

**Realizado Por:**

David Teixeira [A100554]

João Pedro Pastore [A100543]

Luís Ferreira [A91672]

Tiago Rodrigues [A100827]

**Em**

Junho 2023

El Refugio de Juegos de Quezada

# Trabalho Prático

# Definição do Sistema (Fase 1)

# Contextualização

1. **Localização:** Bairro "São José das Pias", cidade de *Ambriz*, Braga, Portugal
2. **Fundador:** Saul Ribeiro Quezada, imigrante chileno, em 1989
3. **Conceito:** "Blockbuster de Videojogos" com opção de aluguer de jogos por até dois meses
4. **Instalações:** Tamanho médio, vitrine com novos lançamentos, prateleiras com caixas de jogos, balcão principal, armazém com stocks de videojogos
5. **Gestão da loja:** Inicialmente apenas Saul Ribeiro Quezada, atualmente gerida pelo seu filho Alberto, em união com José Cocas de Sousa
6. **História:** Saul Ribeiro Quezada fugiu para Portugal em 1987 para escapar ao Regime de Augusto Pinochet, durante a ditadura chilena. Faleceu aos 65 anos vítima de cancro pulmonar em 2015, deixando a loja aos cuidados do seu filho Alberto e José Cocas.

# Fundamentação

## Problemas enfrentados pela loja de videojogos do senhor Alberto:

1. Investimento em jogos sem correspondência de alugueres
2. Oportunidades de negócio perdidas por jogos indisponíveis
3. Preço dos jogos questionado pelos clientes
4. Reputação da loja afetada por feedback negativo dos clientes

## [Solução proposta]

Desenvolvimento de um SGBD por um cliente assíduo, o Sr. Engenheiro Paulo Maia Santos:

- **Armazenamento e manipulação de informações importantes sobre jogos**
- **Conhecimento das preferências dos clientes**
- **Facilitação da gestão do stock existente pela loja**

# Objetivos

1. Gerir o inventário de videojogos disponíveis para aluguer. Isso inclui informações detalhadas sobre cada jogo, como o título, plataforma, género, data de lançamento e disponibilidade.
2. Registrar os pedidos dos clientes, incluindo os jogos específicos que desejam alugar, as datas de aluguer e as informações de contacto.
3. Armazenar informações históricas sobre o desempenho dos jogos em aluguer. Isso inclui dados como a frequência de aluguer, as preferências dos clientes e as receitas geradas por cada jogo.

# Viabilidade

Na sequência da definição dos objetivos, foi feita uma avaliação sobre a capacidade e os recursos que a loja tem para conseguir atingir os mesmos:

**Viabilidade técnica:** A loja possui infraestruturas suficientemente capazes para suportar a produção de um SGBD. A equipa do engenheiro Paulo Santos, também foi analisada e considerada capaz e indicada para o trabalho.

**Viabilidade financeira:** Apesar da loja estar a passar por momentos financeiros não muito favoráveis, o senhor Albertou decidiu arriscar em avançar para a produção do sistema, especialmente, após lhe ter sido prometido que o sistema poderia permitir recuperar o dinheiro perdido, em, pelo menos, 2 anos.

**Viabilidade operacional:** As operações e funcionalidades do SGBD foram consideradas úteis para resolver os problemas da loja. Foi também verificado se existiam recursos suficientes para gerir e manter o sistema, como equipa dedicada, políticas de backup e recuperação, e planos de contingência para lidar com possíveis falhas ou interrupções.

# Recursos

## 1. Recursos Humanos:

- a. Trabalhadores da loja, clientes e funcionários da empresa de desenvolvimento da base de dados

## 1. Recursos Materiais:

- a. Inquéritos para acumular informações relevantes
- b. Hardware: 1 servidor e 1 posto de venda
- c. Software: SGBD e Aplicações de alugueres e aprovisionamento

# Equipa de Trabalho

## 1. **Pessoal Interno:**

- a. Alberto Ribeiro Quezada
- b. José Cocas de Sousa e outros funcionários da loja
- c. Funções: funcionamento da loja, atendimento dos clientes, entrega de questionários/inquéritos, validação de alugueres feitos, atribuição de preços de aluguer.

## 2. **Pessoal Externo:**

- a. Engenheiro Paulo Maia Santos e a sua equipa
- b. Funções: levantamento dos requisitos, modelação do sistema, implementação do sistema, organização dos dados, avaliação dos dados dos inquéritos.

## 3. **Outros:**

- a. Clientes seleccionados para responder aos inquéritos de opinião e avaliação dos jogos.



# Plano de Execução

## Plano de Execução

1. Entregar inquéritos aos clientes, e anotar as respostas
2. Juntar esses dados com os dos jogos
3. Prosseguir para outras fases do ciclo de vida do SBD

## Inquérito

- Qual o melhor/pior jogo que já jogou?
- Qual o jogo que mais quer jogar?

# Revisão e Aprovação

- Definição do sistema, fundamentação, objetivos e viabilidade foram estudados e revistos através de uma reunião
- **Participantes:** Sr. Alberto, Engenheiro Paulo Maia Santos e dois funcionários da empresa de desenvolvimento da base de dados
- Tudo foi devidamente abordado, verificado e aprovado
- O sistema está pronto para prosseguir para a fase seguinte do desenvolvimento.

# Diagrama de GANTT

### TÍTULO DO PROJETO

### El Refugio de Juegos de Quezada

Sr. Alberto Quezada

Início do projeto:

Mon, 27-02-2023

Semana de exibição:

1

27-Feb-2023	6-Mar-2023	13-Mar-2023	20-Mar-2023	27-Mar-2023	3-Apr-2023	10-Apr-2023	17-Apr-2023	24-Apr-2023	1-May-2023	8-May-2023	15-May-2023	22-May-2023	29-May-2023	5-Jun-2023
# # 1 2 3 4 5	6 7 8 9 10 11 12	13 14 15 16 17 18 19	# 21 # # # # #	# # # # 21 1 2	3 4 5 6 7 8 9	10 11 12 13 14 15 16	17 18 19 # 21 # #	# # # # # #	1 2 3 4 5 6 7	8 9 10 11 12 13 14	15 16 17 18 19 # 21	# # # # # #	# # 21 1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11

TAREFA	ATRIBUÍDO PARA	PROGRESSO	INÍCIO	TÉRMINO	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q	q	s	s	d	s	t	q</
--------	----------------	-----------	--------	---------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

