

Disciplina: Sistemas Inteligentes
Curso: Engenharia da Computação
Universidade Positivo.

Alunos: Pietro Filippo, Carlos Eduardo.

- **Dataset e Atributos Escolhidos.**

O tema escolhido para ser utilizado para a implementação de uma rede neural foi sobre jogos de computador, sendo o dataset utilizado "[PC Games – Steam](#)" do Kaggle.

. Contexto:

Steam é considerada a maior plataforma de jogos de computador há mais de uma década, inicialmente sendo apenas um cliente de software para os jogos da própria desenvolvedora Valve e mais tarde se expandindo e distribuindo jogos de terceiros.

. Conteúdo e Objetivo do Dataset:

O conteúdo deste dataset consiste em demonstrar dos jogos presentes na plataforma Steam, os preços, reviews, compatibilidade com sistemas operacionais, entre outras informações, sendo ao total mais de 50 mil jogos presentes desde a última atualização há um ano atrás.

Possuindo ao total 16 atributos, os escolhidos por serem os principais para alcançar o objetivo desta rede neural foram: o preço do jogo, as reviews gerais e se o jogo é online ou não, sendo o objetivo a previsão de sucesso de jogos.

- **Detalhamento dos Atributos Usados e Influências para o Sucesso de um Jogo.**

. Acessibilidade e Limitação:

Para um jogo fazer sucesso depende de muitas variáveis, sendo a desenvolvedora e publicadora muito importantes, mas também a acessibilidade para o jogo, se ele é lançado em várias plataformas ou apenas para o computador. Por este dataset ser especializado em jogos da Steam, é mais limitador, mas muitos dos jogos disponíveis nessa plataforma costumam também estarem disponíveis em consoles ou até em celulares.

. Peso da Importância do Gênero, Preço, Reviews, Desenvolvedoras e do Sistema Online:

Atualmente a comunidade de jogadores apenas cresce e já deixou há muito tempo de ser algo nichado, por isso o gênero do jogo já não é algo tão importante para o sucesso dele, já que há jogadores para todos os tipos de jogos, com isso, sendo muito provavelmente o preço o fator mais importante.

Mas para jogos com um base de fãs grande, isso não impede da distribuidora, que pode ou não ser a própria desenvolvedora, cobrar caro por seus jogos, além que o tamanho dessa, influência no que pode ser considerado sucesso para ela. Um dos principais exemplos que pode ser citado é "Call of Duty", o maior jogo de FPS (Tiro em Primeira Pessoa) do mercado, sendo uma franquia de jogos em que a cada ano um novo sempre é cobrado por 300 ou mais reais (70\$) e ainda sim, continua sendo o jogo mais vendido do ano há mais de uma década, pois sua "fanbase" é tão grande que continua a vender e a fazer sucesso mesmo com inúmeras críticas de seus próprios jogadores e reviews médias ou baixas, sendo essa última outro fator importante para muitas pessoas ao comprar um jogo.

Outro atributo importante que atrai jogadores para novos jogos hoje em dia é se ele é multiplayer (online) ou não, pois muitos procuram jogos para se divertirem com seus grupos de amigos, por quererem conhecer novas pessoas ou apenas por acharem mais engajador uma experiência junto de outros jogadores.

. Informações Importantes de Saber:

É notável saber que, por ser um sistema de classificação binário, 0 ou 1, se torna um pouco redundante classificar desta maneira o sucesso de um jogo, mas o output da previsão da rede é em número decimal, ou seja, pode variar entre 0 e 1.

É também importante saber que o sistema de reviews da Steam é dividido entre os recentes (período dos últimos 30 dias) e os gerais (período desde que o jogo foi lançado), sendo o último utilizado no código, convertendo a porcentagem de reviews totais positivas para um valor de 0 a 5, e que não é levado em conta a quantidade de reviews feitas, que influencia na porcentagem. Também foi convertido os preços contidos no dataset de INR ₹ para R\$.

Por último, é preciso saber que vários jogos possuem Dlc's (conteúdos para download) que podem ser pagos ou não, ou que possuem micro transações pagas dentro deles, ou que possuem versões mais caras com conteúdos adicionais, ou que promoções feitas pela Steam podem abaixar seus valores, e que todas essas não foram incluídas na rede neural, apenas o preço base do jogo. Todas essas informações, menos a última por razões óbvias, normalmente não afetam tanto na balança de compra do consumidor.

