

Arquitetura em Nuvem

Aula 2: Principais Ferramentas IaaS

Prof. Raphael Rodrigues Pereira

raphael.rodriques@imepac.edu.br

 LinkedIn

Revisando Conceitos

- Nuvem Privada
- Nuvem Pública
- Nuvem Híbrida
- Nuvem Comunitária

Ver mais nas Unidades de Aprendizagem publicadas:

- **Modelos de Nuvem**
- **Nuvem Híbrida**

Tipos de Serviços em Nuvem

- IaaS
- PaaS
- SaaS

IaaS - Infraestrutura como Serviço

- IaaS fornece **recursos** de computação essenciais, **como máquinas virtuais, armazenamento, e redes**, através da nuvem, permitindo que as empresas evitem a necessidade de gerenciar infraestrutura física.

IaaS - Infraestrutura como Serviço

- **Características:**

- Flexibilidade
- Escalabilidade
- Pagamento conforme o uso
- Agilidade na implementação e gerenciamento.

IaaS - Principais Recursos

- AWS

- Elastic Compute Cloud (EC2) - máquinas virtuais
- Simple Storage Service (S3) - armazenamento
- Virtual Private Cloud (VPC) - rede

IaaS - Principais Recursos

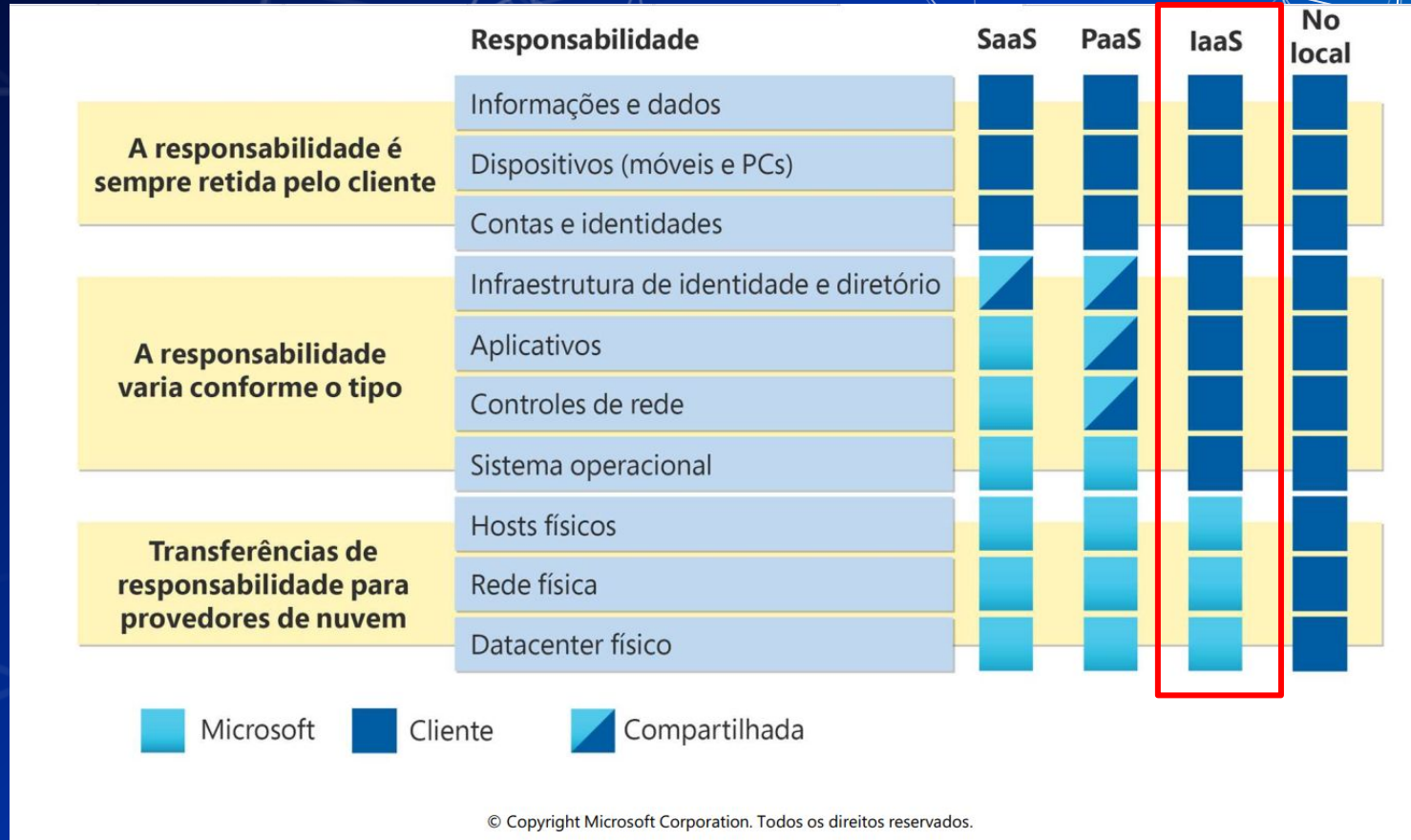
- **Microsoft Azure**

- Virtual Machines - máquinas virtuais
- Blob Storage - armazenamento
- Virtual Network (vNet) - rede

