



SÃO
PAULO
TECH
SCHOOL



BD – BANCO DE DADOS

Primeiros Conceitos

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).

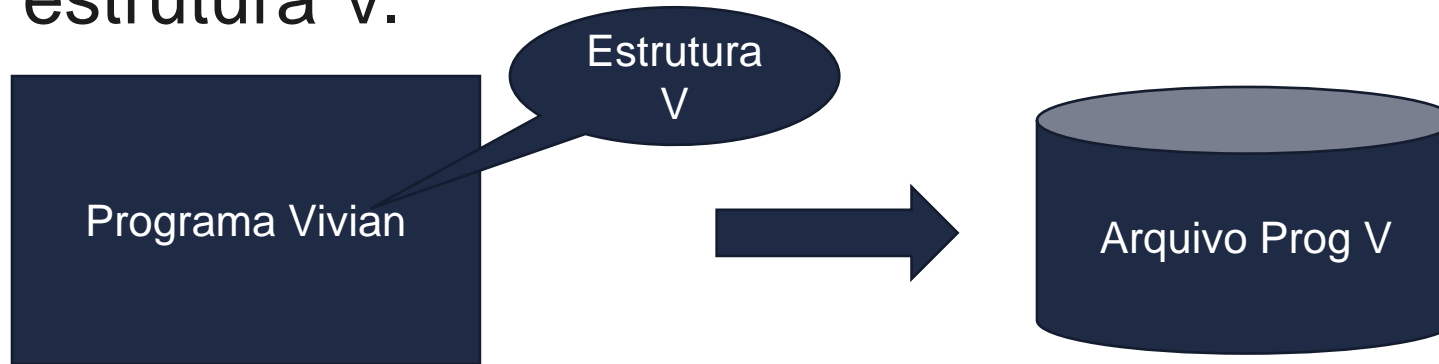
Historicamente...

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

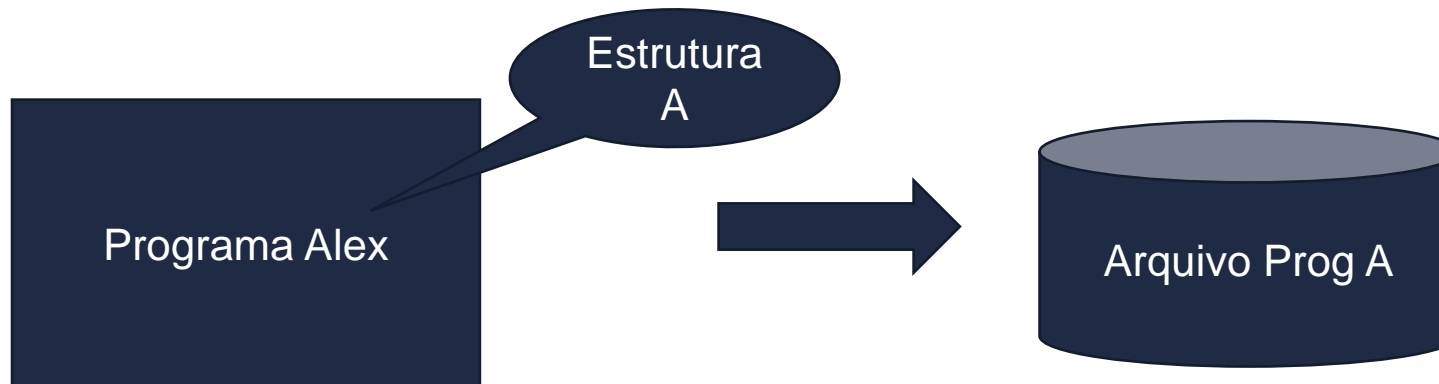


Historicamente...

- Programa da Professora Vivian gravava seus dados usando uma estrutura V.

