Projeto de Bancos de Dados

Prof. Fred Lucena

# PROJETO DE BANCO DE DADOS RELACIONAL

Equipe: Gustavo Alves

Thiago Vinícius

Felipe Rebouças

José Felipe

O presente projeto se destina a avaliação dos conceitos e técnicas desenvolvidos pelos alunos durante a aprendizagem sobre bancos de dados relacionais. Neste projeto, cada equipe deverá escolher um modelo de negócio de seu interesse e utilizando cliente real ou fictício.

Para a concepção, modelagem e implementação do projeto, ele deverá ser dividido nas seguintes etapas:

## Objetivo

O banco de dados da concessionária, conforme projetado, tem como objetivo central **organizar, gerenciar e integrar as informações** cruciais para o negócio, abrangendo veículos(automóveis e motocicletas), clientes, vendas e processos internos. Essa centralização de dados visa otimizar as operações, facilitar a tomada de decisões estratégicas e proporcionar um atendimento mais personalizado e eficiente aos clientes.

Em termos específicos, o banco de dados permitirá um **controle preciso do estoque de veículos**, com detalhes como marca, modelo, ano, preço e outras características relevantes. Além disso, haverá um **gerenciamento completo dos dados dos clientes**, incluindo histórico de compras, preferências e informações de contato, para personalizar o atendimento e as ações de marketing.

Outro ponto crucial é o **registro detalhado de todas as vendas realizadas**, englobando informações sobre o veículo, o cliente, o vendedor, as formas de pagamento e as condições da negociação. Isso possibilita um **controle rigoroso dos pagamentos** e a geração de relatórios financeiros precisos.

## Modelo de Negócio

**Nosso** modelo de negócio se concentra no **setor automotivo**, especificamente na **compra e venda de veículos novos e usados**. Atuamos como uma **concessionária** tradicional, oferecendo uma ampla gama de serviços aos nossos clientes, como financiamento, seguro e manutenção.

**Nosso mercado** abrange tanto **consumidores individuais** em busca de um veículo para uso pessoal, quanto **empresas** que necessitam de veículos para suas operações. Essa diversidade de clientes nos permite oferecer soluções personalizadas e atender às necessidades específicas de cada público.

**Através de nosso sistema**, gerenciamos de forma eficiente nosso estoque de veículos, realizamos as vendas, controlamos os pagamentos e mantemos um registro detalhado de todos os nossos clientes e transações. Essa organização nos permite oferecer um atendimento de qualidade e tomar decisões estratégicas baseadas em dados concretos.

## Levantamento dos requisitos

**Módulo de Veículos Novos**

* **Cadastro detalhado de veículos:** Marca, modelo, ano, cor, número de chassi, valor de venda, métodos de pagamento.
* **Gerenciamento de estoque:** Controle da quantidade de veículos disponíveis, localização dos veículos no pátio, alerta para veículos com baixa rotatividade.
* **Pesquisa e filtragem de veículos:** Possibilidade de pesquisar veículos por diversos critérios, como marca, modelo, faixa de preço, ano, cor etc.
* **Gerenciamento de versões de veículos:** Histórico de alterações nas informações de um veículo (ex: troca de preço, inclusão de novos acessórios).

**Módulo de Veículos Seminovos**

* **Cadastro detalhado de veículos:** Marca, placa, modelo, ano, cor, quilometragem, número de chassi, histórico de manutenções, valor de venda, métodos de pagamento.
* **Gerenciamento de estoque:** Controle da quantidade de veículos disponíveis, localização dos veículos no pátio, alerta para veículos com baixa rotatividade.
* **Pesquisa e filtragem de veículos:** Possibilidade de pesquisar veículos por diversos critérios, como marca, modelo, faixa de preço, ano, cor etc.
* **Gerenciamento de versões de veículos:** Histórico de alterações nas informações de um veículo (ex: troca de preço, inclusão de novos acessórios).

**Módulo de Clientes (Pessoa Física)**

* **Cadastro completo de clientes:** Informações pessoais, contato, histórico de compras, preferências, veículos adquiridos.
* **Segmentação de clientes:** Classificação dos clientes em diferentes segmentos (ex: pessoa física, jurídica, frotas) para personalizar o atendimento.
* **Gerenciamento de relacionamento com o cliente (CRM):** Registro de interações com os clientes (ligações, e-mails, visitas), acompanhamento do ciclo de vendas.

**Módulo de Vendas**

* **Emissão de propostas de venda:** Criação de propostas personalizadas com base nas necessidades do cliente, incluindo valores, condições de pagamento, acessórios.
* **Geração de contratos de venda:** Criação de contratos eletrônicos com assinatura digital, incluindo todas as informações relevantes da negociação.
* **Emissão de notas fiscais:** Integração com sistemas de emissão de notas fiscais para automatizar o processo.
* **Gerenciamento de comissões de vendedores:** Cálculo automático das comissões de vendas com base em metas e regras predefinidas.

**Módulo de Pagamentos**

* **Cadastro de formas de pagamento:** À vista(Pix, Dinheiro...) , cartão, financiamento, cheque.
* **Gerenciamento de recebimentos:** Registro dos pagamentos realizados pelos clientes, emissão de boletos e recibos.

