

---

# Administrador de Banco de Dados

FIC - EAD



**Roberto Mange**

Prof. Ralfe Della Croce Filho



# Material de Apoio 01 – Formação e atuação profissional. Tipos de Banco de Dados. Conteúdo do curso.

# Conteúdo

- Áreas de atuação
  - Analista de dados
  - Cientista de dados
  - Engenheiro de dados
  - Arquiteto de dados
  - Administrador de BD
  - Programador de BD
- Ciência de dados
  - Big data
  - Data analytics
  - Business intelligence
  - Data science

# Conteúdo

- Linha do tempo dos dados
  - OLAP
  - OLTP
  - Data science
- Tipos de Bancos de Dados
  - Relacional
  - Documentos
  - Chave-Valor
  - Grafos
  - Colunar
  - Orientado a Objetos

# Conteúdo

- Nosso curso
- SQL Server 2019
- SSMS (v.18)
- Planejamento



# Áreas de atuação.

# Funções na área de Banco de Dados

- Analista de Dados
  - Captura, tratamento, relacionamento e visualização de Dados
- Cientista de Dados
  - Estatística, lógica, algoritmos de predição e linguagens de programação

# Funções na área de Banco de Dados

- Analista de Dados
  - Captura, tratamento, relacionamento e visualização de Dados
- Cientista de Dados
  - Estatística, lógica, algoritmos de predição e linguagens de programação



# Funções na área de Banco de Dados

- Engenheiro de Dados
  - Provisionamento, configuração e monitoramento de estrutura de Dados
- Arquiteto de Dados
  - Padrões estratégicos para qualidade, fluxo e segurança de Dados

# Funções na área de Banco de Dados (DBA x DBD)

- Administrador de Banco de Dados (DBA - DataBase Administrator)
  - Instalação, configuração, criação, manutenção e monitoramento de Banco de Dados (SGBD)
- Programador de Banco de Dados (DBD - DataBase Developer)
  - Ênfase em desempenho (velocidade) e integridade dos Dados. Consultas complexas.

# Ciência de Dados

- Big Data
  - Mecanismo estratégico de análise de grandes volumes de dados
- Data Analytics
  - Processo de explorar, transformar e analisar informações para identificar tendências e padrões.

# Ciência de Dados

- Business Intelligence
  - Combinação de ferramentas, técnicas e práticas para tomada de decisões organizacionais impulsionadas/baseadas por dados
- Data Science
  - Ciência que estuda as informações, seu processo de captura, transformação, geração e, posteriormente, análise de dados

# “Linha do tempo” no tratamento dos dados

- OLAP (On-Line Analytical Processing)
  - **Passado:** análise de grandes volumes de informações (Data Warehouse (DW) e Business Intelligence (BI))
- OLTP (On-Line Transaction Processing)
  - **Presente:** processamento de dados de rotina (SGBD e ferramentas de monitoramento)
- Data Science
  - **Futuro:** busca de padrões que indicam tendências (padrões matemáticos e programação)



# Tipos de Bancos de Dados

# Relacional

Rank	Rank			DBMS
	Aug 2022	Jul 2022	Aug 2021	
1.	1.	1.	1.	Oracle +
2.	2.	2.	2.	MySQL +
3.	3.	3.	3.	Microsoft SQL Server +
4.	4.	4.	4.	PostgreSQL +
5.	5.	5.	5.	IBM Db2
6.	6.	6.	↑ 7.	Microsoft Access
7.	7.	7.	↓ 6.	SQLite +
8.	8.	8.	8.	MariaDB +
9.	9.	9.	↑ 15.	Snowflake +
10.	10.	10.	10.	Microsoft Azure SQL Database

