

Projeto - Fantasma

Consultores Responsáveis:

Bruno Boaventura Xavier

Requerente:

House of Excellence

Brasília, 18 de outubro de 2024.



Sumário

	Página
1 Introdução	3
2 Referencial Teórico	4
2.1 Análise Descritiva Univariada	4
2.2 Frequência Relativa	4
2.3 Média	4
2.4 Mediana	4
2.5 Quartis	5
2.6 Variância	5
2.6.1 Variância Populacional	5
2.6.2 Variância Amostral	6
2.7 Desvio Padrão	6
2.7.1 Desvio Padrão Populacional	6
2.7.2 Desvio Padrão Amostral	7
2.8 Coeficiente de Variação	7
2.9 Coeficiente de Assimetria	7
2.10 Curtose	8
2.11 Boxplot	8
2.12 Histograma	9
2.13 Gráfico de Dispersão	10
2.14 Tipos de Variáveis	11
2.14.1 Qualitativas	11
2.14.2 Quantitativas	11
3 Análises	12
3.1 Top 5 países com mais medalhistas femininas	12
3.2 IMC por Esporte	13
4 Conclusões	21

1 Introdução

Explicar o banco de dados(correção do que fiz na análise 1)

2 Referencial Teórico

2.1 Análise Descritiva Univariada

2.2 Frequência Relativa

A frequência relativa é utilizada para a comparação entre classes de uma variável categórica com c categorias, ou para comparar uma mesma categoria em diferentes estudos.

A frequência relativa da categoria j é dada por:

$$f_j = \frac{n_j}{n}$$

Com:

- $j = 1, \dots, c$
- n_j = número de observações da categoria j
- n = número total de observações

Geralmente, a frequência relativa é utilizada em porcentagem, dada por:

$$100 \times f_j$$

2.3 Média

A média é a soma das observações dividida pelo número total delas, dada pela fórmula:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Com:

- $i = 1, 2, \dots, n$
- n = número total de observações

2.4 Mediana

Sejam as n observações de um conjunto de dados $X = X_{(1)}, X_{(2)}, \dots, X_{(n)}$ de determinada variável ordenadas de forma crescente. A mediana do conjunto de dados X é o valor que deixa metade das observações abaixo dela e metade dos dados acima.

Com isso, pode-se calcular a mediana da seguinte forma:

$$med(X) = \begin{cases} X_{\frac{n+1}{2}}, & \text{para } n \text{ ímpar} \\ \frac{X_{\frac{n}{2}} + X_{\frac{n}{2}+1}}{2}, & \text{para } n \text{ par} \end{cases}$$

2.5 Quartis

Os quartis são separatrizes que dividem o conjunto de dados em quatro partes iguais. O primeiro quartil (ou inferior) delimita os 25% menores valores, o segundo representa a mediana, e o terceiro delimita os 25% maiores valores. Inicialmente deve-se calcular a posição do quartil:

- Posição do primeiro quartil P_1 :

$$P_1 = \frac{n + 1}{4}$$

- Posição da mediana (segundo quartil) P_2 :

$$P_2 = \frac{n + 1}{2}$$

- Posição do terceiro quartil P_3 :

$$P_3 = \frac{3 \times (n + 1)}{4}$$

Com n sendo o tamanho da amostra. Dessa forma, $X_{(P_i)}$ é o valor do i -ésimo quartil, onde $X_{(j)}$ representa a j -ésima observação dos dados ordenados.

Se o cálculo da posição resultar em uma fração, deve-se fazer a média entre o valor que está na posição do inteiro anterior e do seguinte ao da posição.

2.6 Variância

A variância é uma medida que avalia o quanto os dados estão dispersos em relação à média, em uma escala ao quadrado da escala dos dados.

2.6.1 Variância Populacional

Para uma população, a variância é dada por:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \mu)^2}{N}$$

Com:

- X_i = i -ésima observação da população
- μ = média populacional
- N = tamanho da população

2.6.2 Variância Amostral

Para uma amostra, a variância é dada por:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Com:

- X_i = i -ésima observação da amostra
- \bar{X} = média amostral
- n = tamanho da amostra

2.7 Desvio Padrão

O desvio padrão é a raiz quadrada da variância. Ele avalia o quanto os dados estão dispersos em relação à média.

