



**SENAI**

SÃO PAULO

Prof. Vedilson Prado



## Aula 01

# Introdução a Banco de Dados



# O que são dados?

## Definição

São valores brutos, isolados e sem contexto. São como peças de um quebra-cabeça ainda não montado, representando fatos e observações sobre o mundo.





# O que são dados?

## Características

- **Simple e fragmentados:** não transmitem significado por si só.
- **Quantitativos ou qualitativos:** podem ser numéricos, textuais, imagens, sons, etc.
- **Obtidos através de medições ou observações:** coletados de diversas fontes, como sensores, pesquisas, formulários etc.

24/12

manga

16

admin

40A

°C

# O que é informação?

## Definição

É o resultado da interpretação e organização dos dados, tornando-os úteis e significativos para o usuário. É o quebra-cabeça montado, revelando uma imagem compreensível.



# O que é informação?

## Características

- **Contextualizada e relevante:** possui significado e propósito para quem a utiliza.
- **Processada e organizada:** dados analisados, agrupados e estruturados para gerar valor.
- **Base para a tomada de decisão:** auxilia na compreensão de situações e na escolha de ações.

*O céu está azul      Tenho 16 anos*

*A manga está madura*

# O que são dados

## A Importância dos Dados no Mundo Atual

Em sua essência, dados são representações brutas de fatos, observações e medidas sobre o mundo. São como peças soltas de um quebra-cabeça, esperando para serem organizadas e interpretadas. No mundo digital, os dados são representados como sequências de bits (0 e 1) que formam a linguagem dos computadores.

# O que são dados

## A Importância dos Dados no Mundo Atual

Os dados se tornaram o motor que impulsiona a tomada de decisões em diversos setores da sociedade. Da saúde à economia, da educação ao entretenimento, a capacidade de coletar, analisar e interpretar dados molda nosso mundo de maneira profunda.



# O que são dados

## A Importância dos Dados no Mundo Atual

### Exemplos:

- **Empresas:** utilizam dados de vendas para entender o comportamento dos clientes, otimizar produtos e direcionar campanhas de marketing.
- **Governos:** usam dados demográficos e estatísticos para formular políticas públicas e gerenciar recursos.
- **Cientistas:** analisam dados de pesquisas para testar hipóteses, fazer novas descobertas e desenvolver tecnologias.
- **Profissionais da saúde:** utilizam dados de pacientes para diagnósticos precisos, tratamentos personalizados e monitoramento da saúde.

# O que são dados

## A Diversidade dos Dados

Assim como o mundo que representam, os dados são extremamente diversos em sua natureza. Podemos agrupá-los em diferentes categorias:



# O que são dados

## A Diversidade dos Dados

- **Numéricos:** representados por números, ideais para cálculos e análises estatísticas.
  - Exemplos: idade (25), temperatura (28°C), altura (1,80m), quantidade de produtos em estoque (100).
- **Textuais:** compostos por caracteres alfanuméricos, utilizados para registrar informações descritivas.
  - Exemplos: nomes ("Maria"), endereços ("Rua A, 123"), descrições de produtos ("Camiseta azul"), comentários em redes sociais.

# O que são dados

## A Diversidade dos Dados

- **Imagens:** representadas por pixels, contendo informações visuais sobre o mundo.
  - Exemplos: fotos, ilustrações, gráficos, raio-x.
- **Sons:** representados por ondas sonoras digitalizadas, transmitindo informações auditivas.
  - Exemplos: músicas, gravações de voz, efeitos sonoros.
- **Geográficos:** indicam localização e posição no espaço.
  - Exemplos: coordenadas geográficas (latitude e longitude), mapas, dados de GPS.



# O que são dados

## Big Data

A quantidade de dados gerados a cada segundo é impressionante. Vivemos a era do Big Data, caracterizada pelo volume colossal, variedade e velocidade com que os dados são criados, coletados e compartilhados.



# O que são dados

## Big Data

Essa avalanche de dados apresenta desafios e oportunidades:

- Desafios: como armazenar, processar e analisar essa imensidão de dados de forma eficiente e segura? Como garantir a privacidade e o uso ético das informações?
- Oportunidades: o Big Data permite extrair insights valiosos e inéditos, impulsionando a inovação, otimizando processos e solucionando problemas complexos em diversas áreas.



