



COMPUTAÇÃO NA AWS

Opções de computação na AWS

Confira métodos para conhecer e identificar o melhor uso das principais soluções de computação na Amazon Web Services, aprender quais são as principais características de uma máquina virtual no Amazon EC2, e como provisionar, usando de boas práticas, um servidor na AWS.

Para profissionais que irão gerir recursos computacionais na Amazon Web Services, a primeira decisão a ser tomada é sobre qual tipo de computação será provisionada. Essa é uma decisão muito importante, pois afeta toda a arquitetura da aplicação/serviço a ser hospedado e, por isso, você precisa conhecer qual é o produto ideal para cada caso. Basicamente, existem 3 opções de computação na AWS:

Máquinas virtuais (VMs)

Geralmente, são a opção de computação mais fácil de se entender na AWS para quem tem conhecimento prévio de infraestrutura de TI, pois trata-se da virtualização de um servidor físico, que possui disco, placa de rede, e permite instalar e personalizar o ambiente de forma similar. A Amazon oferece opções de máquinas virtuais com sistema operacional e até algumas opções de softwares pré-instalados. Na AWS, as máquinas virtuais são chamadas de Amazon Elastic Compute Cloud (EC2).

Containers

Com a escalada de aplicações na nuvem, soluções que oferecem maior velocidade de provisionamento e consistência de funcionamento independente do ambiente (no on-premise ou na cloud, em desenvolvimento ou em produção), tornaram-se cada vez mais populares e esses são alguns benefícios que estimulam o uso de containers na computação em nuvem. Um container é um padrão de empacotamento de código e dependências projetado para ser executado de forma confiável em qualquer plataforma. Na AWS é possível executar containers no Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS) ou no Amazon Elastic Kubernetes Service (Amazon EKS).

Computação sem servidor (serverless computing)

Uma das maiores vantagens da computação em nuvem é a abstração de hardware da camada de infraestrutura. Na computação sem servidor, a abstração sobe mais um nível, no qual não somente a camada física é abstraída, mas também a de sistema operacional e stack. Com esse nível de abstração, o foco passa a ser no código das suas aplicações, sem precisar gastar tempo mantendo e atualizando infraestrutura, servidores ou sistema operacional. Nesse modelo, você pagará apenas pelo tempo que sua aplicação executar. Na AWS, o principal serviço de computação sem servidor é o AWS Lambda.

Em linhas gerais, para aplicações que necessitam de armazenamento local e que possuem forte dependência do sistema operacional, têm características de monolito e não escalam horizontalmente, o mais recomendado é utilizar EC2. Para equipes que dominam docker ou kubernetes, que já utilizam uma arquitetura de microsserviços e armazenamento de rede ou de objetos, é recomendado o ECS/EKS.

O AWS Lambda pode ser uma ótima opção se o time técnico tem um perfil desenvolvedor e não quer gerir detalhes de infraestrutura ou de rede, as aplicações processam tarefas rapidamente (em menos de 15 minutos), não existindo a necessidade de armazenamento local no servidor e o que permite escalar horizontalmente.

Serviço	EC2	ECS	Lambda
Tipo de Computação	Instância; Infraestrutura como serviço (IaaS)	Container; Container como serviço (CaaS)	Função; Função como serviço (FaaS)
Caso de uso	De uso geral; controle completo sobre o servidor	Executar containers docker; Tarefas/execuções de +15 minutos	Pequenas aplicações que executam tarefas em menos de 15 minutos

Serviço	EC2	ECS	Lambda
Disponibilidade	SLA: 99.99%	SLA: 99.99%	SLA: 99.95%
Escalabilidade	Uso de políticas de auto scaling groups para aumento e diminuição de instâncias	Escalabilidade nativa baseado em métricas do cluster	Escalabilidade automática
Tempo limite de execução	Sem limite	Sem limite	300 segundos (15 minutos)
Preço	Varia pelo tipo, tempo de execução e opção de compra.	ECS no EC2: mesmos custos do EC2; ECS no Fargate: quantidade vCPU e memória usada, tempo de execução e opção de compra.	Números de requisições e tempo de execução.