- **Detalhamento para os Jogos Escolhidos na Rede Neural.**

Ao total foram escolhidos dados de 14 jogos presentes no dataset para participarem da rede neural, sendo 8 deles considerados sucessos de mercado, e 6 deles considerados "fracassos" ou que não atenderam às expectativas.

No código é visto:

Dados para o treinamento

```
preco = np.array ([0.00, 0.00, 274.00, 199.90, 249.90, 90.99, 299.90, 229.90, 0.00, 199.00, 0.00, 299.90, 199.00, 249.00]) # Preço do jogo convertido em R$, 0 = free to play (gratuito para jogar)
```

```
review_geral = np.array ([4.35, 4.10, 3.25, 4.05, 2.10, 4.30, 3.55, 4.60, 1.25, 2.60, 4.65, 0.60, 2.60, 4.85]) # Reviews gerais do jogo, 5.0 = máxima, 0.0 = mínimo
```

```
multiplayer_ou_singleplayer = np.array ([1, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0]) # 1 para multiplayer, 0 para singleplayer
```

Saída desejada (indicando o sucesso)

```
sucesso = np.array([1, 1, 1, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 1]) # 1 para sucesso, 0 para "fracasso"
```

Nome dos jogos utilizados em ordem: Counter Strike 2, Dota 2, Call of Duty: Vanguard, Cyberpunk 2077, Battlefield 2042, GTA V, Starfield, Elden Ring, Overwatch 2, PAYDAY 3, Team Fortress 2, NBA 2K24, Cities Skyline 2 e Resident Evil 4 (Remake).

. Razão dos Jogos Escolhidos:

Todos esses são grandes na indústria dos jogos com desenvolvedoras e publicadoras de renome, sendo fáceis para achar informações sobre. Se tornando de mais fácil acesso para alguém que não conhece muito sobre jogos de computador, além de terem gêneros diferentes, diverso alcance de preços e taxa de reviews.

Como citado antes, acaba se tornando um pouco redundante classificar em apenas 0 e 1 o sucesso de um jogo, como por exemplo Starfield, que conseguiu até certo ponto vender bem, mas para o nome que a desenvolvedora carrega e todo “hype” que a comunidade criava para cima dele, foi uma decepção, assim não sendo considerado um completo sucesso. Mas para outros jogos da lista dos selecionados, cabe muito bem esse sistema, como por exemplo Overwatch 2, que foi completamente um fracasso.

- **Testando a Rede com um Novo Jogo.**

Ao final da rede neural, é possível testá-la com uma nova variável de um novo jogo com suas respectivas informações de preço, avaliações gerais e se é possível jogar online.

Usando o exemplo do próprio código, o jogo escolhido para testar o funcionamento da rede foi: Back 4 Blood.

Back 4 Blood se encontra quase na mesma situação de Starfield, citado acima, não teve vendas muito baixas, mas foi uma completa decepção para a comunidade, mais ainda se comparando com Starfield, e com uma taxa de reviews negativas ainda maiores, se tornando um ótimo teste para a rede neural.

Inserindo os dados do jogo, sendo eles:

- Preço: 279.00 R\$.
- Reviews Gerais: 3.3 de 5.0.
- 1, sendo um jogo multiplayer.

Utilizando um número de épocas de 250000 e 0.1 para a taxa de aprendizado, é obtido uma previsão de: [0.44973416]

Considerando o contexto da situação desse jogo que foi citado logo acima, é uma taxa satisfatória que faz sentido, já que suas reviews não são tão baixas, é um jogo multiplayer que atrai diversas pessoas, mas seu preço é muito alto.

Agora, com a mesma quantidade de épocas e taxa de aprendizado, se inserir um jogo fictício com:

- Preço: 0.00 R\$.
- Reviews Gerais: 5.0 de 5.0.

- 0, sendo um jogo singleplayer.

É obtido uma previsão de: [0.995733].

Note que é necessário dizer que, por serem poucas informações, valores que não seguem um padrão, (jogos caros com mesmo preço que fazem sucesso e que não fazem sucesso) e pelo sucesso de um jogo ser ditado por muitas mais coisas que isso, é preciso de um número alto de épocas para obter resultados diferentes, que não circulem na mesma média entre 0.5 e 0.6.

Link do GitHub: <https://github.com/PietroFilippo/Rede-Neural-Previsao-Sucesso-Jogos-Steam>