



Administração de banco de dados

Aula 01 – Um SGBD aos olhos de um DBA

Gustavo Bianchi Maia
gustavo.maia@faculdadeimpacta.com.br

SGBD

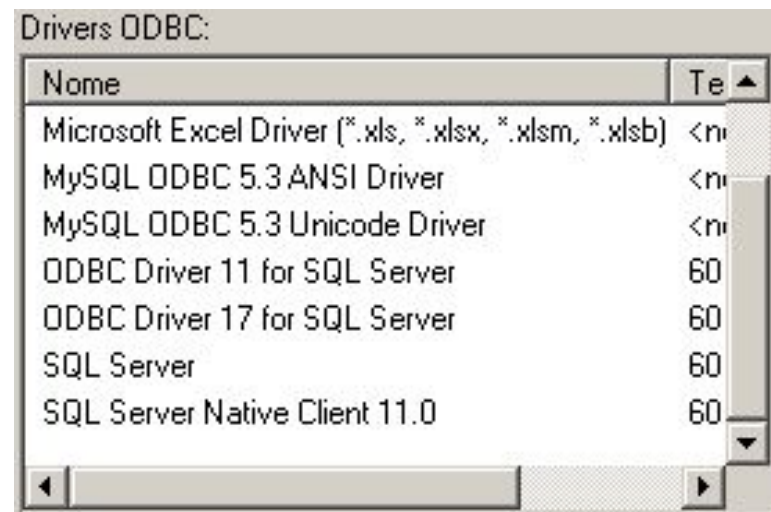
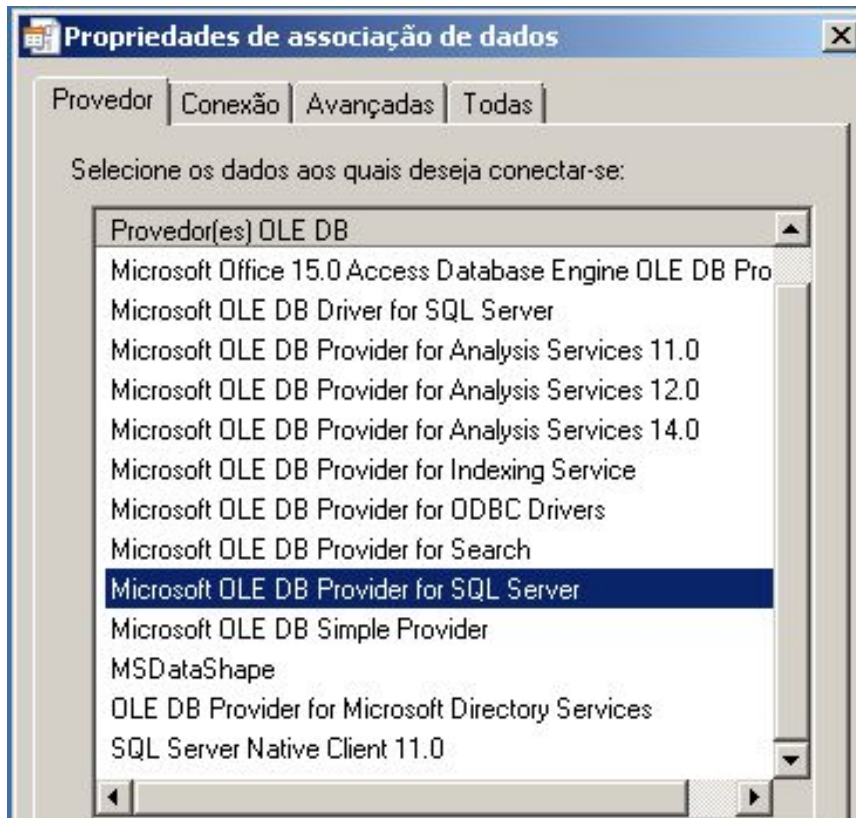
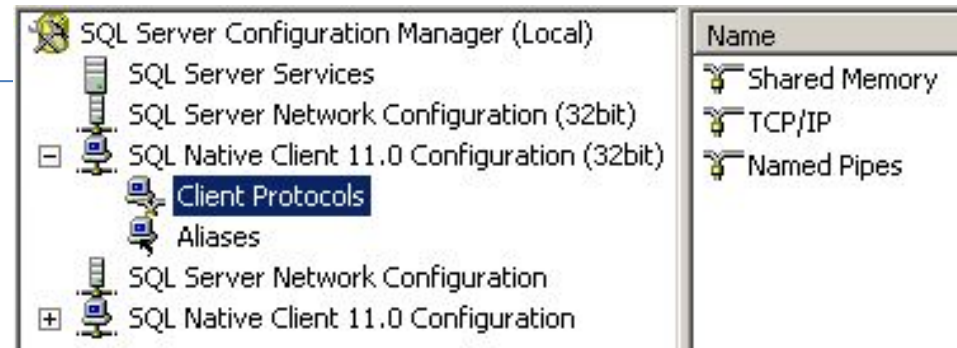
Um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) - do inglês *Data Base Management System* (DBMS) - é o conjunto de programas de computador ([*softwares*](#)) responsáveis pelo gerenciamento de um [banco de dados](#). Seu principal objetivo é retirar da aplicação cliente a responsabilidade de gerenciar o acesso, a manipulação e a organização dos dados.

