

Introdução a Bancos de Dados

Baseado no material
da Prof.a Dr.a Magda
Aparecida Silvério
Miyashiro

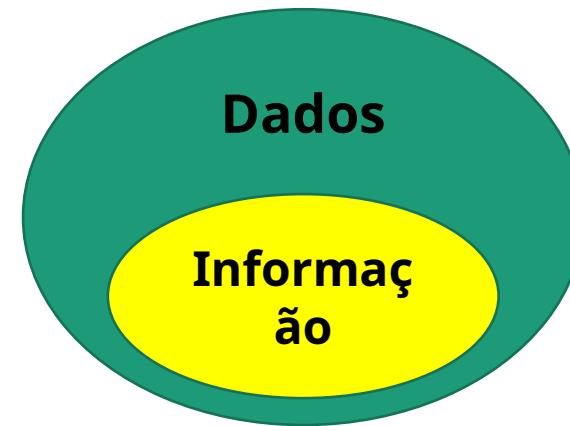
Bancos de Dados - essas entidades fantásticas e onde elas habitam

Paulo Vitor Moura Barros Henrique (março, 2018)

<https://lamfo.unb.br/>

Algumas definições

- **Dado:** fato do mundo real que está **registrado** (exemplos: endereço, data).



- **Informação:** fato útil que pode ser extraído direta ou indiretamente a partir dos dados (exemplos: endereço de entrega, idade).



Definições muito
genéricas!

Definições - refinando

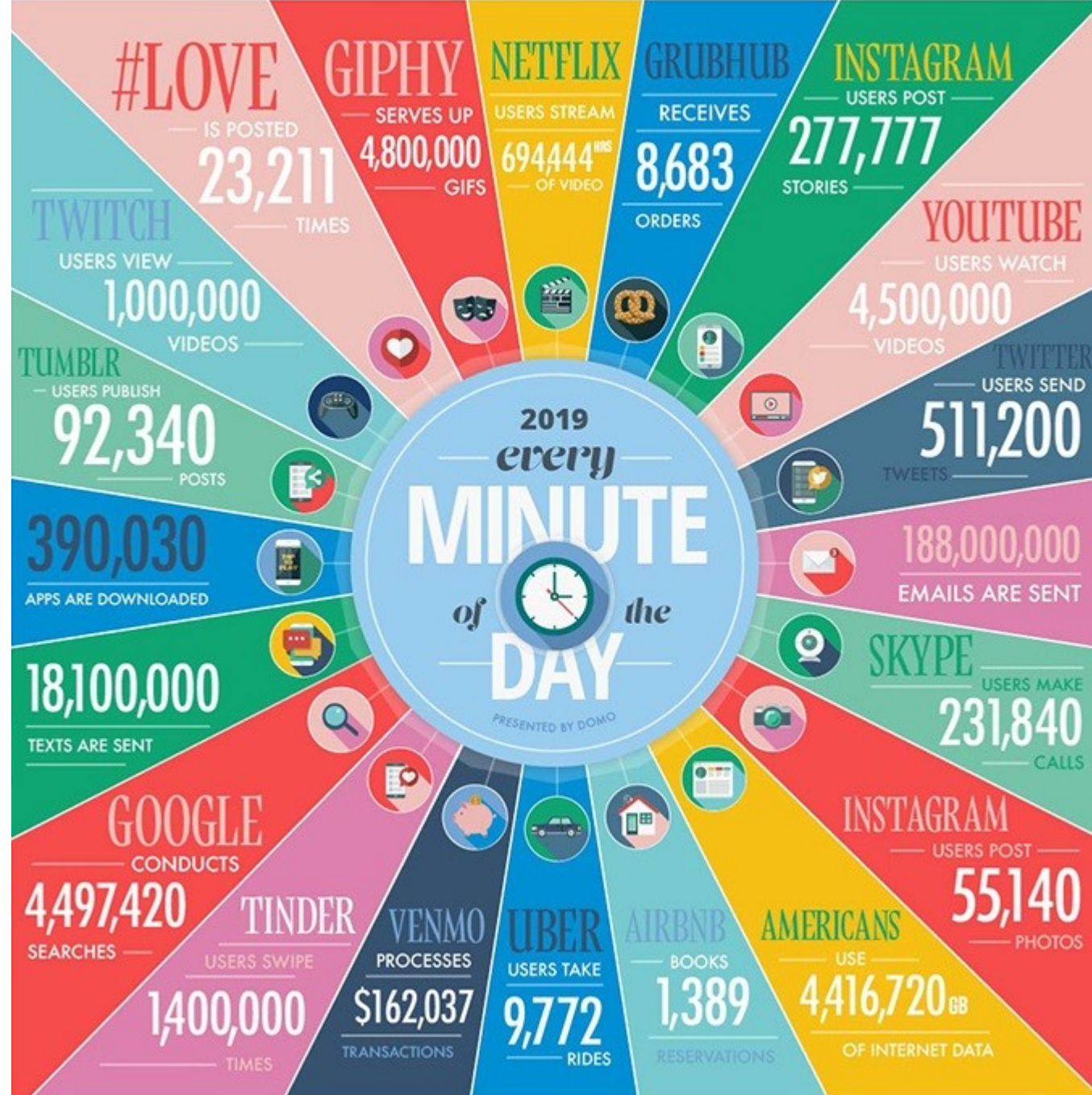
“Dados: são fatos conhecidos que possuem um significado implícito e podem ser registrados”. (Elmasri e Navathe - Sistemas de bancos de dados. Pearson, 2010)



- **Exemplos:** nomes, endereços, notas, medições etc.
- **Formatos:**
 - **Simples:** números, texto
 - **Complexos:** sons, imagens, sequências....
- **Armazenamento:** temporário ou permanente

Para onde
vamos...

Algumas
estatísticas



Fonte: <https://www.domo.com/learn/data-never-sleeps-7>

Para deixar bem claro

- **Informação:**
 - Dados + Contexto/Processamento

- **Dados:**
 - todas as notas obtidas em um determinado curso

- **Informação:**
 - A nota média do curso é...
 - O aluno que tirou a maior nota foi....

“Informação: É resultante do processamento, manipulação e organização de **dados**, de tal forma que represente uma **modificação** (quantitativa ou qualitativa) no **conhecimento** do sistema que a recebe

Por que Banco de Dados ?

Considere sua agenda telefônica
ela armazena dados de pessoas



Por que ela tem
abas A, B, C, D...

