




Aula 1 - Uma breve introdução a banco de dados

UC10 - Criar banco de dados

- 
- A área de banco de dados é de grande importância no mundo da informática, uma vez que informação é um bem precioso e deve ser armazenada de forma coerente e adequada.
 - Quando você utiliza uma rede social, por exemplo, armazena em um sistema de banco de dados suas informações pessoais etc. Se você sair e entrar nela novamente, as informações ainda estarão lá. Isso ocorre porque essas informações foram armazenadas em um banco de dados, e, portanto, podem ser recuperadas no momento oportuno, quando o usuário solicitar.
 - Por menor e mais simples que seja um sistema de informação, ele precisará ter a capacidade de armazenar e recuperar dados rapidamente.

O que são dados? O que é
informação?



O que são dados? O que é informação?

- **Dados** são tudo que podemos inferir ou coletar sobre uma situação específica.
- Os dados úteis é o que chamamos de **informação**. E esses dados são o que armazenamos em uma base de dados. Por exemplo, em uma sala de aula a quantidade de carteiras, a cor da parede, o tipo do assoalho, as dimensões da sala, etc., fornecem-nos dados sobre o ambiente. No entanto, no desenvolvimento de uma aplicação, esses dados podem ser úteis ou não, dependendo do objetivo do projeto.
- Por convenção, na área de banco de dados, os termos “informação” e “dado” significam a mesma coisa.

O que é uma base de dados?



O que é uma base de dados?

- Uma **base de dados** é um local, ou espaço, onde informações estão armazenadas e de onde elas são recuperadas.
- Uma **base de dados** terá um nome, e este nome deverá representar o que aquela base armazena. Por exemplo, se a aplicação for uma agenda de contatos pessoal e profissional, o nome da base poderá ser `bd_Agenda`.
- Uma **base de dados** permite que os dados fiquem centralizados e que se relacionem de forma coerente.

O que é um sistema de banco de dados?



O que é um sistema de banco de dados?

Um **sistema de banco de dados** é uma ferramenta que será utilizada para armazenar informações. Essa ferramenta possui três principais características:

- Armazenar os dados.
- Relacionar os dados armazenados.
- Recuperar os dados rapidamente.



O que é um sistema de banco de dados?

Armazenar os dados significa que a ferramenta possui um repositório onde as informações são gravadas. Esse repositório permite centralizar os dados, evitando que eles fiquem espalhados em vários arquivos.



O que é um sistema de banco de dados?

Relacionar os dados armazenados é muito importante. Imagine uma base de dados em uma escola que contenha informações sobre os alunos, os professores, as disciplinas, as turmas e os cursos. Se não for possível relacionar essas informações, como se saberá que um determinado aluno faz o curso de Técnico em Informática e tem aula da disciplina de banco de dados com determinado professor? Portanto, é importante que um sistema de banco de dados permita relacionar as informações armazenadas de forma coerente.



O que é um sistema de banco de dados?

Recuperar os dados por meio de consultas ao sistema de banco de dados. Nos bancos de dados relacionais, as consultas são feitas utilizando-se a linguagem SQL.

O que é um sistema gerenciador de banco de dados?



O que é um sistema gerenciador de banco de dados?

- Os sistemas de banco de dados evoluíram para sistemas gerenciadores de banco de dados (SGBD).
- As principais características de um SGBD são:
 - Permitir o acesso concorrente às bases de dados;
 - Realizar o gerenciamento de transações;
 - Permitir criar e aplicar regras de segurança às bases de dados;
 - Permitir criar regras que garantam a integridade da base de dados.



O que é um sistema gerenciador de banco de dados?

O **acesso concorrente** à base de dados significa que o SGBD permite que duas ou mais pessoas acessem uma mesma base de dados ao mesmo tempo e o sistema controla para que um acesso não interfira no outro.



O que é um sistema gerenciador de banco de dados?

Uma **transação em banco de dados** consiste em um conjunto de operações que é tratado como uma unidade lógica indivisível. Isso significa que quando começa a execução de uma transação, esta deve ter executadas todas as operações dentro dela. Se acontecer qualquer falha durante a execução da transação, as operações pendentes devem ser canceladas, e aquelas que foram executadas deverão ser desfeitas. Isso acontece para garantir a integridade dos dados dentro da base.



O que é um sistema gerenciador de banco de dados?

- Um SGBD tem mecanismos para criação de **regras de segurança**. As regras de segurança vão desde a definição de login e senha para os usuários, até a permissão de acesso ao SGBD e acesso aos dados armazenados.
- Em relação às regras de permissão de acesso ao SGBD, é possível definir o que o usuário pode fazer no SGBD, ou seja, definir o papel do usuário no SGBD.
- Quanto ao acesso aos dados, pode-se definir em uma base de dados qual usuário tem acesso a qual informação.



O que é um sistema gerenciador de banco de dados?

As **regras de integridade** são interessantes porque ficam definidas para uma base de dados, e todas as aplicações que acessaram aquela base poderão utilizar a regra de integridade. Exemplo: Imagine a necessidade de desenvolver uma aplicação onde o usuário deve preencher o estado em que mora. Suponha que os valores permitidos são apenas “PR”, “SC” e “RS”. Pode-se escrever uma regra na base de dados que verifique se o estado é válido ou não. O próprio SGBD vai fazer a verificação todas as vezes que o estado for inserido na base de dados.

Quem usa um banco de dados?



Quem usa um banco de dados?

Os usuário de um banco de dados podem ser divididos em 3 categorias:

1. Administrador de banco de dados
2. Analistas de sistemas e programadores de aplicações
3. Usuários finais



Quem usa um banco de dados?

