

Almanaque de Banco de Dados



Desenvolvido por Danilo Giacobbo

Quedas do Iguaçu, Paraná, 2024

Versão 1.0

SOLUÇÕES

Sumário

Sobre o autor.....	01
Banco de Dados.....	02
O que é um banco de dados?.....	06
A breve história dos bancos de dados.....	08
Os bancos de dados em sua vida.....	09
Como era antigamente e como é hoje.....	10
O que é um dado?.....	12
O que é uma informação?.....	13
Bancos de Dados - Vantagens e Propósitos.....	17
O que é um Sistema de Banco de Dados...	18
O que é um SGBD?.....	20
Ranking dos SGBDs.....	21
O que é um dicionário de dados?.....	23
Abstração de dados.....	24
Profissionais da área de Banco de Dados..	26

Sobre o autor

Danilo Giacobbo é professor do Instituto Federal do Paraná - Campus Quedas do Iguaçu desde 2016. Ele desenvolve jogos e materiais didáticos para a disciplina de Banco de Dados com foco para os cursos técnicos em Informática.

Ele possui vários trabalhos publicados nos principais eventos da área, incluindo o DBBoardGame, Bingo de Funções SQL, Kahoot!, Palavras Cruzadas e a Gincana de BD.



Banco de Dados

Um **banco de dados** é um sistema organizado de armazenamento de informações que permite a criação, consulta, atualização e administração de dados. Ele é projetado para lidar com grandes volumes de informações de forma eficiente e segura.

Os **bancos de dados** podem variar em complexidade e tamanho, desde simples planilhas até sistemas altamente sofisticados utilizados em grandes empresas e organizações.



O IMS (Information Management System) desenvolvido pela IBM na década de 1960 para o sistema operacional OS/360 é um dos primeiros sistemas gerenciadores de bancos de dados.

Banco de Dados

Os **bancos de dados** são fundamentais em muitas aplicações modernas, incluindo sistemas de gerenciamento de vendas, sistemas de reserva, aplicativos bancários, sistemas de gerenciamento de conteúdo e muito mais.



O que é um Banco de Dados?

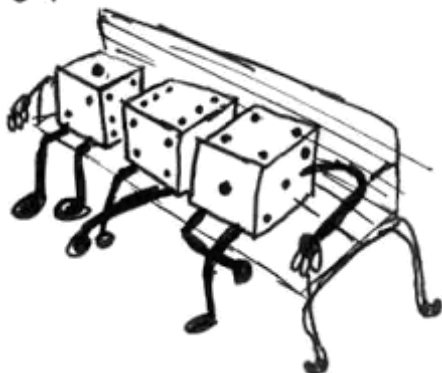
“É um conjunto de dados organizados para um determinado propósito. Dados organizados eletronicamente.”

“É um conjunto de dados integrados que tem por objetivo atender a uma comunidade de usuários.”

“É uma coleção lógica e coerente de dados com algum significado inerente.”

“Um banco de dados é uma coleção de dados persistentes, usada pelos sistemas de aplicação de uma determinada empresa.”

