

Criando uma API REST conectada a Amazon RDS com Java

Juliana Mascarenhas
Me. Modelagem Computacional

Mais sobre mim

- FORMAÇÃO

- Criadora de conteúdo - Simplificando Redes

<https://www.simplificandoredes.com/>

- Mestre em Modelagem Computacional – LNCC
 - Engenheira da Computação - UCP
 - Técnica de Telecomunicações - CEFET-RJ

Mais sobre mim



APACHE

HTTP SERVER PROJECT



Mais sobre mim

- CONTATO:

- LinkedIn: Juliana Mascarenhas,

<https://www.linkedin.com/in/juliana-mascarenhas-00349426/>

- Repositório do Github

<https://github.com/julianazanelatto/rdswithapirest>

Objetivo do curso

Construção de uma API com estruturação do padrão REST utilizando o framework Spring. Além disso, os dados de consulta desta API estaram persistidos em nuvem com RDS.

Você irá estudar conceitos atrelados as duas tecnologias foco deste curso, a RDS e Java Spring.

Percurso

Aula 1

Introdução

Aula 2

AWS RDS

Aula 3

Criando um projeto básico com spring boot

Percurso

Aula 4

API REST com CRUD

Aula 5

Construindo uma API REST com RDS AWS

Aula 6

API REST com HATEOAS

Dúvidas durante o curso?

- > Fórum do curso
- > Comunidade online (discord)

Aula 1: Introdução

API REST - AWS RDS com
Java Spring

Objetivos

1. Banco de Dados relacionais
2. Relembrando SQL
3. O que é Computação em nuvem?
4. AWS - Visão geral

Aula 1 | Etapa 1:

Banco de dados Relacionais

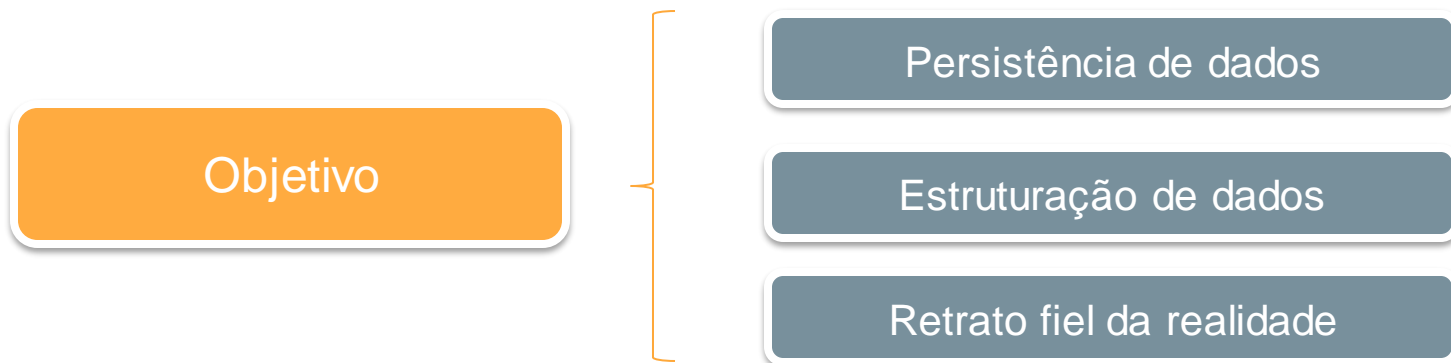
API REST - AWS RDS com Java
Spring

Banco de dados

O que são banco de dados?

Banco de dados

O que são banco de dados?



Banco de dados

O que são banco de dados?



Banco de dados

O que são banco de dados?

Aspectos dos dados

Regras para corretude

Acesso controlado

Banco de dados

O que são banco de dados?

Aspectos dos dados

Regras para corretude
Acesso controlado

Fatores de influência

Volume

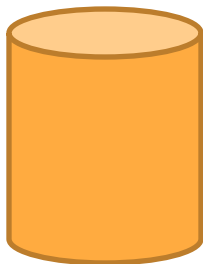
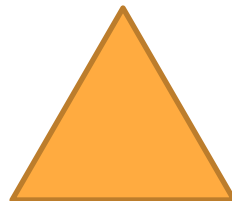
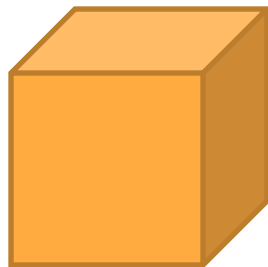
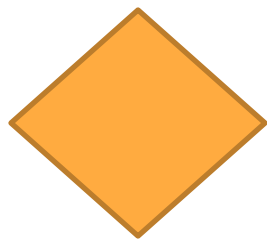
Velocidade

Heterogeniedade

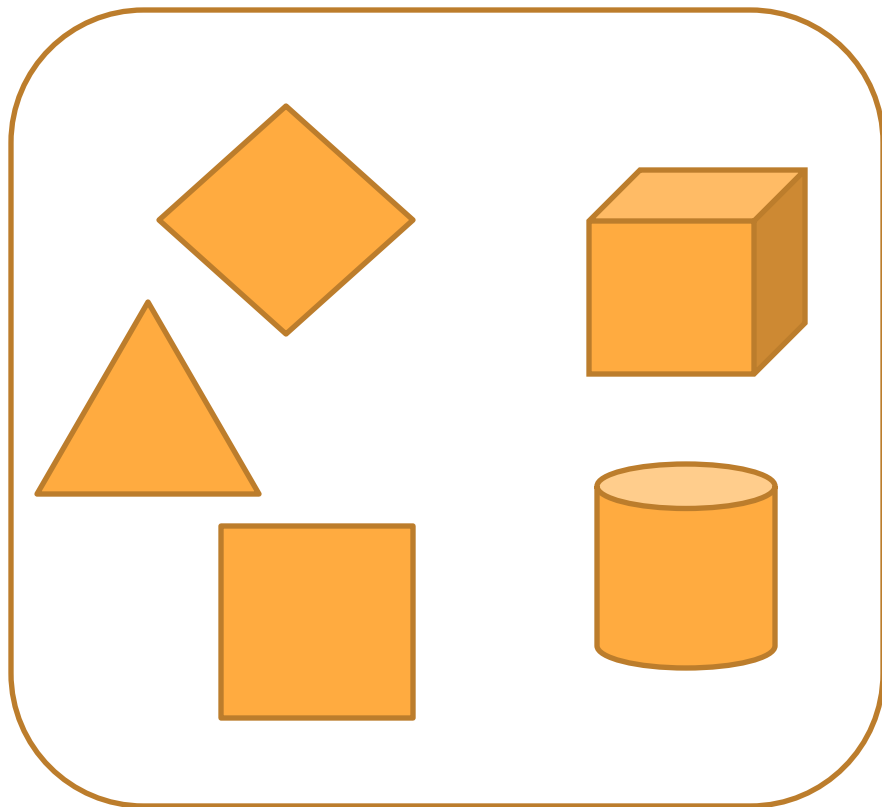
Banco de dados

Qual objetivo?

Dados "espalhados"



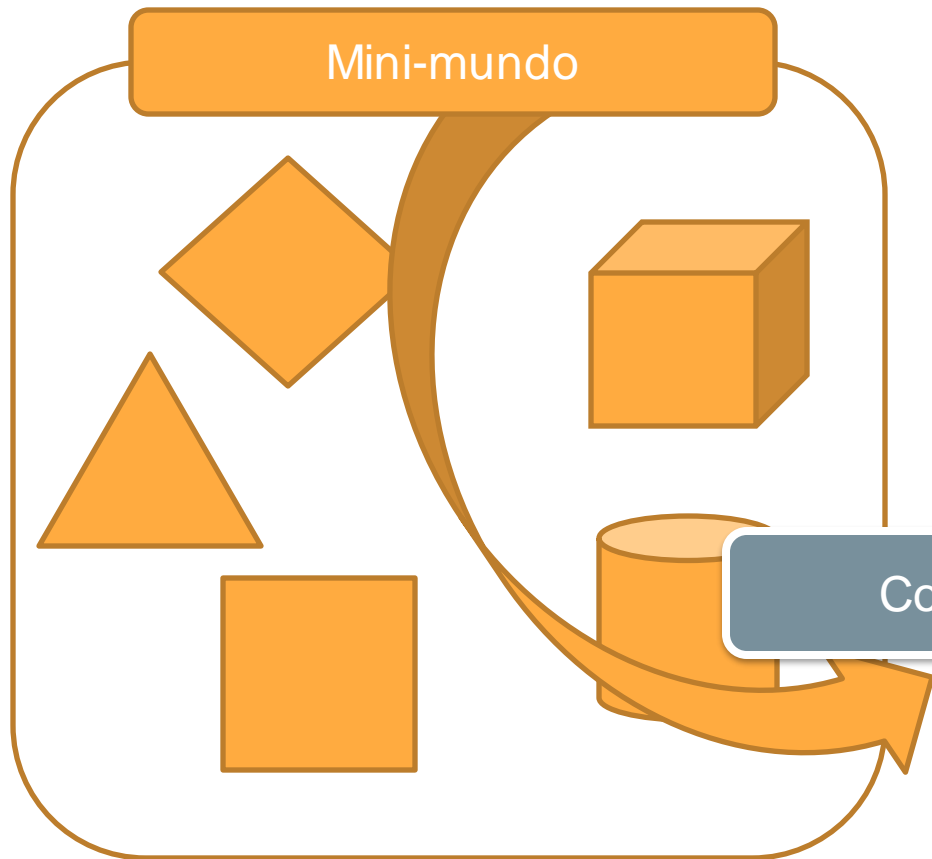
Banco de dados



Qual objetivo?

Classificação criteriosa

Banco de dados



Qual objetivo?

Classificação criteriosa

Contexto

Banco de dados

- Controle de acesso
Concorrente ou Bloqueio
- Autorização



Banco de dados

Representação dos dados e regras do mini-mundo

- Dados
- Regras e
- Operações



Essência dos sistemas
de informação

Banco de dados

Por que utilizar banco de dados?

- Padronização com SQL
- Isolamento dos dados (lógico)
- Consistência de estado
- Regras de integridade
- Mecanismos de acesso:
Estrutura, gerenciamento de memória,
processamento ...

Banco de dados

Modelo relacional

- Baseado na teoria de conjuntos
- Tabelas bidimensionais
- Relação entre conjuntos (objetos)



Snapshot

Banco de dados

Modelo relacional

- Baseado na teoria de conjuntos
- Tabelas bidimensionais
- Relação entre conjuntos (objetos)

Snapshot

Linhas

Colunas

Tabelas

Banco de dados

Benefícios de BDs relacionais

Nº da Peça	Descrição	Carro	Preço Unitário
137	Para-choque Dianteiro	Uno	R\$ 22,00
138	Para-choque Traseiro	Uno	R\$ 38,00
139	Para-choque Dianteiro	Gol G3	R\$ 45,00
140	Para-choque Dianteiro	Gol G4	R\$ 32,00
141	Para-choque Traseiro	Fiesta	R\$ 28,00

Snapshot

Banco de dados

Benefícios de BDs relacionais

- Simplicidade na consulta
- Vasta utilização
- Dados estruturados
- Consistência dos dados

Snapshot

Banco de dados

Benefícios de BDs relacionais

- Simplicidade na consulta
- Vasta utilização
- Dados estruturados
- Consistência dos dados

Snapshot



Ex: Depósito em conta

Aula 1 | Etapa 2:

Relembrando SQL

API REST - AWS RDS com Java
Spring

SQL

SQL

Sucesso dos BDs relacionais

Linguagem padronizada de manipular dados

Standart Query Language



SQL

SQL

Dados

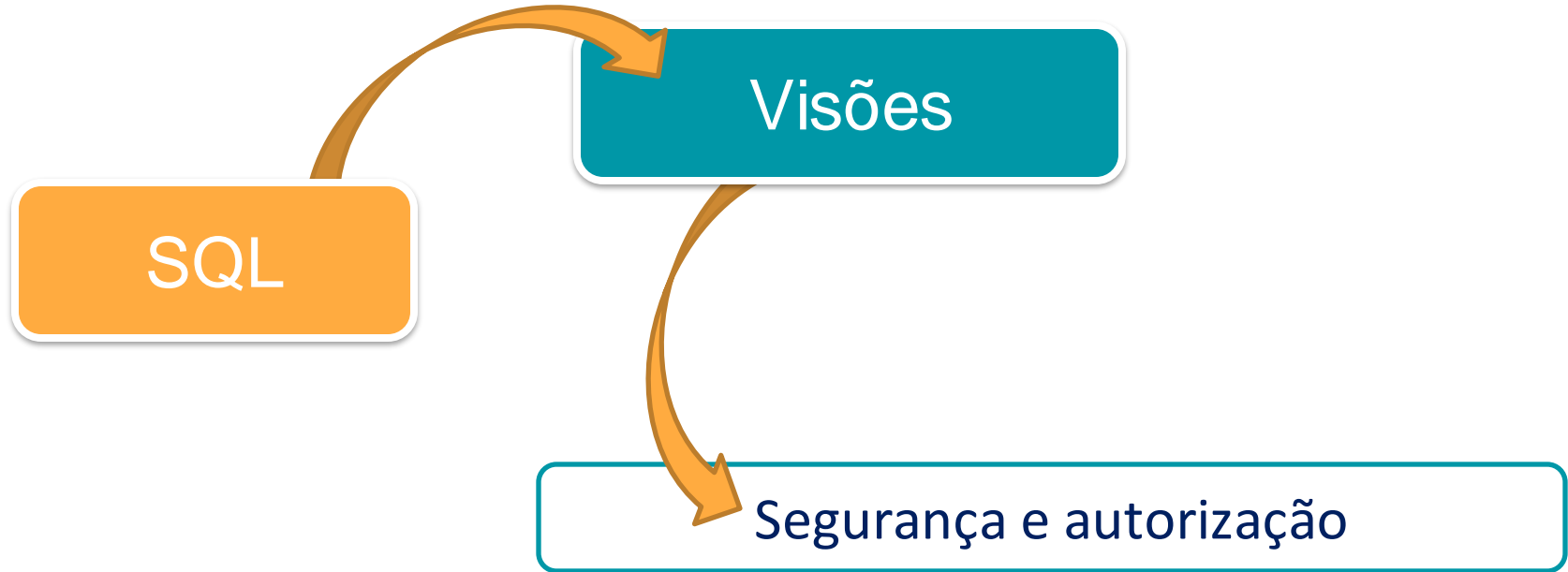
Definição

Consulta

Atualizações



SQL



SQL

Comandos SQL

- DDL – Data Definition Language
- DML – Data Manipulation Language
- Base na teoria dos conjuntos

SQL

Comandos básicos SQL

- CREATE TABLE Empregado
- CREATE TABLE EMPRESA.Empregado



Esquema

SQL

Comandos básicos SQL

Tipos de dados

Numérico

Boleano

Cadeia de caracteres

Data time

Bit

Timestamp

SQL

Comandos básicos SQL

DNUMERO INT NOT NULL CHECK (DNUMERO > 0 AND DNUMERO < 21



Restrições

SQL

Comandos básicos SQL

- DROP TABLE DEPENDENTE CASCADE;
- DROP SCHEMA EMPRESA CASCADE;

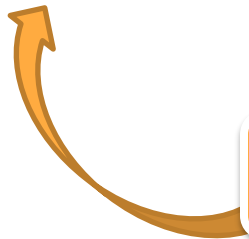


Removendo

SQL

Consultas básicas em SQL

SELECT <lista de atributos> FROM
<lista de tabelas> WHERE <condicao>;



Estrutura



SQL

Consultas básicas em SQL

```
SELECT PNOOME, UNOME, ENDEREÇO FROM  
EMPREGADO, DEPARTAMENTO  
WHERE DNOOME='Pesquisa' AND DNUMERO=DNO
```



Exemplo

SQL

Consultas básicas em SQL

**(SELECT DISTINCT PNUMERO FROM PROJETO, DEPARTAMENTO, EMPREGADO
WHERE DNUM=DNUMERO AND GERSSN=SSN AND UNOME='Smith')
UNION**

**(SELECT DISTINCT PNUMERO FROM PROJETO, TRABALHA_EM,
EMPREGADO WHERE PNUMERO=PNO AND ESSN=SSN AND UNOME='Smith');**



União

Aula 1 | Etapa 3:

O que é Computação em nuvem?

