

FACOM – UFU – 2006

Área de Banco de Dados

Márcio dos Reis Caetano

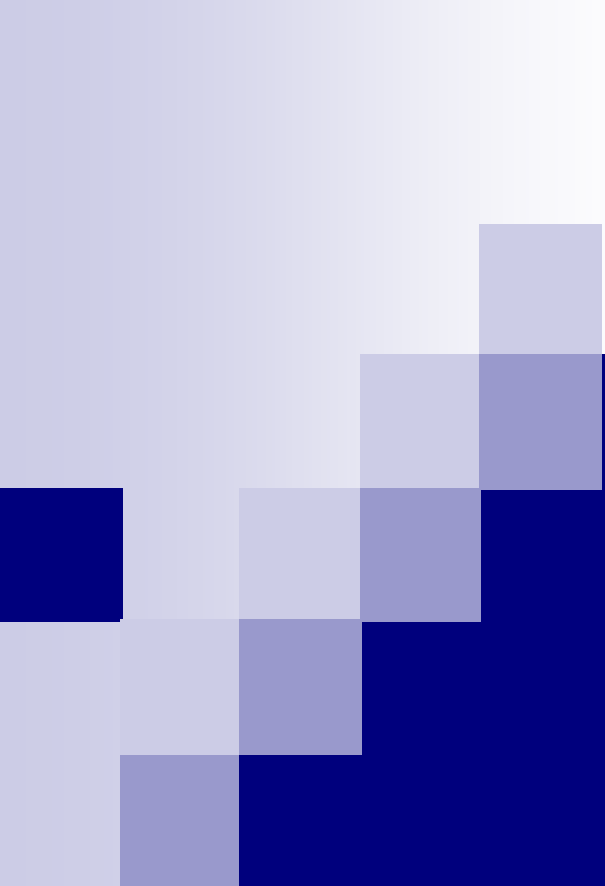


Apresentação

- Bacharel em Ciência da Computação – UFU – 1997
- Especialista em Melhoria de Processos de Software – UFLA – 2009
- Analista desenvolvedor por 7 anos
- Professor universitário desde 2002
- Professor substituto na FACOM – UFU – 2002 a 2004
- Professor na especialização em banco de dados – Unitri – 2006 a 2015
- Empresas onde trabalhei:
 - Coca-Cola Uberlândia, Souza Cruz, American Express, Inovar, TQI, Policard e Callink
- Empresa atual: Algar Telecom
- Cargo: DBA Sr SQL Server, MySQL e Oracle

Agenda

- Conceitos básicos de banco de dados
- Importância desta área
- Tecnologias envolvidas
- Perfil do profissional desta área
- Requisitos profissionais
- Responsabilidades profissionais
- Principais produtos
- Principais fornecedores
- Oportunidades na área



Conceitos básicos de banco de dados

Qual é a diferença entre DADOS e INFORMAÇÃO?

Conceitos básicos

- **Dados:** são números, medidas ou valores que por si só não possuem significado.
- **Informação:** é um conjunto de dados que sejam relevantes a um certo assunto. É obtida a partir da interpretação de um conjunto de dados.
- **Dica:** pesquisar a relação entre dado, informação, conhecimento e sabedoria.

Exemplo

- Dados:

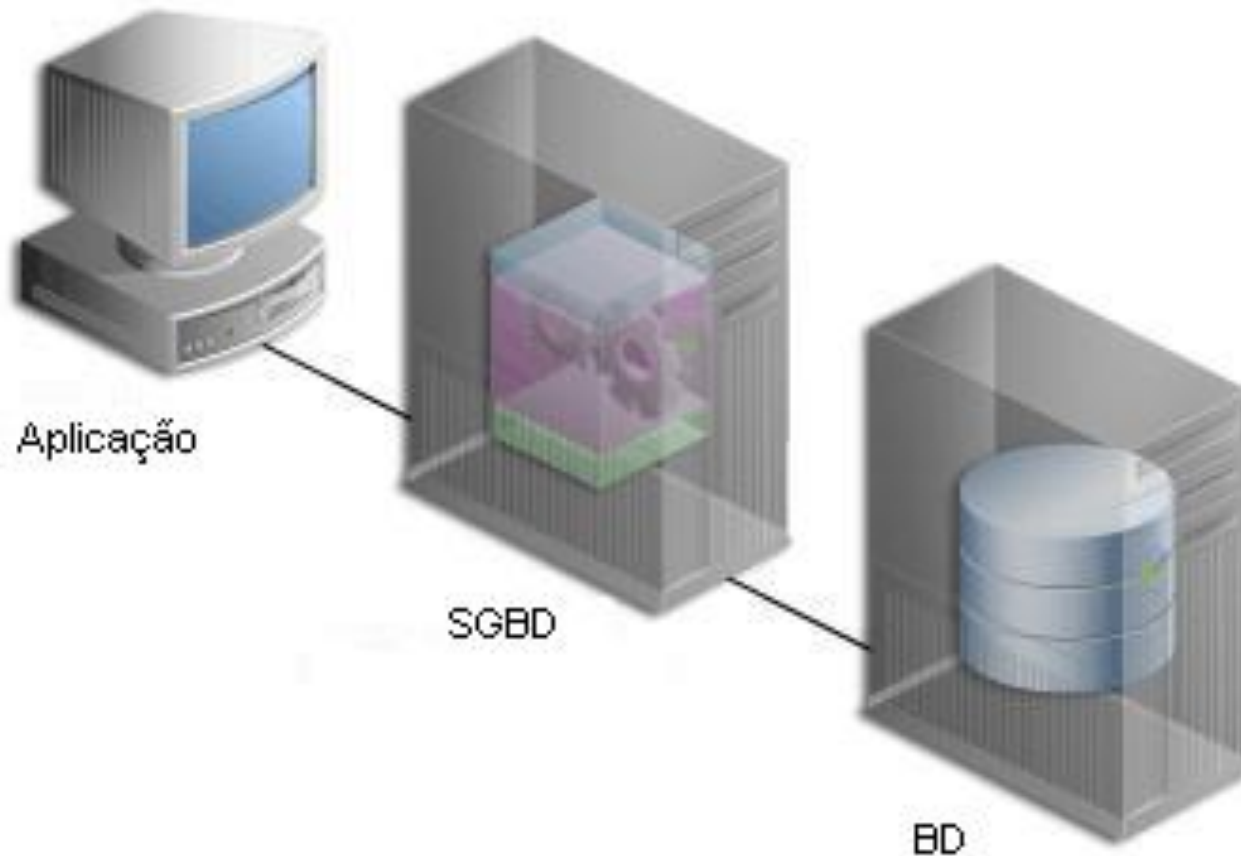
O dólar valia R\$ 2,00 ontem e hoje vale R\$ 3,00.

- Informações:

- ☐ Para quem emprestou dinheiro em dólar, obteve lucro.
- ☐ Para quem pegou dinheiro emprestado em dólar, teve prejuízo.

- Desta forma, a partir dos mesmos dados, podemos ter informações diferentes. Isto é possível porque dependerá do conhecimento, interpretação e experiência de quem interpreta os dados.

O que é Banco de Dados?



