



# BandTec

DIGITAL SCHOOL



# **BD – Banco de Dados**

Aula01 – Conceitos

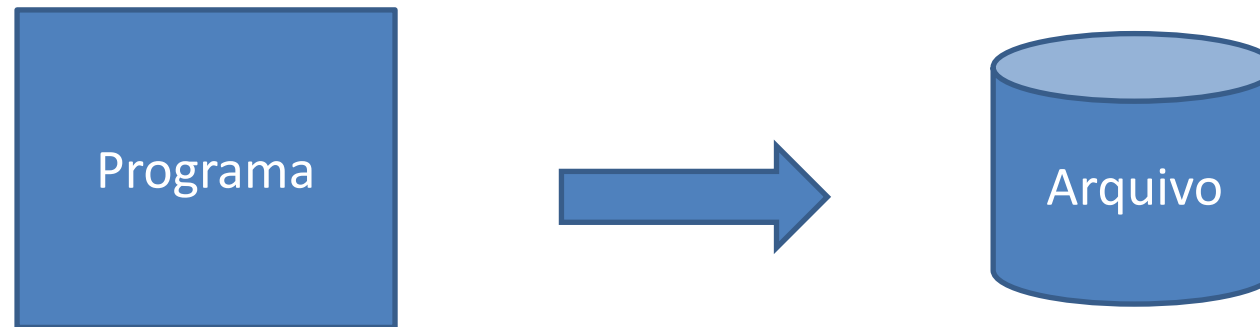
© Profa. Célia Taniwaki

# Importância dos Bancos de Dados

- Competitividade das empresas  $\Rightarrow$  depende de dados precisos e atualizados
- Crescimento da empresa  $\Rightarrow$  aumenta a dependência por dados abundantes e complexos
- Surge a necessidade de ferramentas de gerenciamento, extração rápida e precisa de informações
- Solução: Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD).

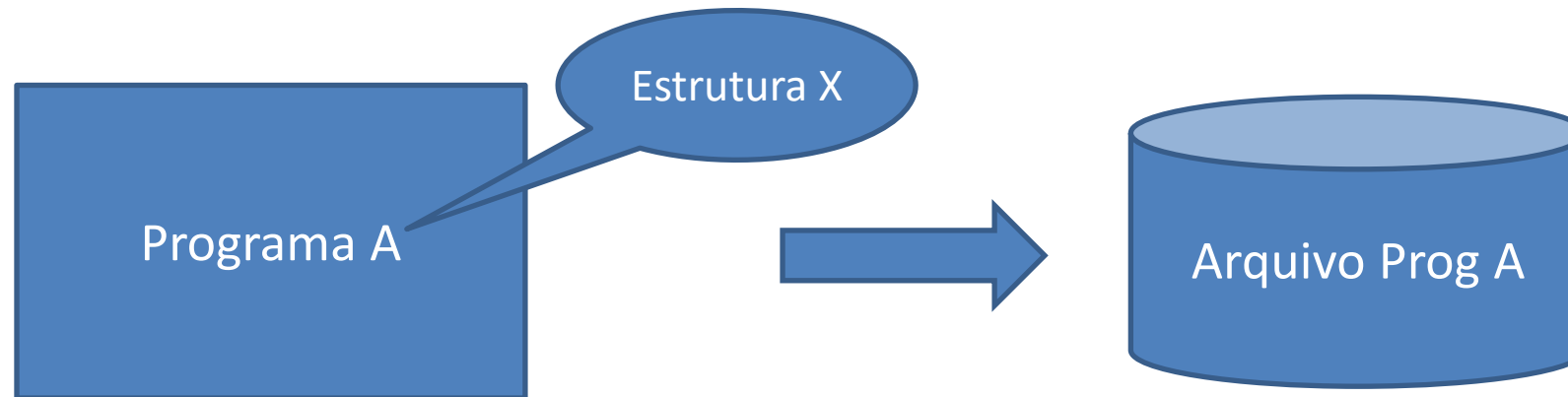
# Historicamente...

- Primeiros programas de computador  $\Rightarrow$  objetivo de armazenar e manipular dados
- Programas gravavam seus dados em disco, seguindo estruturas próprias.



