure Active Directory gerenciado pelo AKS	Desabilitado
Tipo de criptografia	(Padrão) Criptografia em repouso com uma chave de criptografia gerenciada pela plataforma

**Rede**

Configuração da rede	Kubenet
Prefixo do nome DNS	cluster-com320-dns

**Create** ← < Previous Next > Download a template for automation

Assim que a criação do cluster finalizar (pode demorar um pouco), o resultado será mostrado a seguir:

<https://portal.azure.com/?quickstart=True#blade/HubsExtension/DeploymentDetailsBlade/overview/id/%2Fsubscriptions%2F8f25a023-e871-41b3-aa75-21c84a327547%2FresourceGroups%2Com320%2Fproviders%2FMicrosoft.Resources%2F...>

microsoft.aks-20211117101429 | Visão Geral

Implantação

Pesquisar (Ctrl+ /) Excluir Cancelar Reimplantar Atualizar

Visão Geral Entradas Saídas Modelo

Adoraríamos receber seus comentários! →

■■■ A implantação está em andamento

Nome da implantação: microsoft.aks-20211117101429  
Assinatura: Azure subscription 1  
Grupo de recursos: com320

Hora de início: 17/11/2021 10:21:27  
ID de Correlação: 4a06bab-e7d6-4ea5-9562-e342e44d5cb6

Detalhes de implantação (Baixar)

Recurso	Tipo	Status	Detalhes da operação
cluster-com320	Microsoft.ContainerService/managedClusters	Created	Detalhes da operação
SolutionDeployment-20211117102114	Microsoft.Resources/deployments	OK	Detalhes da operação
WorkspaceDeployment-20211117102114	Microsoft.Resources/deployments	OK	Detalhes da operação

**microsoft.aks-20211117101429 | Visão Geral**

A implantação foi concluída

Nome da implantação: microsoft.aks-20211117101429  
Assinatura: Azure Subscription 1  
Grupo de recursos: com320

Hora de início: 17/11/2021 10:21:27  
ID de Correlação: 4a06bab8-e7d6-4ea5-9562-e342e44d5c62

Detalhes de implantação: Baixar

Próximas etapas:

- Criar uma implantação do Kubernetes Recomendado
- Integre implantações automáticas no cluster Recomendado
- Conectar-se ao cluster Recomendado

**Ir para o recurso** **Conectar-se ao cluster**

**Implantação bem-sucedida**  
Exito ao implantar 'microsoft.aks-20211117101429' no grupo de recursos 'com320';

**Ir para o recurso** **Fixar no painel**

Para finalizar clique em **Ir para o recurso**.

**microsoft.aks-20211117142734 | Visão Geral**

A implantação foi concluída

Nome da implantação: microsoft.aks-20211117142734  
Assinatura: Azure Subscription 1  
Grupo de recursos: com320

Hora de início: 17/11/2021 14:32:18  
ID de Correlação: 5ee442d0-5a07-4269-90af-433c8160b4ae

Detalhes de implantação: Baixar

Próximas etapas:

- Criar uma implantação do Kubernetes Recomendado
- Integre implantações automáticas no cluster Recomendado
- Conectar-se ao cluster Recomendado

**Ir para o recurso** **Conectar-se ao cluster**

**Adoraríamos receber seus comentários!**

**Insights do Contêiner**  
Dados abrangentes de integridade e desempenho além das métricas de cluster padrão  
Acessar os insights do Azure Monitor

**Tutoriais gratuitos da Microsoft**  
Introdução aos contêineres do Docker  
Criar e armazenar imagens de contêiner com o Registro de Contêiner do Azure  
Introdução ao Serviço de Kubernetes do Azure

**Trabalhar com um especialista**  
Os especialistas do Azure são parceiros de provedores de serviços que podem ajudar a gerenciar seus recursos no Azure e ser sua primeira linha de suporte.  
Encontrar um especialista do Azure >

## Executar seus serviços no Kubernetes

O próximo passo é conectar-se ao Cluster Kubernetes que acabamos de criar. Para isso, acesse o cluster criado no Azure e clique no botão **Conectar** conforme mostrado a seguir.

**cluster-com320** Serviço do Kubernetes

Página inicial > microsoft.aks-20211117142734 >

**Fundamentos**

- Grupo de recursos : com320
- Status : Succeeded (Em execução)
- Local : Centro-oeste dos EUA
- Assinatura : Azure subscription 1
- ID da Assinatura : 8f25a023-e871-41b3-aa75-21c84a327547
- Marcação... (Editar) : Clique aqui para adicionar marcações

Versão do Kubernetes : 1.20.9  
Endereço do servidor da API : cluster-com320-dns-09730273.hcp.westcentralus.azurek8s.io  
Tipo de rede (plug-in) : Kubenet  
Pools de nós : 1 pool de nós

**Introdução** **Propriedades** Monitoramento Capacidades Recomendações Tutoriais

**Serviços do Kubernetes**

- Tipo de criptografia : Criptografia em repouso com uma chave de criptografia gerenciada pela plataforma
- Pools de nós virtuais : Não habilitado

**Pools de nós**

- Pools de nós : 1 pool de nós
- Versões do Kubernetes : 1.20.9
- Tamanhos de nó : Standard\_B4ms

