



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

PROJETO DE BANCO DE DADOS

---

# MEW GAMES

---

*Autor:*

Guilherme Hepp da Fonseca  
ghfonseca@inf.ufpel.edu.br

25 de março de 2025

## Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Modelo EER (Enhanced Entity-Relationship)</b>	<b>2</b>
2.1	Principais Componentes do Modelo EER . . . . .	2
<b>3</b>	<b>Banco de Dados no MySQL</b>	<b>4</b>
3.1	Estrutura do Banco de Dados . . . . .	4
3.2	Relacionamentos e Integridade Referencial . . . . .	5
3.3	Considerações Finais . . . . .	5
<b>4</b>	<b>Interface Gráfica do Banco de Dados</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Conclusão</b>	<b>6</b>

# 1 Introdução

Este banco de dados foi desenvolvido para gerenciar um sistema de distribuição de jogos digitais, permitindo o cadastro de usuários, controle de jogos e processamento de compras. O objetivo é fornecer uma estrutura eficiente e escalável que facilite a interação entre jogadores e empresas desenvolvedoras, garantindo a integridade e segurança dos dados.

O modelo relacional implementado permite que jogadores adquiram jogos, realizem avaliações e mantenham uma biblioteca pessoal, enquanto as empresas gerenciam seus produtos. O sistema também inclui um módulo de pagamentos e categorização de jogos por gênero.

Utilizando o mecanismo InnoDB, o banco assegura transações confiáveis e integridade referencial através de chaves estrangeiras e restrições de integridade. A estrutura foi projetada para otimizar consultas e evitar redundâncias, garantindo um bom desempenho no armazenamento e recuperação dos dados.

## 2 Modelo EER (Enhanced Entity-Relationship)

O modelo *EER* (Enhanced Entity-Relationship) do banco de dados foi desenvolvido para representar as entidades, atributos e relacionamentos do sistema de distribuição de jogos digitais. Esse modelo expande o tradicional Modelo Entidade-Relacionamento (ER), incluindo conceitos como especialização e generalização, proporcionando uma estrutura mais organizada e flexível para os dados.

### 2.1 Principais Componentes do Modelo EER

- **Entidade ‘Usuario’ (Generalização):** Representa todos os usuários cadastrados no sistema, com atributos como `id_Usuario`, `Nome`, `Email`, `Senha` e `Data_criacao`. Essa entidade é especializada em duas entidades: `Jogador` e `Empresa`.
- **Entidades Especializadas (Jogador e Empresa):**
  - `Jogador`: Subclasse da entidade `Usuario`, com atributos como `CPF`, `Saldo_Carteira` e `Data_Nascimento`.
  - `Empresa`: Subclasse da entidade `Usuario`, com o atributo `CNPJ`.
- **Entidade ‘Jogo’:** Representa os jogos disponíveis na plataforma, com atributos como `Titulo`, `Descricao`, `Preco`, `Data_Lancamento`, `Requisitos` e mantém um relacionamento com a entidade `Empresa`.

- **Relacionamentos:**

- **Publica** (1:N entre **Empresa** e **Jogo**): Uma empresa pode publicar vários jogos, mas um jogo pertence a uma única empresa.
- **Possui** (N:M entre **Jogador** e **Jogo**): Relacionamento mediado pela entidade **Biblioteca**, permitindo que um jogador possua vários jogos.
- **Avalia** (1:N entre **Jogador** e **Jogo**): Um jogador pode avaliar vários jogos, mas cada avaliação é associada a um único jogo.
- **Classifica** (N:M entre **Jogo** e **Genero**): Relacionamento que permite a associação de múltiplos gêneros a um jogo.
- **Efetua** (1:N entre **Jogador** e **Pagamento**): Um jogador pode realizar várias compras, mas cada pagamento está vinculado a um único jogo.

- **Integridade Referencial:** O modelo faz uso de chaves primárias e estrangeiras para garantir a integridade referencial dos dados. Regras como **ON DELETE CASCADE** são aplicadas para manter a consistência dos registros e evitar dados órfãos. A normalização foi aplicada para otimizar o desempenho do banco de dados.