Cabe à administração de dados — guiada por certos princípios e através de atividades de planejamento, organização e controle dos dados corporativos — gerenciar os dados como recursos de uso comum da empresa, promovendo-lhes os valores de autenticidade, autoridade, precisão, acessibilidade, seguridade e inteligibilidade.

Acesso

Ele pode ser acessado por:

- Um cliente (API)
- Um driver de conexão



Acesso

- Um driver de conexão (ex: driver FreeTDS)

Table 3-1. Versions of the TDS Protocol, by Product

Product	TDS Version	Comment
Sybase before System 10, Microsoft SQL Server 6.x	4.2	Still works with all products, subject to its limitations.
Sybase System 10 and above	5.0	Still the most current protocol used by Sybase.
Sybase System SQL Anywhere	5.0 <i>only</i>	Originally Watcom SQL Server, a completely separate codebase. Our best information is that SQL Anywhere first supported TDS in version 5.5.03 using the OpenServer Gateway (OSG), and native TDS 5.0 support arrived with version 6.0.
Microsoft SQL Server 7.0	7.0	Includes support for the extended datatypes in SQL Server 7.0 (such as char/varchar fields of more than 255 characters), and support for Unicode.
Microsoft SQL Server 2000	7.1	Include support for bigint (64 bit integers), variant and collation on all fields. Collation is not widely used.
Microsoft SQL Server 2005	7.2	Includes support for varchar(max), varbinary(max), xml datatypes and MARS [a] .
Microsoft SQL Server 2008	7.3	Includes support for time, date, datetime2, datetimeoffset.
Microsoft SQL Server 2012 or 2014	7.4	Includes support for session recovery.

Acesso

Ele pode aceitar diversos tipo de autenticação:

- Sem autenticação
- Usuário / senha
- Modelo de confiança (AD, Samba, etc)
- Chaves de criptografia
- Certificados



Tipos

Existem vários tipos de bancos de dados existentes no mercado, são eles:

- Relacional
- Hierárquico / Redes
- Orientado à objetos
- Grafos
- Chave □ valor
- Documentos

DBMS	Database Model
Oracle +	Relational, Multi-model ⓘ
MySQL +	Relational, Multi-model ⓘ
Microsoft SQL Server +	Relational, Multi-model ⓘ
PostgreSQL +	Relational, Multi-model ⓘ
MongoDB +	Document
IBM Db2 +	Relational, Multi-model ⓘ
Elasticsearch +	Search engine, Multi-model ⓘ
Redis +	Key-value, Multi-model ⓘ
Microsoft Access	Relational
Cassandra +	Wide column