The background of the slide is a light blue gradient. It features several translucent, glowing blue dice scattered across the frame. The dice are in various orientations, some showing different faces with white dots. The lighting creates a soft glow around the dice, giving them a three-dimensional appearance.

## O que é Banco de Dados?

# Banco de Dados

## O que é Banco de Dados?

É uma coleção de dados interrelacionados, representando informações sobre um domínio Específico.

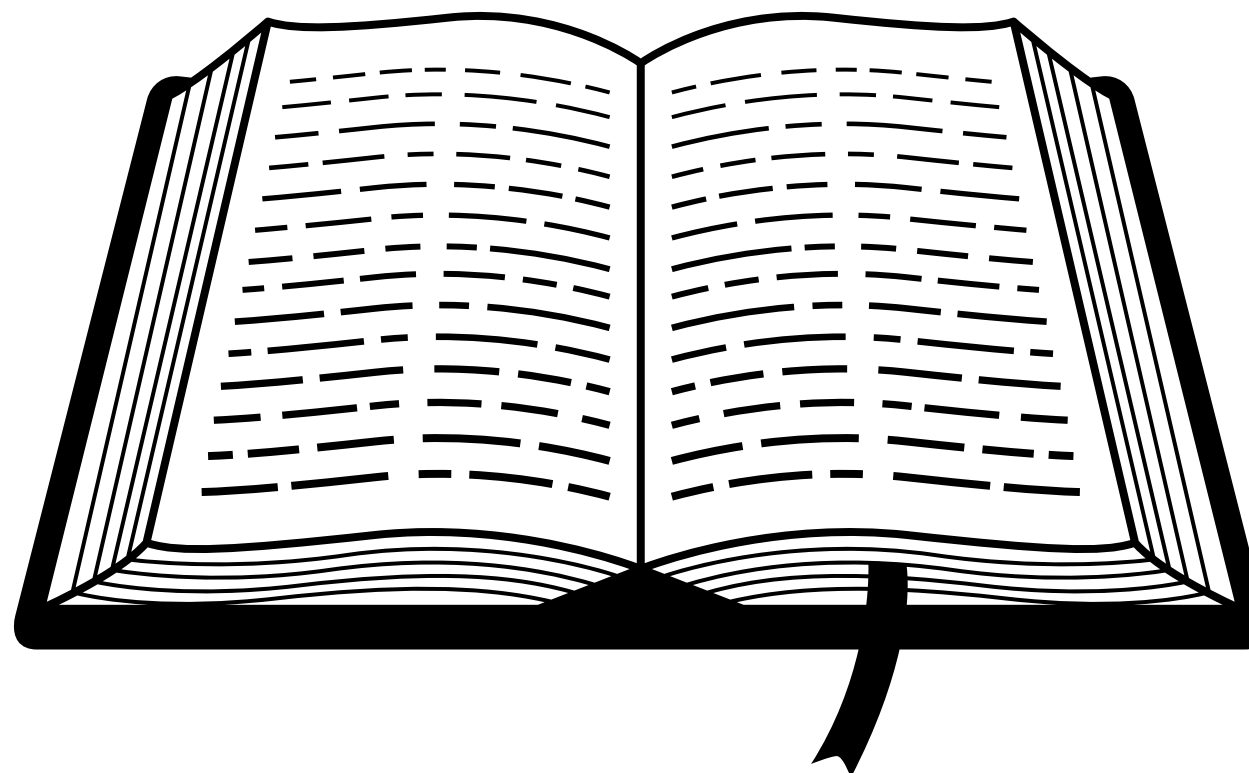




# Banco de Dados

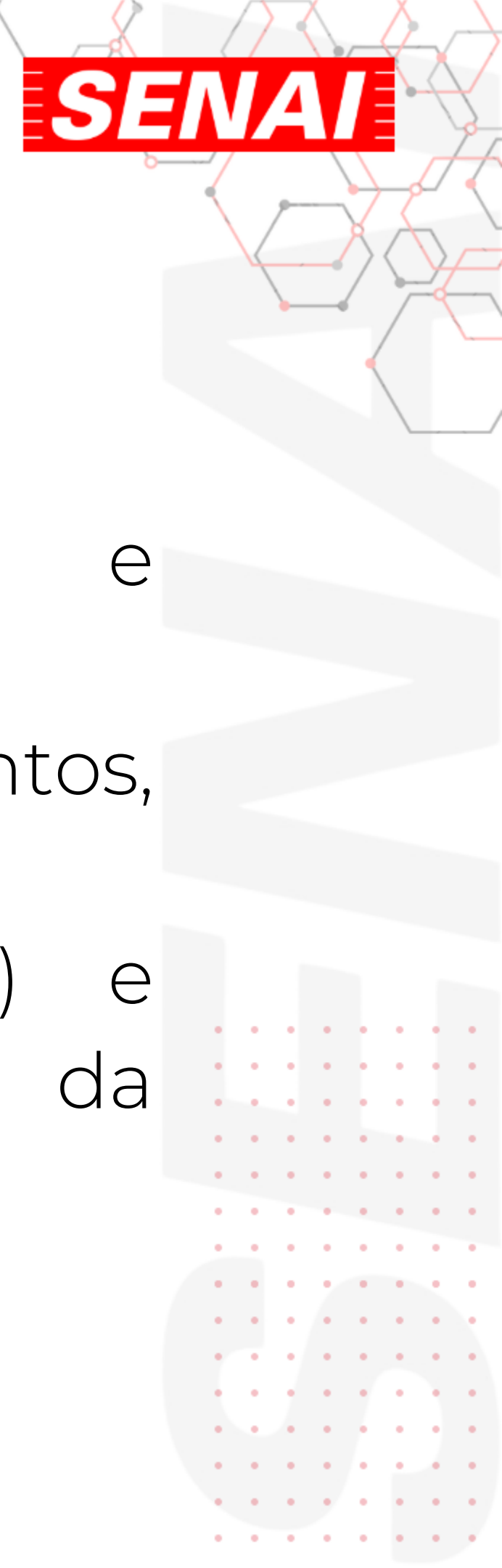
## Exemplos:

- ✓ Bíblia
- ✓ Lista telefônica
- ✓ Controle do acervo de uma biblioteca