API REST - AWS RDS com Java
Spring

Cloud

Servidores

Dados

Aplicações





Cloud

MODELO

Sistemas distribuídos

Virtualização

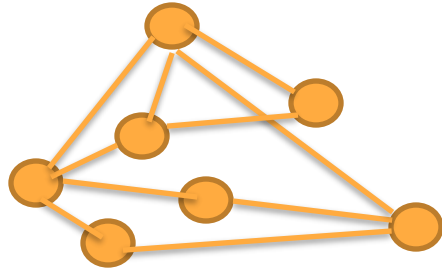
Pay-per-use

Escalabilidade

Recursos sob demanda

Deslocamento da infra local

Cloud



Data centers

Modelo de serviços

Camada conceitual



DIGITAL
INNOVATION
ONE

Cloud

The screenshot shows the AWS website in Portuguese. The main navigation bar includes the AWS logo, a search bar, and links for 'Entre em contato conosco', 'Suporte', 'Português', 'Minha conta', and a 'Faça login no console' button. Below the navigation bar, there is a horizontal menu with links for 're:Invent', 'Produtos', 'Soluções', 'Definição de preço', 'Documentação', 'Aprenda', 'Rede de parceiros', 'AWS Marketplace', 'Capacitação de clientes', 'Eventos', and 'Explorar'. The sidebar menu on the left is titled 'Produtos' and lists various AWS services under the heading 'Serviços em destaque'. The main content area on the right is titled 'Recursos e mídia' and 'Capacitação de clientes'.

Produtos

Serviços em destaque

- Análises
- Integração de aplicações
- Blockchain
- Aplicações empresariais
- Gerenciamento financeiro na nuvem
- Computação
- Central de atendimento
- Contêineres
- Banco de dados
- Ferramentas de desenvolvedor
- Computação de usuário final
- Web e plataforma móvel front-end
- Game Tech
- Internet das coisas
- Machine learning

Serviços em destaque

- Amazon EC2**
Servidores virtuais na nuvem
- Amazon Simple Storage Service (S3)**
Armazenamento escalável na nuvem
- Amazon Aurora**
Banco de dados relacional gerenciado de alta performance
- Amazon DynamoDB**
Banco de dados NoSQL gerenciado
- Amazon RDS**
Serviço gerenciado de banco de dados relacional para MySQL, PostgreSQL, Oracle, SQL Server e MariaDB
- AWS Lambda**
Execute código sem se preocupar com servidores
- Amazon VPC**
Recursos de nuvem isolados

Recursos e mídia

- Blog**
Leia os blogs mais recentes da AWS
- Novidades na AWS**
Veja comunicados sobre os serviços da AWS

Capacitação de clientes

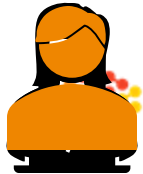
- AWS IQ**
Acelere a conclusão de projetos com a ajuda de especialistas terceirizados certificados pela AWS
- AWS Managed Services**
Obtenha serviços que operam a sua infraestrutura da AWS para você
- AWS Professional Services**
Acelere resultados empresariais com a AWS
- AWS Training and Certification**
Crie e valide habilidades e especialização técnica

https://aws.amazon.com/pt/products/?nc2=h_ql_prod

Cloud

Aspectos da computação em nuvem

- Recursos "infinitos"
- Baixo custo inicial
- Escalabilidade
- Transparência/Abstração
- Pagar pelo que usa



DIGITAL
INNOVATION
ONE

Cloud

Arquitetura

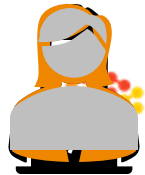
Utiliza os serviços da
nuvem



Prestador de infraestrutura

Prestador de serviço

Usuário da nuvem



DIGITAL
INNOVATION
ONE

Cloud

Arquitetura

Desenvolvem e
disponibilizam os
serviços



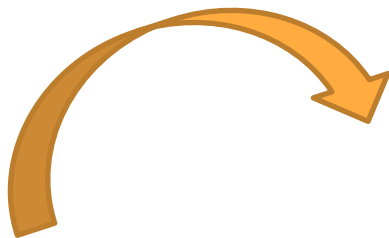
Prestador de infraestrutura

Prestador de serviço

Usuário da nuvem

Cloud

Arquitetura



Responsáveis por
manter os serviços de
rede e armazenamento

Prestador de infraestrutura

Prestador de serviço

Usuário da nuvem

Cloud

Camadas

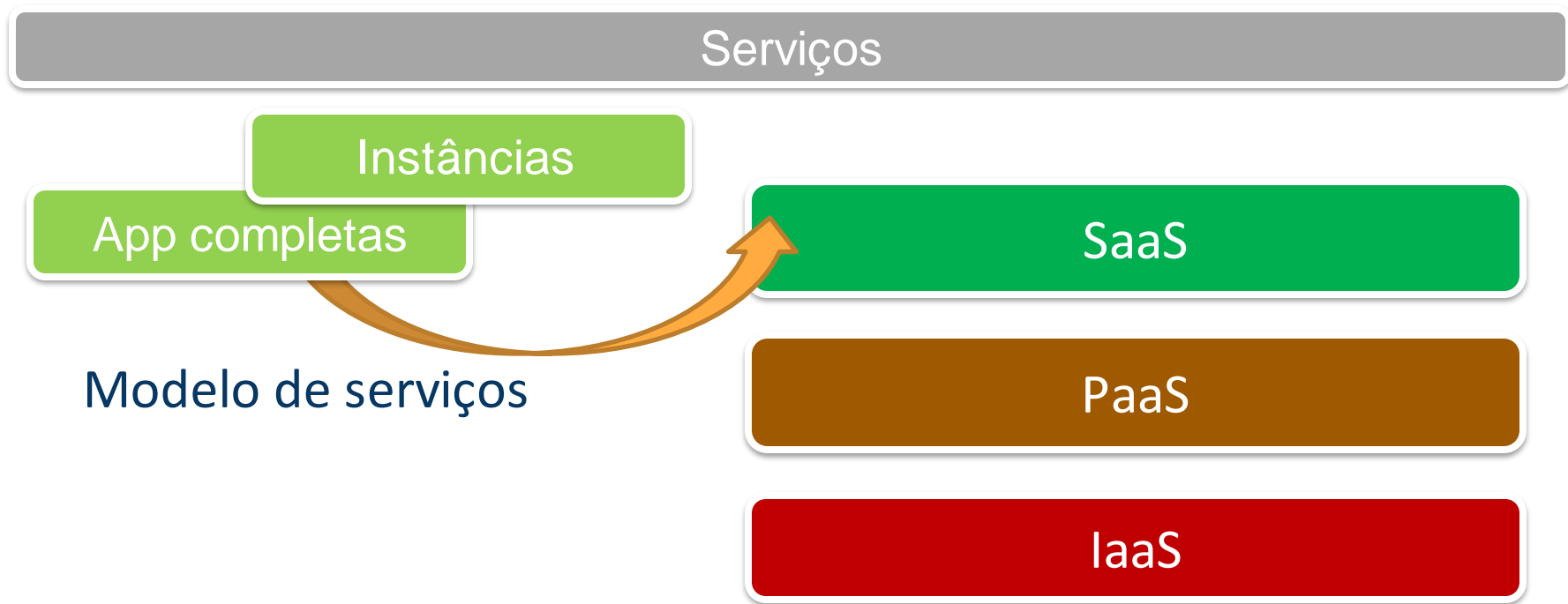
Responsáveis por
manter os serviços de
rede e armazenamento

Aplicação

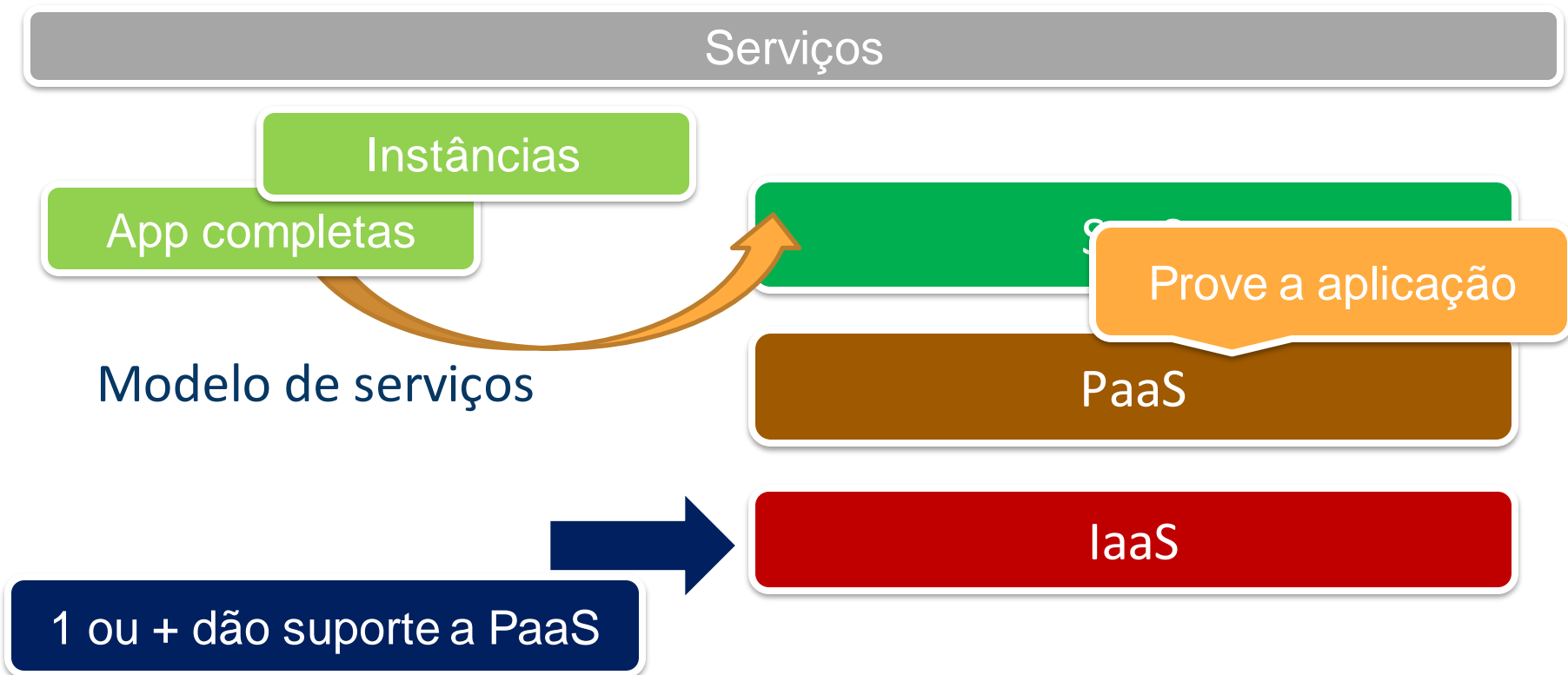
Plataforma

Infraestrutura

Cloud



Cloud



Cloud

Pública

Privada

Híbrida



Aula 1 | Etapa 4:

AWS - Visão Geral

API REST - AWS RDS com Java
Spring

Amazon Web Service

- 2006
- Provedor de serviços
- Nuvem
- 175 serviços



AWS

Máquinas virtuais

Execução de códigos

Amazon Web Service

Desenvolvimento

Machine Learning

- 2006
- Provedor de serviços
- Nuvem
- 175 serviços

Dev. interfaces

Banco de dados

Rede privada na nuvem

Data Warehouse

Armazenamento





DIGITAL
INNOVATION
ONE

AWS

EC2

Máquinas virtuais

LAMBDA

Execução de códigos

Amazon Web Services

ELASTIC BEANSTALK

Desenvolvimento

SageMaker

Machine Learning

- 2006
- Provedor de serviços
- Nuvem
- 175 serviços

LEX

Dev. interfaces

RDS

Banco de dados

VPC

Rede privada na nuvem

REDSHIFT

Data Warehouse

S3

Armazenamento





DIGITAL
INNOVATION
ONE

AWS



AWS

Gigantes que usam a AWS



Volkswagen

NETFLIX





Relatórios de analistas

Leia o que os principais analistas, como o Gartner e a IDC, estão dizendo sobre a AWS



Treinamento da AWS

Cursos digitais gratuitos para ajudar a desenvolver as suas habilidades



Rede de parceiros da AWS

Junte-se à rede de parceiros da AWS para criar e desenvolver as atividades da empresa na nuvem



A Amazon Builders' Library

Saiba como a Amazon cria e opera softwares por meio dos próprios criadores



DIGITAL
INNOVATION
ONE

AWS

← → ↻ 🔒 aws.amazon.com/pt/?nc2=h_lg

aws

Entre em contato conosco Suporte ▾ Português ▾ Minha conta ▾ [Faça login no console](#)

re:Invent **Produtos** Soluções Definição de preço Documentação Aprenda Rede de parceiros AWS Marketplace Capacitação de clientes Eventos Explorador 🔍

Serviços em destaque

- Análises
- Integração de aplicações
- Blockchain
- Aplicações empresariais
- Gerenciamento financeiro na nuvem
- Computação
- Central de atendimento
- Contêineres
- Banco de dados
- Ferramentas de desenvolvedor
- Computação de usuário final
- Web e plataforma móvel front-end
- Game Tech
- Internet das coisas
- Machine learning

Serviços em destaque

- Amazon EC2**
Servidores virtuais na nuvem
- Amazon Simple Storage Service (S3)**
Armazenamento escalável na nuvem
- Amazon Aurora**
Banco de dados relacional gerenciado de alta performance
- Amazon DynamoDB**
Banco de dados NoSQL gerenciado
- Amazon RDS**
Serviço gerenciado de banco de dados relacional para MySQL, PostgreSQL, Oracle, SQL Server e MariaDB
- AWS Lambda**
Execute código sem se preocupar com servidores
- Amazon VPC**
Recursos de nuvem Isolados

Recursos e mídia

- Blog**
Leia os blogs mais recentes da AWS
- Novidades na AWS**
Veja comunicados sobre os serviços da AWS

Capacitação de clientes

- AWS IQ**
Acelere a conclusão de projetos com a ajuda de especialistas terceirizados certificados pela AWS
- AWS Managed Services**
Obtenha serviços que operam a sua infraestrutura da AWS para você
- AWS Professional Services**
Acelere resultados empresariais com a AWS
- AWS Training and Certification**
Crie e valide habilidades e especialização técnica

https://aws.amazon.com/pt/products/?nc2=h_ql_prod



DIGITAL
INNOVATION
ONE

AWS

← → ↻ aws.amazon.com/pt/?nc2=h_lg

aws

Entre em contato conosco Suporte ▾ Português ▾ Minha conta ▾ [Faça login no console](#)

re:Invent Produtos **Soluções** Definição de preço Documentação Aprenda Rede de parceiros AWS Marketplace Capacitação de clientes Eventos Explor > Q

Por caso de uso

- Por setor
- Por tipo de organização

Por caso de uso

Arquivamento
Soluções econômicas para arquivamento de dados, de gigabytes a petabytes

Backup e restauração
Opções resilientes e econômicas para backup e recuperação de desastres

Blockchain
Livros contábeis compartilhados para transações confiáveis entre várias partes