Opções de computação na AWS e suas características.
Gustavo Ribeiro

Máquinas virtuais – Amazon EC2

O **Amazon Elastic Compute Cloud** é um serviço que provê capacidade computacional segura e redimensionável na nuvem, em formato de máquinas

virtuais, conhecidas como instâncias do Amazon EC2. Em poucos minutos você pode ligar um novo servidor, usufruir imediatamente da capacidade computacional dele e desligar quando quiser, encerrando o custo dessa infraestrutura. Comparado ao modelo on-premise, no qual você é o responsável pela infraestrutura de TI de uma empresa, caso você queira provisionar uma nova aplicação na internet como, por exemplo, um sistema de sites/blog Wordpress, você precisará seguir alguns passos:

1. Encontrar um fornecedor de equipamentos de TI e pagar adiantado a aquisição do equipamento.
2. Esperar o processo logístico de entrega dos equipamentos para a sua empresa.
3. Montar e ligar todos os equipamentos dentro da sua infraestrutura de datacenter.
4. Fazer instalação de sistema operacional com todas as configurações mínimas para iniciar a implantação da sua aplicação.
5. Baixar e configurar o Wordpress e todas suas dependências.

Se o mesmo desafio fosse proposto para ser realizado utilizando uma instância EC2, você seguiria os seguintes passos:

1. Iniciar o processo de lançamento de uma nova instância, optando por uma configuração básica na qual você pode escolher o sistema operacional, plataforma e até a possibilidade de já escolher um aplicativo (como o Wordpress).
2. Selecionar o tipo de hardware virtual que deseja, escolhendo o conjunto de vCPU e memória.
3. Selecionar detalhes como segurança, armazenamento local e rede.
4. Fazer uma revisão e iniciar a instância, podendo em seguida conectá-la remotamente.
5. A partir desse momento você já pode ter um Wordpress pré-instalado com suas dependências, ou fazer uma instalação da mesma forma que um servidor físico.

Um processo de semanas foi resolvido em poucos minutos com o uso da AWS, de forma self-service e com a vantagem de, ao final, caso você não precise mais do recurso, ter a possibilidade de desligar e encerrar os custos dessa operação. Essa mudança de paradigma na TI foi o que tornou o Amazon EC2 um serviço tão amplamente utilizado e estimulou várias empresas a migrarem do on-premise para a nuvem. Veremos agora, em detalhes, cada passo para fazer esse processo, seguindo boas práticas.

Amazon Machine Image (imagens de aplicações e sistema operacional)

No mundo tradicional de infraestrutura de TI, após a instalação física do servidor, o primeiro passo seria a instalação do sistema operacional a ser utilizado, utilizando discos, drivers ou pela rede. No Amazon EC2, a responsabilidade da instalação do sistema operacional não é do usuário, pois a AWS fornece imagens prontas, conhecidas como Amazon Machine Images (AMI).

Nesse caso, sua única responsabilidade é apenas de escolher qual sistema operacional é mais adequado ao seu cenário.

Além do sistema operacional, algumas imagens já podem vir com plataforma, aplicativos pré-instalados e suas dependências. A AWS fornece um catálogo de milhares de imagens prontas para uso fornecidas pela própria Amazon e por empresas parceiras, por meio de um marketplace ou da comunidade, que oferece imagens customizadas disponibilizadas por outros usuários da nuvem.

▼ Application and OS Images (Amazon Machine Image) [Info](#)
An AMI is a template that contains the software configuration (operating system, application server, and applications) required to launch your instance. Search or Browse for AMIs if you don't see what you are looking for below

Recents

Quick Start

Ubuntu

Windows

Red Hat

SUSE Linux

Debian

ubuntu

Microsoft

Red Hat

SUSE

debian

Browse more AMIs

Including AMIs from AWS, Marketplace and the Community

Amazon Machine Image (AMI)

Amazon Linux 2 AMI (HVM) - Kernel 5.10, SSD Volume Type

ami-0b0dcb5067f052a63 (64-bit (x86)) / ami-01b5ec3ed8678d8b7 (64-bit (Arm))

Virtualization: hvm ENA enabled: true Root device type: ebs

Free tier eligible

Description

Amazon Linux 2 Kernel 5.10 AMI 2.0.20221103.3 x86_64 HVM gp2

Architecture

AMI ID

64-bit (x86)

ami-0b0dcb5067f052a63

Verified provider

Campo de busca de imagens da AWS, marketplace e comunidade, no painel de lançamento de uma nova instância.