# Levantamento de Requisitos (Fase II)

# Requisitos de Descrição

Número do Requisito	Data e Hora	Descrição	Vista	Fonte	Revisor
RD01	17/03/2023	Cada “jogo” registado no sistema tem de ter associado os seguintes dados: id, nome, plataforma de lançamento, data de lançamento, valor de aluguer, sinopse, nota dos críticos, pedidos de aluguer e unidades em stock.	Alugueres	Engenheiro Paulo Maia Santos	Sr.Alberto
RD02	17/03/2023	A nota dos críticos deve ser representada num número de 0 a 100.	Alugueres	Engenheiro Paulo Maia Santos	Sr.Alberto
RD03	17/03/2023	As plataformas de lançamento incluem várias consolas, e podem, também incluir o computador.	Alugueres	Engenheiro Paulo Maia Santos	Sr.Alberto
RD04	17/03/2023	Cada “cliente” registado no sistema tem de ter associado os seguintes dados: NIF, número de telemóvel, nome e idade.	Alugueres	Engenheiro Paulo Maia Santos	Sr.Alberto
RD05	17/03/2023	O NIF deve ser único para cada cliente, funcionando como uma chave primária.	Alugueres	Engenheiro Paulo Maia Santos	Sr.Alberto
RD06	17/03/2023	As faturas são divididas em duas tabelas, “Aluguer Cabeçalho” (que contém as informações gerais de um aluguer) e “Aluguer Linhas” (que contém as informações específicas de um aluguer).	Alugueres	Engenheiro Paulo Maia Santos	Sr.Alberto
RD07	17/03/2023	Cada “aluguer cabeçalho” no sistema tem de ter associado os seguintes dados: id, preço total, período de aluguer, data do aluguer, NIF do cliente, ID do vendedor, método de pagamento	Alugueres	Engenheiro Paulo Maia Santos	Sr.Alberto
RD08	17/03/2023	O NIF do cliente e o ID do vendedor são chaves estrangeiras que indicam que fez o aluguer e quem alugou o jogo.	Alugueres	Engenheiro Paulo Maia Santos	Sr.Alberto



Número do Requisito	Data e Hora	Descrição	Vista	Fonte	Revisor
RD09	17/03/2023	Cada “aluguer linhas” registado no sistema tem de ter associado os seguintes dados: id do aluguer cabeçalho, id do jogo, preço total, preço unitário e quantidade.	Alugueres	Engenheiro Paulo Maia Santos	Sr.Alberto
RD10	17/03/2023	O id do jogo e id do cabeçalho são chaves estrangeiras que juntas compõem a chave primário do “aluguer linhas”.	Alugueres	Engenheiro Paulo Maia Santos	Sr.Alberto
RD11	17/03/2023	O preço unitário indica o preço de um jogo apenas, o preço total é obtido pela multiplicação entre o preço unitário e a quantidade.	Alugueres	Engenheiro Paulo Maia Santos	Sr.Alberto
RD12	17/03/2023	Cada “vendedor” registado no sistema tem de ter associado os seguintes dados: id e nome.	Alugueres	Engenheiro Paulo Maia Santos	Sr.Alberto
RD14	17/03/2023	Cada “inquérito” registado no sistema tem de ter associado os seguintes dados: id, jogo que mais gostou de jogar, jogo que menos gostou de jogar, jogo que quer jogar, id do vendedor e NIF do cliente.	Alugueres	Engenheiro Paulo Maia Santos	Sr.Alberto
RD15	17/03/2023	O id do vendedor e NIF do cliente indicam o vendedor que entregou e registou o inquérito e cliente que respondeu o inquérito.	Alugueres	Engenheiro Paulo Maia Santos	Sr.Alberto



# Requisitos de Manipulação

Número do Requisito	Data e Hora	Descrição	Vista	Fonte	Revisor
RM01	17/03/2023	O utilizador deve ter a capacidade de selecionar a plataforma de lançamento desejada para consultar os jogos.	Alugueres	Engenheiro Paulo Maia Santos	Sr.Alberto
RM02	17/03/2023	Deve ser implementada a funcionalidade que permite a ordenação dos jogos por critérios como a nota dos críticos e o preço, em ordem crescente. No caso de haver um empate entre jogos, o critério de desempate será baseado no número de pedidos de aluguer. Em caso de novo empate, o próximo critério de desempate será a data de lançamento.	Alugueres	Engenheiro Paulo Maia Santos	Sr.Alberto
RM03	17/03/2023	Deve ser implementada a funcionalidade que permite mostrar os jogos que foram mais e menos alugados pelos clientes.	Alugueres	Engenheiro Paulo Maia Santos	Sr.Alberto
RM04	17/03/2023	Deve ser implementada a funcionalidade que permite verificar as plataformas que tiveram mais jogos alugados pelos clientes.	Alugueres	Engenheiro Paulo Maia Santos	Sr.Alberto
RM05	17/03/2023	Deve ser implementada a funcionalidade que permite visualizar as datas de lançamento que tiveram maior volume de alugueres, isto é, o ano onde foram produzidos melhores jogos.	Alugueres	Engenheiro Paulo Maia Santos	Sr.Alberto
RM06	17/03/2023	Deve ser implementada a funcionalidade que permite consultar, no caso de jogos com mais do que uma plataforma de lançamento, qual a versão que teve mais alugueres.	Alugueres	Engenheiro Paulo Maia Santos	Sr.Alberto
RM07	17/03/2023	Os dados referentes aos alugueres, clientes, vendedores e inquéritos não devem ser alterados, sendo mantidos como informações somente para leitura.	Alugueres	Engenheiro Paulo Maia Santos	Sr.Alberto
RM08	17/03/2023	Deve ser implementada a funcionalidade que permite visualizar os clientes que mais e menos faturaram na loja.	Alugueres	Engenheiro Paulo Maia Santos	Sr.Alberto

Número do Requisito	Data e Hora	Descrição	Vista	Fonte	Revisor
RM09	17/03/2023	Deve ser implementada a funcionalidade que permite consultar quais os clientes que alugaram um mesmo jogo mais de uma vez.	Alugueres	Engenheiro Paulo Maia Santos	Sr.Alberto
RM10	17/03/2023	Deve ser implementada a funcionalidade que permite consultar os jogos que os clientes mais gostaram de jogar, bem como os jogos que menos gostaram e os jogos que desejam jogar.	Alugueres	Engenheiro Paulo Maia Santos	Sr.Alberto
RM11	17/03/2023	Deve ser implementada a funcionalidade que permite consultar os vendedores que mais realizaram alugueres na loja, bem como os vendedores que menos realizaram alugueres.	Alugueres	Engenheiro Paulo Maia Santos	Sr.Alberto
RM12	17/03/2023	Deve ser implementada a funcionalidade que permite consultar os vendedores que mais emitiram inquéritos na loja, bem como os vendedores que não emitiram nenhum inquérito.	Alugueres	Engenheiro Paulo Maia Santos	Sr.Alberto