Migração para a nuvem
Migre facilmente aplicações e dados para a AWS

Contêineres
Serviços gerenciados para cada carga de trabalho

Entrega de conteúdo
Acelere sites, APIs e conteúdo de vídeo

Recursos e mídia

Soluções da AWS

Implementações de referência técnica avaliadas e desenvolvidas para ajudar você a solucionar problemas comuns e criar com mais rapidez

Trabalho remoto

Encontre soluções da AWS para funcionários, estudantes e atendentes de SAC em regime remoto

Resposta à COVID-19

Descubra as últimas novidades sobre como a AWS está apoiando nossos clientes, parceiros e comunidades durante esse período

AWS Well-Architected

Aprenda, avalie e crie usando as melhores práticas de arquitetura

E-book

Faça download do e-book sobre IoT em residências

Código aberto

Projetos e comunidade de código aberto

https://aws.amazon.com/pt/solutions/?nc2=h_ql_sol



DIGITAL
INNOVATION
ONE


AWS

← → ↻ 🔒 aws.amazon.com/pt/?nc2=h_lg

aws


Entre em contato conosco Suporte ▾ Português ▾ Minha conta ▾ [Faça login no console](#)

re:Invent Produtos Soluções **Definição de preço** Documentação Aprenda Rede de parceiros AWS Marketplace Capacitação de clientes Eventos Explor > 🔍




Saiba mais sobre a definição de preço da AWS

Com a AWS, você paga apenas pelos serviços individuais que precisar, pelo tempo que utilizá-los, sem a necessidade de contratos de longo prazo ou licenciamento complexo




Nível gratuito da AWS

O nível gratuito da AWS inclui ofertas que são sempre gratuitas, ofertas que expiram 12 meses após o cadastramento e ofertas de teste gratuito por curtos períodos



AWS Pricing Calculator

Estime o custo da sua solução de arquitetura



Otimize seus custos

Conheça as medidas para otimizar os custos da AWS com eficácia

https://aws.amazon.com/pt/pricing/?nc2=h_ql_pr



DIGITAL
INNOVATION
ONE

AWS

← → ↻ 🔒 aws.amazon.com/pt?nc2=h_lg

aws [Entre em contato conosco](#) [Suporte ▾](#) [Português ▾](#) [Minha conta ▾](#) [Faça login no console](#)

[re:Invent](#) [Produtos](#) [Soluções](#) [Definição de preço](#) [Documentação](#) [Aprenda](#) [Rede de parceiros](#) [AWS Marketplace](#) [Capacitação de clientes](#) [Eventos](#) [Explor](#) > 🔍

Introdução à AWS

- [O que é computação em nuvem »](#)
- [Inclusão, diversidade e equidade na AWS »](#)
- [Infraestrutura global da AWS »](#)
- [AWS China Gateway »](#)

Conceitos básicos da AWS

- [Tutoriais práticos »](#)
- [Princípios básicos da AWS »](#)
- [Centro de recursos de conceitos básicos »](#)

Treinamento e certificação

- [Treinamento da AWS »](#)
- [AWS Certification »](#)
- [Treinamento de parceiros da AWS »](#)
- [AWS re/Start »](#)
- [AWS Academy »](#)

Centro do desenvolvedor

- [Explore o centro do desenvolvedor »](#)
- [Comunidade de desenvolvedores »](#)
- [Ferramentas e SDKs »](#)

Centro de arquitetura

- [Explore as práticas recomendadas de arquitetura »](#)
- [AWS Well-Architected »](#)

Amazon Builders' Library

- [Saiba como a Amazon cria e opera software »](#)

AWS Executive Insights

- [Alto escalão: estratégia e transformação »](#)
- [Diretoria do setor financeiro: finanças e](#)

Sucesso do cliente

- [Histórias de sucesso e estudos de casos »](#)

https://aws.amazon.com/pt/getting-started?nc2=h_ql_le



DIGITAL
INNOVATION
ONE

AWS

← → ↻ 🔒 aws.amazon.com/pt/?nc2=h_lg

aws

Entre em contato conosco Suporte ▾ Português ▾ Minha conta ▾ [Faça login no console](#)

re:Invent Produtos Soluções Definição de preço **Documentação** Aprenda Rede de parceiros AWS Marketplace Capacitação de clientes Eventos Explor > 🔍

Documentação

Encontre documentação técnica para serviços, SDKs e toolkits, casos de uso, cenários e tarefas da AWS. Consulte guias do usuário, guias do desenvolvedor, tutoriais e referências de API

[Veja toda a documentação »](#)

Veja a documentação de serviços populares

Amazon EC2

Amazon CloudFront

Amazon Simple Storage Service

AWS Identity and Access Management

Interface da Linha de Comando (ILC) da AWS

Amazon RDS

https://docs.aws.amazon.com/index.html?nc2=h_ql_doc

Principais conceitos

SEGURANÇA

PERFORMANCE

CONFIABILIDADE

EXCELENCIA OPERACIONAL

OTIMIZAÇÃO DE RECURSOS



SEGURANÇA

PERFORMANCE

CONFIABILIDADE

EXCELENCIA OPERACIONAL

OTIMIZAÇÃO DE RECURSOS

RESPONSÁVEIS

Infraestrutura

AWS

CLIENTE

Configuração

CONFIANÇA ZERO



SEGURANÇA

PERFORMANCE

CONFIABILIDADE

EXCELENCIA OPERACIONAL

OTIMIZAÇÃO DE RECURSOS

CONFIANÇA ZERO

- Identity and Access Management (IAM)
- Segurança da rede
- Criptografia



SEGURANÇA

PERFORMANCE

CONFIABILIDADE

EXCELENCIA OPERACIONAL

OTIMIZAÇÃO DE RECURSOS

CONFIANÇA

Gerenciamento de
acesso

- Identity and Access Management (IAM)
- Segurança da rede
- Criptografia

SEGURANÇA

PERFORMANCE

CONFIABILIDADE

EXCELENCIA OPERACIONAL

OTIMIZAÇÃO DE RECURSOS

CONFIANÇA ZERO

- Identity Management
- Segurança da rede
- Criptografia

VPCs



SEGURANÇA

PERFORMANCE

CONFIABILIDADE

EXCELENCIA OPERACIONAL

OTIMIZAÇÃO DE RECURSOS

CONFIANÇA ZERO



- Identity and Access
- Mana
- Segur
- Criptografia

Dados em trânsito e
repouso

SEGURANÇA

PERFORMANCE

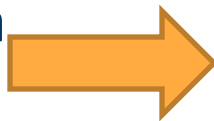
CONFIABILIDADE

EXCELENCIA OPERACIONAL

OTIMIZAÇÃO DE RECURSOS

SERVIDORES GADO

- Escalabilidade fornecida pela nuvem



Configuração

- Considerar a escala

SELEÇÃO

DIMENSIONAMENTO

SEGURANÇA

PERFORMANCE

CONFIABILIDADE

EXCELENCIA OPERACIONAL

OTIMIZAÇÃO DE RECURSOS

SERVIDORES GADO

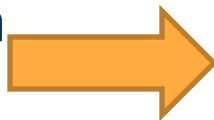
TIPO DE SERVIÇO;
GERENCIAMENTO;
CONFIGURAÇÃO.

- Considerar a escala

SELEÇÃO

DIMENSIONAMENTO

Fornece



SEGURANÇA

PERFORMANCE

CONFIABILIDADE

EXCELENCIA OPERACIONAL

OTIMIZAÇÃO DE RECURSOS



SERVIDORES GADO

- Vertical e Horizontal.

ocida

Cc

- Considerar a escala

SELEÇÃO

DIMENSIONAMENTO

SEGURANÇA

PERFORMANCE

CONFIABILIDADE

EXCELENCIA OPERACIONAL

OTIMIZAÇÃO DE RECURSOS

Resiliência

- Infra
- Serviços

RAIO DE ALCANCE



SEGURANÇA

PERFORMANCE

CONFIABILIDADE

EXCELENCIA OPERACIONAL

OTIMIZAÇÃO DE RECURSOS

Resiliência

- Infra
- Serviços

RAIO DE ALCANCE

ISOLAMENTO
DE FALHAS

LIMITE/
RESTRIÇÕES



SEGURANÇA

PERFORMANCE

CONFIABILIDADE

EXCELENCIA OPERACIONAL

OTIMIZAÇÃO DE RECURSOS

Constante aprimoramento

AUTOMAÇÃO

INFRA POR CÓDIGO

OBSERVALIDADE



SEGURANÇA

PERFORMANCE

CONFIABILIDADE

EXCELENCIA OPERACIONAL

OTIMIZAÇÃO DE RECURSOS

Modelo de compra

OPEX

CAOPX



SEGURANÇA

PERFORMANCE

CONFIABILIDADE

EXCELENCIA OPERACIONAL

OTIMIZAÇÃO DE RECURSOS

Aula 2: AWS RDS

API REST - AWS RDS com
Java Spring

Objetivos

1. RDS e Aurora
2. Instanciando um BD na RDS
3. Conectando a RDS com @configurationProperties

Aula 2 | Etapa 1:

RDS e Aurora

API REST - AWS RDS com Java
Spring

RDS

Relational Database Service

- Serviço de BDs em nuvem
- Automatiza operações
- Compatível com BDs tradicionais
- Aurora DB



RDS

Provisionamento

Relational Database Service

- Automatiza operações - administração

Detecção de falhas

Backup

Pacthes

Recuperação

Redimensionamento

Configuração do DB

Reparo



RDS



Relational Database Service

- Compatível com BDs tradicionais



RDS

- Réplicas

O Amazon RDS facilita o uso da replicação para aumentar a disponibilidade e a confiabilidade de cargas de trabalho de produção. Com a opção de implantação Multi-AZ, você pode executar cargas de trabalho de missão crítica com alta disponibilidade e failover automatizado

MODOS DE USO

- Interface
- Linha de comando
- API

RDS

MODOS DE USO

- Interface
- Linha de comando
- API

Atualização/correção
automática

Escalabilidade fácil de
aplicar

32 vCPUS 244 GIB RAM

Uso de SSDs

Réplicas de leitura

RDS

- Snapshots

Os snapshots de banco de dados são backups de instância iniciados pelo usuário e armazenados no Amazon S3, mantidos até que você os exclua explicitamente.

RDS

SSL – Socket Secure Layer

- Segurança

Criptografar com AWS Key Management Service (KMS).

- dados ociosos em armazenamento subjacente;
- backups automáticos;
- as réplicas de leitura
- e os snapshots desses dados.

RDS

- Isolamento

VPC – Virtual Private Cloud

- Permissões

IAM – AWS Identity and Access
Management

RDS

- Capacidade de gerenciamento

Notificações e eventos

Monitoramento e
métricas

Governança de configuração

RDS

- Capacidade de gerenciamento

Notificações e eventos

Monitoramento e
métricas

Governança de configuração

- Rentabilidade

Parar e iniciar

Pague pelo que usar

Instância reservada

RDS



Relational Database Service

Aurora DB

3x

- Compatível com Mysql e Postegresql
- Mais rápido
- Custo 1/10
- Gerenciado pelo RDS

5x



RDS



Relational Database Service

Aurora DB

- Escalável
- 15 Réplicas
- Backup contínuo S3
- Failover

128 TB

3 zonas

30 Seg





DIGITAL
INNOVATION
ONE

RDS

Relational Database Service



RDS

Gigantes que usam Aurora

SAMSUNG

A Samsung transferiu mais de um bilhão de usuários em três continentes, da Oracle para a Amazon Aurora, melhorando a latência e a escalabilidade, enquanto reduziu os custos mensais.



DOW JONES

A Dow Jones migrou seu serviço de dados de mercado de um banco de dados on-premise para o Amazon Aurora antes do prazo e sem interrupção do serviço.



A DoorDash usa o Amazon Aurora para ajudá-la a fazer mais de 800.000 entregas por dia, gerenciando bilhões de linhas e quase 10 TB de dados em um único cluster Aurora.

Aula 3: Criando um projeto básico com Spring Boot

API REST - AWS RDS com
Java Spring

Objetivos

1. O que é Spring, spring boot e inicializr?
2. Entendendo as dependências
3. Primeira API com spring boot

Aula 3 | Etapa 1:

O que é Spring, spring boot e inicializr?

API REST - AWS RDS com Java
Spring

Spring



- Framework - <https://spring.io/>

funcionalidade

Configuração

estrutura

Pacote de códigos

Spring



Container

- Controle dos métodos atrelado ao software
- Controle da execução
- Comum a frameworks

Modelo Imersão de Controle (IoC)

Spring



Baixo Acoplamento

- Definidas pelo container
- Declaração de dependências
- Atrelada a IoC

Injeção de Dependências

Spring



Baixo Acoplamento

- Definidas pelo container
- Declaração de dependências
- Atrelada a IoC



Injeção de Dependências

Spring



Auto-wiring

- Configuração XML
- Inferências do framework

Instanciando classes

Spring



Auto-wiring

- Configuração XML
- Inferências do framework

Uso de annotations

Instanciando classes

Spring



Microservices

Quickly deliver production-grade features with independently evolvable microservices.



Reactive

Spring's asynchronous, nonblocking architecture means you can get more from your computing resources.



Cloud

Your code, any cloud—we've got you covered. Connect and scale your services, whatever your platform.



Web apps

Frameworks for fast, secure, and responsive web applications connected to any data store



Serverless

The ultimate flexibility. Scale up on demand and scale to zero when there's no demand.



Event Driven

Integrate with your enterprise. React to business events. Act on your streaming data in realtime.



Batch

Automated tasks. Offline processing of data at a time to suit you.



Spring



- Framework

Spring Data

<https://spring.io/projects/spring-framework>

Spring Boot

Spring JPA

Spring H2

Spring Web

Spring Web-flux

Spring boot



Módulo

- Stand-alone
- Grade de produção
- "Just run"

```
<!-- https://mvnrepository.com/artifact/org.springframework.boot/spring-boot-starter-  
test -->  
<dependency>  
  <groupId>org.springframework.boot</groupId>  
  <artifactId>spring-boot-starter-test</artifactId>  
  <version>2.6.0</version>  
  <scope>test</scope>
```

Spring-boot-starter

Configuração mínima



Spring initializr



spring initializr



Project

☒ Maven Project

☐ Gradle Project

Language

☒ Java ☐ Kotlin

☐ Groovy

Spring Boot

☐ 2.6.1 (SNAPSHOT) ☒ 2.6.0 ☐ 2.5.8 (SNAPSHOT)

☐ 2.5.7

Project Metadata

Group com.example

Artifact demo

Name demo

Description Demo project for Spring Boot

Dependencies

ADD DEPENDENCIES... CTRL + B

No dependency selected



GENERATE CTRL + ↵

EXPLORE CTRL + SPACE

SHARE...

