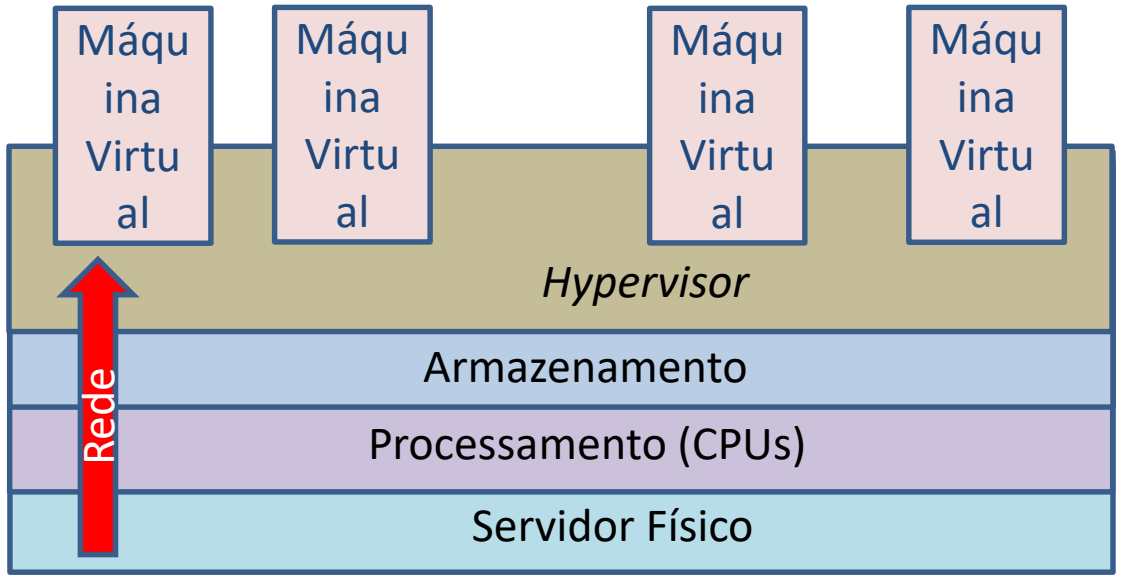
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
Campus Quixadá
Curso: Redes de Computadores
Disciplina: Administração de SO Windows

Aula extra – Introdução à Amazon AWS e ao Programa AWS Educate

Prof. Rafael Braga

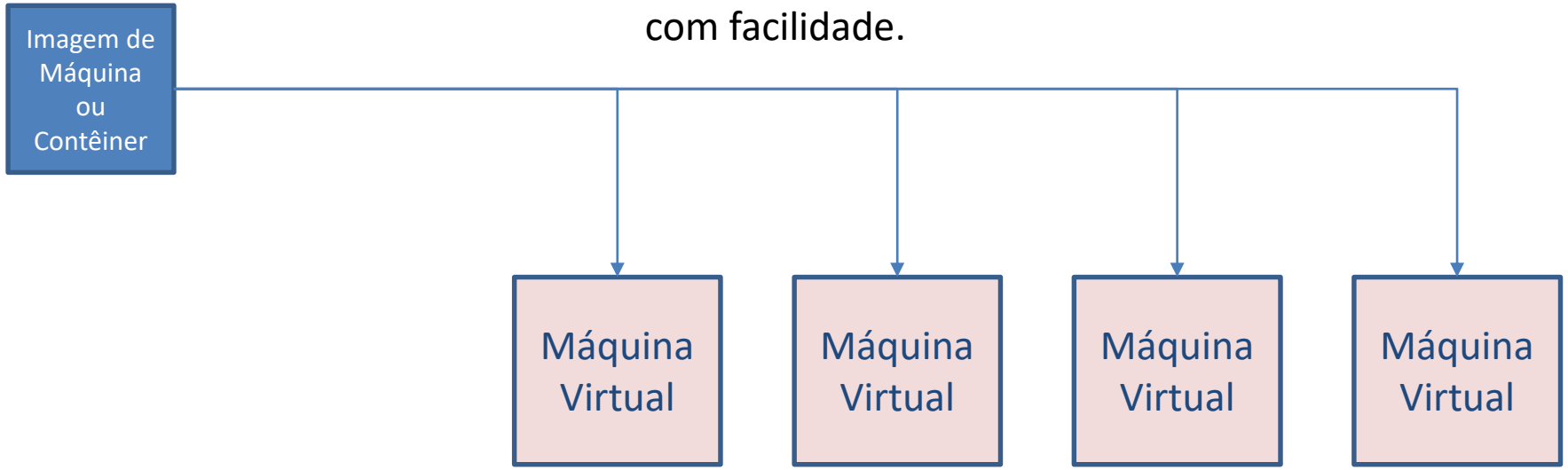
Introdução - O que é a nuvem?