O **administrador de banco de dados** é o responsável por monitorar e gerenciar todas as bases de dados criadas no SGBD. Também é quem controla as permissões dos usuários, garante que os usuários tenham acesso aos dados, realiza backups, recupera os dados em caso de falhas, garante o melhor desempenho para o banco de dados, monitora serviços (jobs) de usuários no banco de dados etc.



Quem usa um banco de dados?

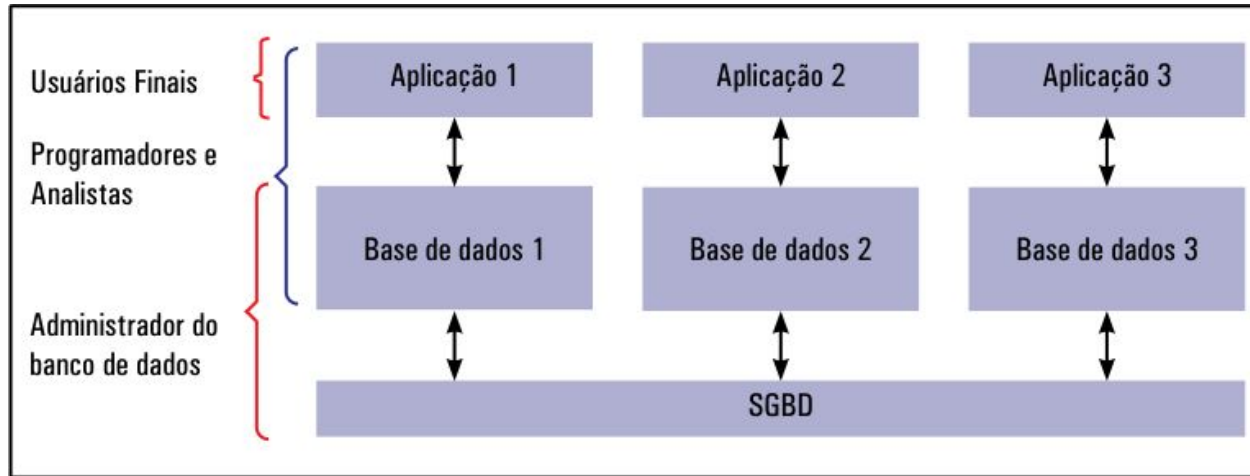
Analistas de sistemas e programadores de aplicações são responsáveis por modelar a base de dados e implementá-la no SGBD escolhido. Também são responsáveis por desenvolver a aplicação e conectar essa aplicação à base de dados do sistema. Esse usuário precisa conhecer a área de banco de dados, saber modelar uma base de dados e também conhecer a linguagem SQL.



Quem usa um banco de dados?

Os **usuários finais** são aquelas pessoas que vão trabalhar diariamente com as aplicações desenvolvidas. São eles os responsáveis pela entrada de dados no banco de dados e pelas alterações nos dados armazenados. Esses usuários não precisam ter nenhum conhecimento sobre banco de dados ou saber qual o SGBD utilizado. Para eles, o banco de dados é transparente, e só interessa que as informações estejam sendo salvas e possam ser recuperadas.

Quem usa um banco de dados?



Fases no desenvolvimento de um projeto de banco de dados



Fases no desenvolvimento de um projeto de banco de dados

Um projeto de banco de dados compreende as seguintes fases:

- Modelagem Conceitual
- Modelagem Lógica
- Implementação do Modelo Lógico



Fases no desenvolvimento de um projeto de banco de dados

A **modelagem conceitual** refere-se ao desenvolvimento de um modelo inicial da base de dados que reflita as necessidades do usuário. Essa modelagem preocupa-se em descrever quais dados serão armazenados na base de dados e quais dados se relacionam. Para fazer o modelo conceitual, é necessário entender o que o usuário final espera que o sistema armazene e que informações este usuário espera que o sistema disponibilize (exemplo: relatórios). Para obter as informações necessárias para desenvolver a modelagem conceitual do sistema, deve-se realizar entrevistas com o usuário para entender os objetivos do sistema e as expectativas que o usuário tem em relação a ele. Um dos principais modelos desta etapa é o Modelo de Entidade e Relacionamento.



Fases no desenvolvimento de um projeto de banco de dados

A **modelagem lógica** compreende o processo de descrever como os dados serão armazenados no sistema e como irão se relacionar. Isso significa transformar o modelo conceitual obtido na primeira fase num modelo mais próximo da implementação.



Fases no desenvolvimento de um projeto de banco de dados

Uma vez que toda a etapa de modelagem esteja concluída, será necessário **implementar ou criar a base de dados** no SGBD escolhido. Essa fase requer que o desenvolvedor conheça a Linguagem SQL e conheça o SGBD selecionado.

Modelo de dados



Modelo de dados

- O **modelo da base de dados** é também conhecido como **esquema da base de dados**.
- Um esquema não deve mudar com frequência, porque uma vez alterado, tudo o que estiver envolvido com esse esquema terá de ser revisado e, muitas vezes, alterado. O ideal é que haja independência dos dados em relação às aplicações que acessam aqueles dados.



Modelo de dados

- Um modelo de dados compreende a descrição dos dados que devem ser armazenados pelo sistema e como esses dados devem se relacionar. Para que seja possível fazer essa descrição, é utilizada uma linguagem de modelagem, que pode ser textual ou gráfica.
- Um modelo de dados também deve explicitar os tipos dos dados armazenados e as restrições que esses dados possuem:
 - **Modelo de dados conceitual**, que fornece uma visão mais próxima do modo como os usuários visualizam os dados realmente;
 - **Modelo de dados lógico**, que fornece uma visão mais detalhada do modo como os dados estão realmente armazenados no computador.