Aula 3 | Etapa 2:

Entendendo as dependências

API REST - AWS RDS com Java
Spring

Spring



Dependências

Configuration processor

Spring Boot

Spring web

Spring Dev Tools

Mysql Driver

Spring JPA

Spring HATEOAS

Spring



Configuration processor

Se houver problemas de auto-complete no
`@configuration.properties`

```
<dependency>  
  <groupId>org.springframework.boot</groupId>  
  <artifactId>spring-boot-configuration-processor</artifactId>  
  <optional>true</optional>  
</dependency>
```

```
</dependency>
```


Spring



Spring Boot

Utilizar a configuração mínima do
spring-boot-starter

```
<dependency>  
  <groupId>org.springframework.boot</groupId>  
  <artifactId>spring-boot-starter-test</artifactId>  
  <scope>test</scope>  
</dependency>
```

```
<\q6beug9ucλ>
```

Spring



Spring Dev Tools

Métodos que facilitam o desenvolvimento

- Restart do server

```
<dependency>
  <groupId>org.springframework.boot</groupId>
  <artifactId>spring-boot-devtools</artifactId>
  <scope>runtime</scope>
  <optional>true</optional>
</dependency>
```

```
<\qebauqaucl>
```

Spring



Spring web

Aplicações WEB

- APIs

Spring HATEOAS

APIs REST

- Links

```
<dependency>
  <groupId>org.springframework.boot</groupId>
  <artifactId>spring-boot-starter-web</artifactId>
</dependency>
```

```
<dependency>
  <groupId>org.springframework.boot</groupId>
  <artifactId>spring-boot-starter-hateoas</artifactId>
</dependency>
```

Spring



Spring JPA

Persistência de dados

- BDs

```
<dependency>
  <groupId>org.springframework.boot</groupId>
  <artifactId>spring-boot-starter-data-jpa</artifactId>
  <version>2.6.0</version>
</dependency>
```

<\qebaugeucλ>

Mysql Driver

Driver Mysql

```
<dependency>
  <groupId>mysql</groupId>
  <artifactId>mysql-connector-java</artifactId>
</dependency>
```

<\qebaugeucλ>

Aula 4: API REST com CRUD

API REST - AWS RDS com
Java Spring

Objetivos

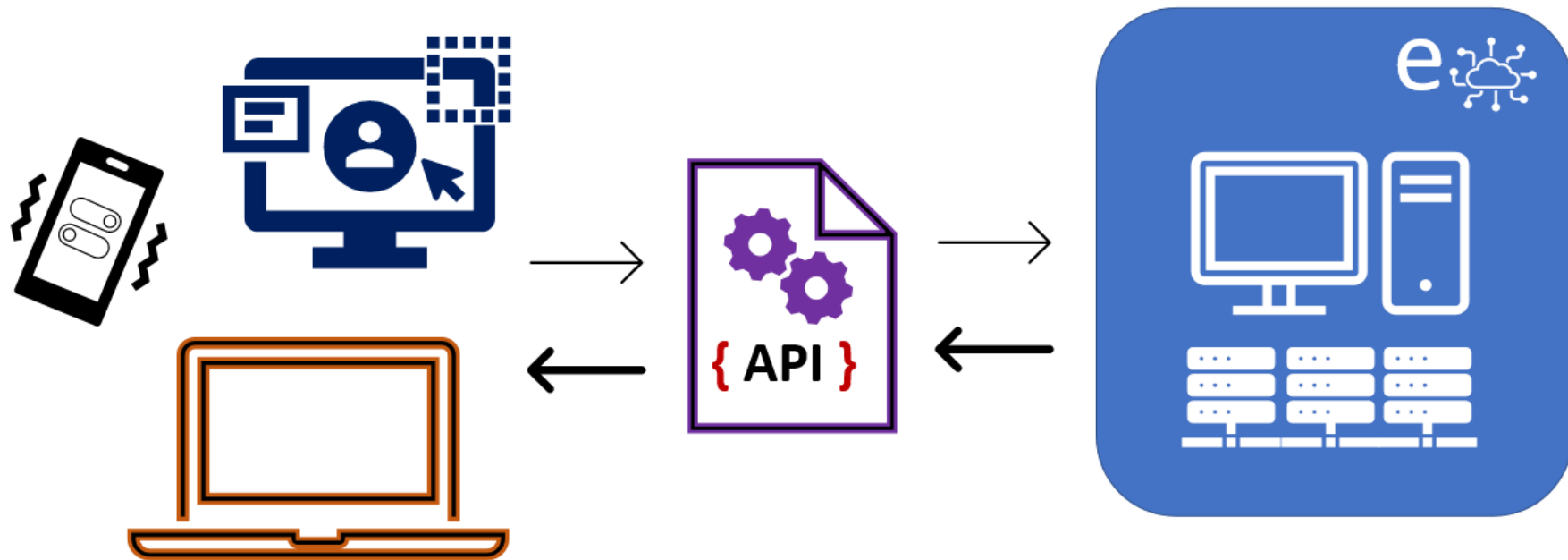
1. REST API e CRUD
2. Abstração e modelagem de domínio

Aula 4 | Etapa 1:

REST API E CRUD

API REST - AWS RDS com Java
Spring

API REST



O que é API?

API REST

Cliente

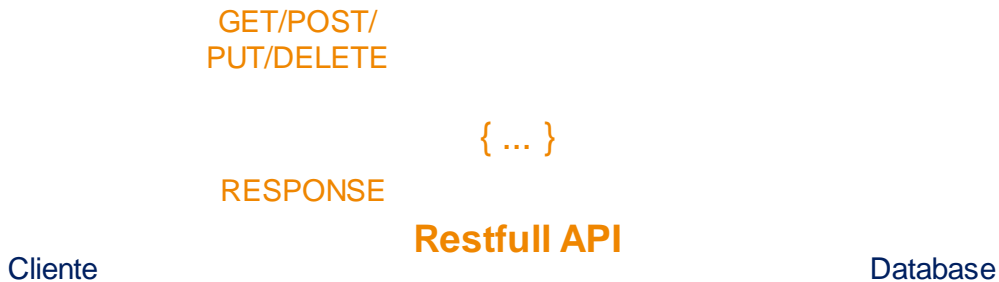
Chefe

O que é API?

Garçon

Padrão REST

- HTTP:
Comunicação entre API e Sistema
- Regras:
Arquitetura REST



Padrão REST

REpresentational State Transfer – REST

- Apresentada por Roy Fielding - 2000
https://www.ics.uci.edu/~fielding/pubs/dissertation/rest_arch_style.htm
- Boas práticas - regras bem definidas
- Comunicação entre sistemas
- Padrão de linguagem

Padrão REST

REpresentational State Transfer – REST

- Vantagens da padronização:

Maior compreensão

Redução do esforço

Ganho em agilidade e

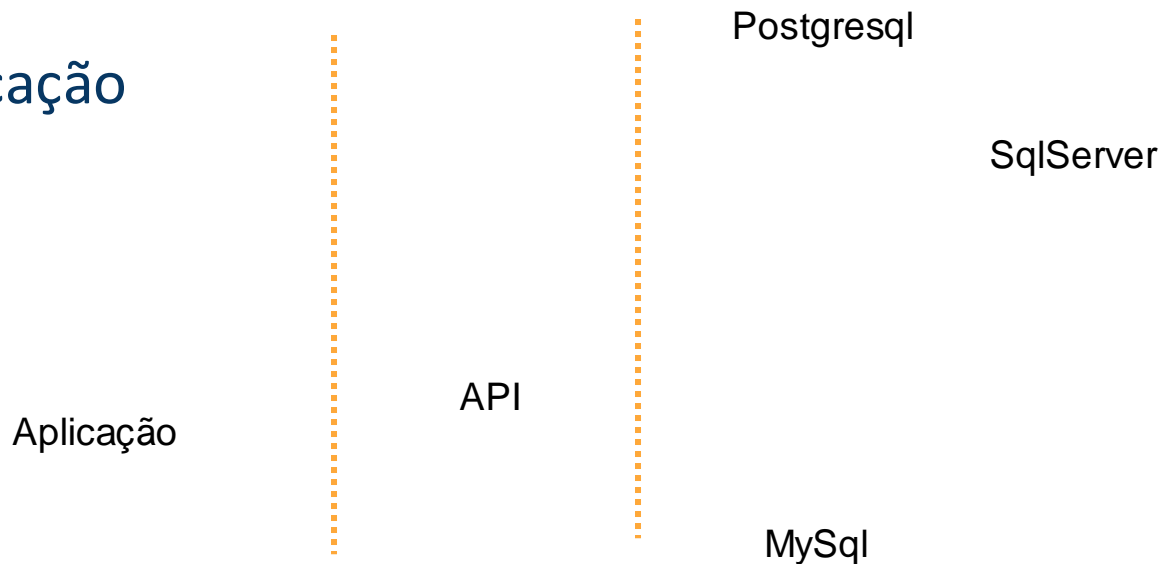
Eficiência

Migração de sistemas

Padrão REST

REpresentational State Transfer – REST

- Vantagem -
Independência da aplicação



Padrão REST

Modelo

- Client-server
- Stateless
- Cache
- Uniform Interface
- Layered System
- Code on Demand (Opcional)



Constrains

Padrão REST

Client-server

- Front x Back

Princípio da separação
Menos complexidade
Organização dos Devs



Cliente

Servidor

Padrão REST



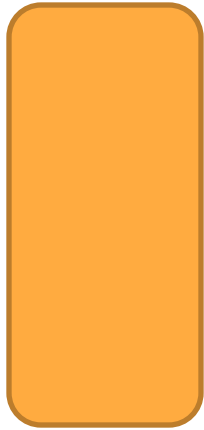
Cliente

Client-server

Servidor

Padrão REST

Client-server



Cliente



Servidor

Padrão REST

Client-server

- Portabilidade Interface do usuário
- Aumento da escalabilidade
- Simplifica os componentes dos servidores



Cliente

Servidor

Padrão REST

Stateless

- Request
Fornecer completo entendimento para o servidor
- Visibilidade
- Confiabilidade
- Escalabilidade

Padrão REST

Stateless

- Escolha – Tradeoff

Repetição de dados

Per-interaction overhead

Performance da rede x propriedades do REST

Padrão REST

Cache

- Objetivo
aumentar eficiência da rede
- Label Requests
Cacheable or non-cacheable
- Reduz latência e interação

Padrão REST

Uniform Interface

- Diferencial
 Enfase de uma interface uniforme entre componentes
- Generalidade - princípio de eng. de software

Padrão REST

Uniform Interface

- Arquitetura de multiplas restrições

Identificação de recursos

Manipulação de recursos

representações - ex: verbos HTTP

Auto-descrição

Processamento da informação

Padrão REST

Uniform Interface

HATEOAS

Hypermedia As The Engine Of Application State.

Ex: métodos HTTPS

GET <http://api.project.net/users/1>

Padrão REST

Layered System

- Composição hierárquica de camadas
 - Encapsulamento
 - Proteção de dados
- Latência e overhead de dados
 - Compensado pelo uso de cache

Padrão REST

Code on Demand

Optional
constraint

- Funcionalidade de clientes -> applets ou scripts
- Simplificação
redução de features à serem pré-implementadas

Sistema extensível x diminuição de visibilidade

Padrão REST

Por que utilizar?



Padrão comumente adotado
Conversa bem com o protocolo HTTP
Permite criação de APIs mais eficientes
Foco no desenvolvimento

API REST



Como facilitar o entendimento?

Modelo de maturidade de Richardson

API REST

Ta confuso?

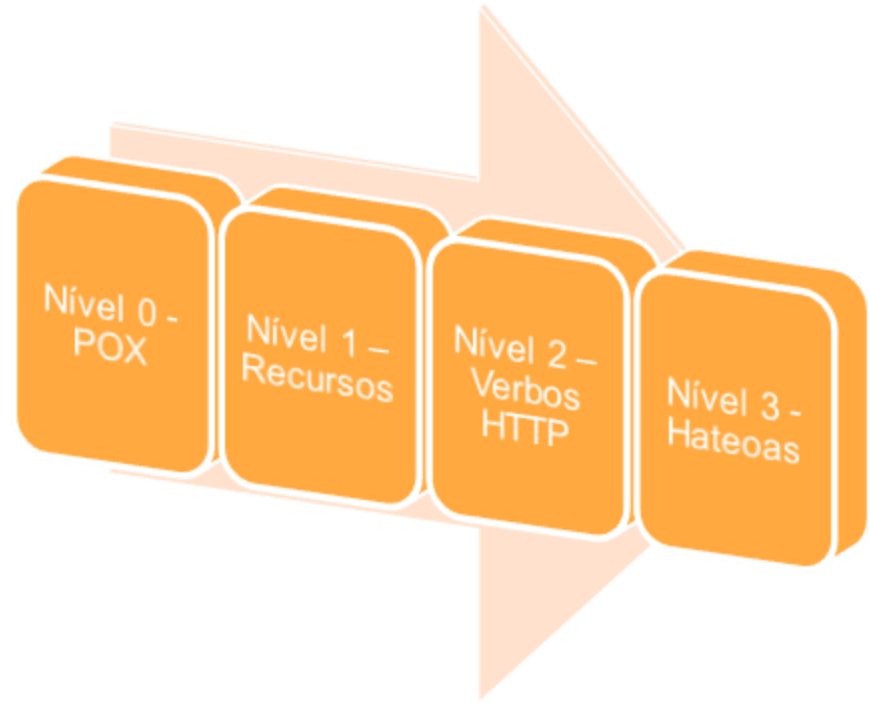
Como facilitar o entendimento?

