

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto



Modelo conceptual de um casino

1.^a submissão do projeto

Duarte Souto Assunção up202208319@up.pt

Guilherme Duarte Matos up202208755@up.pt

João Vítor Ferreira up202208393@up.pt

Índice

1. Descrição do domínio	1
2. Modelo conceptual	3
2.1. Solução inicial	3
2.2. Melhoria com base em ferramentas de IA	4
2.3. Solução final	5
3. Contribuição de cada membro do grupo	6

1. Descrição do domínio

Para analisar os lucros e os gastos de um casino, de modo a prevenir fraude, cria-se uma base de dados que armazena, por jogo do casino, os gastos e ganhos de cada jogador envolvido em cada partida de jogo. Neste casino existem três jogos de interesse:

- Póquer;
 - *BlackJack*;
 - *Slot Machine*.
-
- Um jogo de póquer, tem que ser jogado numa mesa de póquer. Numa partida de póquer jogam entre 2 a 8 jogadores em que cada jogador faz uma ou várias apostas, todas estas maiores do que a mínima estipulada pela mesa. Antes do jogo acabar, todas as apostas estão juntas na mesa. No final do jogo, o casino lucra uma comissão do valor na mesa, comissão essa que irá variar de mesa para mesa. O vencedor irá ficar com o valor restante e os perdedores perderão o valor que apostaram. É possível que haja mais do que um vencedor com lucros diferentes entre eles.
 - Um jogo de *BlackJack* é jogado numa mesa própria, e mesmo que possa ter vários jogadores sentados numa dada mesa, uma partida apenas contempla a interação entre um único jogador e a mesa. No início do jogo, o jogador, então, faz uma aposta, que tem que ser maior do que a aposta mínima exigida para aquela mesa. Serão contabilizadas as pontuações do jogador e da casa. Para vencer, é necessário que a sua pontuação seja maior do que a do casino, mas não maior do que 21. Caso um jogador ganhe, recebe de volta o seu dinheiro a dobrar, mas caso perca, o casino lucra o dinheiro apostado. Quando o jogador ganha com 21 pontos, recebe um extra 50% (esta informação é supérflua à base de dados).
 - Os giros e as apostas nas *Slot Machines* de jogador único são claras. Para cada giro, o jogador insere na máquina o preço exigido pelo equipamento. Cada máquina pode ter um preço diferente, porém este é fixo. A seguir, a máquina sorteará símbolos para os 3 *slots* existentes e caso calhe uma boa combinação, o jogador ganhará um prémio (varia desde zero até ao prémio máximo estabelecido em cada máquina). Se fracassar, perderá a quantia paga, logo, o casino ficará com o lucro. Obviamente, só um jogador por vez é que pode interagir com a máquina.
 - No casino, cada jogador terá um NIF, um nome, e um total de fichas adquiridas. Sempre que queira trocar dinheiro por fichas e vice-versa, será armazenada a data, hora e a quantia dessa troca. Cada jogador pode jogar várias partidas, sendo que para uma dessas partidas é registado quantas fichas o jogador ganhou ou perdeu, bem como a data e a hora. Também pode comprar serviços (bebidas, aperitivos, pedido ao *concierge*, p.e.), sendo armazenados a data, a hora, o preço e o tipo de tal serviço.

- Como já foi referido anteriormente, alguns jogos são jogados de maneira diferente dependendo do equipamento em que são jogados. Por exemplo, a comissão do casino e a aposta mínima varia de mesa para mesa no Póquer, o preço de um giro e o prémio máximo nas *Slot Machines* varia de máquina para máquina e em *BlackJack* a aposta que o jogador faz tem que ser maior ou igual ao mínimo estabelecido para aquela mesa.