# Historicamente...

- Programa A gravava seus dados usando uma estrutura X.

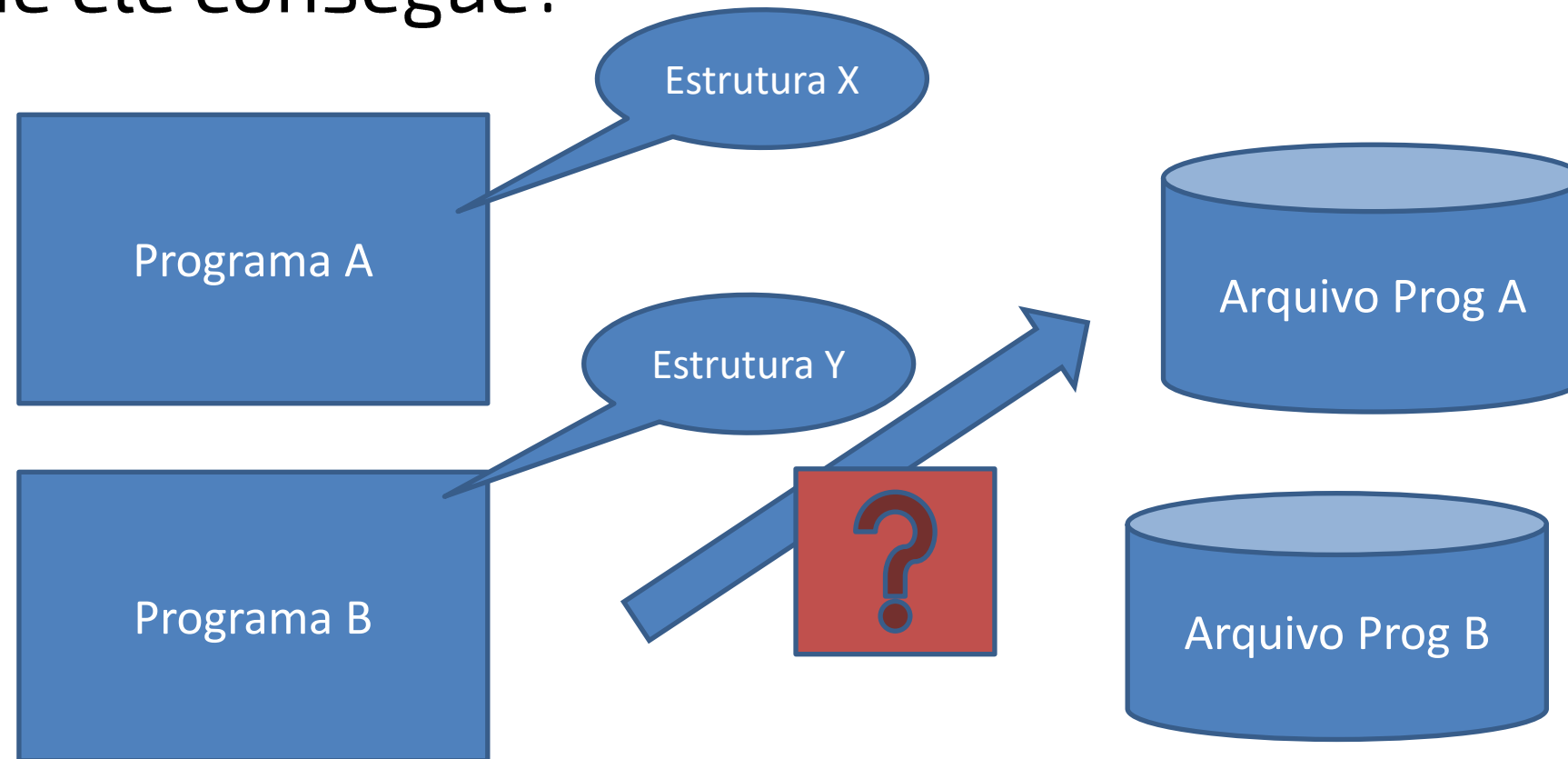


- Programa B gravava seus dados usando uma estrutura Y.



