Seção 2.1

**Modelos de banco de dados**

A oficina mecânica de carros importados é de pequeno porte, sendo necessário o controle de peças usadas nos serviços efetuados.

Após algumas visitas, foram levantadas as seguintes informações sobre a oficina mecânica:

1. Será necessário um cadastro de clientes e de seus carros.
2. Foi constatado um pequeno estoque de peças (de alto giro).
3. Há a necessidade de um controle sobre as atividades dos funcionários, o que requer o cadastro dos mesmos.
4. A cada serviço deverá ser verificado quem o executou, que materiais usou e quanto tempo levou.
5. Não há agendamentos prévios, o cliente chega e é atendido por ordem de chegada.
6. Há uma lista de clientes VIPs, que possuem preferência de atendimento.

Com essa lista, você precisará responder às seguintes questões:

quais entidades (tabelas) podem ser listadas para realização do modelo conceitual?

Quais informações poderemos guardar em cada tabela?

Qual SGBD você recomendaria?

A modelagem de dados, de acordo com Coronel e Rob (2011), é um processo que irá se repetir de forma progressiva, começando com uma compreensão simples de um determinado problema e, logo que haja um melhor entendimento do problema a ser modelado, o nível de detalhes do modelo também irá se ampliar.

Cougo (1997) descreve que um modelo de dados é um detalhamento dos tipos de informações que serão guardadas em um banco de dados.

Um modelo de dados, de acordo com Coronel e Rob (2011), é uma reprodução gráfica de estruturas de dados de situações reais.

Em um sistema que utiliza banco de dados, o modelo irá representar as estruturas das tabelas, os dados e seus relacionamentos.

Objetos ou eventos do mundo real podem ser modelados e transformados em entidades (tabelas).

Eventos reais são ações que geram atributos e que devem ser preservados,

sequência de atividades para guiar o processo de modelagem do banco de dados,

1. Análise dos requisitos: levantamento das necessidades do cliente.
2. (CORONEL; ROB, 2011). Devemos estudar o domínio do problema que o banco de dados deverá solucionar. Por meio dos requisitos, é realizado um levantamento das necessidades que o *software* deverá possuir.
3. Modelo conceitual: não contém detalhes sobre como será representado em meio físico; representa as informações no nível da realidade do que será modelado.
4. O modelo conceitual X SBGD – NÃO INTERFERE
5. O alvo do modelo conceitual é a definição do problema e não a sua solução
6. O modelo lógico
7. Modelo lógico: descreve as estruturas que estarão contidas no banco de dados, de acordo com a abordagem da modelagem a ser utilizada.
8. O modelo lógico do banco de dados é a etapa em que mapeamos o conceito de modelos de entidade e relacionamentos com o foco na criação do banco de dados. Nessa etapa, as entidades são transformadas em tabelas

O modelo lógico se transforma de um modelo mais abstrato (conceitual) para um modelo com mais detalhes de implementação, ou seja, mais próximo do que será de fato implementado.

No modelo lógico serão determinados os relacionamentos e as chaves entre as tabelas,

modelo lógico de dados ser criado a partir do modelo conceitual.

1. Modelo físico: descreve o detalhamento ao nível do SGBD; nível físico de criação dos componentes do banco de dados.
2. Na última fase do projeto de banco de dados é realizada a modelagem física.
3. Navathe e Ramez (2005) afirmam que é justamente nesta fase que são determinadas as estruturas de armazenamento interno, as chaves (ou índices) e os diversos caminhos de acessos a base de dados.
4. modelagem física, é utilizada a linguagem *Structured Query Language* ou Linguagem de Consulta Estruturada (SQL), que tem como principal objetivo a manipulação dos bancos de dados relacionais e é utilizada para interagir com o usuário e com o SGBD, permitindo inserir, consultar, gerenciar, controlar transações, entre outras opções.

A última etapa, o modelo físico, dependerá do SGBD a ser utilizado.

Segundo Coronel e Rob (2011), o projeto de banco de dados focaliza em como a estrutura do banco será utilizada para armazenar e gerenciar todos os dados do sistema do usuário final.

Cougo (1997) destaca alguns pontos importantes que devem ser considerados, na análise de requisitos:

1. Abrangência: determinar o escopo do projeto para poder determinar o que será realizado e qual processo terá a necessidade de ser observado (na empresa) para realizar a modelagem do banco de dados.
2. Nível de detalhamento: definir qual o nível de detalhamento que o projeto deverá possuir.
3. Tempo para a produção do modelo: é necessário estabelecer um tempo para realizar a modelagem. Nesta fase, muitos problemas podem ser encontrados e rapidamente solucionados.
4. Recursos disponíveis: estabelecer a quantidade de mão de obra para desenvolver o software solicitado.

Korth, Silberschatz e Sudarshan (2012) relatam que, em geral, nenhum usuário entende todas as necessidades de uma aplicação. O analista de sistemas precisa interagir com os usuários a fim de identificar e criar as regras de negócio, pois, caso essa parte seja mal executada, corremos o risco de ter que refazer a modelagem.

**Exemplificando**

Um requisito se refere as funcionalidades que o software deverá possuir, a regra de negócio determina como o software deverá se comportar e quais restrições deverá possuir.

Navathe e Ramez (2005) afirmam que a modelagem conceitual é uma descrição concisa das informações que o software deverá possuir, de acordo com seus requisitos. É uma representação do que precisa ser realizado (não é a solução do problema).

Por exemplo, estamos realizando uma modelagem para um sistema de uma universidade e é nesta hora que definimos algumas situações:

1. O aluno poderá se matricular em mais de um curso?
2. Um professor pode lecionar em vários cursos?
3. Uma turma pode ser composta por alunos de cursos diferentes?

As perguntas anteriores não podem ser respondidas pelo analista de sistemas, mas sim pelo cliente, que irá determinar essas situações.