2. Modelo conceptual

2.1. Solução inicial

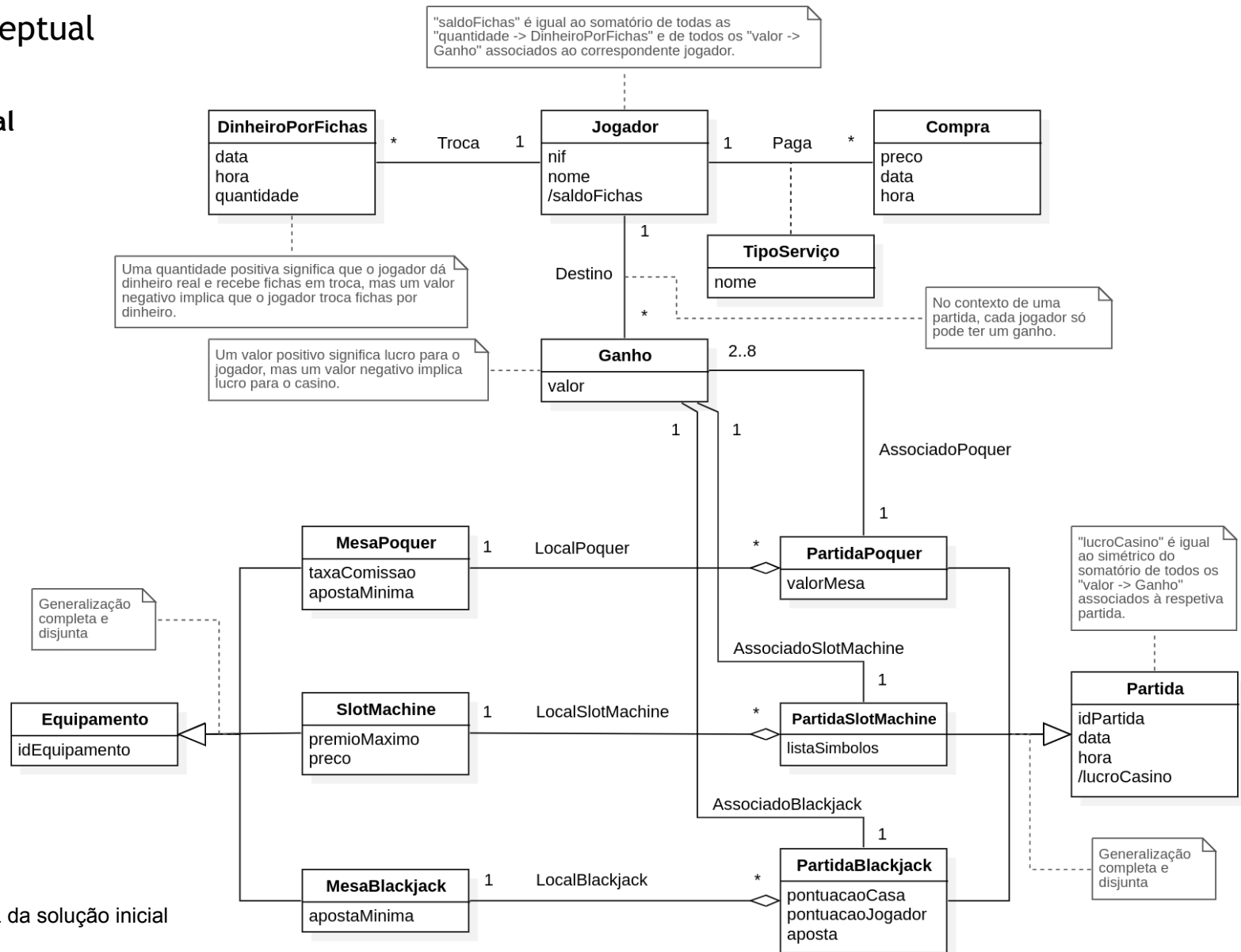


Figura 1. Diagrama UML da solução inicial

2.2. Melhoria com base em ferramentas de IA

Inicialmente, foi pedido à inteligência artificial que criasse um diagrama do zero com a descrição fornecida, mas tal diagrama foi desprezado, devido à enorme quantidade de erros. Sendo assim, foi pedido em vez para sugerir melhorias à solução inicial com base na descrição do domínio. O *ChatGPT*, a inteligência artificial da *OpenAI*, foi a ferramenta escolhida. Ao dar a descrição e o diagrama inicial em texto, este foi o diagrama dado, tal como ilustrado na Figura 2.