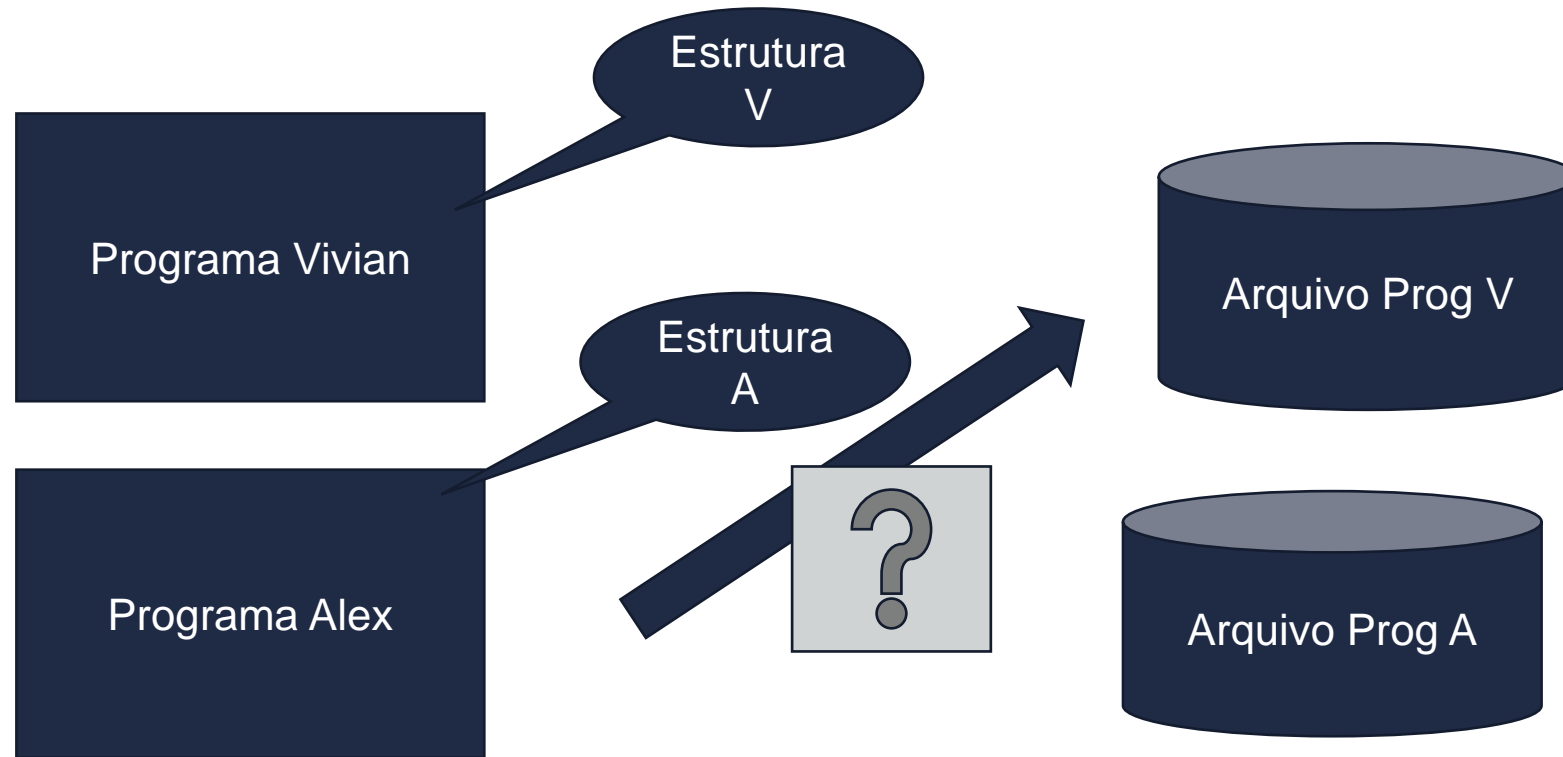


- Programa do Professor Alex gravava seus dados usando uma estrutura A.



