

FURB - Fundação Universidade Regional de Blumenau  
Disciplina: Sistemas distribuídos  
Professor: Paulo Fernando

# AMAZON EC2

Lucas Dalcol Pereira  
Tiago Pereira da Silva

Blumenau, 15 de Junho de 2016

# 1 INTRODUÇÃO

O Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) é um serviço web que fornece capacidade de computação redimensionável na nuvem. Projetado para facilitar a computação em nuvem na escala da web para os desenvolvedores. Isto se resume em uma hospedagem de servidor virtual.

Atualmente para desenvolver uma aplicação resistente a falhas e isolá-los de situações de falhas comuns, é necessário configurar uma máquina real com todas as ferramentas necessárias para o desenvolvimento da aplicação. Caso necessário escalar, leva-se horas/dias para criar um novo ambiente com a mesma formatação ou com pequenos ajustes, gerando um custo mais alto. A proposta do Amazon EC2, é permitir utilizar um servidor virtual pré configurado, onde para escalar para mais ou menos servidores, leva-se muito menos tempo, pois esta “imagem” gera os demais servidores no mesmo formato.

O Amazon EC2 reduz o tempo exigido para obter e inicializar novas instâncias do servidor em minutos, permitindo que escale rapidamente a capacidade para mais e para menos, à medida que os requisitos de computação são alterados. Tornando maior a economia da computação ao permitir que o usuário pague somente pela capacidade que realmente utilizar.

O objetivo deste trabalho é descrever como é o funcionamento da Amazon EC2 e demonstrar sua arquitetura.

## 2 PRINCIPAIS VANTAGENS

Neste capítulo são apresentadas as principais vantagens e benefícios dispostos pela empresa Amazon através do serviço EC2.

### 2.1 Computação de escala na web elástica

O Amazon EC2 permite que você aumente ou diminua a capacidade em minutos, não horas ou dias. É possível comissionar uma, centenas ou até milhares de instâncias do servidor simultaneamente. Naturalmente, como tudo é controlado com as APIs de serviços da Web, o aplicativo pode automaticamente se expandir ou reduzir, dependendo das suas necessidades.

### 2.2 Completamente controlado

Você tem controle total de suas instâncias. Você tem acesso à raiz de cada uma e pode interagir com elas como faria com qualquer máquina. Você pode interromper sua instância, mantendo os dados em sua partição de inicialização e posteriormente reiniciar a mesma instância usando as APIs de serviços web. As instâncias podem ser reiniciadas remotamente usando as APIs de serviços web. Você também tem acesso ao console de saída de suas instâncias.

### 2.3 Serviços de hospedagem em nuvem flexível

Você pode escolher tipos de várias instâncias, sistemas operacionais e pacotes de software. O Amazon EC2 permite que você selecione uma configuração de memória, CPU, armazenamento de instância e tamanho da partição de inicialização que seja ideal para a sua opção de sistema operacional e aplicativos. Por exemplo, sua escolha de sistemas operacionais inclui várias distribuições do Linux e o Microsoft Windows Server.

### 2.4 Desenvolvido para uso com outros serviços da Amazon Web Services

O Amazon EC2 trabalha em conjunto com o Amazon Simple Storage Service (Amazon S3), o Amazon Relational Database Service (Amazon RDS), o Amazon SimpleDB e o Amazon Simple

Queue Service (Amazon SQS ) para fornecer uma solução completa de computação, processamento de consulta e armazenamento de uma ampla variedade de aplicativos.

## 2.5 Confiável

O Amazon EC2 oferece um ambiente altamente confiável, no qual a substituição de instâncias pode ser rápida e previamente encomendada. O serviço é executado dentro dos datacenters e da infraestrutura de rede comprovada da Amazon. O compromisso do Acordo de nível de serviço do Amazon EC2 é disponibilidade de 99,95% para cada região do Amazon EC2.

## 2.6 Seguro

O Amazon EC2 trabalha em conjunto com a Amazon VPC para oferecer funcionalidades de rede seguras e robustas para os seus recursos de computação.