Como uma boa prática para iniciantes, devem ser utilizadas apenas AMI recomendadas pela AWS e com garantia de integridade, que estão localizadas na seção "Quick Start". Existe uma diversidade de opções de sistemas operacionais e suas variações, que podem ser selecionadas a depender da versão e, em alguns casos, da arquitetura disponível.

The screenshot displays the AWS IAM console's 'Quick Start' tab for Amazon Machine Images (AMI). The 'Ubuntu' AMI is selected, showing details for 'Ubuntu Server 22.04 LTS (HVM), SSD Volume Type'. The architecture is set to '64-bit (Arm)'. The AMI ID is 'ami-0f69dd1d0d03ad669', and it is marked as a 'Verified provider'. The description indicates it is a Canonical, Ubuntu, 22.04 LTS, arm64 jammy image build on 2022-09-12. The architecture dropdown is highlighted with a red box, showing '64-bit (Arm)' selected. The AMI ID is also highlighted with a red box.

Recents Quick Start

Ubuntu Windows Red Hat SUSE Linux Debian

Amazon Machine Image (AMI)

Ubuntu Server 22.04 LTS (HVM), SSD Volume Type Free tier eligible

ami-08c40ec9ead489470 (64-bit (x86)) / ami-0f69dd1d0d03ad669 (64-bit (Arm))

Virtualization: hvm ENA enabled: true Root device type: ebs

Description

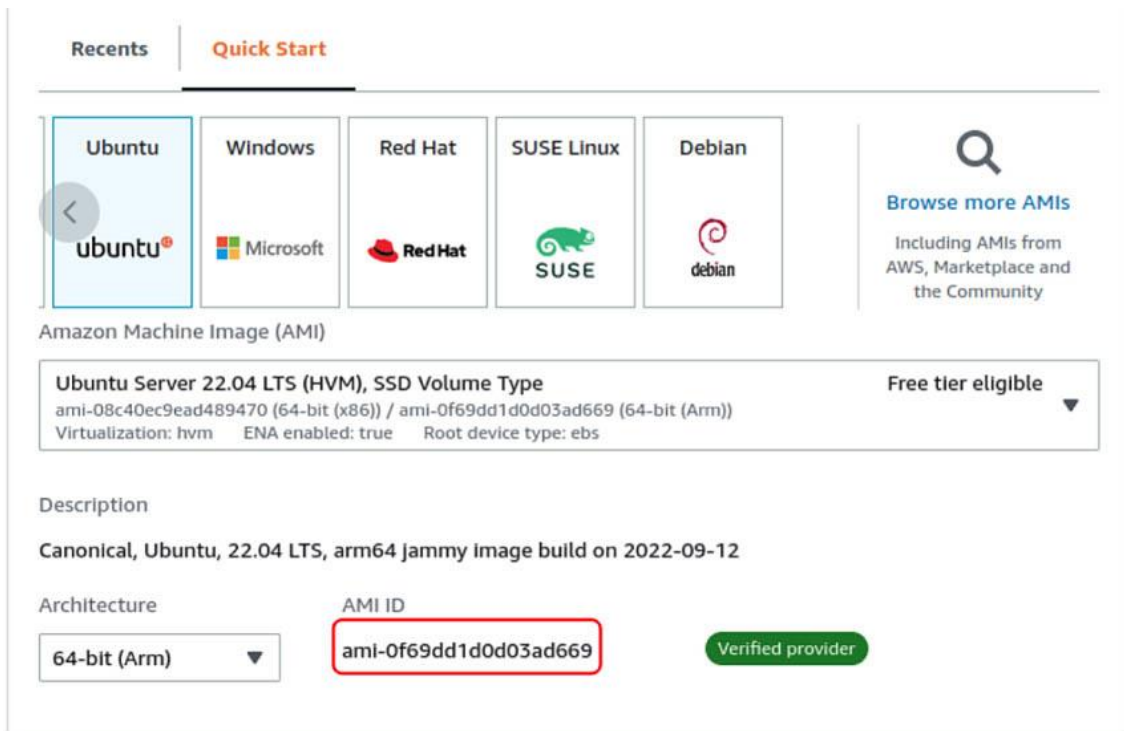
Canonical, Ubuntu, 22.04 LTS, arm64 jammy image build on 2022-09-12

Architecture AMI ID

64-bit (Arm) ami-0f69dd1d0d03ad669 Verified provider

AMI do sistema Ubuntu tem disponível a versão 22.04 LTS e a arquitetura ARM.