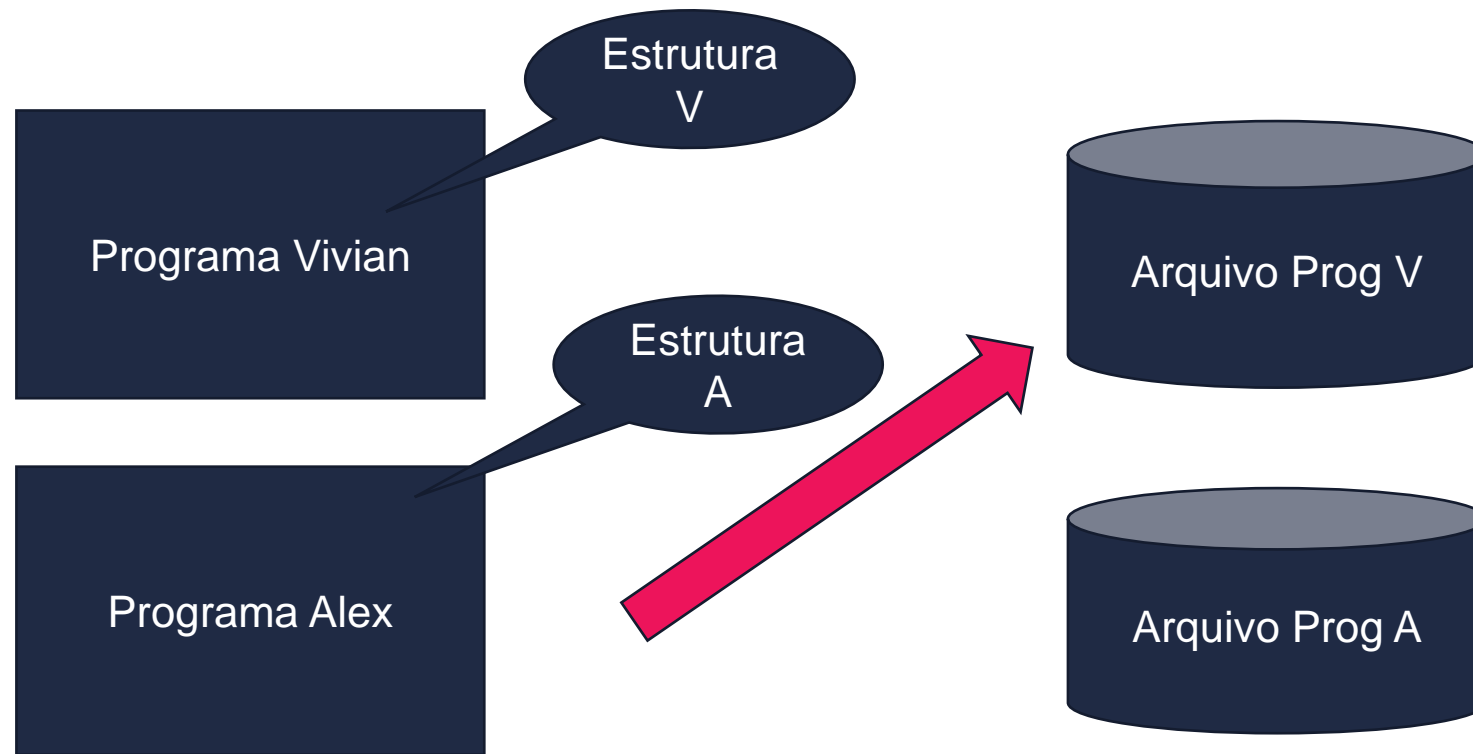
Historicamente...

- Vamos supor que o programa do Alex queira acessar o arquivo do programa da Vivian.
- Será que ele consegue?



Historicamente...

- Para que o programa do Alex consiga acessar o arquivo do programa da Vivian, ele precisa conhecer a estrutura V usada pelo programa V 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.

