Banco de Dados Relacionais e Não Relacionais

Prof. Henrique Batista da Silva

PUC Minas Virtual

Modelo de dados

PUC Minas Virtual

Modelo de dados

Modelo de dados é o modo pelo qual **percebemos e manipulamos os dados**

Referências: Pramod J.; Sadalage, Martin Fowler. NoSQL Essencial. 2013

Modelo de dados

Modelo de Relacional (organizado em tuplas, normalizado, e possui integridade referencial)

Tabela: Cliente	
Id	Nome
1	Marcos

Tabela: Pedido		
Id	IdCliente	IdEndEntrega
1	1	1

Tabela: ItemPedido			
Id	IdPedido	IdProduto	Preço
1	2	10	350,00

Tabela: Produto	
Id	Nome
10	Laptop

Tabela: Endereço				
Id	Logradouro	Cidade	Estado	CEP
1	Av. Sen. Salgado Filho	Natal	RN	59.056-000

Referências: Pramod J.; Sadalage, Martin Fowler. NoSQL Essencial. 2013

Referências: Pramod J.; Sadalage, Martin Fowler. NoSQL Essencial. 2013

Modelo de dados agregados

Lógica por trás dos bancos NoSQL

A abordagem agregada reconhece que deseja-se trabalhar com **dados na forma de unidades** que tenham uma **estrutura mais complexa** do que um conjunto de tuplas

Referências: Pramod J.; Sadalage, Martin Fowler. NoSQL Essencial. 2013

Modelo de dados agregados

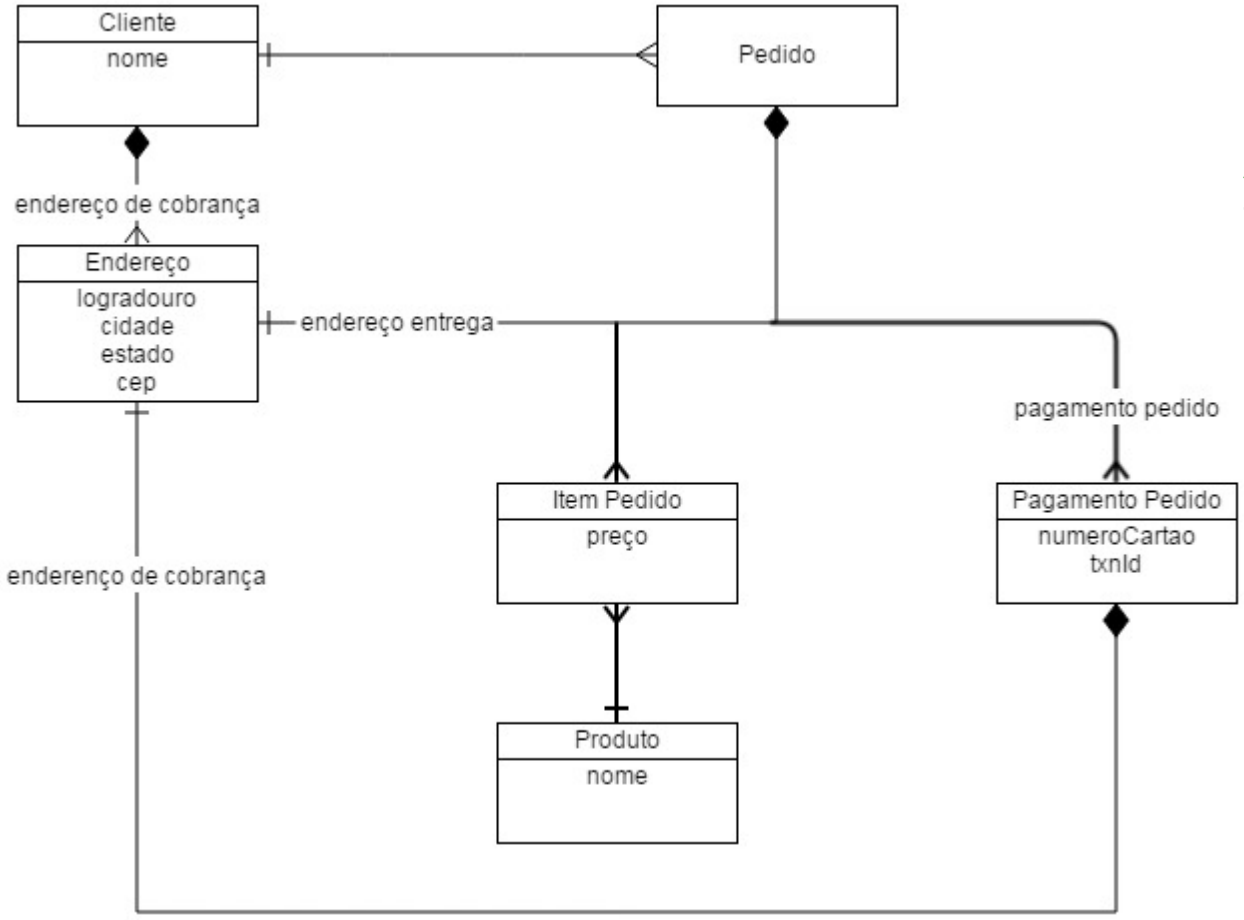
Um agregado é um conjunto de objetos relacionados

Facilita a distribuição em clusters, uma vez que o agregado constitui uma unidade natural de replicação e fragmentação

