

Visualização em dados para que seja observado se o jogador mudou o resultado da Partida.

Data Gols.

2023-10-10

Pacotes

```
# Pacotes  
library(readr)  
library(ggplot2)  
library(dplyr)  
library(knitr)  
library(png)  
library(readr)  
library(gridExtra)  
library(psych)  
library(rstatix)  
library(graphics)  
library(tidyr)  
library(stats)
```

Introdução.

Recentemente levantou-se a discussão sobre qual a contribuição que o atleta de futebol do Arsenal, Gabriel Martinelli tem de decisão em mudar o resultado de uma partida. Esse diálogo surge em meio a vitória do Arsenal diante do Manchester city. Seria bastante leviano da minha parte ficar de fora e não apresentar os dados amostrais do Gabriel na temporada passada para elucidar de forma coerente e unânime essas provocações.

Visão Geral do jogador.

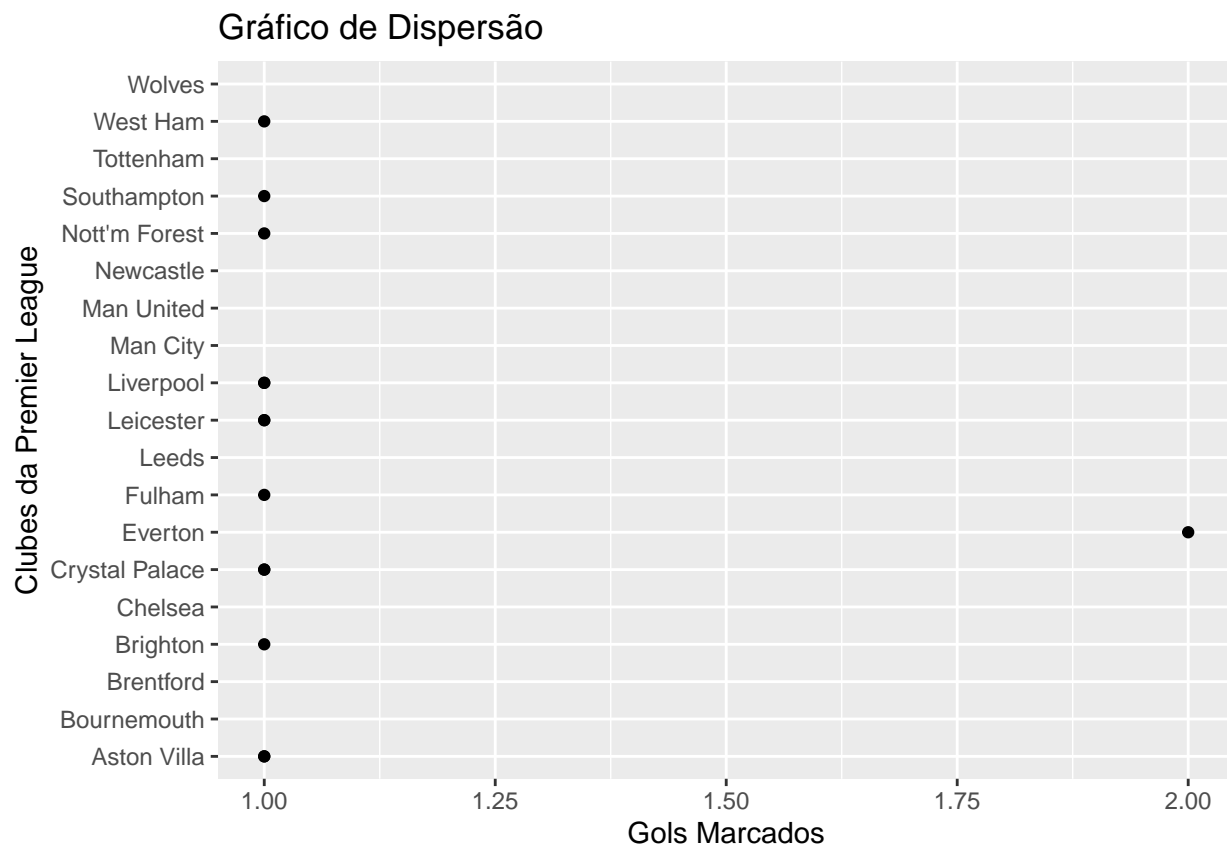
Atualmente ele possui 22 anos e tem altura de 1.80cm, nasceu em 18 de junho de 2001. Sua posição é de atacante e tem seu pé preferido à direita. Seus pontos fortes são as bolas longas e tem uma capacidade de armação criando jogadas para o clube inglês. O seu principal ponto fraco são os duelos aéreos. Está no Arsenal desde 01 de julho 2019, no qual foi vendido do Ituano, clube brasileiro de futebol.