- **Google Cloud**

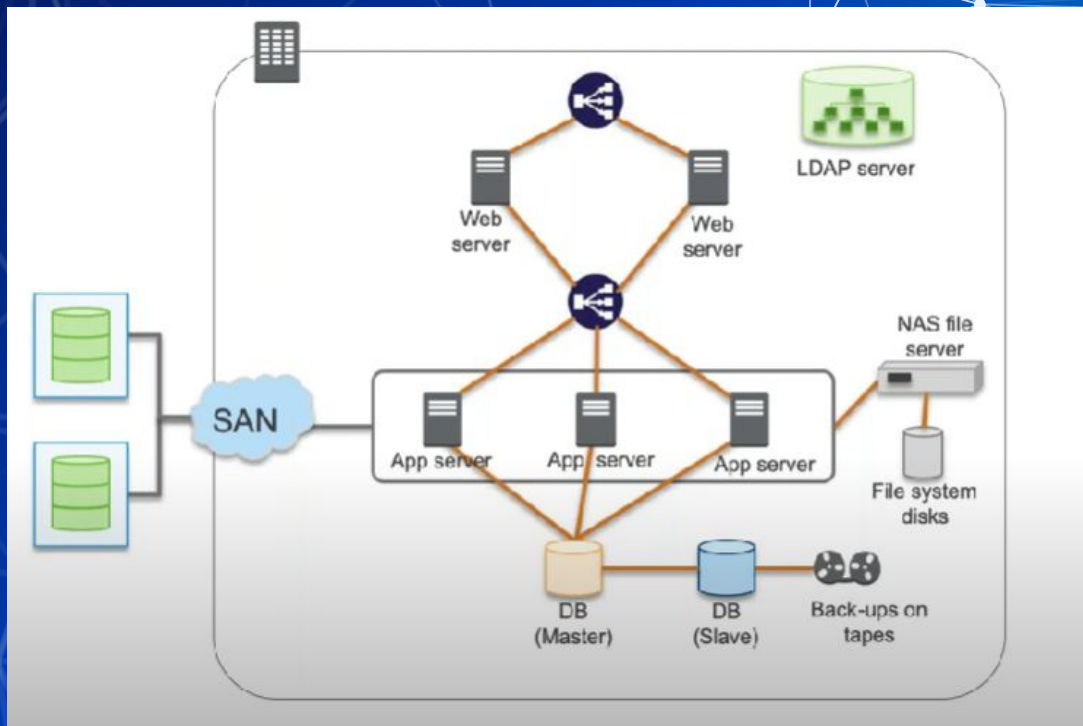
- Google Computer Engine - máquinas virtuais
- Google Cloud Storage - armazenamento
- Google Virtual Private Network - rede

Modelo de Responsabilidade Compartilhada



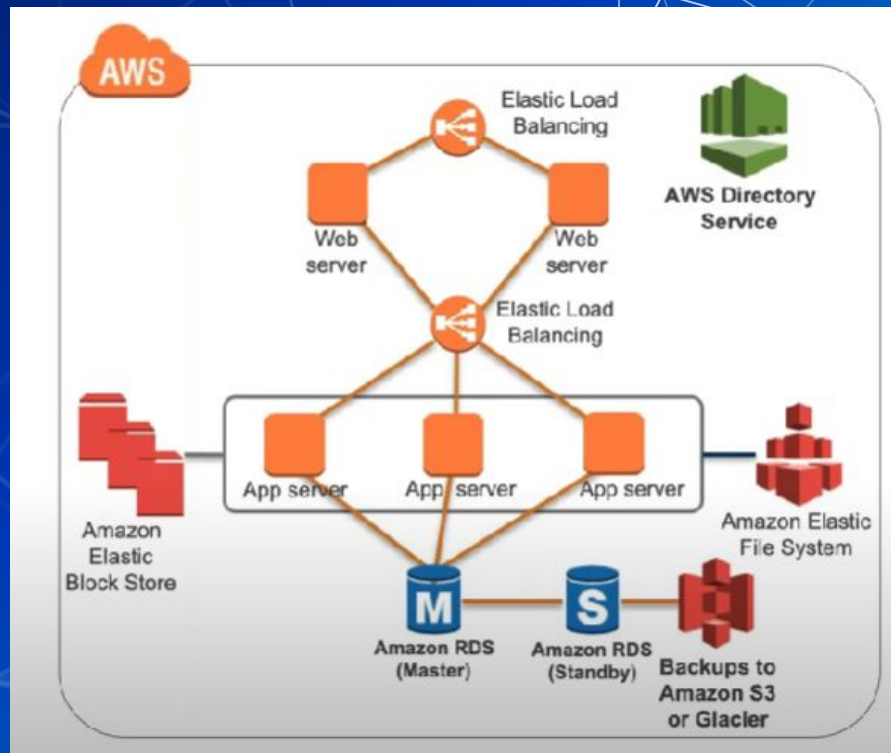
Migração para a Nuvem

Exemplo de uma arquitetura local (datacenter próprio)

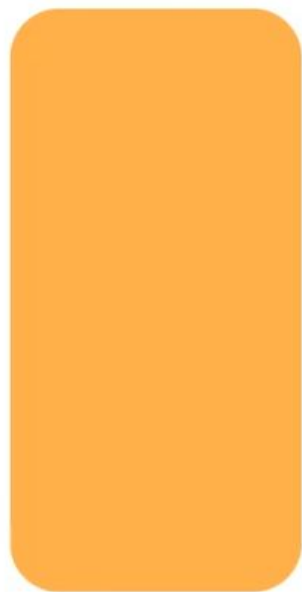


Migração para a Nuvem

Exemplo de uma arquitetura na nuvem (AWS)



Tamanhos de Instâncias



1 x 1

~\$1.60

≈



2 x 1/2

~\$0.80

≈



4 x 1/4

~\$0.40

≈



8 x 1/8

~\$0.20

Criando Instancia EC2 na AWS

Demonstração

ATENÇÃO! Os próximos slides servem apenas como guia informativo. Não é necessário que os alunos sigam esses passos durante a aula. No entanto, para quem desejar reproduzir as etapas, será necessário criar uma conta na AWS e cadastrar um cartão de crédito.

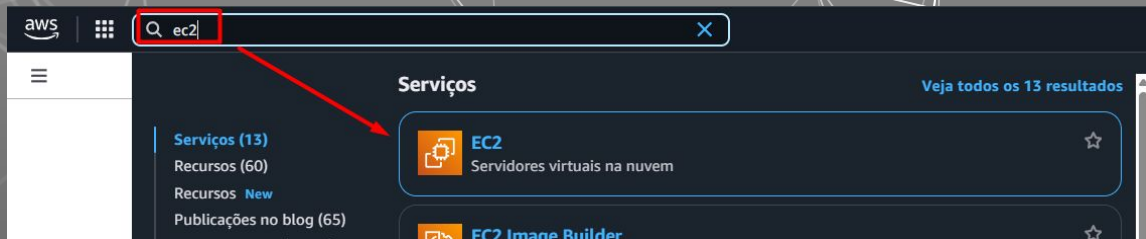
A AWS oferece recursos gratuitos através do Free Tier, mas é importante ficar atento aos limites de uso para evitar cobranças indesejadas. É recomendado também que, ao final dos experimentos, todos os recursos criados na AWS sejam excluídos para evitar custos adicionais futuros.