O BANCO DE DADOS

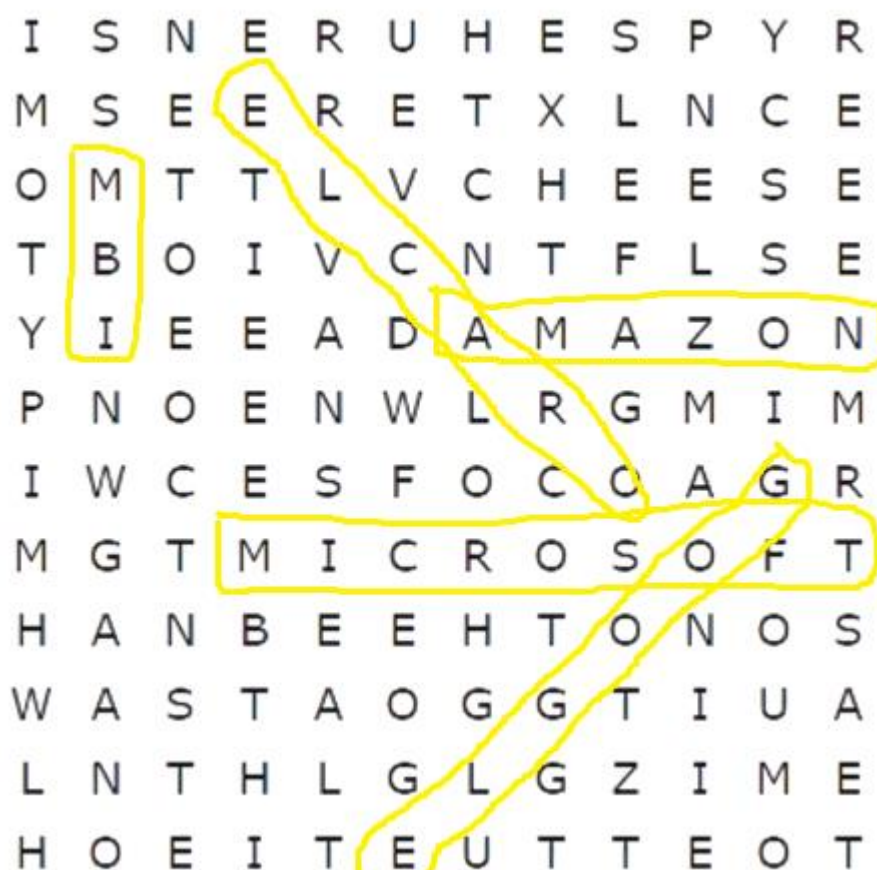


Caça-Palavras

O que você acha de encontrar algumas empresas famosas da área de Banco de Dados no caça-palavras abaixo?

As palavras podem estar na horizontal, vertical e diagonal.

Dica: são 5 (cinco) empresas.



A breve história dos bancos de dados

1960

- Dados em fitas magnéticas
- Modelos hierárquico e em rede

1970

- Modelo relacional de Edgar F. Codd
- IBM System R e Ingres
- Surgimento da SQL

1980

- Oracle, IBM DB2 e Microsoft SQL Server
- Bancos de dados relacionais e orientados a objetos

1990

- Lançamento do MySQL
- Bancos de dados distribuídos
- Utilização em sites de Internet

2000 até hoje

- Bancos de dados NoSQL
- MongoDB, Cassandra e Couchbase
- Bancos de dados em nuvem

Futuro

- BigData, IA, Criptografia, Linguagem Natural

Os bancos de dados em sua vida

Hoje em dia grande parte dos seus dados estão de alguma forma em uma ou mais bases de dados de uma ou mais empresas. Exemplos? Acompanhe abaixo:

- ✓ Uma compra efetuada em um site
- ✓ Os dados do seu imposto de renda
- ✓ Exames e consultas médicas
- ✓ Preferências nos serviços de *streaming*
- ✓ Dados do seu carro, multas e afins
- ✓ Sua carreira acadêmica
- ✓ Compras realizadas em lojas físicas
- ✓ Mensagens trocadas pelo WhatsApp
- ✓ Fotos, vídeos e curtidas em redes sociais
- ✓ Dados bancários, saques e depósitos
- ✓ Faturas de luz, água e telefone



Como era antigamente e como é hoje

DADOS PESSOAIS					
Nome Completo					
Comprador					
Carteira de Identidade	Orgão Carteira Profissional		Série	Outro documento	
CPF	Nacionalidade	Natural de	Data de Nascimento		
Filiação	Pai		Mãe		
Endereço Residencial				Nº	Apto.
Bairro	Cidade	Estado	Telefone		
CEP	Casa Própria/Alugada/Com os pais/ Hotel/República/ Há quanto tempo				
Empresa que trabalha			Seção / Sala		
Endereço			Nº	Telefone	
Bairro	Cidade	Estado	Data admissão	Renda Mensal	Cargo
Estado Civil	Nome do Esposo (a)		Profissão	Renda Mensal	
REFERÊNCIAS COMERCIAIS					
Referência			Referência		
Referência			Referência		
Pessoa Conhecida					
Nome					
Endereço			Telefone		

Cadastro de Clientes

Dados Cadastrais:

Código

Nome

Endereço

Bairro

Cidade

Estado

Cep

Telefone

Obs

Comandos:

Novo

Alterar

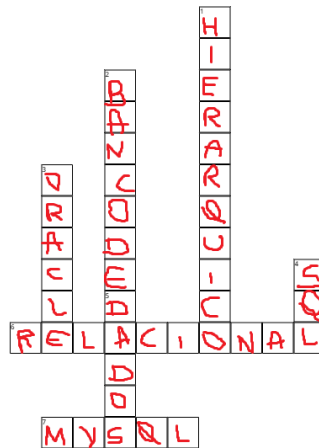
Excluir

Salvar

Relatório

Retorna

Palavras-Cruzadas



Horizontais

6. Um modelo de banco de dados bem conhecido.
7. Um banco de dados famoso.

Verticais

1. Um modelo de dados criado pela IBM.
2. Ele é projetado para lidar com grandes volumes de informações de forma eficiente e segura.
3. Uma famosa empresa de banco de dados.
4. Structured Query Language. A linguagem dos bancos de dados.
5. Os bancos de dados são alimentados com eles.