Note que as AMIs possuem um identificador único (AMI ID), com prefixo "ami-" seguido de um hash com números e letras, que representa todo o conjunto de características, como o sistema, a versão, a arquitetura e a região. Isso significa que cada região AWS terá suas próprias AMIs para as características selecionadas, não podendo uma mesma AMI ser utilizada em regiões diferentes, pois são únicas.



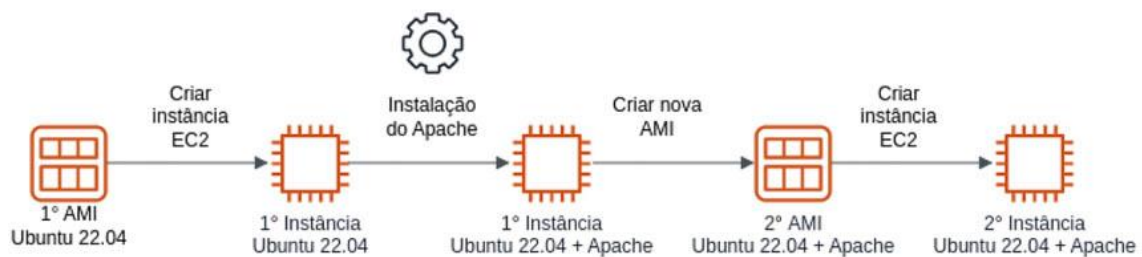
AMI ID para Ubuntu 22.04 LTS, arquitetura ARM, na região N. Virginia.

AMIs podem ser criadas pelo usuário a partir de uma instância em execução e isso permite sua customização e reutilização para novos provisionamentos de sistemas, com configurações próprias para o seu cenário. Isso é de grande utilidade para cenários de autoescalabilidade, nos quais a instância precisa ser ligada automaticamente e já deve estar pronta para funcionamento.

Podemos imaginar a AMI como um código DNA, que possui suas próprias características, mas pode ser modificado e melhorado para seu uso específico.

Como exemplo, podemos usar a AMI do Ubuntu 22.04 LTS, recomendada pela AWS, mas que só possui instalado o sistema operacional base. Para seu cotidiano operacional, você deseja lançar várias máquinas virtuais com o servidor web Apache para hospedagem de sites. Ao invés de sempre instalar o Apache para cada instância recém-criada, você criará uma AMI a partir de uma instância com o Apache instalado, gerando uma nova AMI, com um novo “DNA”. Essa será sua AMI de partida, com Ubuntu 22.04 LTS e o Apache pré-instalado.

No futuro, se você quiser adicionar novas características como, por exemplo, permitir o uso de sites na plataforma PHP, pode repetir o processo modificando o “DNA” da sua AMI de referência.



Ciclo de criação e reuso de uma AMI customizada.

Na criação de uma nova AMI, a partir de uma instância, será importante você definir um nome para a imagem, para facilitar a identificação futura. Você também terá a opção de criar uma AMI com a instância em execução, sem precisar desligar, marcando a opção “no reboot”.

Atenção!

Eventuais dados que sejam modificados durante a criação da imagem podem ficar inconsistentes. Para evitar isso, a AMI deve ser feita com a instância desligada.

A seguir, podemos ver a criação de uma AMI.

Create image Info

An image (also referred to as an AMI) defines the programs and settings that are applied when you launch an EC2 instance. You can create an image from the configuration of an existing instance.

Instance ID
[i-0dlt](#)

Image name

Maximum 127 characters. Can't be modified after creation.

Image description - optional

Maximum 255 characters

No reboot

☐ Enable

Instance volumes

Volume type	Device	Snapshot	Size	Volume type	IOPS	Throughput	Delete on termination	Encrypted
EBS	/dev/...	Create new snapshot fr...	250	EBS General Purpose S...	3000		<input type="checkbox"/> Enable	<input checked="" type="checkbox"/> Enable
EBS	/dev/...	Create new snapshot fr...	10	EBS General Purpose S...	3000	125	<input type="checkbox"/> Enable	<input type="checkbox"/> Enable

[Add volume](#)

During the image creation process, Amazon EC2 creates a snapshot of each of the above volumes.

Exemplo de tela de criação de AMI de uma instância em execução.