**Configuração**

- Versão do Kubernetes : 1.20.9
- Kubernetes RBAC : Habilitado
- AAD gerenciado por AKS : Não habilitado

**Rede**

- Endereço do servidor da API : cluster-com320-dns-09730273.hcp.westcentralus.azurek8s.io
- Tipo de rede (plug-in) : Kubenet
- CIDR do Pod : 10.244.0.0/16
- CIDR do Serviço : 10.0.0.0/16
- IP do serviço DNS : 10.0.0.10
- CIDR da ponte Docker : 172.17.0.1/16
- Política de Rede : Nenhum
- Balanceador de carga : Standard
- Roteamento de aplicativos HTTP : Não habilitado
- Cluster privado : Não habilitado
- Intervalos de IP autorizados : Não habilitado
- Controlador de entrada do Gateway : Não habilitado
- de Aplicativo

**Integrações**

- Insights do contêiner : Habilitado
- ID do recurso do workspace : defaultworkspace-8f25a023-e871-41b3-aa75-21c84a327547-wcus

**cluster-com320** Serviço do Kubernetes

Página inicial > microsoft.aks-20211117142734 >

**Fundamentos**

- Grupo de recursos : com320
- Status : Succeeded (Em execução)
- Local : Centro-oeste dos EUA
- Assinatura : Azure subscription 1
- ID da Assinatura : 8f25a023-e871-41b3-aa75-21c84a327547
- Marcação... (Editar) : Clique aqui para adicionar marcações

Versão do Kubernetes : 1.20.9  
Endereço do servidor da API : cluster-com320-dns-09730273.hcp.westcentralus.azurek8s.io  
Tipo de rede (plug-in) : Kubenet  
Pools de nós : 1 pool de nós

**Introdução** **Propriedades** Monitoramento Capacidades Recomendações Tutoriais

**Serviços do Kubernetes**

- Tipo de criptografia : Criptografia em repouso com uma chave de criptografia gerenciada pela plataforma
- Pools de nós virtuais : Não habilitado

**Pools de nós**

- Pools de nós : 1 pool de nós
- Versões do Kubernetes : 1.20.9
- Tamanhos de nó : Standard\_B4ms

**Configuração**

- Versão do Kubernetes : 1.20.9
- Kubernetes RBAC : Habilitado
- AAD gerenciado por AKS : Não habilitado

**Rede**

- Endereço do servidor da API : cluster-com320-dns-09730273.hcp.westcentralus.azurek8s.io
- Tipo de rede (plug-in) : Kubenet
- CIDR do Pod : 10.244.0.0/16
- CIDR do Serviço : 10.0.0.0/16
- IP do serviço DNS : 10.0.0.10
- CIDR da ponte Docker : 172.17.0.1/16
- Política de Rede : Nenhum
- Balanceador de carga : Standard
- Roteamento de aplicativos HTTP : Não habilitado
- Cluster privado : Não habilitado
- Intervalos de IP autorizados : Não habilitado
- Controlador de entrada do Gateway : Não habilitado
- de Aplicativo

**Integrações**

- Insights do contêiner : Habilitado
- ID do recurso do workspace : defaultworkspace-8f25a023-e871-41b3-aa75-21c84a327547-wcus

**Conectar-se ao cluster cluster-com320**

Conecte-se ao cluster usando as ferramentas de linha de comando para interagir diretamente com o cluster usando o kubectl, a ferramenta de linha de comando do Kubernetes. O kubectl está disponível no Azure Cloud Shell por padrão e também pode ser instalado localmente. Saiba mais ↗

1. Abra o Cloud Shell ou a CLI do Azure ↗
2. Execute os comandos a seguir

```
az account set --subscription 8f25a023-e871-41b3-aa75-21c84a327547
az aks get-credentials --resource-group com320 --name cluster-com320
```

**Comandos de amostra**

Depois de executar o comando acima para conectar-se ao cluster, você poderá executar os comandos do kubectl. Aqui estão alguns exemplos de comandos úteis que você pode experimentar.

```
# Listar todas as implantações em todos os namespaces
kubectl get deployments --all-namespaces=true

# Listar todas as implantações em um namespace específico
# Formato:kubectl get deployments --namespace <namespace-name>
kubectl get deployments --namespace kube-system

# Listar os detalhes de uma implantação específica
# Formato:kubectl describe deployment <deployment-name> --namespace <namespace-name>
kubectl describe deployment my-dep --namespace kube-system

# Listar os pods que usam um rótulo específico
# Formato:kubectl get pods -l <label-key>=<label-value> --all-namespaces=true
kubectl get pods -l app=nginx --all-namespaces=true

# Obter os logs de todos os pods com um rótulo específico
# Formato:kubectl logs -l <label-key>=<label-value>
kubectl logs -l app=nginx --namespace kube-system
```

**Links úteis**

- Visão geral do kubectl ↗
- Introdução ao kubectl ↗
- Folha de referências do kubectl ↗
- Referência do Kubectl ↗

Primeiramente, é necessário realizar uma vinculação do ACR (Azure Container Registry) com o seu AKS (Azure Kubernetes Services). Assim, recomendo utilizar o Azure CLI que foi instalado no Windows. Abra PowerShell do Windows e **cole os dois primeiros comandos** mostrados a seguir.