- Agora que temos o acesso configurado, vamos retornar à nuvem...
  - A nuvem é um grande sistema de virtualização de recursos computacionais
    - Computação (Processamento)
    - Armazenamento
    - Rede
  - O usuário cria versões virtuais dos recursos para executar suas aplicações



Escalabilidade da Nuvem

O desenvolvedor pode configurar uma *imagem* do ambiente de execução da sua aplicação e criar várias instâncias com facilidade.



Regiões e Zonas de Disponibilidade

- AWS é uma Nuvem pública organizada em **Regiões**
- Cada região corresponde a uma localidade geográfica onde a Amazon mantém 1 ou mais *datacenters*

Nome da Região	**Sigla**
US East (Ohio)	*us-east-2*
US East (N. Virginia)	*us-east-1*
EU (Frankfurt)	*Eu-central-1*
Asia Pacific (Singapore)	*ap-southeast-1*
China (Beijing)	*cn-north-1*
South America (São Paulo)	*sa-east-1*

Só alguns exemplos, são várias regiões

Usuários têm acesso a todas regiões, mas cada uma tem sua tabela de preços independente.

Regiões e Zonas de Disponibilidade

- Dentro de uma mesma **Região**, a Amazon mantém vários *datacenters*
- Cada *datacenter* é chamado de **Zona de Disponibilidade**
- Recursos virtuais criados na nuvem
  - Estão atrelados a uma zona de disponibilidade
  - Na maioria dos casos, podem ser conectados entre si se estiverem na mesma região
- Configurar sua aplicação para executar em várias regiões ao mesmo tempo precisam ser integrados em serviços de mais alto nível
  - Balanceadores de carga
  - Redes de distribuição de conteúdo

Para efeitos de aprendizado, é melhor fazer tudo na região ***us-east-1***, pois costuma ser a mais barata

Como acessar a AWS?

- No seu núcleo, a AWS é um conjunto de serviços REST
  - Comunicação através do protocolo HTTPS
  - Troca de mensagens baseadas em JSON
- Porém, acessar de forma direta os serviços é complicado
- Outras camadas de acesso estão disponíveis
  - Interface *web*
  - Ferramentas de linha de comando
  - *Frameworks* para as mais diversas linguagens

Quais os serviços da AWS?

- Para cada estrela no céu, existe um serviço da AWS
- Os estruturais são
  - EC2 (virtualização de servidores)
  - S3 (virtualização de armazenamento de objetos)
  - VPC (redes virtuais)
- Em cima dos serviços básicos, novas camadas de abstrações são criadas
- Mas por debaixo dos panos, há sempre uma instância no EC2, mesmo que você não saiba qual é

Computação
EC2
Lightsail
ECR
ECS
EKS
Lambda
Batch
Elastic Beanstalk
Serverless Application Repository

Armazenamento
S3
EFS
FSx
S3 Glacier
Storage Gateway
AWS Backup

Banco De Dados
RDS
DynamoDB
ElastiCache
Neptune
Amazon Redshift
Amazon QLDB
Amazon DocumentDB

Robótica
AWS RoboMaker

Blockchain
Amazon Managed Blockchain

Satélite
Ground Station

Gerenciamento E Governança
AWS Organizations
CloudWatch
AWS Auto Scaling
CloudFormation
CloudTrail
Config
OpsWorks
Service Catalog
Systems Manager
Trusted Advisor
Managed Services
Control Tower
AWS License Manager
AWS Well-Architected Tool
Personal Health Dashboard
AWS Chatbot

Análise De Dados
Athena
EMR
CloudSearch
Elasticsearch Service
Kinesis
QuickSight
Data Pipeline
AWS Glue
AWS Lake Formation
MSK

Segurança, Identidade E Conformidade
IAM
Resource Access Manager
Cognito
Secrets Manager
GuardDuty
Inspector
Amazon Macie
AWS Single Sign-On
Certificate Manager
Key Management Service
CloudHSM
Directory Service
WAF & Shield
Artifact
Security Hub