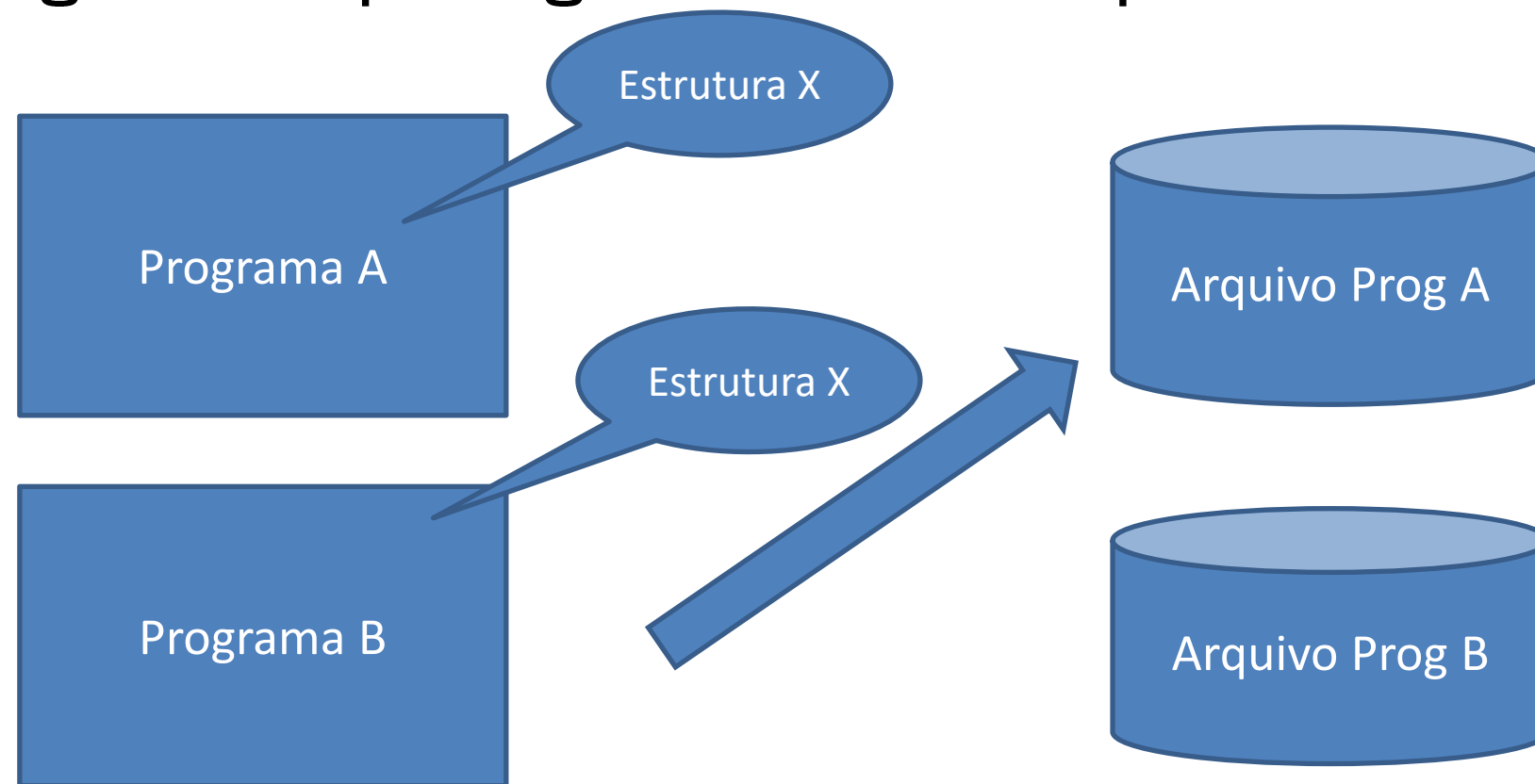
# Historicamente...

- Vamos supor que o programa B queira acessar o arquivo do programa A.
- Será que ele consegue?



## Historicamente...

- Para que o programa B consiga acessar o arquivo do programa A, ele precisa conhecer a estrutura X usada pelo programa A para gravar o seu arquivo.



## Historicamente...

- Programas que não conheciam a estrutura dos arquivos dos outros programas não podiam utilizar os dados.
- Se vários programas precisassem acessar os dados de um mesmo arquivo, todos os programas teriam que conhecer e manipular as mesmas estruturas.