Administrator: Windows PowerShell

```
PS C:\Users\julio> az account set --subscription 8f25a023-e871-41b3-aa75-21c84a327547  
PS C:\Users\julio>
```

Selecionar Administrador: Windows PowerShell

```
PS C:\Users\julio> az aks get-credentials --resource-group com320 --name cluster-com320
```

Após executar os comandos anteriores, ainda no PowerShell, execute o comando listado abaixo:

Administrator: Windows PowerShell

```
PS C:\Users\julio> az aks update -n cluster-com320 -g com320 --attach-acr com320
```

Selecionar Administrador: Windows PowerShell

```
"kubernetesVersion": "1.20.9",
"linuxProfile": null,
"location": "westcentralus",
"maxAgentPools": 100,
"name": "cluster-com320",
"networkProfile": {
  "dnsServiceIp": "10.0.0.10",
  "dockerBridgeCidr": "172.17.0.1/16",
  "loadBalancerProfile": {
    "allocatedOutboundPorts": null,
    "effectiveOutboundIPs": [
      {
        "id": "/subscriptions/8f25a023-e871-41b3-aa75-21c84a327547/resourceGroups/MC_com320_cluster-com320_westcentralus/providers/Microsoft.Network/publicIPAddresses/88bc30c5-af0c-4d4a-bff6-f0f7badbdc31",
        "resourceGroup": "MC_com320_cluster-com320_westcentralus"
      }
    ],
    "idleTimeoutInMinutes": null,
    "managedOutboundIPs": {
      "count": 1
    },
    "outboundIPs": null,
    "outboundIpPrefixes": null
  },
  "loadBalancerSku": "Standard",
  "natGatewayProfile": null,
  "networkMode": null,
  "networkPlugin": "kubenet",
  "networkPolicy": null,
  "outboundType": "loadBalancer",
  "podCidr": "10.244.0.0/16",
  "serviceCidr": "10.0.0.0/16"
},
"nodeResourceGroup": "MC_com320_cluster-com320_westcentralus",
"podIdentityProfile": null,
"powerState": {
  "code": "Running"
},
"privateFqdn": null,
"privateLinkResources": null,
"provisioningState": "Succeeded",
"resourceGroup": "com320",
"securityProfile": null,
"servicePrincipalProfile": {
  "clientId": "msi",
  "secret": null
},
"sku": {
  "name": "Basic",
  "tier": "Free"
},
"tags": null,
"type": "Microsoft.ContainerService/ManagedClusters",
"windowsProfile": null
}
```

Após a execução do comando anterior, volte ao menu do seu Cluster Kubernetes e clique na aba \*\*Cargas de trabalho \*\* conforme indicado abaixo:

Página inicial > microsoft.aks-20211117142734 > cluster-com320

**cluster-com320 | Cargas de trabalho**

Serviço do Kubernetes

**Implantações** Pods Conjuntos de réplicas Conjuntos com estado Conjuntos de daemons Trabalhos Trabalhos cron

Filtrar por nome da implantação:  Filtrar pelo seletor de rótulo:  Filtrar por namespace:

<input type="checkbox"/> Nome	Namespace	Pronto	Atualizado	Disponível	Idade
<input type="checkbox"/> coredns	kube-system	2/2	2	2	25 minutos
<input type="checkbox"/> coredns-autoscaler	kube-system	1/1	1	1	25 minutos
<input type="checkbox"/> metrics-server	kube-system	1/1	1	1	25 minutos
<input type="checkbox"/> omsagent-rs	kube-system	1/1	1	1	25 minutos
<input type="checkbox"/> konnectivity-agent	kube-system	2/2	2	2	25 minutos

Finalizada a criação do cluster, vamos criar nossos arquivos de configuração para serem executados dentro do Kubernetes. É importante pontuar que há diversos recursos dentro do Kubernetes, e que cada recurso é agrupado dentro de um “kind”. Alguns exemplos de kind são *Pod*, *DaemonSet*, *Deployments* e *Service*. O Kubernetes é um universo à parte e vale muito a pena o estudo e aprofundamento sobre seus mais variados tipos de recursos. Entretanto, para este guia iremos utilizar apenas dois recursos básicos: **Deployment** e um **Load Balancer Service**.

Com base na imagem a seguir clique em **Adicionar/Adicionar com Yaml**.

Página inicial > microsoft.aks-20211117142734 > cluster-com320

**cluster-com320 | Cargas de trabalho**

Serviço do Kubernetes

**Adicionar com YAML** Adicionar com o aplicativo de início rápido

Filtrar por nome da implantação:  Filtrar pelo seletor de rótulo:  Filtrar por namespace:

<input type="checkbox"/> Nome	Namespace	Pronto	Atualizado	Disponível	Idade
<input type="checkbox"/> coredns	kube-system	2/2	2	2	25 minutos
<input type="checkbox"/> coredns-autoscaler	kube-system	1/1	1	1	25 minutos
<input type="checkbox"/> metrics-server	kube-system	1/1	1	1	25 minutos
<input type="checkbox"/> omsagent-rs	kube-system	1/1	1	1	25 minutos
<input type="checkbox"/> konnectivity-agent	kube-system	2/2	2	2	25 minutos

Considere o conteúdo relacionado ao Deployment como mostrado a seguir e cole-o na próxima tela. Este conteúdo é mostrado a seguir:

```

apiVersion: apps/v1
kind: Deployment
metadata:
  replicas: 1
  name: com320-app-v3.0
spec:
  selector:
    matchLabels:
      app: com320-app-v3.0
  template:
    metadata:
      labels:
        app: com320-app-v3.0
    spec:
      containers:
        - name: com320-app
          image: com320.azurecr.io/com320-app-v3.0
          imagePullPolicy: Always
          ports:
            - containerPort: 80

```

Depois de copiar e colocar, clique em **Adicionar**.