- As suas instâncias de computação estão localizadas em uma Virtual Private Cloud (VPC) com o intervalo de IP que você especificou. Você decide quais instâncias são expostas para a Internet e quais permanecem privadas.
- Os grupos de segurança e os ACLs de rede permitem controlar o acesso de entrada/saída pela rede para/de suas instâncias.
- Você pode conectar a sua infraestrutura de TI existente aos recursos da sua VPC usando conexões VPN IPsec com criptografia padrão do setor.
- Para isolamento adicional, você pode fornecer seus recursos do EC2 em hosts dedicados ou como instâncias dedicadas. Permite que você use instâncias do EC2 em um VPC em um hardware dedicado para um único cliente.

## 2.7 Baixo custo

O Amazon EC2 repassa para o usuário os benefícios financeiros da escala da Amazon. O usuário paga uma taxa muito baixa pela capacidade computacional que realmente utilizar.

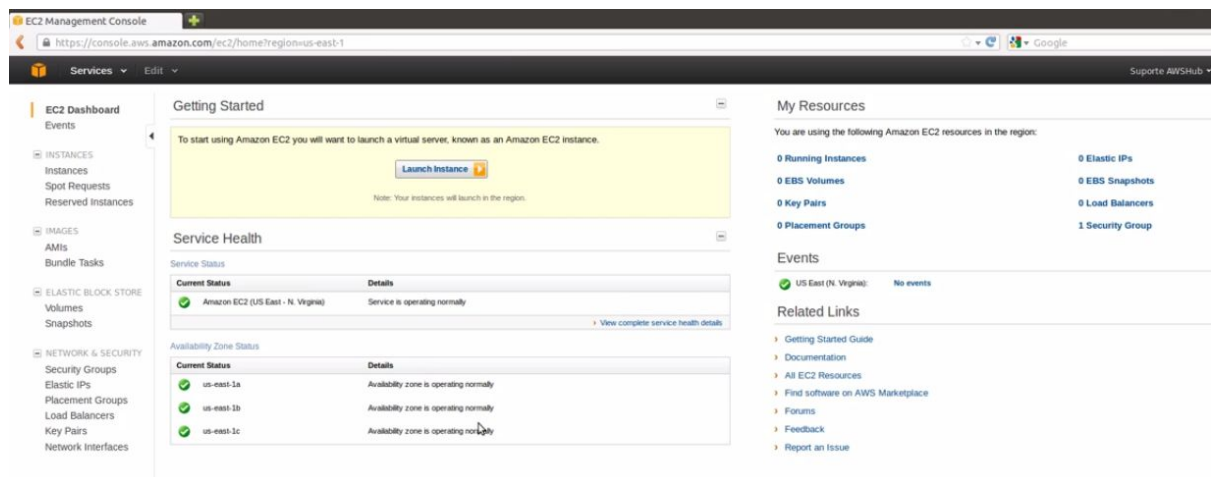
### 3 Utilização

A Amazon permite uma versão free por 12 meses, com uso limitado de 750 horas por mês, podendo utilizar da forma que desejar.

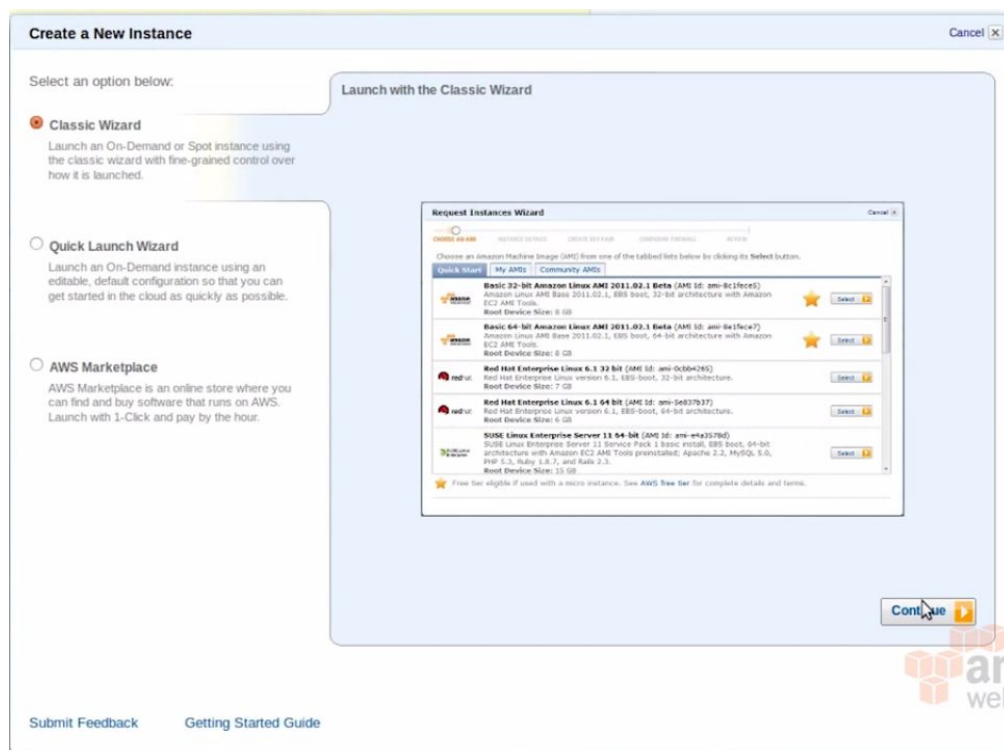
Para iniciar o uso, é necessário realizar o cadastro no link:

<https://portal.aws.amazon.com/gp/aws/developer/registration/index.html>

Após realizado o cadastro, será liberado o acesso:



Clique em Launch Instance. Utilize o Wizard para auxiliar na instalação:












Selecione a Imagem desejada:


**Request Instances Wizard** Cancel

CHOOSE AN AMI | INSTANCE DETAILS | CREATE KEY PAIR | CONFIGURE FIREWALL | REVIEW

Choose an Amazon Machine Image (AMI) from one of the tabbed lists below by clicking its **Select** button.

**Quick Start** | My AMIs | Community AMIs | AWS Marketplace

	<b>Amazon Linux AMI 2012.09</b> The Amazon Linux AMI 2012.09 is an EBS-backed, PV-GRUB image. It includes Linux 3.2, AWS tools, and repository access to multiple versions of MySQL, PostgreSQL, Python, Ruby, and Tomcat. Root Device Size: 8 GB <input checked="" type="radio"/> 64 bit <input type="radio"/> 32 bit	 <b>Select</b>
	<b>Red Hat Enterprise Linux 6.3</b> Red Hat Enterprise Linux version 6.3, EBS-boot. Root Device Size: 7 GB <input checked="" type="radio"/> 64 bit <input type="radio"/> 32 bit	<b>Select</b>
	<b>SUSE Linux Enterprise Server 11</b> SUSE Linux Enterprise Server 11 Service Pack 2 basic install, EBS boot with Amazon EC2 AMI Tools preinstalled; Apache 2.2, MySQL 5.0, PHP 5.3, and Ruby 1.8.7 available Root Device Size: 10 GB <input checked="" type="radio"/> 64 bit <input type="radio"/> 32 bit	<b>Select</b>
	<b>Ubuntu Server 12.04.1 LTS</b> Ubuntu Server 12.04.1 LTS with support available from Canonical ( <a href="http://www.ubuntu.com/cloud/services">http://www.ubuntu.com/cloud/services</a> ). Root Device Size: 8 GB <input checked="" type="radio"/> 64 bit <input type="radio"/> 32 bit	 <b>Select</b>
	<b>Ubuntu Server 11.10</b> Ubuntu Server version 11.10, with support available from Canonical ( <a href="http://www.ubuntu.com/cloud/services">http://www.ubuntu.com/cloud/services</a> ).  <b>Select</b>	 <b>Select</b>

 Free tier eligible if used with a micro instance. See [AWS free tier](#) for complete details and terms.

Configure caso necessário:

**Request Instances Wizard** Cancel

CHOOSE AN AMI | **INSTANCE DETAILS** | CREATE KEY PAIR | CONFIGURE FIREWALL | REVIEW

**Number of Instances:** 1 **Availability Zone:** No Preference

**Advanced Instance Options**

Here you can choose a specific [kernel](#) or [RAM disk](#) to use with your instances. You can also choose to enable CloudWatch Detailed Monitoring or enter data that will be available from your instances once they launch.