2.7.1 Desvio Padrão Populacional

Para uma população, o desvio padrão é dado por:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \mu)^2}{N}}$$

Com:

- X_i = i -ésima observação da população

- μ = média populacional
- N = tamanho da população

2.7.2 Desvio Padrão Amostral

Para uma amostra, o desvio padrão é dado por:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Com:

- X_i = i-ésima observação da amostra
- \bar{X} = média amostral
- n = tamanho da amostra

2.8 Coeficiente de Variação

O coeficiente de variação fornece a dispersão dos dados em relação à média. Quanto menor for o seu valor, mais homogêneos serão os dados. O coeficiente de variação é considerado baixo (apontando um conjunto de dados homogêneo) quando for menor ou igual a 25%. Ele é dado pela fórmula:

$$C_V = \frac{S}{\bar{X}} \times 100$$

Com:

- S = desvio padrão amostral
- \bar{X} = média amostral

2.9 Coeficiente de Assimetria

O coeficiente de assimetria quantifica a simetria dos dados. Um valor positivo indica que os dados estão concentrados à esquerda em sua função de distribuição, enquanto um valor negativo indica maior concentração à direita. A fórmula é:

$$C_{Assimetria} = \frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^n \left(\frac{X_i - \bar{X}}{S} \right)^3$$

Com:

- X_i = i-ésima observação da amostra
- \bar{X} = média amostral
- S = desvio padrão amostral
- n = tamanho da amostra

2.10 Curtose

O coeficiente de curtose quantifica o achatamento da função de distribuição em relação à distribuição Normal e é dado por:

$$Curtose = \frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^n \left(\frac{X_i - \bar{X}}{S} \right)^4 - 3$$

Com:

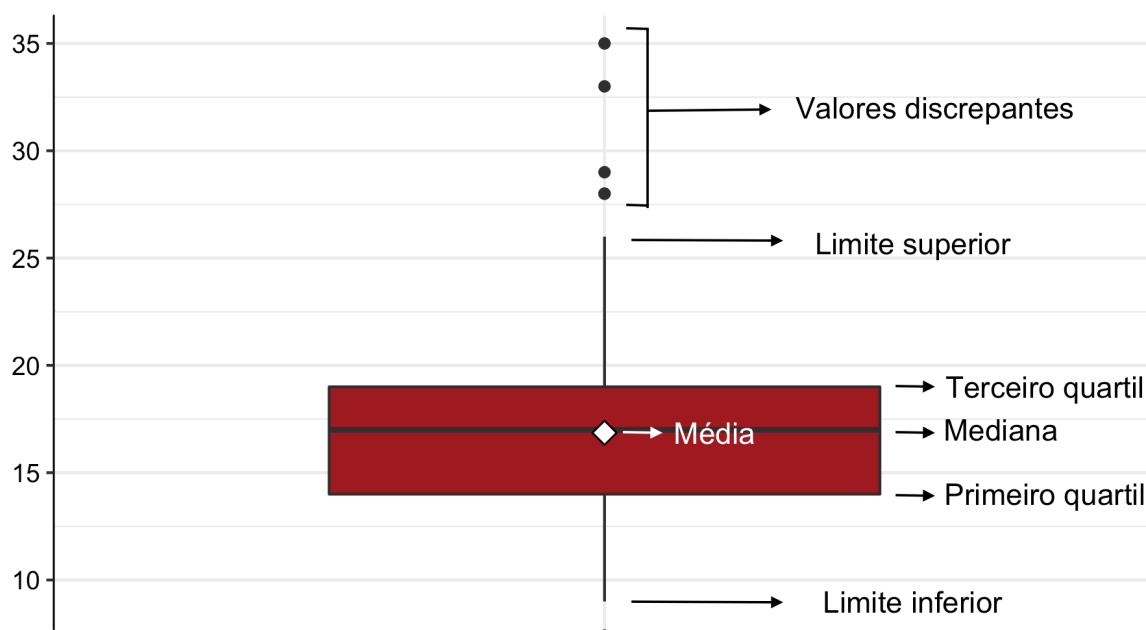
- X_i = i-ésima observação da amostra
- \bar{X} = média amostral
- S = desvio padrão amostral
- n = tamanho da amostra

Uma distribuição é dita mesocúrtica quando possui curtose nula. Quando a curtose é positiva, a distribuição é leptocúrtica (mais afunilada e com pico). Valores negativos indicam uma distribuição platicúrtica (mais achatada).

2.11 Boxplot

O boxplot é uma representação gráfica na qual se pode perceber de forma mais clara como os dados estão distribuídos. A figura abaixo ilustra um exemplo de boxplot.