The screenshot shows the Azure Container Service Editor interface. At the top, there's a navigation bar with links like 'Microsoft Azure', 'Pesquisar recursos, serviços e documentos (G+)', and a user profile. Below the navigation bar, the main content area displays a YAML configuration for a Deployment. A red arrow points from the text above to the 'Adicionar' button located at the bottom left of the editor window.

```

1  apiVersion: apps/v1
2  kind: Deployment
3  metadata:
4    replicas: 1
5    name: com320-app-v3.0
6  spec:
7    selector:
8      matchLabels:
9        app: com320-app-v3.0
10   template:
11     metadata:
12       labels:
13         app: com320-app-v3.0
14     spec:
15       containers:
16         - name: com320-app
17           image: com320.azurecr.io/com320-app-v3.0
18           imagePullPolicy: Always
19           ports:
20             - containerPort: 80
21

```

Após finalizado, o resultado é confirmado com base nas setas indicadas na imagem abaixo.

	Nome	Namespace	Pronto	Atualizado	Disponível	Idade
<input type="checkbox"/>	coredns	kube-system	2/2	2	2	41 minutos
<input type="checkbox"/>	coredns-autoscaler	kube-system	1/1	1	1	41 minutos
<input type="checkbox"/>	metrics-server	kube-system	1/1	1	1	41 minutos
<input type="checkbox"/>	omsagent-rs	kube-system	1/1	1	1	41 minutos
<input type="checkbox"/>	knectivity-agent	kube-system	2/2	2	2	41 minutos
<input type="checkbox"/>	com320-app-v3.0	default	1/1	1	1	6 minutos

## Permitindo acesso externo ao seus serviços no Kubernetes

Infelizmente, ao subir um serviço do tipo Deployment, não é possível acessar o serviço de forma externa. Para que isso ocorra, é necessário a criação de algum serviço do Kubernetes que efetue essa conexão. Alguns exemplos de serviços que podem executar essa ação são **NodePorts** e **LoadBalancer**, já que ambos possuem a capacidade de conectar “pods”, os quais são seus contêineres, com o ambiente externo.

Assim, criaremos um **Load Balancer** que, além de permitir o acesso externo de seus containers, realiza também a distribuição de carga entre eles. Para isso, abra o menu **Serviços e Entradas** e clique no botão **Adicionar/Adicionar com Yaml**.

	Nome	Namespace	Status	Tipo	IP do Cluster	IP Externo	Portas	Idade
<input type="checkbox"/>	kubernetes	default	Ok	ClusterIP	10.0.0.1		443/TCP	58 minutos
<input type="checkbox"/>	kube-dns	kube-system	Ok	ClusterIP	10.0.0.10		53/UDP,53/TCP	58 minutos
<input type="checkbox"/>	metrics-server	kube-system	Ok	ClusterIP	10.0.15.44		443/TCP	58 minutos
<input type="checkbox"/>	healthmodel-replicaset-service	kube-system	Ok	ClusterIP	10.0.252.206		25227/TCP	58 minutos

Copie e cole todo o conteúdo descrito a seguir no campo indicado e clique no botão **Adicionar** ao final.

```
apiVersion: v1
kind: Service
metadata:
  name: lb-com320-app
spec:
  type: LoadBalancer
  selector:
    app: com320-app-v3.0
  ports:
    - protocol: TCP
      port: 8080
      targetPort: 80
```

Não tem certeza de onde começar? [Implantar um aplicativo de início rápido para começar a executar.](#)

**YAML** **JSON**

```

1 apiVersion: v1
2 kind: Service
3 metadata:
4   name: lb-com320
5 spec:
6   type: LoadBalancer
7   selector:
8     app: com320-app-v3.0
9   ports:
10    - protocol: TCP
11      port: 8080
12      targetPort: 80
13