Referências: Pramod J.; Sadalage, Martin Fowler. NoSQL Essencial. 2013

Modelo de dados agregados

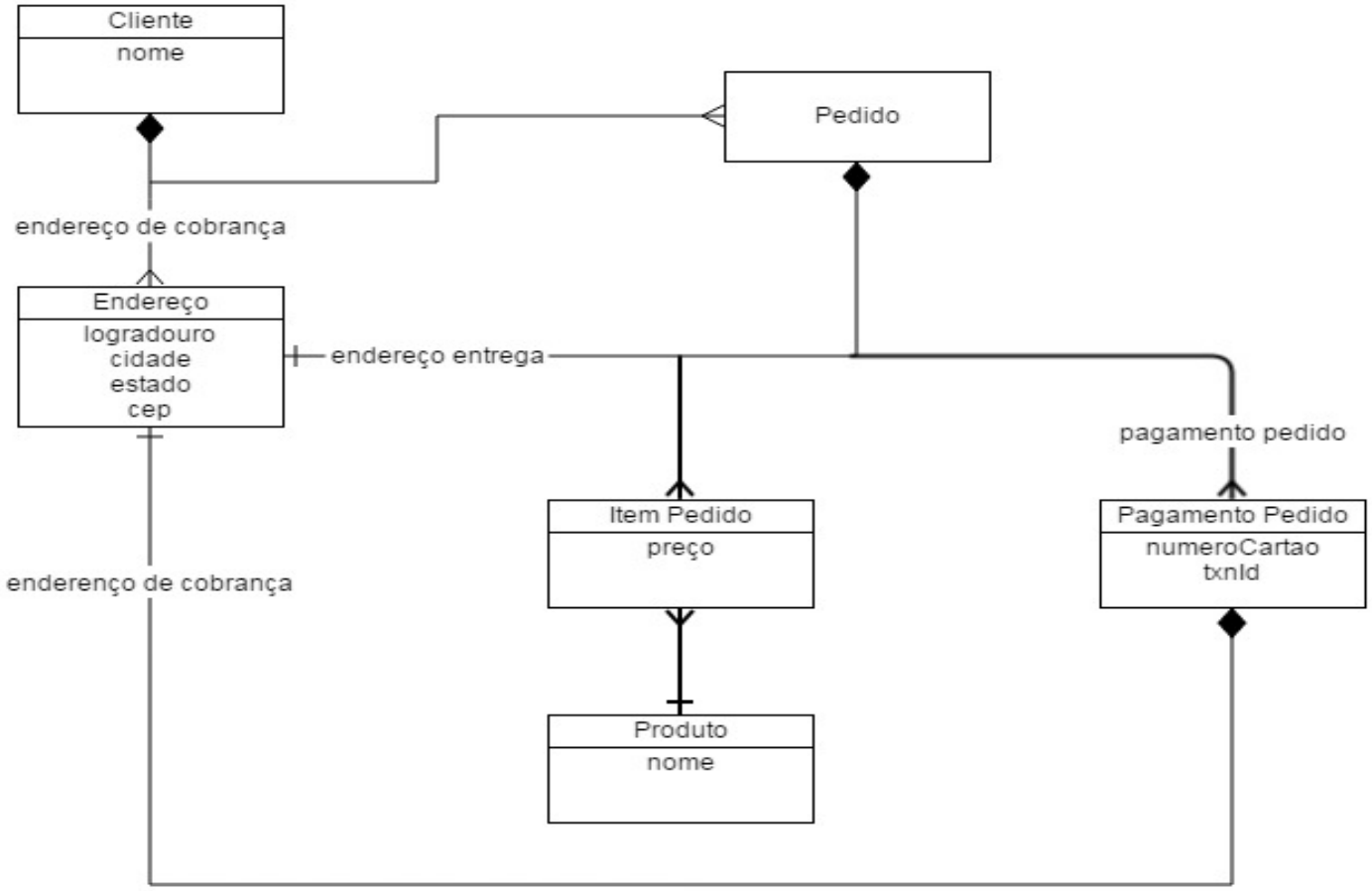
Composição: Cliente contém uma lista de endereços.




```
//em clientes
{
        "id": 1,
        "nome": "Marcos",
        "endcobranca":[{"cidade": "Chicago"}]
}

//em pedidos
{
        "id": 99,
        "idCliente": 1,
        "itensPedido": [
                {
                        "idProduto": 2,
                        "preco": 35.00,
                        "produtoNome": "Laptop"
                }
        ],
        "enderecoEntrega": [{"cidade": "Natal"}],
        "pagamentoPedido": [
                {
                        "numCartao": "1000-1000-1000-1000",
                        "endCobranca": [{"cidade": "Natal"}],
                }
        ]
}
```

Modelo de dados agregados



Poderia também colocar todos os pedidos de clientes no agregado do cliente

Modelo de dados agregados

Consequências:

- (I) Relacionais **não possuem** conceito de agregados no modelo de dados.

  (II) Necessidade de conhecer previamente **como** e **o quê** deseja-se saber sobre os dados. (III) Conhecimento da estrutura agregada ajuda a armazenar e distribuir os dados

Referências: Pramod J.; Sadalage, Martin Fowler. NoSQL Essencial. 2013

Banco de Dados MongoDB

PUC Minas Virtual

Modelo de dados

Modelo de dados é o modo pelo qual **percebemos e manipulamos os dados**

Banco de dados de documento

O MongoDB é um projeto Open Source (Linux, Mac e Windows)

A linguagem utilizada para manipulação dos dados é JavaScript.

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Banco de dados de documento

Armazena e recupera documentos: BSON (Binary JSON).

