



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO

Atividade 01 – Introdução à Banco de Dados

Professora: Fabiola Pantoja Oliveira Araujo

Discente: Danilo Raiol Beltrão Sovano

Nº de matrícula: 202411140014

1ª Questão:

Os bancos de dados surgiram para resolver limitações dos sistemas tradicionais baseados em arquivos, que utilizavam diversos arquivos independentes (como `.txt` ou `.csv`) para armazenar informações. Esses arquivos não seguiam um padrão fixo de organização, o que resultava em redundância de dados e dificuldade de acesso e manutenção. Além disso, a integridade dos dados era mais difícil de garantir.

Já os bancos de dados adotam um modelo estruturado, onde os dados são organizados em tabelas com relacionamentos entre si definidos. Com o auxílio de sistemas gerenciadores de banco de dados (SGBDs), é possível garantir segurança, integridade e facilitar operações como buscas, inserções e atualizações de forma eficiente.

Por exemplo, em uma empresa com centenas de funcionários, utilizar arquivos separados como `funcionarios.txt`, `enderecos.csv`, e `departamentos.txt` exigiria uma verificação manual em cada arquivo para localizar e cruzar informações. Com um banco de dados relacional, uma simples consulta SQL pode recuperar os dados de um funcionário, seu endereço e seu departamento em segundos.

2ª Questão:

O projeto de um banco de dados é o processo de definição da estrutura que o banco de dados terá, considerando as necessidades da análise de requisitos. Envolve decisões sobre quais dados serão armazenados, como esses dados estarão relacionados e quais regras devem ser respeitadas para garantir a integridade e consistência das informações.

O modelo de dados, por sua vez, é o conjunto de conceitos usados para descrever a estrutura de um banco de dados, seja em nível mais abstrato (como no modelo conceitual), seja em um nível mais próximo da implementação (como no modelo físico). Ele define como os dados serão

organizados, quais tipos de dados podem existir, os relacionamentos entre eles e as restrições que devem ser aplicadas.

3ª Questão:

1. Levantamento e análise de requisitos:

Identificar as necessidades da empresa, que informações precisam ser armazenadas e que tipo de operações eles realizarão. Esta etapa é fundamental para garantir que o banco de dados atenda aos objetivos da aplicação.

2. Modelo conceitual:

Criar um modelo abstrato dos dados, representando entidades, atributos e os relacionamentos entre elas. Esse modelo serve como base para a estrutura do banco.

3. Modelo lógico:

Converter o modelo conceitual em uma estrutura compatível com o SGBD a ser utilizado, definir as tabelas, os campos, os tipos de dados e as chaves primária e estrangeira.

4. Modelo físico:

Criar o banco no sistema gerenciador de banco de dados, visando otimização de desempenho e designando as permissões necessárias aos usuários.

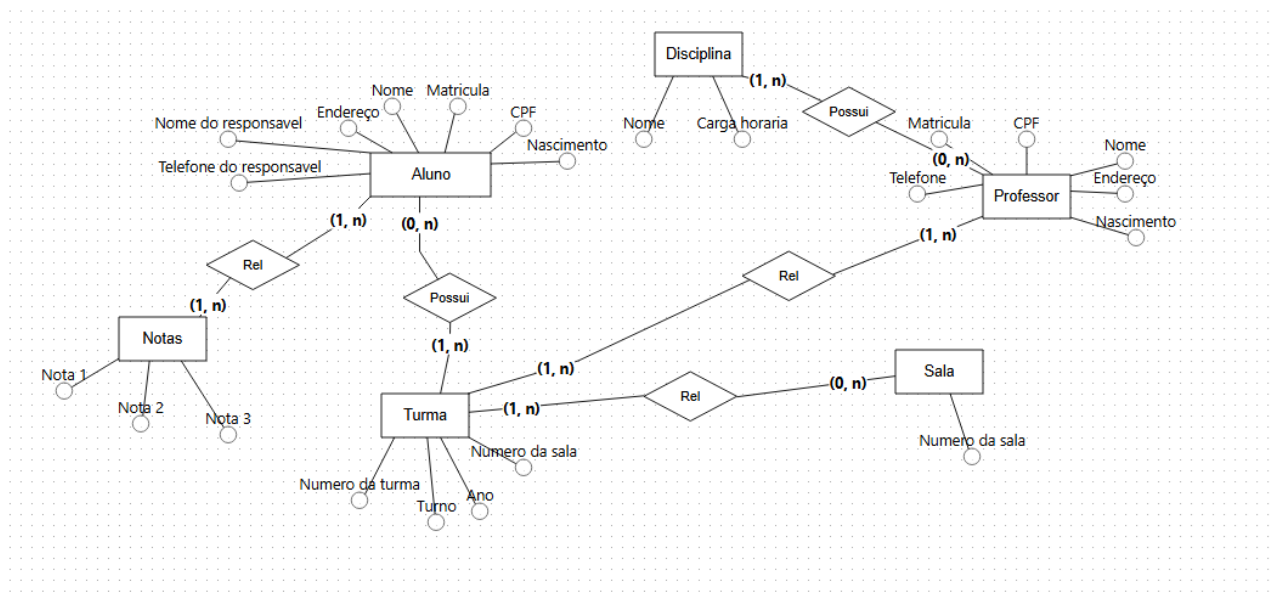
Relação com o desenvolvimento da aplicação:

Um banco de dados mal projetado pode causar inconsistências, erros e falhas na aplicação, prejudicando seu funcionamento e desempenho. Por isso, o desenvolvimento da aplicação depende diretamente da estrutura do banco e dos passos realizados durante seu projeto, que orientam os desenvolvedores na manipulação dos dados e na garantia da integridade das informações.

4ª Questão:

O esquema de um banco de dados é a sua estrutura lógica definida durante o projeto. Ele é definido uma única vez e raramente muda. Pode ser comparado a um modelo fixo da estrutura do banco. A instância do banco de dados, representa o conteúdo atual armazenado no banco em um determinado momento, ou seja, são os dados reais inseridos nas tabelas. A instância muda frequentemente, à medida que registros são adicionados, atualizados ou removidos. O estado é alterado cada vez que dados são inseridos, atualizados ou excluídos.

5ª Questão:



As principais entidades envolvidas são: Aluno, Professor, Disciplina, Turma, Sala, Responsável e Notas. Esses objetos representam os elementos do ambiente escolar descrito, e cada um contém um conjunto específico de informações relevantes para o funcionamento do sistema.

Quanto às características de cada objeto, o aluno possui matrícula, nome, CPF, endereço, data de nascimento, além do nome e telefone do responsável. O professor também tem matrícula, nome, CPF, endereço, telefone e data de nascimento. A disciplina possui nome e carga horária, sendo ministrada por um único professor. A turma é identificada por seu número, turno, ano e pela sala onde ocorre. A sala, por sua vez, é identificada apenas por seu número. A entidade Notas contém três notas (nota1, nota2, nota3) e está ligada ao aluno.

A atividade mostrou como a modelagem é essencial no processo de desenvolvimento e a importância de interpretar bem o enunciado para identificar corretamente os relacionamentos entre os elementos.