Material e Resultados.

Os dados foram coletados através do banco de dados do sofascore, filtrados e reorganizados por excel e manipulados em Rstudio. Além disso, para ficar familiar ao meu método de visualização de dados, busquei

as datas e os clubes com nomenclatura no site futebol.uk. Que tem anos de experiência com Premier League e é extremamente confiável.

Na primeira visualização de dados em que eu apresento são o número de gols marcados pelo atleta na temporada 2022/2023. Na qual marcou 15 gols. Vale ressaltar que o brasileiro marcou mais de um gol contra o Everton na mesma partida! e marcou pelo menos um gol no ponto representado no gráfico. Saiba que, como existe uma temporada regular do campeonato, são 38 rodadas, com jogos fora e em casa, Martinelli ficou de fora apenas 2 onde teve uma lesão no tornozelo.



Análise descritiva dos dados.

Criei uma tabela para observar a quantidade de gols que o Arsenal marcou na temporada 2022/2023. Em que são observados as seguintes variáveis que compõem minha tabela. Observe abaixo.

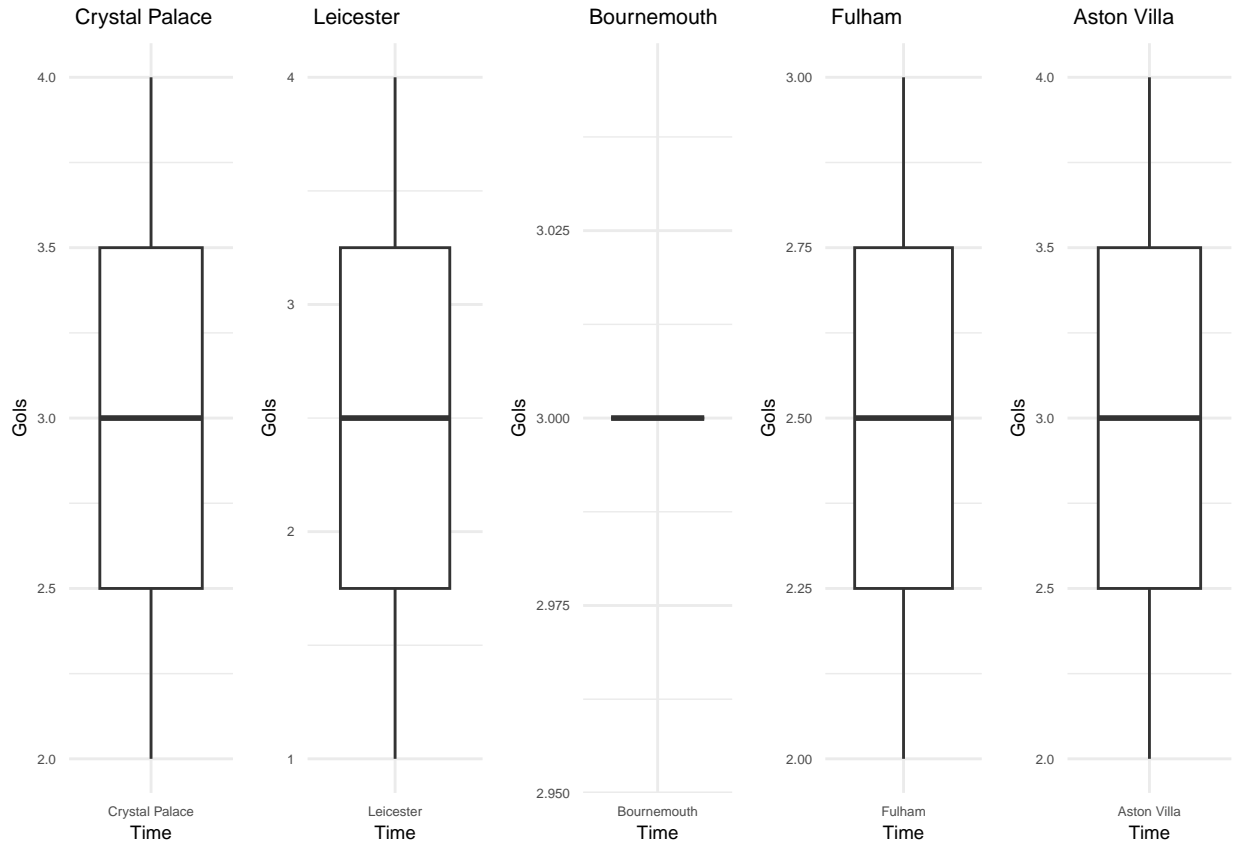
Sigla	Descricao
Opp	Adversarios
Média	Gols marcados dividido por confrontos ida e volta
DP	Desvio padrão em relação a média
Var	a variância amostral mostra quantos ponto distante da média de gols
max	maximo de gols
min	minimos de gols