As abas ordenadas
facilitam consultar
uma pessoa específica

Como você armazena sua agenda telefônica

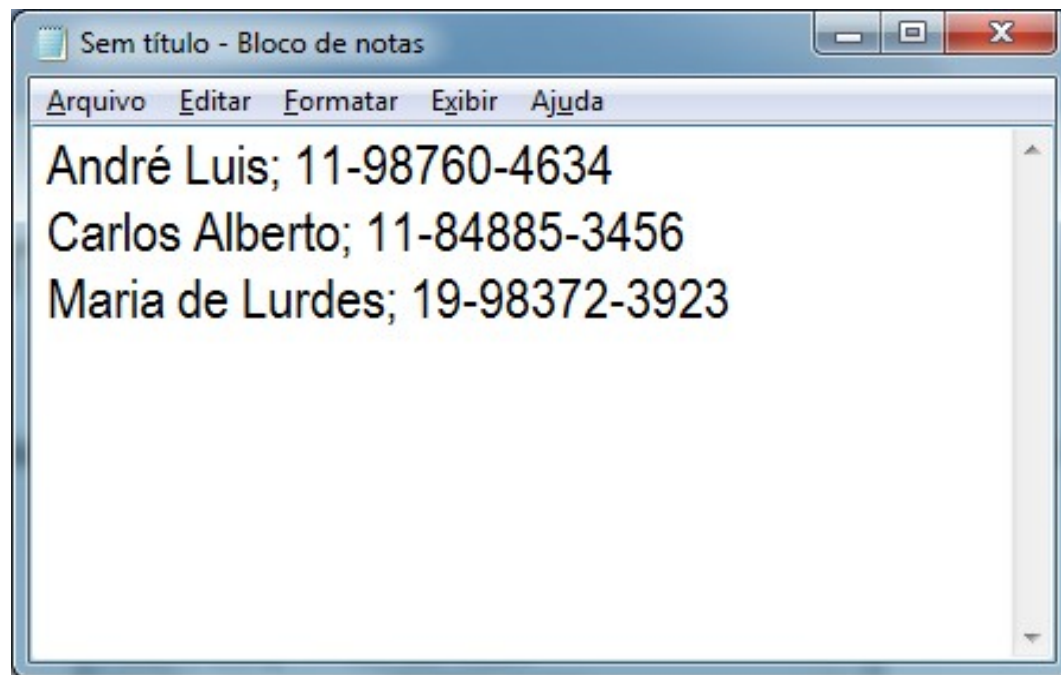


Todo celular/computador tem um aplicativo para gerenciar seus contatos

Esse aplicativo é um **Sistema Gerenciador de Contatos Telefônicos**. Ele permite salvar, editar e consultar contatos telefônicos

Formas simples de se armazenar os contatos

Arquivos CSV - Comma Separated Values



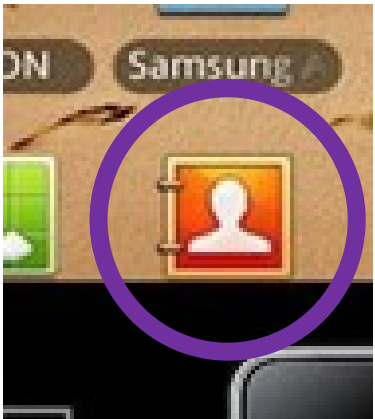
Ou até mesmo uma planilha...

Planilhas (Excel ou Calc)

	A	B	C	D	E	F	G
1	Grupo	aa Nome	Sobrenome	Empresa	Cargo	Celular	Telefone Trabalho
2	Tio Vando	Adilson	Adilsom			xxxx	
3	Amiga Magda	Adriana	Rauseo	Irmã Marina		xxxx	
4	Amigos Jardim Utinga	Adriana	Munari	Magda	amiga	xxxx	
5	Tio Vando	Adriana Zunchini	Paulinho	Magda	Prima	xxxx	xxx
6	????	Akros	Us			xxxx	
7	Expresso	Alexandra / Alessandro	Inpakta Eventos			xxxx	xxxx
8	Família Silvério	Alexandre Luiz	Silvério	Priscila	Irmão	xxxx	xx
9	Família Celso	Alzira	Sergio	Celso	Primos	xxxx	
10		Amigos do Bem	Central	Michele		xxxx	xxx
11	Aulas Particulares	Ana Cristina	Zamulko Sava	Aula de Portugues	Professora	xxxx	

SGBDs

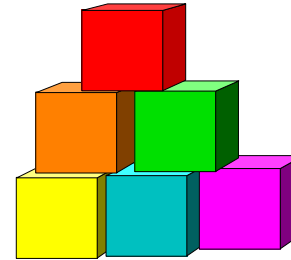
- O aplicativo descrito anteriormente necessita de sistemas que **permitam salvar, editar, excluir e consultar** qualquer tipo de dado.
- Além disso, é necessário prover formas de backup, elementos de segurança, entre outros.
- Eles conhecidos como Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados (**SGBDs**).
- Alguns conhecidos são:
 - Access
 - MySql
 - Postgres
 - Oracle
 - SQL-Server



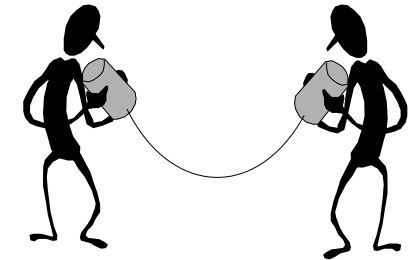
Evolução dos SGBDs



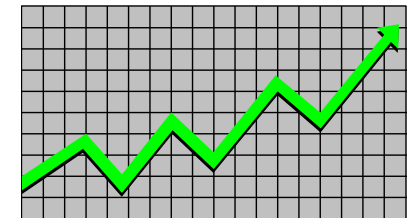
Sistemas de Arquivos



SGBD Hierárquicos



SGBD em Rede



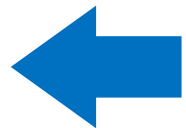
SGBD
Relacionais



SGBD Orientados
a Objetos



SGBD Objeto-Relacional



Refinando algumas definições

- Banco de Dados (BD)
 - coleção de dados inter-relacionados e persistentes
 - coleção de dados com algum significado inerente
 - construído com dados para um propósito específico
- Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD)
 - Sistema de software de propósito geral que facilita o processo de definição, construção, manipulação e compartilhamento de BDs entre vários usuários e aplicações