# Requisitos de Controlo

Número do Requisito	Data e Hora	Descrição	Vista	Fonte	Revisor
RC01	17/03/2023	Os dados dos jogos: nome, plataforma de lançamento, data de lançamento, sinopse e nota dos críticos, estão disponíveis para consulta por qualquer pessoa, porém não devem ser modificados.	Alugueres	Engenheiro Paulo Maia Santos	Sr.Alberto
RC02	17/03/2023	Os dados dos jogos: pedidos de aluguer, só podem ser consultados e modificados pelos vendedores e pelo dono.	Alugueres	Engenheiro Paulo Maia Santos	Sr.Alberto
RC03	17/03/2023	Os dados dos jogos: valor de aluguer, estão disponíveis para consulta por qualquer pessoa. No entanto, somente os vendedores e o dono têm permissão para modificá-los.	Alugueres	Engenheiro Paulo Maia Santos	Sr.Alberto
RC04	17/03/2023	Os dados dos jogos: unidades em stock, estão restritos para consulta apenas pelos vendedores e o dono. Além disso, somente o dono tem permissão para modificar esses dados.	Alugueres	Engenheiro Paulo Maia Santos	Sr.Alberto
RC05	17/03/2023	Os dados dos clientes, inquéritos e vendedores estão disponíveis apenas para visualização pelos vendedores e pelo dono. Nenhum desses dados pode ser modificado.	Alugueres	Engenheiro Paulo Maia Santos	Sr.Alberto
RC06	17/03/2023	Os vendedores e o dono têm permissão para visualizar os dados de todas as faturas. No entanto, os clientes só podem visualizar os dados das suas próprias faturas.	Alugueres	Engenheiro Paulo Maia Santos	Sr.Alberto
RC07	17/03/2023	Somente os clientes têm permissão para fazer alugueres de jogos e responder a inquéritos.	Alugueres	Engenheiro Paulo Maia Santos	Sr.Alberto
RC08	17/03/2023	O dono deve ter um perfil privado que, além de ter todos os privilégios mencionados anteriormente, inclui a capacidade de adicionar um novo jogo à base de dados.	Alugueres	Engenheiro Paulo Maia Santos	Sr.Alberto

# Desenho Conceptual da Base de Dados (Fase III)

# Caracterização das Entidades

Entidade	Descrição	Ocorrência
Cliente	Pessoa que irá avaliar e alugar o jogo	Um cliente aluga um artigo do stock
Vendedor	Pessoa que irá realizar o aluguer do jogo	Um funcionário da loja "vende" um jogo
Jogo	Stock vendido pela Loja	Um jogo é vendido pelo funcionário e comprado por um cliente
Aluguer Cabeçalho	Cabeçalho da fatura emitida ao cliente	Um vendedor emite uma fatura a um cliente após este ter feito um aluguer
Inquérito	Inquérito realizado pelo cliente a avaliar o jogo	Um cliente avalia um jogo que jogou

Entidade	Atributo	Descrição	Chave Primária	Tipo e Tamanho	Pode ser Nulo
Jogo	ID	ID do jogo	Sim	INT	Não
	Valor de Aluguer	Preço do jogo	Não	DOUBLE	Não
	Critics Score	Nota dada pelos críticos ao jogo	Não	VARCHAR(75)	Não
	Pedidos de Aluguer	Pedidos de aluguer do jogo	Não	INT	Não
	Plataforma de Lançamento	Plataforma de lançamento do jogo	Não	VARCHAR(75)	Não
	Nome	Nome do jogo	Não	VARCHAR(75)	Não
	Data Lançamento	Data de lançamento do jogo	Não	DATE	Não
	Sinopse	Sinopse do jogo	Não	VARCHAR(512)	Não
	Unidades em Stock	Unidades em stock do jogo	Não	VARCHAR(75)	Não

Entidade	Atributo	Descrição	Chave Primária	Tipo e Tamanho	Pode ser Nulo
Aluguer Cabeçalho	ID	Identificador do aluguer	Sim	INT	Não
	Preço	Preço total da compra	Não	DOUBLE	Não
	Período Aluguer	Tempo de aluguer do jogo dado pela loja	Não	DOUBLE	Não
	Date	Data do aluguer	Não	DATE	Não
	Método de pagamento	Método de pagamento da compra (dinheiro/cartão)	Não	VARCHAR(75)	Não



Entidade	Atributo	Descrição	Chave Primária	Tipo e Tamanho	Pode ser Nulo
Vendedor	ID	Identificador do Vendedor	Sim	INT	Não
	Nome	Nome do Vendedor	Não	VARCHAR(75)	Não

Entidade	Atributo	Descrição	Chave Primária	Tipo e Tamanho	Pode ser Nulo
Cliente	Nome	Nome do cliente	Não	VARCHAR(75)	Não
	Idade	Idade do cliente	Não	INT	Não
	Número de telemóvel	Número de telemóvel do cliente	Não	INT	Não
	NIF	NIF do cliente	Sim	VARCHAR(75)	Não

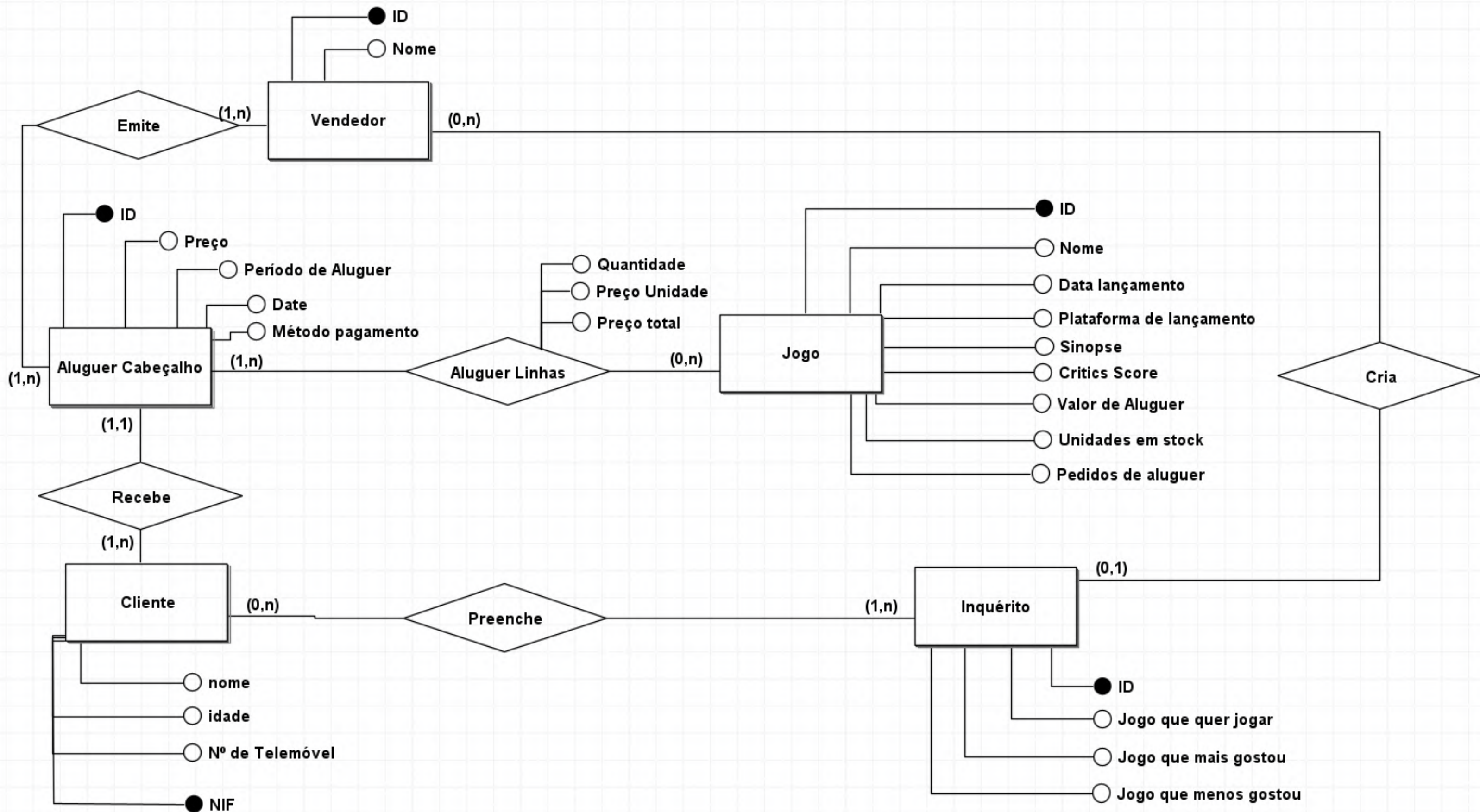
Entidade	Atributo	Descrição	Chave Primária	Tipo e Tamanho	Pode ser Nulo
Inquérito	ID	Identificador do inquérito	Sim	INT	Não
	Jogo que quer jogar	ID do jogo que o cliente mais quer jogar	Não	INT	Não
	Jogo que mais jogou	ID do jogo que o cliente mais jogou	Não	INT	Não
	Jogo que menos jogou	ID do jogo que o cliente menos jogou	Não	INT	Não