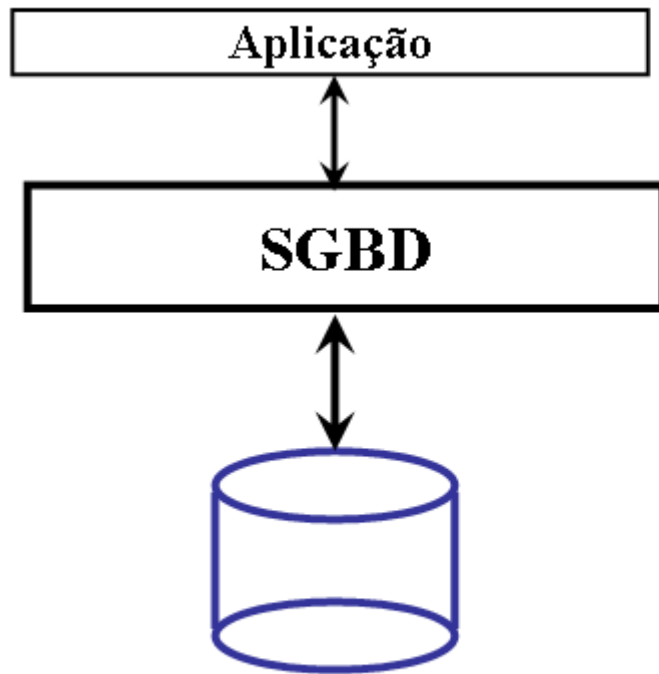
Conceitos básicos

- Aplicação: software desenvolvido em uma linguagem de programação com objetivo específico de controlar dados pessoais, de um setor ou de uma empresa.
- SGBD: coleção de softwares que são responsáveis pelo armazenamento e manipulação dos dados em um banco de dados. Por exemplo, SQL Server, Oracle, Sybase e etc...
- Banco de Dados (BD): coleção organizada de dados relativos a um determinado assunto. Por exemplo, contas a pagar, RH, estoque etc...

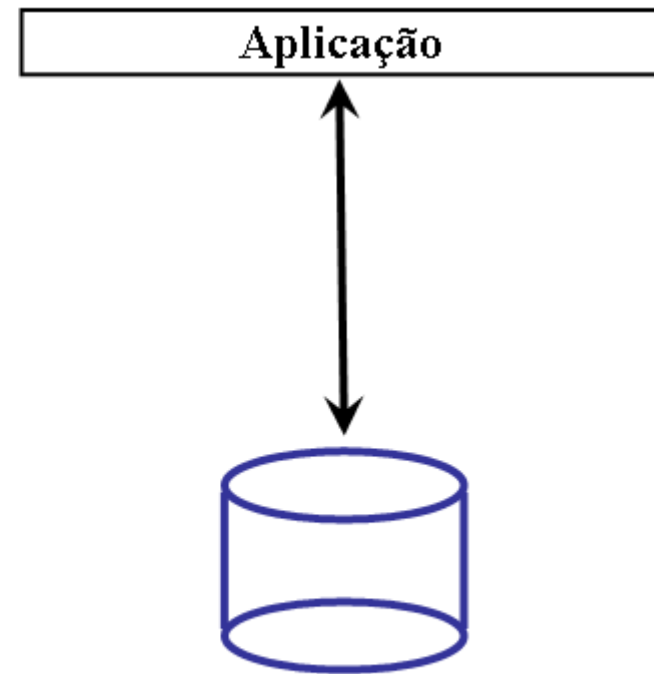
Processamento tradicional de arquivos



Sistema de Banco de Dados X Sistema de Arquivo



Sistema de Banco de Dados



Sistema de Arquivos

Desvantagens do Sistema de Arquivo

- Redundância e inconsistência de dados
- Dificuldade de acesso aos dados
- Anomalias de acesso concorrente
- Problemas de segurança
- Problemas de integridade
- Maior possibilidade de perda de dados

Vantagens dos SGBD's

- **Definição de Padrões:** a abordagem de base de dados permite que o DBA defina e obrigue a padronização entre os usuários da base de dados em grandes organizações. Isso facilita a comunicação e a cooperação entre vários departamentos, projetos e usuários.
- Padrões podem ser definidos para formatos de nomes, elementos de dados, telas, relatórios, terminologias, etc.

Vantagens dos SGBD's

- **Flexibilidade:** mudanças na estrutura de uma base de dados podem ser necessárias devido a mudanças nos requisitos. Por exemplo, um novo grupo de usuários pode surgir com necessidade de informações adicionais, ainda não disponíveis na base de dados.
- Alguns SGBD's permitem que tais mudanças na estrutura da base de dados sejam realizadas sem afetar a maioria dos programas de aplicações existentes.

Vantagens dos SGBD's

- **Redução do Tempo de Desenvolvimento de Aplicações:** uma das principais características de venda da abordagem de base de dados é o tempo reduzido para o desenvolvimento de novas aplicações, como a recuperação de certos dados da base de dados para a impressão de novos relatórios.
- Projetar e implementar uma nova base de dados pode tomar mais tempo do que escrever uma simples aplicação de arquivos especializada. Porém, uma vez que a base de dados esteja em uso, geralmente o tempo para se criar novas aplicações, usando-se os recursos de um SGBD, é bastante reduzido.