- ✓ Controle dos recursos humanos de uma empresa



# Banco de Dados

## Banco de Dados



### Modelo Relacional

- Separação entre representação conceitual e armazenamento físico.
- Fundamentação Matemática (Teoria dos Conjuntos, Lógica e Álgebra Relacional).
- Linguagem de Consulta de Alto Nível (SQL) e independente da Linguagem de Programação da Aplicação.
- Baseado em Relações (Tabelas).



# Banco de Dados

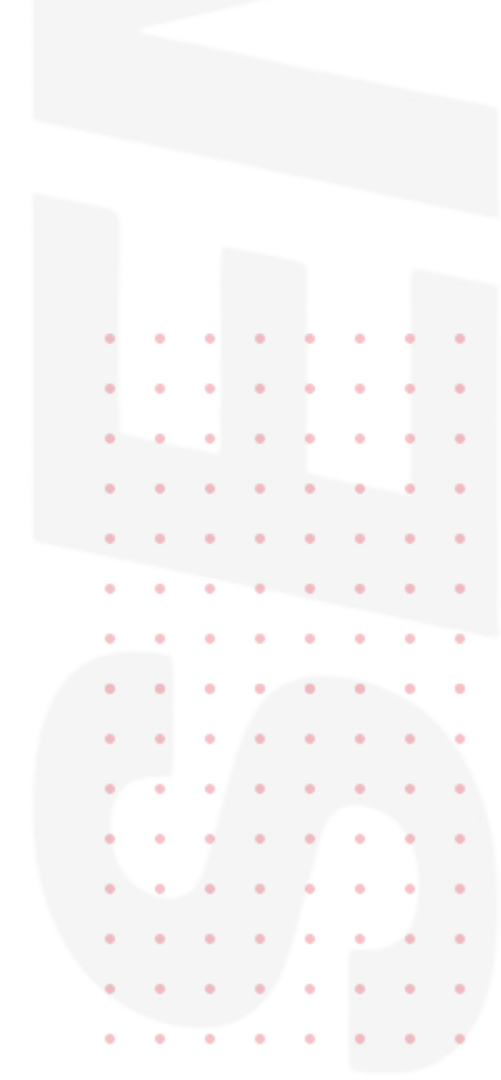
## Banco de Dados Modernos

### Modelo Relacional

Introduzido por Edgar F. Codd em 1970, este modelo revolucionou o armazenamento de dados. Organiza informações em tabelas com linhas e colunas, como uma planilha gigante.