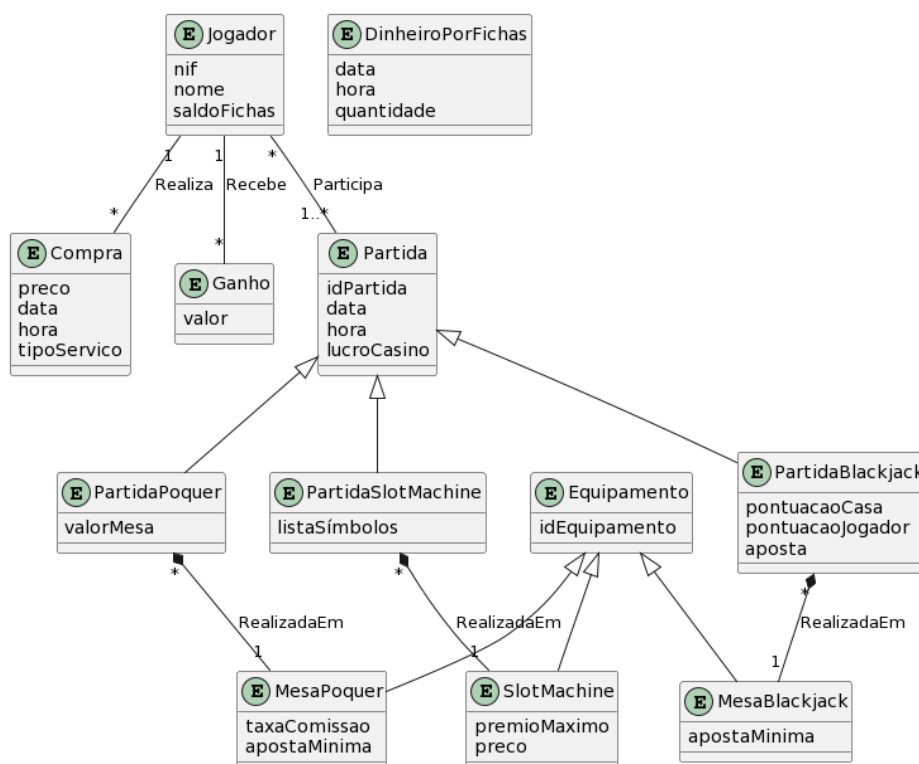


Figura 2. Diagrama UML melhorado por inteligência artificial
(Diagrama gerado usando [PlantUML](#))

Resumidamente, estas foram algumas das alterações feitas pela inteligência artificial:

- “Jogador” está associado à generalização “Partida” em vez de cada uma das especificações;
- “tipoServico” é um atributo em vez de uma classe de associação entre “Jogador” e “Compra”;
- As associações entre as especificações de “Equipamento” e de “Partida” são composições em vez de agregações;
- Os nomes das associações são agora mais descritivos e com uma linguagem mais natural;

Esta ferramenta mostra ser muito útil para gerar novas ideias, nomeadamente a nomenclatura das associações, porém falha em tópicos mais complexos e em reter informação, já que o diagrama da Figura 2 tem graves erros, como um “Ganho” não estar associado a uma “Partida” e a classe “DinheiroPorFichas” não estar associado a um “Jogador”, por exemplo.

2.3. Solução final

Após revisão das melhorias sugeridas pela inteligência artificial, a solução final terá composições em vez de agregações, já que uma partida não pode existir sem um equipamento, e as associações com o nome “Paga” e “Destino” serão renomeadas para “Realiza” e “Recebe”, já que torna a interpretação do diagrama mais fluida.

Apesar disto, “TipoServico” continuará a ser uma classe de associação, já que o número de serviços que o casino oferece são limitados e os seus respetivos nomes são conhecidos, e, portanto, é uma boa ideia restringir a base de dados desta forma.