Figura 1: Exemplo de boxplot

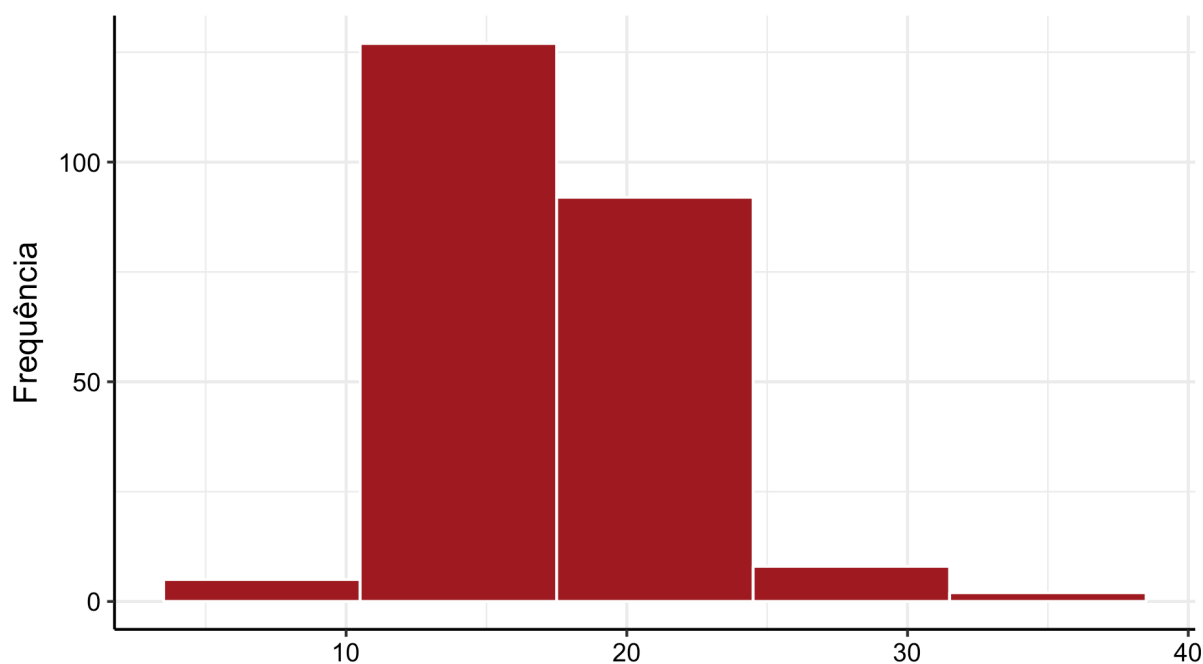


A porção inferior do retângulo diz respeito ao primeiro quartil, enquanto a superior indica o terceiro quartil. Já o traço no interior do retângulo representa a mediana do conjunto de dados, ou seja, o valor em que o conjunto de dados é dividido em dois subconjuntos de mesmo tamanho. A média é representada pelo losango branco e os pontos são *outliers*. Os *outliers* são valores discrepantes da série de dados, ou seja, valores que não demonstram a realidade de um conjunto de dados.

2.12 Histograma

O histograma é uma representação gráfica utilizada para a visualização da distribuição dos dados e pode ser construído por valores absolutos, frequência relativa ou densidade. A figura abaixo ilustra um exemplo de histograma.

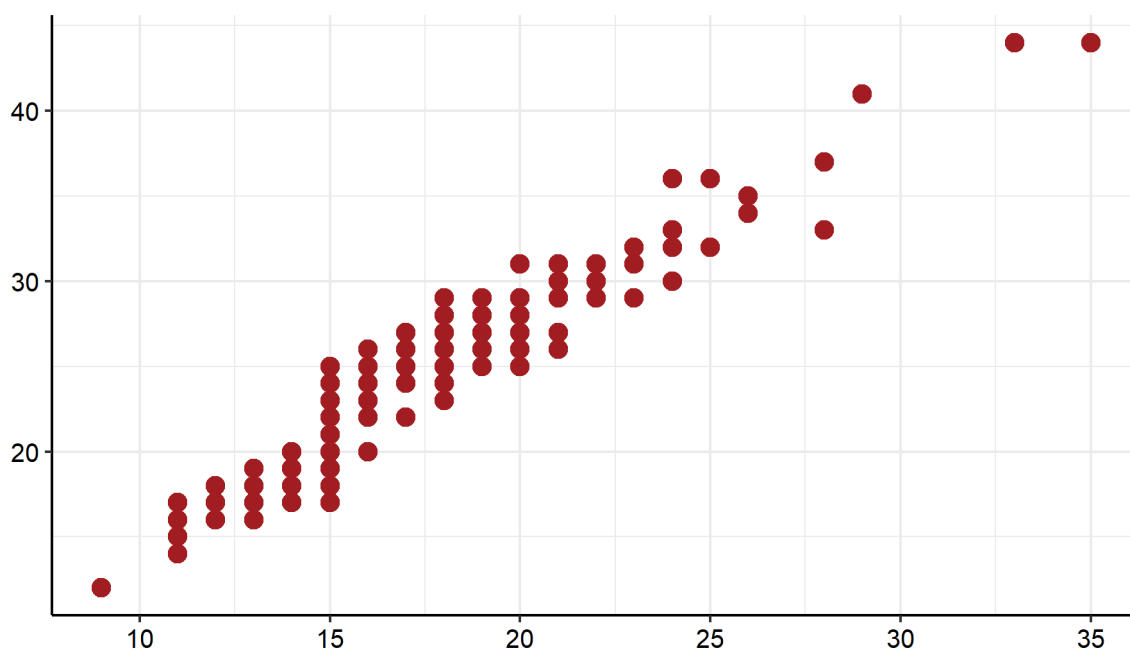
Figura 2: Exemplo de histograma



2.13 Gráfico de Dispersão

O gráfico de dispersão é uma representação gráfica utilizada para ilustrar o comportamento conjunto de duas variáveis quantitativas. A figura abaixo ilustra um exemplo de gráfico de dispersão, onde cada ponto representa uma observação do banco de dados.

