



Prezado(a) professor(a),

É um prazer recebê-lo em nossa instituição! Esperamos uma parceria frutífera durante a produção do conteúdo e em todo o percurso acadêmico da sua disciplina. Aqui, começaremos o primeiro passo para a construção do seu material em nossa plataforma: as gravações das aulas.

Para mantermos os slides no estilo do IGTI e facilitar o seu trabalho, dentro da opção de **“Novo Slide”** deste PowerPoint temos uma grande variação de templates prontos para serem utilizados na construção da sua apresentação. Sinta-se livre para utilizá-los como quiser, lembrando de manter apenas o padrão do símbolo do IGTI e da montagem deles, para não ocorrer cortes durante a gravação.

Qualquer dificuldade ou dúvida a nossa equipe está à disposição para atendê-lo(a) pelo e-mail materiaisdidaticos@igti.edu.br ☺ .

Abaixo, algumas observações importantes sobre os slides:

- As gravações precisam começar com o modelo único da capa contendo o nome do capítulo e seu nome, seguido pela subcapa, onde você pode optar pelas duas opções disponíveis, com o nome da aula em questão.
- Após as capas, há apenas mais uma exigência: a apresentação precisa iniciar com “**Nesta aula**” e finalizar com a sequência de slide “**Conclusão**” e “**Próxima aula**”, dando uma breve introdução sobre o que será dito na próxima gravação. Como o conteúdo estará organizado entre essas sessões é com você!
- As cores do nosso estilo já estão padronizadas em nossa palheta, em “Cores do Tema”. Use-as!
- A fonte que utilizamos por sua pluralidade em várias plataformas, é a **Arial** e **Arial Black**.
- Com **exceção dos slides de capa e subcapa**, todo o restante pode ser modificado como melhor o atender. A nossa equipe fará divisões e alterações apenas se for necessário para a harmonia da apresentação, e o consultará nesses casos.



Tenha uma ótima gravação!

MONTAGEM DA GRAVAÇÃO

Será utilizada a máquina do **IGTI** ou **Pessoal*** na gravação? Se pessoal, justifique.

<Responda aqui> **Para o uso de uma máquina pessoal na gravação é necessário que o professor entre no estúdio 30 minutos antes do horário marcado, para que a equipe prepare a máquina instalando todos os aplicativos necessários para a gravação ocorrer.*

Será utilizado algum software que precisa de **instalação*** ou apresentar algo fora do slide?

<Responda aqui> **Para a instalação de um software, aplicativo ou apresentar algo fora do slide na gravação é necessário que o professor entre no estúdio 30 minutos antes do horário marcado para que a equipe prepare tudo e seja combinada a metodologia para a gravação, explicando o que pretende fazer.*

O quadro negro será utilizado? (Sim ou não)

<Responda aqui>

INSTRUÇÕES PARA O DOCENTE

- A vestimenta não pode ser verde, branca, ou listrada, e deve ser de caráter **FORMAL**.
- Em caso de dúvidas, contate: **barbara.maia@igti.edu.br**, ou **(31) 995107253**.
- Os slides **devem** ser enviados para o e-mail: **materiaisdidaticos@igti.edu.br** **ATÉ** às **12:00** do dia da gravação.

Fundamentos de Bancos de Dados

Capítulo 03. Bancos de Dados Não Relacionais

Prof. Diego Bernardes

Fundamentos de Bancos de Dados

Capítulo 03. Bancos de Dados Não Relacionais

Prof. Diego Bernardes

- ❑ Introdução aos Bancos de Documentos

Bancos de Dados de Documentos



- **Introdução**

- Um banco de dados orientado a documentos é um banco de dados projetado para armazenar, recuperar e gerenciar informações semi-estruturadas, denominadas documentos.
- Cada documento é um arquivo que agrupa relações de chave-valores.
- Formatos mais comum: JSON.

Bancos de Dados de Documentos



- **Introdução**

- Um banco de dados orientado a documentos é um banco de dados projetado para armazenar, recuperar e gerenciar informações semi-estruturadas, denominadas documentos.
- Cada documento é um arquivo que agrupa relações de chave-valores.
- Formatos mais comum: JSON.