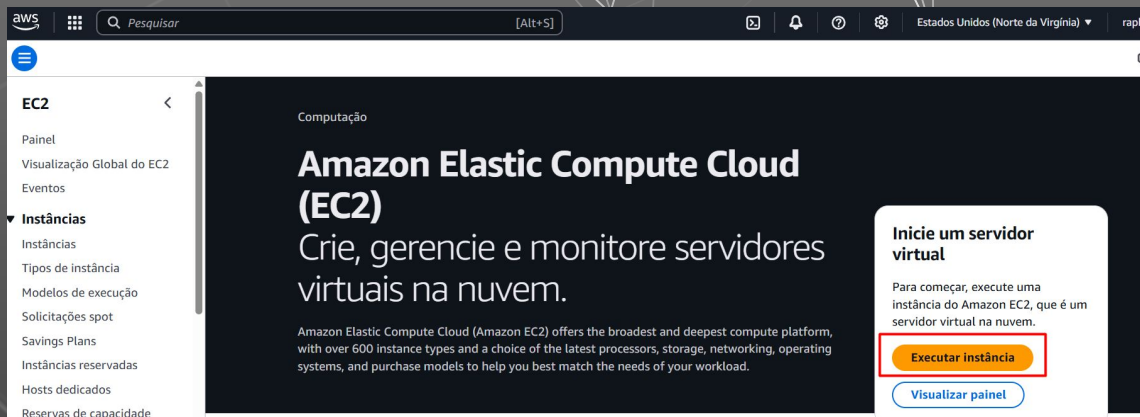
Criando uma instância EC2 - Servidor PHP

Criando uma instância EC2 - servidor PHP

1- Após realizar login na AWS - acesse o menu de busca e procure por **EC2**



2- Na página inicial do serviço EC2, clique em **Executar Instância**



Criando uma instância EC2 - servidor PHP

4- Informe o nome do seu servidor - um nome de fácil identificação sobre o que é aquela instância

5- Amazon EC2 oferece imagens (AMI) prontas de diversos Sistemas Operacionais , para este exemplo, utilizaremos **Ubuntu** e selecionaremos a máquina qualificada para o nível gratuito da AWS (Free Tier).

É uma máquina com menor recurso computacional, mas atende perfeitamente um teste ou um início de um projeto pequeno.

Executar uma instância [Informações](#)

O Amazon EC2 permite criar máquinas virtuais, ou instâncias, que são executadas na Nuvem AWS. Comece a usar rapidamente seguindo as etapas simples abaixo.

Nome e tags [Informações](#)

Nome

PHPServer1

[Adicionar mais tags](#)

▼ Imagens de aplicação e de sistema operacional (imagem de máquina da Amazon)

[Informações](#)

Uma AMI é um modelo que contém a configuração do software (sistema operacional, servidor de aplicações e aplicações) necessária para executar a instância. Pesquise ou navegue pelas AMIs se você não estiver vendo o que está buscando abaixo

Pesquise nosso catálogo completo, incluindo milhares de imagens de aplicações e sistemas operacionais

Recentes

Início rápido

 Amazon Linux	 macOS	 Ubuntu	 Windows	 Red Hat	 SUSE Linux	 Debian	 Procurar mais AMIs Incluindo AMIs da AWS, do Marketplace e da comunidade
---	--	---	--	--	---	---	--

Imagem de máquina da Amazon (AMI)

Ubuntu Server 24.04 LTS (HVM), SSD Volume Type
ami-04b4f1a9cf54c11d0 (64 bits (x86)) / ami-0a7a4e87939439934 (64 bits (Arm))
Virtualização: hvm ENA habilitado: true Tipo de dispositivo raiz: ebs

Qualificado para o nível gratuito ▼


Criando uma instância EC2 - servidor PHP


6- No próximo passo, criaremos um par de chaves utilizadas para realizar o acesso remoto. Após criar o par de chaves será realizado o download. Guarde essa chave com segurança.


▼ **Par de chaves (login)** [Informações](#)

Você pode usar um par de chaves para se conectar com segurança à sua instância. Certifique-se de ter acesso ao par de chaves selecionado antes de executar a instância.

Nome do par de chaves - obrigatório



 **Criar novo par de chaves**

Criar par de chaves 

Nome do par de chaves
Os pares de chaves permitem que você se conecte à sua instância com segurança.

O nome pode incluir até 255 caracteres ASCII. Ele não pode incluir espaços iniciais ou finais.

Tipo de par de chaves



☒ **RSA**
Par de chaves públicas e privadas criptografadas por RSA


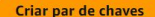
☐ **ED25519**
Par de chaves ED25519 públicas e privadas criptografadas

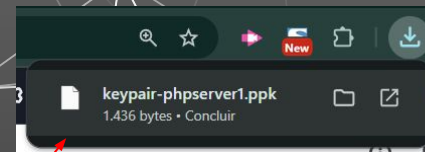
Formato de arquivo de chave privada

☐ **.pem**
Para uso com OpenSSH

☒ **.ppk**
Para uso com PuTTY

 Quando solicitado, armazene a chave privada em um local seguro e acessível no seu computador. **Você precisará dele mais tarde para se conectar à sua instância.** [Saiba mais](#) 



Criando uma instância EC2 - servidor PHP

7- A próxima etapa é a configuração de acesso remoto:

Marcamos a opção de Criar grupo de segurança (veremos sobre isso em outra ocasião)

Na permissão de acesso SSH marcamos a opção Meu IP (para teste - mais seguro) ou marque a opção Qualquer lugar (menos seguro - utilize só para teste)

Como é um servidor web, permitiremos também tráfego HTTP e HTTPS

taxas adicionais se aplicam quando fora do limite de nível gratuito

Firewall (grupos de segurança) | Informações

Um grupo de segurança é um conjunto de regras de firewall que controlam o tráfego para sua instância. Adicione regras para permitir que o tráfego específico alcance sua instância.

☒ Criar grupo de segurança ☐ Selecionar grupo de segurança existente

Criaremos um novo grupo de segurança chamado **"launch-wizard-10"** com as seguintes regras:

- ☒ Permitir tráfego SSH de
Ajuda você a se conectar à sua instância
- ☒ Permitir tráfego HTTPS da Internet
Para configurar um endpoint, por exemplo, ao criar um servidor Web
- ☒ Permitir tráfego HTTP da Internet
Para configurar um endpoint, por exemplo, ao criar um servidor Web

Meu IP

Regras com origem 0.0.0.0/0 permitem que todos os endereços IP acessem sua instância. Recomendamos configurar regras de grupo de segurança para permitir o acesso apenas de endereços IP conhecidos.

