



# Plataforma de compra e venda de videojogos

---

## Projecto de BD

Fábio Morais up202008052

João Pereira up202007145

Jorge Sousa up202006140

2LEIC07 2021/22

# Índice

<b>Contexto</b>	<b>2</b>
<b>Diagrama UML</b>	<b>3</b>
<b>Diagrama UML Revisto</b>	<b>4</b>
<b>Esquema Relacional</b>	<b>5</b>
<b>Dependências funcionais e formas normais</b>	<b>6</b>
<b>Restrições</b>	<b>8</b>
<b>Interrogações</b>	<b>9</b>
<b>Gatilhos</b>	<b>10</b>

# Contexto

Pretende-se armazenar a informação relativa a uma plataforma de compra e venda de videojogos.

A plataforma é constituída por jogos dos quais se armazena o nome, dois textos descritivos, um breve e um longo, data de lançamento, idade mínima e o preço. Esses jogos são divididos por categorias como, por exemplo, ação, arcade, terror, etc; podem ter conteúdo multimédia, como imagens e vídeos que serão mostrados junto com a descrição; têm requisitos do sistema mínimos e recomendados associados.

Para certos jogos é possível comprar conteúdos extra, como soundtracks, DLC's e edições mais alargadas do jogo base.

Os utilizadores desta plataforma devem criar uma conta fornecendo um nome, e-mail, password e data de nascimento. Estes podem adquirir jogos onde podem desbloquear conquistas tendo em conta o seu progresso.

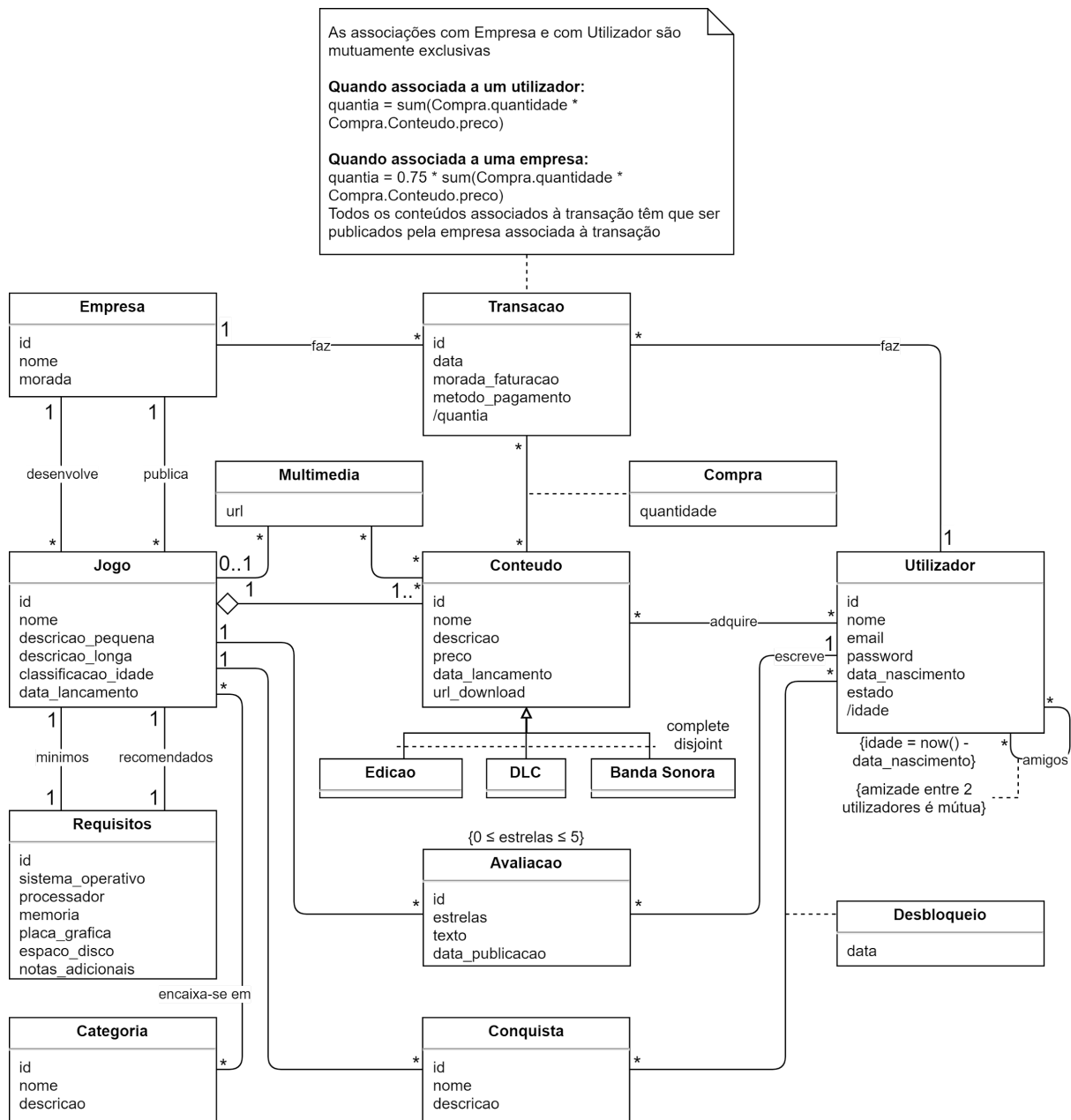
Existe também um sistema de amizade onde um utilizador pode adicionar outros utilizadores a uma lista de amigos, sendo que a amizade tem de ser mútua. Este sistema de amizade permite acompanhar o estado dos amigos, ver a sua biblioteca de jogos e as conquistas alcançadas por cada um.