Relacional	Documento
Instância do banco	Instância do banco
Esquema	Banco de Dados
Tabela	Coleção
Linha	Documento
Coluna	Campo
Id linha	id (id do Documento)

Referência: https://www.mongodb.com/json-and-bson

Referências: Pramod J.; Sadalage, Martin Fowler. NoSQL Essencial. 2013

Banco de dados de documento

```
{   “firstname”: “Pramod”,
    “citiesvisited”: [“Chicago”, “London” ],
    “address”: [
    {    “state”: “AK”,
         “city”: “DILLINGHAM”,
         “type”: “R”
    },
    {    “state”: “MH”,
         “city”: “PUNE”,
         “type”: “R” }
    ],
    “lastcity”: “Chicago”
}
```

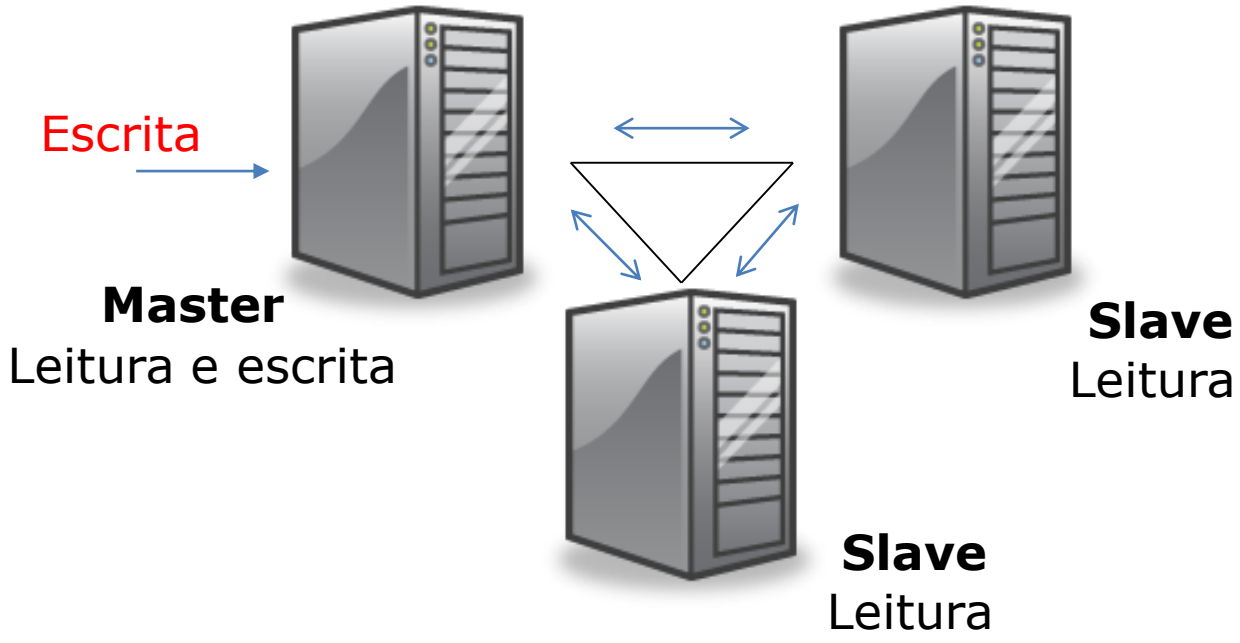
Documento possuem diferenças em seus atributos. Permitido em um banco de dados de documento.

Não seria possível armazenar tal estrutura em um banco de dados Relacional.

Referências: Pramod J.; Sadalage, Martin Fowler. NoSQL Essencial. 2013

Banco de dados de documento

- Replicação master-slave.

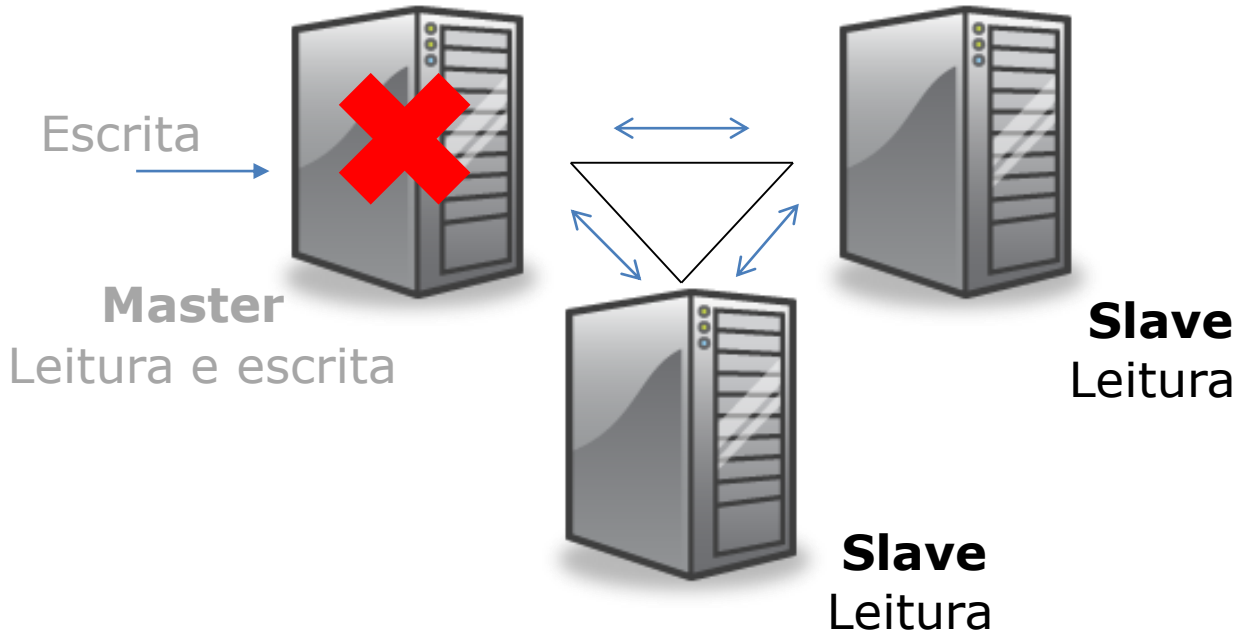


O MongoDB é baseado no modelo Master-slave.