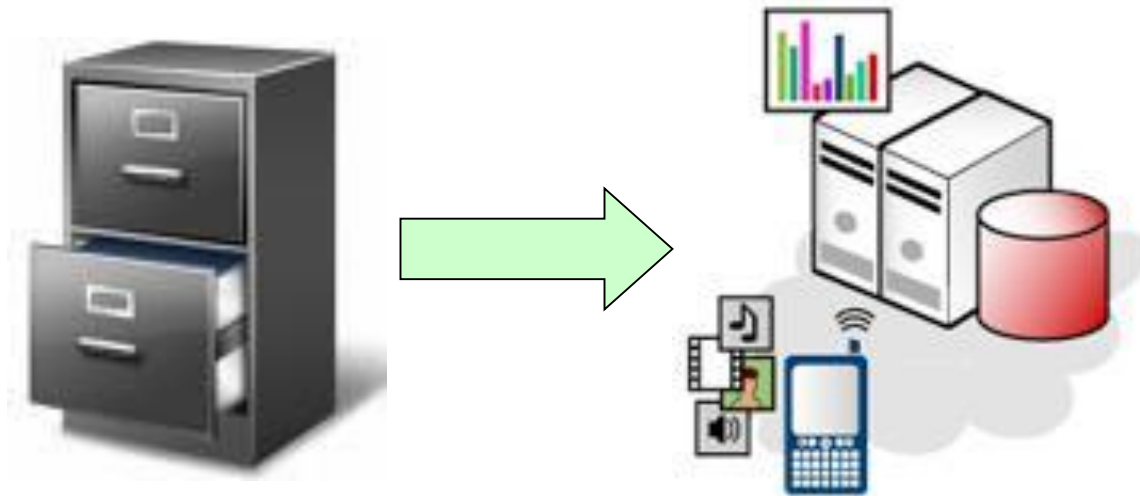
Vantagens dos SGBD's

- **Disponibilidade de Informações Atualizadas:** tão logo um usuário modifique uma base de dados, todos os outros usuários percebem imediatamente esta modificação.
- Esta disponibilidade de informações atualizadas é essencial para muitas aplicações, tais como sistemas de reservas de passagens aéreas ou bases de dados bancárias. Isso somente é possível devido ao subsistema de controle de concorrência e restauração do SGBD.

Vantagens dos SGBD's

- **Economia de Escala:** a abordagem de SGBD's permite a consolidação de dados e de aplicações reduzindo-se, desse modo, o desperdício em atividades redundantes de processamento em diferentes projetos ou departamentos.
- Isto possibilita à organização como um todo investir em processadores mais poderosos, e periféricos de armazenamento e de comunicação mais eficientes.

Evolução dos Sistemas de Bancos de dados



Evolução dos Sistemas de Bancos de dados

- O primeiro Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) comercial surgiu no final de 1960 com base nos primitivos sistemas de arquivos disponíveis na época, os quais não controlavam o acesso concorrente por vários usuários ou processos.
- Os SGBDs evoluíram desses sistemas de arquivos de armazenamento em disco, criando novas estruturas de dados com o objetivo de armazenar informações.

Evolução dos Sistemas de Bancos de dados

- Com o tempo, os SGBD's passaram a utilizar diferentes formas de representação, ou modelos de dados, para descrever a estrutura das informações contidas em seus bancos de dados.
- Atualmente, os seguintes modelos de dados são normalmente utilizados pelos SGBD's: modelo **hierárquico**, modelo em **redes**, modelo **relacional** (amplamente usado) e o modelo **orientado a objetos**.

Atores de Banco de Dados

- Administrador de Banco de Dados – DBA
- Administrador de Dados – DA
- Analista de Sistemas
- Programador
- Usuários Finais
 - ☐ Eventuais
 - ☐ Frequentes
 - ☐ Leigos
 - ☐ Experientes

É possível que o mesmo profissional desempenhe tanto a função de DBA quanto a de DA?

Atividades do DBA

- Criar, alterar e excluir bancos de dados.
- Criar, alterar e excluir objetos de banco de dados: tabela, índice, view, stored procedure, trigger e etc...
- Atribuir ou retirar acessos de usuários aos objetos do banco de dados.
- Avaliar e melhorar a performance de queries, views, stored procedures, triggers e etc...
- Implementar rotinas automáticas (jobs).
- Monitorar a performance dos servidores de banco de dados.
- Backup e restore de bancos de dados.
- Pesquisar novas tecnologias.
- Atualizar-se sempre.