Linguagens de acesso

Bancos de dados relacionais normalmente utilizam a linguagem estruturada de consulta – SQL, mas outros bancos acabam utilizando linguagens particulares

```

1  WITH CTE_Numerico (Nivel, Numero)
2  AS
3  (
4      -- Ancora (nivel 1)
5      SELECT 1 AS Nivel, 1 AS Numero
6
7      UNION ALL
8
9      -- Niveis recursivos (Niveis N)
10     SELECT Nivel + 1, Numero + Numero
11     FROM CTE_Numerico
12     WHERE Numero < 2048
13 )
14 SELECT *
15 FROM CTE_Numerico






























```

Funções

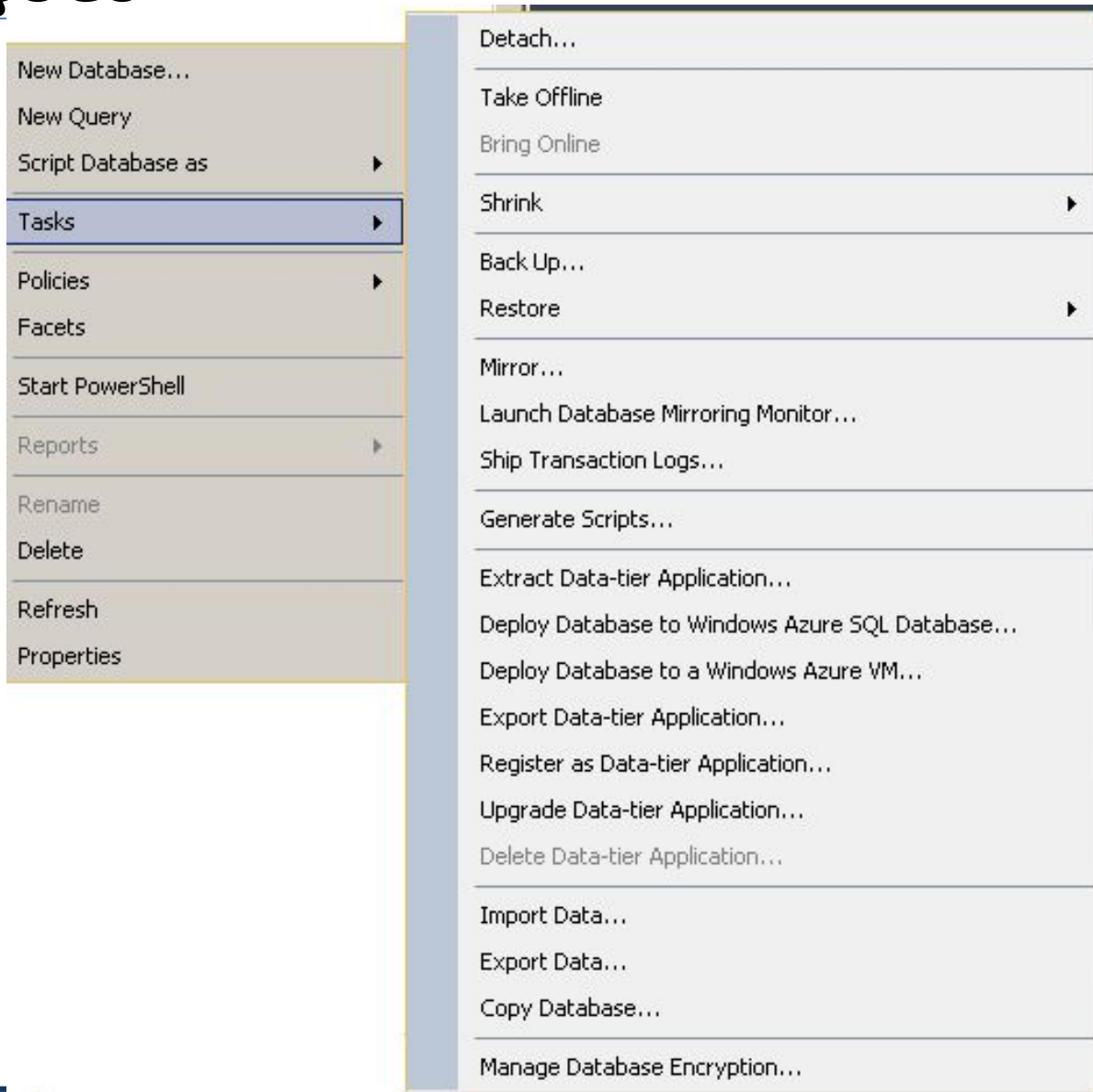
São comumente encontradas em um SGBD (mas não em todos) as seguintes funções:

- Mecanismos de autenticação
- Rotinas de backup / restore
- Agendamento de processos
- Motor do banco de dados (execução de consultas e processos)
- Estrutura de armazenamento (lógica / física)
- Mecanismos de controle de concorrência

Funções

- [-]  magnum (SQL Server 14.0.3223.3 - SALAS\gustavo.maia)
 - [+]  Databases
 - [-]  Security
 - [+]  Logins
 - [+]  Server Roles
 - [+]  Credentials
 - [+]  Cryptographic Providers
 - [+]  Audits
 - [+]  Server Audit Specifications
 - [-]  Server Objects
 - [+]  Backup Devices
 - [+]  Endpoints
 - [+]  Linked Servers
 - [+]  Triggers
- [+]  Replication
- [+]  AlwaysOn High Availability
- [-]  Management
 - [+]  Policy Management
 - [+]  Data Collection
 - [+]  Resource Governor
 - [+]  Extended Events
 - [+]  Managed Backup
 - [+]  Maintenance Plans
 - [+]  SQL Server Logs
 - [+]  Database Mail
 - [+]  Distributed Transaction Coordinator
 - [+]  Legacy
 - [+]  Integration Services Catalogs
 - [+]  SQL Server Agent

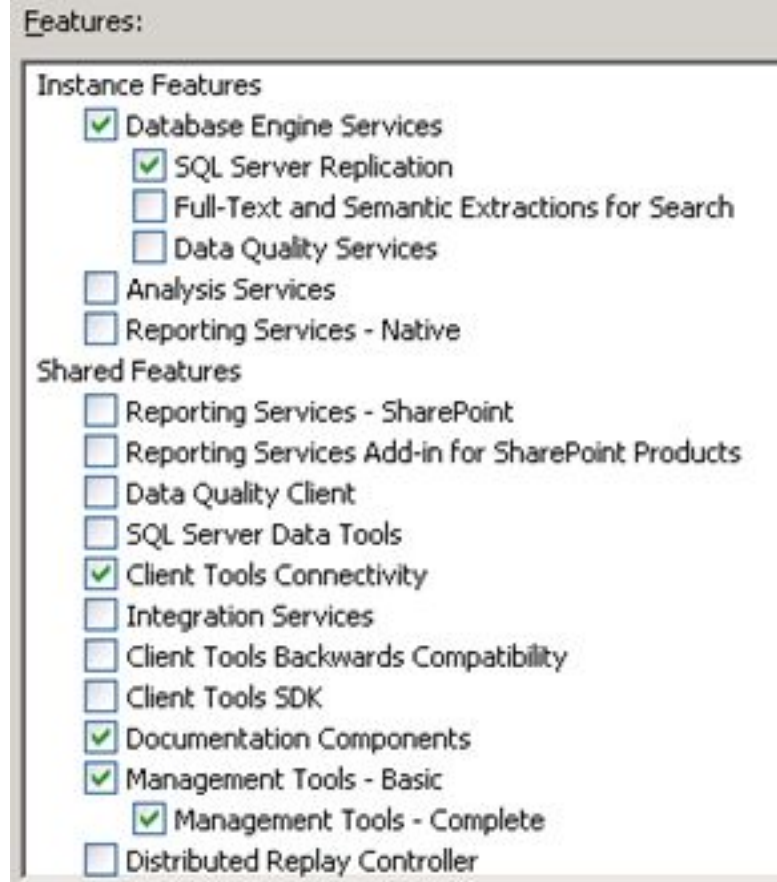
Funções



Produtos relacionados

São considerados produtos relacionados à um SGBD aqueles que normalmente são distribuídos juntos ou comumente são vendidos ao mesmo perfil de cliente, são eles:

- Plataforma de relatórios
- Plataforma Analítica / BI
- Ferramentas de auditoria e monitoração



Arquitetura

Normalmente a arquitetura de um SGBD relacional é a cliente servidor, com 1 grande servidor (ou cluster destes) e múltiplos clientes trocando informações entre si.

Existem inúmeras formas de hospedagem destes servidores, são elas:

- Colocation
- Private Cloud
- Shared Cloud

Versões

O controle de distribuição/venda de cada SGBD é feito em forma de versões, que constituem os lançamentos de cada produto, com novas funcionalidades e particularidades

Dentro de cada versão temos as edições, que são as formas com que aquele produto é comercializado, cada edição contém um conjunto de funcionalidades normalmente associado ao seu preço, ou seja, quanto mais caros, mais funcionalidades.