Para cada AMI criada em sua conta vai existir ao menos um snapshot associado, podendo existir mais de um se a instância que foi usada de base para criação possuir mais de um disco. Esses snapshots não podem ser apagados até que a AMI vinculada seja desregistrada antes. As AMIs em si

não possuem custo, mas sim os snapshots vinculados que você armazenará em sua conta, que serão cobrados por seu tamanho.

Tipos de instâncias EC2

Confira como identificar qual tipo é mais indicado para cada uso.

Instâncias EC2 são uma combinação de processadores virtuais (vCPU), memória, rede e, em alguns casos, armazenamento e processadores gráficos (GPUs). Quando você cria uma instância EC2, precisa escolher de quantos desses componentes você vai precisar. A Amazon define tipos de instâncias EC2 que são as combinações desses componentes otimizadas para diferentes casos de uso. Os tipos de instância seguem uma nomenclatura que consiste em um prefixo, que identifica a família e sua geração, seguido pelo tamanho. Em alguns casos, características adicionais como o processador utilizado, especificidades de armazenamento, rede ou virtualização podem estar indicados no prefixo. Vamos tomar como exemplo dois tipos: m5.large e t4g.small.

m5

Quinta geração da família M.

t4g

Quarta geração da família T, que passou a adotar a letra “g” para identificar que esse tipo utiliza processadores Graviton 2, baseados em ARM.

Large e small

Tamanhos que definem qual a capacidade daquela instância.

Vamos conhecer as principais famílias e qual é o caso de uso indicado para cada uma delas:

De uso geral

É aquele que provê um equilíbrio entre memória, processamento e rede, e pode ser utilizado para uma ampla gama de workloads. Ex.: t4g, t3, t3a, m6i, m6g, m6a, m5, m5a, m5n, m4.

Otimizado para computação

É ideal para workloads de uso intensivo de CPU, beneficiando-se de processadores de alta performance. Ex.: c6g, c6i, c6a, c5, c5a, c4.

Otimizado para memória

É ideal para workloads que precisam processar grandes conjuntos de dados em memória. Ex.: r6a, r6g, r6i, r5, r5a, r4.

Com cada vez mais tipos utilizando processadores Graviton (baseados na arquitetura ARM), a AWS passou a identificar as instâncias que utilizam processadores Intel e AMD com as letras “i” e “a”, respectivamente, após o número que identifica a geração (c6i, m6i, r6i, c5a, c6a e m5a, por exemplo). Porém, alguns tipos utilizam processadores Intel e não possuem a letra “i”, como também podem existir tipos com outras letras que indicam uma característica que não está diretamente relacionada ao modelo do processador e/ou processadores que não foram citados entre os tipos mais populares.

Par de chaves

Durante o processo de lançamento de uma instância EC2, é solicitado que você selecione um key pair (par de chaves) ou que crie um, caso ainda não tenha feito. Esse par de chaves consiste em uma chave pública e uma chave privada. O Amazon EC2 armazena a chave pública em sua instância e você deve armazenar de forma segura a chave privada, pois qualquer um de posse dela pode conectar-se na sua instância. Para instâncias do Windows, a chave privada é necessária para descriptografar a senha do administrador e em instâncias Linux, para conectar remotamente, usando o SSH.

Create key pair

×

Key pairs allow you to connect to your instance securely.

Enter the name of the key pair below. When prompted, store the private key in a secure and accessible location on your computer. **You will need it later to connect to your instance.** [Learn more](#)

Key pair name

Enter key pair name

The name can include upto 255 ASCII characters. It can't include leading or trailing spaces.

Key pair type

☒ RSA
RSA encrypted private and public key pair

☐ ED25519
ED25519 encrypted private and public key pair (Not supported for Windows instances)

Private key file format

☒ .pem
For use with OpenSSH

☐ .ppk
For use with PuTTY

Cancel

Create key pair

Tela de criação de uma key pair onde é solicitado um nome, tipo e formato.

Rede e firewall de EC2

Durante o processo de criação de uma instância no Amazon EC2 são solicitadas, ou até mesmo pré-selecionadas, algumas informações relacionadas à rede (VPC) e ao firewall (security group) da máquina que você está prestes a criar.