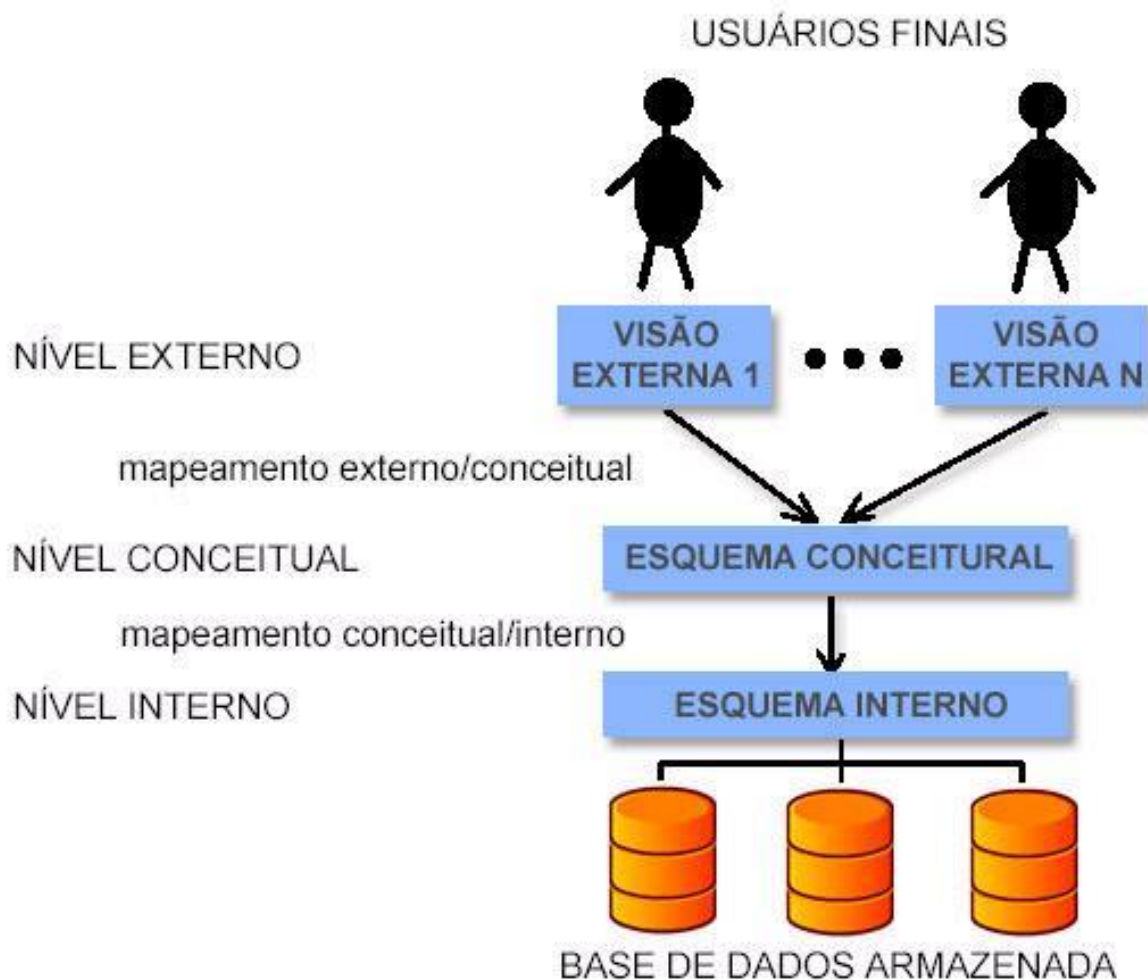
Atividades do DBA



Capacidades do SGBD

- **Controle de Redundância dos dados**
- **Compartilhamento de Dados**
- **Restrições de Acesso Multiusuário**
- **Fornecimento de Múltiplas Interfaces**
- **Reforçar Restrições de Integridade**
- **Fornecer Backup e Restauração**

