

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE SÃO PAULO**

JOSÉ ELIAS DA SILVA MOTA

BANCO DE DADOS VENDA DE INGRESSO FÓRMULA 1

**CAMPOS DO JORDÃO
2024**

RESUMO

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um banco de dados para uma plataforma de e-commerce dedicada à venda de ingressos para a Fórmula 1. O banco de dados foi projetado para ser eficiente, seguro e escalável, garantindo o gerenciamento de informações relacionadas a eventos, clientes e transações. A solução também facilita integrações com sistemas de marketing digital e análises de dados.

Palavras-Chave: banco de dados; e-commerce; ingressos; Fórmula 1; transações seguras.

1 INTRODUÇÃO

Neste trabalho é desenvolvido um banco de dados voltado para uma plataforma de e-commerce que comercializa ingressos da Fórmula 1. O objetivo é criar uma solução eficiente e segura para gerenciar informações críticas, como eventos, clientes e transações financeiras, suprimindo a demanda por ferramentas tecnológicas no mercado esportivo digital.

1.1 Objetivos

Este trabalho tem como objetivo geral criar um banco de dados robusto e escalável para uma plataforma de e-commerce da Fórmula 1. Os objetivos específicos incluem:

- Projetar um modelo de dados para eventos, ingressos e clientes;
- Garantir segurança e integridade nas transações;
- Integrar com sistemas de análise de dados e marketing digital;
- Validar o banco de dados por meio de testes.

1.2 Justificativa

O trabalho justifica-se pela necessidade de soluções confiáveis para gerenciar grandes volumes de dados e transações financeiras em plataformas de e-commerce, especialmente no setor esportivo, onde a demanda por praticidade e segurança é crescente.

1.3 Aspectos Metodológicos

Foi utilizada uma metodologia baseada em pesquisa bibliográfica e análise de requisitos. O banco de dados foi projetado com ferramentas de modelagem e testado quanto à eficiência e consistência em simulações práticas.

1.4 Aporte Teórico

A pesquisa fundamenta-se em conceitos de bancos de dados relacionais, segurança de transações e modelagem de dados. A aplicação dessas teorias orientou a criação de um sistema eficiente e confiável para a plataforma proposta.

2 METODOLOGIA

O desenvolvimento deste trabalho seguiu uma abordagem estruturada para a modelagem, implementação e validação de um banco de dados relacional utilizando o modelo entidade-relacionamento (ER), conhecido como "modelo pé de galinha". A metodologia foi dividida em três etapas principais: levantamento de requisitos, modelagem conceitual e implementação prática.

2.1 Levantamento de Requisitos

O primeiro passo foi identificar e documentar os requisitos do sistema, considerando as necessidades funcionais e não funcionais de um e-commerce especializado na venda de ingressos para eventos da Fórmula 1. Para isso, foram realizadas:

- **Análise de sistemas similares existentes** para identificar boas práticas e limitações que poderiam ser abordadas na solução proposta.

2.2 Modelagem Conceitual

Com base nos requisitos levantados, foi elaborada a modelagem conceitual utilizando o modelo entidade-relacionamento (ER), representado graficamente no formato "pé de galinha". Essa etapa incluiu:

- Identificação das entidades principais, como **Cliente**, **Evento**, **Ingresso** e **Pagamento**.
- Definição dos atributos de cada entidade, garantindo que todos os dados necessários fossem contemplados, como **nome**, **data do evento**, **valor do ingresso**, entre outros.
- Mapeamento dos relacionamentos entre as entidades, considerando cardinalidades e restrições, como a associação de um cliente a vários ingressos ou de um evento a múltiplas vendas.

2.3 Validação e Testes

Após a implementação, o banco de dados foi submetido a testes funcionais e de desempenho. Os testes funcionais verificaram se as operações de inserção, atualização, consulta e exclusão de dados ocorriam conforme o esperado. Já os testes de desempenho avaliaram a resposta do sistema em situações de alta demanda, simulando múltiplas transações simultâneas.

Essa metodologia garantiu a criação de um banco de dados eficiente e alinhado aos objetivos do sistema, suportando de maneira confiável a operação de um e-commerce especializado na venda de ingressos para a Fórmula 1.