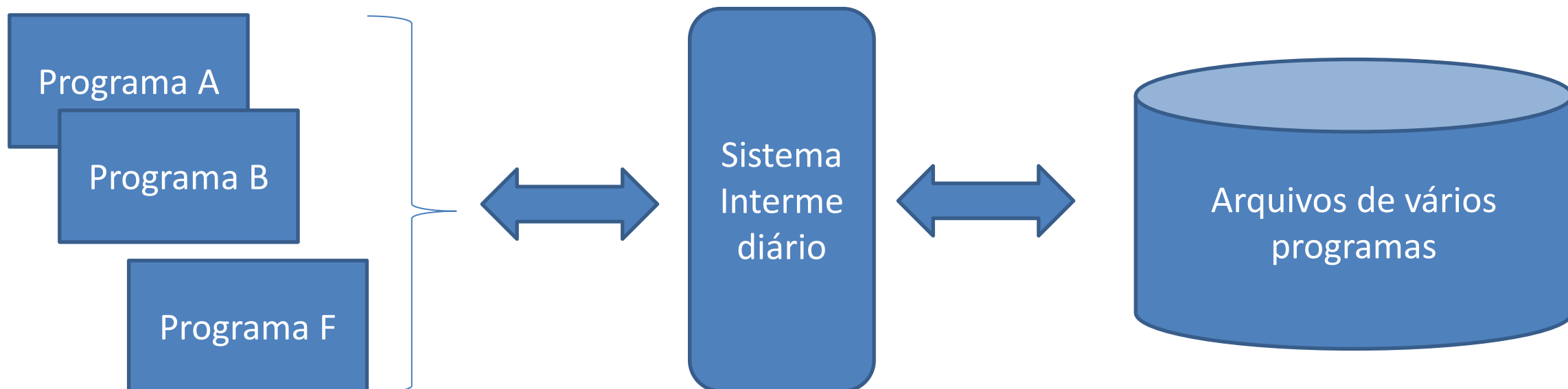


# Historicamente...

- Vamos supor que os programas da figura anterior foram alterados para conhecer as estruturas dos dados dos demais programas.
- Dessa forma, os arquivos puderam ser compartilhados entre os programas.
- Mas, e se o programa A tivesse que realizar uma mudança na estrutura dos arquivos do programa A ???
  - Todos os programas que acessam esse mesmo arquivo deveriam ser alterados
- Grande problema:
  - Garantir a unicidade das estruturas de dados entre os diversos programas

# Historicamente...

- Para evitar esse problema, providenciaram um sistema intermediário, que:
  - Conhece a estrutura de dados do arquivo.
  - Fornece apenas os dados que cada programa precisa.
  - Armazena adequadamente os dados de cada programa.