Figura 3: Exemplo de Gráfico de Dispersão



2.14 Tipos de Variáveis

2.14.1 Qualitativas

As variáveis qualitativas são as variáveis não numéricas, que representam categorias ou características da população. Estas subdividem-se em:

- **Nominais:** quando não existe uma ordem entre as categorias da variável (exemplos: sexo, cor dos olhos, fumante ou não, etc)
- **Ordinais:** quando existe uma ordem entre as categorias da variável (exemplos: nível de escolaridade, mês, estágio de doença, etc)

2.14.2 Quantitativas

As variáveis quantitativas são as variáveis numéricas, que representam características numéricas da população, ou seja, quantidades. Estas subdividem-se em:

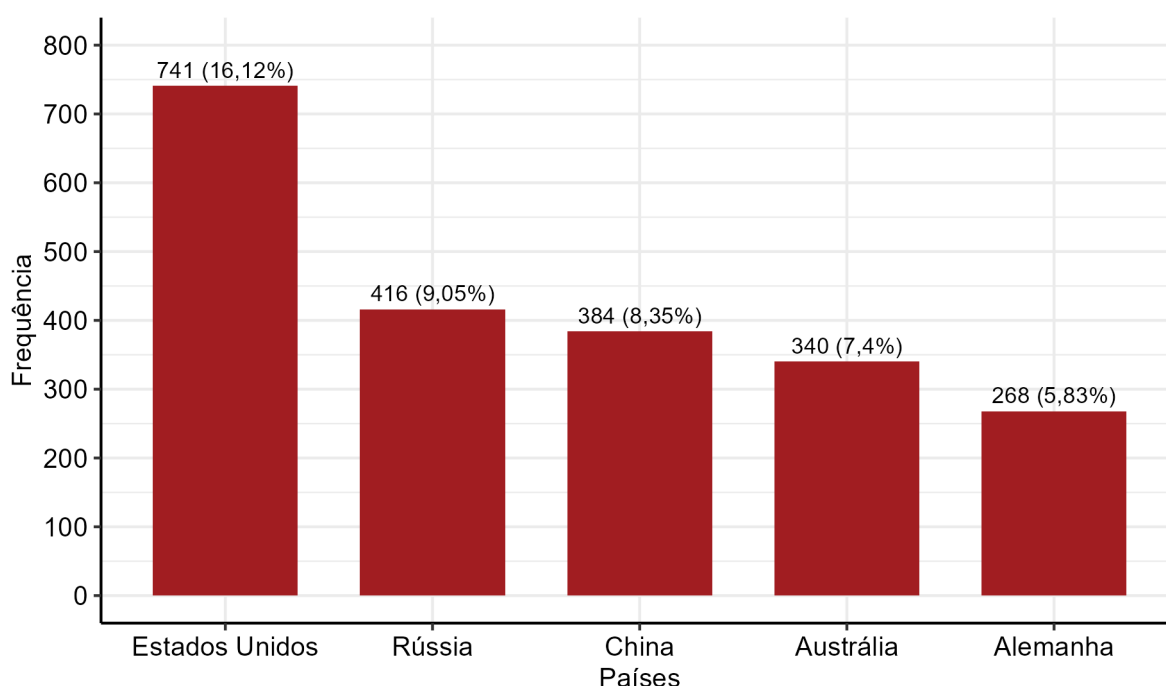
- **Discretas:** quando os possíveis valores são enumeráveis (exemplos: número de filhos, número de cigarros fumados, etc)
- **Contínuas:** quando os possíveis valores são resultado de medições (exemplos: massa, altura, tempo, etc)

3 Análises

3.1 Top 5 países com mais medalhistas femininas

A partir do acesso ao banco de dados disponibilizado pela “House of Excellence”, tivemos acesso aos dados de todos os atletas que participaram das olimpíadas de 2000 até 2016. Nesse cenário, com o intuito de produzir um ranqueamento das cinco delegações que obtiveram mais conquistas nesse período nas modalidades femininas, do banco de dados original, foram utilizadas as variáveis de sexo (“Gender”), a qual era dividida entre Feminino (“F”) e Masculino (“M”), ainda foi utilizada a variável que descrevia qual país era a origem do atleta, sendo a base para agrupar as conquistas, e por último a que evidenciava qual medalha havia sido conquistada.