Criando uma instância EC2 - servidor PHP

8- Em armazenamento, deixaremos o padrão:

▼ Configurar armazenamento [Informações](#) [Avançado](#)

1x GiB Volume raiz, 3000 IOPS, Não criptografado

Os clientes qualificados para o nível gratuito podem obter até 30 GB de armazenamento de uso geral (SSD) ou armazenamento magnético do EBS

Adicionar novo volume

Clique em atualizar para visualizar as informações de backup

As tags que você atribui determinam se o backup da instância será feito por alguma política do Data Lifecycle Manager.

0 x Sistemas de arquivos [Editar](#)

9- Em seguida, clique em **Detalhes avançados** para expandir essa opção.

► Detalhes avançados [Informações](#)

18

Criando uma instância EC2 - servidor PHP

10- Na seção Detalhes Avançados é possível realizar ainda diversas configurações.

Para este exemplo preenchemos somente a última opção, que é o local destinado a colocar scripts que serão executados logo após a inicialização da instância. Neste caso, já faremos a instalação e inicialização do servidor apache para rodar o PHP.

11- Após preencher com o script, clique no botão **Executar Instância** para iniciar a instalação.

Dados do usuário (opcional) | [Informações](#)

Faça upload de um arquivo com seus dados de usuário ou o insira no campo.

[Escolher arquivo](#)

```
apt install -y apache2 php libapache2-mod-php

# Habilita o Apache para iniciar no boot
systemctl start apache2
systemctl enable apache2

# Adiciona um arquivo PHP de teste
echo "<?php phpinfo(); ?>" > /var/www/html/index.php

# Permite que o Apache acesse a pasta web
chmod -R 755 /var/www/html
```

☐ Os dados do usuário já foram codificados em base64

Número de instâncias | [Informações](#)

1

Imagem do software (AMI)

Amazon Linux 2023 AMI 2023.6.2...[Ler mais](#)
ami-08b5b3a93ed654d19

Tipo de servidor virtual (tipo de instância)

t2.micro

Firewall (grupo de segurança)

Novo grupo de segurança

Armazenamento (volumes)

1 volume(s) - 8 GiB

[Cancelar](#) [Executar instância](#) [Visualizar código](#)

```
#!/bin/bash
# Atualiza o sistema
apt update -y
apt upgrade -y

# Instala Apache e PHP
apt install -y apache2 php libapache2-mod-php

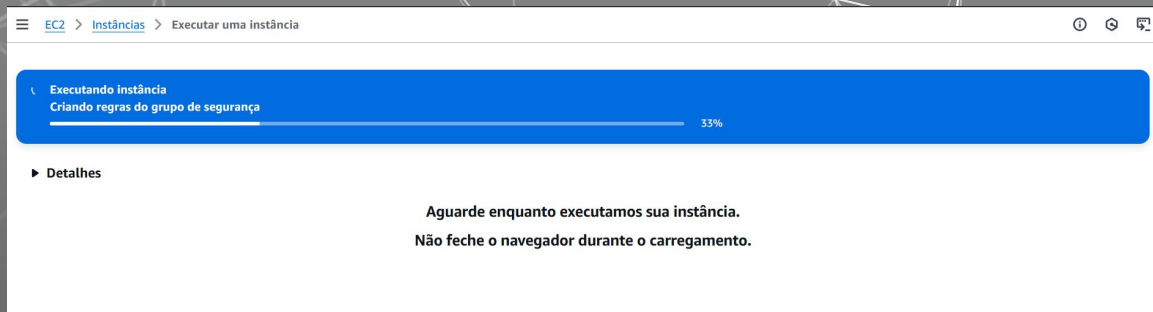
# Habilita o Apache para iniciar no boot
systemctl start apache2
systemctl enable apache2

# Adiciona um arquivo PHP de teste
echo "<?php phpinfo(); ?>" > /var/www/html/index.php

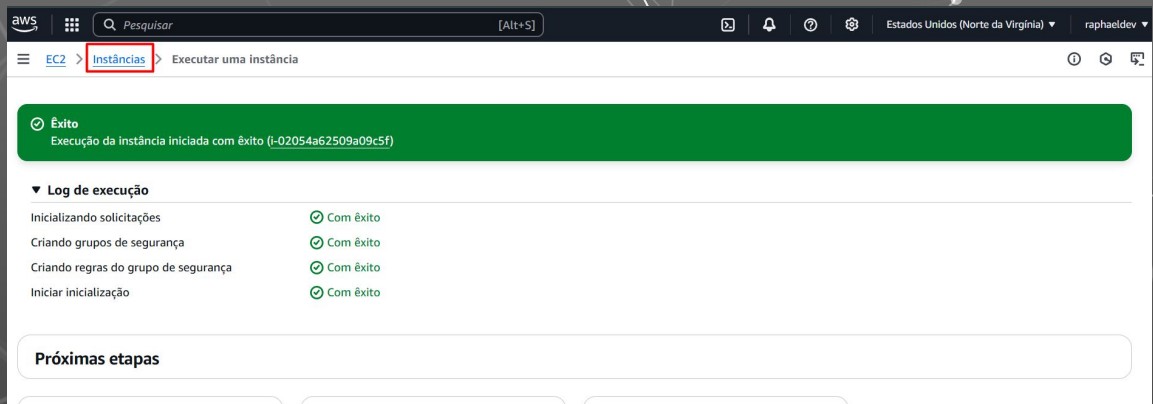
# Permite que o Apache acesse a pasta web
chmod -R 755 /var/www/html
```

Criando uma instância EC2 - servidor PHP

12- A instalação da instância será iniciada. Aguarde nesta tela até que seja exibida a confirmação

