## ****As etapas da elaboração de um projeto de banco de dados****

- Fases de um projeto  
  
 Na modelagem de um banco de dados devemos primeiramente ter conhecimento do ambiente real ao qual será aplicado o modelo.   
  
  
**1 – Análise de Requisitos** O primeiro passo para a criação do modelo correto é entender a necessidade. É preciso, primeiramente, levantar os requisitos que darão a ideia inicial do sistema. Nessa fase — que é considerada a mais importante do processo —, procura-se entender a regra de negócio estabelecida, por meio da qual será desenhado o que chamamos de **minimundo**. Esse termo procura descrever o universo de relações de negócios que serão atendidas pelo modelo a ser implementado.  
Na análise de requisitos, atividades como entrevistas e reuniões para discutir os processos que serão controlados pelo sistema são de suma importância para que o desenho do modelo seja o mais fiel possível à realidade e atenda de forma satisfatória à expectativa do interessado. Pode-se dizer, sem medo, que o sucesso das próximas fases dependerá do entendimento claro da necessidade do cliente.  
  
  
**2 – Modelo Conceitual** Nessa etapa as informações obtidas no passo anterior servem como entrada para geração do desenho conceitual. Costuma-se utilizar o recurso chamado **modelo entidade-relacionamento**, em que se define os agentes que farão parte das rotinas e os relacionamentos entre esses agentes. Por exemplo, há uma entidade chamada “cliente” e outra chamada “carro”. O relacionamento que é estabelecido entre essas duas entidades provavelmente será chamado de “compra”. Assim, no desenho conceitual, tem-se que “o cliente compra o carro”. Nesse momento, também se estabelece **a cardinalidade entre as entidades**, ou seja, usando o exemplo citado, definem-se as regras, como:

* Se um cliente compra um ou vários carros;
* Se um carro pode ser comprado por um ou vários clientes.

Nesse ponto, já se inicia a materialização das regras de negócios discutidas na primeira etapa, gerando um esquema conceitual do banco de dados. Esquema conceitual é uma visão macro do banco de dados, uma descrição de alto nível da estrutura. Os **modelos de Entidade-Relacionamento** são muito utilizados para descrever os esquemas conceituais. É importante frisar que nesta fase descreve-se o conteúdo de informação e não a estrutura onde elas serão armazenadas (tabelas, colunas, visões, etc...)

**3 – Modelo lógico** São definidos os aspectos físicos do projeto de banco de dados. Cada entidade tende a se tornar uma tabela, que armazenará informações. Nessa fase é hora de definir os tipos de dados e tamanho dos campos que vão armazenar as informações. Por exemplo:

* RG e CPF pedem dados do tipo numérico;
* Nomes, endereços e informações que contenham tanto letras como números são dados do tipo caractere.

Também será determinado o tamanho dos campos. Essa fase é preponderante para o sucesso do modelo, pois um dimensionamento errado vai redundar em retrabalho para correção futura. Geralmente, o custo maior em desenvolvimento de sistemas é exatamente para correção e ajustes posteriores à entrega do projeto. Por isso, essa fase é fundamental para o sucesso de um projeto de banco de dados. O resultado de um projeto lógico é um esquema do banco de dados parecido com o modelo conceitual, porém com mais detalhes de banco de dados e não apenas conceitos.  
  
  
**4 – Modelo físico** Nesse momento já existe uma ideia bastante precisa de banco de dados, assim, os detalhes físicos são definidos: armazenamento dos dados, geração dos scripts que irão criar as tabelas e visões do banco. Essa fase também marca um importante detalhe: todas as fases anteriores foram executadas independente da plataforma de software de banco de dados que seria usada. Agora, cada ação está diretamente ligada à solução de SGDB (Sistema Gerenciador de Banco de Dados). Para cada produto existente no mercado, há as melhores práticas e recomendações dos especialistas em administração de bancos de dados, também chamados DBAs.

Projetar bem o banco de dados é vital para o sucesso do sistema que está sendo desenvolvido. As primeiras etapas do projeto são de grande importância para se criar um banco de dados que realmente atenda as necessidades do cliente, enquanto as últimas etapas do projeto estão mais ligadas à tecnologia de Banco de dados que será adotada, principalmente o projeto físico.