Tipos de bancos de dados

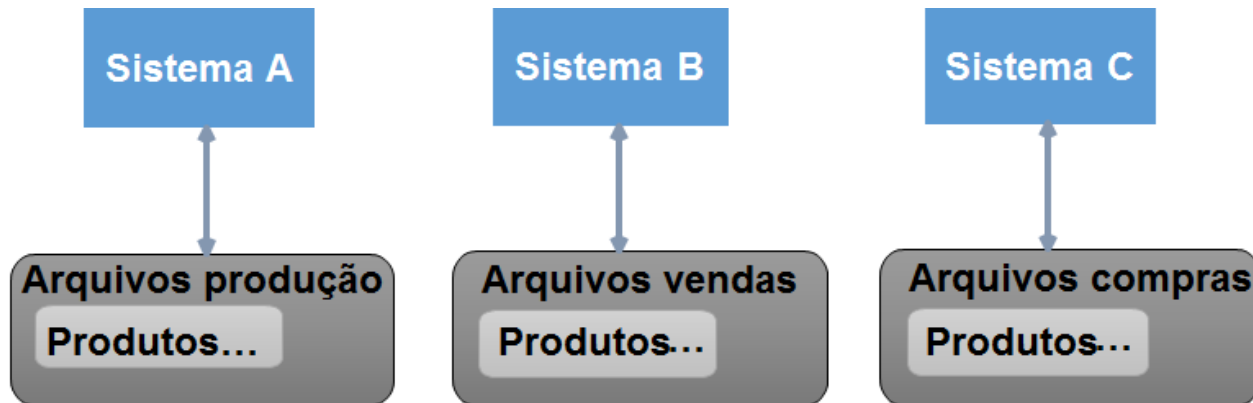
- Bancos de dados tradicionais
 - Armazenam informações textuais ou numéricas
- Bancos de dados de multimídia
 - Armazenam imagens, clipes de áudio e streams de vídeo digital
- Sistemas de informações geográficas (GIS)
 - Armazenam e analisam mapas, dados sobre o clima e imagens de satélite

O que se espera de um SGBD

- Manter os dados por um longo período de tempo
- Garantir a consistência dos dados
- Prover eficiência no acesso aos dados
- Proteger os dados contra acessos não autorizados
- Proteger os dados contra falhas de hardware ou software
- Prover isolamento entre programas e dados
- Prover suporte a visões múltiplas dos dados
- Possibilitar o compartilhamento de dados e processar transações multiusuários

Criação de sistemas sem bancos de dados

Sistemas isolados dados não compartilhados



Redundância de dados

- Controlada: utilizando-se aplicativos
- Não controlada: usuário gerencia redundância

Pode haver inconsistências de dados

Vantagens quando se utiliza bancos de dados

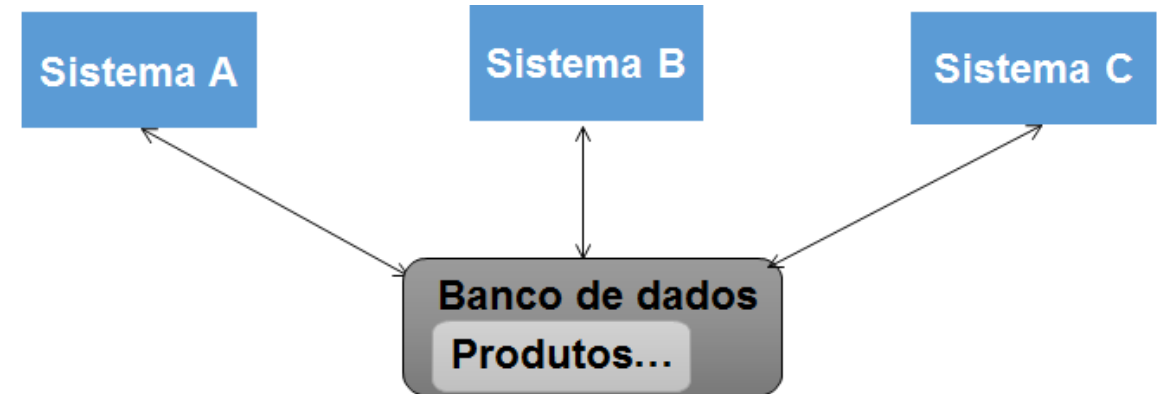
Instância de dado

- Dado propriamente dito

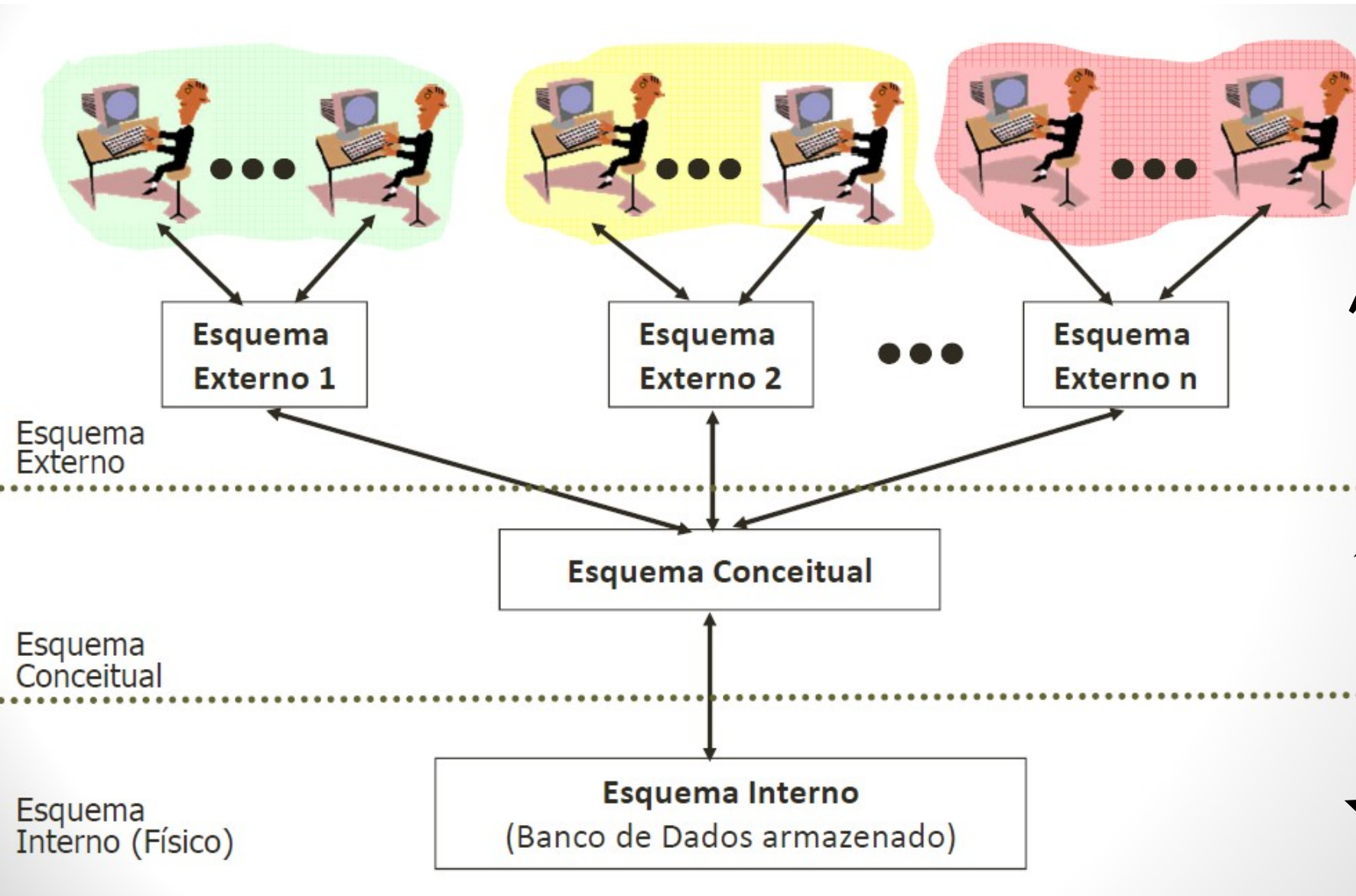
Meta-dados (Dicionário de dados)

