Em um banco de dados, cada objeto é uma entidade, que representa uma pessoa, lugar, coisa ou evento que deve ser rastreado. Por exemplo, em um sistema de gerenciamento de biblioteca, as entidades podem incluir livros, autores e usuários.

Cada entidade possui diferentes atributos, que são as características ou propriedades que descrevem a entidade. Por exemplo, para a entidade "livro", os atributos podem incluir título, autor, editora e ISBN.

A chave primária é um atributo especial que identifica exclusivamente cada registro em uma tabela. É fundamental para garantir a integridade dos dados e permite a indexação eficiente dos registros. Por exemplo, o número de identificação único de um livro pode servir como chave primária na tabela de livros.

Para estabelecer conexões entre as entidades, usamos chaves estrangeiras e relacionamentos. Uma chave estrangeira é um atributo em uma tabela que faz referência à chave primária de outra tabela. Isso permite criar relacionamentos entre as entidades. Por exemplo, em um sistema de gerenciamento de biblioteca, a tabela de empréstimos pode ter uma chave estrangeira que faz referência à chave primária da tabela de usuários.

Um SGBD (Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados) é um conjunto de programas que permite aos usuários criar, acessar e gerenciar bancos de dados. Ele fornece uma interface para definir estruturas de dados, inserir e manipular dados, e realizar consultas para obter informações específicas do banco de dados.

As consultas são comandos ou instruções que são enviados ao banco de dados para recuperar informações específicas. As consultas são escritas em uma linguagem de consulta, como SQL (Structured Query Language), e podem ser usadas para filtrar, ordenar e agrupar dados de acordo com critérios específicos.

Índices são estruturas de dados que melhoram o desempenho das consultas, permitindo que o banco de dados localize rapidamente os registros relevantes. Eles são criados em colunas específicas de uma tabela e mantêm uma lista ordenada dos valores nessas colunas.

Durante o projeto de um banco de dados, é importante considerar a normalização dos dados para evitar redundâncias e inconsistências. A normalização é o processo de organizar os dados em tabelas para minimizar a duplicação e a dependência de dados.

Além disso, é crucial garantir as propriedades do ACID (Atomicidade, Consistência, Isolamento, Durabilidade) para manter a integridade dos dados. O ACID é um conjunto de princípios que garantem que as transações sejam executadas de forma confiável e segura, mesmo em condições adversas, como falhas de hardware ou software.