**Kernel ID:**  **RAM Disk ID:**

**Monitoring:** ☐ Enable CloudWatch detailed monitoring for this instance (additional charges will apply)

**User Data:**

☒ **as text** ☐ **as file**

☐ base64 encoded

☐ Prevention against accidental termination.

**Shutdown Behavior:**

**Termination Protection:** ☐

**IAM Role:**

[Back](#) **Continue**

Request Instances Wizard
Cancel

CHOOSE AN AMI
**INSTANCE DETAILS**
CREATE KEY PAIR
CONFIGURE FIREWALL
REVIEW

Provide the details for your instance(s). You may also decide whether you want to launch your instances as "on-demand" or "spot" instances.

**Number of Instances:** 1
**Instance Type:** T1 Micro (t1.micro, 613 MiB)

**Launch as an EBS-Optimized instance (additional charges apply):** ☐ Not supported for this instance type

**Launch Instances**

EC2 Instances let you pay for compute capacity by the hour with no long term commitments. This transforms what are commonly large fixed costs into much smaller variable costs.

**Launch into:**
☒ EC2
☐ VPC

**Availability Zone:** No Preference

☐ Request Spot Instances

Back
Continue

Configure o Firewall:

Request Instances Wizard
Cancel

CHOOSE AN AMI
INSTANCE DETAILS
CREATE KEY PAIR
**CONFIGURE FIREWALL**
REVIEW

Security groups determine whether a network port is open or blocked on your instances. You may use an existing security group, or we can help you create a new security group to allow access to your instances using the suggested ports below. Add additional ports now or update your security group anytime using the Security Groups page.

☐ Choose one or more of your existing Security Groups

☒ Create a new Security Group

**Group Name** quick-start-1

**Group Description** quick-start-1

**Inbound Rules**

Create a new rule: Custom TCP rule

Port range:  (e.g., 80 or 49152-65535)

Source: 0.0.0.0/0 (e.g., 192.168.2.0/24, sg-47ad482e, or 1234567890/default)

Add Rule

TCP	Port (Service)	Source	Action
	22 (SSH)	0.0.0.0/0	Delete

Back
Continue

Finalize a configuração:

**Request Instances Wizard** Cancel

CHOOSE AN AMI INSTANCE DETAILS CREATE KEY PAIR CONFIGURE FIREWALL REVIEW

**Name:** Amazon Linux AMI 2012.09  
**Description:** The Amazon Linux AMI 2012.09 is an EBS-backed, PV-GRUB image. It includes Linux 3.2, AWS tools, and repository access to multiple versions of MySQL, PostgreSQL, Python, Ruby, and Tomcat. [Edit AMI](#)

**Number of Instances:** 1  
**Availability Zone:** No Preference  
**Instance Type:** T1 Micro (t1.micro)  
**Instance Class:** On Demand [Edit Instance Details](#)  
**EBS-Optimized:** No

**Monitoring:** Disabled **Termination Protection:** Disabled  
**Tenancy:** Default **Shutdown Behavior:** Stop  
**Kernel ID:** Use Default  
**RAM Disk ID:** Use Default  
**Network Interfaces:** [Edit Advanced Details](#)  
**Secondary IP Addresses:** [Edit Advanced Details](#)  
**User Data:** #!/bin/sh yum -y in...  
**IAM Role:** [Edit Advanced Details](#)

**Key Pair Name:** Lab [Edit Key Pair](#)  
**Security Group(s):** sg-d40820bc [Edit Firewall](#)

[Back](#) [Launch](#)

A instância definida, fora criada no painel abaixo:

Services Edit

EC2 Dashboard

Launch Instance Actions

Viewing All Instances All Instance Types Search

Name	Instance	AMI ID	Root Device	Type	State	Status Checks	Alarm Status	Monitoring	Security Groups	Key Pair Name	Virtualization	Placement Group
First Lab Instance	i-3a139444	ami-1624987f	ebs	t1.micro	terminated	initializing...	none	basic	Lab Web Tier	Lab	paravirtual	
First Lab Instance	i-9822a5e6	ami-1624987f	ebs	t1.micro	pending	initializing...	none	basic	Lab Web Tier	Lab	paravirtual	



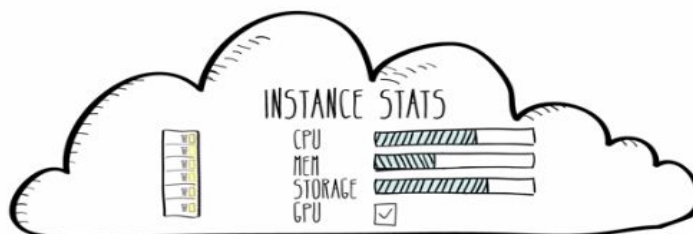
As instâncias criadas, podem ser duplicadas, conforme sua necessidade:



Coletar estatísticas do uso de cada instância e um resumo geral.