```

**Adicionar** **Cancelar**

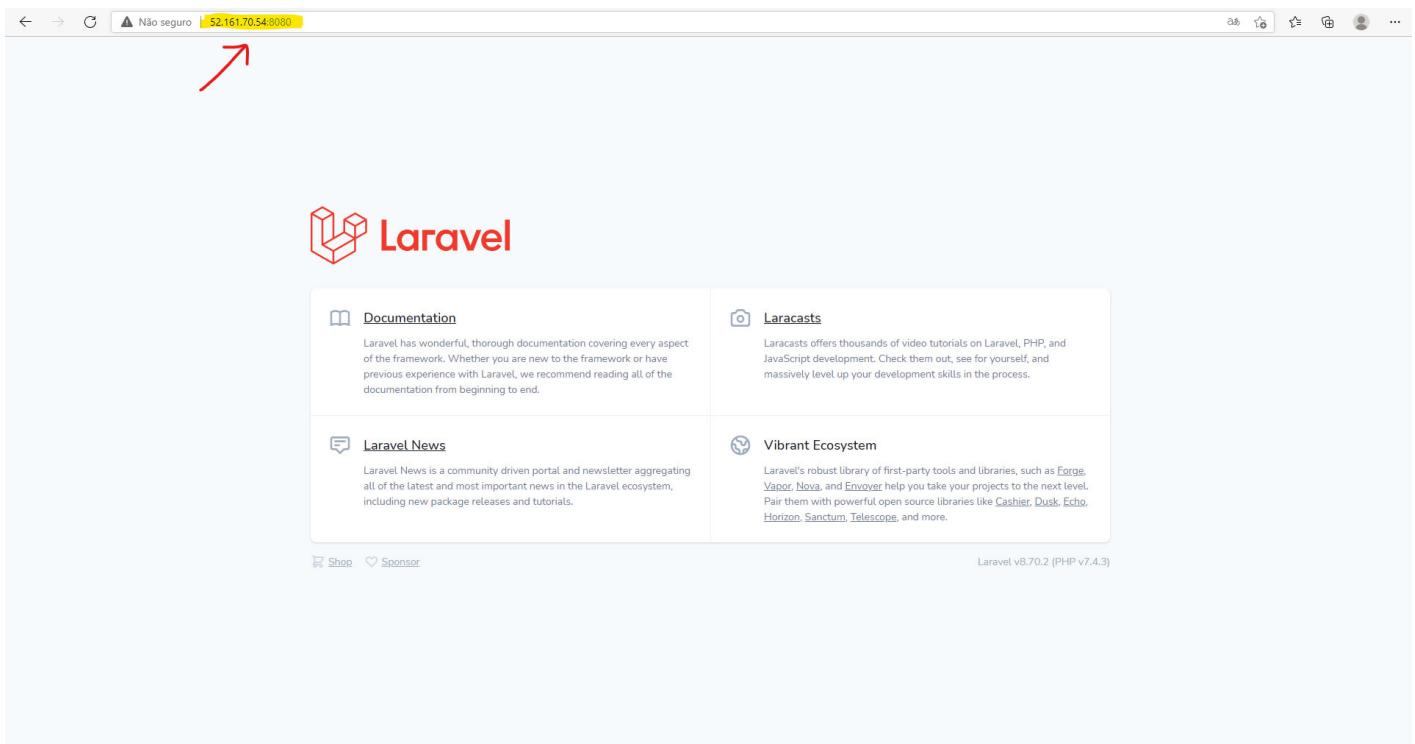
O resultado da adição é mostrado a seguir, com a criação do balanceador de carga e a emissão de um link externo para que possamos acessar o back-end configurado dentro da imagem docker que construímos na **Semana 6** e que foi enviada à nuvem da Azure.

Nome	Namespace	Status	Tipo	IP do Cluster	IP Externo	Portas	Idade
kubernetes	default	Ok	ClusterIP	10.0.0.1	443/TCP		Uma hora
kube-dns	kube-system	Ok	ClusterIP	10.0.0.10	53/UDP,53/TCP		Uma hora
metrics-server	kube-system	Ok	ClusterIP	10.0.15.44	443/TCP		Uma hora
healthmodel-replicaset-service	kube-system	Ok	ClusterIP	10.0.252.206	25227/TCP		Uma hora
<b>lb-com320</b>	default	Ok	LoadBalancer	10.0.86.101	<b>52.161.70.54</b>	8080:30773/TCP	Um minuto

Clique na seta indicada ou copie o endereço de IP disponível, abra um browser e complemente ao final do endereço IP, com o número da porta 8080.

**Observação:** Esse endereço IP não será o mesmo que eu indico aqui, pois ele é gerado aleatoriamente pela Azure. Você deve usar o endereço IP que será fornecido para você quando finalizar esta etapa, e acrescentar ao final dele a porta 8080.

O resultado final indica que temos a imagem Linux em execução com Apache, PHP e Laravel em funcionamento.



## Teste do Front-End com o Back-End na Azure

Chegamos ao teste final em que mostraremos a seguir o acesso do front-end local ao back-end na nuvem da Azure. O primeiro passo é executar o ambiente laragon, pois por meio do terminal que ele disponibiliza poderemos iniciar a aplicação angular-crud-app (desenvolvida na Semana 3).