Modelo de maturidade de Richardson



API REST

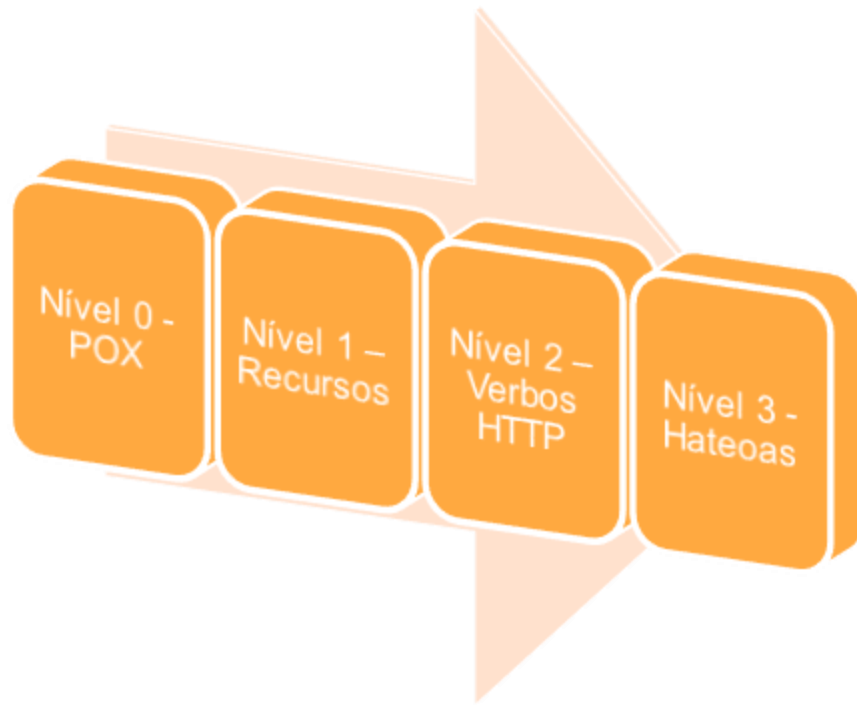
Modelo de Maturidade de Richardson



API REST

Nível 0

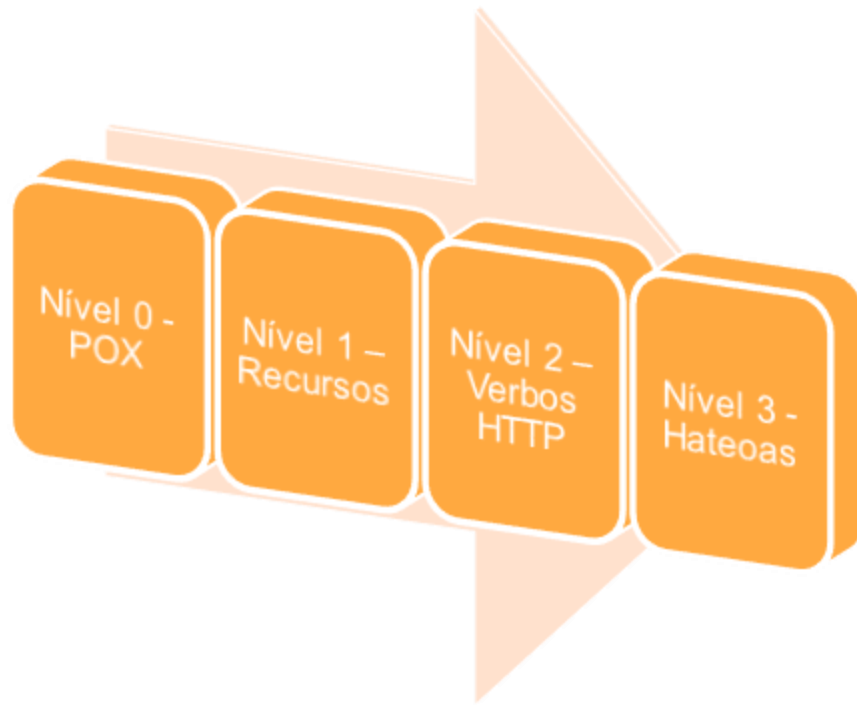
Protocolo de comunicação
HTTP



API REST

Nível 1

Definição de recursos por
substântivo no plural



API REST

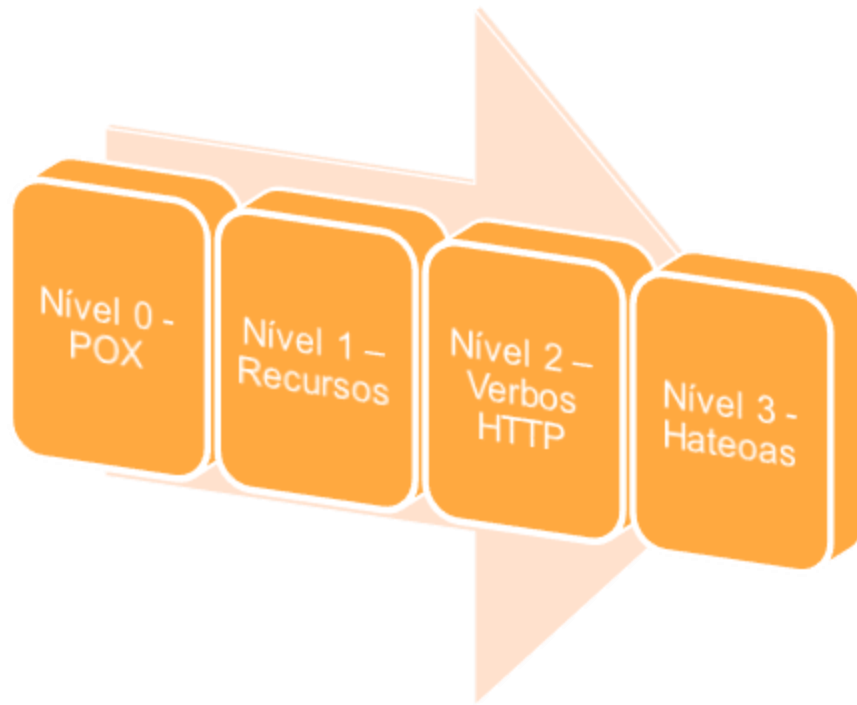
Nível 1

Definição de recursos por
substantivo no plural

API REST

Nível 2

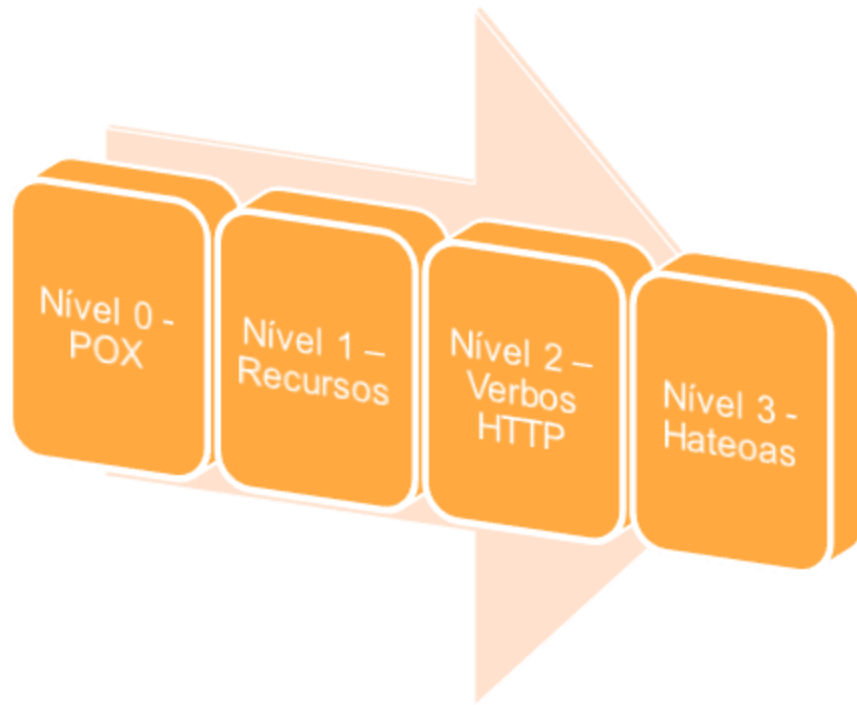
Correta utilização dos
verbos HTTP



API REST

Nível 3

Hypermedia as the Engine of
Application State



API REST

Métodos HTTP

Request



GET	solicita um recurso do servidor
HEAD	GET sem corpo de resposta
POST	submete uma entidade a um recurso
PUT	substituição de recursos pelos dados da requisição
DELETE	remoção de um recurso
TRACE	chamada de loop-back a um determinado recurso
OPTION	opções de comunicação com recurso
CONNECT	tunelamento identificado pelo recurso
PATCH	modificação parcial

API REST

Status code

Response

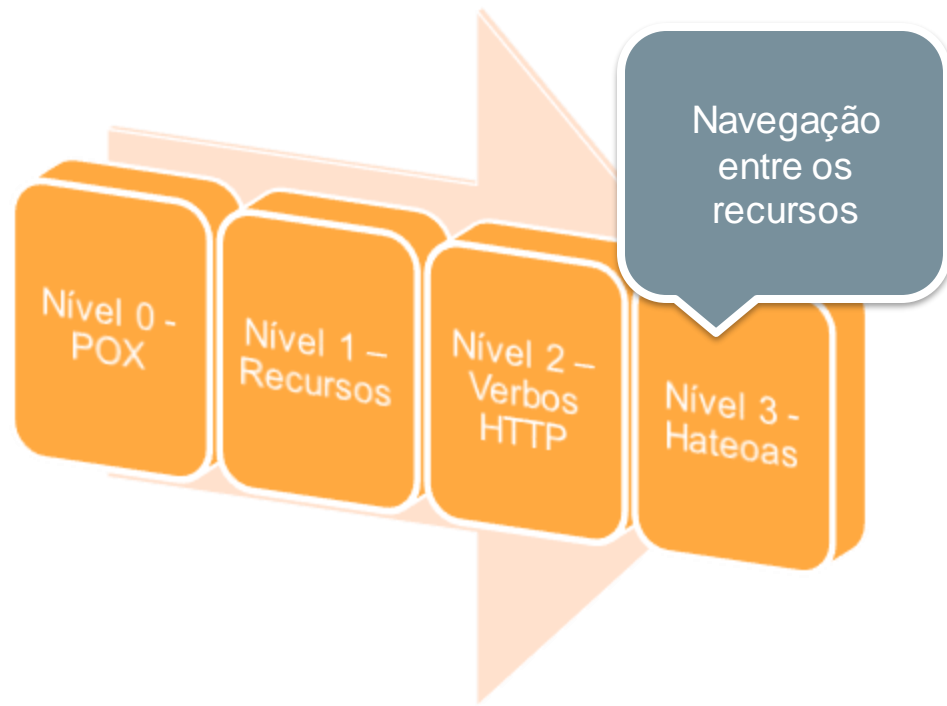


200 OK:	request bem sucedida e objeto enviado
301 Moved Permanently:	objeto realocado nova URL no campo Location
400 Bad Request:	resposta genérica - servidor não entendeu a mensagem
404 Not Found:	o documento solicitado inexistente
505 HTTP Version Not Supported:	versão do protocolo não suportada pelo servidor

API REST

Nível 3

Hypermedia as the Engine of
Application State



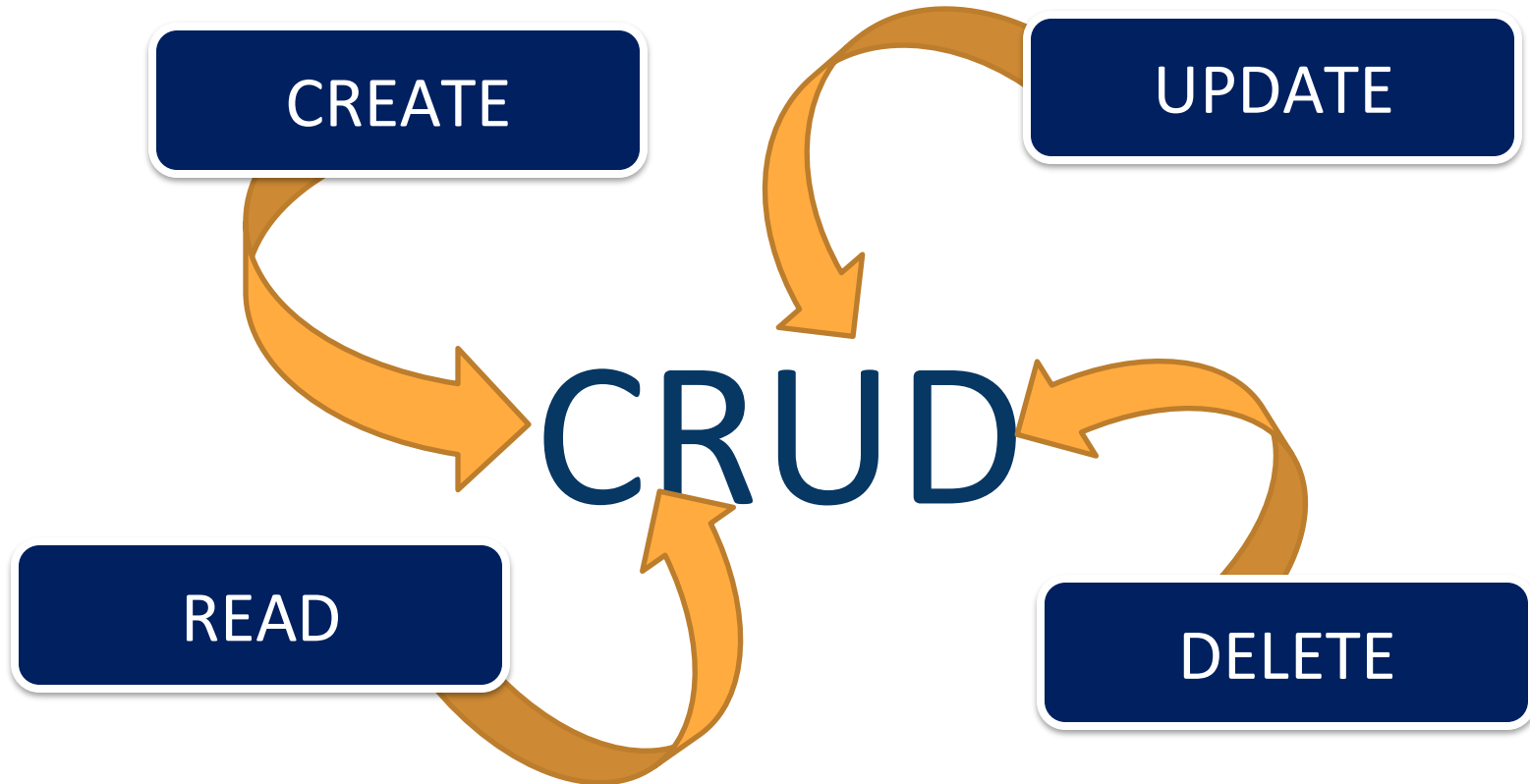
API REST

Nível 3

Hypermedia as the Engine of
Application State



O que é CRUD?

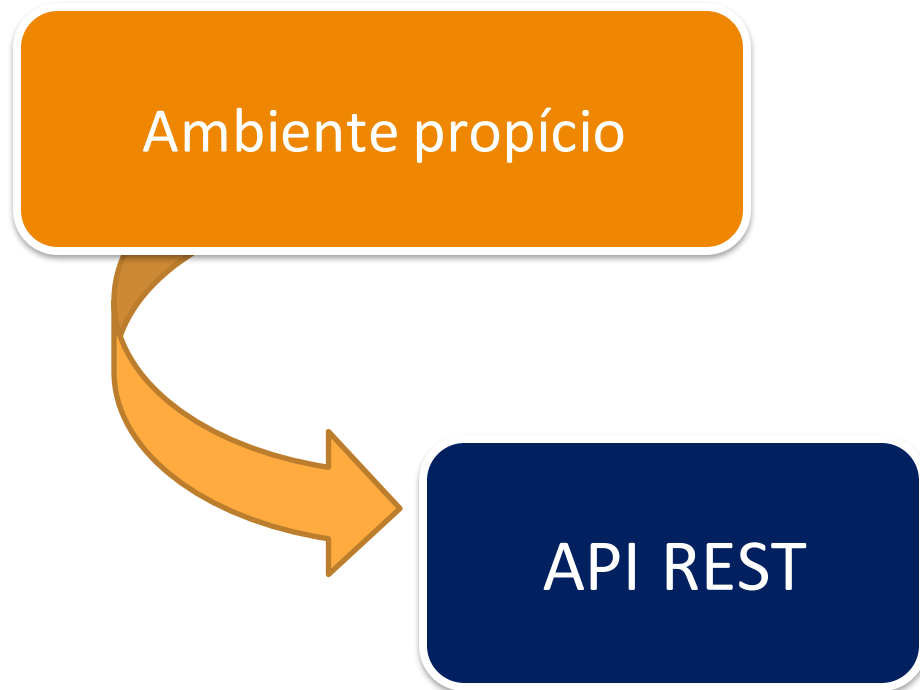


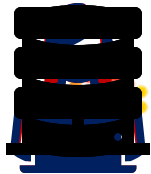
O que é CRUD?

- Operações básicas
- Persistência de dados
- Implementação:
BD, lista, arquivos ...

O que é CRUD?

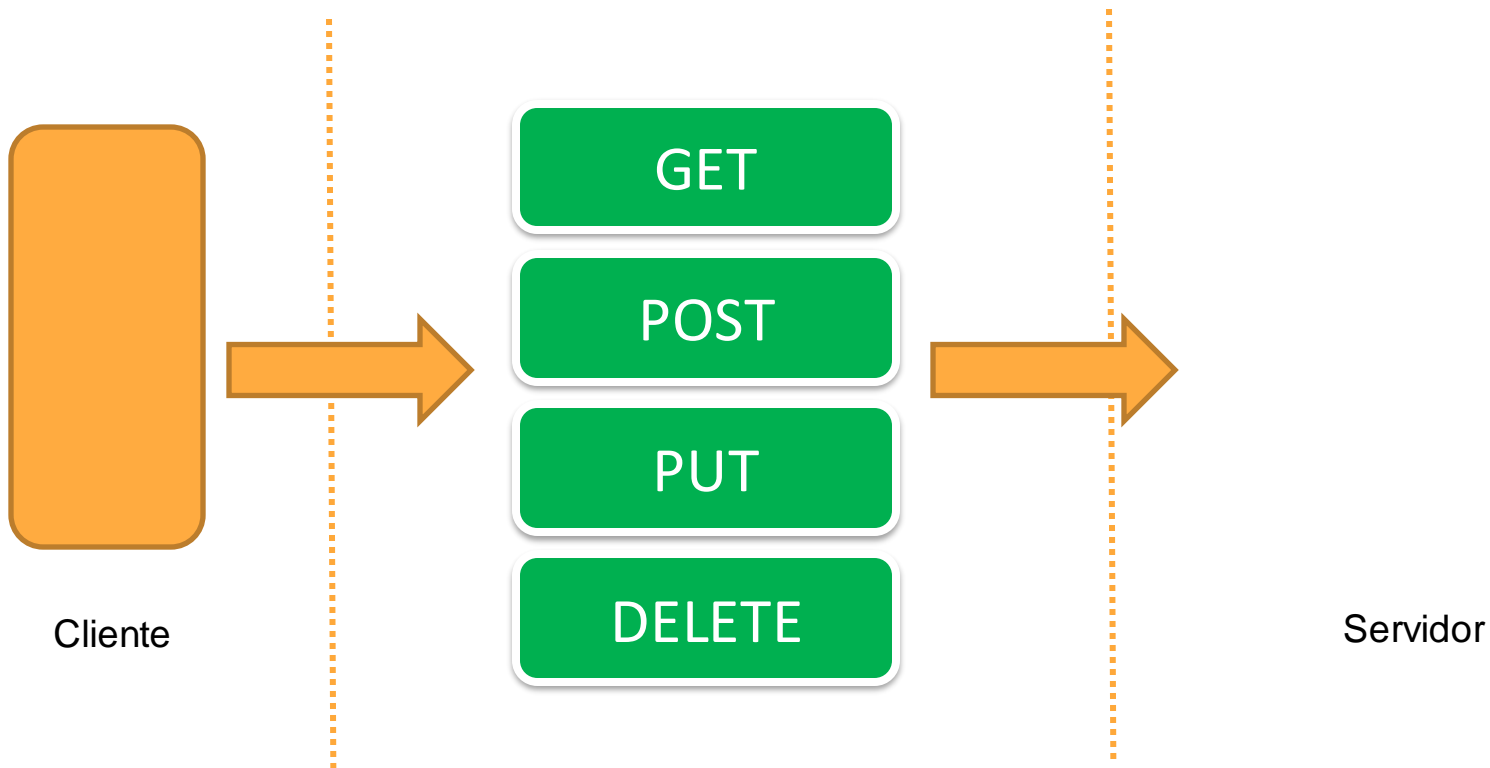
- Operações básicas
- Persistência de dados
- Implementação:
BD, lista, arquivos ...