# Caracterização dos relacionamentos

Entidade	Relacionamento	Cardinalidade	Entidade
Vendedor	emite	1:n	Aluguer Cabeçalho
Vendedor	Cria	0:n	Inquérito
Jogo	Está presente (Aluguer Linhas)	0:n	Aluguer Cabeçalho
Cliente	Recebe	1:n	Aluguer Cabeçalho
Cliente	Preenche	0:n	Inquérito
Inquérito	é criado	0:1	Vendedor
Inquérito	é preenchido	1:1	Cliente
Aluguer Cabeçalho	Contém (Aluguer Linhas)	1:n	Jogo
Aluguer Cabeçalho	é recebido	1:n	Cliente
Aluguer Cabeçalho	é emitido	1:n	Vendedor

# Caracterização dos relacionamentos

Relação	Atributo	Descrição	Tipo e Tamanho
Aluguer Linhas	Quantidade	Quantidade do jogo	INT
	Preço Unidade	Preço singular do item	DOUBLE
	Preço Total	Preço do item somando as cópias alugadas	DOUBLE

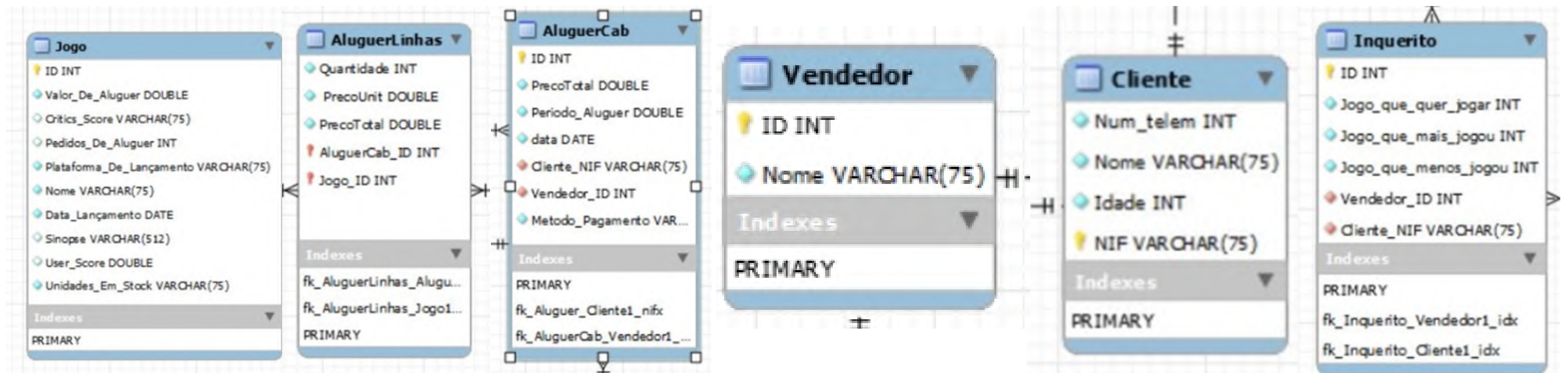


# Desenho Lógico da Base de Dados (Fase IV)



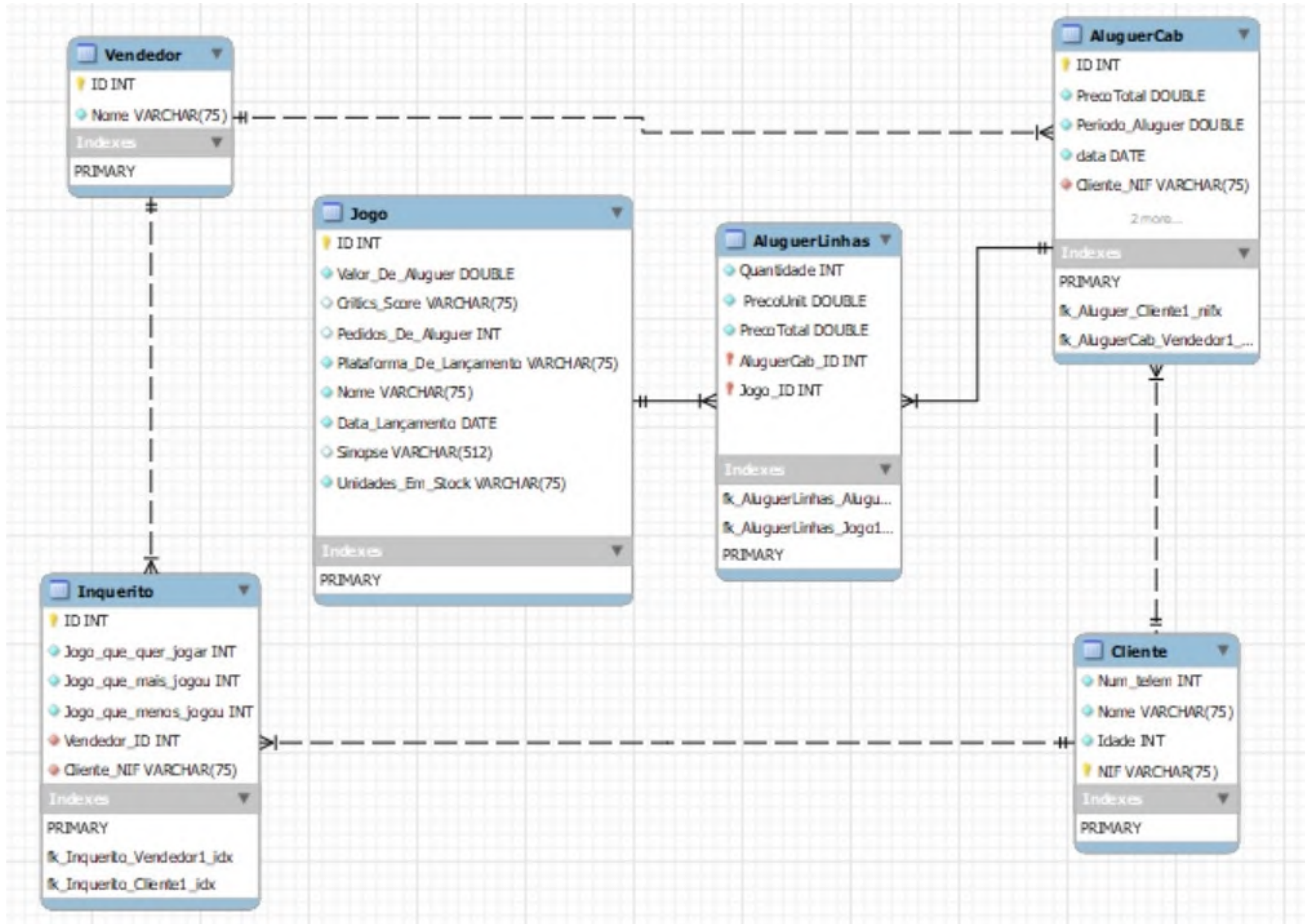
# Construção do modelo de dados lógico

O modelo lógico foi gerado automaticamente através do modelo conceptual e consequentemente modificado. As tabelas resultantes da conversão foram as seguintes:



- **Nota** : Os identificadores de uma entidade são chamados Primary Key (chave primária), destacados em amarelo. A necessidade de referências de outras tabelas em uma tabela para criar compatibilidades resulta no surgimento de Foreign Key (chave estrangeira), destacadas em vermelho.

# Modelo de dados Lógico





# Normalização de dados

Para se dizer normalizado, o modelo deve cumprir as seguintes fórmulas:

## 1ª Fórmula Normal (1FN):

Atributos devem ser atômicos.

Valores repetidos não são permitidos.

Valores multivalorados não são permitidos.

## 2ª Fórmula Normal (2FN):

Atributos não-primos dependem unicamente da chave primária.

Depende da conformidade com a 1ª Fórmula Normal (1FN).

## 3ª Fórmula Normal (3FN):

Não deve haver atributos dependentes.

Atributos não podem ser gerados a partir de outros.

Depende da conformidade com as duas fórmulas anteriores.

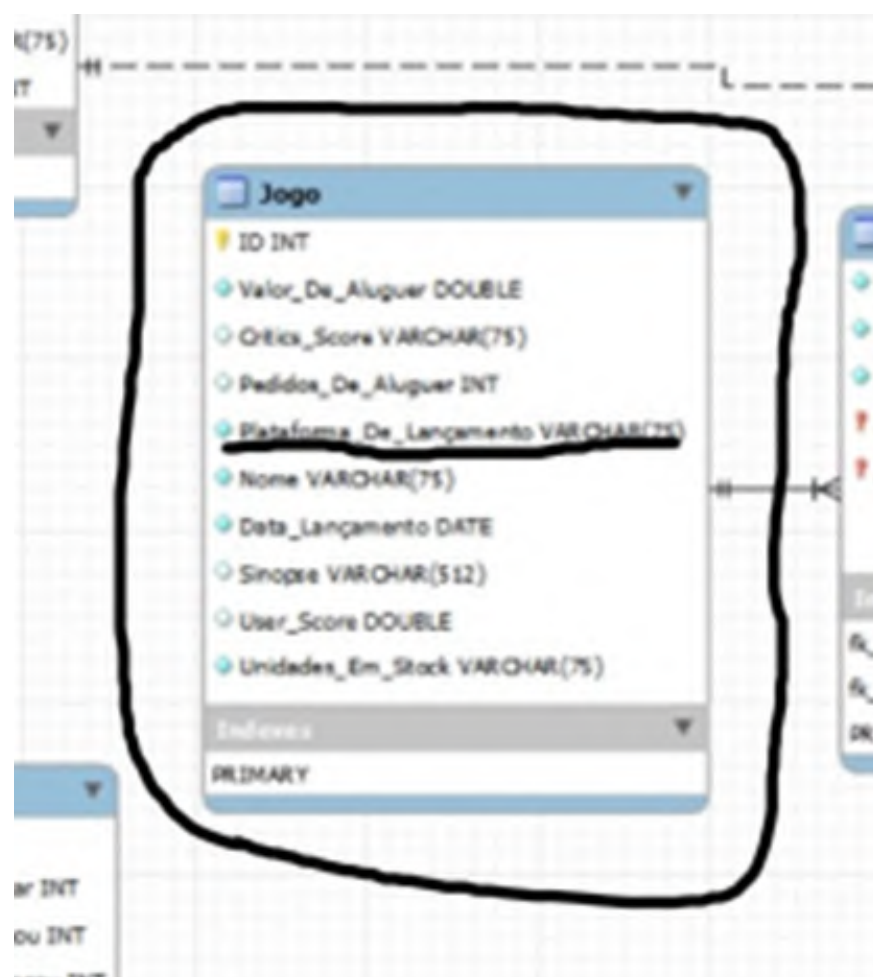
## [Conclusão]:

O modelo lógico desenvolvido é considerado normalizado, pois atende às primeiras três formas normais.