Figura 4: Gráfico de colunas do total de conquistas de cada delegação do Top 5

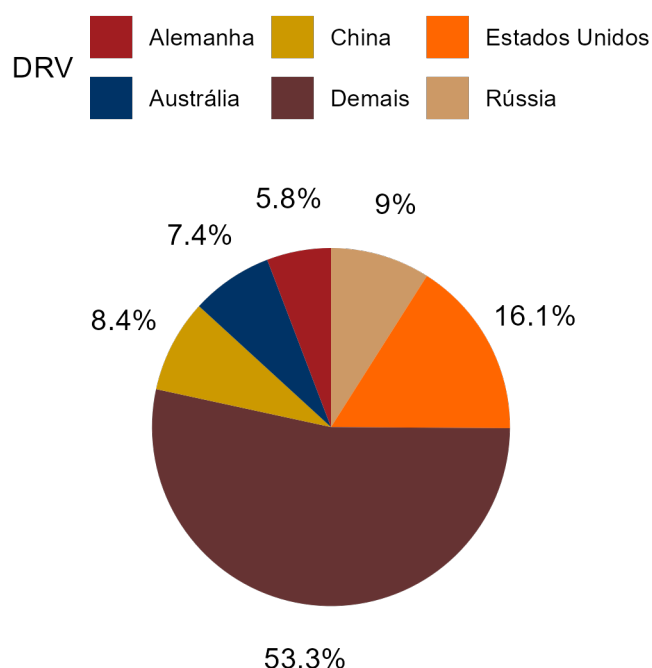


Tendo a **Figura 4** como referência podemos analisar que os Estados Unidos lideram a lista com 741 medalhas, seguidos da delegação russa com 416 - o que representa uma diferença de 325 conquistas entre o primeiro e o segundo colocado - em terceiro colocado está a China com 384, a Austrália na quarta posição com 340 e fechando o ranqueamento a Alemanha com 268, distanciando-se do penúltimo colocado por 72 medalhas e em relação ao primeiro são 473 - valor maior que as conquistas da Rússia que ocupa o segundo lugar.

Através da análise dos dados evidencia-se que dentre as modalidades femininas, durante os anos de 2000 a 2016 considerando todas os pódios sem distinção entre ouro, prata e bronze, totalizam-se 4597 conquistas. Dado o interesse da “House of

Excelence” em entender o cenário das conquistas olímpicas, foi contruída uma análise da frequência dessas medalhas em relação ao total de medalhas femininas. Assim por meio da **Figura 4**, no “Top 5” percebe-se que os Estados Unidos detém o topo do quadro de medalhas com 16,12%, seguido da Rússia que contém 9,05% , a China em terceiro com 8,35%, a Austrália na quarta posição com 7,4% e fechando o ranqueamento a Alemanha com 5,83%.

Figura 5: Gráfico de setor da frequência de conquistas entre as delegações dentro e fora do Top 5



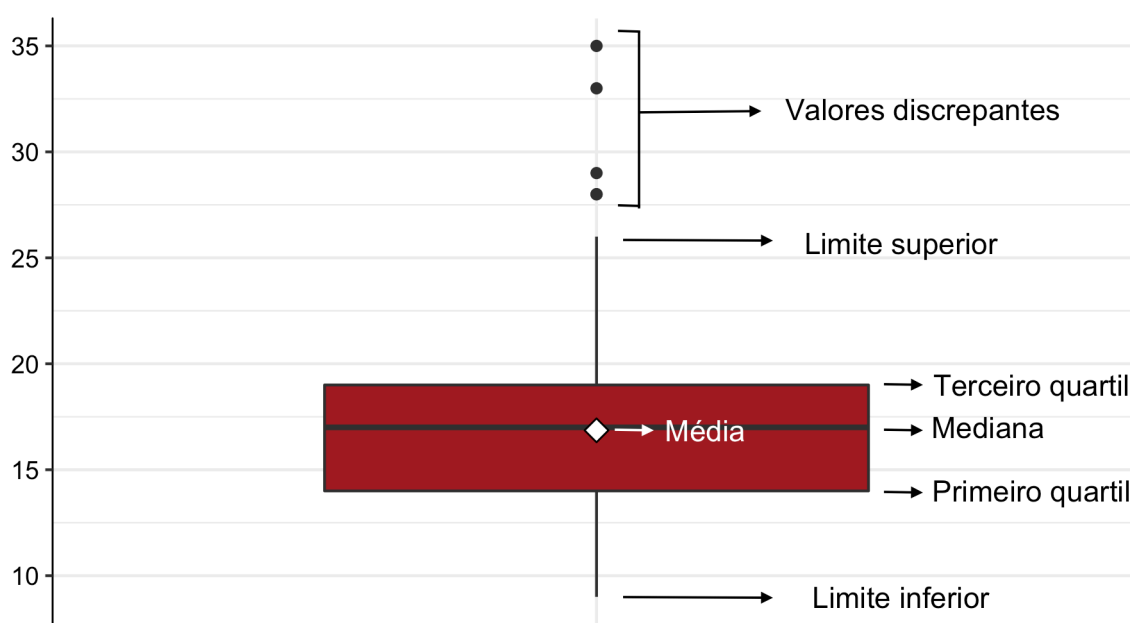
Para mais, a fim de esclarecer como os melhores países se comparam aos demais, diante da **Figura 4** e da **Figura 5** analisa-se que as delegações fora do “Top 5”, totalizam 2448 pódios, o que representa 53,25% do todo. Nesse cenário, nota-se que os cinco países com melhor performance nos jogos possuem 2149 medalhas, o que condiz a 46,75% de todas as conquistas.