Aplicativos Empresariais
Alexa for Business
Amazon Chime
WorkMail

Computação De Usuário Final
WorkSpaces
AppStream 2.0
WorkDocs
WorkLink

Internet Das Coisas
IoT Core
Amazon FreeRTOS
IoT 1-Click
IoT Analytics
IoT Device Defender
IoT Device Management
IoT Events
IoT Greengrass
IoT SiteWise
IoT Things Graph

Desenvolvimento De Jogos
Amazon GameLift

Migração E Transferência
- AWS Migration Hub
- Application Discovery Service
- Database Migration Service
- Server Migration Service
- AWS Transfer for SFTP
- Snowball
- DataSync

Redes E Entrega De Conteúdo
- VPC
- CloudFront
- Route 53
- API Gateway
- Direct Connect
- AWS App Mesh
- AWS Cloud Map
- Global Accelerator

Ferramentas Do Desenvolvedor
- CodeStar
- CodeCommit
- CodeBuild
- CodeDeploy
- CodePipeline
- Cloud9
- X-Ray

Serviços De Mídia
- Elastic Transcoder
- Kinesis Video Streams
- MediaConnect
- MediaConvert
- MediaLive
- MediaPackage
- MediaStore
- MediaTailor
- Elemental Appliances & Software

Machine Learning
- Amazon SageMaker
- Amazon Comprehend
- AWS DeepLens
- Amazon Lex
- Machine Learning
- Amazon Polly
- Rekognition
- Amazon Transcribe
- Amazon Translate
- Amazon Personalize
- Amazon Forecast
- Amazon Textract
- AWS DeepRacer

Dispositivos Móveis
- AWS Amplify
- Mobile Hub
- AWS AppSync
- Device Farm

AR E VR
- Amazon Sumerian

Integração De Aplicativos
- Step Functions
- Amazon EventBridge
- Amazon MQ
- Simple Notification Service
- Simple Queue Service
- SWF

Gerenciamento De Custos Da AWS
- AWS Cost Explorer
- AWS Budgets
- AWS Marketplace Subscriptions

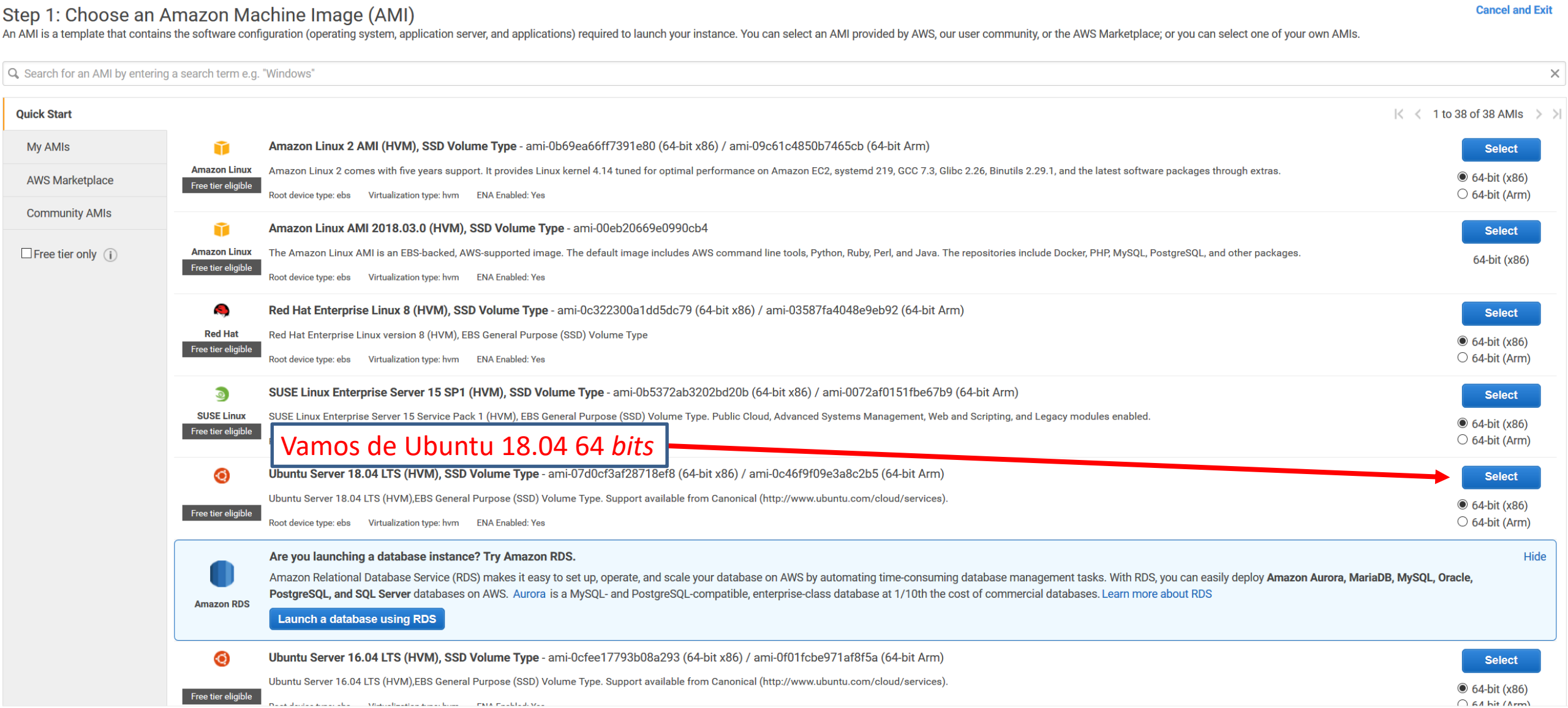
Envolvimento De Clientes
- Amazon Connect
- Pinpoint
- Simple Email Service