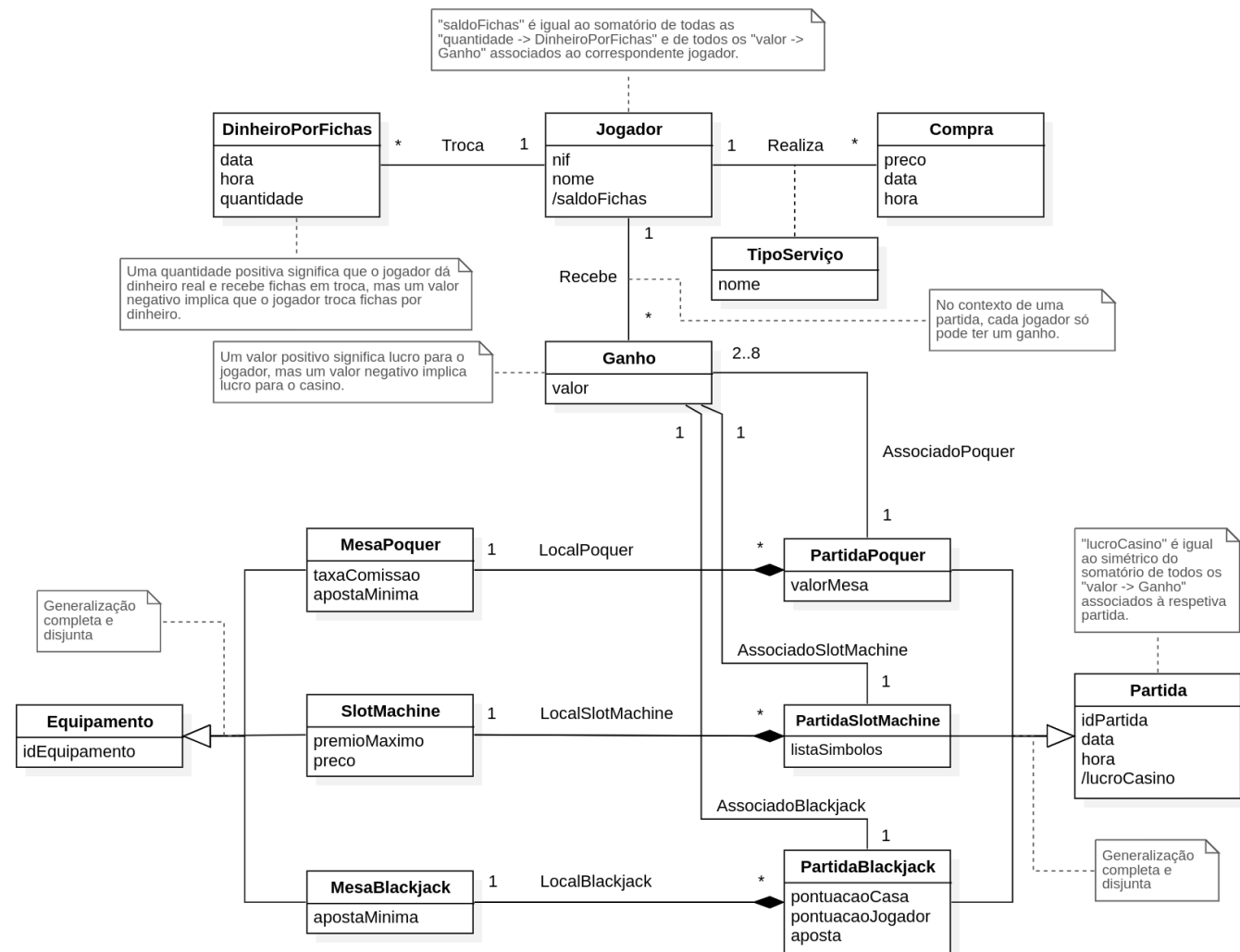


Figura 3. Diagrama UML da solução final

3. Contribuição de cada membro do grupo

Para a elaboração da descrição da base de dados, cada um de nós foi responsável por procurar informações sobre como cada jogo funcionava e escrever a descrição. O Guilherme escreveu o restante da descrição. Quanto ao desenho do diagrama UML, foram feitas várias reuniões entre os três elementos, em que cada um dava a opinião e ideias sobre como deveria estar estruturado o diagrama (participação igual). O João ficou encarregado de transcrever o esquema do rascunho em papel para um software ([StarUML](#)) que permitia a elaboração de um desenho mais rigoroso. O Duarte pediu à IA que elaborasse um diagrama do zero, mas, após várias tentativas e correções, o João optou por apenas pedir à IA que fizesse uma melhoria ao diagrama já existente.

Cada um teve uma participação ativa e relevante na elaboração do trabalho.