

## **Trabalho RA04**

**Nomes:** Gustavo Furini, Leonardo Nervino Friedrich e Lucca Libanori

### **Contexto**

A performance de um time de futebol ao longo de uma temporada pode ser influenciada por várias variáveis, como a forma física dos jogadores, lesões, e adversários enfrentados. A simulação desse desempenho pode ajudar na tomada de decisões sobre treinamento, estratégias de jogo, e gestão de elenco.

### **Qual o problema e por que ele merece ser simulado?**

O problema é prever o desempenho de um time de futebol ao longo de uma temporada para melhorar estratégias de jogo e gestão do elenco. Este problema merece ser simulado devido à sua complexidade e impacto no sucesso do time.

Referência: Reep, C., & Benjamin, B. (1968). "Skill and Chance in Association Football." Journal of the Royal Statistical Society.

### **Que decisão pode ser feita com base nessa simulação?**

A decisão a ser tomada é a melhor estratégia de jogo e gestão do elenco para maximizar o desempenho do time ao longo da temporada.

### **Desenvolvimento**

#### **Cenário Inicial**

#### **Descrição do Modelo:**

Número de Jogos: A temporada consiste em 38 jogos.

Probabilidade de Vitória, Empate e Derrota: Baseada na média histórica do time. Consideramos jogos de baixa performance onde o adversário tem mais chance de gols claros, alta performance quando o time tem mais chances de gols clara e o cenário inicial onde é as chances de gols clara são semelhantes.

## Parâmetros

### Probabilidades:

Probabilidade de Vitória	40%
Probabilidade de Empate	30%
Probabilidade de Derrota	30%

### Pontos por Resultado

Vitória	3 pontos
Empate	1 ponto
Derrota	0 pontos

Número de jogos: 38

## Cenários Adicionais

### Cenário 2: Melhoria na Performance

Probabilidade de Vitória	50%
Probabilidade de Empata	25%
Probabilidade de Derrota	25%

### Cenário 3: Desempenho Abaixo da Média

Probabilidade de Vitória	30%
Probabilidade de Empate	35%
Probabilidade de Derrota	35%

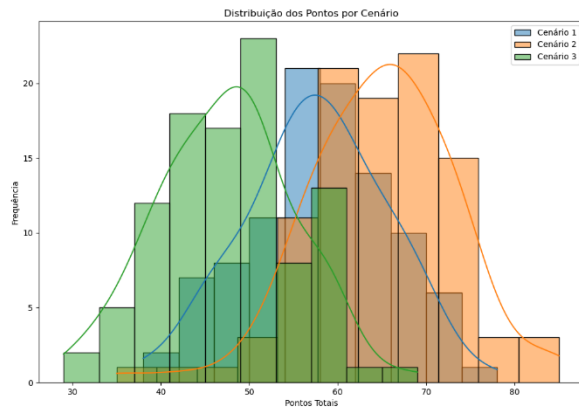
**Resultados Estatísticos das 100 simulações:**

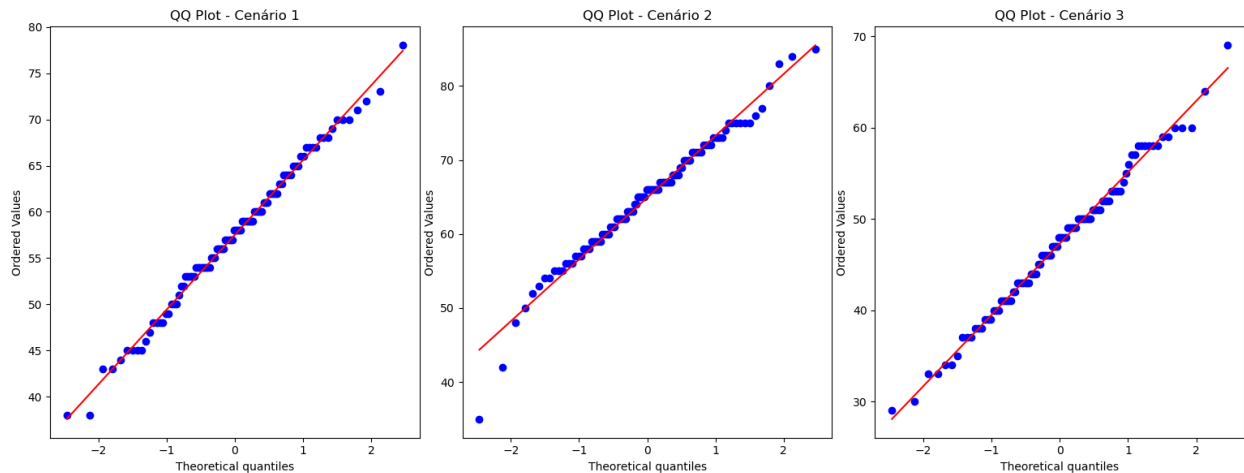
	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3
count	100.000000	100.000000	100.000000
mean	57.480000	66.870000	47.570000
std	6.802376	7.345245	7.684768
min	37.000000	44.000000	32.000000
25%	53.000000	62.750000	42.750000
50%	58.000000	66.500000	48.500000
75%	62.250000	72.000000	53.000000
max	73.000000	84.000000	67.000000

## Resumo das Observações da Simulação

Com base nos resultados e gráficos QQ gerados para os três cenários, os detalhes observados e algumas opções estratégicas para o administrador:

### Gráficos:





Os gráficos QQ e o histograma indicam que os pontos totais obtidos em cada cenário se aproximam de uma distribuição normal. As linhas de pontos se alinham bem com a linha teórica, sugerindo que as simulações seguem uma distribuição normal para a maioria dos pontos de dados.

### Desempenho Médio:

Cenário	Média de Pontos
1	57.76
2	65.74
3	48.72

### Variabilidade (Desvio Padrão):

Cenário	Desvio Padrão de Pontos
1	7.85
2	7.86
3	7.67

### Faixa de Pontos:

Cenário	Pontuação Variou
1	38 a 76
2	46 a 86
3	29 a 70

# **Opções Estratégicas para o Administrador**

## **Treinamento Intensivo e Análise de Desempenho:**

**Objetivo:** Aumentar a probabilidade de vitória.

**Ações:** Investir em treinamentos específicos para aprimorar habilidades técnicas e táticas dos jogadores.

Implementar um sistema de análise de desempenho para identificar áreas de melhoria.

## **Gestão de Elenco e Condicionamento Físico:**

**Objetivo:** Minimizar lesões e manter consistência.

**Ações:** Introduzir uma rotação de elenco eficaz para garantir que os jogadores mantenham um bom condicionamento físico assim atuando com melhor desempenho na maioria dos jogos.

Adotar programas de recuperação e fisioterapia para reduzir o risco de lesões.

## **Análise de Adversários e Desenvolvimento de Táticas:**

**Objetivo:** Melhorar a preparação e a estratégia para jogos específicos.

**Ações:** Utilizar análise de dados para estudar os pontos fortes e fracos dos adversários, assim podendo utilizar disso para utilizar estratégias e sempre se sair melhor do que o adversário.

Desenvolver táticas personalizadas para cada jogo com base nos dados analisados.