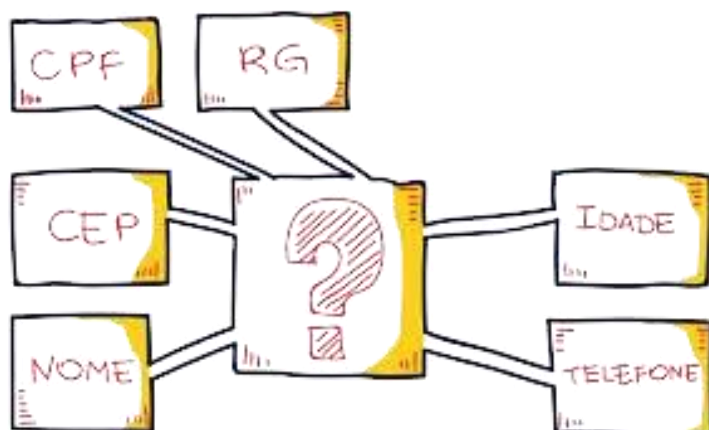
O que é um dado?

No contexto da área de banco de dados, um **"dado"** se refere a uma unidade básica de informação que é armazenada e processada dentro de um sistema de banco de dados.

Os **dados** compreendem os “fatos conhecidos” em sua forma primária, que podem ser armazenados e que servem de base para a resolução de um problema.

Dado é qualquer elemento identificado em sua forma bruta que, por si só, não conduz a uma compreensão de determinado fato ou situação.

Por exemplo, em um banco de dados de clientes de uma loja, cada cliente pode ser representado por um registro, e os campos desse registro podem incluir informações como nome, endereço, número de telefone, e assim por diante. Cada valor individual dentro desses campos é considerado um **dado**.



O que é uma informação?

Uma **informação** pode ser classificada como um segundo estágio que um dado pode percorrer.

Informação é a agregação de um determinado conhecimento a um dado.

Uma **informação** pode ser interpretada, enquanto um dado apenas pode ser visualizado.

Por exemplo, considere um banco de dados de vendas de uma loja. Os dados brutos podem incluir registros de transações individuais, como data da venda, produto vendido, quantidade, preço etc. A partir desses dados, informações úteis podem ser derivadas, como o total de vendas em um determinado período, o produto mais vendido, o cliente que mais compra, tendências sazonais de vendas e assim por diante.



Questão de Concurso Público

Leia a frase abaixo.

O _____ é a assimilação e compreensão de informações adquiridas, enquanto a _____ envolve a capacidade de aplicar esse _____ de maneira adaptativa, analítica e inovadora para resolver problemas e tomar decisões eficazes em diferentes contextos.

Assinale a alternativa que preencha correta e respectivamente as lacunas.

- a) inteligência / conhecimento / artefato
- b) conhecimento / inteligência / conhecimento**
- c) dado / informação / atributo
- d) conjunto / informação / artefato



Criptograma

Será que você consegue descobrir a mensagem?

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
8				5				9						26
	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z			
						22								