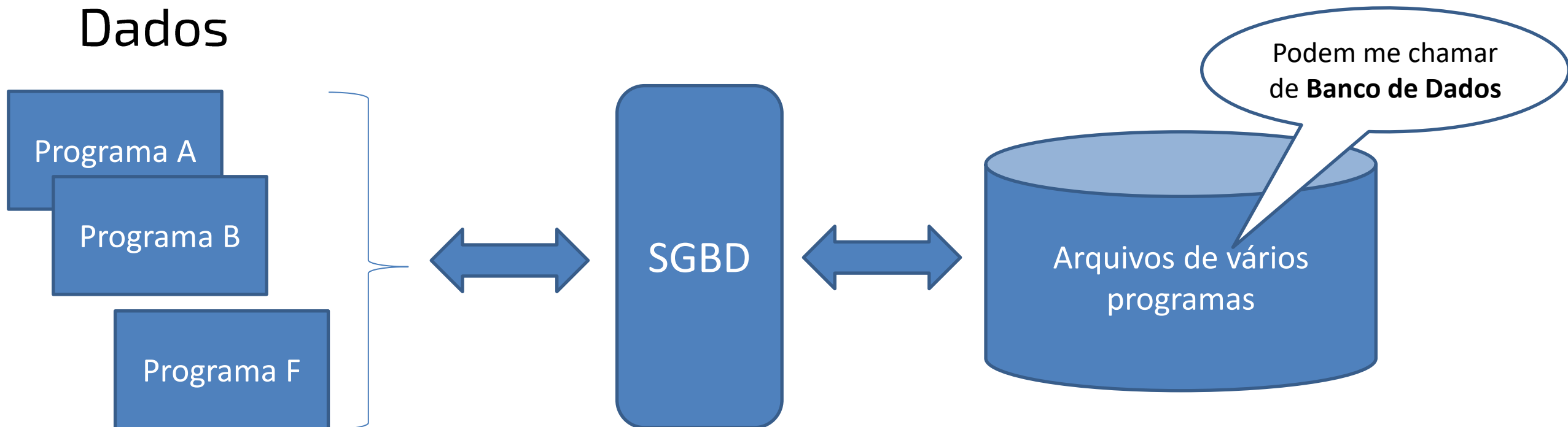


# Historicamente...

- Assim, utilizando esse sistema intermediário:
  - Programas podem obter apenas os dados que lhes interessam
  - Programas não precisam conhecer os detalhes de como os dados estão gravados fisicamente
  - Programas não precisam ser modificados se a estrutura de dados que utilizam não for modificada
  - Alterações ficam concentradas nesse sistema intermediário

# Historicamente...

- Com o tempo, esse sistema intermediário passou a gerenciar vários arquivos
- Coleção de arquivos: Banco de Dados
- Sistema intermediário: Sistema Gerenciador de Banco de Dados



# Historicamente...

- O primeiro SGBD comercial surgiu em 1960
- Com o tempo, surgiram padrões para descrever as estruturas de dados: os modelos de dados.
- E surgiu o conceito de metadados: a descrição do banco de dados, segundo um modelo de dados.

# Historicamente...

- Então, o que é um banco de dados?
  - Coleção de dados coerente e logicamente relacionados com algum significado associado
  - Projetado, construído e populado com dados que atendem a um propósito e audiência específicos
  - Representa algum aspecto do mundo real, chamado de minimundo.

# Arquivos versus SGBD's

Processamento tradicional em arquivos	SGBD	Vantagens do SGBD
Definição dos dados associado ao código dos programas da aplicação	Metadados	Eliminação de redundâncias
Dependência entre aplicação e dados	Independência entre aplicações e dados	Eliminação de redundâncias e Facilidade de manutenção
Representação de dados em nível físico	Representação conceitual através de dados e programas	Facilidade de manutenção
Cada visão é implementada por módulos específicos	Permite múltiplas visões	Facilidade de consultas

# Quando usar SGBD

- Quando for essencial:
  - Controle de redundância
  - Controle de consistência e integridade
  - Acesso multiusuário
  - Compartilhamento de dados
  - Controle de acesso e segurança
  - Controle de recuperação e restauração
  - Consultas eficientes



# Arquivos criados durante a aula:

- Informações dos alunos:

Nome	E-mail	Telefone	Empresa de interesse	Representante da empresa
Vanessa Ferreira	<a href="mailto:van@gmail.com">van@gmail.com</a>	99123-1234	Digisystem	Miriam
Jacqueline Prates	<a href="mailto:jac@hotmail.com">jac@hotmail.com</a>	3456-1234		
Giuliana Miniguiti	<a href="mailto:gmin@gmail.com">gmin@gmail.com</a>	9234-2678	Easynvest	Vitor
Guilherme Raulino	<a href="mailto:guir@hotmail.com">guir@hotmail.com</a>	99567-3489	Easynvest	Vitor
Matheus Bolognini	<a href="mailto:mat@gmail.com">mat@gmail.com</a>	99345-6789	Easynvest	Vitor
Vinicius Volpe	<a href="mailto:vinv@hotmail.com">vinv@hotmail.com</a>	99453-2378	Totvs	Rafael

- Informações dos componentes de um grupo:

Nome	E-mail	Telefone	Empresa de interesse	Representante da empresa
Giuliana Miniguiti	<a href="mailto:gmin@gmail.com">gmin@gmail.com</a>	9234-2678	Easynvest	Vitor
Matheus Bolognini	<a href="mailto:mat@gmail.com">mat@gmail.com</a>	99345-6789	Easynvest	Vitor