DIGITAL
INNOVATION
ONE

O que é CRUD?



Aula 4 | Etapa 2:

Abstração e modelagem do domínio

API REST - AWS RDS com Java
Spring

Modelagem



Modelagem

Orientação à objeto

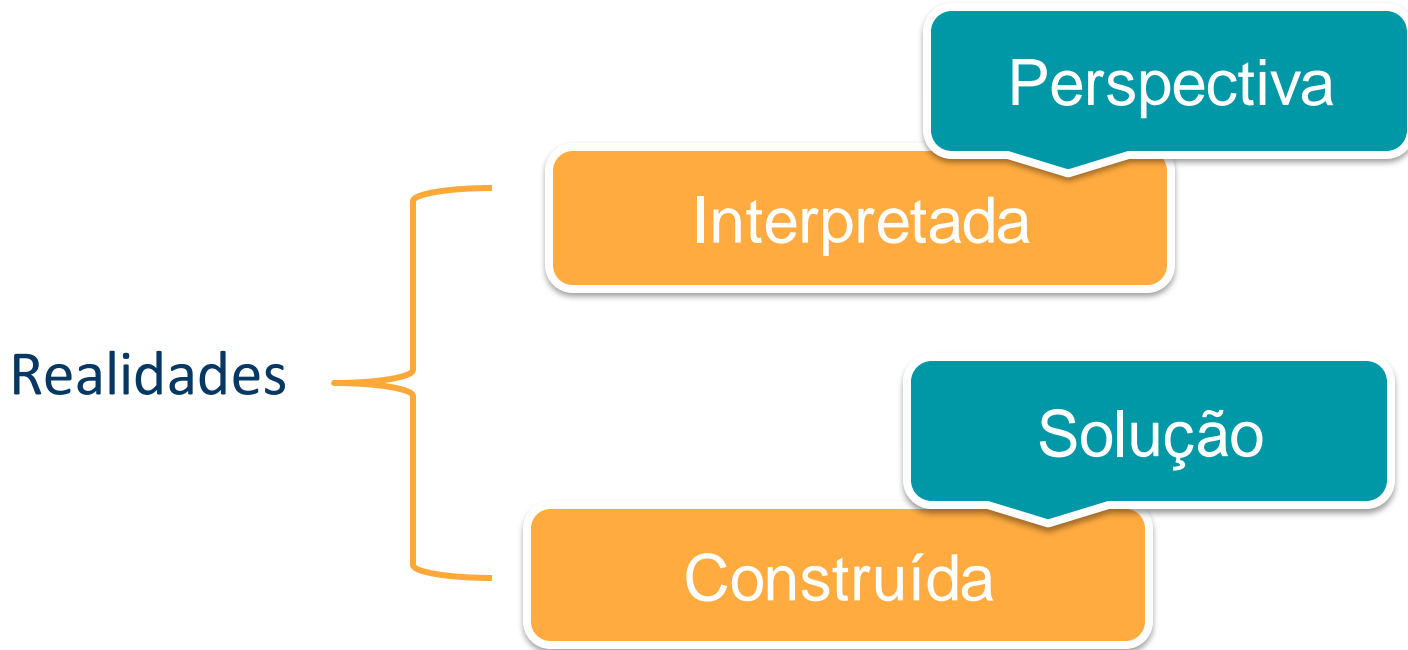
Linguagem para especificação, construção,
visualização e documentação



Compreensão facilitada

Liberdade para o desenvolvedor

Modelagem



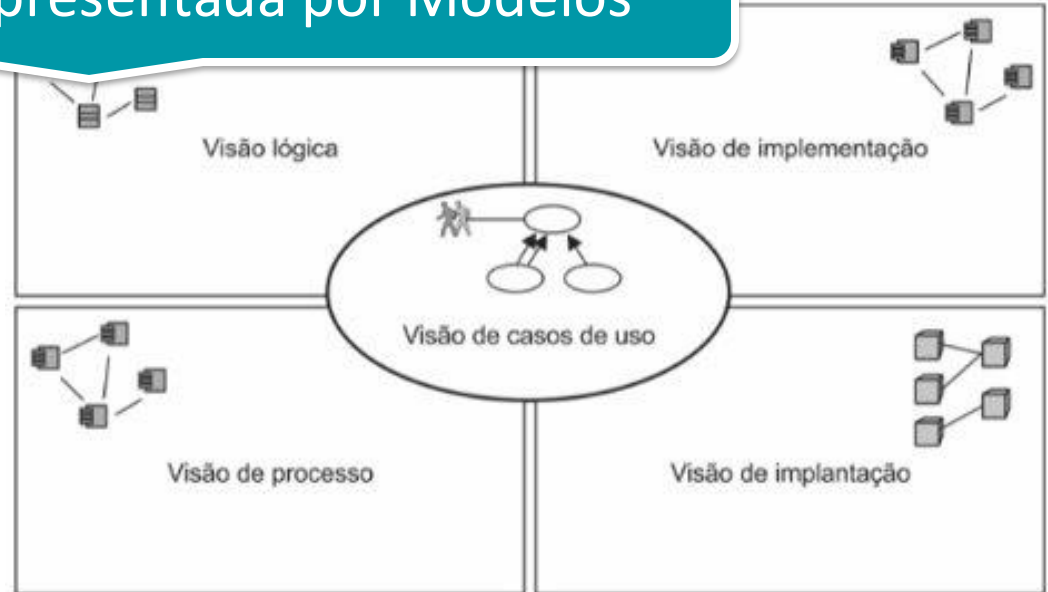
Modelagem

Diagramas

Visões

- Diferentes pontos de vista
- Aspectos particulares da aplicação

Representada por Modelos



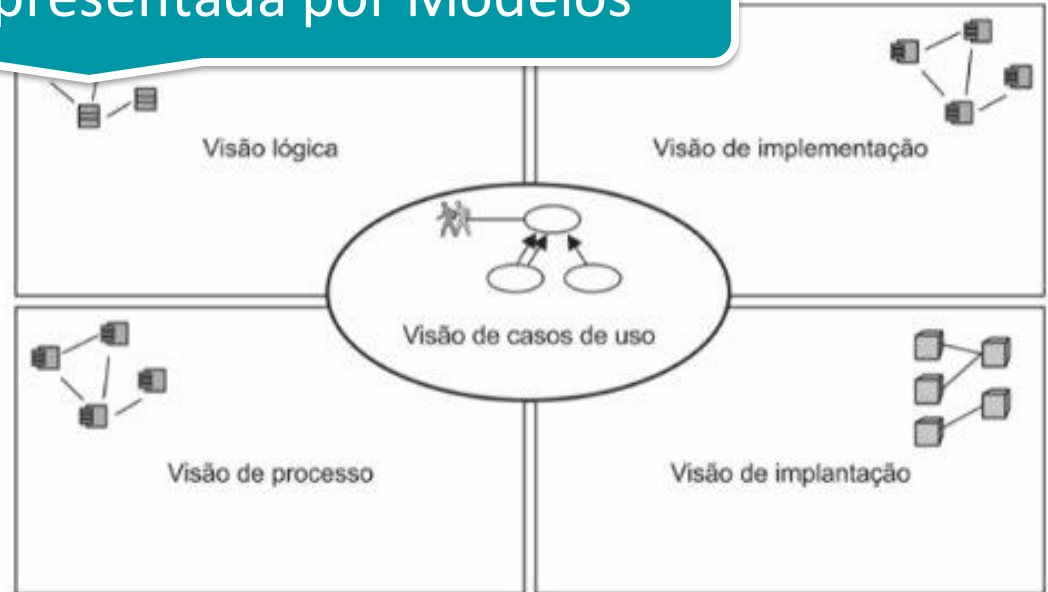
Modelagem

Diagramas

Visões

- Diferentes pontos de vista
- Aspectos particulares da aplicação

Representada por Modelos



Modelagem

Projeto

Utilização varia de acordo com o tamanho e complexidade do projeto



Modelagem

Projeto

Utilização varia de acordo com o tamanho e complexidade do projeto

Caso de
uso

Classe

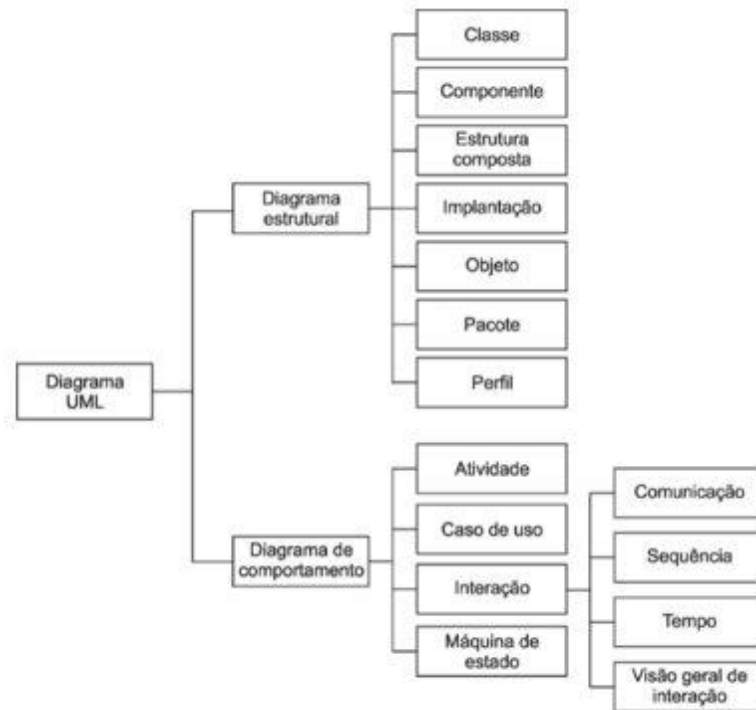
Interaçã
o



Modelagem

Principais

- Diagrama de Caso de Uso,
- Diagrama de Classe,
- Diagrama de Estado,
- Diagrama de Atividades,
- Diagrama de Sequência.



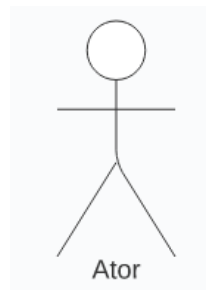
Modelagem

Narrativa das funcionalidades do sistema

- Representação dos casos de uso
- Perspectiva do usuários
- Funcionalidade do sistema
- Centro do projeto

Requisitos do sistema

Componentes

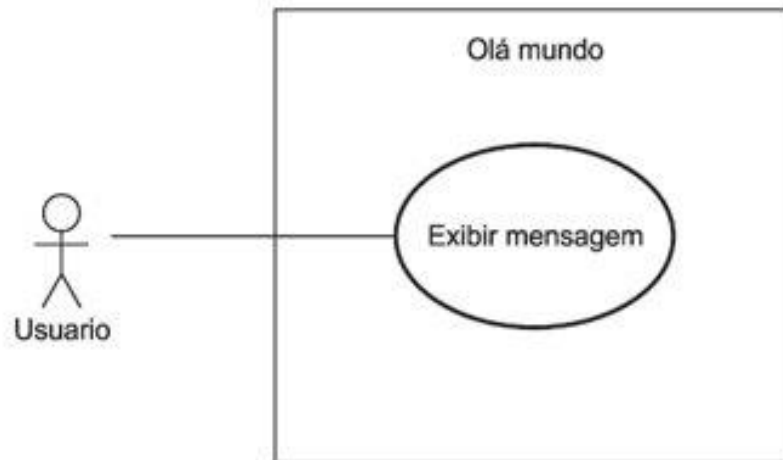


Modelagem

Narrativa das funcionalidades do sistema

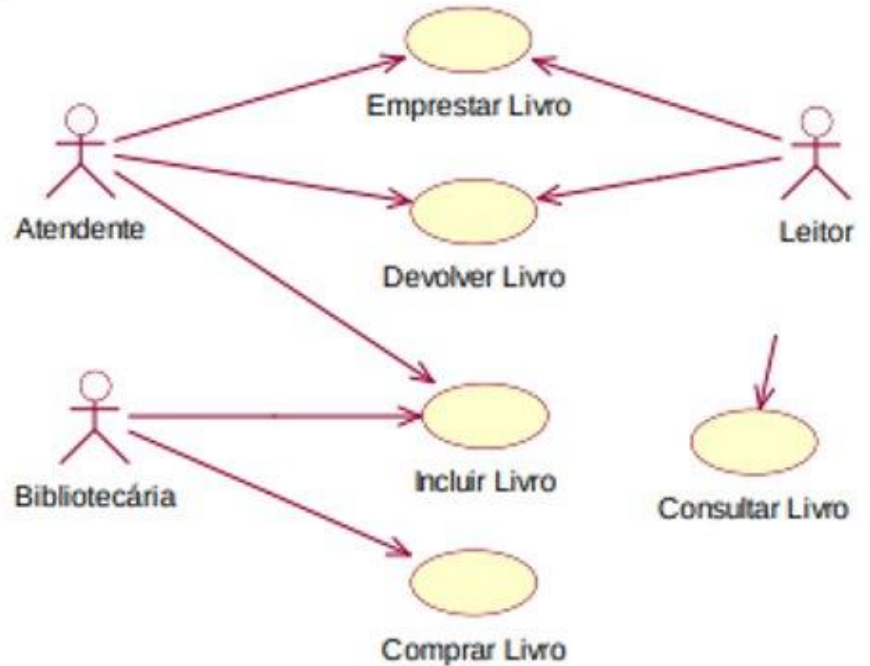
- Representação dos casos de uso
- Perspectiva do usuários
- Funcionalidade do sistema
- Centro do projeto