- Esquema da base de dados
- Definido pelas linguagens de definição de dados

Sistemas Integrado dados compartilhados



Especificações

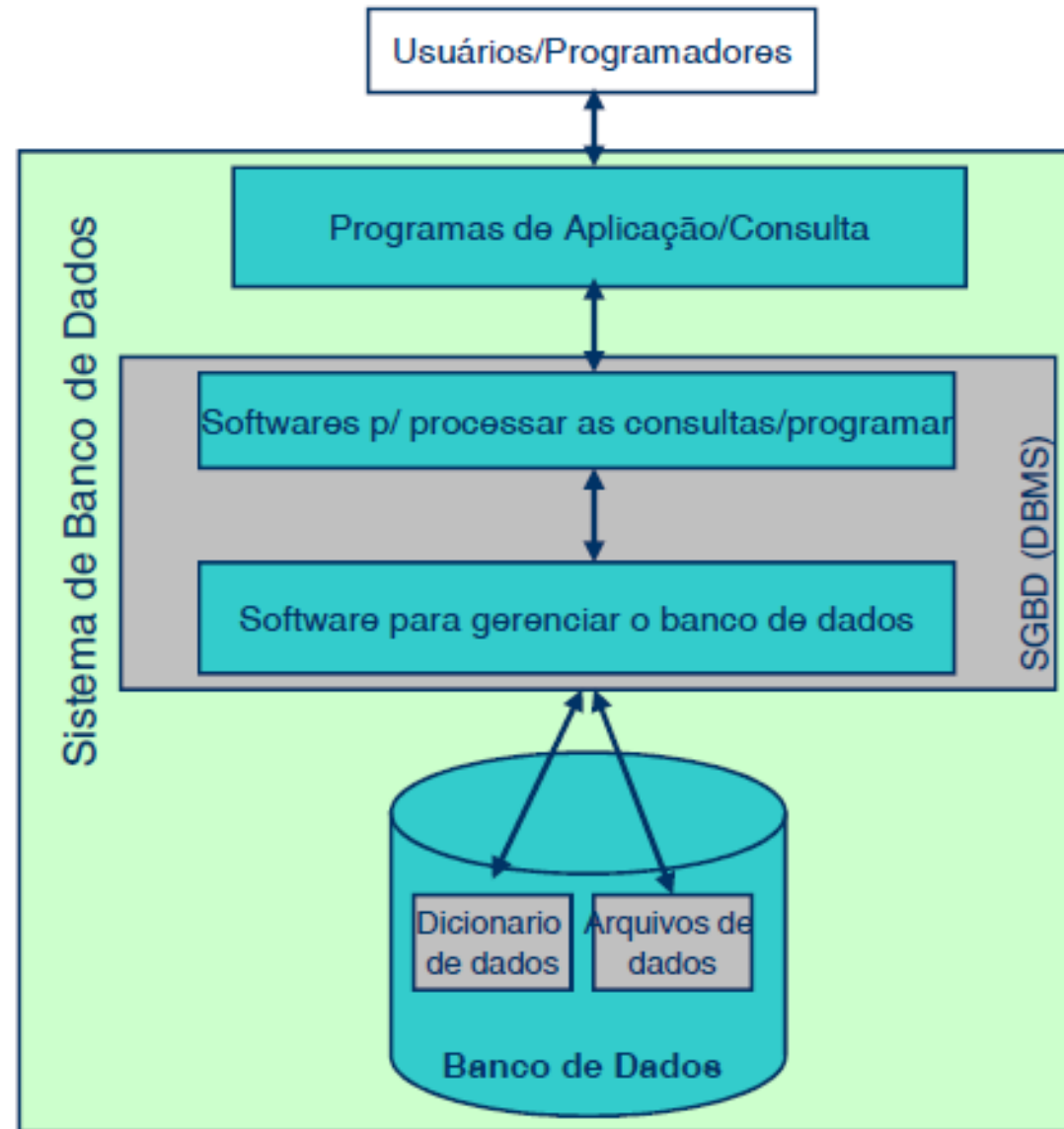


Especificação da organização conceitual do BD, vista por um grupo de usuários

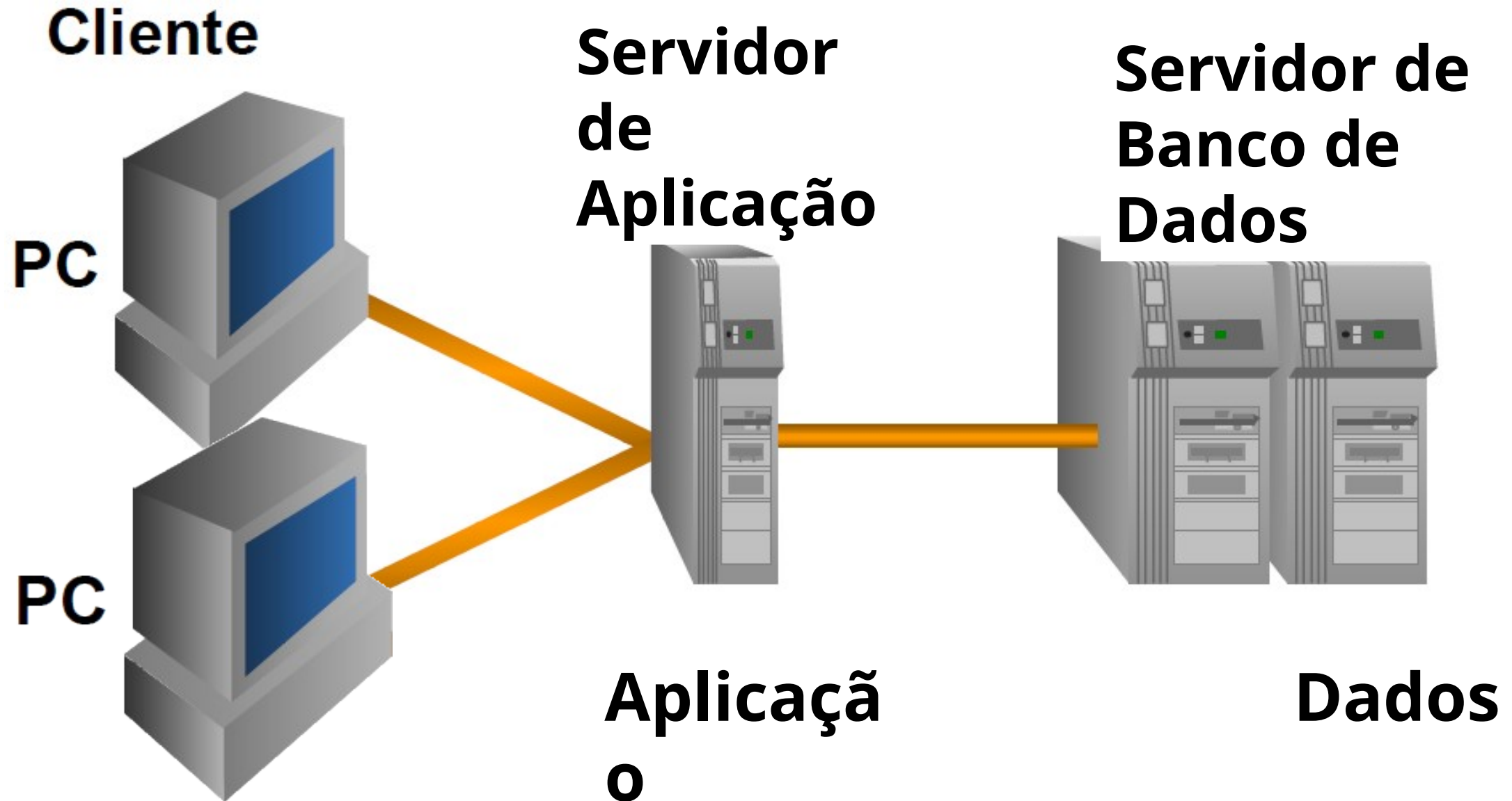
Especificação da organização conceitual do BD Externo **O quê o BD armazena**