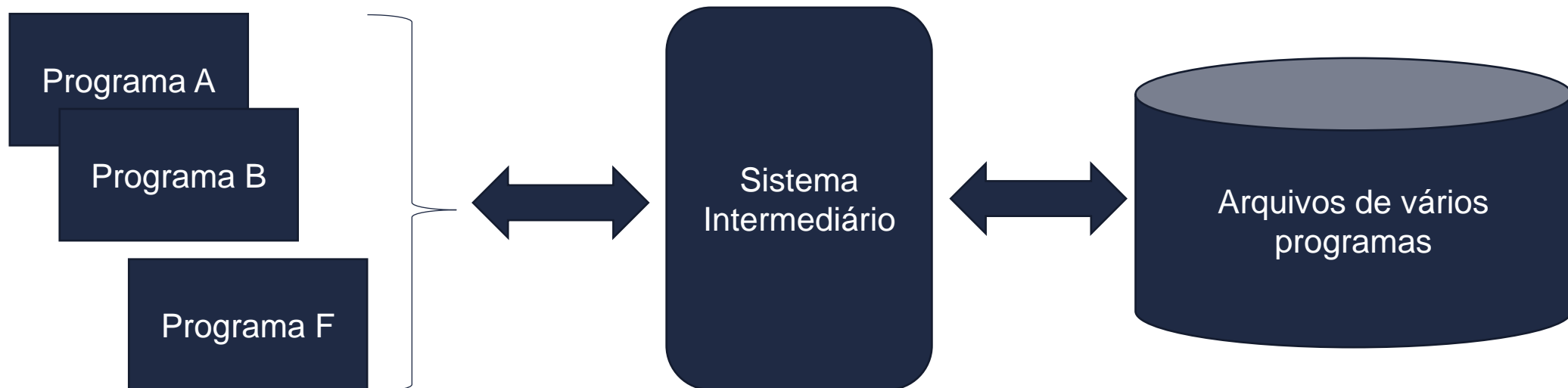


Historicamente...

- 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 Vivian tivesse que realizar uma mudança na estrutura dos arquivos do programa Vivian ???
 - 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.

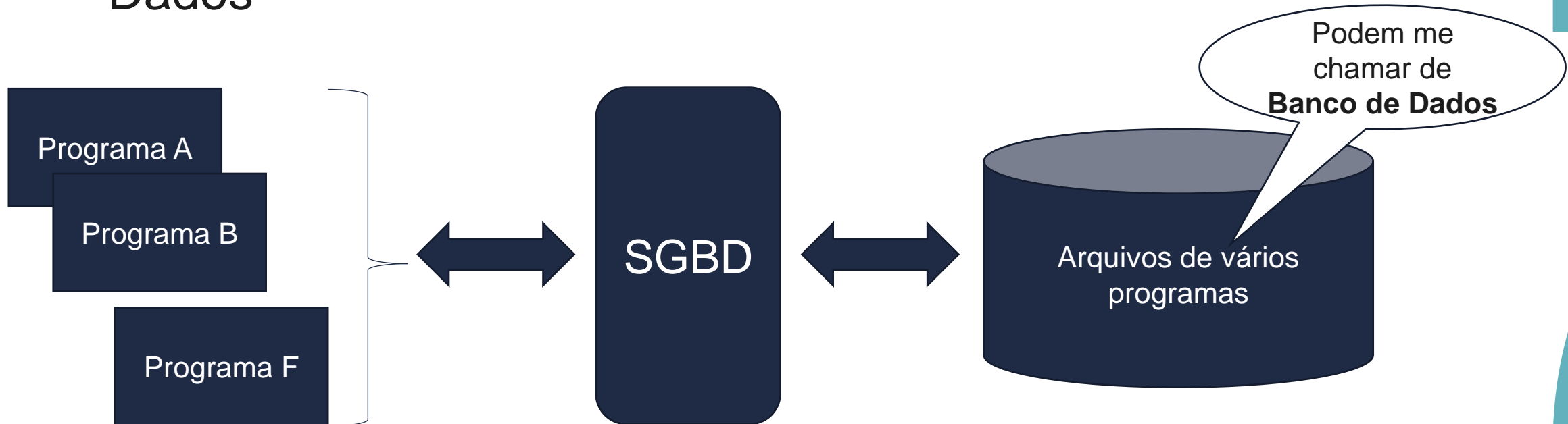


Historicamente...

- 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

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



The diagram shows a table with 5 columns and 6 rows. Annotations include: a green oval around the first row's first cell labeled 'Dado'; a blue oval around the first row's fifth cell labeled 'Campo ou coluna'; and a red oval around the fourth row labeled 'Tupla ou registro (linha)'.

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

SQL x NOSQL

SQL

- Banco de dados relacional
- Verticalmente escalável
- Esquema Fixo ou pré-definido

NOSQL

- Banco de dados Distribuído
- Horizontalmente escalável
- Esquema Dinâmico

Big Data X Business Intelligence

- **Business Intelligence** é a coleção de sistemas, software e produtos, que podem importar grandes fluxos de dados e usá-los para gerar informações significativas que apontam para o caso de uso ou cenário específico.
- Todo mundo pensa que **Big Data** nada mais é do que uma grande quantidade de dados. Mas, na realidade, não se trata apenas de uma grande quantidade de dados, mas também da estrutura dos dados, processando os dados com o objetivo de agregar valor à organização.

Obrigada!



SÃO
PAULO
TECH
SCHOOL



vivian.silva@sptech.school