A leitura está sempre disponível e escrita ocorre apenas no master

Banco de dados de documento

- Replicação master-slave.



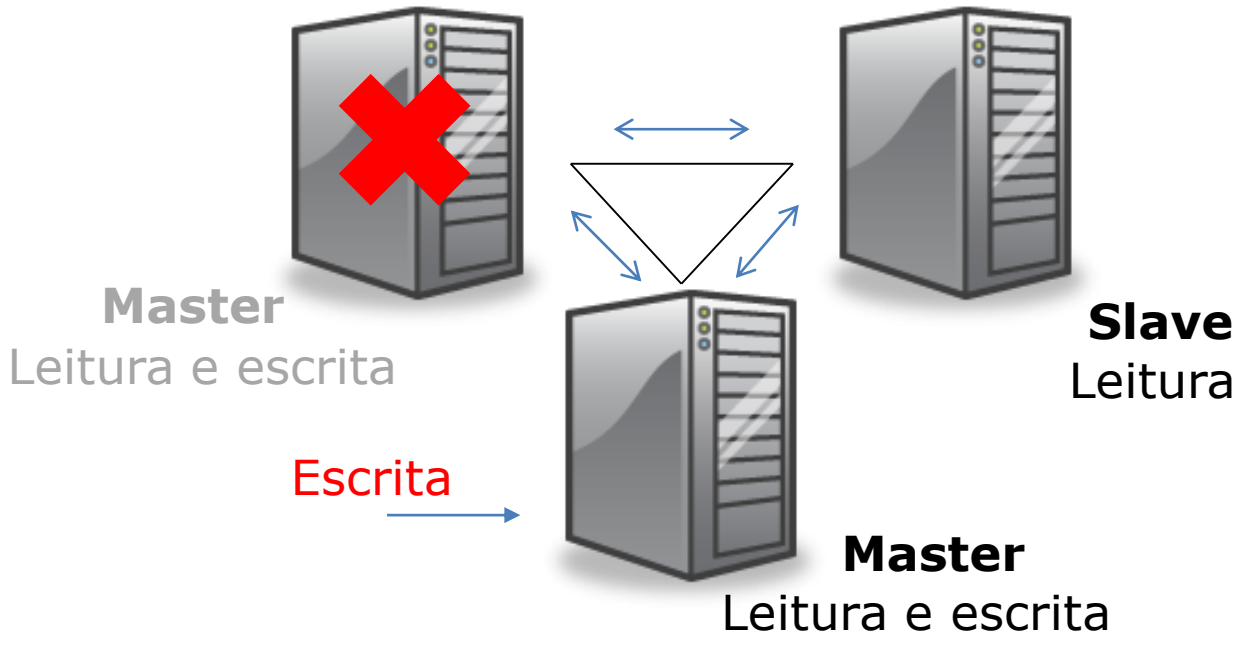
O MongoDB é baseado no modelo Master-slave.

Se o master ficar indisponível, uma votação ocorre entre os nós slaves e um novo master é eleito.

Escrita pode ficar momentaneamente indisponível (tempo da eleição de um novo master).

Banco de dados de documento

- Replicação master-slave.



O MongoDB é baseado no modelo Master-slave.

Se o master ficar indisponível, uma votação ocorre entre os nós slaves e um novo master é eleito.

Implementa a ideia de consenso na leitura (quórum para leitura - veja aula 2).

Iniciando com o MongoDB

Banco de dados de documento

O MongoDB é um projeto Open Source (Linux, Mac e Windows)

A linguagem utilizada para manipulação dos dados é JavaScript.

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Banco de dados de documento

Para instalação do MongoDB para Windows siga o tutorial (também disponível em outras plataformas):

https://docs.mongodb.com/manual/installation/

Banco de dados de documento

Antes de iniciar, crie o diretório C:\data\db, usando o PowerShell: **md \data\db**

Para iniciar o MongoDB, execute no prompt de comando para iniciar o servidor:

C:\Program Files\MongoDB\Server\3.6\bin\mongod.exe

Banco de dados de documento

E para conectar, abra uma nova janela no prompt e digite (abrir o cliente):

C:\Program Files\MongoDB\Server\3.6\bin\mongo.exe

Criando um documento

No MongoDB precisamos criar uma instância para adicionar os documentos. Com o MongoDB instalado o comando **`show dbs`** mostra quais são os banco já criados.