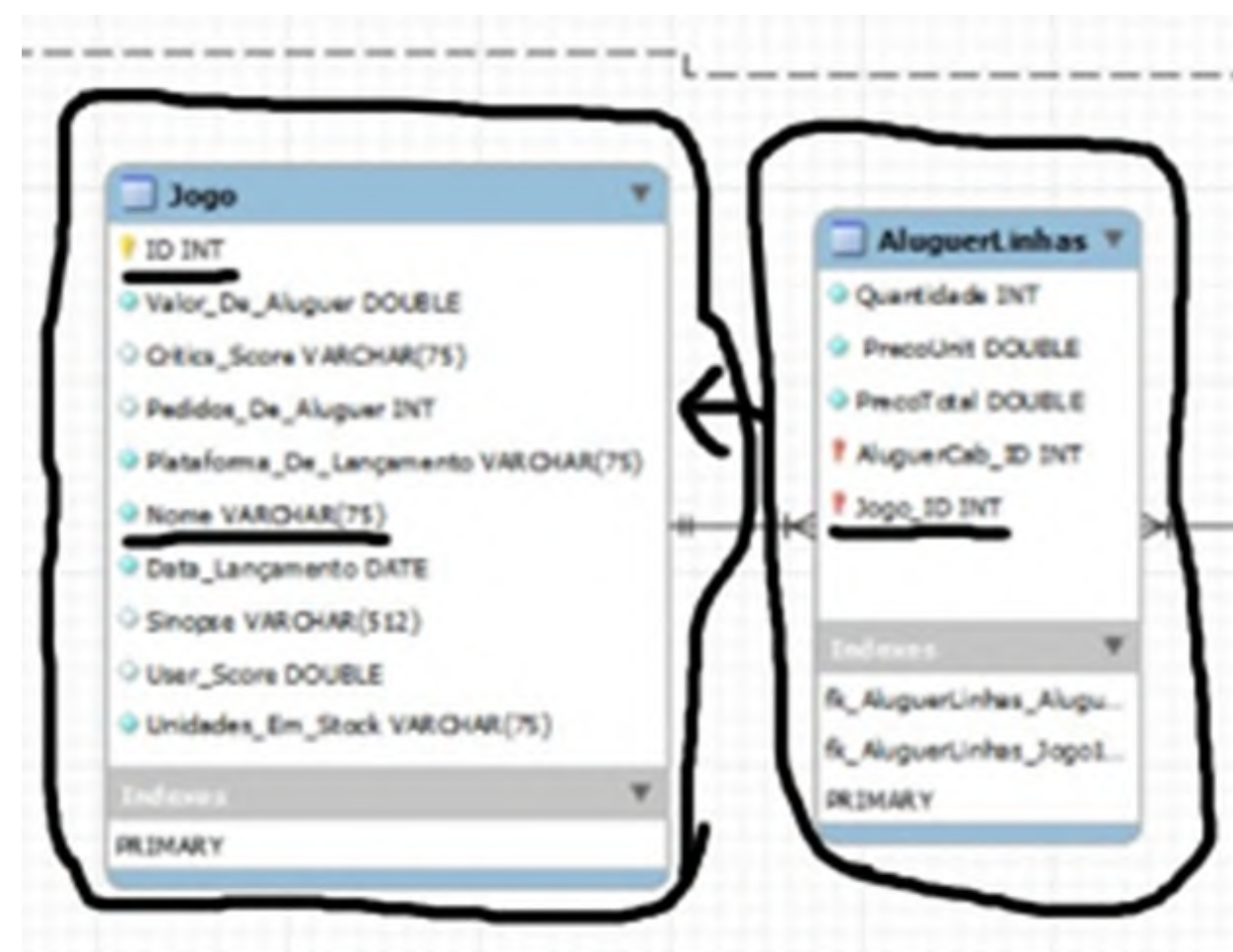


# Validação do modelo

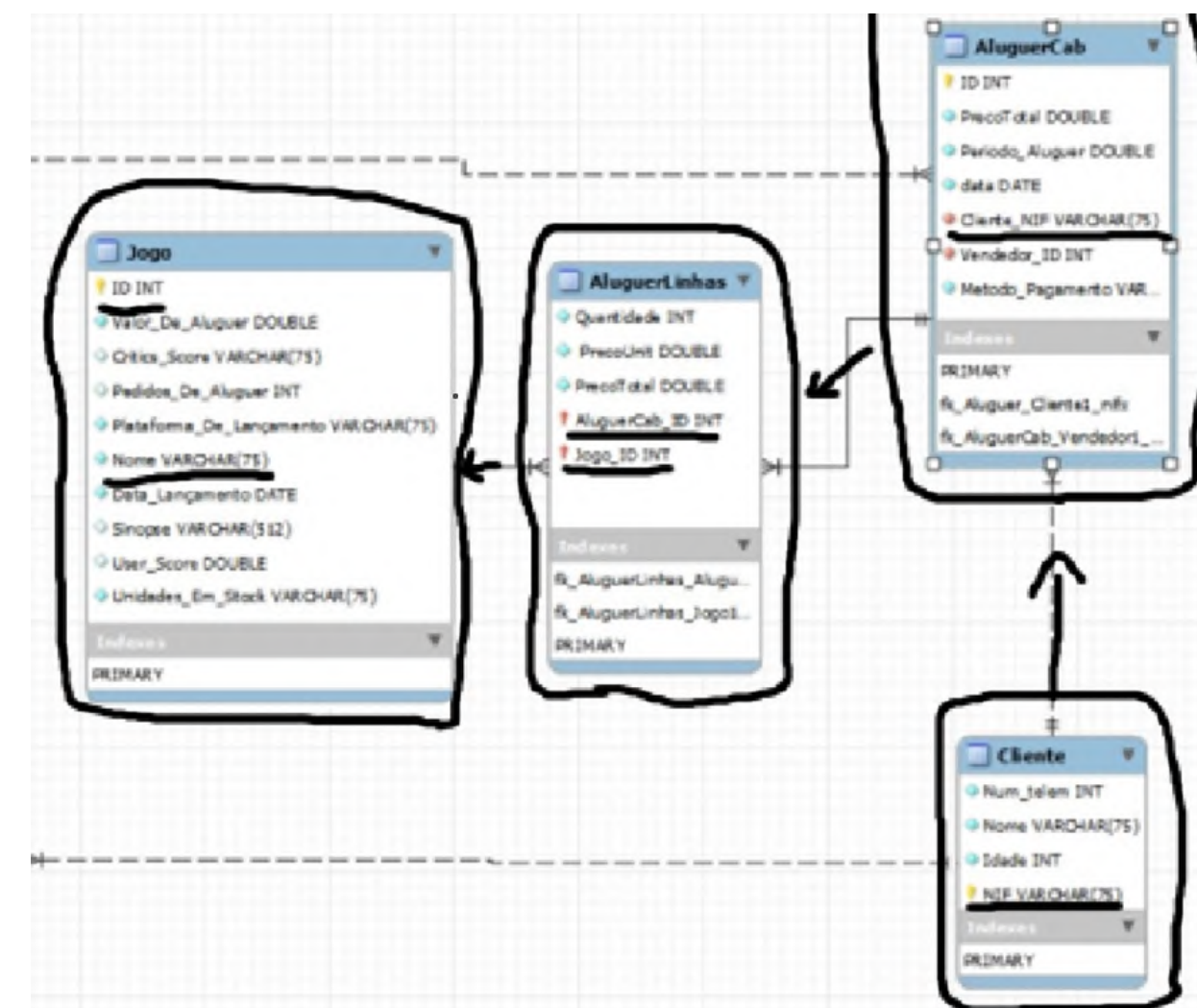
Para avaliar a viabilidade do modelo lógico, foi determinado que seriam realizadas uma série de interrogações lógicas, com o intuito de investigar a capacidade de manipulação necessária conforme os requisitos estabelecidos previamente.



**[RM1]** – O utilizador deve ter a capacidade de selecionar a plataforma de lançamento desejada para consultar os jogos.



**[RM3]** – Deve ser implementada a funcionalidade que permite mostrar os jogos que foram mais e menos alugados pelos clientes.



**[RM9]** – Deve ser implementada a funcionalidade que permite consultar quais os clientes que alugaram um mesmo jogo mais de uma vez.

# Implementação Física da Base de Dados (Fase V)

# Conversão do Modelo Lógico para Físico

1. **Ferramentas utilizadas:** MySQL Workbench e MySQL
2. **Forward Engineering** no MySQL Workbench
  - a. Gera o código para criar o sistema com base no modelo lógico definido
  - b. Facilita a criação do sistema de forma intuitiva e simples
3. Arquivo **CreateDB.sql**
  - a. Primeiro a ser executado
  - b. Código gerado pelo Forward Engineering
4. Arquivo **PopulateScript.sql (ou utilização do script em python)**
  - a. Povoamento da base de dados
  - b. Registos inseridos nas tabelas (Jogo, Cliente, Vendedor e Inquérito e afins)