Funcionarios			
ID	Nome	CPF	id_departamento
101	João Silva	123.456.789-10	1
102	Maria Santos	987.654.321-00	2
103	Pedro Almeida	567.890.123-45	3

Departamentos	
ID	Nome
1	Vendas
2	Marketing
3	Recursos Humanos





# Banco de Dados

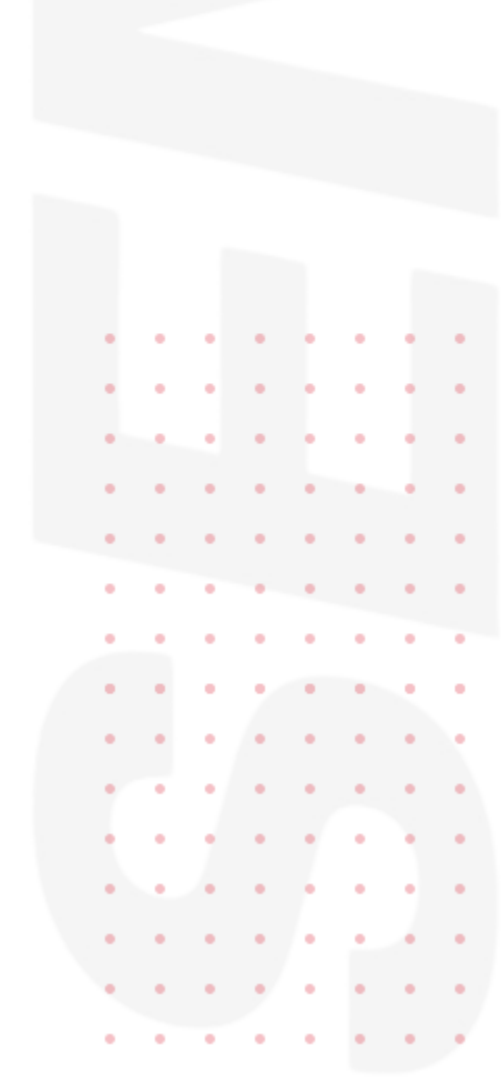
## Banco de Dados

### Modelo Relacional

○ SQL (Structured Query Language) se tornou a linguagem padrão para interagir, para acessar, manipular e consultar os dados.

Funcionarios			
ID	Nome	CPF	id_departamento
101	João Silva	123.456.789-10	1
102	Maria Santos	987.654.321-00	2
103	Pedro Almeida	567.890.123-45	3

Departamentos	
ID	Nome
1	Vendas
2	Marketing
3	Recursos Humanos







# Banco de Dados

## Bancos de Dados Não Relacionais (NoSQL)

- **Exemplos:** MySQL, PostgreSQL, Oracle, SQL Server.
- **Analogia:** Uma biblioteca tradicional, onde os livros são organizados por categorias, autores e títulos em um sistema de catalogação rígido e interconectado.



ORACLE



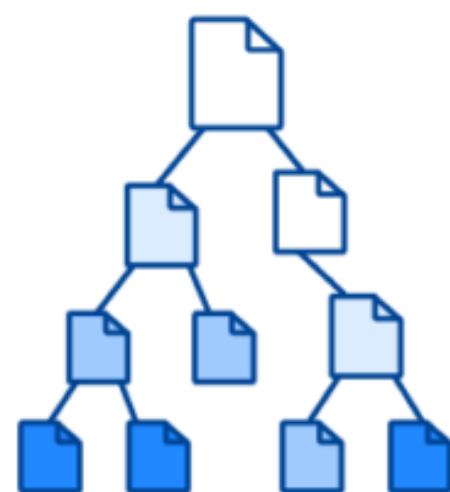
# Banco de Dados

## Bancos de Dados Não Relacionais (NoSQL)

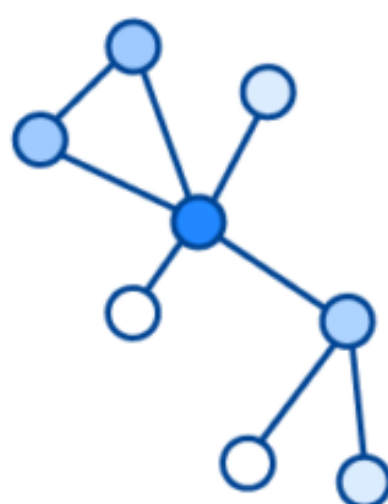
### Modelo Não Relacional

A necessidade de lidar com grandes volumes de dados não estruturados e semiestruturados, além da demanda por alta escalabilidade e desempenho, impulsionou o desenvolvimento dos bancos de dados NoSQL.