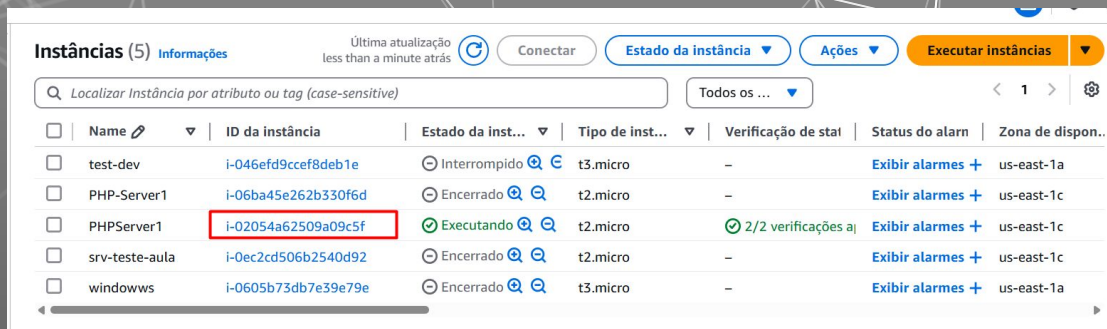


13- Após a confirmação, clique em Instâncias para acessar o painel onde são exibidas todas as instâncias EC2 que você possui.



Criando uma instância EC2 - servidor PHP

14- Localize a instância que criou e clique sobre o ID da Instância para acessar os detalhes.



Instâncias (5) Informações							
			Última atualização less than a minute atrás	Conectar	Estado da instância	Ações	Executar instâncias
Localizar Instância por atributo ou tag (case-sensitive)							
Todos os ...							
<input type="checkbox"/>	Name	ID da instância	Estado da inst...	Tipo de inst...	Verificação de sta	Status do alarm	Zona de dispon..
<input type="checkbox"/>	test-dev	i-04efd9cce8deb1e	Interrompido	t3.micro	-	Exibir alarmes +	us-east-1a
<input type="checkbox"/>	PHP-Server1	i-06ba45e262b330f6d	Encerrado	t2.micro	-	Exibir alarmes +	us-east-1c
<input type="checkbox"/>	PHPServer1	i-02054a62509a09c5f	Executando	t2.micro	2/2 verificações a	Exibir alarmes +	us-east-1c
<input type="checkbox"/>	srv-teste-aula	i-0ec2cd506b2540d92	Encerrado	t2.micro	-	Exibir alarmes +	us-east-1c
<input type="checkbox"/>	windowws	i-0605b73db7e39e79e	Encerrado	t3.micro	-	Exibir alarmes +	us-east-1a

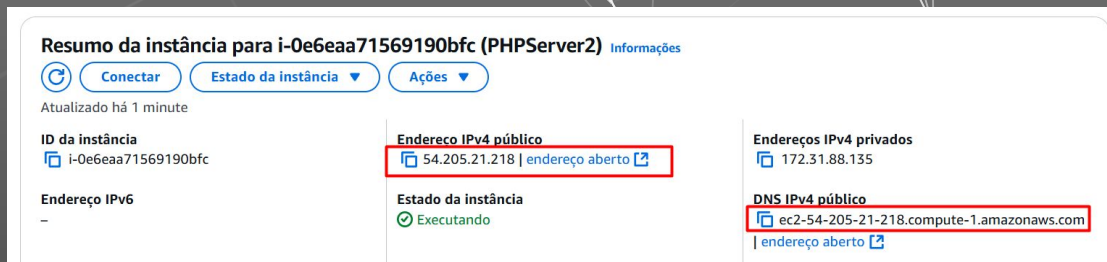
15- Localize o endereço de IPv4 público ou DNS público. Este endereço será utilizado para acessar nosso servidor php. Copie e cole no navegador, acrescentando "/index.php" para checar se o servidor está online:

Exemplo:

http://IP_INSTANCIA/index.php

http://DNS_INSTANCIA/index.php

A tela ao lado deve ser exibida.



Resumo da instância para i-0e6eaa71569190bfc (PHPServer2) Informações

Atualizado há 1 minute

ID da instância
i-0e6eaa71569190bfc

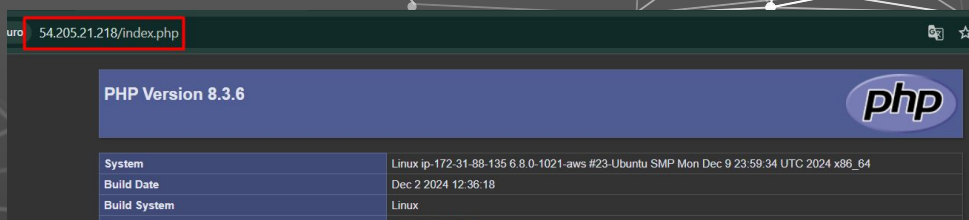
Endereço IPv6
-

Endereço IPv4 público
54.205.21.218 | endereço aberto

Endereços IPv4 privados
172.31.88.135

Estado da instância
Executando

DNS IPv4 público
ec2-54-205-21-218.compute-1.amazonaws.com | endereço aberto



```
54.205.21.218/index.php
```

PHP Version 8.3.6

System	Linux ip-172-31-88-135 6.8.0-1021-aws #23-Ubuntu SMP Mon Dec 9 23:59:34 UTC 2024 x86_64
Build Date	Dec 2 2024 12:36:18
Build System	Linux



Criando uma instância EC2 - Windows Server

Criando uma instância EC2 - Windows Server

- 1- Faça login na AWS
- 2- Procure pelo serviço EC2
- 3- Clique em Executar Instâncias
- 4- Informe o nome do seu servidor - um nome de fácil identificação sobre o que é aquela instância
- 5- Amazon EC2 oferece imagens (AMI) prontas de diversos Sistemas Operacionais , para este exemplo, utilizaremos **Windows** e selecionaremos a máquina qualificada para o nível gratuito da AWS (Free Tier). É uma máquina com menor recurso computacional, mas atende perfeitamente um teste ou um início de um projeto pequeno.

Executar uma instância [Informações](#)

O Amazon EC2 permite criar máquinas virtuais, ou instâncias, que são executadas na Nuvem AWS. Comece a usar rapidamente seguindo as etapas simples abaixo.