# Definição de Queries

1. Introdução às interrogações e vistas de utilização em SQL : Utilização de **stored procedures** e **views** (vistas)
2. Stored procedures **permitem** receber valores fornecidos pelo utilizador como argumentos
3. Utilização de views para **etiquetar** consultas que não são do tipo procedure
4. Agrupamento das stored procedures no arquivo **Procedures.sql**
5. Criação das views no arquivo **Views.sql**
6. Separação entre views e stored procedures para fins de debug (do script em python) da base de dados
7. Uso do arquivo **Queries.sql** para demonstração manual das queries

```
1  -- Query 2: Least rented games by customers
2  CREATE VIEW LeastRentedGames AS
3  SELECT Nome, SUM(quantidade) AS amount
4  FROM Jogo
5  INNER JOIN AluguerLinhas ON Jogo.ID = AluguerLinhas.Jogo_ID
6  GROUP BY Jogo.ID
7  ORDER BY amount ASC
8  LIMIT 3;
```

```
1  -- Query 18: Get games based on the desired launch platform
2  CREATE PROCEDURE GetGamesByPlatform(IN platform VARCHAR(50))
3  SELECT *
4  FROM jogo
5  WHERE Plataforma_De_Lançamento = platform;
6
```

# **Demonstração da componente prática do projeto (Fase VI)**



# Gráficos em PowerBI

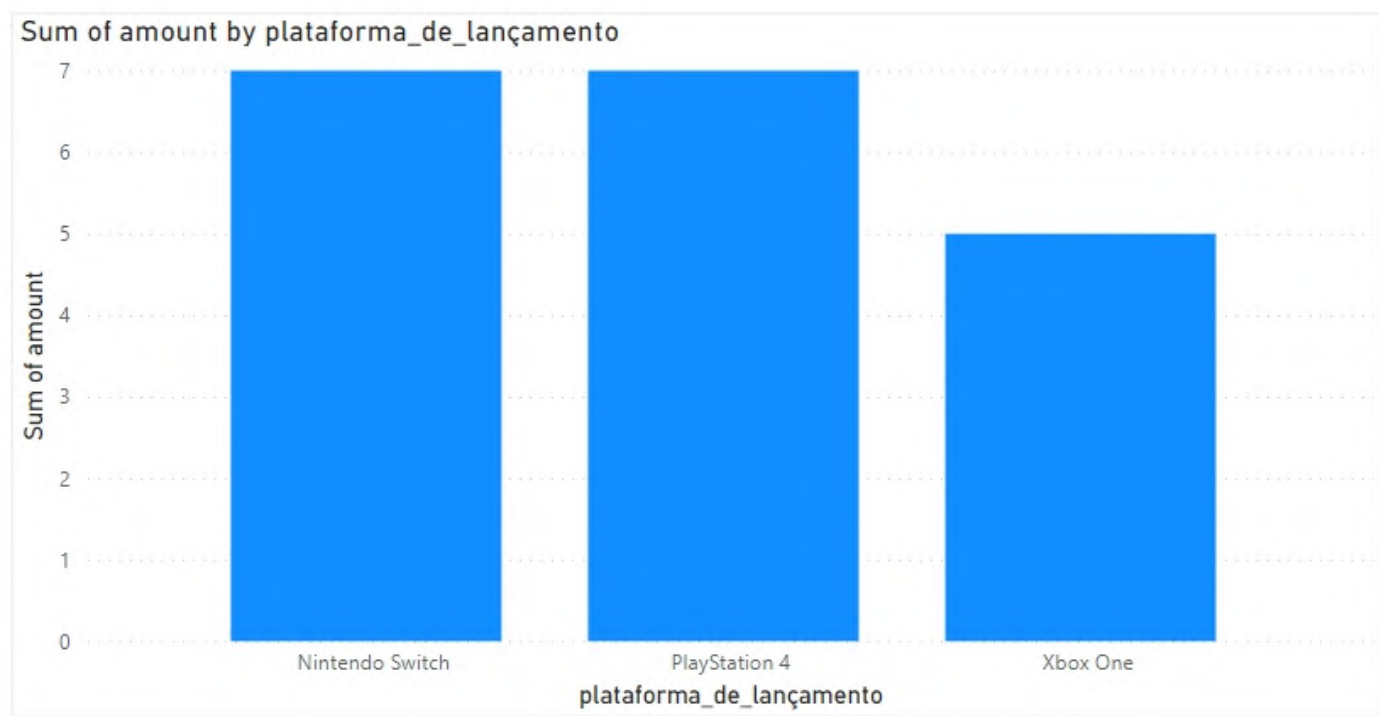