3.2 IMC por Esporte

Diante do banco de dados, obtivemos acesso às variáveis quantitativas contínuas que descrevem o peso dos atletas em libras (lbs) e suas respectivas alturas em metros (m), tendo isso calculamos o Índice de Massa Corporal (IMC) de cada um dos atletas, atribuindo uma nova variável ao banco que também é classificada como quantitativa contínua, para, assim, realizar as análises, além disso, durante os cálculos 22 atletas não tiveram ou suas alturas ou seus pesos computados no banco de dados e por isso foram retirados da variável que contabiliza todos os IMC's. Ainda, vale ressaltar

que pelo interesse de observar como os valores de IMC se distribuem, agrupou-se os dados em relação aos Esportes de interesse, que são identificados como variável qualitativa nominal, a qual não tem distinção de ordem dentro da categoria, além disso, tanto homens, quanto mulheres, nesse primeiro momento, foram agrupados igualmente, conforme suas categorias olímpicas - Atletismo, Badminton, Futebol, Ginástica, Judô. Posteriormente, terão análises específicas para o feminino e masculino, mantendo os mesmos esportes de interesse, ressaltando que o sexo também é uma variável qualitativa nominal.

Figura 6: Boxplot explicativo sobre seus elementos



Para analisar os dados obtidos utilizaremos *boxplots* como forma de visualização das informações e por meio da **Figura 6** apresenta-se o padrão e estruturação deles.

Figura 7: Boxplot dos esportes de interesse pelo IMC

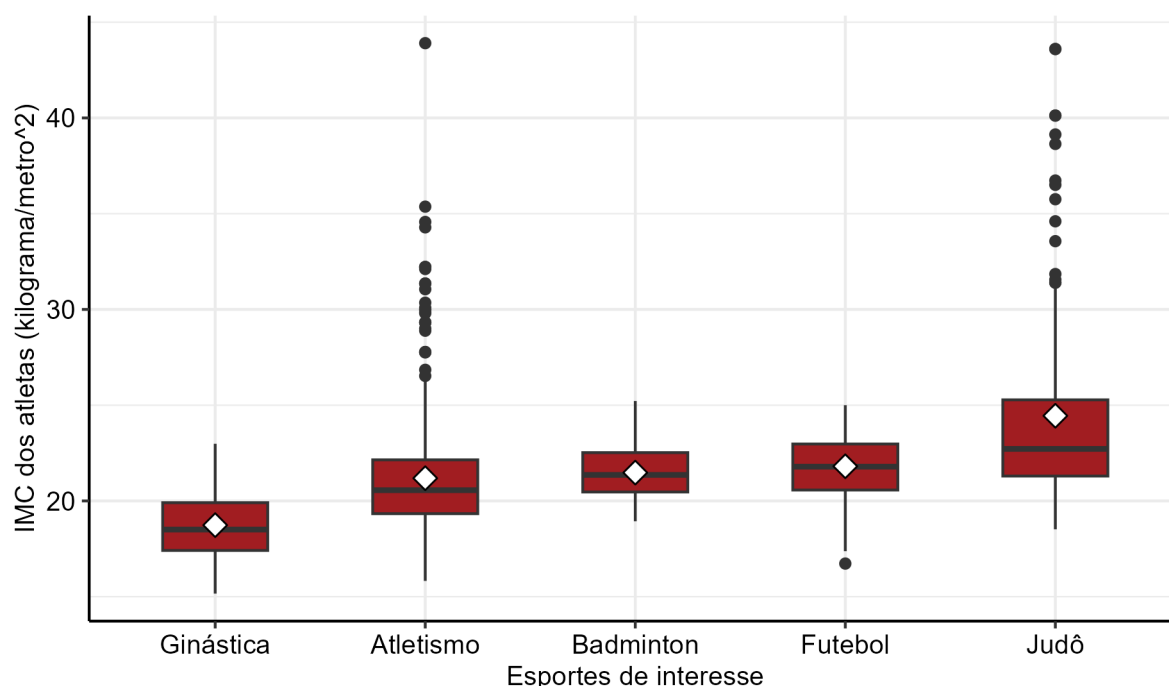


Tabela 1: Medidas resumo do IMC por esportes

Estatística	Atletismo	Badminton	Futebol	Ginástica	Judô
Média	22,30	22,21	22,51	20,68	25,70
Desvio Padrão	3,86	1,50	1,73	2,38	5,12
Variância	14,92	2,26	2,99	5,67	26,23
Mínimo	15,82	18,94	16,73	15,16	18,52
1º Quartil	20,03	21,22	21,34	18,61	22,06
Mediana	21,45	22,28	22,49	21,09	24,68
3º Quartil	23,67	23,21	23,71	22,48	27,70
Máximo	44,38	26,73	29,07	26,45	56,50