O Amazon VPC permite que você execute recursos da AWS em uma rede virtual dedicada à sua conta, conhecida como **nuvem privada virtual (VPC)**. Ao iniciar uma instância, você pode selecionar uma sub-rede da VPC (ou deixar que a AWS escolha por você). A instância é configurada com uma interface de rede primária, que é uma placa de rede virtual lógica. A instância

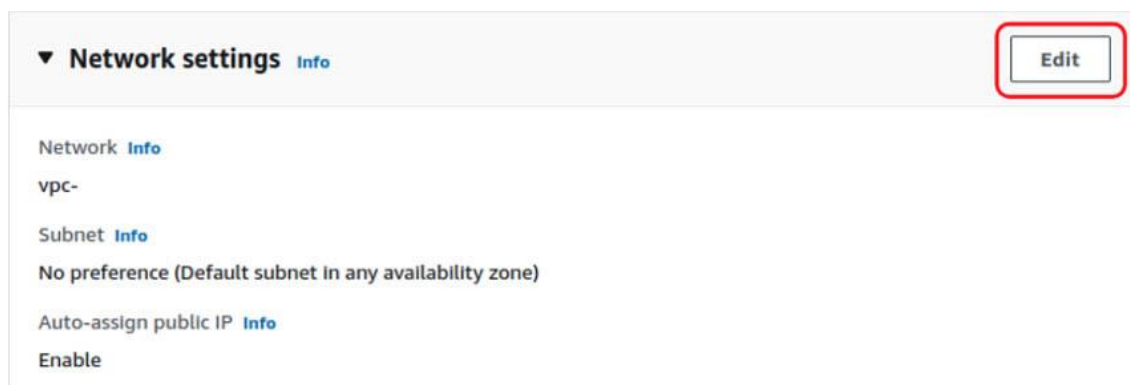
recebe um endereço IP privado primário do endereço IPv4 da sub-rede, que é atribuído à interface de rede primária.

Você pode controlar também se a instância receberá um endereço IP público do pool de endereços IP públicos da Amazon. O endereço IP público de uma instância é associado à sua instância somente até que ela seja desligada ou encerrada. Se você precisar de um endereço IP público persistente, poderá alocar um endereço IP elástico para sua conta da AWS e associá-lo a uma instância ou interface de rede.

Saiba mais

Um endereço IP elástico permanece associado à sua conta da AWS até que você o libere, e você pode movê-lo de uma instância para outra conforme necessário.

O botão **“Edit”** habilitará a escolha de VPC, subnets e se deseja associar IP público automaticamente, como podemos ver a seguir.



Indicação do botão Edit para escolha do VPC.

Já o **security group** (SG) atua como um firewall virtual para suas máquinas EC2, controlando o tráfego de entrada e saída. Você pode especificar um ou mais security groups durante o processo de criação de uma instância e, caso você não especifique um grupo de segurança, o Amazon EC2 usará o grupo de segurança padrão. Você pode adicionar regras a cada grupo de segurança que permite o tráfego de saída ou entrada para suas instâncias associadas e pode modificar essas regras a qualquer momento. As regras novas ou modificadas são aplicadas automaticamente a todas as instâncias associadas ao grupo de segurança.

Firewall (security groups) [Info](#)

A security group is a set of firewall rules that control the traffic for your instance. Add rules to allow specific traffic to reach your instance.

☒ Create security group

☐ Select existing security group

We'll create a new security group called 'launch-wizard-1' with the following rules:

☒ Allow SSH traffic from

Helps you connect to your instance

Anywhere


0.0.0.0/0

☐ Allow HTTPS traffic from the Internet

To set up an endpoint, for example when creating a web server

☐ Allow HTTP traffic from the Internet

To set up an endpoint, for example when creating a web server

 Rules with source of 0.0.0.0/0 allow all IP addresses to access your instance. We recommend setting security group rules to allow access from known IP addresses only. [X](#)

Modo simplificado de criação de security group durante o passo a passo de lançamento de EC2.

Ao clicar no “Edit”, o painel oferece mais opções de personalização de um novo security group.

Firewall (security groups) [Info](#)

A security group is a set of firewall rules that control the traffic for your instance. Add rules to allow specific traffic to reach your instance.

☒ Create security group

☐ Select existing security group

Security group name - *required*

launch-wizard-1

This security group will be added to all network interfaces. The name can't be edited after the security group is created. Max length is 255 characters. Valid characters: a-z, A-Z, 0-9, spaces, and . _ - / () # , @ [] + = & ; { } ! \$ *

Description - *required* [Info](#)

launch-wizard-1 created 2022-12-02T05:17:05.482Z

Inbound security groups rules

▼ Security group rule 1 (TCP, 22, 0.0.0.0/0)

Remove

Type [Info](#)

ssh

Protocol [Info](#)

TCP

Port range [Info](#)

22

Source type [Info](#)

Anywhere

Source [Info](#)

 Add CIDR, prefix list or security

0.0.0.0/0 

Description - *optional* [Info](#)

e.g. SSH for admin desktop

Painel de personalização do security group.