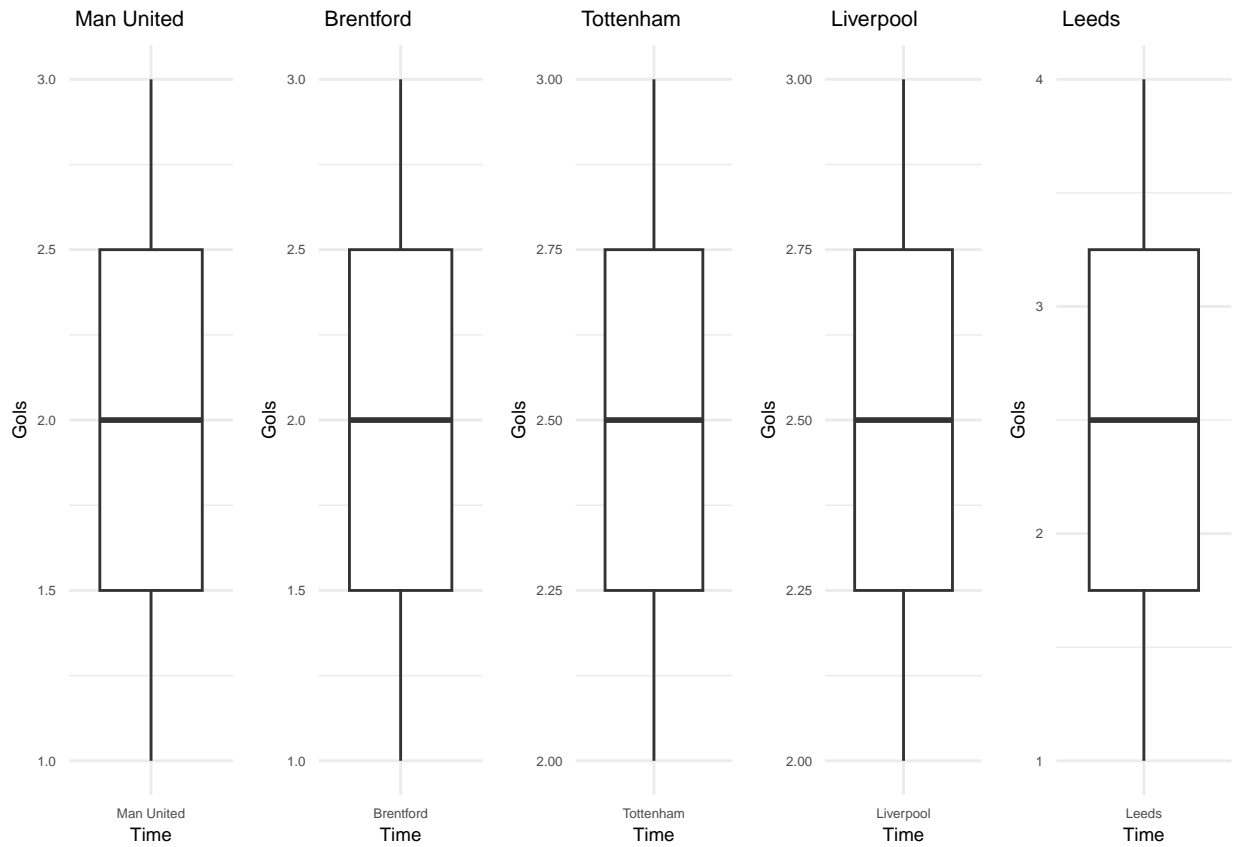
Foi verificada a amplitude amostral dos gols marcados e são eles 5 com 7 grupos. Que possuem a mesma efetividade e ou padrão amostral.