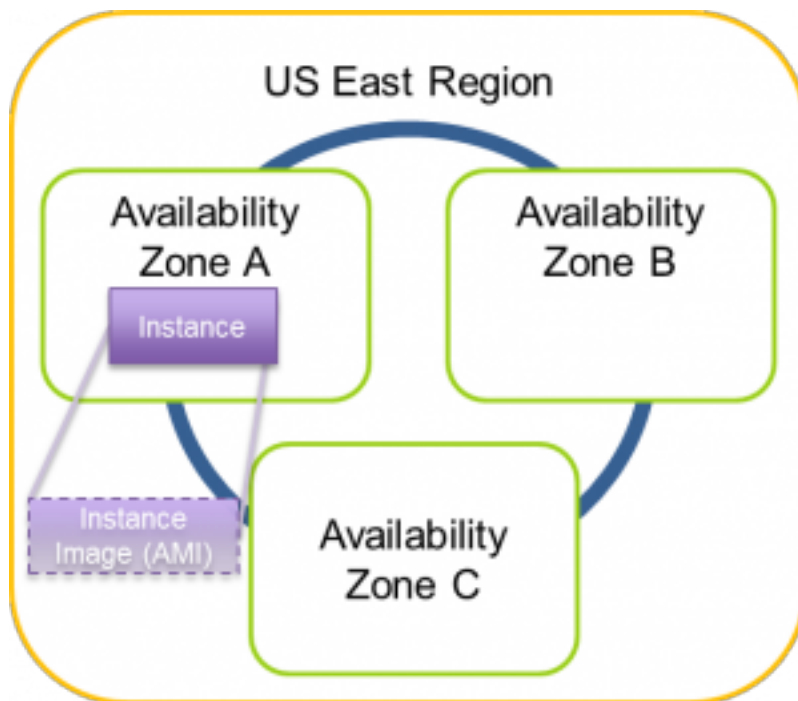
Caso defina diminuir a quantidade de servidores, pode ser reduzida de forma simples. Mantendo o controle e estatísticas.



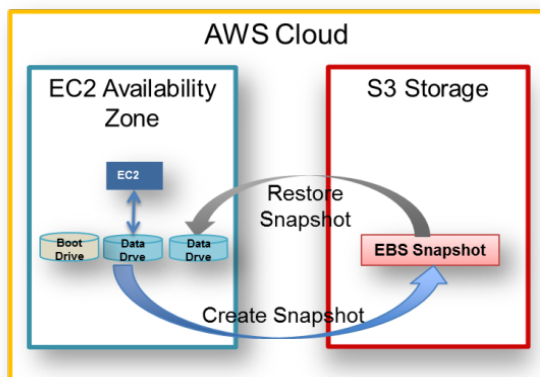
## 4 ARQUITETURA

O Amazon EC2 oferece uma ampla seleção de tipos de instâncias otimizadas para se adequarem a casos de uso diferentes. Os tipos de instâncias consistem em várias combinações de CPU, memória, armazenamento e capacidade de rede e oferecem flexibilidade de escolha da composição adequada de recursos para os seus aplicativos. Cada tipo de instância inclui um ou mais tamanhos de instância, permitindo a escalabilidade de recursos de acordo com os requisitos da carga de trabalho a ser executada.