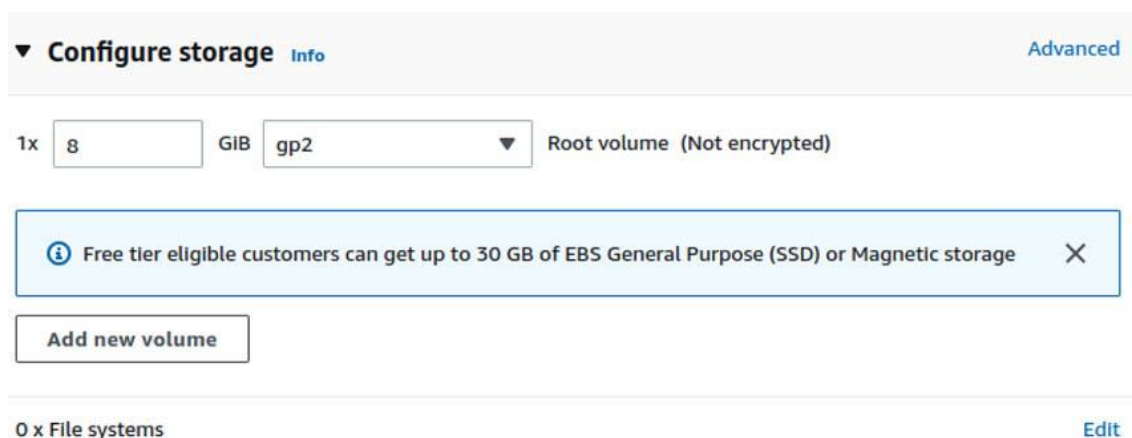
Durante o processo de criação de uma nova instância, você poderá selecionar um SG previamente criado ou criar um novo, de forma simplificada ou personalizada. Ao criar um novo SG, é provável que já exista uma regra liberando a porta de acesso remoto (SSH para linux, RDP para Windows), sendo recomendado que você restrinja o acesso para que esse canal não fique aberto a qualquer um.

Disco do EC2

O Amazon EC2 oferece opções de armazenamento de dados para suas instâncias que são flexíveis, econômicas e fáceis de usar. Cada opção tem uma combinação única de desempenho e durabilidade.

Essas opções de armazenamento podem ser usadas independentemente ou em combinação para atender às suas necessidades.

Em geral, durante a criação de uma instância EC2, um disco raiz EBS (Elastic Block Store) de tamanho mínimo e tipo sugerido para a AMI selecionada já é adicionado, podendo ser alterado e até adicionados novos tipos de armazenamento.



▼ **Configure storage** [Info](#) [Advanced](#)

1x GiB ▼ Root volume (Not encrypted)

[Free tier eligible customers can get up to 30 GB of EBS General Purpose \(SSD\) or Magnetic storage](#) ✕

[Add new volume](#)

0 x File systems [Edit](#)

Indicação de tamanho (8GB) e tipo (gp2) de disco.

Como podemos ver na imagem, um disco de 8 GB do tipo gp2(SSD) é o padrão para instâncias Ubuntu 22.04.

Atenção!

Deve-se respeitar a configuração mínima de tamanho e tipo que vêm pré-preenchidos, podendo ser alterados para tamanhos maiores ou tipos melhores. Do contrário, a instância pode ter problemas de performance ou até não dar boot no sistema operacional.

Detalhes avançados

Ao final do processo de criação de uma instância EC2, antes de lançar, ainda é possível selecionar algumas opções, onde podemos destacar:

Termination protection

Se ativado, a instância não pode ser encerrada até que a proteção contra encerramento seja desativada.

Detailed Cloudwatch

Diminui de 5 para 1 minuto o intervalo de métricas da instância, permitindo acompanhar com mais detalhes as variações de comportamento de recursos da máquina como vCPU e rede.

User Data

Campo que permite serem adicionados comandos ou scripts de comandos para serem executados pela instância logo após o boot.