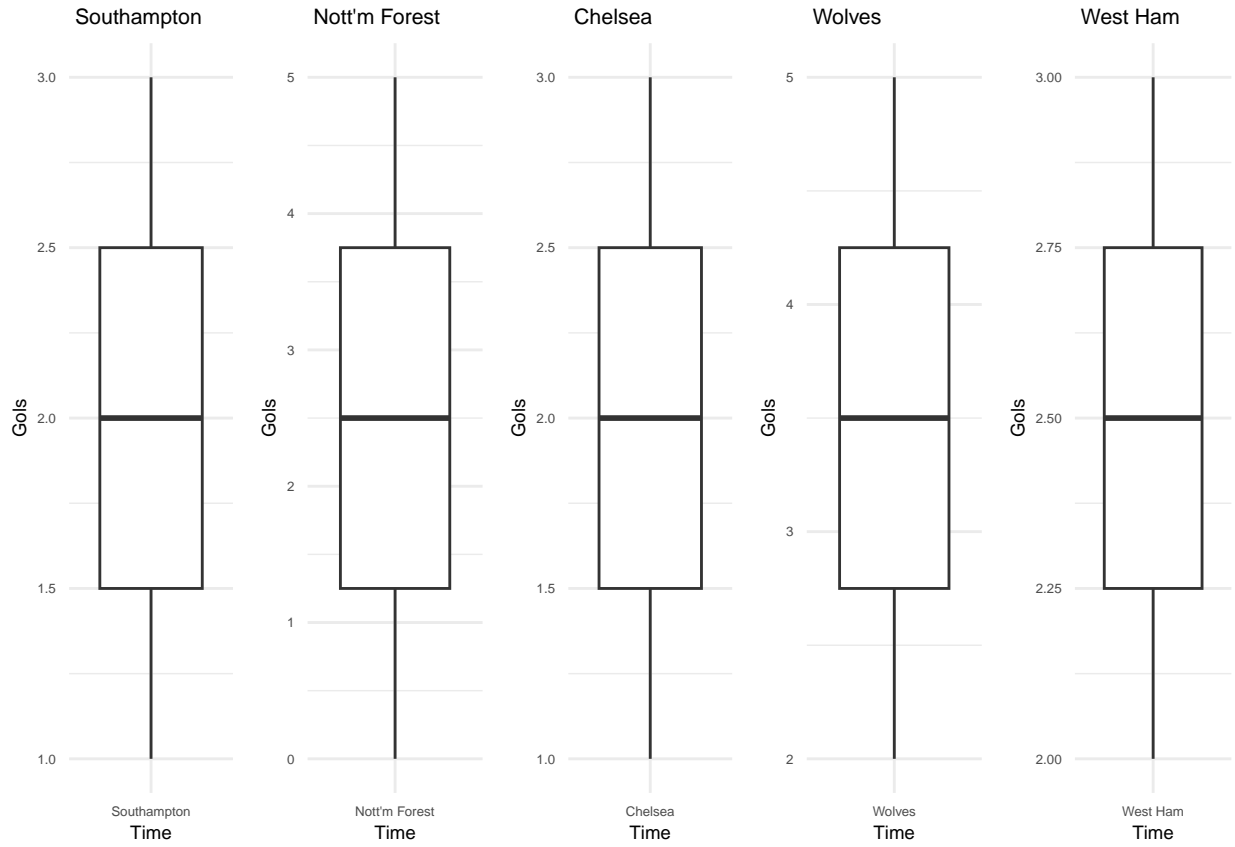
Opp	media	DP	mediana	var	max	min
Aston Villa	3.0	1.41	3.0	2.0	4	2
Bournemouth	3.0	0.00	3.0	0.0	3	3
Brentford	2.0	1.41	2.0	2.0	3	1
Brighton	2.0	2.83	2.0	8.0	4	0
Chelsea	2.0	1.41	2.0	2.0	3	1
Crystal Palace	3.0	1.41	3.0	2.0	4	2
Everton	2.0	2.83	2.0	8.0	4	0
Fulham	2.5	0.71	2.5	0.5	3	2
Leeds	2.5	2.12	2.5	4.5	4	1
Leicester	2.5	2.12	2.5	4.5	4	1
Liverpool	2.5	0.71	2.5	0.5	3	2
Man City	1.0	0.00	1.0	0.0	1	1
Man United	2.0	1.41	2.0	2.0	3	1
Newcastle	1.0	1.41	1.0	2.0	2	0
Nott'm Forest	2.5	3.54	2.5	12.5	5	0
Southampton	2.0	1.41	2.0	2.0	3	1
Tottenham	2.5	0.71	2.5	0.5	3	2
West Ham	2.5	0.71	2.5	0.5	3	2
Wolves	3.5	2.12	3.5	4.5	5	2