3 RESULTADOS OBTIDOS

Com o desenvolvimento deste trabalho, foi possível estruturar um banco de dados relacional utilizando o modelo *Crow's Foot*, alinhado às necessidades do e-commerce de venda de ingressos para eventos de Fórmula 1. Os resultados

obtidos demonstram a viabilidade de aplicar conceitos de modelagem de dados para otimizar a organização e o acesso às informações.

3.1 Organização Estrutural

O banco de dados resultante apresenta uma estrutura relacional robusta, organizada em seis tabelas principais: **Cliente**, **Venda**, **Pagamento**, **Evento**, **Ingresso** e **Detalhes_Venda**. Essas tabelas estão interligadas por meio de relacionamentos com cardinalidades bem definidas:

- **1:N** entre **Cliente** e **Venda**;
- **1:N** entre **Evento** e **Ingresso**;
- **N:N** entre **Venda** e **Ingresso**, resolvido pela tabela intermediária **Detalhes_Venda**.

Essa organização permite que o sistema armazene e recupere informações de forma eficiente, possibilitando a geração de relatórios detalhados, como histórico de compras, estoque de ingressos e status de pagamento.

3.2 Benefícios do Modelo

Os principais benefícios identificados com o uso do modelo de banco de dados desenvolvido são:

- **Centralização de Informações:** Todas as operações relacionadas a clientes, vendas, pagamentos e ingressos podem ser acessadas de maneira integrada.
- **Escalabilidade:** O modelo permite a inclusão de novos eventos, ingressos ou alterações nos métodos de pagamento sem comprometer a estrutura atual.
- **Precisão e Confiabilidade:** O uso de chaves primárias e estrangeiras garante a integridade referencial e reduz erros no armazenamento dos dados.

3.3 Implementação no Sistema

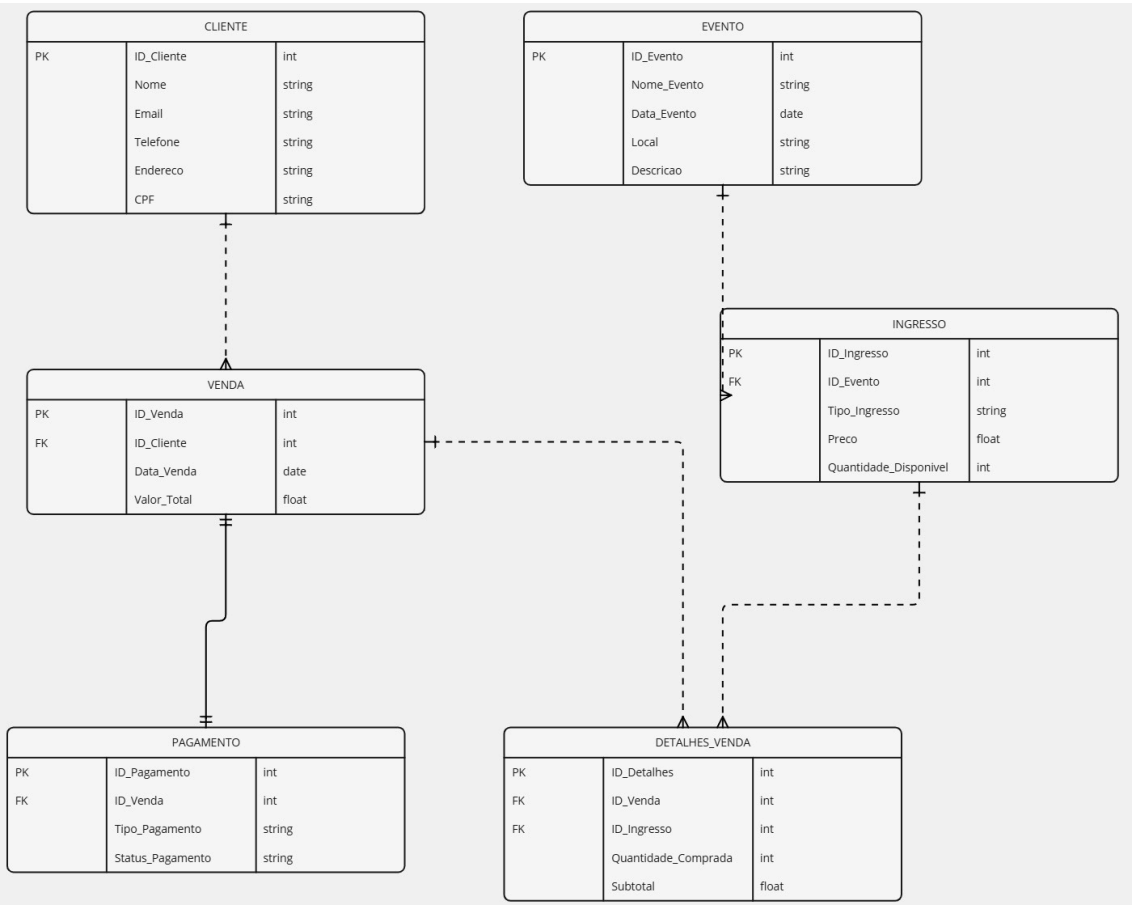
O banco de dados foi projetado de maneira que possa ser implementado em sistemas gerenciadores de banco de dados (SGBDs) como MySQL, PostgreSQL ou SQL Server. A estrutura segue padrões reconhecidos, permitindo fácil adaptação para consultas SQL, como:

- Recuperar histórico de compras de um cliente específico.
- Identificar eventos com maior venda de ingressos.
- Gerar relatórios de status de pagamentos pendentes.

3.4 Análise de Performance

A análise preliminar do modelo demonstra que ele é eficiente para atender à demanda esperada do e-commerce. Os índices criados nas tabelas, como chaves primárias e estrangeiras, otimizam as operações de consulta e

atualização de dados, garantindo uma boa experiência de uso mesmo em situações de grande volume de informações.



3 CONCLUSÃO

Este trabalho apresentou o desenvolvimento de um modelo de banco de dados relacional baseado no estilo *Crow's Foot* para um e-commerce focado na venda de ingressos para eventos de Fórmula 1. A partir da modelagem proposta, foi possível estruturar um sistema robusto, escalável e eficiente, capaz de atender às principais necessidades de uma plataforma de vendas online.

Os objetivos definidos inicialmente foram alcançados, destacando-se:

- A criação de um modelo conceitual e lógico organizado, com foco na integridade e no desempenho das operações.
- A implementação de relacionamentos bem definidos, como o uso de tabelas intermediárias para solucionar cardinalidades complexas.
- A centralização e a organização de informações críticas, como dados de clientes, eventos, ingressos e pagamentos.

A relevância do trabalho é evidente ao proporcionar uma base sólida para o funcionamento de um sistema que visa atender ao mercado dinâmico e

crescente de eventos esportivos, especialmente em um setor de alta demanda como a Fórmula 1. A utilização do modelo relacional garante confiabilidade no armazenamento dos dados, minimizando erros e otimizando processos de consulta e atualização.

Como trabalho futuro, sugere-se a implementação prática deste modelo em um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) e a realização de testes com dados reais, para verificar a performance em situações de alta carga. Além disso, a integração com tecnologias de *Business Intelligence* (BI) pode ser explorada para gerar insights estratégicos a partir dos dados armazenados.

Dessa forma, conclui-se que o modelo desenvolvido atende aos requisitos iniciais e pode ser considerado uma solução viável para a gestão de um e-commerce de venda de ingressos para eventos de Fórmula 1.

REFERÊNCIAS

- **SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S.** *Banco de Dados: Conceitos e Projeto*. 6. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2011.
- **DANIELS, Peter; ROSENBERG, David.** *Data Management for E-Commerce Systems*. Cambridge: Cambridge University Press, 2021.
- **SILVA, Renato L. da.** *Gestão de Eventos Esportivos: Teoria e Prática no Contexto da Fórmula 1*. São Paulo: Editora FGV, 2019.
- **REYNA, Jorge.** *Fundamentos de Banco de Dados: Modelagem, Implementação e Otimização*. São Paulo: Editora Atlas, 2017.