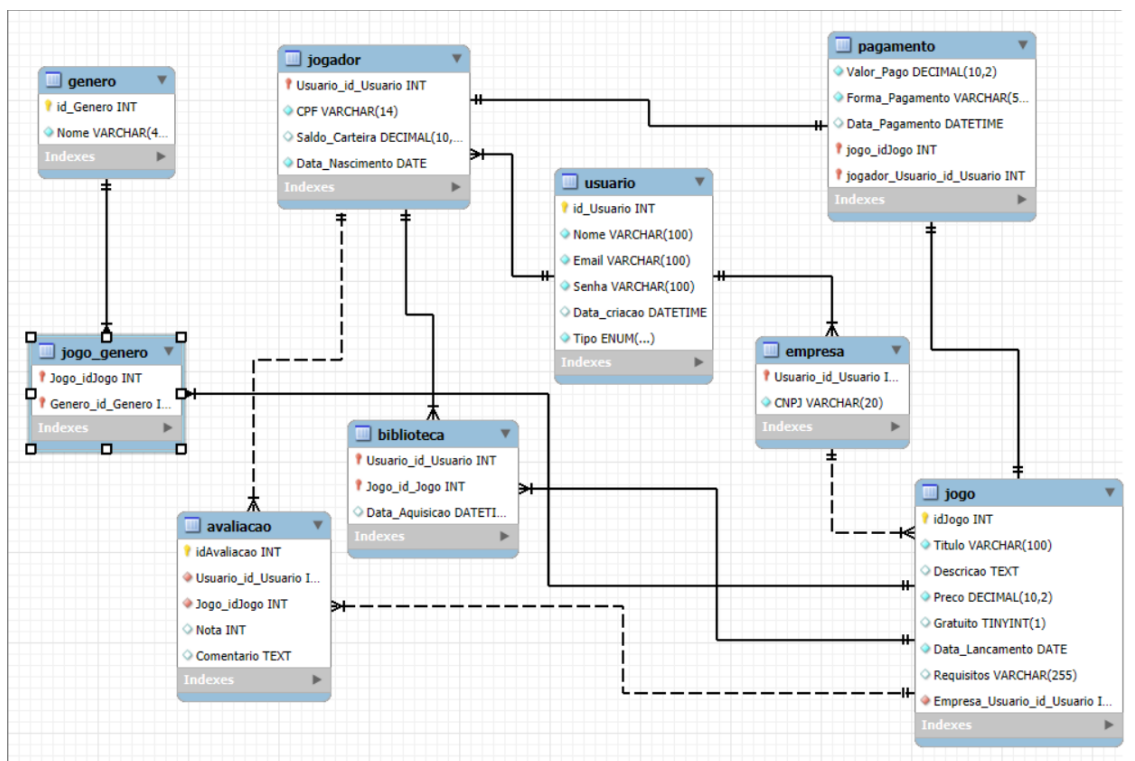


Figura 1: Modelo EER

### 3 Banco de Dados no MySQL

A implementação do banco de dados foi realizada no MySQL, com base no modelo EER, utilizando chaves primárias e estrangeiras para garantir a integridade e a eficiência do sistema de distribuição de jogos digitais.

#### 3.1 Estrutura do Banco de Dados

O banco de dados foi projetado para refletir as entidades e relacionamentos definidos no modelo EER. As principais tabelas incluem:

- **Tabela ‘usuario’**: Armazena informações gerais dos usuários, como id\_Usuario, Nome, Email, Senha, Data\_criacao e Tipo.
- **Tabela ‘jogador’**: Contém os atributos específicos dos jogadores, como CPF, Saldo\_Carteira e Data\_Nascimento.
- **Tabela ‘empresa’**: Armazena as informações das empresas, incluindo o CNPJ.

- **Tabela ‘jogo’:** Registra os jogos oferecidos na plataforma, com atributos como `Titulo`, `Descricao`, `Preco`, `Data.Lancamento` e `Requisitos`.
- **Tabela ‘avaliacao’:** Permite que os jogadores avaliem os jogos, associando um jogador a um jogo.
- **Tabela ‘biblioteca’:** Representa o relacionamento entre jogadores e os jogos que possuem.
- **Tabela ‘genero’:** Define os gêneros dos jogos.
- **Tabela ‘jogogenero’:** Relaciona os jogos aos seus respectivos gêneros.
- **Tabela ‘pagamento’:** Armazena os pagamentos realizados pelos jogadores.