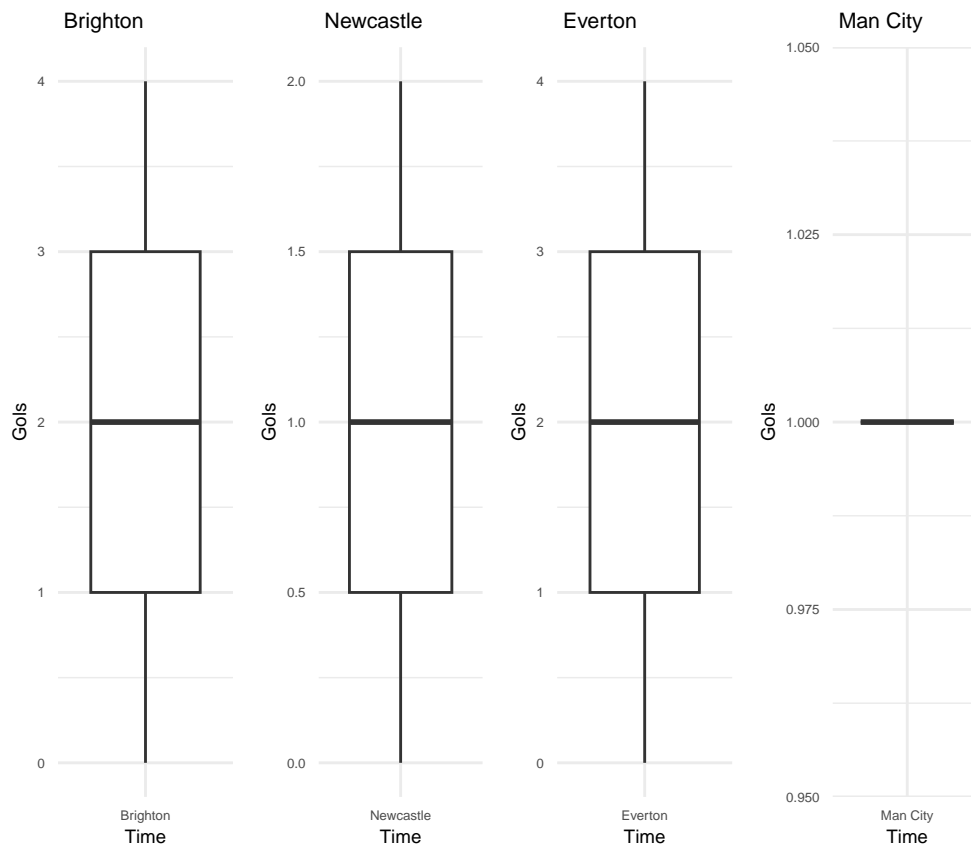
Método box plot

De forma universal o box plot é uma caixa que comprime os dados fazendo deles um resumo dos jogos observados. Neste levantamento podemos informar a quantidade de gols marcados do Time do Arsenal em 38 partidas.









Partidas que o Martinelli mudou o resultado do jogo.

Critério, caso ele tenha marcado um gol quando o time estiver empatando ou perdendo que leve ao empate é considerado decisivo ou deu a vitória e será nomeado de True. Caso contrário será chamado de False que representa que não foi decisivo ou apenas descontou, reduzindo a vantagem do time adversário. Ah ainda mais um critério que é chamado de expandi, onde o atleta marca e aumenta o placar.

Visualizando a tabela amostral.

Rodada	Data	Opp	FTG	FTR	Pos.	G	MP	CJ
1	05/08/2022	Crystal Palace	2	A	PE	1	TRUE	desempatou
2	13/08/2022	Leicester	4	H	PE	1	FALSE	expandiu
5	31/08/2022	Aston Villa	2	H	PE	1	TRUE	desempatou
10	09/10/2022	Liverpool	3	H	PE	1	TRUE	desempatou
14	30/10/2022	Nott'm Forest	5	H	PE	1	TRUE	desempatou
17	26/12/2022	West Ham	3	H	PE	1	TRUE	desempatou
18	31/12/2022	Brighton	4	A	PE	1	FALSE	expandiu
24	18/02/2023	Aston Villa	4	A	PE	1	FALSE	expandiu
25	25/02/2023	Leicester	1	A	PE	1	TRUE	desempatou
7	01/03/2023	Everton	4	H	CA	2	FALSE	expandiu
27	12/03/2023	Fulham	3	A	PE	1	FALSE	expandiu
28	19/03/2023	Crystal Palace	4	H	PE	1	TRUE	desempatou
30	09/04/2023	Liverpool	2	D	PE	1	TRUE	desempatou
32	21/04/2023	Southampton	3	D	PE	1	FALSE	descontou