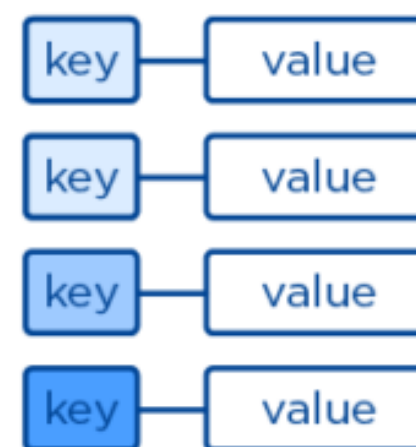
**Document**



**Graph**



**Key-Value**



**Wide-column**

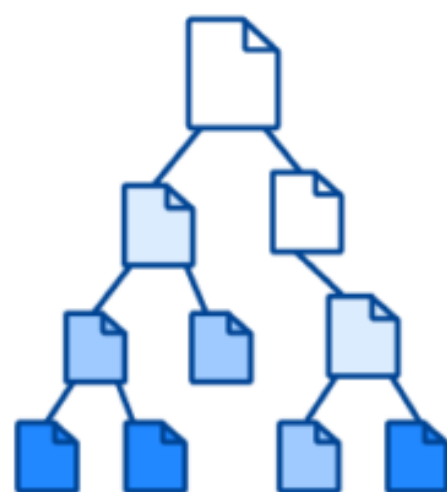


# Banco de Dados

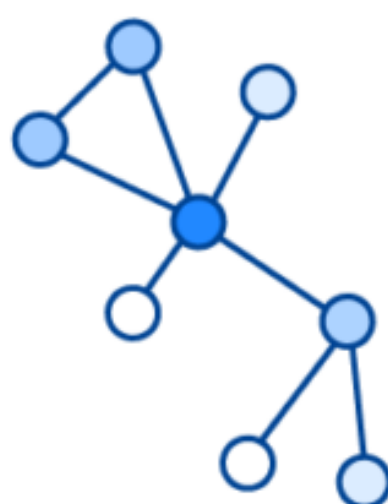
## Bancos de Dados Não Relacionais (NoSQL)

Oferecem maior flexibilidade na estrutura dos dados, permitindo armazenar informações complexas e interconectadas, como redes sociais, geolocalização ou dados de sensores. Imagine um mapa mental, onde as ideias se conectam de diversas formas, sem uma estrutura rígida predefinida.

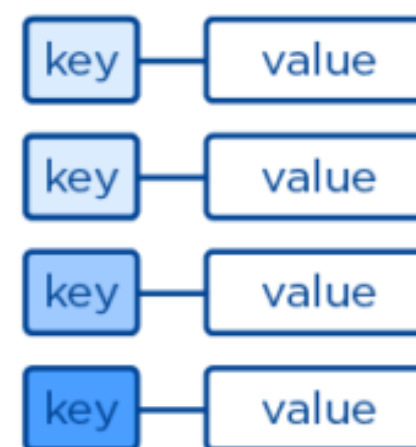
**Document**



**Graph**



**Key-Value**



**Wide-column**



# Banco de Dados

## Bancos de Dados Não Relacionais (NoSQL)

- **Definição:** Abrangem uma variedade de modelos de dados, como chave-valor, documentos, grafos, oferecendo maior flexibilidade na estrutura e organização da informação.
- **Estrutura:** Armazenam dados em formatos mais livres, como documentos JSON ou XML, que podem variar em estrutura e complexidade.