Bancos de Dados de Documentos



- **Arquivo JSON**

- JSON (JavaScript Object Notation) é um modelo para armazenamento e transmissão de informações no formato texto.
- Formato de arquivo inicialmente criado para armazenamento compacto de texto para interoperabilidade entre sistemas.
- Sintaxe:
 - “curso”: “banco de dados”
 - “idade”: 35
 - “disciplinas”: [“Introdução”, “Consultas SQL”, “DDL”]



Bancos de Dados de Documentos



- Exemplo

```
{
  "nota_fiscal": [
    {
      "id_compra": 123,
      "valor": 150.00,
      "produto": "Televisão"
    },
    {
      "id_compra": 123,
      "valor": 150.00,
      "produto": "Mesa de Jantar",
      "itens": [
        "cadeira 01",
        "cadeira 02",
        "cadeira 03",
        "cadeira 04",
        "tampo de vidro"
      ]
    }
  ]
}
```

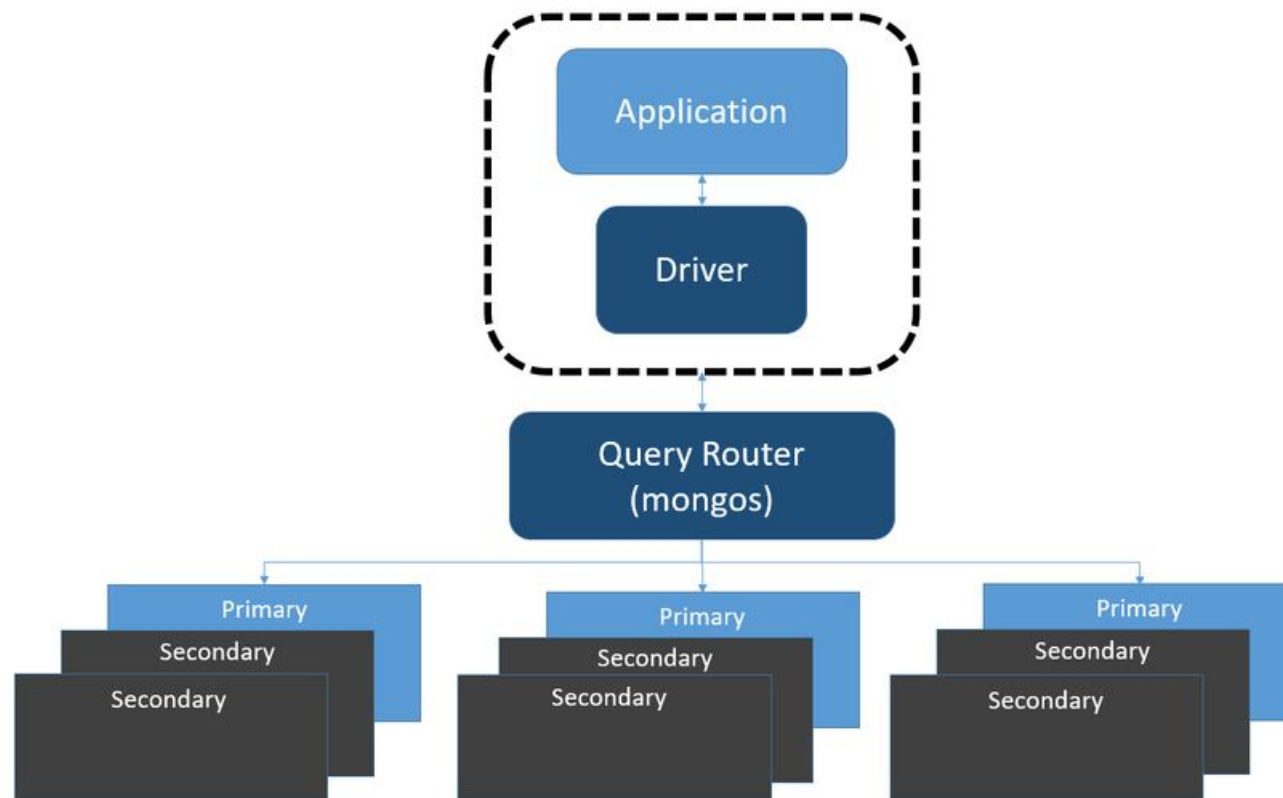
Bancos de Dados de Documentos



- **Aplicações**
 - Mecanismo de armazenamento interessante quando a informação está contida em um único local: documento.
 - Suporte a aplicações com uso de API Rest
 - Suporte a escalabilidade horizontal
 - Buscas utilizando processamento paralelo

Bancos de Dados de Documentos

- Arquitetura



Bancos de Dados de Documentos



Case Study: The New York Times Runs MongoDB

Perhaps your business has settled on the exact right operating model, one that will remain static for years, if not decades. But for the 99.999 percent of the rest of the world's enterprises, your market is in a constant state of flux, demanding constant iterations on how you do business. As the Research & Development group of [The New York Times Company](#) (NYT) has [found](#), a key way to confront the constant flux of today's businesses is to build upon a flexible data infrastructure like MongoDB.