O utilizador pode também avaliar cada jogo de 0 a 5 estrelas, assim como escrever um breve texto onde descreve a sua experiência, estando ambos disponíveis para serem vistos por todos os outros utilizadores.

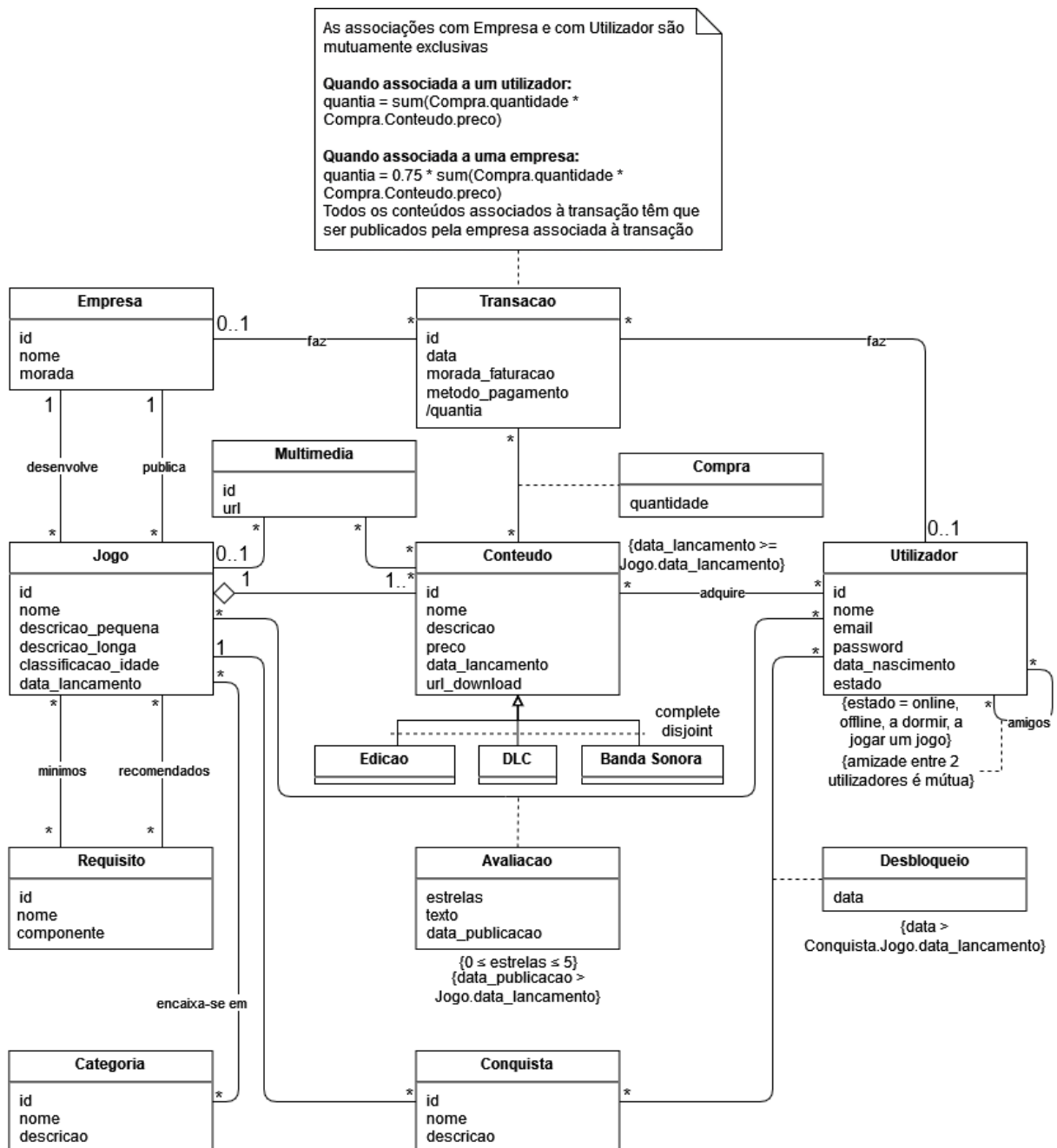
Os jogos são desenvolvidos e publicados por empresas das quais se guarda o nome e a morada da sede.