Especificação das estruturas de armazenamento do BD. **Como o BD está armazenado.**

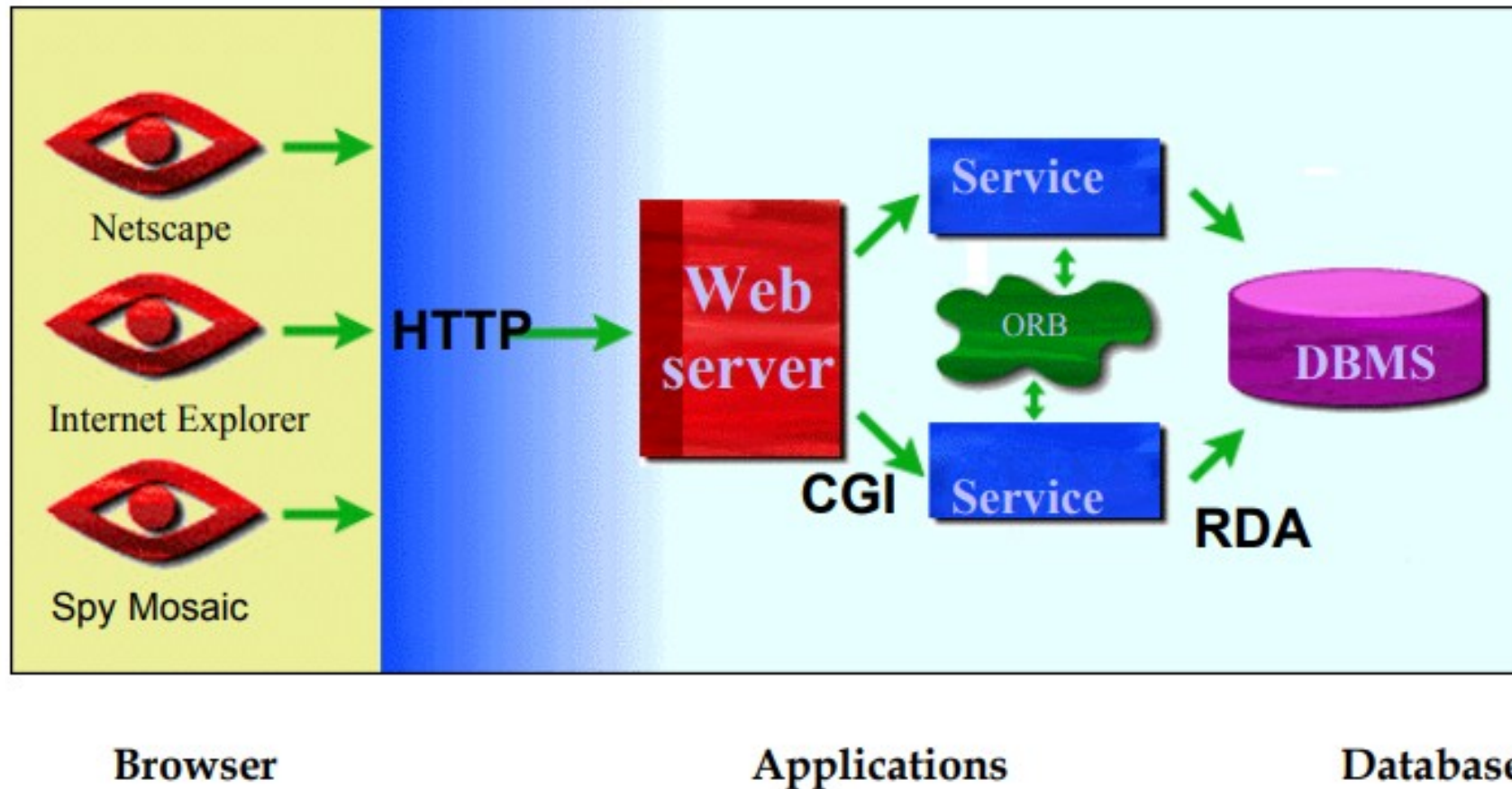
Componentes de um SGBD



Arquitetura clássica: 3 camadas, surgiu na década de 90



Arquitetura de 4 camadas- aplicações web



Usuários dos Bancos de Dados

- **Administrador do BD**

- coordena e monitora o uso do BD
- autoriza o acesso ao BD
- adquire software e hardware necessários
- tem conhecimento total do BD

- **Projetista do BD**

- identifica os dados a serem armazenados no BD
- escolhe as estruturas apropriadas para representar e armazenar e dados