Nome e tags [Informações](#)

Nome

WindowsServer01

[Adicionar mais tags](#)

▼ Imagens de aplicação e de sistema operacional (imagem de máquina da Amazon)

[Informações](#)

Uma AMI é um modelo que contém a configuração do software (sistema operacional, servidor de aplicações e aplicações) necessária para executar a instância. Pesquise ou navegue pelas AMIs se você não estiver vendo o que está buscando abaixo

Pesquise nosso catálogo completo, incluindo milhares de imagens de aplicações e sistemas operacionais

Recentes

Início rápido

 Amazon Linux 	 macOS 	 Ubuntu 	 Windows 	 Red Hat 	 SUSE Linux 	 Debian 	 Procurar mais AMIs Incluindo AMIs da AWS, do Marketplace e da comunidade
--	---	--	---	---	--	--	--

Imagem de máquina da Amazon (AMI)

Microsoft Windows Server 2025 Base

ami-07fa5275316057f54 (64 bits (x86))

Virtualização: hvm ENA habilitado: true Tipo de dispositivo raiz: ebs

Qualificado para o nível gratuito


Criando uma instância EC2 - Windows Server


6- No próximo passo, criaremos um par de chaves utilizadas para realizar o acesso remoto. Após criar o par de chaves será realizado o download. Guarde essa chave com segurança.


▼ **Par de chaves (login)** [Informações](#)

Você pode usar um par de chaves para se conectar com segurança à sua instância. Certifique-se de ter acesso ao par de chaves selecionado antes de executar a instância.

Nome do par de chaves - obrigatório



 **Criar novo par de chaves**

Criar par de chaves 

Nome do par de chaves
Os pares de chaves permitem que você se conecte à sua instância com segurança.

O nome pode incluir até 255 caracteres ASCII. Ele não pode incluir espaços iniciais ou finais.

Tipo de par de chaves


☒ **RSA**
Par de chaves públicas e privadas criptografadas por RSA

☐ **ED25519**
Par de chaves ED25519 públicas e privadas criptografadas (não compatível com instâncias do Windows)

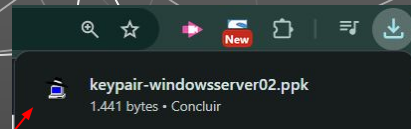
Formato de arquivo de chave privada

☒ **.pem**
Para uso com OpenSSH

☐ **.ppk**
Para uso com PuTTY

 Quando solicitado, armazene a chave privada em um local seguro e acessível no seu computador. **Você precisará dele mais tarde para se conectar à sua**

[Cancelar](#) [Criar par de chaves](#)



Criando uma instância EC2 - Windows Server

7- A próxima etapa é a configuração de acesso remoto:

Marcamos a opção de Criar grupo de segurança (veremos sobre isso em outra ocasião)

Na permissão de acesso SSH marcamos a opção Meu IP (para teste - mais seguro) ou marque a opção Qualquer lugar (menos seguro - utilize só para teste)

Como este servidor não será um servidor web, não foi habilitado o acesso HTTP e HTTPS

Taxas adicionais se aplicam quando fora do limite de nível gratuito

Firewall (grupos de segurança) | Informações

Um grupo de segurança é um conjunto de regras de firewall que controlam o tráfego para sua instância. Adicione regras para permitir que o tráfego específico alcance sua instância.

☒ Criar grupo de segurança ☐ Selecionar grupo de segurança existente

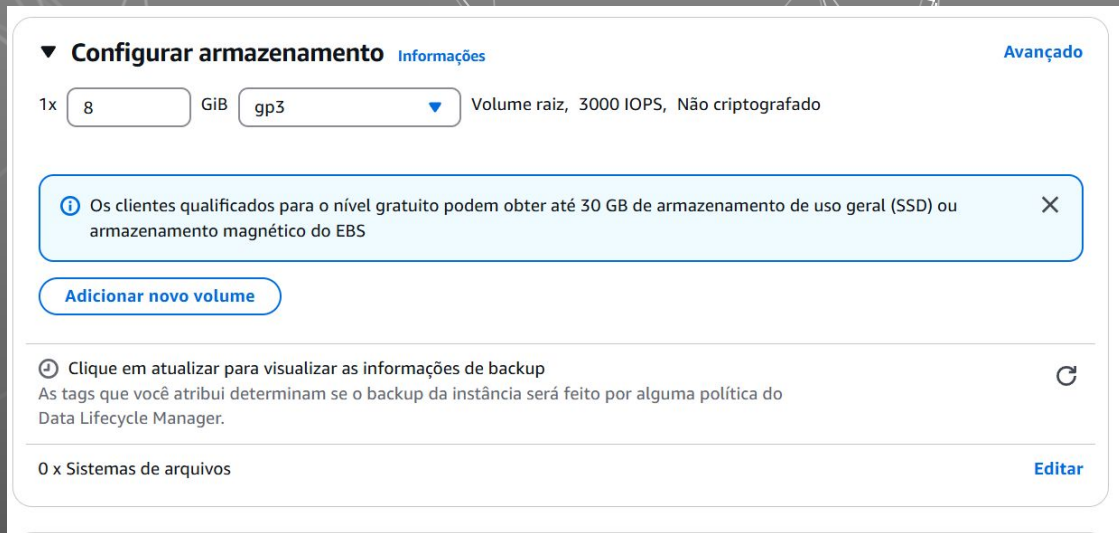
Criaremos um novo grupo de segurança chamado **"launch-wizard-12"** com as seguintes regras:

- ☒ Permitir tráfego RDP de
Ajuda você a se conectar à sua instância
- ☐ Permitir tráfego HTTPS da Internet
Para configurar um endpoint, por exemplo, ao criar um servidor Web
- ☐ Permitir tráfego HTTP da Internet
Para configurar um endpoint, por exemplo, ao criar um servidor Web

Meu IP

Criando uma instância EC2 - Windows Server

8- Em armazenamento, deixaremos o padrão:



▼ **Configurar armazenamento** [Informações](#) [Avançado](#)

1x GiB Volume raiz, 3000 IOPS, Não criptografado

i Os clientes qualificados para o nível gratuito podem obter até 30 GB de armazenamento de uso geral (SSD) ou armazenamento magnético do EBS

[Adicionar novo volume](#)

⌚ Clique em atualizar para visualizar as informações de backup
As tags que você atribui determinam se o backup da instância será feito por alguma política do Data Lifecycle Manager.