<https://db-engines.com/en/ranking/relational+dbms>

# Documentos

Rank			DBMS
Aug 2022	Jul 2022	Aug 2021	
1.	1.	1.	MongoDB +
2.	2.	2.	Amazon DynamoDB +
3.	3.		Databricks
4.	4.	↓ 3.	Microsoft Azure Cosmos DB +
5.	5.	↓ 4.	Couchbase +
6.	6.	↓ 5.	Firebase Realtime Database
7.	7.	↓ 6.	CouchDB
8.	↑ 10.	↑ 9.	Google Cloud Firestore
9.	↓ 8.	↓ 8.	Realm +
10.	↓ 9.	↓ 7.	MarkLogic

<https://db-engines.com/en/ranking/document+store>



# Chave-Valor

Rank			DBMS
Aug 2022	Jul 2022	Aug 2021	
1.	1.	1.	Redis +
2.	2.	2.	Amazon DynamoDB +
3.	3.	3.	Microsoft Azure Cosmos DB +
4.	4.	4.	Memcached
5.	↑ 6.	↑ 6.	Hazelcast
6.	↓ 5.	↓ 5.	etcd
7.	7.	↑ 10.	Ignite
8.	8.	↓ 7.	Ehcache
9.	9.	9.	Aerospike +
10.	10.	↓ 8.	Riak KV

<https://db-engines.com/en/ranking/key-value+store>

# Grafos

Rank			DBMS
Aug 2022	Jul 2022	Aug 2021	
1.	1.	1.	Neo4j +
2.	2.	2.	Microsoft Azure Cosmos DB +
3.	3.	↑ 4.	Virtuoso +
4.	4.	↓ 3.	ArangoDB +
5.	5.	5.	OrientDB
6.	6.	↑ 8.	Amazon Neptune
7.	7.	↓ 6.	GraphDB +
8.	8.	↓ 7.	JanusGraph
9.	9.	9.	TigerGraph +
10.	10.	↑ 11.	Stardog +

<https://db-engines.com/en/ranking/graph+dbms>

# Colunar

Rank			DBMS
Aug 2022	Jul 2022	Aug 2021	
1.	1.	1.	Cassandra +
2.	2.	2.	HBase
3.	3.	3.	Microsoft Azure Cosmos DB +
4.	4.	4.	Datastax Enterprise +
5.	5.	5.	Microsoft Azure Table Storage
6.	6.	↑ 8.	Google Cloud Bigtable
7.	7.	↓ 6.	Accumulo
8.	8.	↓ 7.	ScyllaDB +
9.	9.	9.	HPE Ezmeral Data Fabric
10.	10.	↑ 11.	Amazon Keyspaces

<https://db-engines.com/en/ranking/wide+column+store>

# Orientados a Objetos

Rank			DBMS
Aug 2022	Jul 2022	Aug 2021	
1.	1.	1.	InterSystems Caché
2.	2.	2.	InterSystems IRIS
3.	3.	3.	Db4o
4.	4.	↑ 5.	Action NoSQL Database
5.	5.	↓ 4.	ObjectStore
6.	6.	↑ 9.	ObjectBox
7.	7.	↑ 12.	GigaSpaces +
8.	↑ 9.	↑ 11.	Perst
9.	↓ 8.	↓ 6.	Matisse
10.	10.	↓ 7.	Objectivity/DB

<https://db-engines.com/en/ranking/object+oriented+dbms>

# Nosso curso

- Fundamentos de:
  - Programador de Banco de Dados (DBD - DataBase Developer)
  - Administrador de Banco de Dados (DBA - DataBase Administrator)
- Carga-horária: 200 horas (remotas)
- Aprovação: mínimo de 75% de presenças e nota 50 (de 0 a 100).
- Presenças e notas: participação nas aulas e realização de atividades (formulários e envio de atividades)

# SQL Server 2019

- O SQL Server é um SGBDR (Sistema Gerenciador de Banco de Dados Relacional) da Microsoft, baseado na linguagem SQL (Standard Query Language), criado em parceria com a Sybase (em 1988) inicialmente como um complemento do Windows NT (a parceria com a Sybase terminou em 1994).