Bancos gratuitos costumam trabalhar com apenas uma edição de seus produtos.

Edições



Enterprise

Access mission-critical capabilities to achieve unparalleled scale, security, high availability, and leading performance for your Tier 1 database, business intelligence, and advanced analytics workloads.

[Download the datasheet](#) ↓



Standard

Find rich programming capabilities, security innovations, and fast performance for mid-tier applications and data marts. Easily upgrade to the Enterprise edition without having to change any code.

[Download the datasheet](#) ↓



Express

Build small, data-driven web and mobile applications up to 10 GB in size with this entry-level database. Available for free.

[Download the data sheet](#) ↓



Developer

Build, test, and demonstrate applications in a non-production environment with this full-featured edition of SQL Server 2017.

[Download the datasheet](#) ↓

Edições

SQL Server 2017 features by edition		Standard	Enterprise
OLTP Performance	Maximum number of cores	24 cores	Unlimited
	Maximum memory utilized per instance	128 GB	OS Max
	Maximum size	524 PB	524 PB
	Advanced OLTP (In-memory OLTP*, Operational analytics)	●	●
	Basic high availability (2-node single database failover, non-readable secondary)	●	●
	Manageability (Management Studio, Policy-Based Management)	●	●
	Enterprise data management (Master Data Services, Data Quality Services)**		●
	Advanced HA (Always On - multi-node, multi-db failover, readable secondaries)		●
	Basic Adaptive Query Processing (Interleaved execution) NEW*	●	●
	Advanced Adaptive Query Processing (Batch mode memory grant feedback, Batch mode adaptive joins), Automatic Plan Correction NEW*		●

Licenciamento

Cada SGBD tem uma forma de licenciamento, mesmo os gratuitos acabam tendo formas de conseguir dinheiro, seja na forma de serviços extras, suporte, prioridade no desenvolvimento de novas soluções, etc.