Comando para criar o primeiro banco: **`use nome_do_banco`** (se não existir, ele irá criar)

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Criando um documento

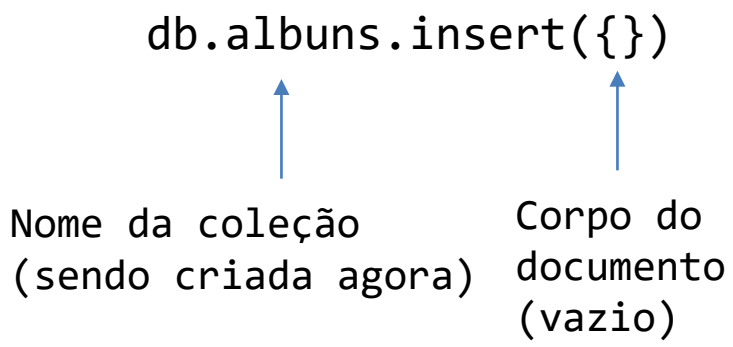
Após criar um novo banco de dados, precisamos criar uma nova coleção (equivalente a uma tabela no SGBDR).

Para criar uma nova coleção, basta adicionar um documento vazio utilizando o comando `insert`.

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Criando um documento

Iremos chamar a função `insert` a partir do nosso objeto base db e do nome da coleção, veja:



Use o comando "`show collections`" para visualizar as coleções criadas

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Criando um documento

Da mesma forma que utilizamos o `insert` para inserir um novo documento, usamos o comando `find` para retornar documentos na coleção.

Retorna o _id do documento, equivalente a chave primária de uma linha no SGBDR (mas é gerenciado internamente pelo mongoDB)

```
db.albuns.find({})

{“_id” : ObjectId (“5921f80828b4776a45fd6e64”)}
```

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Trabalhando com documentos

PUC Minas Virtual

Criando um documento

No MongoDB um documento é criado utilizando JavaScript. Portanto, o documento deve ser um objeto JavaScript, ou um JSON.

```
db.albuns.insert({"nome" : "The Dark Side of the Moon ",
"data" : new Date(1973, 3, 29)})
```

Utilizamos { e } para criar um documento e definimos as chaves e seus respectivos valores

Chave

Valores (strings, date, etc) – no tipo Date, o mês começa do zero.

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Criando um documento

Criando alguns documentos:

```
db.albuns.insert({"nome" : "Master of Puppets", "dataLancamento" : new
Date(1986, 2, 3), "duracao" : 3286})
```

```
db.albuns.insert({"nome" : "...And Justice for All", "dataLancamento" :
new Date(1988, 7, 25), "duracao" : 3929})
```

```
db.albuns.insert({"nome" : "Among the Living", "produtor" :
"Eddie Kramer"})
```

Criando um documento

Criando alguns documentos:

```
db.albuns.insert({"nome" : "Nevermind", "artista" : "Nirvana",
"estudioGravacao" : ["Sound City Studios", "Smart Studios (Madison)"],
"dataLancamento" : new Date(1992, 0, 11)})
```

```
db.albuns.insert({"nome" : "Reign in Blood", "dataLancamento" : new
Date(1986, 9, 7), "artista" : "Larry Carroll", "duracao" : 1738})
```

Criando um documento

Criando alguns documentos:

```
db.albuns.insert({"nome" : "Seventh Son of a Seventh Son", "artista" :
"Iron Maiden", "produtor" : "Martin Birch", "estudioGravacao" :
"Musicland Studios", "dataLancamento" : new Date(1988, 3, 11)})
```

Buscando um documento

Após a inserção dos documentos no banco, vamos realizar consultas sobre estes documentos.

Vimos que podemos usar o comando "`find`" para encontrar um documento passando como argumento {} (criteria).

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Buscando um documento

Mas se desejar apenas listar todos os documentos inseridos, utilize: **`db.album.find()`** ou **`db.album.find().pretty()`** para exibição de forma estruturada.

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Buscando um documento

Para buscar documentos por campos específicos, podemos fazer da seguinte forma:

```
db.albuns.find({"nome" : "Seventh Son of a Seventh Son"})
```

Equivalente ao SGBDR:

```
SELECT *
FROM albuns
WHERE nome = "Seventh Son of a Seventh Son"
```

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Buscando um documento

Para buscar documentos por campos específicos, podemos fazer da seguinte forma (para exibição de forma estruturada):

```
db.albuns.find({"nome" : "Seventh Son of a Seventh Son"}).pretty()
```

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Buscando um documento

Este comando irá retornar uma lista de documentos que satisfazem a condição.

Se desejar retornar apenas um documento (o primeiro que satisfaz a condição ou `null` se nenhum documento for encontrado), utilize `findone()`

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Buscando um documento

Para buscar documentos usando parte de uma string (“like”):

```
db.albuns.find({"nome" : /of/})
```

Equivalente ao SGBDR:

```
SELECT *
FROM albuns
WHERE nome LIKE '%of%'
```

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Excluindo um documento

As mesma condições usada para filtrar um documento no MongoDB em uma consulta podem ser utilizadas para excluir um documento de uma coleção. Ao invés de usar o comando `find`, utilizamos o comando `remove`.

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Excluindo um documento

Exemplo: vamos deletar o álbum “The Dark Side of the Moon”.

```
db.albuns.remove({"nome": "The Dark Side of the Moon"})
```

Equivalente em SQL

```
DELETE
FROM albuns
WHERE nome = " The Dark Side of the Moon "
```

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Excluindo um documento

Se desejar remover todos os documentos, utilize o comando remove sem nenhum critério:

```
db.albuns.remove({})
```

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Alterando um documento

Podemos utilizar o comando update para atualizar um documento na coleção:

```
db.albuns.update({"nome" : "Among the Living"}, {$set : {"duracao" : 3013}})
```

Agora busque pelo documento e verifique a alteração

```
db.albuns.find({"nome" : "Among the Living"})
```

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Realizando consultas mais complexas

Consultas mais complexas

Podemos realizar consultas mais complexas utilizando o MondoDB. Por exemplo, como encontrar um (ou mais) álbum(ns) cuja duração seja menor que um valor especificado na consulta.