A partir da **Tabela 1** e da **Figura 7** podemos observar que o Judô possui maior média de IMC (25,70), isso significa 3,19 a mais que o segundo colocado - Futebol (22,51) - e maior mediana (24,68) entre os esportes, esta também é seguida pelo Futebol como segundo maior valor de mediana entre a população com 22,49, e por outro lado, a Ginástica tem a menor media (20,68), obtendo um valor mais baixo que quarto menor IMC médio - Badminton (22,21) - por uma diferença de 1,53, e menor mediana (21,09) dentre eles, com 0,36 a menos que o Atletismo (21,45). Além disso, consegue-se perceber que o Badminton possui, dentre os valores mínimos, o mais alto (18,94), 0,42 a frente do Judô (18,52), e a Ginástica o mais baixo (15,16), 0,66 a menos que o Atletismo. Já no quesito de maior valor obtido do índice de massa corporal entre os atletas está no Judô (56,50), 12,12 a mais que o Atletismo, e a Ginástica com o menor

novamente (26,45), o que representa 0,28 a menos que Badminton.

Outrossim, observando os valores de 1º Quartil, 3º Quartil, Mediana, Variância e Desvio Padrão, nota-se que o Badminton e Futebol possuem valores de IMC mais próximos de primeiro e de terceiro quartil, evidenciando estarem mais próximos da média, uma vez que a amplitude interquartilica representa 50% do total de todas as observações para a determinada classe. Ainda, percebe-se que para ambos os Esportes suas medianas, no caso do Badminton (22,28) e do Futebol (22,49) são também próximos da média, convergindo para o entendimento que há maior concentração dos valores em torno do valor médio. Sob outra perspectiva, o Judô é a modalidade que o valores estão mais dispersos na amostra, o que pode ser percebido pelo maior desvio padrão entre as modalidades (5,12), assim como a variância (26,23), bem como sua amplitude interquartil ser a maior entre os demais.

Tabela 2: Coeficiente de variação dos esportes de interesse

Esportes	Coeficiente de Variação
Atletismo	17,32%
Badminton	6,77%
Futebol	7,68%
Ginástica	11,51%
Judô	19,93%

Antes de analisar a **Tabela 2**, é preciso observar que O coeficiente de variação auxilia ao fornecer a dispersão dos dados em relação à média de maneira mais clara, já que seus resultados representam percentualmente o quanto as classes estão concentradas em torno do valor médio. De uma maneira mais direta, quanto menor for o seu valor, mais homogêneos serão os dados, nesse caso homogêneo significa que os valores não assumem valores dispersos. Portanto, para metrificar o coeficiente de variação, entende-se como baixo (apontando um conjunto de dados homogêneo) quando for menor ou igual a 25%.

Com a **Tabela 2** podemos comprovar o que havia sido analisado outrora, dentre os demais esportes o que apresenta menor valor para o Coeficiente de Variação foi o Badminton (6,77%), ou seja, os atletas que praticaram essa modalidade durante as olimpíadas tiveram os valores de IMC mais homogêneos em relação à média, seguido do Futebol (7,68%) - 0,91% de separação entre os dois - com 11,51% de coeficiente de variação está a Ginástica que dista 3,83% do Futebol e possui 5,81% a menos de coeficiente que o Atletismo (17,31%), este se distancia do Judô (19,93%) por 2,61%, evidenciando que o Judô é o que possui os valores mais dispersos, entretanto ainda se enquadrando como homogêneo.

Dada a consideração de homens e mulheres sem distinção feita anteriormente, agora abordaremos os resultados para cada gênero específico, uma vez que, ante-

riormente, tínhamos um panorama geral, e neste momento teremos análises mais específicas visando mais eficiência para os atletas da consultoria esportiva.