Só os serviços de *Machine Learning* já são um universo por conta própria

Amazon EC2

- Vamos começar usando a interface *web* para criar uma máquina virtual (chamada de instância na nuvem)
- Etapas
  1. Escolher a **imagem** de origem (sistema operacional)
  2. Definir a configuração do ***hardware*** virtual (tipo de instância)
  3. Configuração de **rede**
  4. **Armazenamento**
  5. *Tags*
  6. **Grupo de Segurança**
  7. Lançar (escolher **chave**)
- Comecem indo para Serviços/Computação/EC2 e em seguida,

Amazon EC2 – Escolher a Imagem



Amazon EC2 – Escolher o Tipo da Instância

Exibir
todos os detalhes

Vamos da opção *t2.micro*, mais barata.

Step 2: Choose an Instance Type

Amazon EC2 provides a wide selection of instance types optimized to fit different use cases. Instances are virtual servers that can run applications. They have varying combinations of CPU, memory, storage, and networking capacity, and give you the flexibility to choose the appropriate mix of resources for your applications. Learn more about instance types and how they can meet your computing needs.

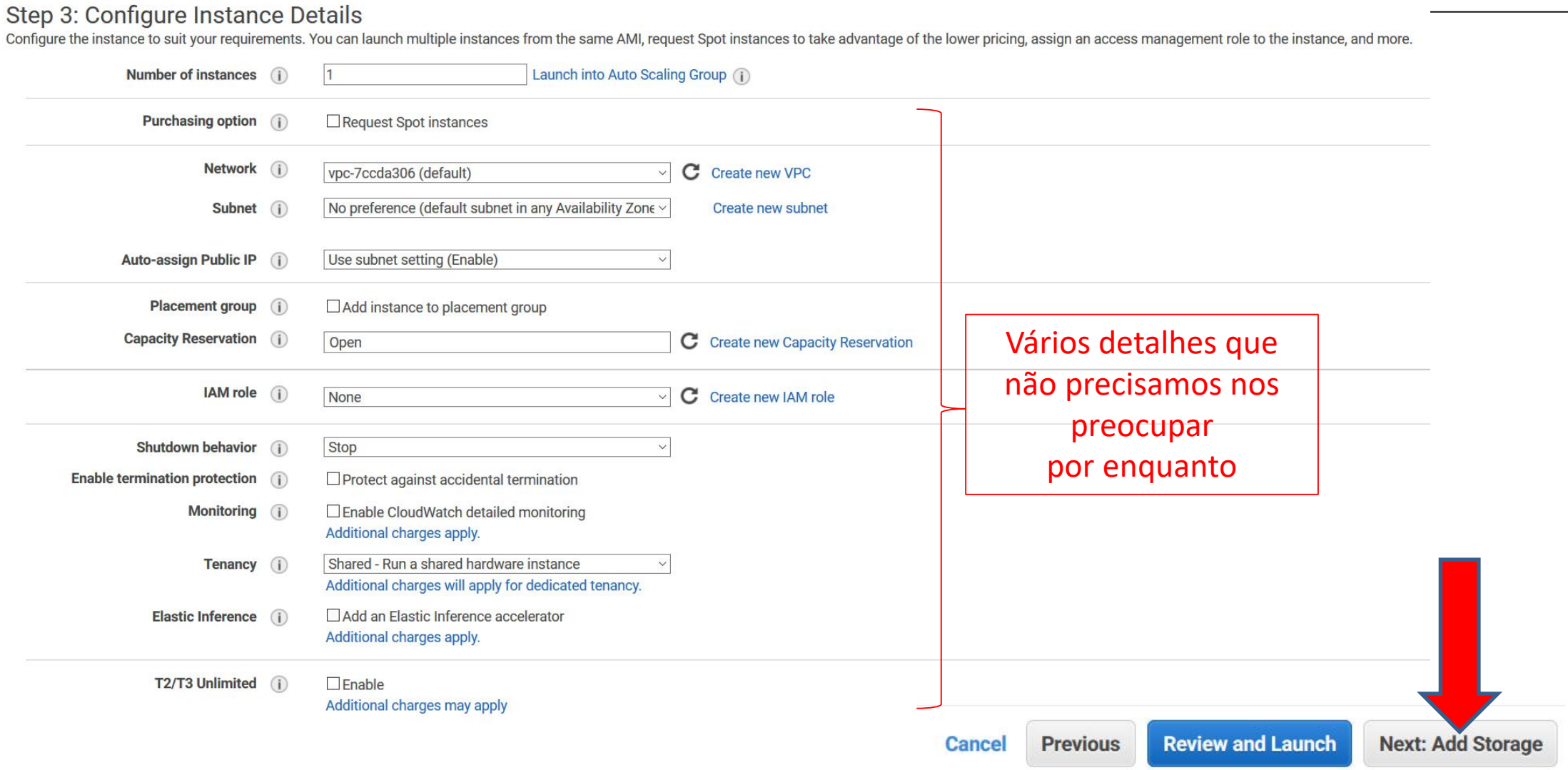
Filter by: All instance types | Current generation | Show/Hide Columns