2	8	4	6	26	17	14	5	14	8	14	26	17
	A			O			E		A		O	

17	~A	26	6	26	4	18	22	4	25	26	17	14	5
		O		O			U			O			E

	8	13	7	22	9	16	26	17
	A			U	I		O	

13	5	1	8	6	9	26	4	8	14	26	17
	E		A		I	O		A		O	

5	4	25	13	5	17	9	24	26	14	5	4	14	26
E				E		I		O		E			O

6	26	4	25	5	13	13	5	12	9	17	25	13	26	17
	O			E			E		I				O	

17	26	2	13	5	24	5	17	17	26	8	17
	O			E		E			O	A	

1	22	12	8	13	5	17	26	22
	U		A		E		O	U

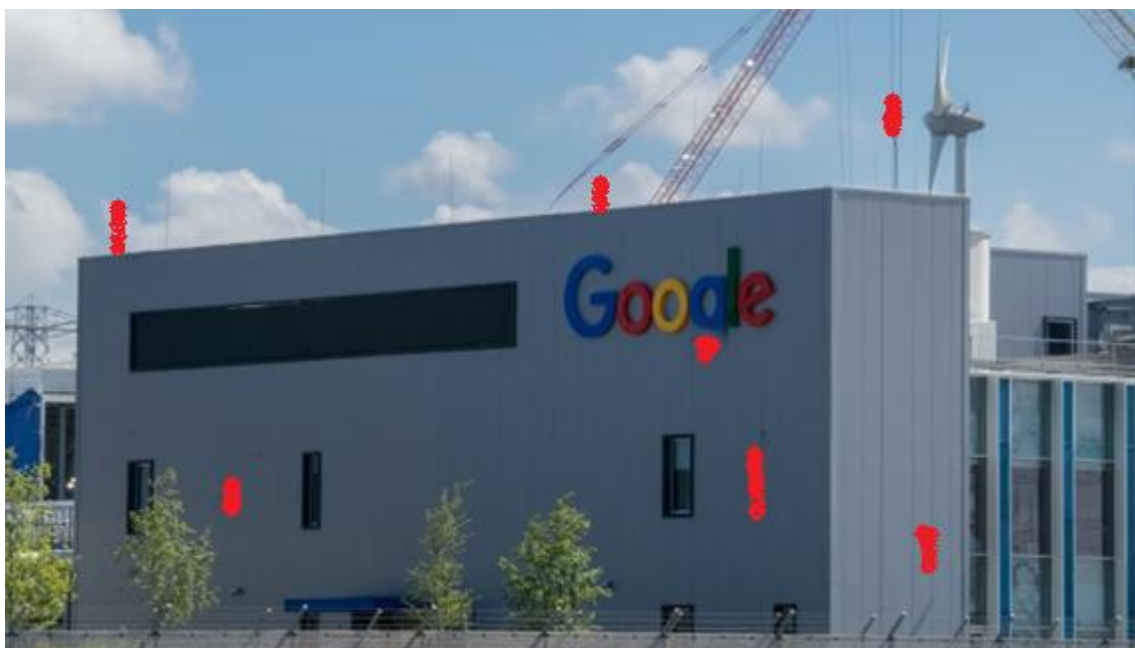
9	4	3	26	13	11	8	Ç	Ö	5	17	5	11
I			O			A			E		E	

	12	5	13	8	1
		E		A	

R.: BANCO DE DADOS SÃO CONJUNTOS DE ARQUIVOS RELACIONADOS ENTRE SI, PODENDO CONTER REGISTROS SOBRE PESSOAS, LUGARES OU INFORMAÇÕES EM GERAL.

Jogo dos 7 erros

Será que você consegue encontrar as sete diferenças entre as imagens? É a fachada um **Data Center** do Google.

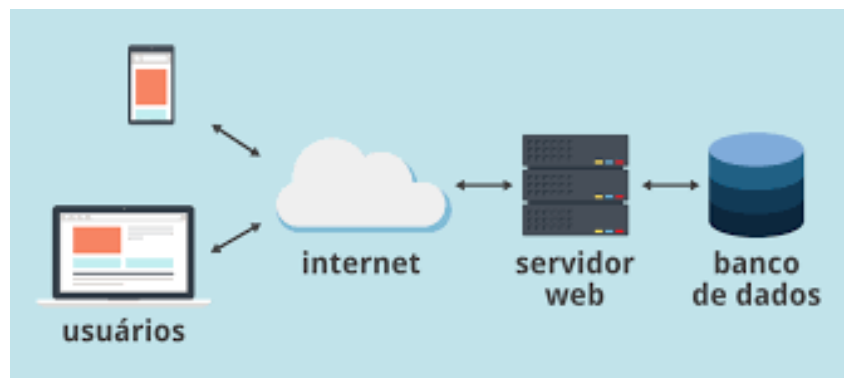


Bancos de Dados - Vantagens e Propósitos

Os bancos de dados armazenam dados substituindo grandes volumes de papéis. A obtenção e a atualização dos dados acontecem de forma mais rápida do que um ser humano manipulando papéis.

Os sistemas de bancos de dados realizam o trabalho repetitivo e monótono que era executado por humanos e disponibilizam dados atualizados a qualquer momento. Outras vantagens incluem:

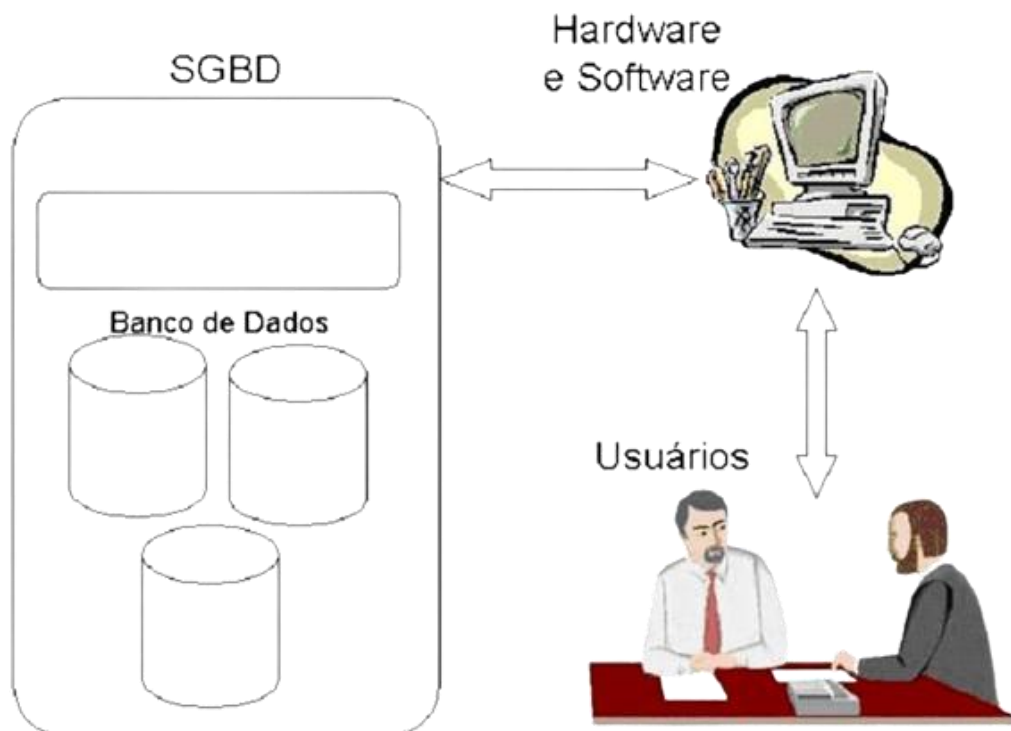
- ✓ Centralização dos dados
- ✓ Integridade dos dados
- ✓ Segurança dos dados
- ✓ Concorrência e controle de acesso
- ✓ Recuperação de dados
- ✓ Escalabilidade
- ✓ Desempenho otimizado
- ✓ Flexibilidade



O que é um Sistema de Banco de Dados

Um **Sistema de Banco de Dados (SBD)** é basicamente apenas um sistema computadorizado de manutenção de registros. É um software que utiliza um software gerenciador de banco de dados (SGBD) para acessar os bancos de dados.

Os **sistemas de banco de dados** estão disponíveis em máquinas que variam desde pequenos computadores (celulares) ou computadores pessoais até os maiores mainframes ou *clusters* de computadores de grande porte.



Questões de Concurso Público

1. Banco de dados é:

- a) uma relação de dependência entre dados que tem por objetivo atender a uma comunidade de usuários.
- b) um conjunto de dados integrados que tem por objetivo impedir acessos indevidos a dados armazenados.
- c) um conjunto de dados integrados que tem por objetivo atender a requisitos do sistema operacional.
- d) um conjunto de dados integrados que tem por objetivo atender a uma comunidade de usuários.
- e) uma estrutura de máquina virtual que tem por objetivo atender a necessidades do software de acesso.

2. Um Sistema de Banco de Dados é

- a) uma associação de dados interdependentes e hardware adequado que permitem aos usuários acesso aos mesmos.
- b) uma coleção de dados relacionados por processadores pertencentes a usuários com privilégio de acesso.
- c) uma coleção de dados inter-relacionados e um conjunto de programas que permitem aos usuários acessar e modificar esses dados.
- d) uma disposição de dados e atributos que permitem aos usuários construir instâncias multiestruturadas.
- e) uma coleção de dados de dimensionalidade variável, selecionada por cada usuário através de programas interpretadores.

O que é um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD)?

O Data Base Management System (DBMS) é um software que mantém e gerencia as coleções de dados, acesso e manutenção em um ou mais banco de dados e as formas de como os dados estão organizados.

É o software que incorpora as funções de definição, recuperação e alteração de dados em um banco de dados.

Os SGBDs são projetados para gerenciar grandes quantidades de dados, por isso permitem a definição das estruturas de armazenamento dos dados e os mecanismos para manipulação desses dados. Com isso oferecem um controle centralizado dos dados armazenados.

Alguns exemplos de SGBDs: **DB2**, **IMS** e **Informix** (da IBM); **Oracle** (da Oracle); **SQL Server** (da Microsoft), **Jasmine** e **Ingres** (da CA), **Sybase** (da Sybase), **MySQL** (código aberto, atualmente da Oracle).