The story behind the The New York Times Company's use of MongoDB isn't new. Data scientist and then NYT employee [Jake Porway spoke in June 2011](#) about how the media giant uses MongoDB in Project Cascade, a visualization tool that uses MongoDB to store and manage data about social sharing activity related to NYT content.

Fonte: <https://www.mongodb.com/>

Bancos de Dados de Documentos



Exemplo Hipotético da Aplicação – The New York Times

```
{
  "interactionId": "f35ace79b903eedfe5198f386d6fda0c",
  "subscriptionId": "ABC123456a891e3406789123216789",
  "hash": null,
  "hashType": null,
  "interaction": {
    "schema": {
      "version": 3
    },
    "source": "Twitter for Android",
    "type": "twitter",
    "created_at": "Thu, 09 May 2013 08:59:46 +0000",
    "content": "RT @Real_Liam_Payne: Thank you denmarkkkk :) love youuuu :)",
    "id": "f35ace79b903eedf75198f386d6fd40b",
    "author": {
      "hash_id": "c6add0a675830a785598a513d586203c"
    },
    "tags": [
      "type.share",
      "demo.tag",
      "another.one",
      "foobar"
    ]
  }
}
```

Próxima Aula...



- ❑ Demonstração do MongoDB

Bancos de Dados de Documentos



- **Arquivo JSON**

- JSON (JavaScript Object Notation) é um modelo para armazenamento e transmissão de informações no formato texto.
- Formato de arquivo inicialmente criado para armazenamento compacto de texto para interoperabilidade entre sistemas.
- Sintaxe:
 - “curso”: “banco de dados”
 - “idade”: 35
 - “disciplinas”: [“Introdução”, “Consultas SQL”, “DDL”]



Bancos de Dados de Documentos



- **Estrutura - JSON**
 - Os dados são separados por vírgulas(,)
 - As chaves {} contém objetos
 - Os colchetes [] expressam matrizes/vetores

Bancos de Dados de Documentos



- Exemplo

```
{
  "nota_fiscal": [
    {
      "id_compra": 123,
      "valor": 150.00,
      "produto": "Televisão"
    },
    {
      "id_compra": 123,
      "valor": 150.00,
      "produto": "Mesa de Jantar",
      "itens": [
        "cadeira 01",
        "cadeira 02",
        "cadeira 03",
        "cadeira 04",
        "tampo de vidro"
      ]
    }
  ]
}
```

Documentos - Demonstração



- Deseja-se construir um sistema para gestão de recursos humanos de uma empresa.
- Sabe-se que é importante manter o cadastro dos funcionários, quais os respectivos departamentos e sua evolução dentro da empresa.
- Cada departamento tem uma cidade onde está localizado, e consequentemente uma regional, que por sua vez está localizada em um dos países.
- Para controle territorial, é necessário definir qual continente cada filial está localizada.
- Deve-se manter o histórico de todos os cargos que cada funcionário já ocupou.
- Informações importantes que devem ser armazenadas
 - Nome, sobrenome, e-mail e data de admissão dos funcionários
 - Qual é o gerente de cada funcionário
 - Qual é o cargo atual de cada funcionário
 - Quais cargos cada funcionário já ocupou
 - Qual é o departamento que cada funcionário está vinculado
 - Qual localidade cada departamento se encontra, bem como seu endereço
 - Países e continentes de cada departamento

Documentos - Demonstração



- Exemplo de registro no Modelo Relacional

PRIMEIRO_NOME	ULTIMO_NOME	EMAIL	DATA_ADMISSAO	CARGO_ID	SALARIO	DEPARTAMENTO_NOME	CARGO_NOME	CIDADE	PAIS_NOME	REGIAO_NOME
Steven	King	SKING	17/06/2003	AD_PRES	24000.00	Executive	President	Seattle	United States of America	Americas