# Banco de Dados

## Bancos de Dados Não Relacionais (NoSQL)

- **Vantagens:**

- Escalabilidade e alto desempenho: Lidam eficientemente com grandes volumes de dados (Big Data) e acessos simultâneos.
- Flexibilidade e adaptabilidade: A estrutura flexível permite adicionar novos tipos de dados e adaptar-se facilmente às mudanças nas necessidades do sistema.
- Desenvolvimento ágil: Facilita o desenvolvimento rápido de aplicações, especialmente em ambientes dinâmicos e em constante mudança.

# Banco de Dados

## Bancos de Dados Não Relacionais (NoSQL)

### Tipos

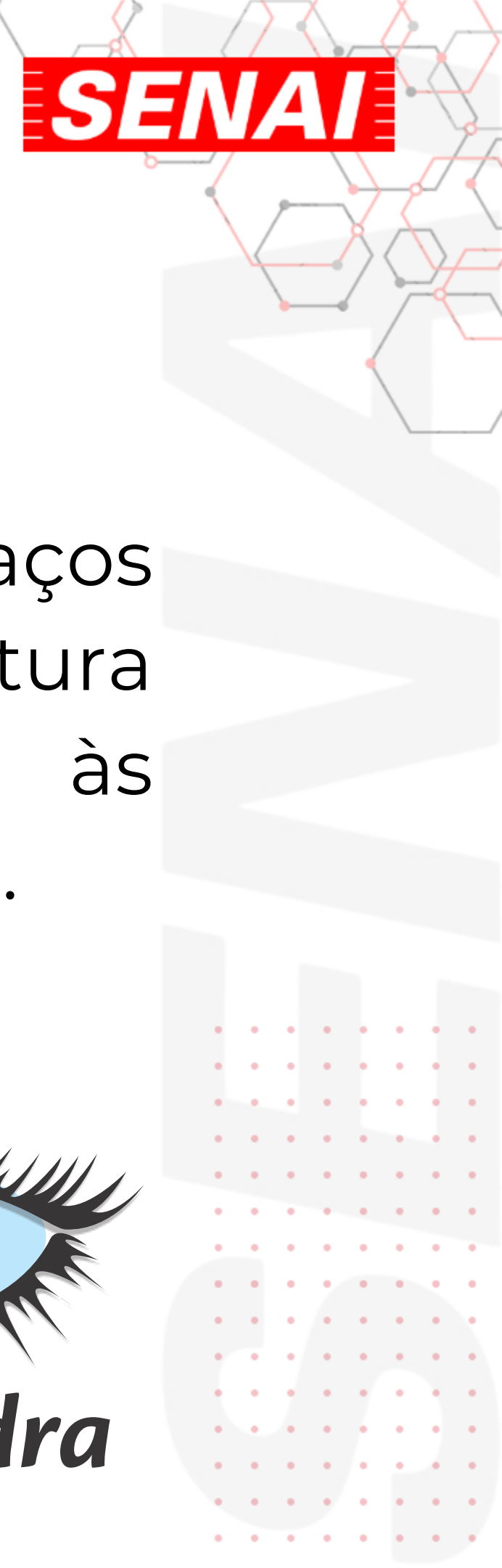
- Chave-Valor: Armazenam dados como pares chave-valor, oferecendo alta performance para operações de leitura e escrita. Exemplos: Redis, DynamoDB.
- Documento: Armazenam dados em formato JSON ou BSON, permitindo estruturas de dados complexas e flexíveis. Exemplos: MongoDB, Couchbase.

# Banco de Dados

## Bancos de Dados Não Relacionais (NoSQL)

### Tipos

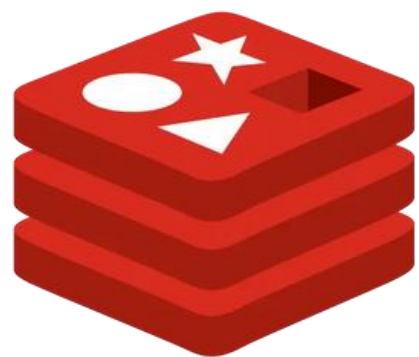
- Coluna: Organizam dados em colunas, otimizando para consultas analíticas e grandes volumes de dados esparsos. Exemplos: Cassandra, HBase.
- Grafo: Representam dados como nós (entidades) e arestas (relacionamentos), ideais para análise de redes sociais e dados conectados. Exemplos: Neo4j, Amazon Neptune.