Requisitos do sistema



Modelagem

Exemplo de caso de uso



Modelagem

Estático

Mesmo estado no ciclo de vida

Estrutura das classes

- Características
- Operações

Atributos e métodos

Representa relacionamentos

Modelagem

Diagrama de classe

- Relacionamentos

Associação

Dependência

Agregação

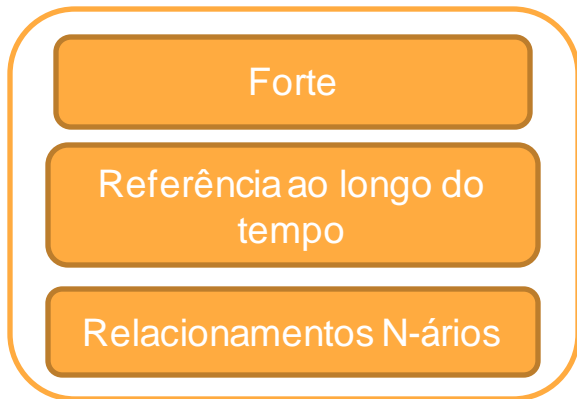
Composição

Especialização/generalização

Modelagem

Diagrama de classe

- Relacionamentos



Associação

Dependência

Agregação

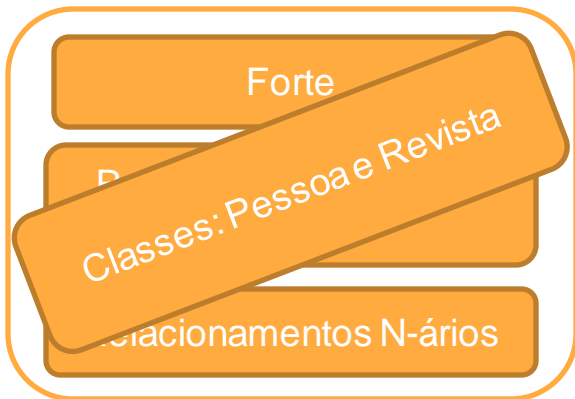
Composição

Especialização/generalização

Modelagem

Diagrama de classe

- Relacionamentos



Associação

Dependência

Agregação

Composição

Especialização/generalização

Modelagem

Diagrama de classe

- Relacionamentos

+ Fraca que a associação

As classes existem
sozinhas, mas há
dependência



Associação

Dependência

Agregação

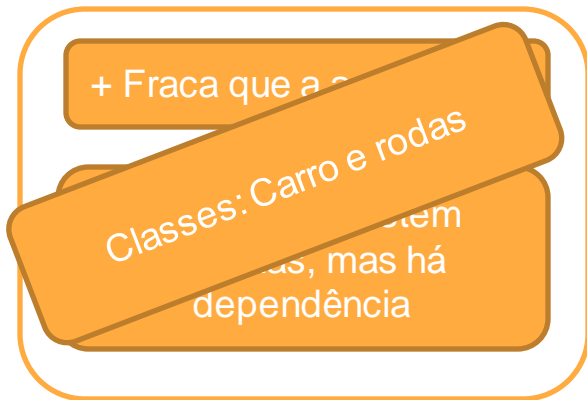
Composição

Especialização/generalização

Modelagem

Diagrama de classe

- Relacionamentos



Associação

Dependência

Agregação

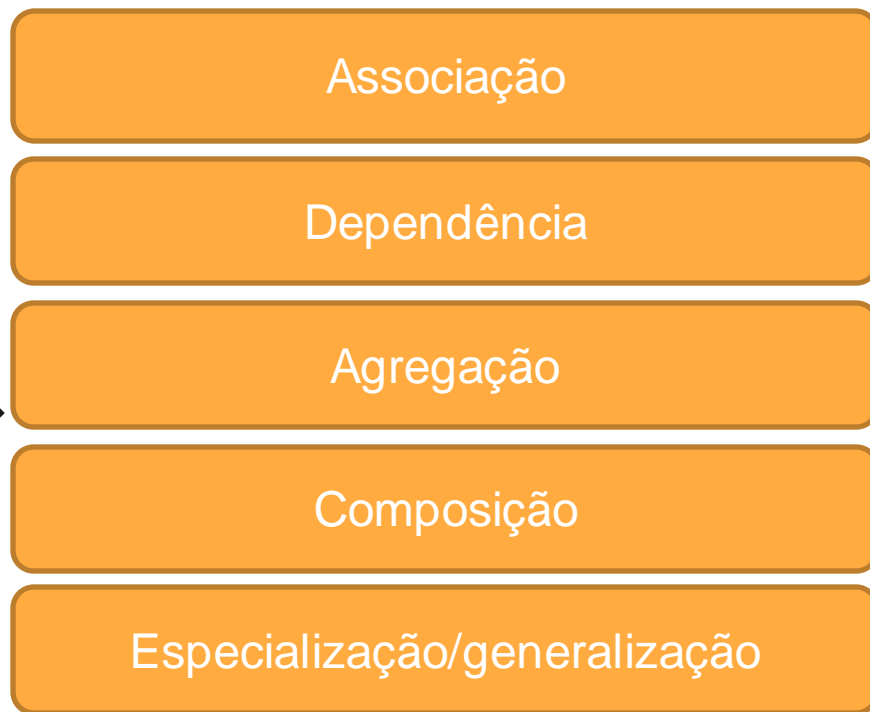
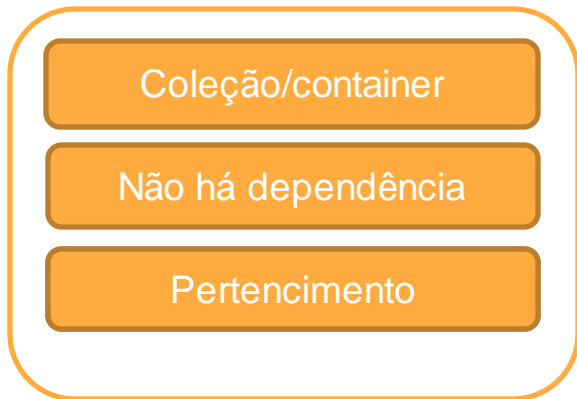
Composição

Especialização/generalização

Modelagem

Diagrama de classe

- Relacionamentos



Modelagem

Diagrama de classe

- Relacionamentos



Associação

Dependência

Agregação

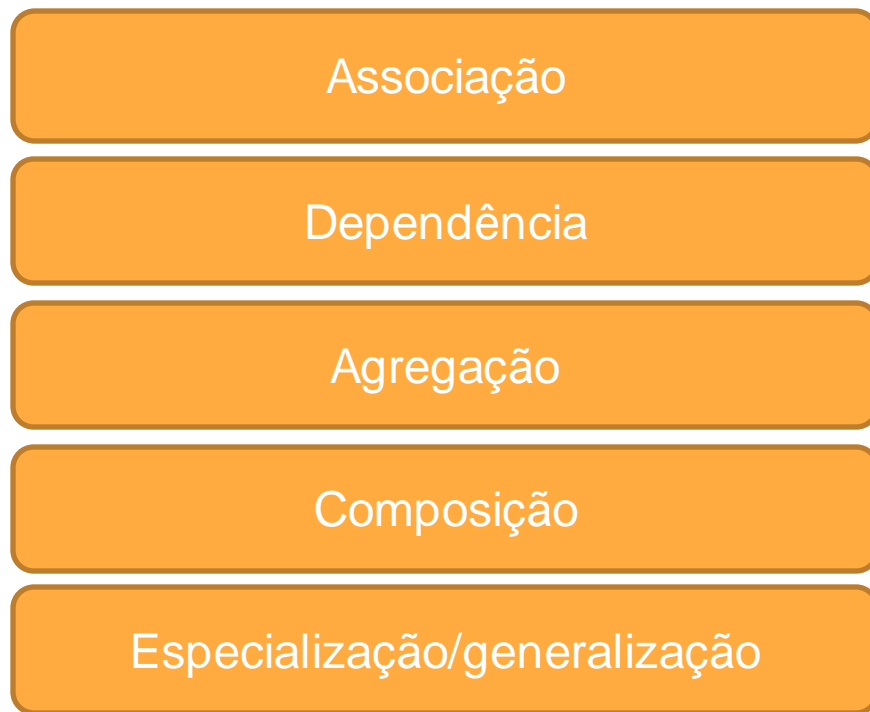
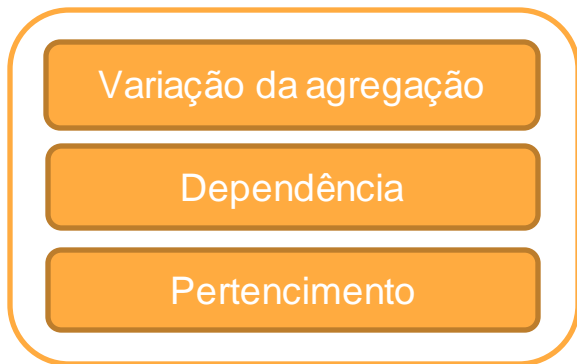
Composição

Especialização/generalização

Modelagem

Diagrama de classe

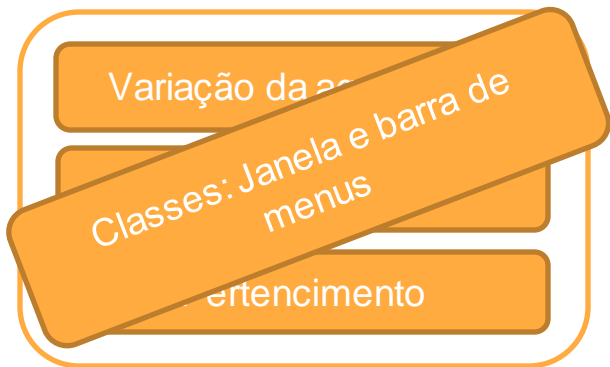
- Relacionamentos



Modelagem

Diagrama de classe

- Relacionamentos



Associação

Dependência

Agregação

Composição

Especialização/generalização

Modelagem

Diagrama de classe

- Relacionamentos

Herança (Orientação Obj.)

Classes gerais

Atributos gerais e próprios

Associação

Dependência

Agregação

Composição

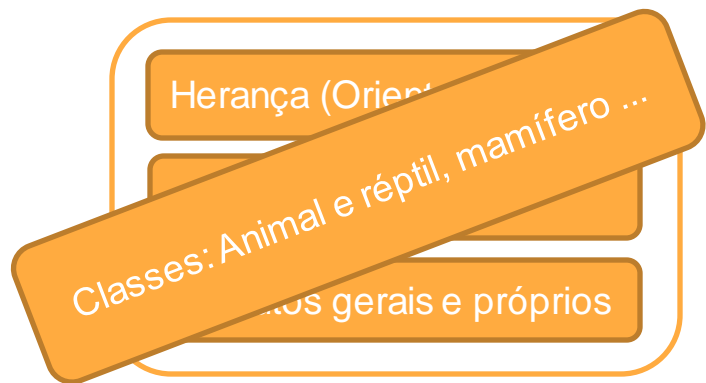
Especialização/generalização



Modelagem

Diagrama de classe

- Relacionamentos



Associação

Dependência

Agregação

Composição

Especialização/generalização

Modelagem

Diagrama de classe

- Relacionamentos

Multiplicidade dos
relacionamentos

0..1 1..1 3..5
0..* 1..*

Associação

Dependência

Agregação

Composição

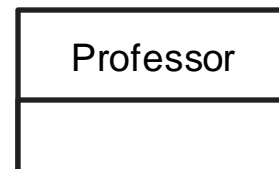
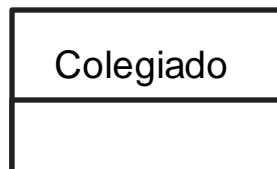
Especialização/generalização

Modelagem

Diagrama de classe

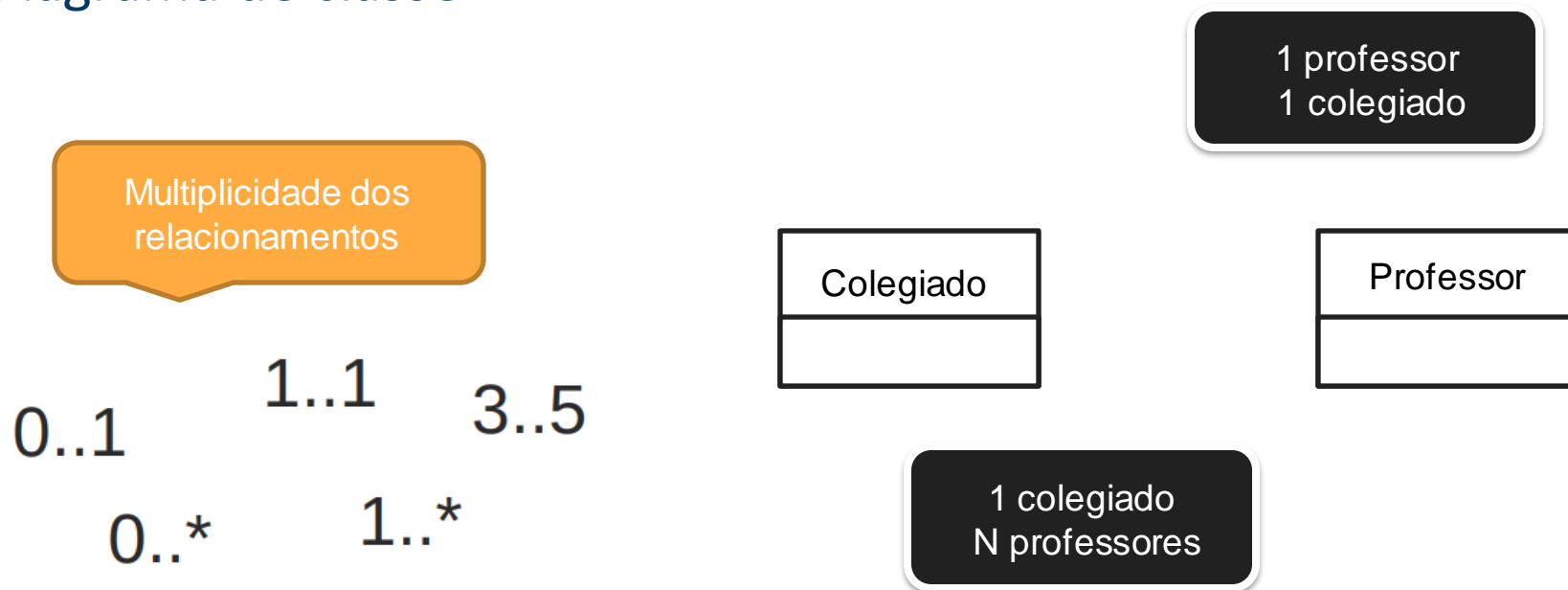
Multiplicidade dos
relacionamentos

0..1 1..1 3..5
0..* 1..*



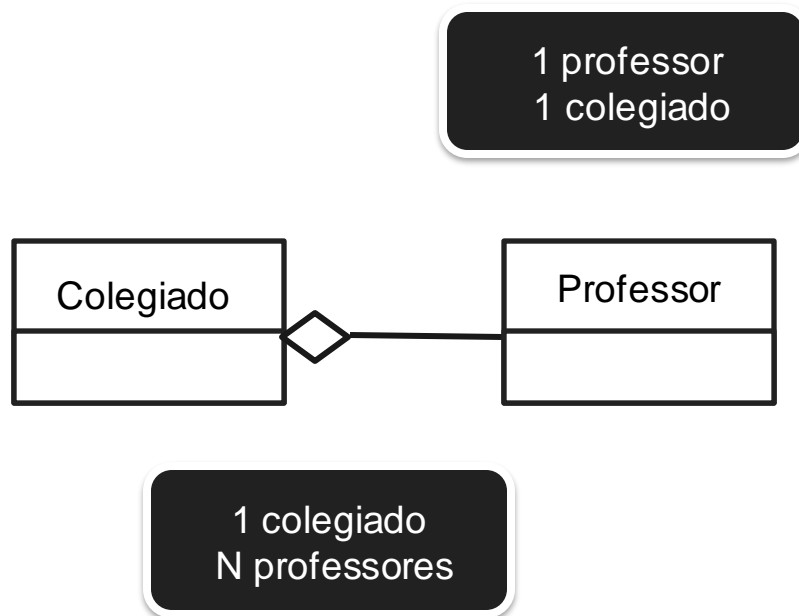
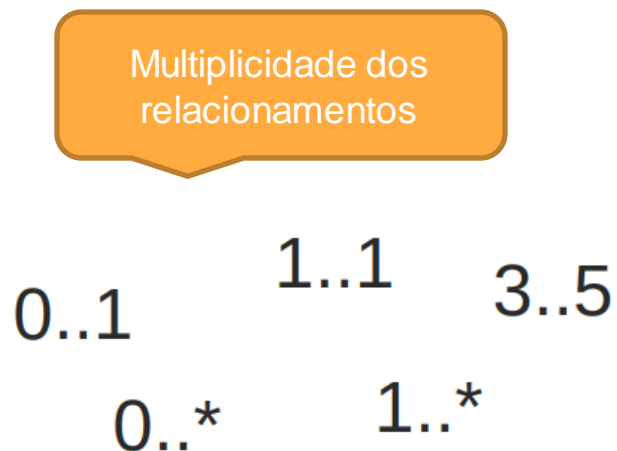
Modelagem