Em um SGBDR, teríamos:

```
SELECT *
FROM albuns
WHERE duracao < 1800
```

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Consultas mais complexas

Há vários operadores de comparação:

Operador	Descrição
$gt	maior que o valor específico na query.
$gte	maior ou igual ao valor específico na query.
$in	quaisquer valores que existem em um array específico em uma query
$lt	valores que são menores que o valor específico na query.
$lte	valores que são menores ou iguais que o valor específico na query
$ne	todos os valores que não são iguais ao valor específico na query.
$nin	valores que não existem em um array específico da query.

Tabela adaptada de : Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Consultas mais complexas

Por exemplo, como encontrar um (ou mais) álbum(ns) cuja duração seja menor que um valor especificado na consulta.

```
db.albuns.find({"duracao" : {"$lt" : 1800}}).pretty()
```

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Consultas mais complexas

Outro exemplo, como encontrar um (ou mais) álbum(ns) cuja duração seja 1738 ou 3286.

```
db.albuns.find({"duracao" : {"$in" : [1738,3286]}}).pretty()
```

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Consultas mais complexas

No MongoDB temos vários operadores lógicos:

Operador	Descrição
$and	Retorna documentos com ambas as condições verdadeiras
$nor	Retorna documentos com ambas as condições falsas
$not	Inverte o resultado de uma condição
$or	Retorna documentos com um das condições verdadeiras.

Tabela adaptada de : Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Consultas mais complexas

Sintaxe da consulta com operadores lógicos:

```
{operador : [expressão 1, expressão 2, expressão n]}.
```


Critérios para a consulta

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Consultas mais complexas

Exemplo: retornar todos os discos lançados em 1986.

```
db.albuns.find(
{$and : [{"dataLancamento" : {$gte : new Date(1986, 0, 1)}},
         {"dataLancamento" : {$lt : new Date(1987, 0, 1)}}]}
).pretty()
```

O valor deve ser maior na primeira cláusula e menor na segunda

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Consultas mais complexas

Exemplo: retornar todos os discos lançados em 1986.

```
db.albuns.find(
{$and : [{"dataLancamento" : {$gte : new Date(1986, 0, 1)}},
         {"dataLancamento" : {$lt : new Date(1987, 0, 1)}}]}
).pretty()
```

Equivalente em SQL (SGBDR)

```
SELECT *
FROM albuns
WHERE dataLancamento >= '1986-01-01' AND dataLancamento < '1987-01-01'
```

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Criando relacionamentos no MongoDB

PUC Minas Virtual

Inserindo relacionamento

No MongoDB é possível criar relacionamento entre suas coleções.

Já criamos nosso relação *Albuns* e agora vamos criar a relação *Artitas*.

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Inserindo relacionamento

Estamos criando a coleção artista e ao mesmo tempo criando diversos documentos.

```
db.artistas.insert([
                    {"nome" : "Metallica", "id" : "1"},
                    {"nome" : "Megadeath", "id" : "2"},
                    {"nome" : "Slayer", "id" : "3"},
                    {"nome" : "Anthrax", "id" : "4"},
                    {"nome" : "Iron Maiden", "id" : "5"},
                    {"nome" : "Nirvana", "id" : "6"},
                    {"nome" : "Pink Floyd", "id" : "7"}])

db.artistas.find().pretty()
```

Observe que cada documento contem o campo id criado por nós (além disso conterá o campo _id gerado pelo banco)

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Inserindo relacionamento

Resposta obtida:

```
> db.artistas.find()
{ "_id" : ObjectId("5bf4459d8b0f13eca0668e10"), "nome" : "Metallica", "id" : "1" }
{ "_id" : ObjectId("5bf4459d8b0f13eca0668e11"), "nome" : "Megadeath", "id" : "2" }
{ "_id" : ObjectId("5bf4459d8b0f13eca0668e12"), "nome" : "Slayer", "id" : "3" }
{ "_id" : ObjectId("5bf4459d8b0f13eca0668e13"), "nome" : "Anthrax", "id" : "4" }
{ "_id" : ObjectId("5bf4459d8b0f13eca0668e14"), "nome" : "Iron Maiden", "id" : "5" }
{ "_id" : ObjectId("5bf4459d8b0f13eca0668e15"), "nome" : "Nirvana", "id" : "6" }
{ "_id" : ObjectId("5bf4459d8b0f13eca0668e16"), "nome" : "Pink Floyd", "id" : "7" }
```

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Inserindo relacionamento

Agora precisamos criar o conceito de “chave estrangeira” dentro da coleção álbuns por meio do _id de cada artista (obtido anteriormente).

```
db.albuns.update( {"nome" : "Master of
Puppets"}, {$set : {"artista_id" :
"1"}});
```

```
{ "_id" :
ObjectId("5bf4459d8b0f13eca0668e10")
, "nome" : "Metallica", "id" : "1" }
```

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Inserindo relacionamento

```
db.albuns.update( {"nome" : "Among the
Living"}, {$set : {"artista_id" : "4"}}
);
```

```
{ "_id" :
ObjectId("5bf4459d8b0f13eca0668e13"),
"nome" : "Anthrax", "id" : "4" }
```

```
db.albuns.update( {"nome" : "Nevermind"},
{$set : {"artista_id" : "6"}} );
```

```
{ "_id" :
ObjectId("5bf4459d8b0f13eca0668e15"
), "nome" : "Nirvana", "id" : "6" }
```