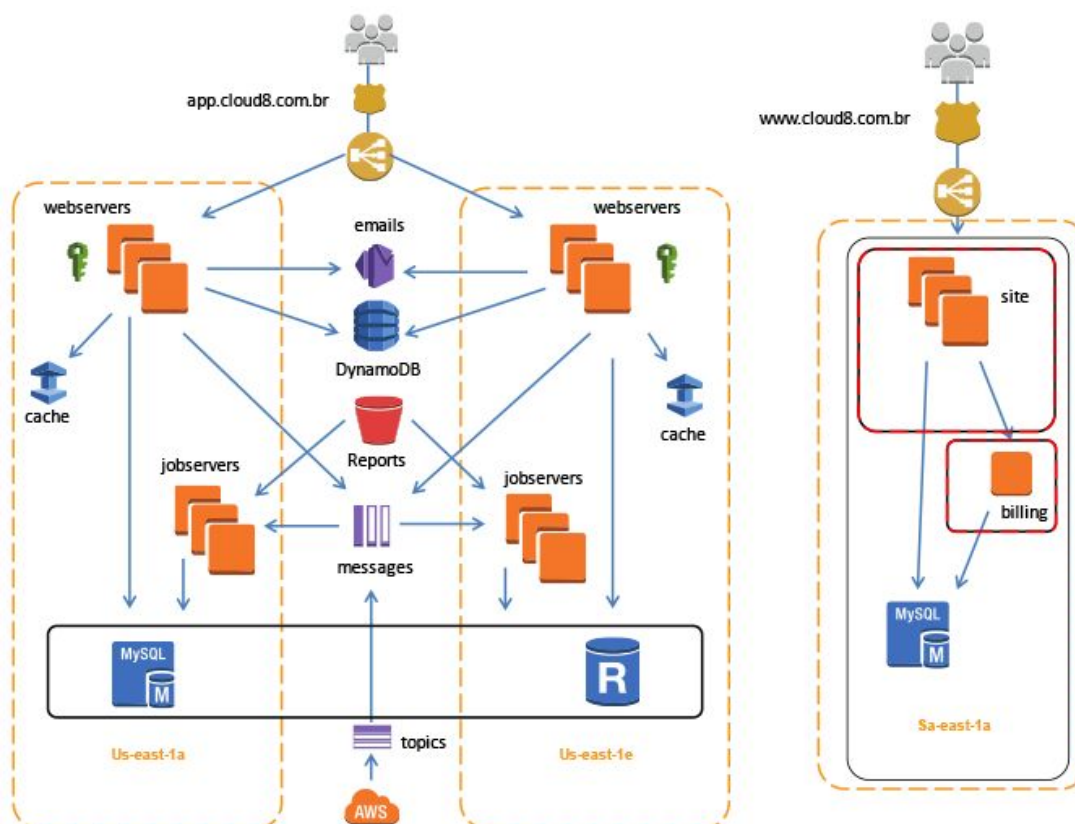
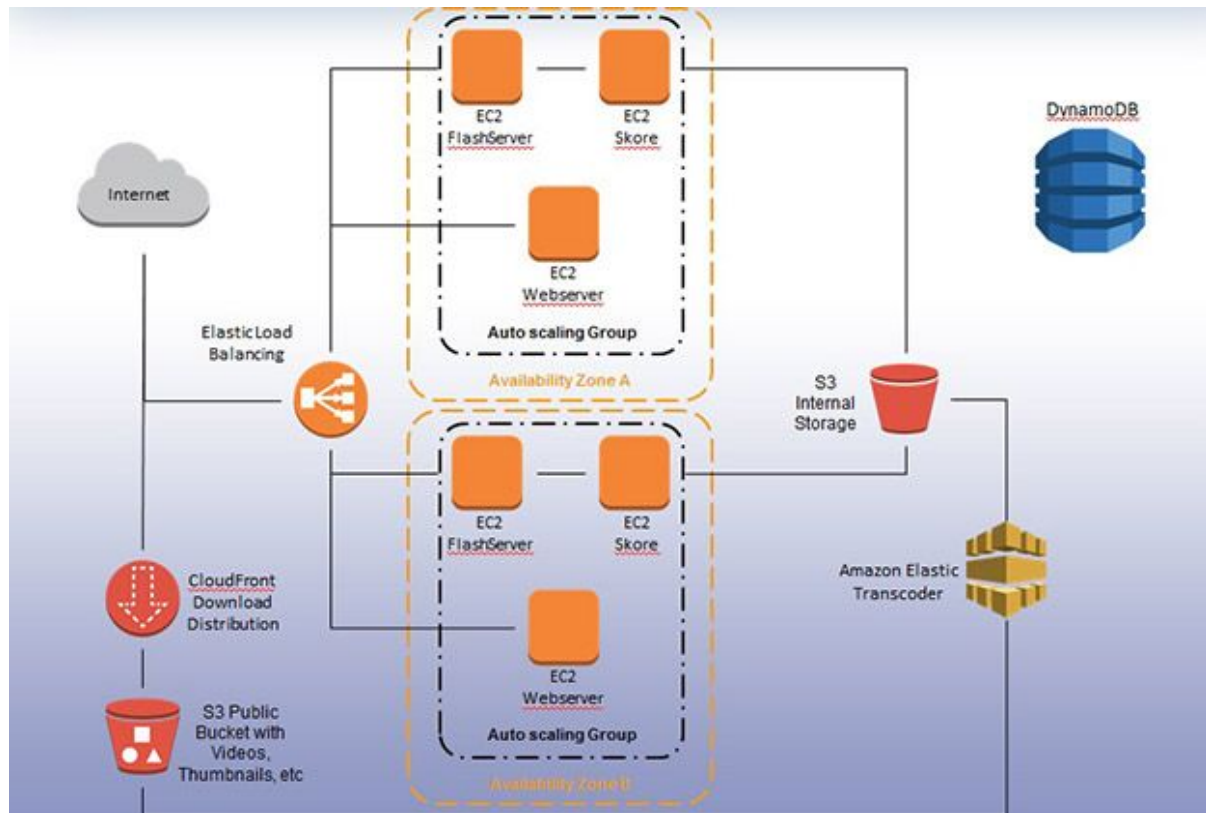
Conforme o esquema abaixo, pode-se definir um região de utilização dos servidores, um grupo de utilização. Cada grupo pode conter n servidores. Estes contém uma instância e utiliza uma Imagem (AMI) pré definida.