## Escolha do SGBD

**Nós escolhemos o SQL Server como o Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) para este projeto por diversos motivos:**

1. **Robustez e Escalabilidade:** O SQL Server é reconhecido por sua capacidade de lidar com grandes volumes de dados e alta concorrência, características essenciais para um sistema de gestão de concessionária, que pode gerar um grande número de transações e armazenar uma quantidade significativa de informações sobre veículos, clientes e vendas.
2. **Segurança:** A segurança dos dados é uma preocupação primordial em qualquer sistema de gestão. O SQL Server oferece diversas funcionalidades de segurança, como autenticação, autorização, criptografia e auditoria, garantindo a proteção das informações sensíveis da concessionária.
3. **Integração com Ferramentas Microsoft:** A integração nativa com outras ferramentas da Microsoft, como o .NET Framework e o Visual Studio, facilita o desenvolvimento e a manutenção do sistema, além de permitir a utilização de outras tecnologias da Microsoft, como o Power BI para análise de dados e o Azure para nuvem.
4. **Desempenho:** O SQL Server é conhecido por seu alto desempenho, o que é fundamental para garantir a rapidez e a eficiência das consultas e das operações de atualização do banco de dados.
5. **Suporte e Comunidade:** A Microsoft oferece um amplo suporte técnico para o SQL Server, além de uma vasta comunidade de desenvolvedores que compartilham conhecimento e soluções. Isso facilita a resolução de problemas e a obtenção de suporte quando necessário.
6. **Funcionalidades Avançadas:** O SQL Server oferece diversas funcionalidades avançadas, como:
   * **Replicação:** Permite a replicação de dados entre diferentes servidores, garantindo a alta disponibilidade e a recuperação de desastres.
   * **Clustering:** Permite a criação de clusters de servidores para aumentar a disponibilidade e o desempenho do sistema.
   * **Inteligência artificial:** O SQL Server oferece ferramentas de aprendizado de máquina e inteligência artificial, que podem ser utilizadas para análise de dados e tomada de decisões.

**Em resumo**, o SQL Server se apresenta como a escolha ideal para o nosso projeto, pois atende aos requisitos de desempenho, segurança, escalabilidade e integração com outras ferramentas da Microsoft. Além disso, a ampla comunidade de usuários e o suporte da Microsoft garantem que teremos uma solução robusta e confiável para a gestão dos dados da concessionária.

## Geração do Modelo Conceitual

A partir dos requisitos levantados, deverá ser criado o diagrama de entidades e relacionamentos (DER). Após o desenho, o diagrama deverá ser validado com o cliente.

Obs. O modelo deverá ter pelo menos 5 entidades. Também deverá possuir no mínimo um relacionamento do tipo N:N.

## Geração do Modelo Lógico

A partir do modelo conceitual, deverá ser criado o modelo lógico para posterior utilização no modelo físico.

Obs.: O modelo lógico deverá conter os domínios de todos os atributos de acordo com o SGBDR escolhido.

## Modelo Físico

### Criação das Tabelas

Nesta etapa, deverão ser criadas todas as tabelas e respectivos relacionamentos. Durante a criação das tabelas, deverão ser atendidos os seguintes requisitos em relação as restrições de domínio:

* Pelo menos uma das tabelas deverá utilizar o recurso de AUTONUMERAÇÃO, iniciando em 1000 e com incremento de 10;
* Todas as tabelas deverão possuir PRIMARY KEY;
* Sempre que necessário, a restrição FOREIGN KEY deverá ser utilizada;
* Pelo menos uma das tabelas deverá ter uma chave estrangeira com a configuração de exclusão em cascata;
* Sempre que possível, a restrição NOT NULL deverá ser utilizada nos campos das tabelas;
* Deverá ser utilizada a restrição CHECK em campos que necessitem de validação;
* Deverá ser utilizada a restrição UNIQUE pelo menos uma vez no projeto;
* Deverá ser utilizada a restrição DEFAULT pelo menos uma vez no projeto;

### Alimentação das Tabelas

Nesta etapa, as tabelas deverão ser alimentadas com no mínimo três registros cada tabela. Todo o código de alimentação deverá constar do projeto apresentado.

### Consultas

Deverão ser feitas consultas que atendam as seguintes exigências:

* Utilizar ALIAS em tabelas;
* Utilizar pelos menos 2 joins em uma mesma expressão SQL;
* Utilizar as funções de agregação (SUM, COUNT, AVG, MAX, MIN);

## Automação e Desempenho

Utilizando o SQL, deverão ser desenvolvidas três rotinas de automação:

* Um TRIGGER
* Uma FUNCTION
* Um STORED PROCEDURE
* Um INDEX na tabela de maior volume de consulta alfa.

## A Entrega

O projeto deverá ser escrito em documento do Word, constando todas as etapas descritas anteriormente. O documento deverá ser postado na data estabelecida.

## A Apresentação

A apresentação deverá ser preparada em modelo PPT e deverá contar com a participação de todos os membros da equipe. O aluno que não participar da apresentação, não receberá nota pelo projeto.