

Proposta de Projeto: Desenvolvimento e Administração de Banco de Dados

1. Objetivo

Desenvolver um sistema de banco de dados completo e funcional, aplicando conceitos de modelagem, implementação e administração avançada. O trabalho deve integrar desde os fundamentos até técnicas avançadas, incluindo views, triggers, procedures, otimização, controle de concorrência, segurança e performance tuning.

2. Contexto do Projeto

Cada grupo deverá criar uma empresa fictícia de sua escolha, definindo nome, ramo de atividade e contexto de funcionamento. Com base nesse cenário, deverão desenvolver toda a base de dados da organização, desde a modelagem conceitual até a implementação e otimização completa do banco.

Exemplos de Contextos (Sugestões)

(Os grupos podem escolher qualquer outro tipo de empresa, desde que o cenário de dados seja realista e complexo o suficiente).

- Sistema de gestão hospitalar e de pacientes.
- Plataforma de ensino à distância ou gestão escolar.
- E-commerce de produtos físicos ou digitais.
- Empresa de logística e entregas.
- Sistema de gestão agrícola ou cooperativa rural.
- Aplicativo financeiro de pagamentos ou microcrédito.
- Agência de turismo, locadora de veículos, imobiliária, etc.

3. Datas Importantes

Data da Entrega e Apresentação:

- 08/12 (turma matutino) - 09/12 (turma noturno).
- **Entrega dos arquivos:** Até às 23h59 do dia 07/12 (via sala online).
- **Apresentações:** Ocorrerão durante o horário regular da aula no dia 08/12 (turma matutino) e 09/12 (turma noturno).

***Atenção:** O sistema não aceitará envios fora do prazo. Grupos que não entregarem os arquivos não estarão aptos para a apresentação.*

4. Estrutura e Etapas do Projeto

Etapa 1 – Modelagem e Criação do Banco

- **Modelo Conceitual (DER) e Modelo Lógico.**
- **Criação das tabelas (DDL) em SQL:** Definição de chaves primárias (PK), estrangeiras (FK) e constraints.
- **Normalização:** Relacionamentos normalizados (mínimo 3^a Forma Normal).

Entrega:

- Script SQL de criação (CREATE DATABASE, CREATE TABLE, CREATE INDEX, etc.).
- Documento explicativo do modelo (dicionário de dados ou DER).

Etapa 2 – População e Consultas

- **Inserção de dados:** Uso de INSERT INTO (mínimo 10 registros consistentes por tabela).
- **Consultas SQL:** SELECT, JOIN, GROUP BY, HAVING, etc.
- **Complexidade:** Consultas com subconsultas e funções de agregação para relatórios gerenciais.

Entrega:

- Script SQL com inserções e consultas.
- Prints dos resultados e breve explicação dos casos de uso.

Etapa 3 – Recursos Avançados

Nesta etapa, o grupo deve simular um ambiente real de produção e administração, demonstrando maturidade técnica.

Todos os scripts devem ser comentados.

1. Views (Visões)

- **Objetivo:** Simplificar consultas complexas e criar abstrações.
- **Requisitos:** Criar pelo menos 3 views:
 1. View simples (seleção direta).
 2. View com JOIN e agregações.
 3. View com filtros dinâmicos ou subconsultas.
- **Relatório:** Explicar como cada view melhora a organização ou desempenho.

2. Triggers (Gatilhos)

- **Objetivo:** Automação e integridade de dados.
- **Requisitos:** Criar 2 a 3 triggers:
 1. Trigger de auditoria (Logar alterações em tb_auditoria).
 2. Trigger de validação de regra de negócio (ex: impedir estoque negativo).

3. Functions

- **Objetivo:** Programação procedural no SGBD.
- **Requisitos:** Criar no mínimo 3 functions.
 - Exemplos: Inserção complexa com verificação, relatórios automáticos, cálculo de impostos/descontos.
- Demonstrar uso de parâmetros (IN, OUT) e variáveis locais.

4. Índices e Otimização de Consultas

- **Objetivo:** Demonstrar impacto no desempenho.
- **Requisitos:** Criar pelo menos 3 índices:
 1. Simples.
 2. Composto.
 3. Único (UNIQUE).
- Comparar o plano de execução (EXPLAIN / EXPLAIN ANALYZE) antes e depois da criação.

5. Transações e Controle de Concorrência (PESQUISAR / DESAFIO)

- **Objetivo:** Uso de BEGIN, COMMIT, ROLLBACK e LOCKS.
- **Requisitos:** Criar 2 cenários de transações simulando concorrência (ex: duas sessões editando o mesmo registro).
- Demonstrar níveis de isolamento (ex: READ COMMITTED vs SERIALIZABLE) e explicar efeitos (dirty read, etc.).

6. Segurança e Controle de Acesso (PESQUISAR)

- **Objetivo:** Boas práticas de segurança (DCL).
- **Requisitos:**
 - Criar 3 usuários com perfis distintos (ex: Admin, Operador, Auditor).
 - Usar GRANT e REVOKE para permissões granulares.
 - Demonstrar bloqueio de acesso indevido.

7. Desempenho e Tuning

- **Objetivo:** Identificar e corrigir gargalos.
- **Requisitos:**
 - Escolher 2 consultas "lentas".
 - Aplicar melhorias (índices, reescrita, ANALYZE).
 - Medir tempo antes/depois e documentar os ganhos.

5. Relatório Técnico e Acadêmico (Etapa 4)

O grupo deve entregar um documento em PDF seguindo as normas da ABNT, contendo:

1. Capa e Identificação do Grupo.
2. Resumo e Introdução (contexto da empresa e objetivos).
3. Fundamentação Teórica (breve).
4. Desenvolvimento:
 - o Modelagem (DER/Lógico).
 - o Documentação das implementações avançadas (prints, explicações dos Triggers, Views, Planos de Execução, etc.).
 - o Desafios de performance e soluções adotadas.
5. Conclusão e Referências.
6. Apêndices: Scripts SQL organizados.

6. Orientações Gerais

- Grupos: Até 6 alunos.
- Se, durante a avaliação, for constatado que o grupo utilizou ferramentas de IA generativa para implementar, definir ou elaborar o projeto, e não demonstrar pleno domínio e capacidade de justificar o que foi feito, a nota será zero.
- Dados: Evite dados reais (LGPD); utilize dados simulados/fictícios.
- Entregáveis Finais:
 1. Arquivo .sql completo e executável (*Criação → População → Consultas → Avançado*).
 2. Relatório em PDF (ABNT).
 3. Slides para apresentação (PowerPoint/Canva/PDF).