Ranking dos SGBDs

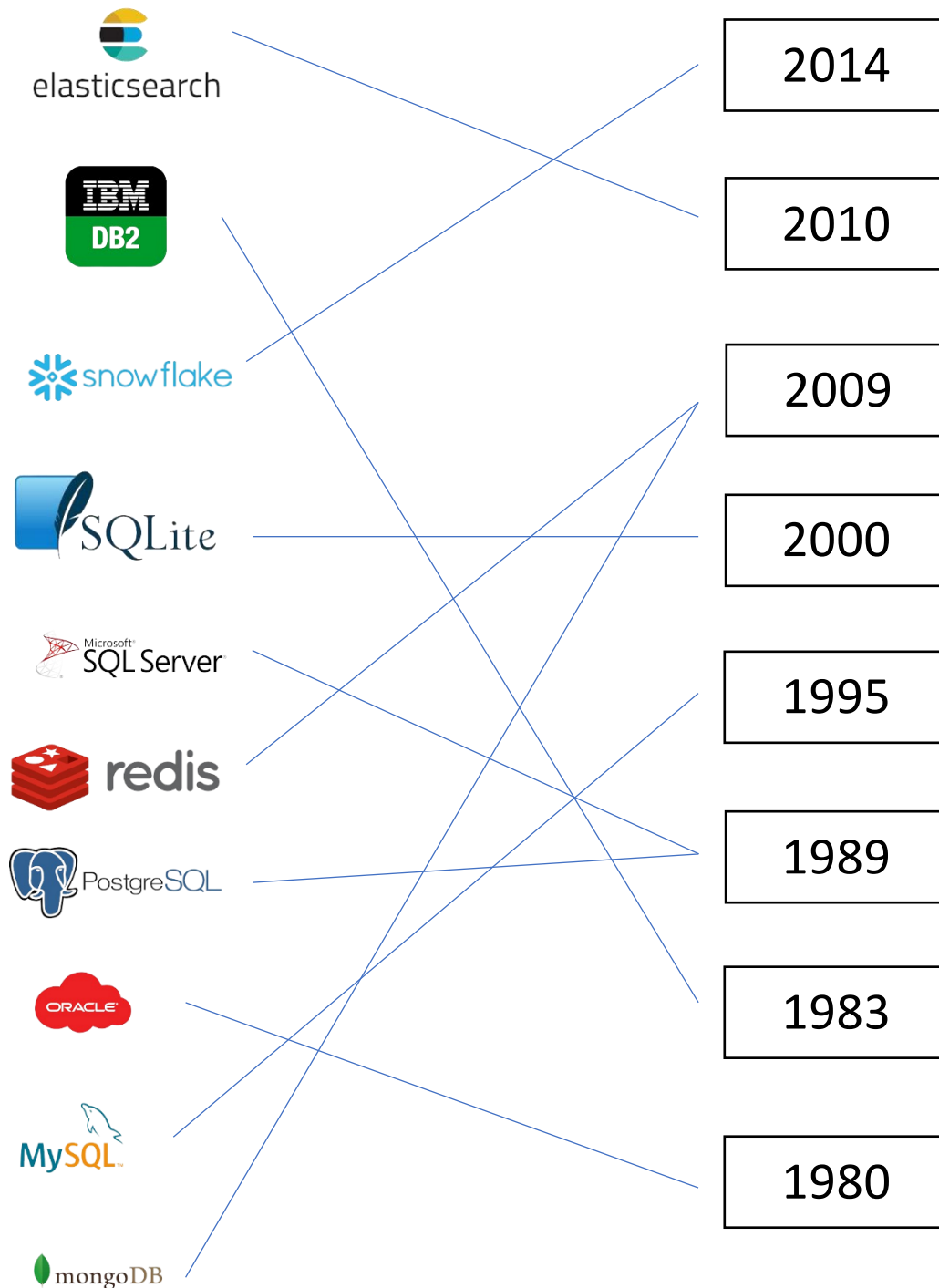
O **DB-Engines Ranking** classifica os sistemas de gerenciamento de banco de dados de acordo com sua popularidade. O ranking é atualizado mensalmente.

Link: <https://db-engines.com/en/ranking>

Rank	Nome do SGBD	Modelo
1	Oracle	Relacional
2	MySQL	Relacional
3	Microsoft SQL Server	Relacional
4	PostgreSQL	Relacional
5	MongoDB	Documento
6	Redis	Chave-valor
7	Elasticsearch	Motor de busca
8	IBM DB2	Relacional
9	Snowflake	Relacional
10	SQLite	Relacional

Relacione as colunas

Relacione o nome do SGBD com o ano de sua criação.