Currently selected: t2.micro (Variable ECUs, 1 vCPUs, 2.5 GHz, Intel Xeon Family, 1 GiB memory, EBS only)

	Family	Type	vCPUs	Memory (GiB)	Instance Storage (GB)	EBS-Optimized Available	Network Performance	IPv6 Support
☐	General purpose	t2.nano	1	0.5	EBS only	-	Low to Moderate	Yes
☑	General purpose	t2.micro Free tier eligible	1	1	EBS only	-	Low to Moderate	Yes
☐	General purpose	t2.small	1	2	EBS only	-	Low to Moderate	Yes
☐	General purpose	t2.medium	2	4	EBS only	-	Low to Moderate	Yes
☐	General purpose	t2.large	2	8	EBS only	-	Low to Moderate	Yes
☐	General purpose	t2.xlarge	4	16	EBS only	-	Moderate	Yes
☐	General purpose	t2.2xlarge	8	32	EBS only	-	Moderate	Yes

Cancel | Previous | Review and Launch | Next: Configure Instance Details

Amazon EC2 – Configuração de Rede



Vários detalhes que não precisamos nos preocupar por enquanto

Amazon EC2 – Armazenamento

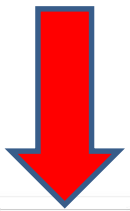
Step 4: Add Storage

Your instance will be launched with the following storage device settings. You can attach additional EBS volumes and instance store volumes to your instance, or edit the settings of the root volume. You can also attach additional EBS volumes after launching an instance, but not instance store volumes. Learn more about storage options in Amazon EC2.

Volume Type	Device	Snapshot	Size (GiB)	Volume Type	IOPS	Throughput (MB/s)	Delete on Termination	Encryption
Root	/dev/sda1	snap-05c47a3b3d7bca907	8	General Purpose SSD (gp2)	100 / 3000	N/A	☑	Not Encrypted

Add New Volume

Free tier eligible customers can get up to 30 GB of EBS General Purpose (SSD) or Magnetic storage. Learn more about free usage tier eligibility and usage restrictions.



Cancel Previous Review and Launch Next: Add Tags

Amazon EC2 - *Tags*

Step 5: Add Tags

A tag consists of a case-sensitive key-value pair. For example, you could define a tag with key = Name and value = Webserver.
A copy of a tag can be applied to volumes, instances or both.
Tags will be applied to all instances and volumes. Learn more about tagging your Amazon EC2 resources.

Key (128 characters maximum)	Value (256 characters maximum)	Instances	Volumes

This resource currently has no tags

Choose the Add tag button or click to add a Name tag.
Make sure your IAM policy includes permissions to create tags.

Add Tag (Up to 50 tags maximum)

Tags servem para organizar os recursos.