Laragon Full 5.0.0 210523 php-7.4.19-Win32-vc15-x64 [TS] 172.21.160.1

Menu

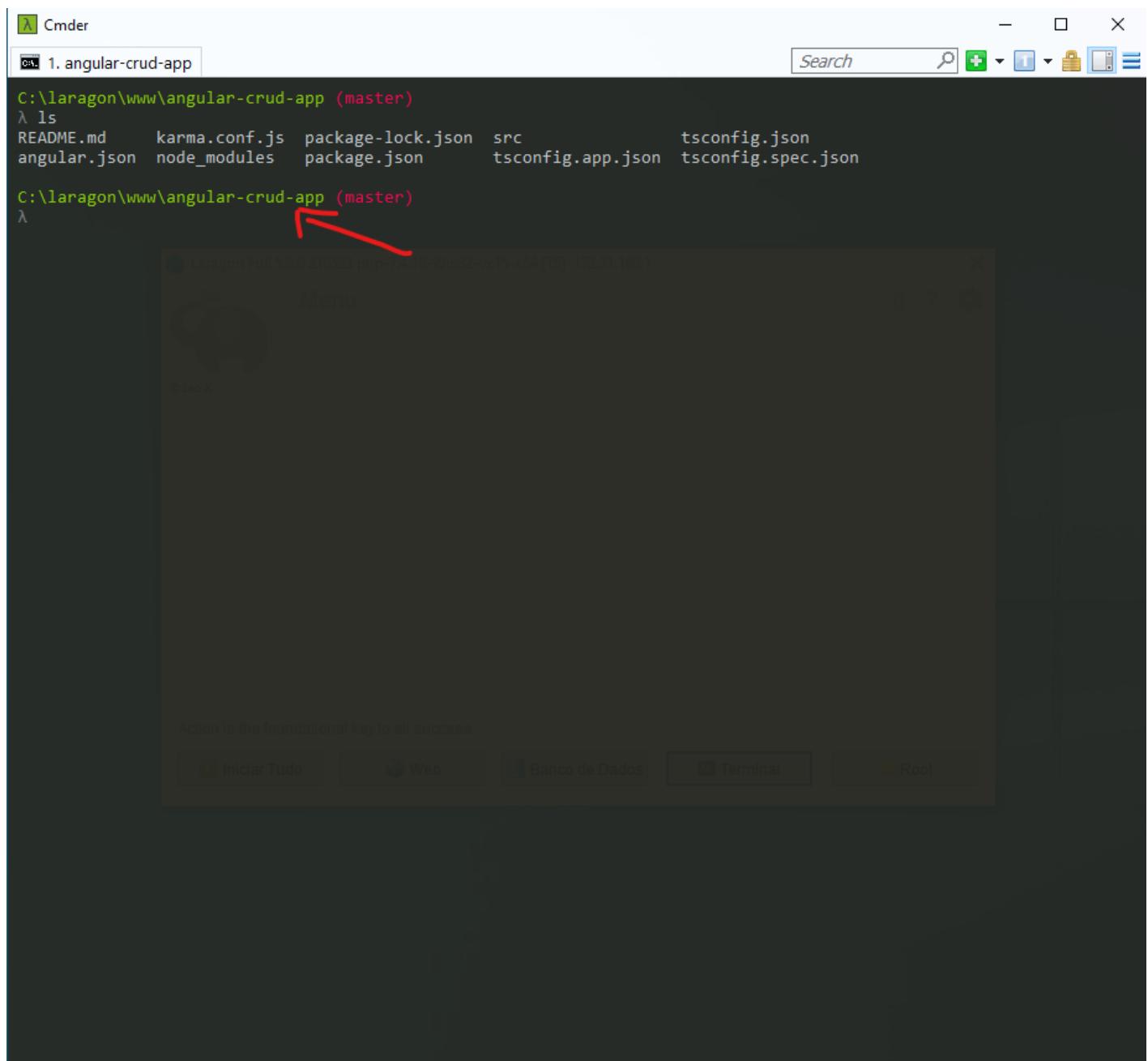
h ?

Leo K

Action is the foundational key to all success.

Iniciar Tudo Web Banco de Dados Terminal Root

Acesse a pasta conforme indicado na imagem abaixo:



Cmder

1. angular-crud-app

C:\laragon\www\angular-crud-app (master)

λ ls

README.md karma.conf.js package-lock.json src tsconfig.json  
angular.json node\_modules package.json tsconfig.app.json tsconfig.spec.json

C:\laragon\www\angular-crud-app (master)