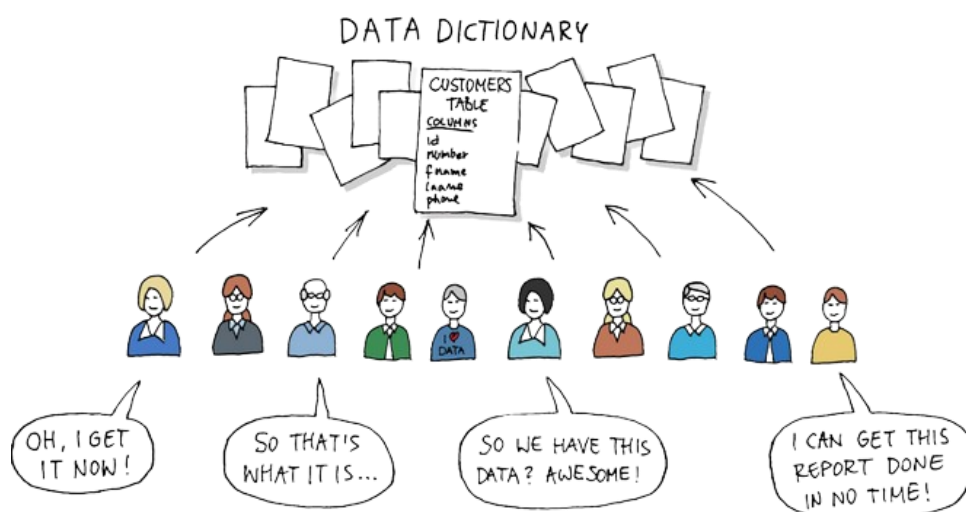


O que é um dicionário de dados?

Um **dicionário de dados** contém informações sobre a estrutura, o tipo e o formato de armazenamento de cada dado armazenado no banco de dados.

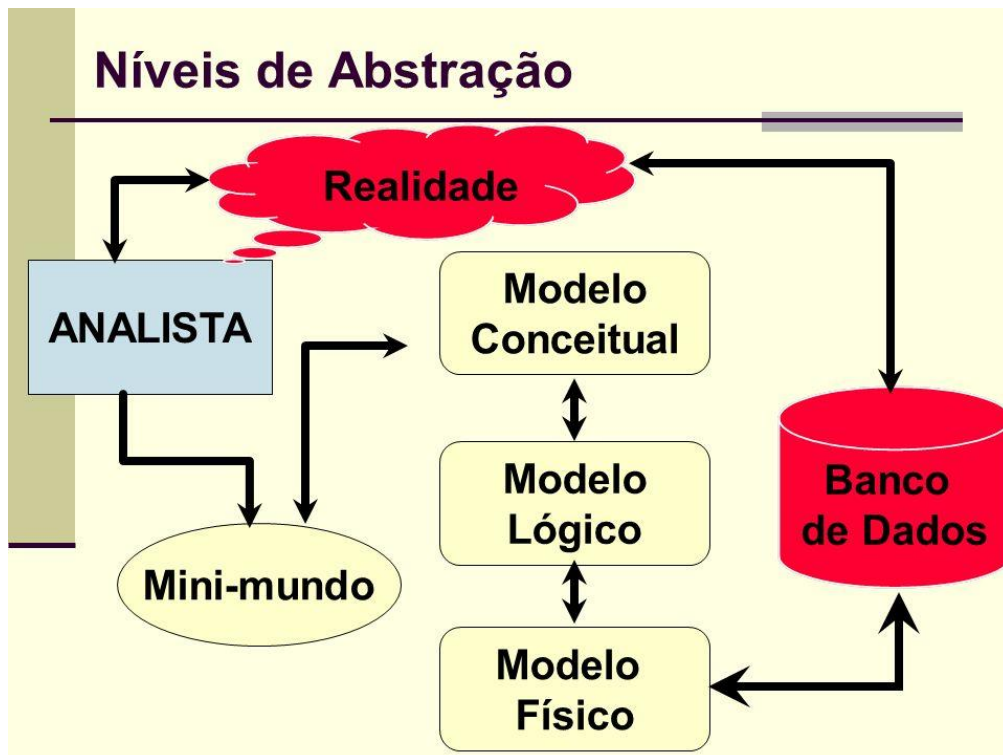
Um **dicionário de dados** armazena e comunica informações sobre um banco de dados. É considerado uma lista de dados com os principais termos e métricas do banco de dados que está vinculado.

Variável	Nome Variável	Tipo de Variável	Descrição	Valores Permitidos	Possui valores nulos?	Anotações
ID do participante	ID	numérica	Número de identificação dos usuários em ordem de sequência	001-999	não	
Idade em anos	idade	numérica	Idade do paciente em anos	18-65	não	
Gênero	genero	categorica	Gênero informado pelo participantes	1 = masculino 2 = Feminino	sim	Essa categorização tem como referencia o IBGE



Abstração de dados

O sistema de banco de dados deve garantir uma **visão totalmente abstrata do banco de dados** para o usuário, ou seja, para o usuário do banco de dados pouco importa qual unidade de armazenamento está sendo usada para guardar seus dados, contanto que eles estejam disponíveis no momento necessário.



Exercício

Relacione o termo com a sua definição.

1. Dicionário de Dados
2. Sistema de Banco de Dados
3. Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD)
4. Banco de Dados

- a) Coleção de dados organizados para um determinado propósito
- b) Software que utiliza um SGBD para acessar os bancos de dados
- c) É um software especializado em manter ou gerenciar as coleções de dados
- d) Informações sobre a estrutura, o tipo e o formato de armazenamento de cada dado armazenado no banco de dados.