# Arquivos criados durante a aula:

- No slide anterior, temos a figura de 2 arquivos criados durante a aula:
  - Um com informações dos alunos
  - Outro com as informações dos componentes de um grupo
- A ideia desses arquivos é mostrar o problema que surge quando se armazena as informações sem muito planejamento
- Antes da existência dos bancos de dados, era muito comum o uso de arquivos para armazenar os dados, e na maioria das vezes, sem um planejamento prévio adequado
- No exemplo desses 2 arquivos criados em aula, vemos o problema da redundância dos dados:
  - Se o telefone da Giuliana for alterado, temos que alterar em 2 planilhas.
  - Se o representante da Easynvest for alterado, temos que alterar em várias linhas das 2 planilhas.

# Modelo de dados relacional

- Esse é o modelo de dados mais utilizado
- Nesse modelo, os dados são armazenados em tabelas (ou relações)
- Por exemplo: **tabela ALUNO:**
  - Cada linha representa um aluno diferente

Nome	E-mail	Telefone	Empresa de interesse	Representante da empresa
Vanessa Ferreira	<a href="mailto:van@gmail.com">van@gmail.com</a>	99123-1234	Digisystem	Miriam
Jacqueline Prates	<a href="mailto:jac@hotmail.com">jac@hotmail.com</a>	3456-1234		
Giuliana Miniguiti	<a href="mailto:gmin@gmail.com">gmin@gmail.com</a>	9234-2678	Easynvest	Vitor
Guilherme Raulino	<a href="mailto:guir@hotmail.com">guir@hotmail.com</a>	99567-3489	Easynvest	Vitor
Matheus Bolognini	<a href="mailto:mat@gmail.com">mat@gmail.com</a>	99345-6789	Easynvest	Vitor
Vinicius Volpe	<a href="mailto:vinv@hotmail.com">vinv@hotmail.com</a>	99453-2378	Totvs	Rafael

# Banco de dados Relacional x NoSQL

- SQL (Structured Query Language – Linguagem Estruturada para Consulta)
  - Linguagem padrão utilizada para manipular bancos de dados relacionais
  - Os diversos SGBDs utilizam SQL como linguagem padrão para criação dos bancos, inserção, consulta e manutenção dos dados
- NoSQL (Not Only SQL – Não Apenas SQL)
  - Classe de banco de dados não relacionais, muito utilizados atualmente, principalmente para dados “Big Data”
- Veja classificação de sistemas de bancos de dados mais utilizados em:
  - <https://db-engines.com/en/ranking>

# Modelo de dados relacional

- Com relação aos arquivos criados em aula, como tirar a redundância?
- O correto seria criarmos uma nova tabela, apenas com os dados da Empresa (nome, representante).
- E a tabela Aluno teria uma “referência” ao código da empresa que está nessa nova tabela.
- Veja no próximo slide...

# Modelo de dados relacional

- Informações da tabela Aluno:

Nome	E-mail	Telefone	Empresa de interesse
Vanessa Ferreira	<a href="mailto:van@gmail.com">van@gmail.com</a>	99123-1234	1
Jacqueline Prates	<a href="mailto:jac@hotmail.com">jac@hotmail.com</a>	3456-1234	
Giuliana Miniguiti	<a href="mailto:gmin@gmail.com">gmin@gmail.com</a>	9234-2678	2
Guilherme Raulino	<a href="mailto:guir@hotmail.com">guir@hotmail.com</a>	99567-3489	2
Matheus Bolognini	<a href="mailto:mat@gmail.com">mat@gmail.com</a>	99345-6789	2
Vinicius Volpe	<a href="mailto:vinv@hotmail.com">vinv@hotmail.com</a>	99453-2378	3

- Informações da tabela Empresa:

Código da empresa	Nome da empresa	Representante
1	Digisystem	Miriam
2	Easynvest	Vitor
3	Totvs	Rafael

- Dessa forma, elimina-se a redundância dos dados
- Se o representante da Easynvest for alterado, preciso alterar apenas em um lugar (na tabela Empresa)

**Obrigada!**

**BandTec**  
DIGITAL SCHOOL

Em caso de dúvidas, entre em contato com:  
[celia.taniwaki@bandtec.com.br](mailto:celia.taniwaki@bandtec.com.br)