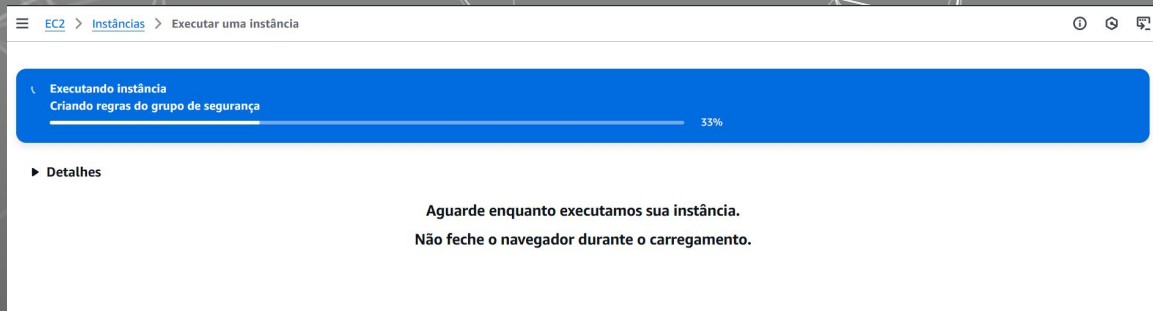
[Atualizar](#)

0 x Sistemas de arquivos [Editar](#)

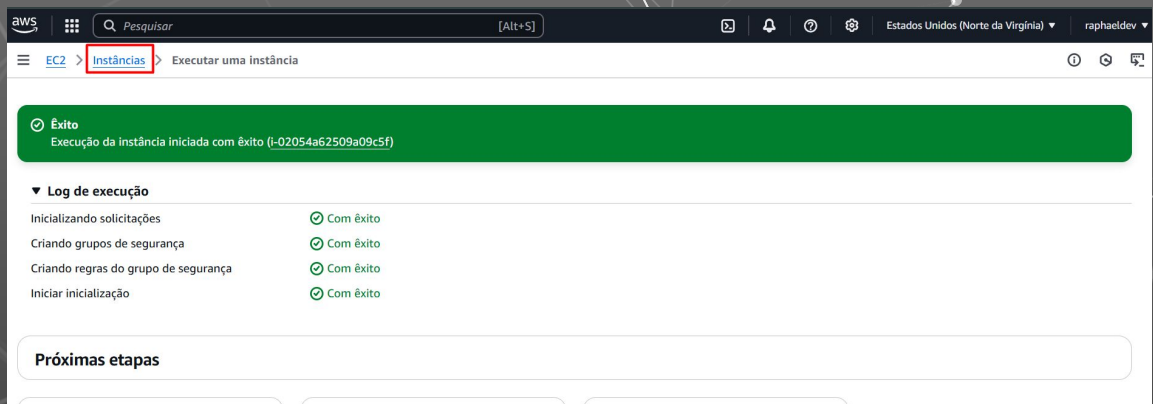
9- Em seguida, clique em **Executar Instância** para que a máquina seja criada.

Criando uma instância EC2 - Windows Server

10- A instalação da instância será iniciada. Aguarde nesta tela até que seja exibida a confirmação



11- Após a confirmação, clique em Instâncias para acessar o painel onde são exibidas todas as instâncias EC2 que você possui.

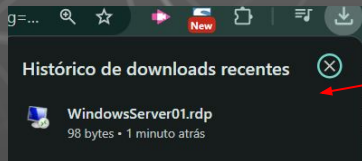


Criando uma instância EC2 - Windows Server

12- Localize a instância que criou e clique sobre o ID da Instância para acessar os detalhes.

13- Clique em Conectar e selecione Cliente RDP

14- Faça download do arquivo de Área de Trabalho Remota



15- Clique em Obter Senha

Instâncias (1/4) Informações Última atualização less than a minute atrás [Conectar](#) [Estado da instância](#) [Ações](#) [Executar instâncias](#)

Localizar Instância por atributo ou tag (case-sensitive) Todos os ...

	Name	ID da instância	Estado da inst...	Tipo de inst...	Verificação de stat	Status do alarm	Zona de dispon..
<input type="checkbox"/>	test-dev	i-046efd9ccefd8deb1e	Interrompido	t3.micro	-	Exibir alarmes +	us-east-1a
<input type="checkbox"/>	PHPServer1	i-02054a62509a09c5f	Encerrado	t2.micro	-	Exibir alarmes +	us-east-1c
<input type="checkbox"/>	PHPServer2	i-0e6eaa71569190bfc	Executando	t2.micro	2/2 verificações a	Exibir alarmes +	us-east-1c
<input checked="" type="checkbox"/>	WindowsServe...	i-0940462d528a3afab	Executando	t3.micro	Iniciando	Exibir alarmes +	us-east-1a

Conectar-se à instância Informações

Conecte-se à sua instância i-0940462d528a3afab (WindowsServer01) usando qualquer uma destas opções

Gerenciador de sessões

Cliente RDP

Console de série do EC2

ID da instância

[i-0940462d528a3afab](#) (WindowsServer01)

Tipo de conexão

Conecte-se usando o cliente RDP

Faça download de um arquivo para usar com seu cliente RDP e recupere sua senha.

Conecte-se usando o Fleet Manager

Para se conectar à instância usando o Desktop Remoto do Fleet Manager, o SSM Agent deve estar instalado e em execução na instância. Para obter mais informações, consulte [Trabalhar com o SSM Agent](#)

Você pode se conectar à sua instância do Windows usando uma área de trabalho remota cliente de sua preferência e fazendo o download e executando o arquivo de atalho de RDP abaixo:

[Fazer download de arquivo de área de trabalho remota](#)

Quando solicitado, conecte-se à instância usando o seguinte nome de usuário e senha:

Public DNS

[ec2-35-171-166-78.compute-1.amazonaws.com](#)

Nome de usuário Informações

[Administrator](#)

Senha

[Obter senha](#)

Criando uma instância EC2 - Windows Server

16- Clique em Carregar arquivo de chave privada

17- Selecione o arquivo de par de chaves que baixou no passo 6

18- Clique em Descriptografar Senha

19- A senha será exibida para realizar a conexão remota

20- Execute o arquivo .RDP baixado no passo 14 e cole a senha gerada anteriormente.

21- Abrirá o acesso remoto para gerenciar o servidor.