<https://www.microsoft.com/pt-br/sql-server/sql-server-2019>

<https://docs.microsoft.com/pt-br/sql/sql-server/>



# SQL Server Management Studio (SSMS) – v. 18

- Ambiente integrado para gerenciar a infraestrutura de SQL do SQL Server e do Azure. Fornece ferramentas para configurar, monitorar e administrar instâncias de banco de dados, implantar, monitorar e atualizar os componentes da camada de dados usados pelos seus aplicativos, além de criar consultas e scripts.



<https://docs.microsoft.com/pt-br/sql/ssms/download-sql-server-management-studio-ssms>



# Planejamento



# março (de segunda a sexta)

Áreas de formação e atuação. Tipos de Banco de Dados. Apresentação do conteúdo.
SQL Server (histórico, instalação e funcionalidades básicas). SSMS.
Projeto (Modelagem) de Banco de Dados. Análise de requisitos. Modelo Conceitual (DER). Entidades, Atributos e Relacionamentos. Modelo Lógico (Entidades e Atributos).
Recursos gráficos do SSMS. Criação de estrutura de um banco no SQL Server.
Modelo Físico (SSMS recursos gráficos).
Introdução ao SQL (DDL, DML, DCL e DTL). Views, Triggers e Stored Procedures. Modelo Físico (SQL)
Exemplo: Modelo Conceitual, Lógico e Físico (SQL).
Tipos de Atributos. Tipos de Relacionamentos e cardinalidade. Modelos Conceitual e Lógico.
Relacionamentos no Modelo Físico (SQL).
Exemplo: Modelo Conceitual, Lógico e Físico com tipos de atributos e relacionamentos.
INSERT, UPDATE E DELETE estruturas e exemplos.
Exemplo: Modelo Conceitual, Lógico e Físico (DDL e DML).
Introdução a consultas (SELECT)
Exercício: Modelo Conceitual, Lógico e Físico (DDL e DML).

# abril (segundas, quartas e sextas)

Normalização (1FN, 2FN e 3FN). Exemplos e exercícios.
---

Revisão de Modelagem de Dados.
--------------------------------

SELECT Junções (JOIN). INNER. Exemplos e exercícios.
--

SELECT Junções (JOIN). LEFT, RIGHT, FULL JOIN. Exemplos e exercícios.
---

Exercício: Consultas com junções de tabelas.
--

Funções agregadas (AVG, COUNT, MAX, MIN E SUM).
---

Subconsultas (escalar, única linha e tabela)
--

Exercícios: Consultas com funções agregadas e subconsultas.
---

Views.
--------

Tabelas temporárias.
----------------------

Exercícios: Manipulação de visões e tabelas temporárias
---

# maio (segundas, quartas e sextas)

Funções nativas (manipulação de data e hora).
Programação em Transact SQL (T-SQL). Variáveis e controles de fluxo de execução.
Funções em T-SQL.
Tratamentos de erros.
Logs de erros.
Transações.
Transações com controle de fluxo de execução, tratamento de erros e geração de logs de erros.
Exercícios: Transação.
Stored Procedures
Stored Procedures
Stored Procedures
Exercícios: Stored Procedures
Trigger

# junho (segundas, quartas e sextas)

Projeto exemplo (Banco de Dados revisão)
Projeto exemplo (Banco de Dados revisão)
Projeto exemplo (Banco de Dados revisão)
XML
Administração de usuários.
Índices e performance.
Tuning de Querys (conceitos). Página de dados.
Análise e monitoramento
Segurança. Replicação. Alta disponibilidade.
Automação de tarefas administrativas.
Backup e Restore.
Revisão geral e considerações finais.

A close-up photograph of a white ceramic coffee cup filled with dark coffee, with wispy steam rising from it. The cup sits on a white saucer. Surrounding the cup and saucer is a large pile of dark brown, roasted coffee beans. To the left, a portion of a wooden scoop is visible. The background is dark and out of focus, with a burlap sack visible on the right. The lighting is warm and focused on the cup and beans.

Bons estudos!

Prof. Ralfe Della Croce Filho