# Banco de Dados

## Bancos de Dados Não Relacionais (NoSQL)

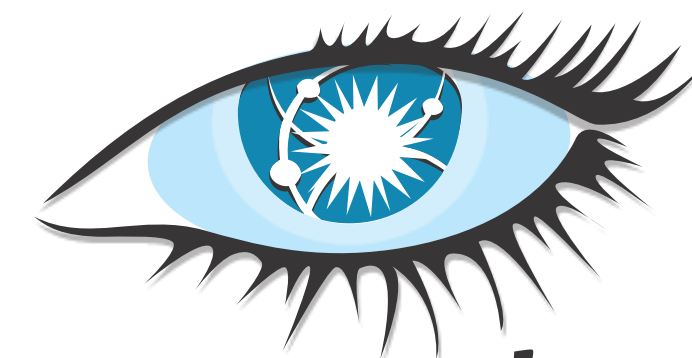
- **Exemplos:** MongoDB, Cassandra, Redis.
- **Analogia:** Uma biblioteca moderna com espaços multimídia, instalações interativas e áreas de leitura personalizadas, onde a organização se adapta às diferentes formas de interagir com o conhecimento.



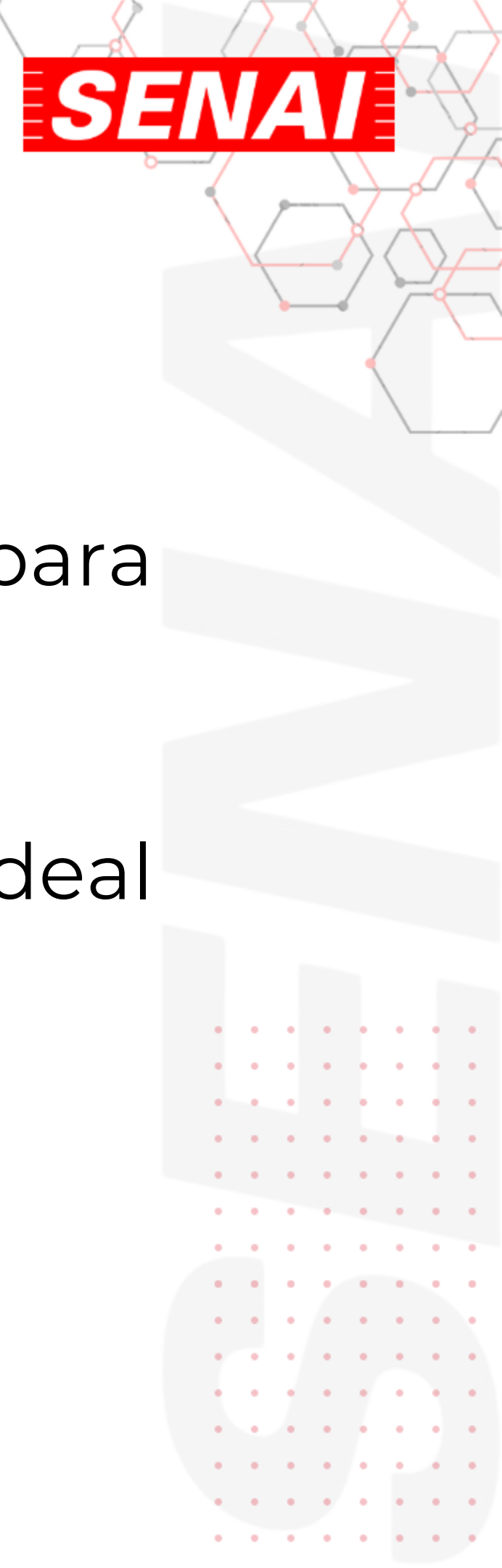
redis



mongoDB®



*cassandra*



# Banco de Dados

## Relacionais e Não Relacionais (NoSQL)

### Resumo

- **Relacionais:** Estrutura rígida e organizada, ideal para transações e dados estruturados.
- **Não Relacionais:** Flexibilidade e escalabilidade, ideal para Big Data e ambientes dinâmicos.



A nighttime photograph of a city street, likely in São Paulo, featuring tall buildings and light trails from moving vehicles. The image is dark, with the primary light sources being the city lights and the long-exposure light trails.

**SENAI**

DEPARTAMENTO REGIONAL  
DE SÃO PAULO

[www.sp.senai.br](http://www.sp.senai.br)