Consulta SQL

```
SELECT E.[PRIMEIRO_NOME]  
      ,E.[ULTIMO_NOME]  
      ,E.[EMAIL]  
      ,E.[DATA_ADMISSAO]  
      ,E.[CARGO_ID]  
      ,E.[SALARIO]  
      ,D.DEPARTAMENTO_NOME  
      ,C.CARGO_NOME  
      ,L.CIDADE  
      ,P.PAIS_NOME  
      ,R.REGIAO_NOME  
FROM EMPREGADOS E  
INNER JOIN DEPARTAMENTOS D ON E.DEPARTAMENTO_ID = D.DEPARTAMENTO_ID  
INNER JOIN CARGOS C ON E.CARGO_ID = C.CARGO_ID  
INNER JOIN LOCALIDADES L ON D.LOCALIDADE_ID = L.LOCALIDADE_ID  
INNER JOIN PAISES P ON L.PAIS_ID = P.PAIS_ID  
INNER JOIN REGIOES R ON P.REGIAO_ID = R.REGIAO_ID
```

Bancos de Dados de Documentos



- **Arquivo JSON**

- JSON (JavaScript Object Notation) é um modelo para armazenamento e transmissão de informações no formato texto.
- Formato de arquivo inicialmente criado para armazenamento compacto de texto para interoperabilidade entre sistemas.
- Sintaxe:
 - “curso”: “banco de dados”
 - “idade”: 35
 - “disciplinas”: [“Introdução”, “Consultas SQL”, “DDL”]



Bancos de Dados de Documentos



- **Estrutura - JSON**

- Os dados são separados por vírgulas(,)
- As chaves {} contém objetos
- Os colchetes [] expressam matrizes/vetores

Bancos de Dados de Documentos



- Exemplo

```
{
  "nota_fiscal": [
    {
      "id_compra": 123,
      "valor": 150.00,
      "produto": "Televisão"
    },
    {
      "id_compra": 123,
      "valor": 150.00,
      "produto": "Mesa de Jantar",
      "itens": [
        "cadeira 01",
        "cadeira 02",
        "cadeira 03",
        "cadeira 04",
        "tampo de vidro"
      ]
    }
  ]
}
```

Documentos - Demonstração



- Deseja-se construir um sistema para gestão de recursos humanos de uma empresa.
- Sabe-se que é importante manter o cadastro dos funcionários, quais os respectivos departamentos e sua evolução dentro da empresa.
- Cada departamento tem uma cidade onde está localizado, e consequentemente uma regional, que por sua vez está localizada em um dos países.
- Para controle territorial, é necessário definir qual continente cada filial está localizada.
- Deve-se manter o histórico de todos os cargos que cada funcionário já ocupou.
- Informações importantes que devem ser armazenadas
 - Nome, sobrenome, e-mail e data de admissão dos funcionários
 - Qual é o gerente de cada funcionário
 - Qual é o cargo atual de cada funcionário
 - Quais cargos cada funcionário já ocupou
 - Qual é o departamento que cada funcionário está vinculado
 - Qual localidade cada departamento se encontra, bem como seu endereço
 - Países e continentes de cada departamento

Documentos - Demonstração



- Exemplo de registro no Modelo Relacional

PRIMEIRO_NOME	ULTIMO_NOME	EMAIL	DATA_ADMISSAO	CARGO_ID	SALARIO	DEPARTAMENTO_NOME	CARGO_NOME	CIDADE	PAIS_NOME	REGIAO_NOME
Steven	King	SKING	17/06/2003	AD_PRES	24000.00	Executive	President	Seattle	United States of America	Americas

Consulta SQL

```
SELECT E.[PRIMEIRO_NOME]  
      ,E.[ULTIMO_NOME]  
      ,E.[EMAIL]  
      ,E.[DATA_ADMISSAO]  
      ,E.[CARGO_ID]  
      ,E.[SALARIO]  
      ,D.DEPARTAMENTO_NOME  
      ,C.CARGO_NOME  
      ,L.CIDADE  
      ,P.PAIS_NOME  
      ,R.REGIAO_NOME  
FROM EMPREGADOS E  
INNER JOIN DEPARTAMENTOS D ON E.DEPARTAMENTO_ID = D.DEPARTAMENTO_ID  
INNER JOIN CARGOS C ON E.CARGO_ID = C.CARGO_ID  
INNER JOIN LOCALIDADES L ON D.LOCALIDADE_ID = L.LOCALIDADE_ID  
INNER JOIN PAISES P ON L.PAIS_ID = P.PAIS_ID  
INNER JOIN REGIOES R ON P.REGIAO_ID = R.REGIAO_ID
```