ID da instância
i-0940462d528a3afab (WindowsServer01)

Par de chaves associado a essa instância
keypair-windowsserver02

Chave privada
Carregue o arquivo da chave privada ou copie e cole o conteúdo no campo abaixo.

[Carregar arquivo da chave privada](#)

kp-windowsServer2.pem
1.679KB

Conteúdo da chave privada: *opcional*

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
MIIEpAIBAAKCAQEA6Q/wjIRXzG67ql4qxspHPQM0FGNAsq6wIX+mdFXnaasWx1L8
zYJwJ7sOkMTwTFaDA5WQA0I/9ba7UCpWOhe3FTC200TPmKuP3Jf8yw8xdr1sxDt
06xmIcvZyDSQ2JNiAQspU/3D4ioOE1oP72/2wYWPACdeYJlr3P+vZ93VQPBHv1qd
awK9ptrQns8tVdl7jgo/2dYV5JqQJc8IhaQ0ZVN58t51gonWfAlAnD3ZzIPQB44N
rXazU36TdF/JelROS5MifmJ++vgQI8mqE4VXqmRv40Zsv8YYH+CrZRzMDkLJObQRQ
PWblmAP4BfpcOUmNv7uqy1HwvEmYlluhk+vkQIDAQABaoIBAQC3FzOWpwxmaLN5
5j3Kr4wpbUPTpGlmNf/eQSbmC7phc+vQK0y7Ee0FnJRVVibFxdyEzhqJ9POV8RdJ
-----
```

[Cancelar](#) [Descriptografar senha](#)

Quando solicitado, conecte-se à instância usando o seguinte nome de usuário e senha:

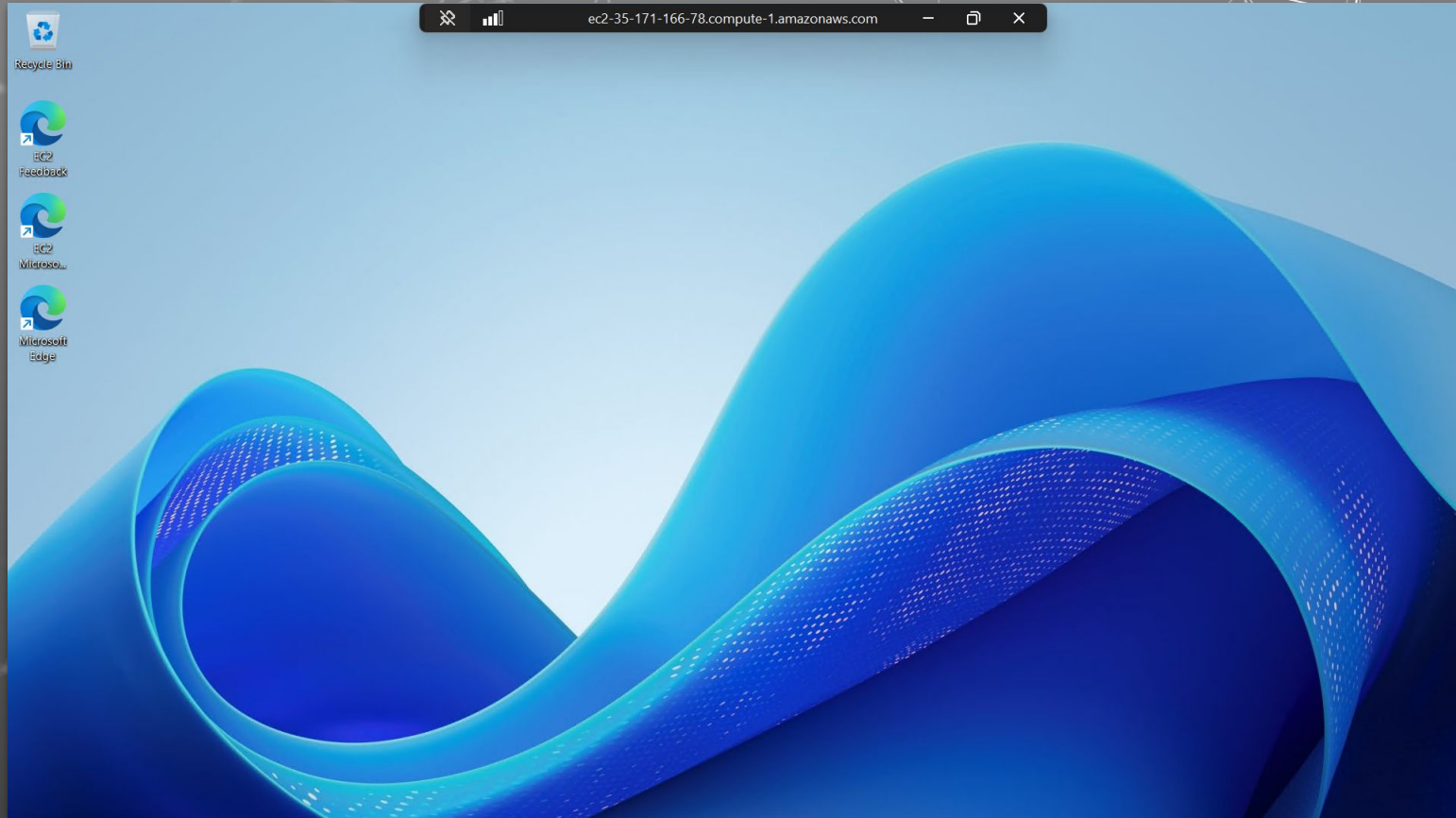
Public DNS
ec2-35-171-166-78.compute-1.amazonaws.com

Nome de usuário [Informações](#)
Administrator

Senha
pph

Se tiver ingresso sua instância em um diretório, você pode usar as credenciais do diretório para se conectar à sua instância.

Criando uma instância EC2 - Windows Server





Excluindo Instâncias EC2

Excluindo Instâncias

1- Acesse o painel de Instancias do EC2

2- Selecione a instância

3- Clique no botão Estado da Instância

4- Selecione a opção Encerrar (excluir) instância

5- Se a instância estiver ligada, primeiramente será exibido o alerta para desligar. Confirme e repita o processo em seguida.

6- Leva cerca de 5 minutos para que a instância não apareça mais no seu painel. O status deverá aparecer como encerrado. Recomendo aguardar 5 a 10 min e verificar se a instância foi excluída.