Diagrama de classe



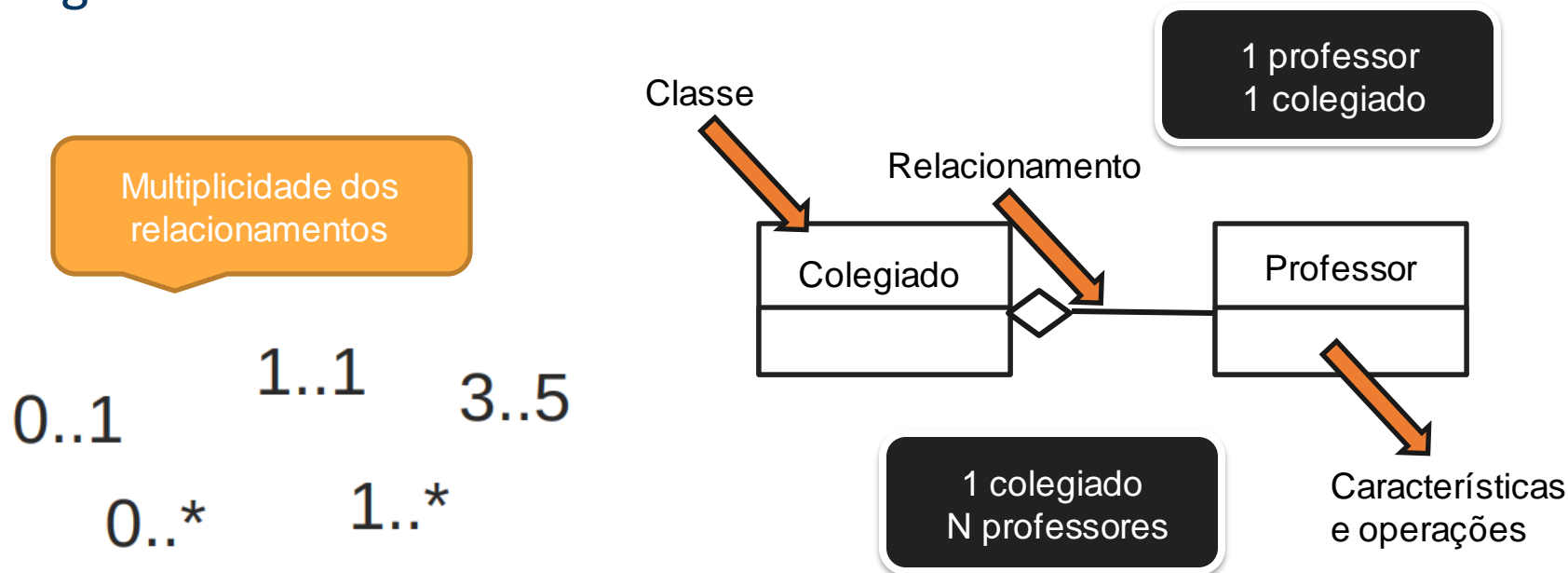
Modelagem

Diagrama de classe



Modelagem

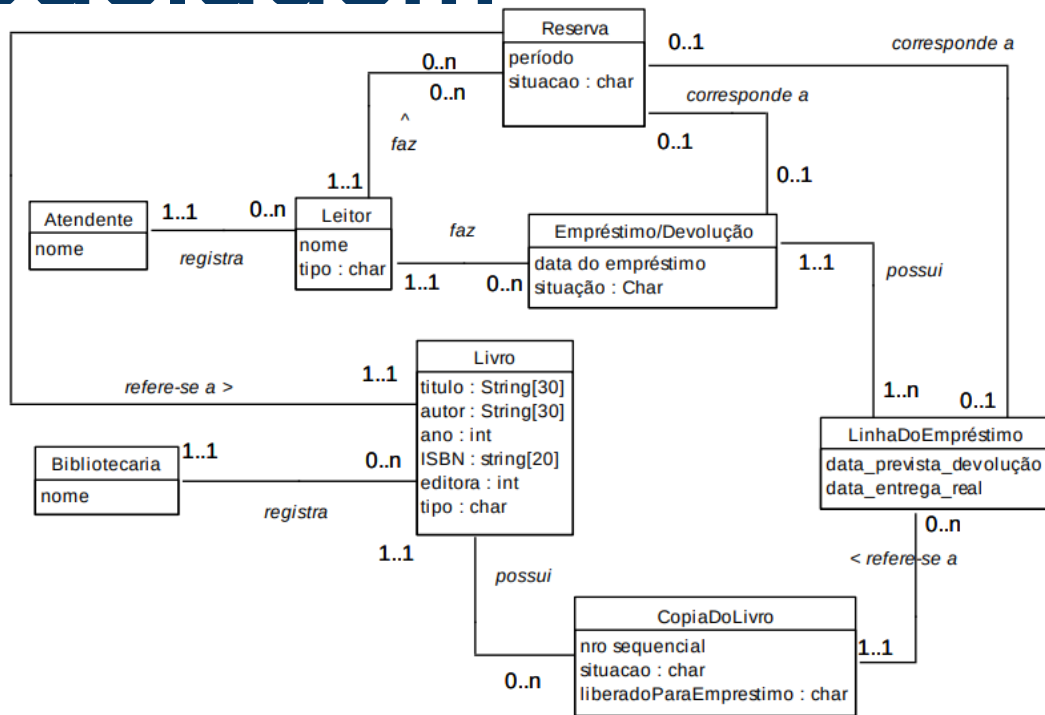
Diagrama de classe



Modelagem

Diagrama de classe

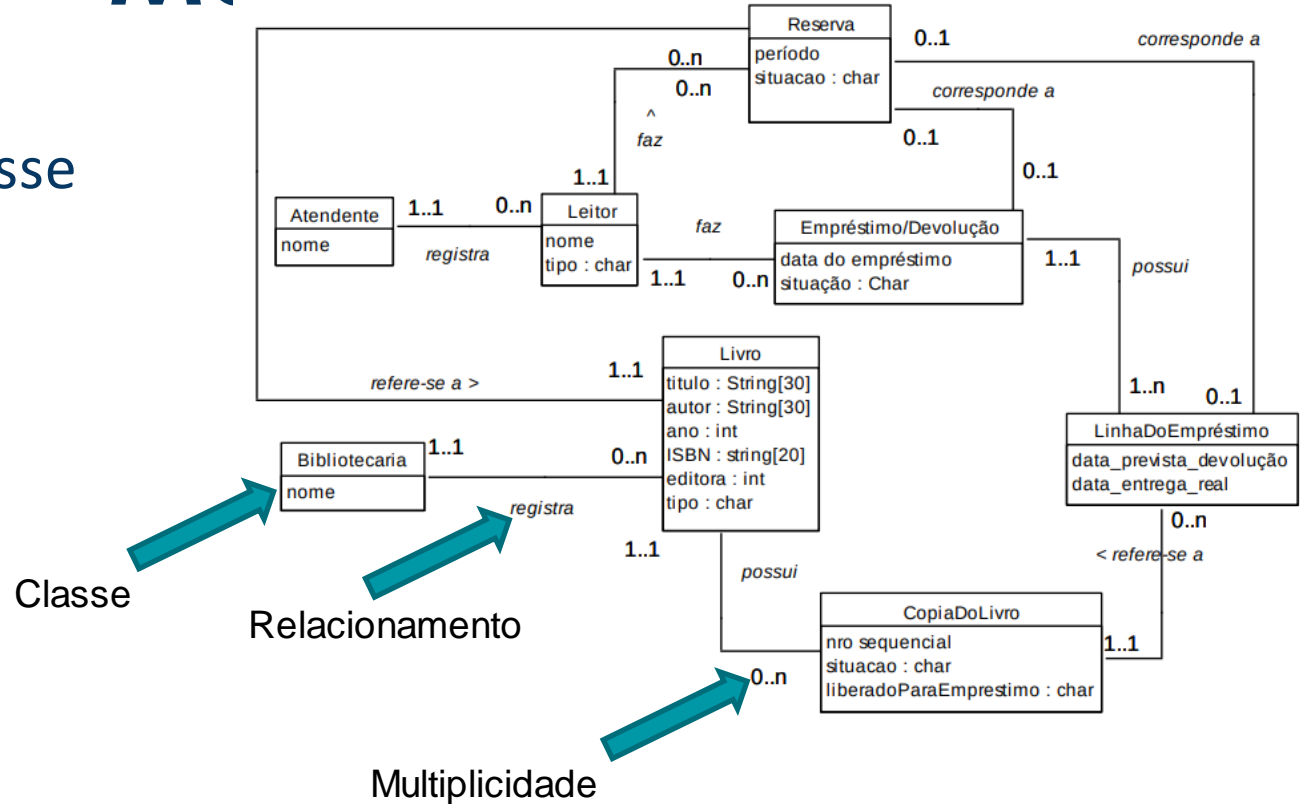
- Exemplo



Modelagem

Diagrama de classe

- Exemplo



Aula 6: API REST com HATEOAS

API REST - AWS RDS com
Java Spring



DIGITAL
INNOVATION
ONE

API REST com HATEOAS

HATEOAS

- 4º nível de maturidade

Objetivo

- Quebrar acoplamento
- Mantendo clientes antigos e novos

Modelo de maturidade
de Richardson



API REST



DIGITAL
INNOVATION
ONE

API REST com HATEOAS

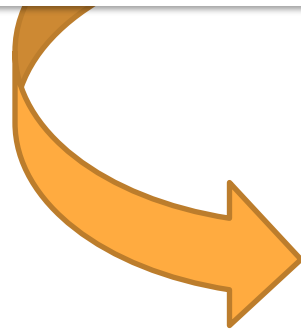
Atualizar aplicação

- Método order

HATEOAS

- Inserir links

Modelo de maturidade
de Richardson



API REST

Aula 7: Documentando nossa API com Swagger

API REST - AWS RDS com
Java Spring

Aula 6 | Etapa 1:

O que é Swagger?

API REST - AWS RDS com Java
Spring

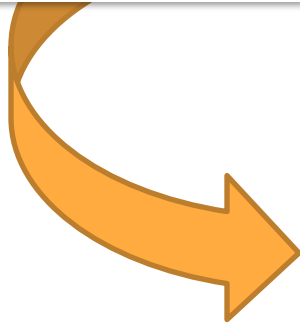
Objetivos

1. O que é Swagger?
2. Documentando nossa API



Swagger

Por que documentar
uma API?



Swagger?

Swagger

Características:

- Framework - Spring fox
- Auxilia na criação, documentação e consumo de APIs
- YAML ou JSON

Swagger UI

Swagger Editor

Swagger Codegen

Swagger

Características:

- Framework - Spring fox
- Auxilia na criação, documentação e consumo de APIs
- YAML ou JSON

Swagger UI

Swagger Editor

Swagger Codegen

Swagger

Não!

Importar Springfox como dependência

Preciso configurar esse arquivo
na mão?



Swagger Editor

Swagger

Home » [io.springfox](#) » [springfox-swagger2](#) » [3.0.0](#)



SpringFox Swagger2 » 3.0.0

JSON API documentation for spring based applications

License	Apache 2.0
HomePage	https://github.com/springfox/springfox
Date	(Jul 14, 2020)
Files	jar (107 KB) View All
Repositories	Central
Used By	1,325 artifacts

[Maven](#) [Gradle](#) [Gradle \(Short\)](#) [Gradle \(Kotlin\)](#) [SBT](#) [Ivy](#) [Grape](#) [Leiningen](#) [Buildr](#)

```
<!-- https://mvnrepository.com/artifact/io.springfox/springfox-swagger2 -->
<dependency>
  <groupId>io.springfox</groupId>
  <artifactId>springfox-swagger2</artifactId>
  <version>3.0.0</version>
</dependency>
```

☒ Include comment with link to declaration

☐ Include comment with link to declaration



Swagger Editor

Swagger

Características:

- Framework - Spring fox
- Auxilia na criação, documentação e consumo de APIs
- YAML ou JSON



Swagger UI

Swagger Editor

Swagger Codegen

Swagger

Home » io.springfox » springfox-swagger-ui » 3.0.0



SpringFox Swagger UI » 3.0.0

JSON API documentation for spring based applications

License	Apache 2.0
HomePage	https://github.com/springfox/springfox
Date	(Jul 14, 2020)
Files	jar (2.6 MB) View All
Repositories	Central JCenter
Used By	968 artifacts

Maven Gradle Gradle (Short) Gradle (Kotlin) SBT Ivy Grape Leiningen Buildr

```
<!-- https://mvnrepository.com/artifact/io.springfox/springfox-swagger-ui -->
<dependency>
  <groupId>io.springfox</groupId>
  <artifactId>springfox-swagger-ui</artifactId>
  <version>3.0.0</version>
</dependency>
```

☒ Include comment with link to declaration

☐ Include comment with link to declaration



Swagger UI

Continua ...

API REST - AWS RDS com Java
Spring

Dúvidas?

- > Fórum do curso
- > Comunidade online (discord)

Referências Bibliográficas

API REST - AWS RDS com Java
Spring

Referência Bibliográfica

- Computação em nuvem

https://www.gta.ufrj.br/ensino/eel879/trabalhos_vf_2009_2/seabra/introducao.html

https://www.gta.ufrj.br/ensino/eel879/trabalhos_vf_2009_2/seabra/arquitetura.html

Referência Bibliográfica

- Banco de dados

Livro - Ramez_Elmasri_e_Shankant_B._Navathe-

Sistemas_de_Banco_de_Dados__-Addison_Wesley(2005)

<https://www.oracle.com/br/database/what-is-a-relational-database/>

- Conectando ao BD

<https://docs.spring.io/spring-boot/docs/1.3.0.M2/reference/html/boot-features-sql.html>

Referência Bibliográfica

- AWS

<https://aws.amazon.com/pt/getting-started/fundamentals-core-concepts/?e=gs2020&p=gsrc>

<https://aws.amazon.com/pt/rds/features/>

Referência Bibliográfica

- CRUD

<https://mmarcosab.medium.com/crud-em-api-rest-com-spring-boot-h2-maven-e-jpa-hibernate-e-documenta%C3%A7%C3%A3o-com-swagger-parte-1-1040e2aae0ed>

Referência Bibliográfica

- REST

<https://martinfowler.com/articles/richardsonMaturityModel.html>

<https://www.thoughtworks.com/pt-br/insights/blog/rest-api-design-resource-modeling>

Referência Bibliográfica

- Spring tutoriais

<https://spring.io/guides/gs/rest-service/>

<https://spring.io/guides/gs/accessing-data-rest/>

<https://spring.io/guides/gs/accessing-data-mysql/>

<https://spring.io/guides/tutorials/rest/>

Referência Bibliográfica

- Spring

<https://www.ibm.com/cloud/learn/java-spring-boot>
<https://spring.io/guides#topical-guides>