- **Programador de aplicações**

- escreve os programas aplicativos
- realiza requisições ao SGBD

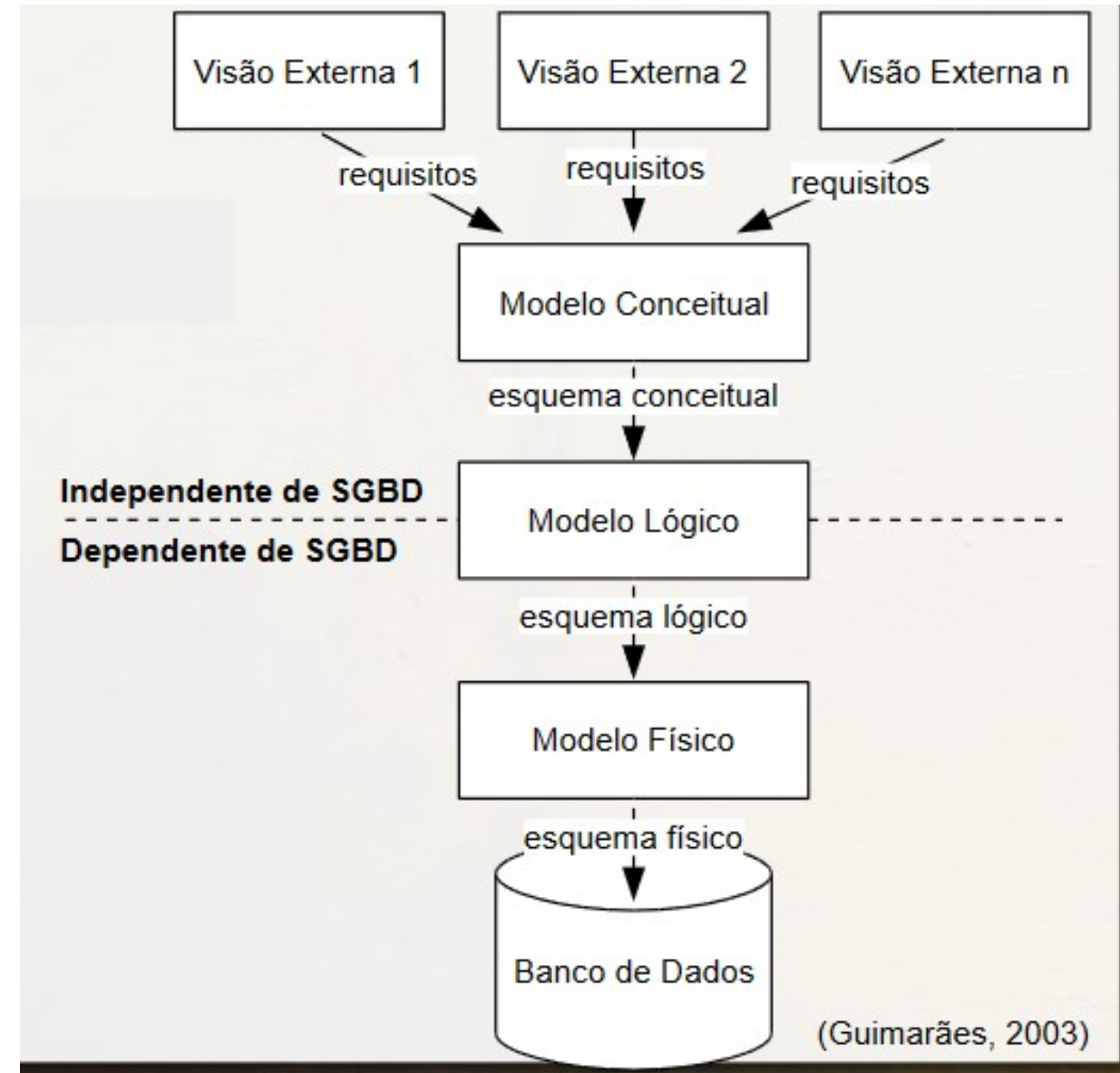
- **Usuário final**

- manipula o BD por meio de linguagens de consulta ou programas previamente desenvolvidos



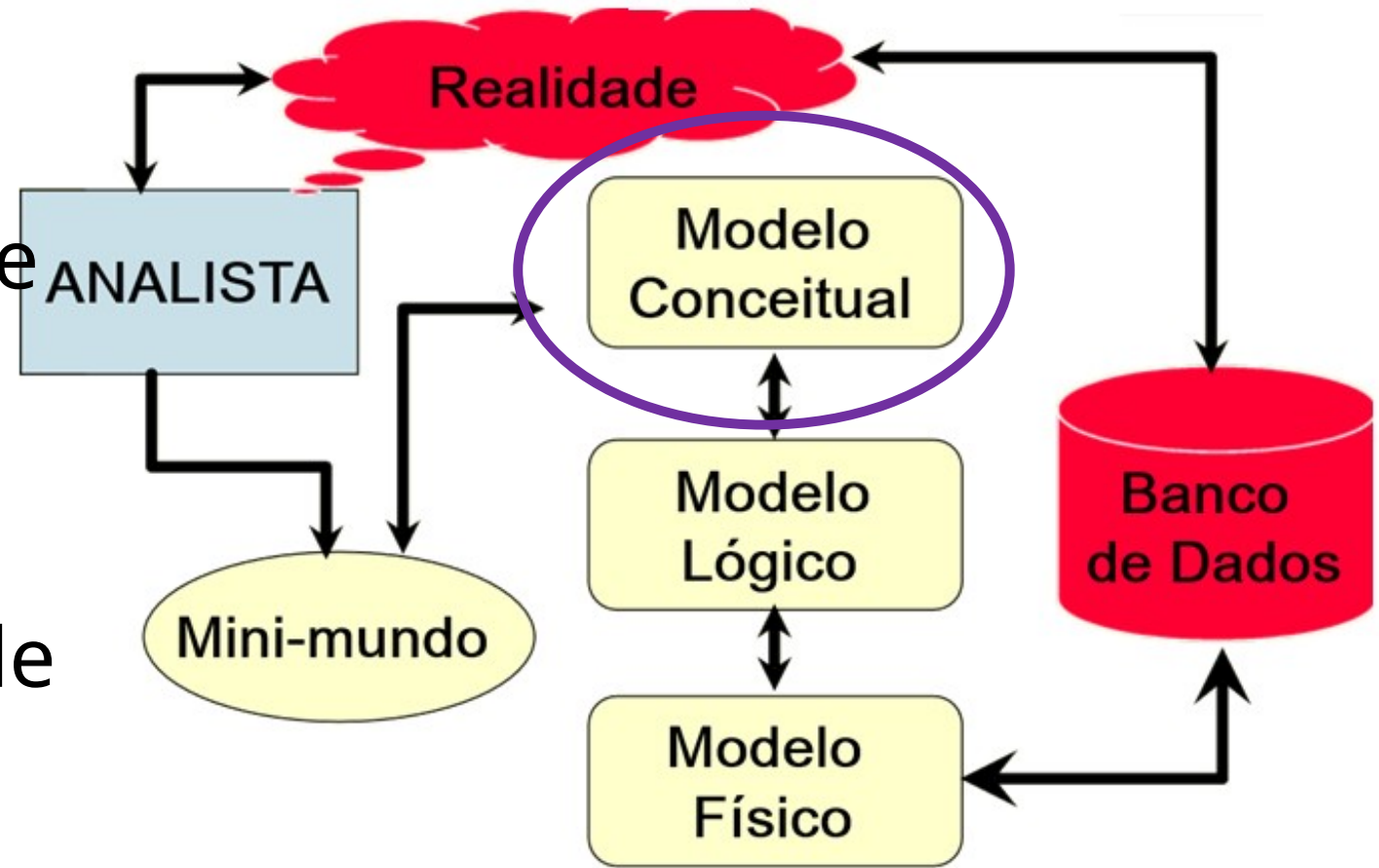
Modelos de dados

- Conjunto de conceitos usados para representar os dados, os relacionamentos entre eles e as restrições de consistência
- Construção de uma abstração dos objetos e fenômenos do mundo real
- Permitem analisar as informações do projeto
 - Como estão agrupadas e relacionadas