Tipos de licenciamento:

- Por usuário (ou CAL)
- Por quantidade de recursos(processador [socket, core], memória)
- Por tamanho da base
- Por tempo mínimo de resposta (no caso de suporte).
- etc

Licenciamento

SQL Server 2017 editions	Ideal for ...	Licensing model	Channel availability	Open no level price (US\$)
Enterprise	Comprehensive, mission-critical performance for demanding database and business intelligence requirements. Provides the highest service and performance levels for Tier-1 workloads. [1]	Per core [2]	Volume licensing, hosting	\$14,256 [3]
Standard - per core	Core data management and business intelligence capabilities for non-critical workloads with minimal IT resources.	Per core [2]	Volume licensing, hosting	\$3,717 [3]
Standard - server + CAL	Core data management and business intelligence capabilities for non-critical workloads with minimal IT resources.	Server + CAL [4]	Volume licensing, hosting, retail FPP	\$931 [3]
Developer	Full-featured version of SQL Server software that allows developers to cost-effectively build, test, and demonstrate applications based on SQL Server software.	Per user	Free download	Free
Web	Secure, cost effective and highly scalable data platform for public web sites. Available to third party software service providers only.	Not applicable	Hosting only	See your hosting partner for pricing

Licenciamento

calculator.s3.amazonaws.com/index.html

Select Instance Type

Operating System

- ☐ Windows
- ☒ Windows and Std. SQL Server
- ☐ Windows and Web SQL Server
- ☐ Windows and Enterprise SQL Server
- ☐ Red Hat Enterprise Linux
- ☐ Linux
- ☐ Linux with SQL Standard
- ☐ Linux with SQL Web
- ☐ Linux with SQL Enterprise
- ☐ SUSE Linux Enterprise Server

	m1.xlarge	64	250	0 x 2000 HDD	25 Gigabit	\$17.0000	\$12.120 (13%)
<input type="radio"/>	i3.large	2	15.25	1 x 475 NVMe SSD	Up to 10 Gbps	\$0.7280	\$0.638 (12%)
<input type="radio"/>	i3.xlarge	4	30.5	1 x 950 NVMe SSD	Up to 10 Gbps	\$0.9760	\$0.796 (18%)
<input type="radio"/>	i3.2xlarge	8	61	1 x 1900 NVMe SSD	Up to 10 Gbps	\$1.9520	\$1.591 (18%)
<input type="radio"/>	i3.4xlarge	16	122	2 x 1900 NVMe SSD	Up to 10 Gbps	\$3.9040	\$3.182 (18%)
<input type="radio"/>	i3.8xlarge	32	244	4 x 1900 NVMe SSD	10 Gigabit	\$7.8080	\$6.365 (18%)
<input type="radio"/>	i3.16xlarge	64	488	8 x 1900 NVMe SSD	20 Gigabit	\$15.6160	\$12.730 (18%)

Trabalho

Grupos de 1 a 3 integrantes (dependendo do produto)

Será sorteado 1 SGBD para cada grupo que deverá fazer uma apresentação do mesmo, detalhando:

- Sobre o produto
 - Histórico do produto
 - Tipo de banco de dados
 - Clientes de sucesso que o utilizam
 - Vantagens / desvantagens comerciais
 - Pontos fortes / fracos (ponto de vista comercial e tecnológico)
 - Limites (relevantes)
 - Produtos acoplados / Integrações nativas

Trabalho

- Sobre o mercado
 - Certificações existentes
 - Vagas de trabalho
 - Salário aproximado (Jr / Pl / Sr)

- Sobre Hospedagem / custos
 - Licenciamento / custos para:
 - Colocation (máquina própria, private cloud)
 - AWS / Azure (public cloud)
 - Versões disponíveis
 - Edições e um resumo comparativo entre elas

Trabalho

- Sobre sua utilização
 - Tipos de autenticação
 - Interface de utilização (com exemplos)
 - Linguagens de acesso (com exemplos)
 - Drivers de conexão
 - Linguagens de programação compatíveis
- Extras:
 - Suporte técnico oficial
 - Fornecedores oficiais
 - Seguro de software / Atualizações automáticas



Obrigado !

Gustavo Bianchi Maia
gustavo.maia@faculdadeimpacta.com.br