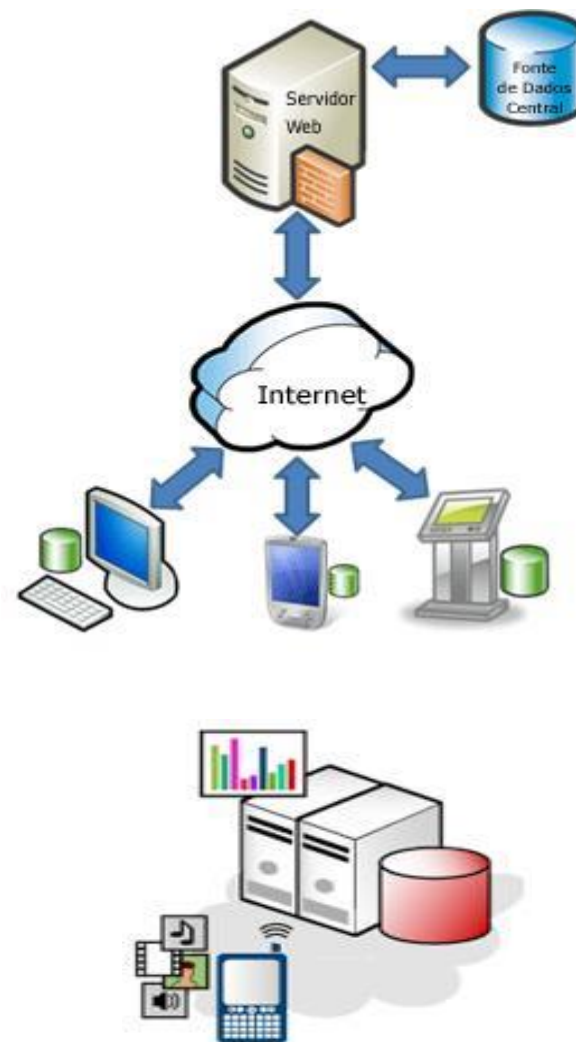
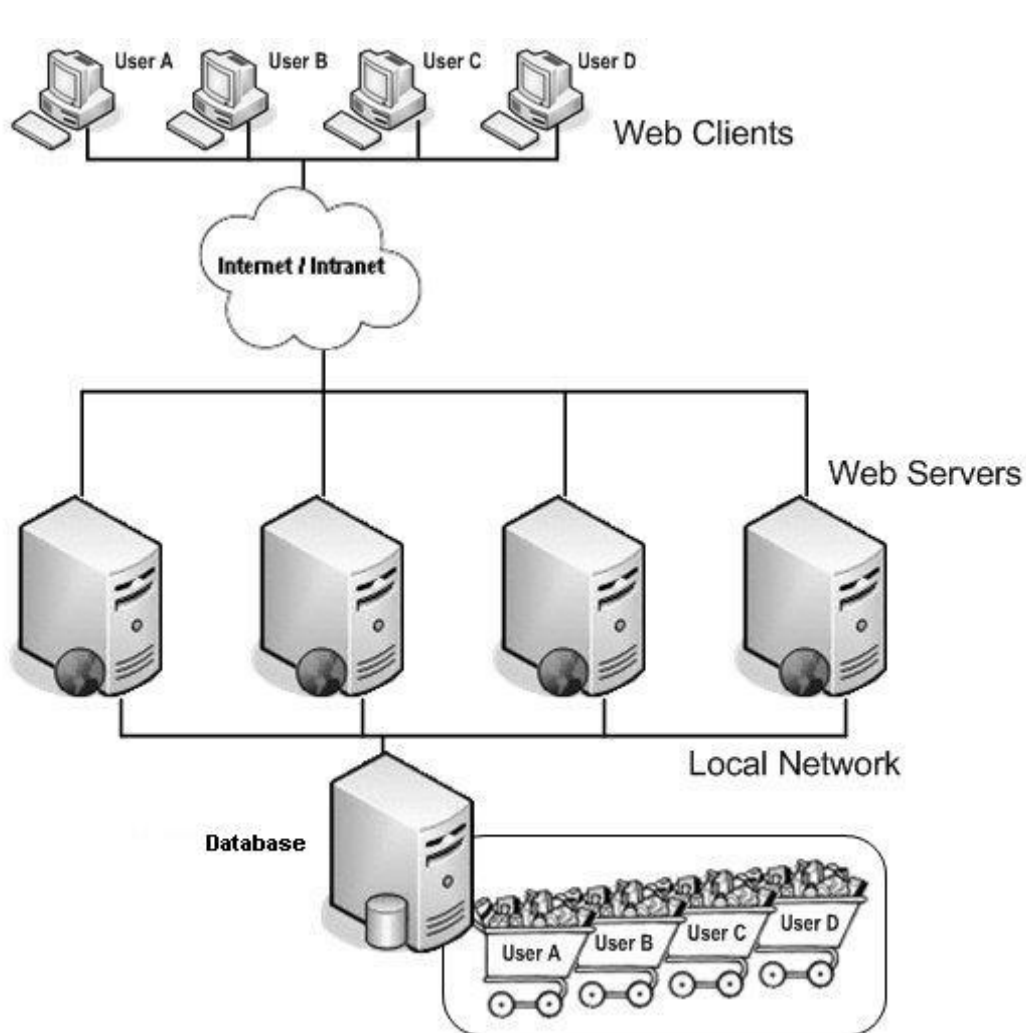
Arquitetura do SGBD