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Inserindo relacionamento

```
db.albuns.update( {"nome" : "Reign in Blood"}, {$set : {"artista_id" : "3"}} );
```

```
{ "_id" : ObjectId("5bf4459d8b0f13eca0668e12"), "nome" : "Slayer", "id" : "3" }
```

```
db.albuns.update( {"nome" : "Seventh Son of a Seventh Son"}, {$set : {"artista_id" : "5"}});
```

```
{ "_id" : ObjectId("5bf4459d8b0f13eca0668e14"), "nome" : "Iron Maiden", "id" : "5" }
```

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Inserindo relacionamento

```
db.albuns.update( {"nome" : "...And Justice for All"}, {$set : {"artista_id" : "1"}});
```

```
{ "_id" : ObjectId("5bf4459d8b0f13eca0668e10"), "nome" : "Metallica", "id" : "1" }
```

```
db.albuns.update( {"nome" : "The Dark Side of the Moon"}, {$set : {"artista_id" : "7"}});
```

```
{ "_id" : ObjectId("5bf4459d8b0f13eca0668e16"), "nome" : "Pink Floyd", "id" : "7" }
```

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Recuperando informações

A partir deste momento, podemos trabalhar buscando informações em ambas as coleções.

Para isso iremos utilizar a linguagem JavaScript para formular nossa consultas.

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Recuperando informações

```
var artista = db.artistas.findOne({"nome" : "Metallica"});
```

Criamos uma variável artista que recebe o objeto artista cujo nome é igual a "metálica"

```
var albuns = db.albuns.find({"artista_id" : artista.id})
```

Criamos uma variável álbuns. Esta variável armazena todos os álbuns do artista._id (armazenado anteriormente)

Observe que artista é um objeto que contém os campos "nome" e "id"

Digite a variável "albuns" na tela e veja o resultado.

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Considerações sobre relacionamentos

- Apesar de mapearmos um relacionamento entre documentos no MongoDB, **as restrições de integridade referencial** (presentes no modelo relacional) **não** se aplicam a este banco.
- O controle sobre tal característica é de responsabilidade da aplicação.

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Documentos aninhados no MongoDB

Documentos aninhados

Em muitas situações, pode ser mais interessante (por questões de performance por exemplo) aninhar um documento dentro do outro, como por exemplo:

```
{"nome" : "Master of Puppets",
"dataLancamento" : new Date(1986, 2, 3),
"duracao" : 3286
"artista" : {"nome" : "Metallica"}}
```

Ao invés de criar a coleção artistas, embutindo suas informações dentro do documento do álbum.

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Documentos aninhados

Incialmente pode parecer estranho ter que repetir a mesma informação do artista dentro de vários documentos.

Entretanto, isto ajudará na performance da consulta (a mesma ficará mais simples).

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Documentos aninhados

Vamos adicionar dois novos álbuns na coleção:

```
db.albuns.insert(
{"nome" : "Somewhere Far Beyond",
"dataLancamento" : new Date(1992, 5, 30),
"duracao" : 3328,
"artista" : {"nome" : "Blind Guardian"}});

db.albuns.insert(
{"nome" : "Imaginations from the Other Side",
"dataLancamento" : new Date(1995, 3, 4),
"duracao" : 2958,
"artista" : {"nome" : "Blind Guardian"}});
```

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Documentos aninhados

É possível realizar buscas pelos atributos dos subdocumentos:

```
db.albuns.find({"artista" : {"nome" : "Blind Guardian"}}).pretty();
```

Esta consulta retornar todos os álbuns do “Blind Guardian”, que é um atributo do subdocumento de album

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Documentos aninhados

Resolvemos um problema de performance duplicando informações dos artistas (que possuem apenas dois campos).

No caso de artistas possuírem muitos campos, uma solução parcial seria duplicar apenas o *nome* e o *_id* de cada artista e manter as demais informações em coleções separadas.

Referências: Paniz, David. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2017.

Acessando o MongoDB com Robo3t e Python

PUC Minas Virtual

Robo 3T

Software para gerenciamento do MongoDB via interface gráfica

Robo 3T (antigo RoboMongo)
https://robomongo.org/download

Clicar em download e escolher "Download installer for Windows 64-bit"

PyMongo

- Biblioteca para acesso e manipulação do MongoDB em Python

Após a instalação do Python 3.6.1, abra o prompt de comando e execute o comando: "python".
O console do Python será executado, e então execute o comando abaixo para instalação do Pymongo.

pip install pymongo

Referência:https://api.mongodb.com/python/2.7.2/installation.html

PyMongo

```
import pymongo

client = pymongo.MongoClient("localhost", 27017)
db = client.aula

albuns = db.albuns.find()

file = open("C:\\Users\\albuns.txt", "a")

for item in albuns:
    nome = item["nome"]
    file.write(nome + '\n’)

file.close()
```

Importação da biblioteca do pymongo

Conexão com o banco de dados (deve-se iniciar o serviço antes na pasta de instalação do mongo)

Nome do banco

Recupera todos os documentos

Cria arquivo em disco para salvar os dados recuperados

Recupera o campo “nome” de cada documento

PyMongo

```
import pymongo
import json

client = pymongo.MongoClient("localhost", 27017)
db = client.aula

json_string = '{"nome" : "Somewhere Far Beyond",
"dataLancamento" : "1992-05-30", "duracao" : "3328",
"artista" : {"nome" : "Blind Guardian"}}'
album = json.loads(json_string)

db.albuns.insert(album)
```