Estas imagens podem ser aplicadas em outras instâncias, podem ser descartadas novas alterações e retornar à um snapshot.



Grandes empresas já utilizam como padrão este tipo de arquitetura para implementação de softwares. Um exemplo de caso de uso:



## 5 CONCLUSÃO

Neste trabalho foi apresentado o serviço Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2), demonstrando o processo de configuração e utilização, assim como a modelagem e arquitetura. Verificamos inúmeras vantagens financeiras e praticidade para o desenvolvimento de um sistema em nuvem. Para uma empresa que deseja realizar um desenvolvimento de um sistema de forma rápida, sem arcar com uma infraestrutura grande com relação à servidores locais para testes e isolamento de falhas, esta é uma grande opção.

Como principal vantagem, entendemos que é a segurança, pois caso um servidor tenha problema, pode-se iniciar outra instância, manter outras em utilização, garantir que esteja sempre online. Desta forma, não faz com que o desenvolvimento pare.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMAZON - Caso de uso. Brasil, 2016. Disponível em:

<<https://aws.amazon.com/pt/solutions/case-studies/cloud8/>>. Acesso em: 15 junho 2016.

AMAZON . Brasil, 2016. Disponível em:

<[https://aws.amazon.com/pt/ec2/?sc\\_channel=PS&sc\\_campaign=acquisition\\_BR&sc\\_publisher=google&sc\\_medium=ec2\\_b&sc\\_content=ec2\\_e\\_en&sc\\_detail=amazon.ec2&sc\\_category=ec2&sc\\_segment=91722298228&sc\\_matchtype=e&sc\\_country=BR&skwcid=AL!4422!3!91722298228!e!!g!!amazon.ec2&ef\\_id=V0y7DAAAALUP5Lql:20160622031247:s](https://aws.amazon.com/pt/ec2/?sc_channel=PS&sc_campaign=acquisition_BR&sc_publisher=google&sc_medium=ec2_b&sc_content=ec2_e_en&sc_detail=amazon.ec2&sc_category=ec2&sc_segment=91722298228&sc_matchtype=e&sc_country=BR&skwcid=AL!4422!3!91722298228!e!!g!!amazon.ec2&ef_id=V0y7DAAAALUP5Lql:20160622031247:s)>. Acesso em: 20 junho 2016.