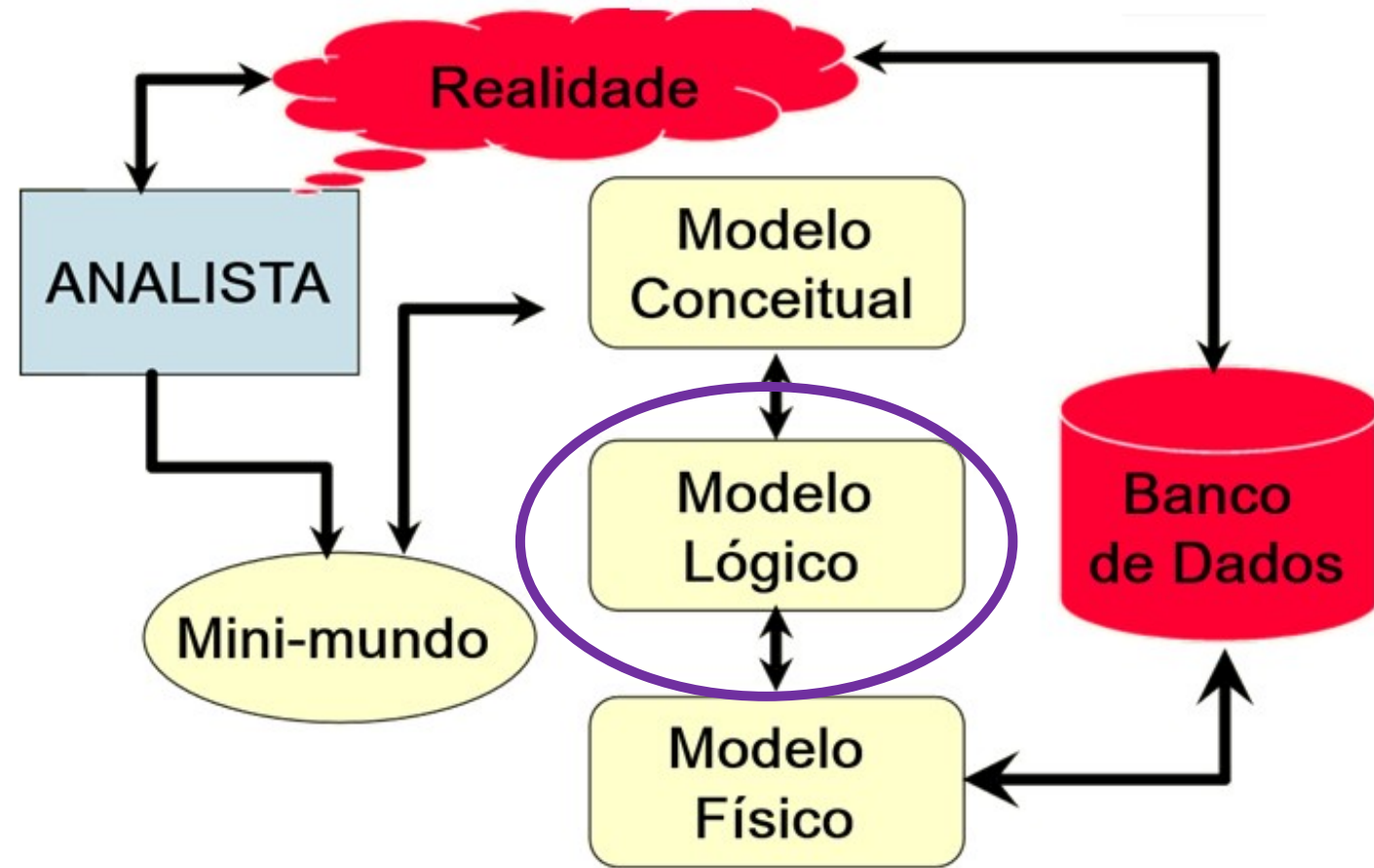
1º nível: Modelo Conceitual

- Descrição abstrata da base de dados.
- Não contém detalhes de implementação.
- É o ponto de partida do projeto.
- Independente do tipo de SGBD.