Fig 1. As 3 plataformas de lançamento com mais jogos alugados

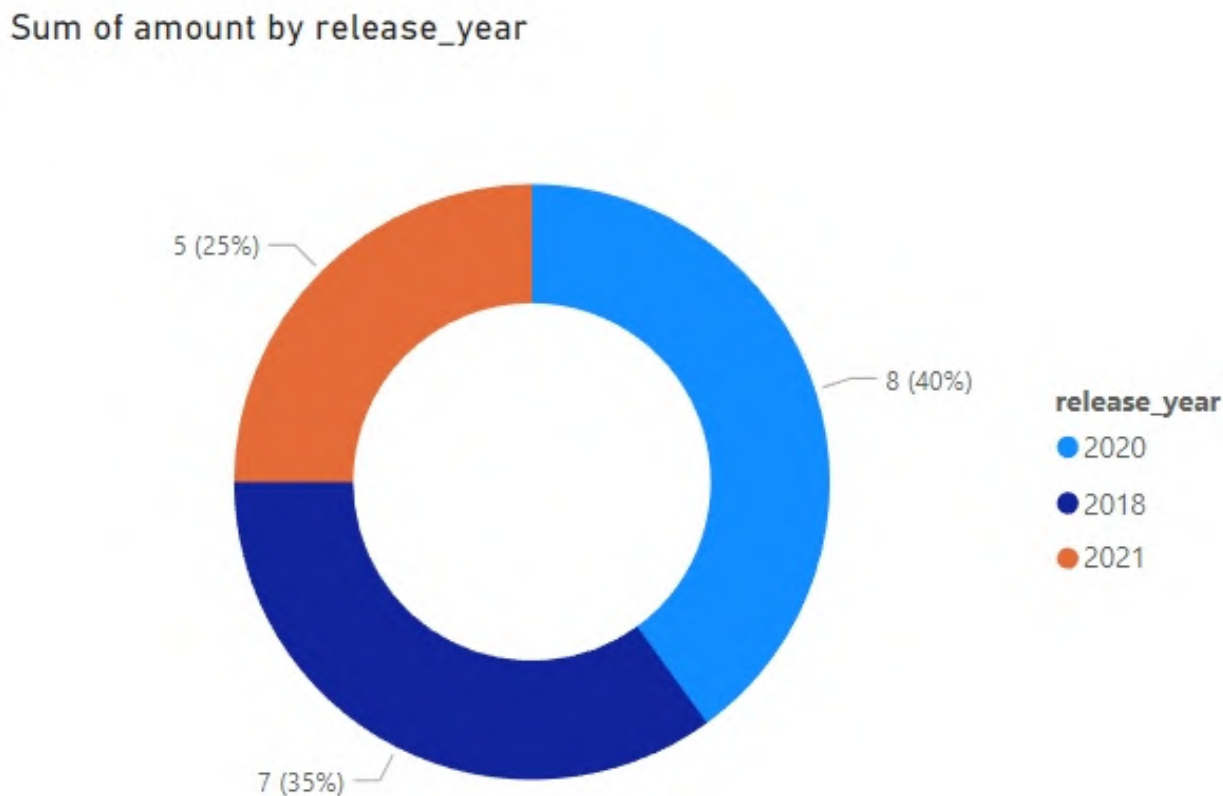


Fig 2. Os 3 anos de lançamento com mais jogos alugados

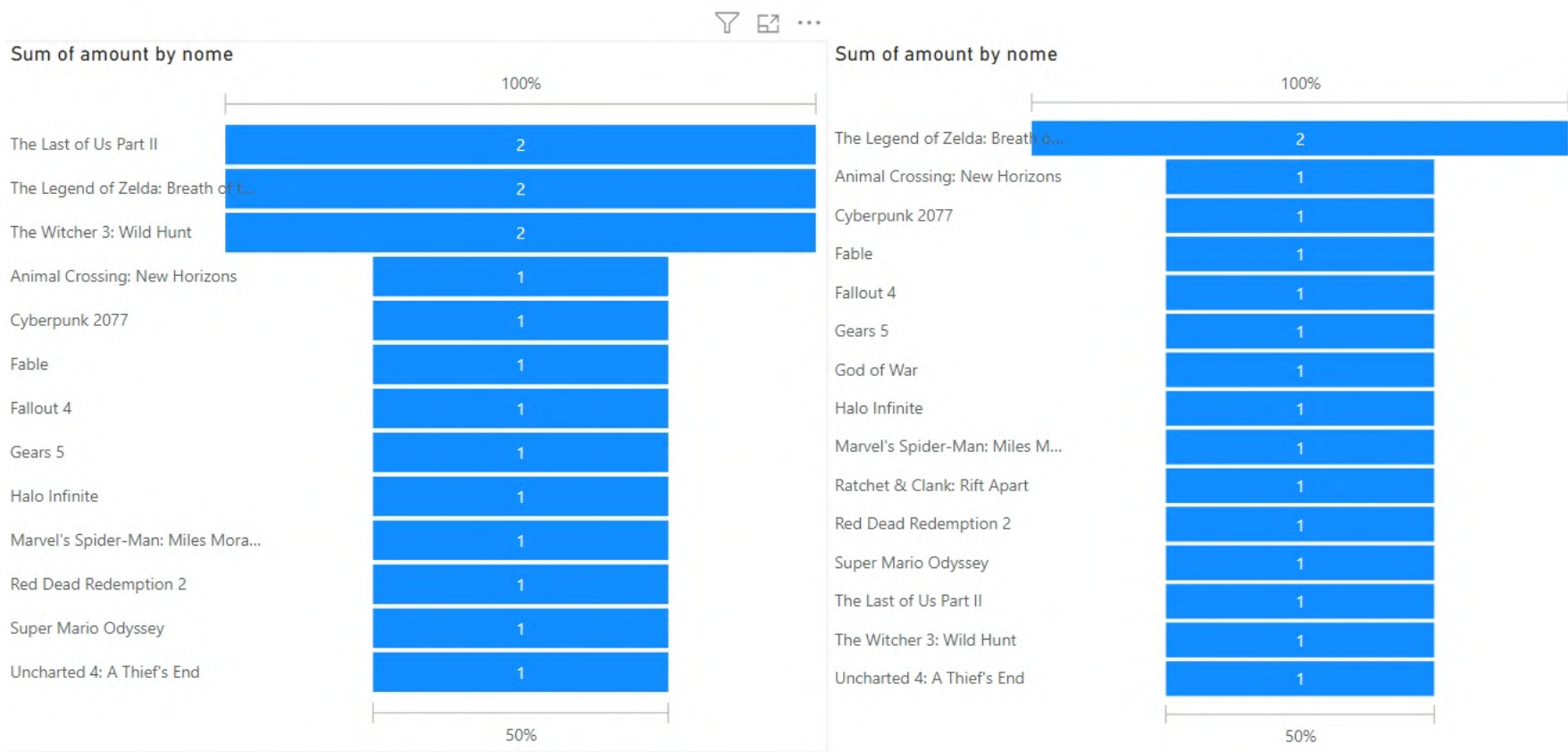


Fig 3. Os jogos que os clientes mais/menos gostaram de jogar

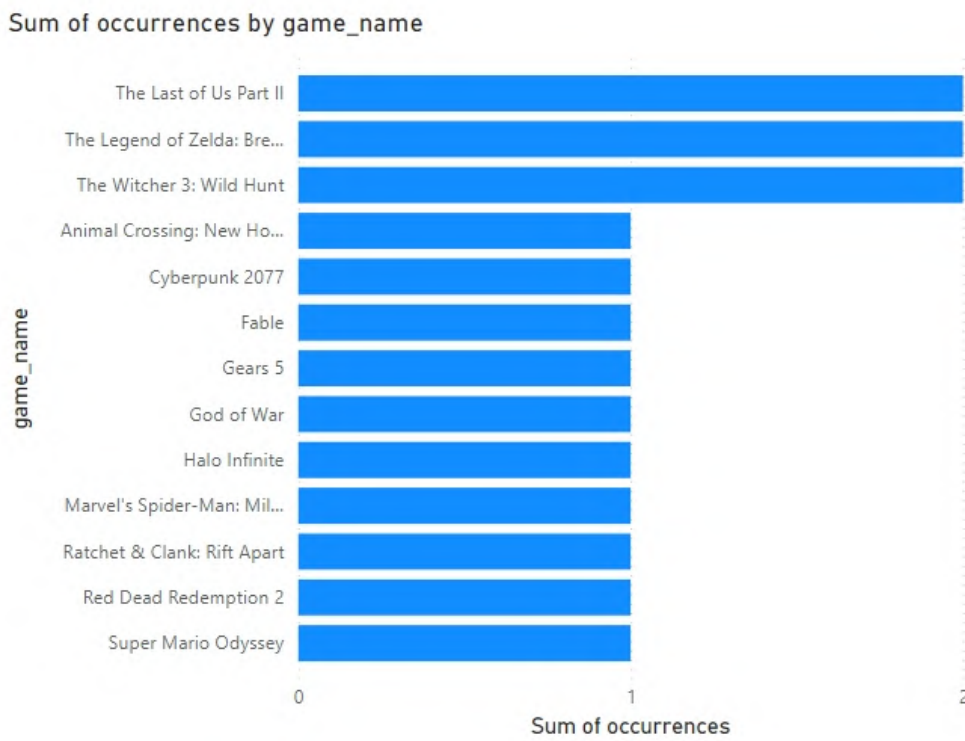


Fig 4. Os jogos que os clientes mais querem jogar

# Conclusões e Trabalho Futuro

**Identificação de possíveis erros, e seus respectivos tratamentos/adições de novas informações:**

1. Mudar o tipo do atributo "critic\_score" de varchar para int;
2. Adição de menus específicos para cada uma das identidades (funcionários, clientes, dono da loja...);
3. Adição de uma mecânica de "Time-Skip" (passar-tempo);
4. Funções para remoção de registos de entidades das tabelas;
5. Sinopse deve ser um atributo que possa ser nulo (tabelas no modelo conceptual)

**Realizado Por:**

David Teixeira [A100554]

João Pedro Pastore [A100543]

Luís Ferreira [A91672]

Tiago Rodrigues [A100827]

**Desenvolvido em**

Fevereiro/Março 2023

*El Refugio de Juegos de Quezada*

# Trabalho Prático