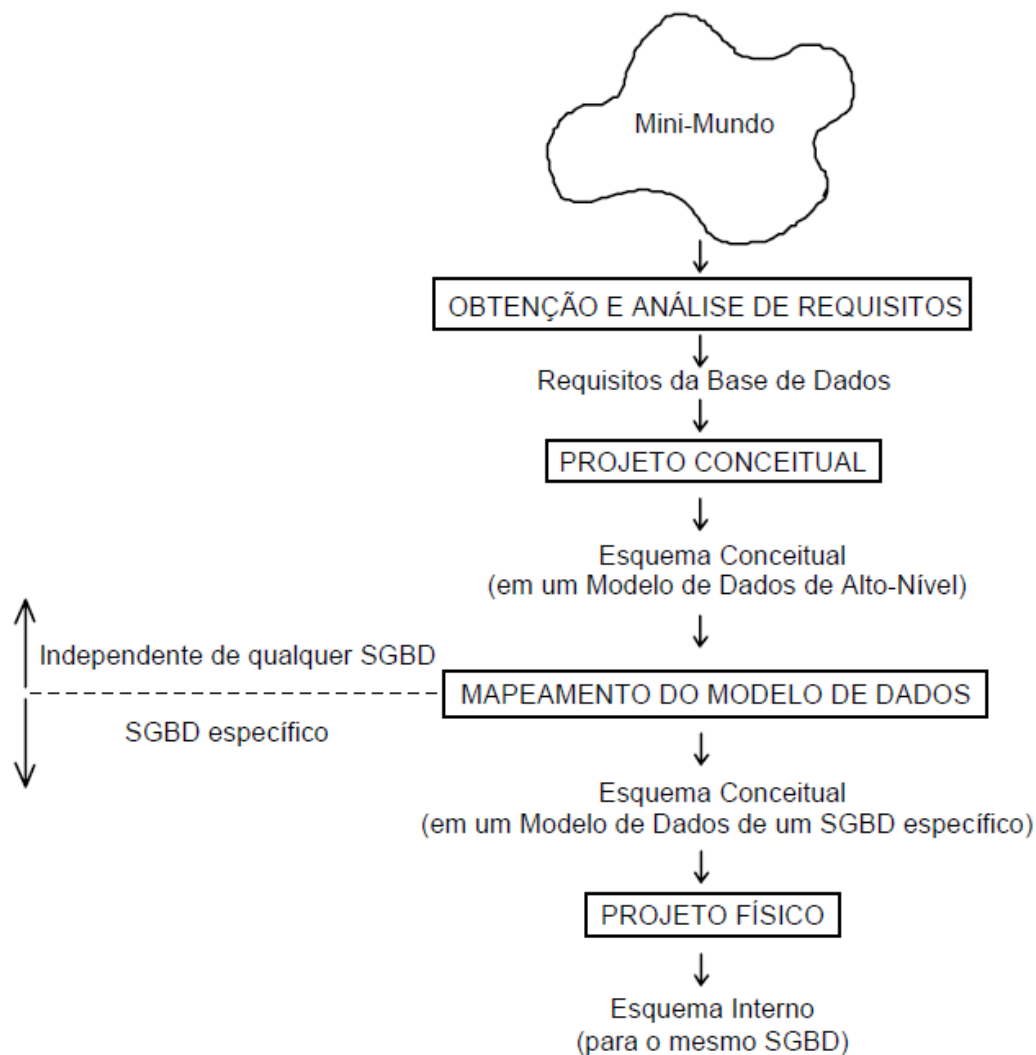
Arquitetura centralizada



Arquitetura cliente-servidor



Projeto de Banco de Dados





Uma pergunta importante

O BD de sua empresa é seguro?





Importância da área

Importância da área

- Permite centralizar o controle dos dados da empresa de forma mais segura
- Suporte de profissional especializado
- Permite expansão de capacidade de forma mais fácil
- Permite realizar planejamento de capacity
- Permite monitorar o ambiente de forma mais eficiente
- Participa da concepção de novas soluções



Tecnologías envolvidas

Tecnologias envolvidas

- Rede
- Firewall
- Virtualização
- Storage
- Cluster
- Datacenter
- Backups
- Monitoramento
- Disaster Recover
- SSD
- Risc / Cisc
- RAID



Perfil do profissional

Perfil do profissional

- Concentrado
- Suportar muita pressão
- Organizado
- Capacidade de estabelecer prioridades
- Capacidade de ouvir
- Capacidade de comunicação
- Capacidade de encontrar soluções não óbvias
- Capacidade de aprender constantemente
- Disponibilidade para trabalhar fora de horário



Requisitos profissionais

Requisitos profissionais

- Raciocínio lógico
- Modelagem de dados
- Linguagem SQL
- Noção de desenvolvimento de sistemas
- Domínio de um ou mais sistemas operacionais
- Domínio de linguagem de script batch / shell
- Noções de hardware
- Noções de rede de computadores



Principais produtos

Principais produtos

- Oracle
- SQL Server
- DB2
- Sybase
- Interbase
- Firebird
- MySQL
- PostgreSQL
- Informix
- Teradata
- Caché
- Versant

Principais produtos





Principais fornecedores

Principais fornecedores

- Oracle