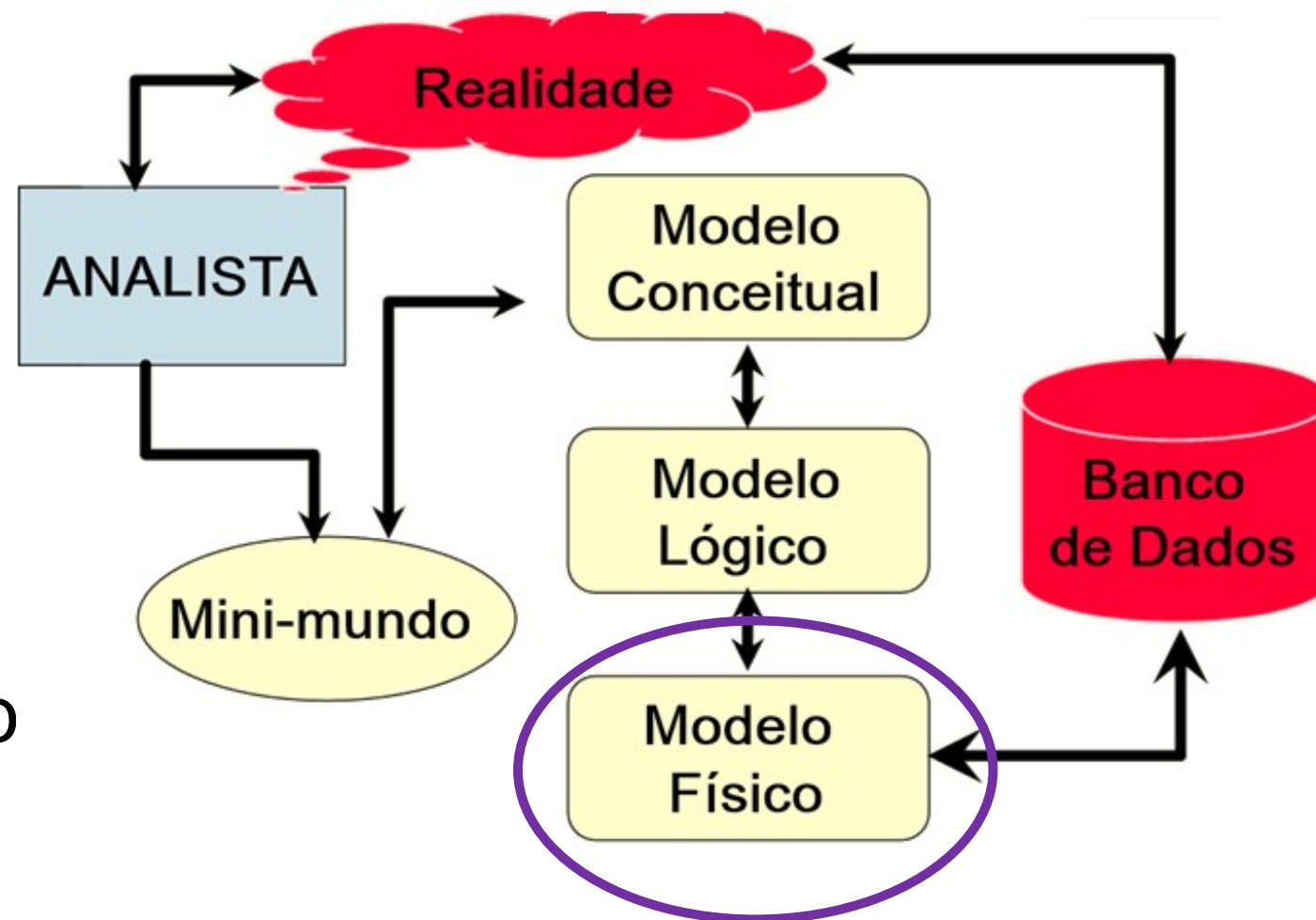
2º nível: Modelo Lógico

- Visão do usuário programador de aplicações.
- Oferece abstração e independência de dados.
- Não contém detalhes de implementação.

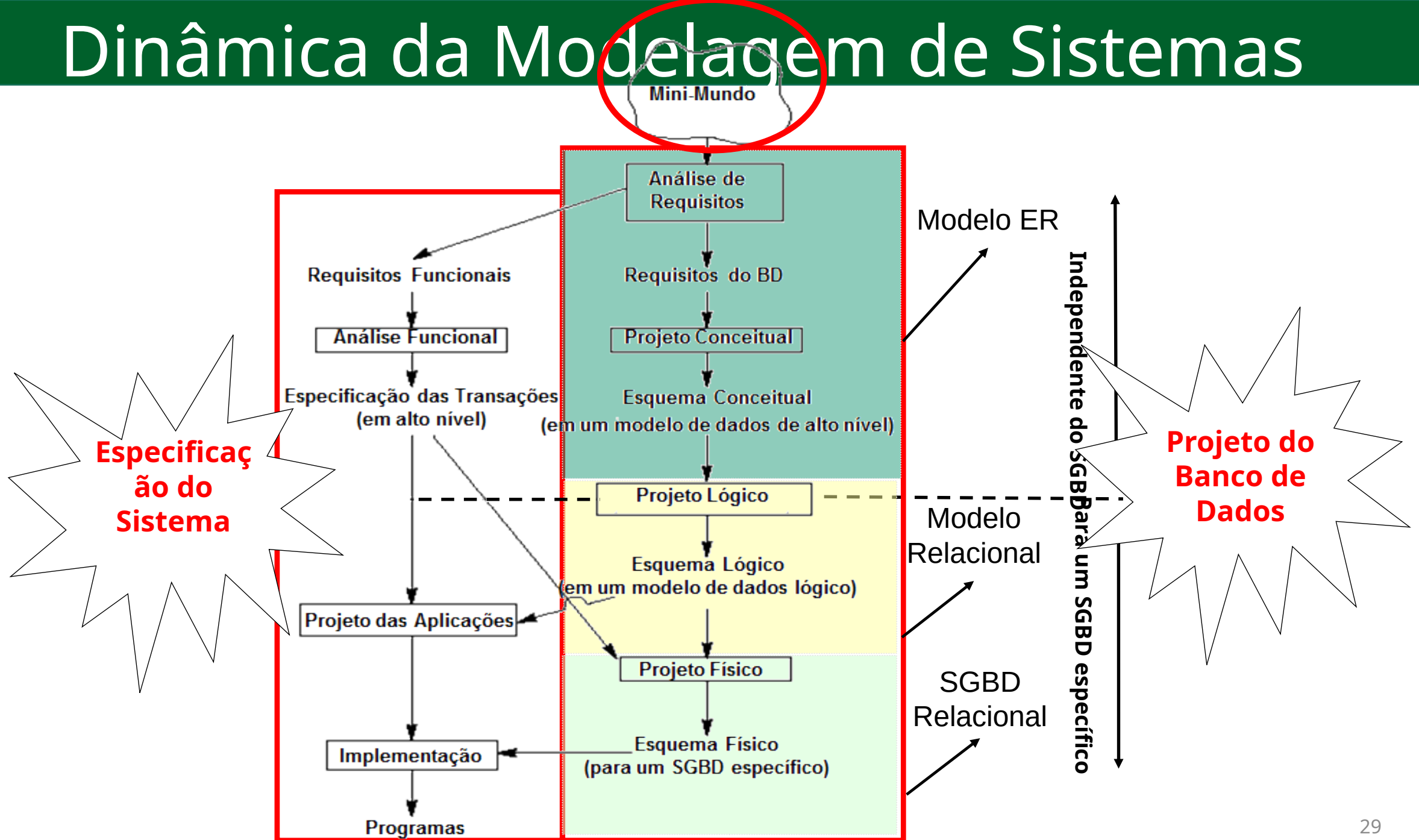


3º nível: Modelo Físico

- Define como os dados são armazenados internamente.
- Detalhes de implementação definidos.
- Leva em consideração o tipo de SGBD.



Dinâmica da Modelagem de Sistemas



Linguagem utilizada em um SGBD

- A linguagem de SGBD é essencialmente SQL que é dividido em três grupos
- Linguagem de Definição de Dados (*DDL-Data Definition Language*)
 - Define o esquema de dados
- Linguagem de Manipulação de Dados (*DML - Data Manipulation Language*)
 - permite o acesso e a manipulação dos dados (inserção, consulta, alteração e remoção)
- Linguagem de Controle de Dados (*DCL - Data Control Language*)
 - define as permissões de uso dos objetos do BD de cada usuário