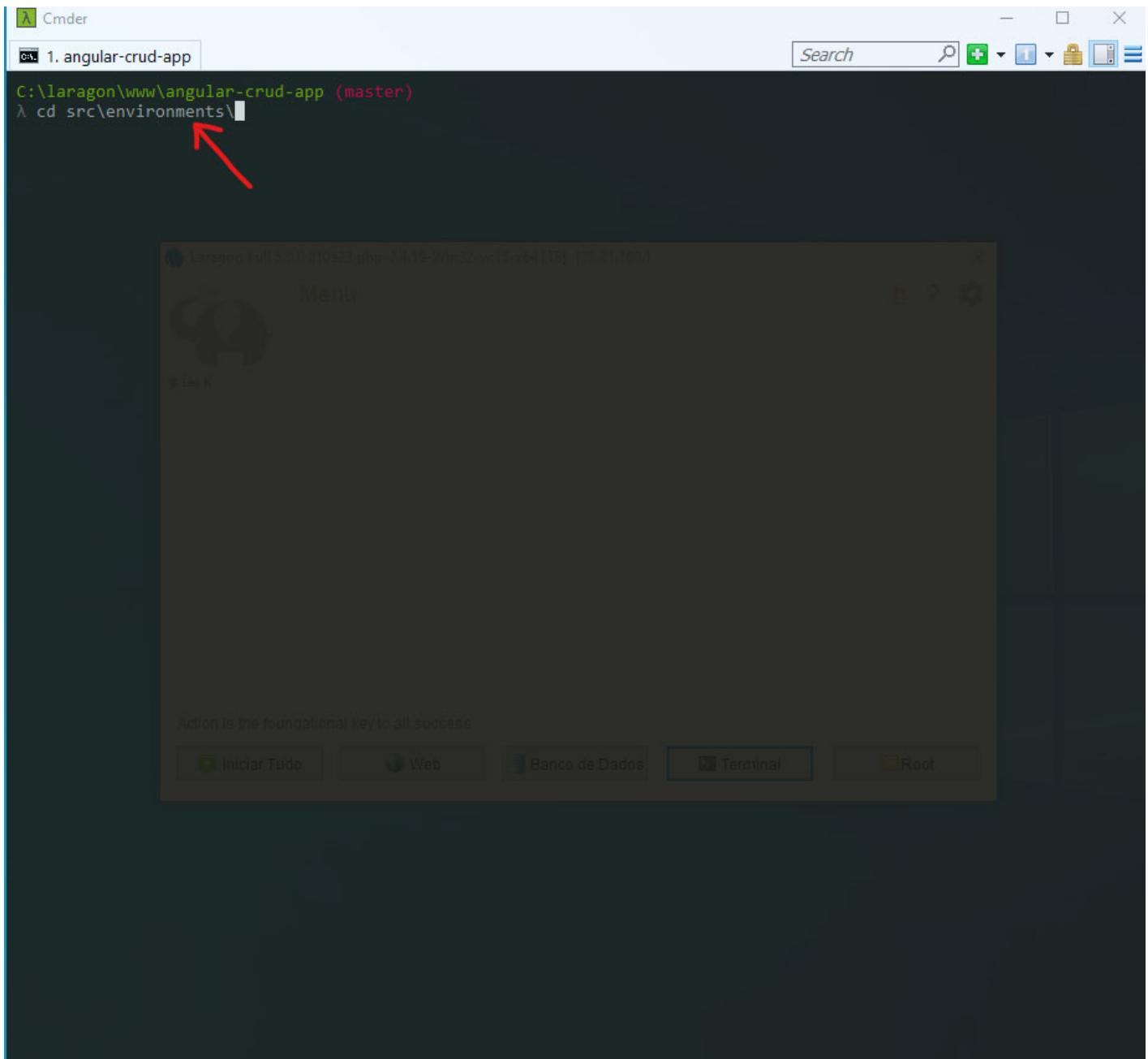
λ

Laragon Full 5.0.0.210522 php7.4.3 Win32-vc15-x64 [T3] 172.21.160.1

Action is the foundational key to all success.

Iniciar Tudo Web Banco de Dados Terminal Root

Percorra o diretório **src/environments** e abra o arquivo **environment.ts**.



Precisamos alterar uma linha que indica a URL do back-end. No meu caso é o IP que já discuti anteriormente. **No seu caso, será o IP que a Azure fornecerá para você.**

```
Arquivo Editar Formatar Exibir Ajuda
// This file can be replaced during build by using the `fileReplacements` array.
// `ng build` replaces `environment.ts` with `environment.prod.ts`.
// The list of file replacements can be found in `angular.json`.

export const environment = {
  production: false,
  url_api: 'http://52.161.70.54:8080/api/'
};

/*
 * For easier debugging in development mode, you can import the following file
 * to ignore zone related error stack frames such as `zone.run`, `zoneDelegate.invokeTask`.
 *
 * This import should be commented out in production mode because it will have a negative impact
 * on performance if an error is thrown.
 */
// import 'zone.js/plugins/zone-error'; // Included with Angular CLI.
```