- Microsoft
- IBM
- Borland
- Teradata
- Intersystems
- Firebase
- PostgreSQL



Assuntos atuais

Assuntos atuais na área

- Business Intelligence (BI)
- Big Data
- NoSQL
- IaaS, PaaS e SaaS
- Hadoop
- Data Science
- Database Marketing
- OpenStack, Bluemix





Oportunidades na área

Oportunidades na área

- Mais fácil começar com banco de dados através do estágio
- Maioria das vagas está em médias e grandes empresas
- Maioria das vagas está em capitais: SP, RJ, Brasília, Curitiba e Rio Grande do Sul
- Normalmente vaga de DBA é através de CLT
- Países que estão contratando: USA, Canadá e Austrália
- Quem tem certificação possui mais chances de contratação
- Referências para busca de vagas:
 - Catho, ceviu, elancers, LinkedIn, InfoJobs



Problemas comuns encontrados

Problemas comuns encontrados

- Hardware inadequado
- Instalação padrão
- Senhas conhecidas
- Sub dimensionamento da infraestrutura
- Softwares e hardwares em versões antigas
- Falta de suporte dos fornecedores de hardware e software
- Profissional sem o devido treinamento
- Falta de planejamento de investimento em melhorias

Bibliografia

- ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B.; Sistemas de Banco de Dados Fundamentos e Aplicações, Terceira Edição, LTC Editora, 2002.
- KORTH, H. F.; SILBERSCHATZ, A; *Sistema de bancos de dados*, 3a. edição. Makron Books, 1999.
- Setzer, Valdemar W.; Bancos de Dados: aprenda o que são, melhore seu conhecimento, construa os seus, Editora Edgard Blücher, 2005.

Dúvidas?



Oracle Database Appliance X5-2





Obrigado!

Márcio dos Reis Caetano
marcio.caetano@gmail.com