Dentro da plataforma são registadas todas as transações, podendo estas serem feitas entre utilizador/plataforma na compra de jogos, ou plataforma/empresa onde se efetua o pagamento à empresa pela plataforma. Acerca de cada transação é importante registar a data em que foi feita, a morada de faturação bem como o método de pagamento e, por fim, a quantia. A plataforma fica com 25% do valor das vendas.

## Diagrama UML



# Diagrama UML Revisto



# Esquema Relacional

Empresa(id, nome, morada)

Jogo(id, nome, descricao\_pequena, descricao\_longa, classificacao\_idade, data\_lancamento, publicador → Empresa, desenvolvedor → Empresa)

Requisito(id, nome, componente, minimo → Jogo, recomendado → Jogo)

Categoria(id, nome, descricao)

Multimedia(id, url, jogo → Jogo)

Transacao(id, data, morada\_faturacao, metodo\_pagamento, quantia, utilizador → Utilizador, empresa → Empresa)

Conquista(id, nome, descricao, jogo → Jogo)

Utilizador(id, nome, email, password, data\_nascimento, estado)

Conteudo(id, tipo, nome, descricao, preco, data\_lancamento, url\_download, jogo → Jogo)

Aquisicao(utilizador → Utilizador, conteudo → Conteudo)

Categorizacao(jogo → Jogo, categoria → Categoria)

Desbloqueio(utilizador → Utilizador, conquista → Conquista, data)

Avaliacao(utilizador → Utilizador, jogo → Jogo, estrelas, texto, data\_publicacao)

Ilustracao(conteudo → Conteudo, multimedia → Multimedia)

Compra(transacao → Transacao, conteudo → Conteudo, quantidade)

Amizade(utilizador1 → Utilizador, utilizador2 → Utilizador)

# Dependências funcionais e formas normais

## Dependências funcionais e {chaves}:

Empresa:

$id \rightarrow nome, morada$

$morada \rightarrow nome$

$nome \rightarrow morada$

{id}

{morada}

{nome}

Jogo:

$id \rightarrow nome, descricao\_pequena, descricao\_longa, classificacao\_idade, data\_lancamento, publicadora, desenvolvedor$

$nome \rightarrow descricao\_pequena, descricao\_longa, classificacao\_idade, data\_lancamento, publicadora, desenvolvedor$

$descricao\_pequena \rightarrow nome, descricao\_longa, classificacao\_idade, data\_lancamento, publicadora, desenvolvedor$

$descricao\_longa \rightarrow nome, descricao\_pequena, classificacao\_idade, data\_lancamento, publicadora, desenvolvedor$

{id}

{nome}

{descricao\\_pequena}

{descricao\\_longa}

Categoria:

$id \rightarrow nome, descricao$

$nome \rightarrow descricao$

$descricao \rightarrow nome$

{id}

{nome}

{descricao}

Transacao:

$id \rightarrow data, morada\_faturacao, metodo\_pagamento, quantia, utilizador, empresa$

$data, morada\_faturacao \rightarrow metodo\_pagamento, quantia, utilizador, empresa$

$data, utilizador \rightarrow morada\_faturacao, metodo\_pagamento, quantia, empresa$

$data, empresa \rightarrow morada\_faturacao, metodo\_pagamento, quantia, utilizador$

{id}

{data, morada\\_faturacao}

{data, utilizador}

{data, empresa}

Conquista:

$\text{id} \rightarrow \text{nome, jogo, descricao}$

$\text{nome, jogo} \rightarrow \text{descricao}$

$\text{descricao} \rightarrow \text{nome, jogo}$

{id}

{nome, jogo}

{descricao}

Utilizador:

$\text{id} \rightarrow \text{nome, email, password, data\_nascimento, estado}$

$\text{email} \rightarrow \text{nome, password, data\_nascimento, estado}$

{id}

{email}

Conteudo:

$\text{id} \rightarrow \text{url\_download, tipo, nome, descricao, preco, data\_lancamento}$

$\text{url\_download} \rightarrow \text{tipo, nome, descricao, preco, data\_lancamento}$

$\text{nome} \rightarrow \text{tipo, descricao, preco, data\_lancamento, url\_download}$

$\text{descricao} \rightarrow \text{tipo, nome, preco, data\_lancamento, url\_download}$

{id}

{url\_download}

{nome}

{descricao}

Desbloqueio:

$\text{utilizador, data} \rightarrow \text{conquista}$

$\text{utilizador, conquista} \rightarrow \text{data}$

{utilizador, data}

{utilizador, conquista}

Avaliacao:

$\text{utilizador, jogo} \rightarrow \text{estrelas, texto, data\_publicacao}$

$\text{utilizador, data\_publicacao} \rightarrow \text{jogo, estrelas, texto}$

{utilizador, jogo}

{utilizador, data\_publicacao}

Requisito

$\text{id} \rightarrow \text{nome, componente}$

{id}

Tendo em conta que em todas as dependências funcionais o membro do lado esquerdo é uma chave e isto é uma condição suficiente para a Forma Normal de Boyce-Codd, podemos concluir que as relações se encontram na mesma. Deste modo, também se encontram na 3ª Forma Normal.



# Restrições

O tipo de conteúdo deve-se restringir a edição, banda sonora e dlc. CHECK  
O estado deve-se restringir a online, offline, a dormir ou a jogar um jogo. CHECK  
As estrelas dadas numa avaliação devem ser superiores ou iguais a 0 e inferiores ou iguais a 5. CHECK  
A morada e o nome de uma empresa são únicos. UNIQUE  
O nome de um jogo tem de ser único. UNIQUE  
As descrições sejam pequenas ou longas devem ser únicas. UNIQUE  
O nome e descrição de uma categoria são únicos. UNIQUE  
Não podem haver transações com a mesma morada de faturação e com a mesma data. UNIQUE  
Um utilizador não pode efetuar diferentes transações com a mesma data. UNIQUE  
Uma empresa não pode efetuar diferentes transações com a mesma data. UNIQUE  
Um utilizador não pode ter diferentes avaliações na mesma data. UNIQUE  
Numa transação, apenas o utilizador ou a empresa é nulo. CHECK  
Numa compra, a quantidade deve ser maior ou igual a 1. CHECK  
Num jogo não podem haver conquistas com nomes iguais. UNIQUE  
O email é único. UNIQUE  
O url de download, nome e descrição de um conteúdo são únicos. UNIQUE  
Um utilizador só pode desbloquear uma conquista uma vez, ou seja, numa data apenas. PRIMARY KEY  
O utilizador só pode deixar uma avaliação por jogo. PRIMARY KEY  
O url de download de um ficheiro multimédia é único. UNIQUE  
Os ids são todos únicos e representam chaves primárias. PRIMARY KEY  
Apenas os atributos Avaliacao.texto e Multimedia.jogo podem ser nulos. NOT NULL  
Um conteúdo está associado a um jogo. FOREIGN KEY  
Um jogo está associado a um publicador e a um desenvolvedor. FOREIGN KEY  
A multimédia está associada a um jogo. FOREIGN KEY  
Uma transação envolve um utilizador e uma empresa. FOREIGN KEY  
Uma conquista está associada a um jogo. FOREIGN KEY  
Uma compra envolve uma transação e o produto comprado. FOREIGN KEY  
Uma avaliação envolve um utilizador e o jogo que é avaliado. FOREIGN KEY  
Uma aquisição envolve um utilizador e o produto que é adquirido. FOREIGN KEY  
Uma amizade envolve dois utilizadores. FOREIGN KEY  
O desbloqueio de uma conquista envolve um utilizador e uma conquista. FOREIGN KEY

# Interrogações

1. Quanto dinheiro a plataforma ganhou com cada jogo
2. Média das estrelas por jogo
3. Nome do jogador com mais conquistas por cada jogo
4. Percentagem de utilizadores que desbloquearam cada conquista
5. Empresa que apresenta melhor rating em jogos por cada categoria
6. Quantos amigos cada utilizador tem com cada estado possível
7. Pessoas que compraram todos os jogos em cada categoria
8. Selecionar jogos recomendados para um utilizador tendo em conta os jogos que os amigos possuem
9. Média de idades dos utilizadores que adquiriram cada jogo ordenada de forma crescente
10. Comparação entre a percentagem das conquistas desbloqueadas e o tempo desde a compra do jogo. (percentagem de conquistas/dia)

# Gatilhos

1. Garantir que a amizade entre utilizadores é mútua
  - Implementado: ON INSERT
  - Também necessário: ON DELETE
2. Calcular quantia da transação consoante as compras associadas, tendo em conta a percentagem com que a plataforma fica
  - Implementado: ON INSERT
  - Também necessário: ON UPDATE, ON DELETE
3. Verificar se o jogo que aparece no estado de um utilizador existe e que o utilizador o adquiriu
  - Implementado: ON UPDATE

## Participação

Houve uma separação de tarefas sendo que o Fábio e o Jorge estiveram mais envolvidos na escrita do relatório e o João na parte do código.

No entanto, todos contribuíram em todas as tarefas e, no geral, estas foram distribuídas uniformemente por todos os membros do grupo.