Cancel | Previous | Review and Launch | Next: Configure Security Group

Amazon EC2 – Grupo de Segurança

Step 6: Configure Security Group

A security group is a set of firewall rules that control the traffic for your instance. On this page, you can add rules to allow specific traffic to reach your instance. For example, if you want to set up a web server and allow Internet traffic to reach your instance, add rules that allow unrestricted access to the HTTP and HTTPS ports. You can create a new security group or select from an existing one below. Learn more about Amazon EC2 security groups.

Assign a security group: ◉ Create a **new** security group

○ Select an **existing** security group

Security group name: alunoufc

Description: Grupo Alunoufc

Type	Protocol	Port Range	Source		Description	
SSH	TCP	22	Custom	0.0.0.0/0	Acesso via SSH Liberado	⊗
HTTP	TCP	80	Custom	0.0.0.0/0, ::/0	Servidor Web	⊗

Add Rule

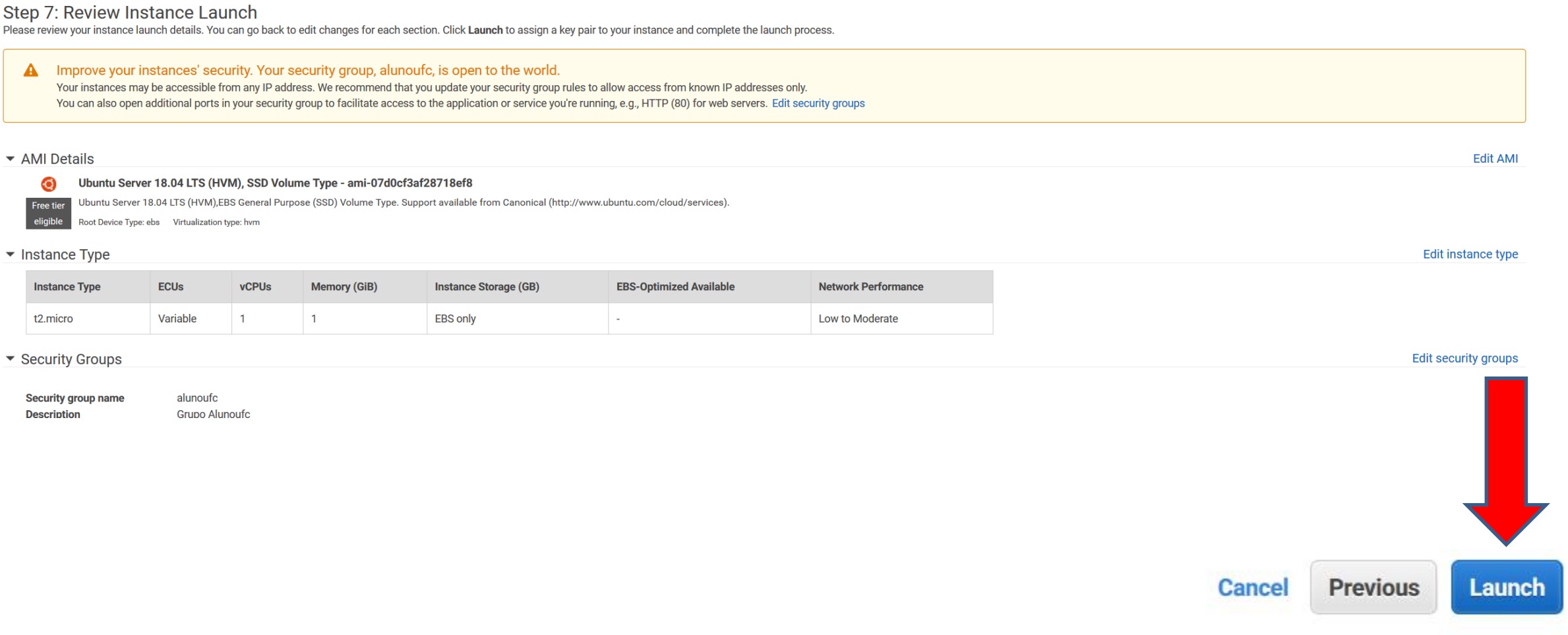
⚠ Warning

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.