Teoria da Distribuição Binomial

A distribuição binomial é um modelo estatístico que descreve a probabilidade de um evento binário (um evento que pode ocorrer em duas categorias mutuamente exclusivas, como sucesso ou fracasso) em uma série de tentativas independentes e idênticas. Ela é amplamente utilizada em estatística para modelar situações onde estamos interessados em contar o número de sucessos em um número fixo de tentativas.

Fórmula da Distribuição Binomial

A probabilidade de obter exatamente “k” sucessos em “n” tentativas independentes, com uma probabilidade de sucesso “p” em cada tentativa, pode ser calculada pela seguinte fórmula da distribuição binomial:

$$P(X = k) = \binom{n}{k} \cdot p^k \cdot (1 - p)^{n-k}$$

Onde:

- $P(X = k)$ é a probabilidade de obter exatamente “k” sucessos.
- n é o número total de tentativas.
- p é a probabilidade de sucesso em cada tentativa.
- k é o número de sucessos que estamos interessados em contar.
- $\binom{n}{k}$ representa o coeficiente binomial, que calcula o número de maneiras de escolher “k” sucessos em “n” tentativas.

Explicação

- A fórmula da distribuição binomial calcula a probabilidade de exatamente “k” sucessos em “n” tentativas independentes.
- p^k representa a probabilidade de “k” sucessos.
- $(1 - p)^{n-k}$ representa a probabilidade de “n - k” falhas (ou fracassos).
- $\binom{n}{k}$ calcula o número de maneiras diferentes de obter “k” sucessos em “n” tentativas.
- Somando todas as combinações, obtemos a probabilidade total de “k” sucessos em “n” tentativas.

A distribuição binomial é fundamental em estatística e é amplamente aplicável em várias áreas, como biologia, engenharia, economia e muitas outras, para modelar situações de teste de hipóteses, previsões e análise de resultados de experimentos. É uma ferramenta poderosa para compreender e quantificar a probabilidade de eventos binários em experimentos repetíveis.

```
##
## Exact binomial test
##
## data:  x and n
## number of successes = 8, number of trials = 14, p-value = 1
## alternative hypothesis: true probability of success is not equal to 0.5724
## 95 percent confidence interval:
##  0.2886094 0.8233889
## sample estimates:
## probability of success
##           0.5714286
```


Resultado e Observações.

Número de sucessos observados (x) = 8 Número de tentativas (n) = 14 P-valor = 1 Hipótese alternativa: A verdadeira probabilidade de sucesso não é igual a 0.5724 Intervalo de confiança de 95%: (0.2886094, 0.8233889) Estimativa da probabilidade de sucesso: 0.5714286 O p-valor é igual a 1, o que significa que não há evidências para rejeitar a hipótese nula de que a probabilidade de sucesso é igual a 0.5724. Isso indica que, com base nos dados e no nível de significância escolhido, não podemos concluir que a probabilidade de sucesso é significativamente diferente de 0.5724.

Portanto, o poder de decisão do atleta, com base neste teste, não é considerado significativamente diferente da probabilidade de sucesso de 0.5724.

Conclusão

A quantidade de gols em 36 partidas sendo 15 gols marcados por Gabriel Martinelli. Por enquanto não é tão decisiva caso observarmos apenas a quantidade de mudança em jogo. Entretanto, precisa-se demais evidências conclusivas para se ter uma opinião formada em números coletados. Além disso, a observação dos jogos, mostra que com ele foram conquistados 24 pontos decidindo uma partida, um jogador te entrega estes resultados por temporada para uma equipe de maneira geral pode ser fundamentalmente importante. O Arsenal conquistou no ano de 2022/2023 84 pontos e perdeu o campeonato por apenas 5 pontos para o Manchester City que obteve 89 pontos na Premier League. Que fique claro que nenhum teste levaria em consideração a relevância de um campeonato para o ser humano como se tem para dados numéricos. Então, cabe observar essas informações!