### 3.2 Relacionamentos e Integridade Referencial

Os relacionamentos entre as tabelas foram definidos conforme o modelo EER, com o uso de chaves primárias e estrangeiras para garantir a consistência dos dados. Relacionamentos importantes incluem:

- `usuario` e suas especializações `jogador` e `empresa`.
- `empresa` e `jogo`, onde uma empresa pode lançar vários jogos.
- `jogador` e `jogo`, através da tabela `biblioteca`.
- `jogo` e `genero`, permitindo múltiplos gêneros para cada jogo.
- `jogador` e `pagamento`, registrando as compras de jogos.

Foram aplicadas regras de integridade, como `ON DELETE CASCADE`, para garantir a consistência dos registros.

### 3.3 Considerações Finais

A implementação do banco de dados no MySQL com base no modelo EER oferece uma estrutura robusta e escalável para o gerenciamento de dados. O uso de boas práticas de modelagem e integridade referencial garante a eficiência e a consistência do sistema.

## 4 Interface Gráfica do Banco de Dados

Para facilitar a interação com o banco de dados, foi desenvolvida uma interface gráfica utilizando a linguagem Python no framework Flet. Essa interface permite

que administradores e desenvolvedores realizem operações de inserção, consulta e atualização de dados de forma intuitiva e eficiente, sem a necessidade de comandos SQL diretos.

A interface gráfica foi projetada para ser simples e funcional, com telas de fácil navegação, permitindo o gerenciamento eficiente dos dados, como informações de usuários, jogos e pagamentos.

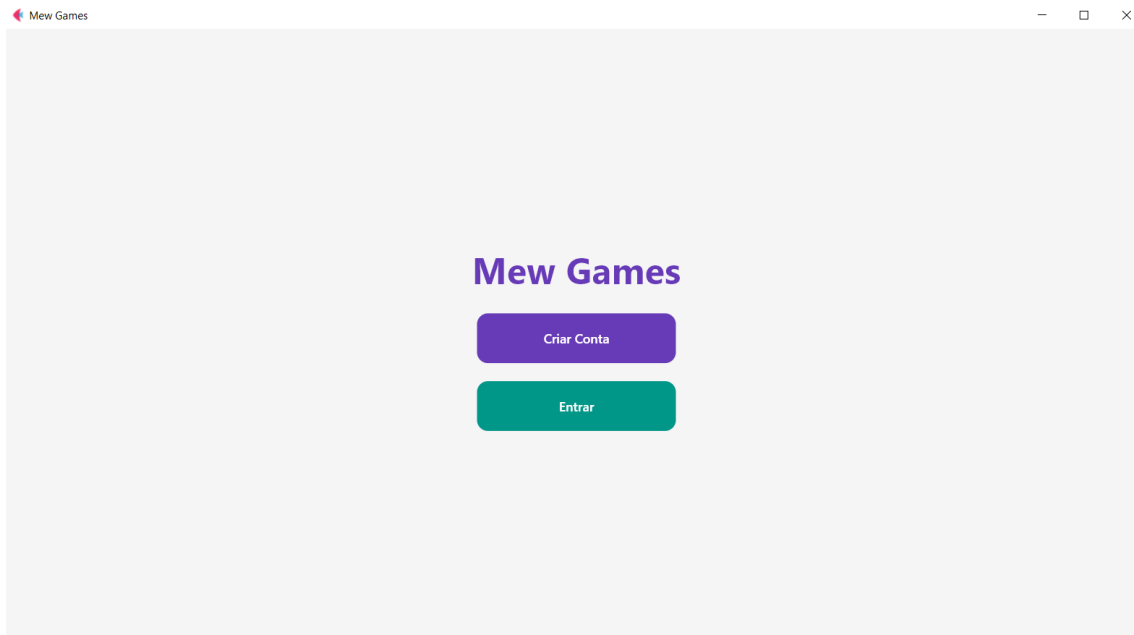


Figura 2: Interface Gráfica

## 5 Conclusão

O desenvolvimento do banco de dados para o sistema de distribuição de jogos digitais, baseado no modelo EER, proporcionou uma estrutura sólida e eficiente. A especialização de entidades, como **Jogador** e **Empresa**, permite uma organização clara dos dados, enquanto os relacionamentos bem definidos garantem uma gestão eficaz das interações no sistema.

A normalização e a aplicação de regras de integridade asseguram a consistência e a eficiência das operações. O banco de dados está pronto para oferecer suporte robusto à plataforma de jogos, com flexibilidade para futuras expansões.