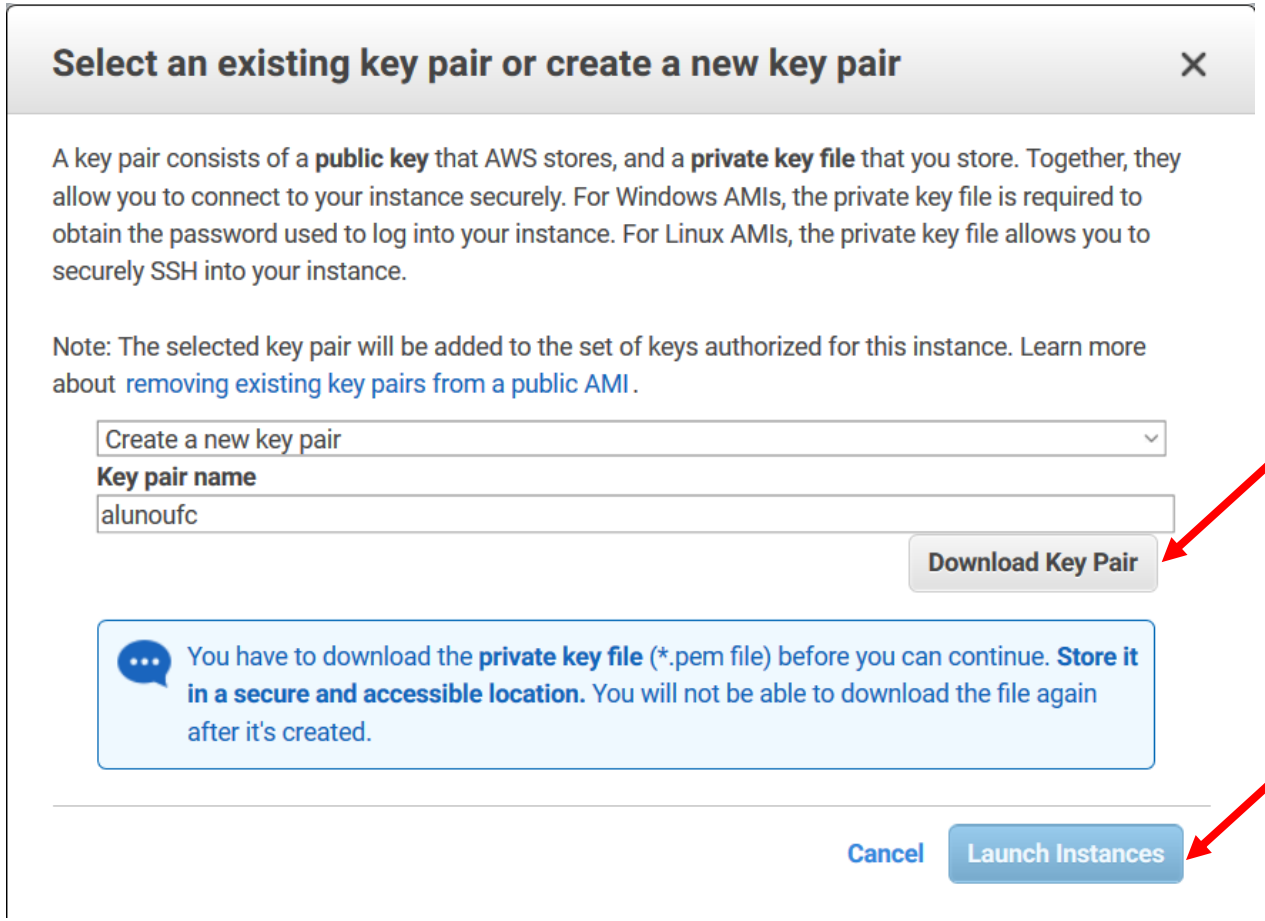
O grupo de segurança é o *firewall* da sua instância

Cancel | Previous | Review and Launch

Amazon EC2 – Lançar (Configurar Chaves)