Importação da biblioteca json

Carrega a string no formato json

Insere novo álbum no banco

PyMongo

```
import pymongo

client = pymongo.MongoClient("localhost", 27017)
db = client.aula

album = db.albuns.find_one({"nome" : "Somewhere Far Beyond"})

nome = album["artista"]["nome"]
print(nome)
```

Recupera um único registro do banco

Imprime o nome do artista cujo o nome do álbum é "Somewhere Far Beyond"

Quando usar e não usar

Situações apropriadas para o uso

Registro de eventos: Diversos aplicativos tem necessidades de salvar logs de eventos. O banco de dados de documento pode atuar como um repositório central de eventos. Ideal principalmente quando há mudanças constantes no tipo de dados obtido pelo evento.

Referências: Pramod J.; Sadalage, Martin Fowler. NoSQL Essencial. 2013

Situações apropriadas para o uso

Sistema de gerenciamento de conteúdo Web: por identificar o padrão JSON, é muito apropriado para aplicativos de publicações de websites, trabalhando com comentário de usuário, perfis e documentos visualizados.

Referências: Pramod J.; Sadalage, Martin Fowler. NoSQL Essencial. 2013

Situações apropriadas para o uso

Comércio eletrônico: Muito último para armazenar informações de produtos que possuem diferentes características.

Análise de dados: fácil para armazenar visualizações de páginas e visitantes em tempo real.

Referências: Pramod J.; Sadalage, Martin Fowler. NoSQL Essencial. 2013

Situações para *não* usar

Transações complexas: Operações atômicas (ou a transação será totalmente executada ou não será) em múltiplos documentos podem não ser ideias para este tipo de banco.

Referências: Pramod J.; Sadalage, Martin Fowler. NoSQL Essencial. 2013

Para saber mais

Consulte o site do desenvolvedor:

The MongoDB 3.0 Manual

https://docs.mongodb.com/v3.0/#getting-started

Referências: Pramod J.; Sadalage, Martin Fowler. NoSQL Essencial. 2013

Dicas!

Links para saber mais:

Para conhecer mais sobre tipos de bancos NoSQL: http://nosql-database.org/

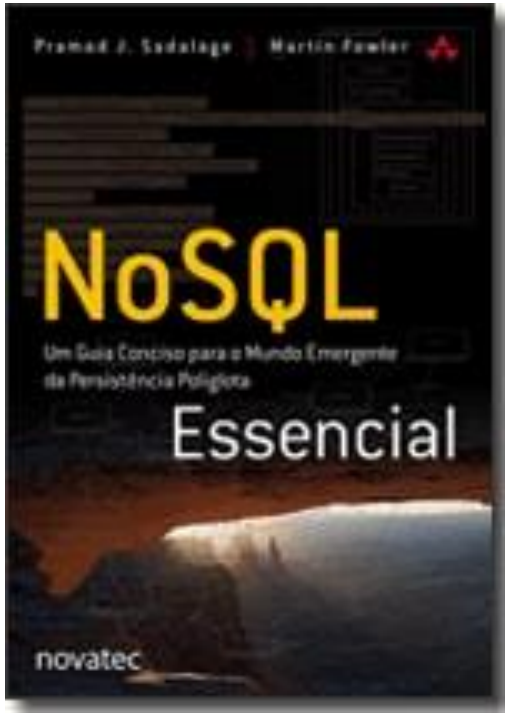
Dicas!

Para saber mais: Consulte o site dos desenvolvedores

The MongoDB 3.0 Manual

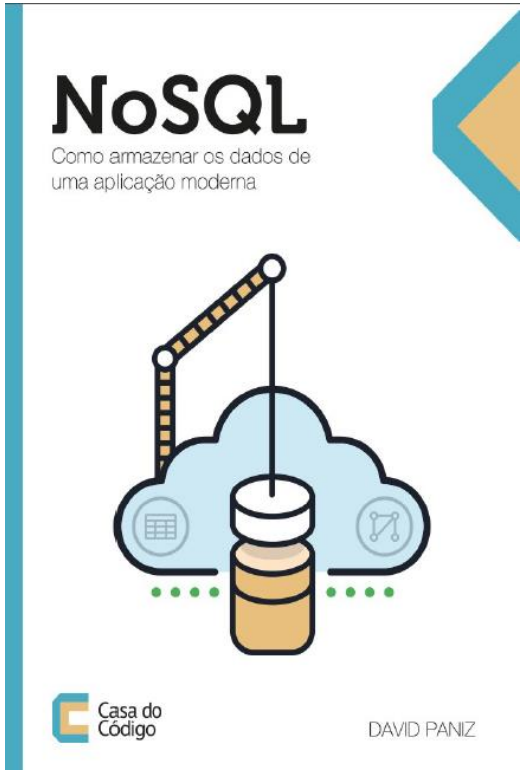
https://docs.mongodb.com/manual/

Principais Referências



Pramod J.; Sadalage, Martin Fowler. **NoSQL Essencial: Um Guia Conciso para o Mundo Emergente da Persistência Poliglota**. Novatec Editora, 2013.

Principais Referências



Paniz, David. NoSQL: **Como armazenar os dados de uma aplicação moderna**. Casa do Código, 2017.

Principais Referências

Boaglio, Fernando. MongoDB: **Construa novas aplicações com novas tecnologias**. Casa do Código, 2017.

PUC Minas
Virtual