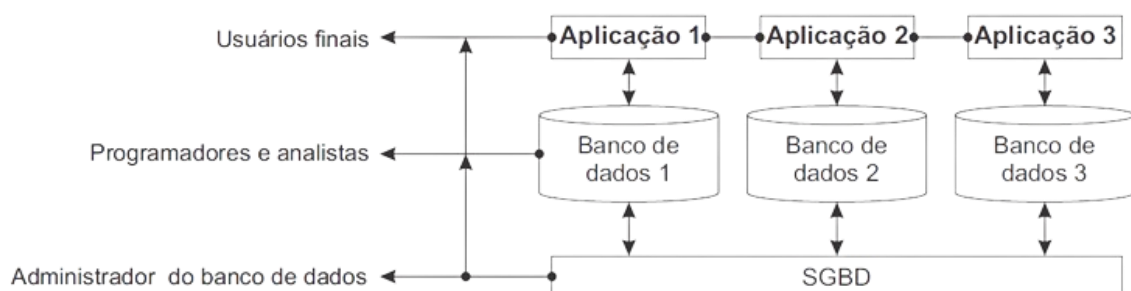
Coloque no espaço abaixo as suas respostas.

1. d 2. b 3. c 4. a

Profissionais da área de Banco de Dados

Na área de banco de dados, há uma variedade de profissionais com diferentes especializações e responsabilidades. Aqui estão alguns dos principais:

- Administrador de Banco de Dados (DBA)
- Arquiteto de Banco de Dados
- Engenheiro de Dados
- Analista de Banco de Dados
- Desenvolvedor de Banco de Dados
- Administrador de Replicação e Sincronização de Dados
- Administrador de Segurança de Banco de Dados
- Especialista em Business Intelligence (BI)
- Consultor de Banco de Dados
- Administrador de Nuvem de Banco de Dados
- Usuários finais
- Analistas de sistemas e programadores de aplicações
- Administrador de dados



Entidades e Propriedades

Uma **entidade** é qualquer objeto sobre o qual queremos registrar informações.

Propriedades são informações que queremos registrar a respeito de uma determinada entidade.

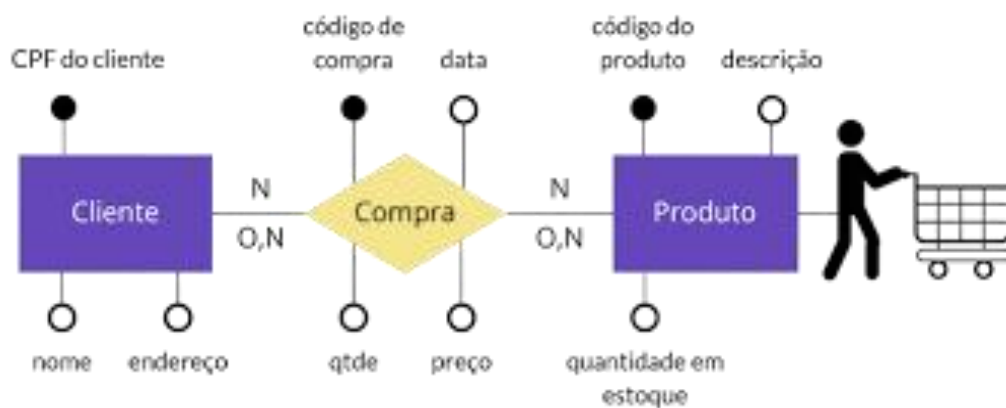
As **propriedades** precisam ser representadas no banco de dados.

Elas podem ser simples ou complexas.

Exemplo:

Entidade: Cliente

Propriedades: nome, endereço, rg, cpf, foto, data de nascimento, sexo etc.



Encontre as entidades e as propriedades

Circule as possíveis **entidades** abaixo e desenhe um retângulo em volta das palavras candidatas a **propriedades**.

pe ^{so} oa	conta corrente	foto
logradouro	estado	cor
nome	raça	livro
autor	carro	modelo
preço	data	ano
mês	valor	cadeira
filiação	matrícula	semana

Complete as palavras

A partir das palavras contidas ao longo do almanaque, complete as palavras abaixo com as letras faltantes.

B A N C O D E D A D O S

M Y S Q L

I N F O R M A Ç Ã O

O R A C L E

E N T I D A D E

P R O P R I E D A D E

D B A

M A R I A D B

C'est fini!

Eu espero que você tenha gostado deste primeiro almanaque de conceitos introdutórios de uma disciplina técnica sobre bancos de dados.

Um muito obrigado.

Gostaria de pedir sua colaboração com o projeto respondendo uma pesquisa de opinião sobre o almanaque por meio do QRCODE abaixo.