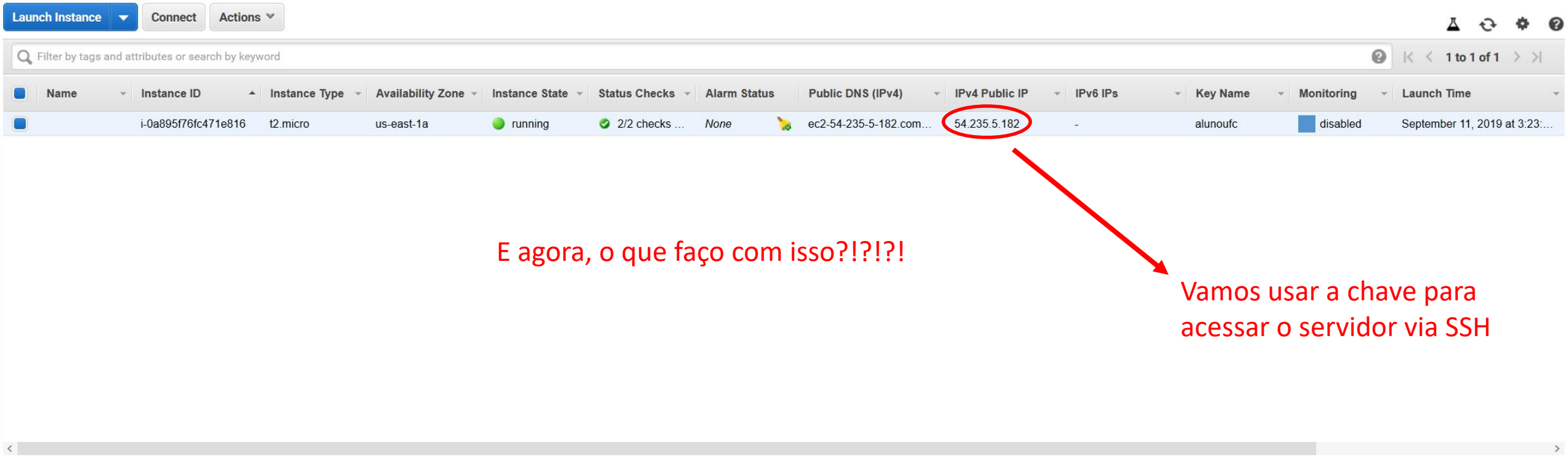
Amazon EC2 – Lançar (Configurar Chaves)



Salve (e guarde!!!) o arquivo .pem

Dispare a instância

Amazon EC2 – Instância Lançada

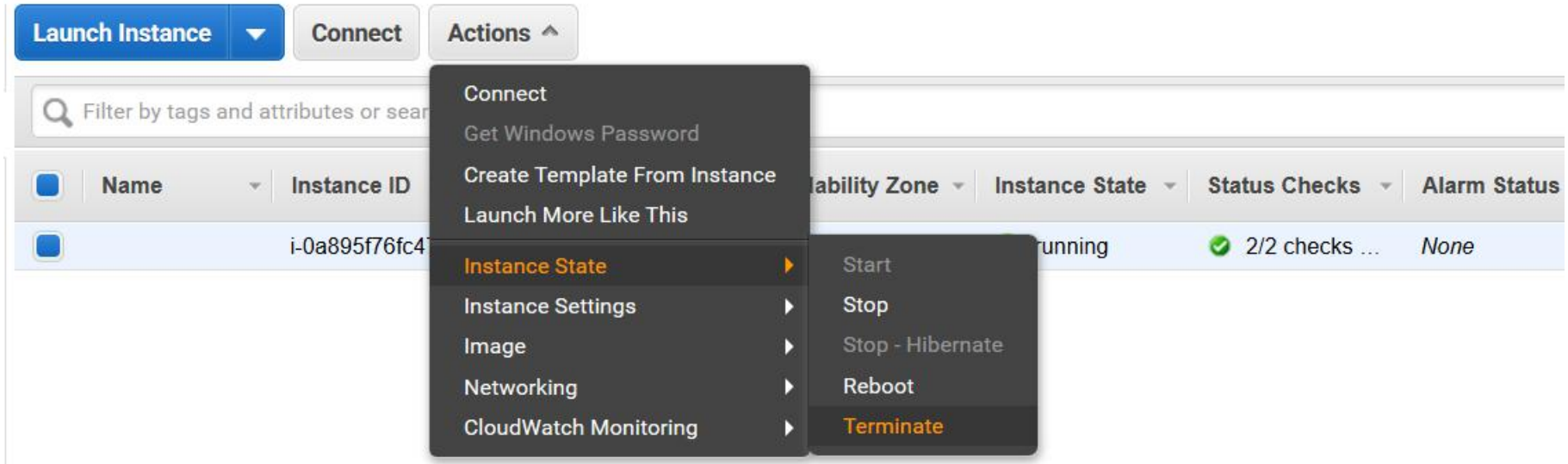


E agora, o que faço com isso?!?!?!

Vamos usar a chave para acessar o servidor via SSH

Amazon EC2 – Finalizando a Instância

- Após qualquer teste ou treinamento, termine as instâncias!!!
- Não deixe em execução, pois os créditos serão consumidos



Conclusão

- Agradeço ao Prof. João Marcelo por disponibilizar os slides.