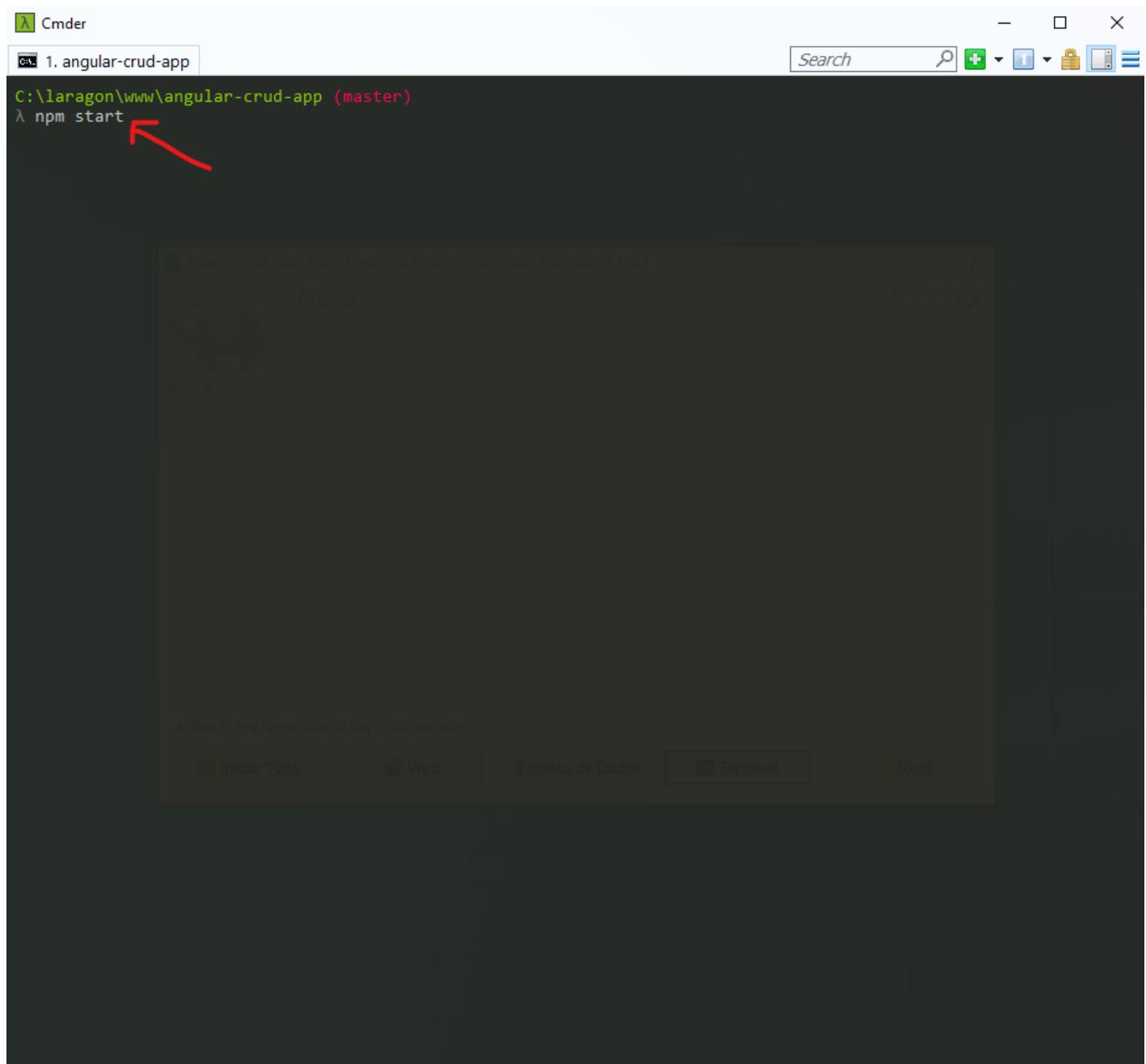
Ln 7, Col 13

100%

Unix (LF)

UTF-8

Inicie a aplicação **angular-crud-app** conforme indicado na seta da figura a seguir:



E o resultado da compilação é descrito abaixo:

Cmder

1. angular-crud-app

C:\laragon\www\angular-crud-app (master)

λ npm start

> angular-crud-app@0.0.0 start C:\laragon\www\angular-crud-app  
> ng serve

✓ Browser application bundle generation complete.

Initial Chunk Files

	Names	Size
vendor.js	vendor	2.49 MB
polyfills.js	polyfills	510.59 kB
styles.css, styles.js	styles	384.56 kB
main.js	main	22.05 kB
runtime.js	runtime	12.56 kB

Lazy Chunk Files

	Names	Size
default-node_modules_angular_forms__ivy_ngcc__fesm2015_forms_js.js	-	314.56 kB
src_app_components_universidades_universidades_module_ts.js	-	27.90 kB
src_app_components_pais_pais_module_ts.js	-	18.56 kB

Build at: 2021-11-17T22:33:13.559Z - Hash: 8d6289c25bec4fc9187a - Time: 21054ms

\*\* Angular Live Development Server is listening on localhost:4200, open your browser on <http://localhost:4200> \*\*

✓ Compiled successfully. ←

Action is the foundational key to all success.

Iniciar Tudo Web Banco de Dados Terminal Root

O próximo passo é abrir um browser e navegar pela aplicação, realizando as ações como inserções, remoções, edições, etc.

Acesso ao painel principal.

AngularCrudApp

localhost:4200

Painel Países Universidades

Total Países  
1

Total Universidades  
2

Acesso à api pais.

Cadastrar País

Nome \*

Salvar

Lista de Países

#	Nome	Ações
3	Brasil	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Excluir</a>

Acesso à api universidades.

AngularCrudApp

localhost:4200/universidade

Painel Países Universidades

Cadastrar Universidade

Nome \*:

Data da Fundação \*:

dd/mm/aaaa

País \*:

Selecionar...

Descrição \*:

Salvar

Lista de Universidades

#	Nome	Data Fundação	Descrição	Ações
1	USP	2021-11-17	A melhor do mundo.	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Excluir</a>
2	Univesp	2021-11-17	A melhor em EAD.	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Excluir</a>

## Conclusão

Como docente responsável pela disciplina, tentei ao longo das semanas trazer para todos uma abordagem mais prática dos assuntos tratados na parte teórica. Entendo que não é simples assimilar todos os conteúdos apresentados em tão pouco tempo. Porém eu espero que esses guias sirvam de pontapé inicial para vocês procurarem mais materiais, praticarem bastante e em breve tornarem-se desenvolvedores competentes de front-end, back-end e porque não full-stack.