Figura 8: Boxplot dos esportes de interesse pelo IMC das atletas femininas

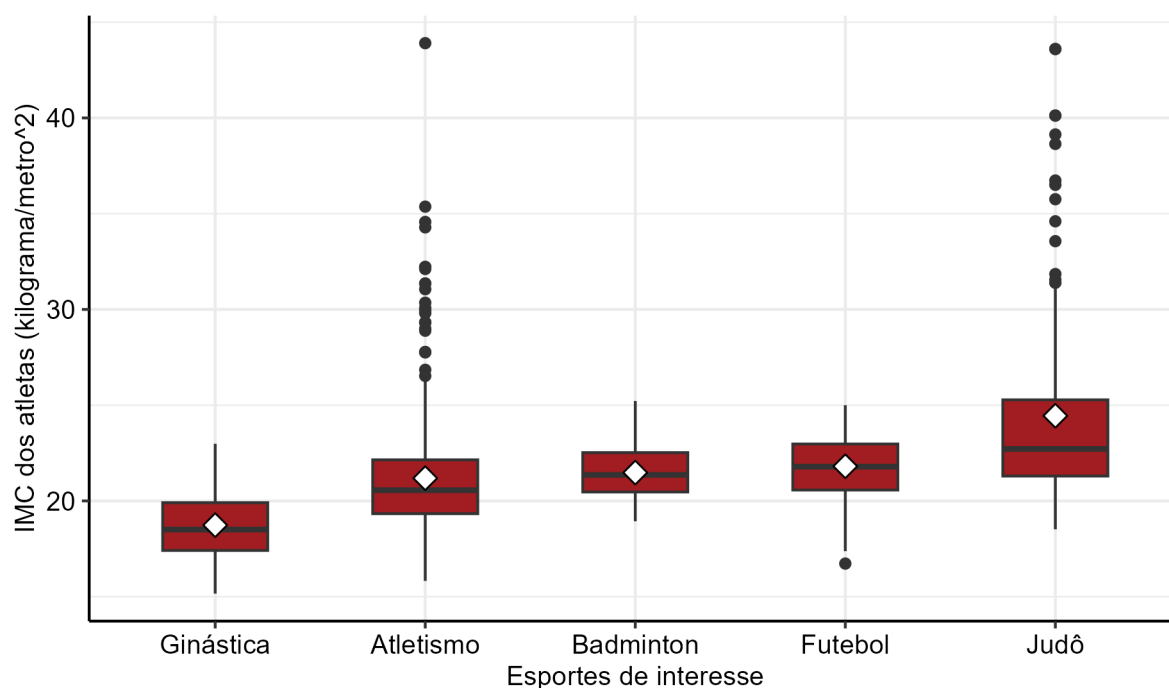


Tabela 3: Medidas resumo do IMC das atletas femininas dos esportes de interesse

Estatística	Atletismo	Badminton	Futebol	Ginástica	Judô
Média	21,19	21,48	21,81	18,73	24,45
Desvio Padrão	3,31	1,38	1,47	1,77	5,10
Variância	10,98	1,91	2,16	3,12	25,98
Mínimo	15,82	18,94	16,73	15,16	18,52
1º Quartil	19,33	20,47	20,57	17,41	21,30
Mediana	20,56	21,36	21,79	18,50	22,72
3º Quartil	22,15	22,52	22,97	19,91	25,28
Máximo	43,90	25,22	25,00	22,98	43,60

Antes de analisar os resultados femininos, vale ressaltar que 8 atletas não haviam os valores necessários no banco de dados para o cálculo do IMC. Assim, através da **Figura 8** e da **Tabela 3**, percebe-se que da mesma forma que a análise generalizada dos gêneros, o esporte com maior média de IMC foi o Judô (24,45), distanciando 2,64 do segundo maior que é o Futebol (21,81), assim como o geral, da mesma forma o Judô também possui a maior mediana com 22,72, 0,93 a mais que Futebol que ocupa assim como no geral o segundo maior valor de mediana, porém outrora a distância era de 2,19, e a Ginástica possui a menor média também (18,73), entretanto, nas mulheres, o segundo menor valor de média é do Atletismo - outrora era do Badminton - com

21,19, uma diferença de 2,46 - distancia maior que no geral, que era de 1,53 entre os dois menores IMC's médios - já no caso da mediana a Ginástica possui o menor valor (18,50), 2,06 a menos que o Atletismo (20,56), esses dois esportes antes estavam distantes por 0,36 e também eram os menores valores de mediana.

Ademais, observa-se, nos valores mínimos, que as análises femininas são as mesmas do caso geral, o que nos mostra que os valores de mínimo de todos os esportes desconsiderando gênero são todos compostos pelos IMC's de mulheres. Contudo, no panorama dos índices máximos, existem alterações, analisando o maior valor máximo está o Atletismo (43,90), seguido do Judô (43,60), diferença de 0,30, diferentemente do caso geral, o qual era liderado pelo Judô por 12,12 a mais que o Atletismo. Já nos menores valores de IMC máximo, a Ginástica continua como menor (22,98), porém agora 2,02 a menos que o quarto menor - Futebol - outra mudança, posto que antes a distancia era de 0,28 e para o Badminton.

Analisando a distribuição dos dados da população em relação ao valor médio, nota-se que analisando apenas as mulheres da mesma forma como na análise geral dos gêneros, o esporte com menor variação dos resultados de IMC é o badminton como pode ser percebido pela menor amplitude entre os quartis (2,05), além de ter os menores valores de desvio padrão (1,38), além de ter sua mediana (21,36) próxima da média. Além disso, da mesma maneira que no caso geral os esportes seguem aquela mesma ordem de concentração dos valores do índice.

Tabela 4: Coeficiente de variação de IMC de atletas femininas dos esportes de interesse

Esportes	Coeficiente de Variação
Atletismo	15,64%
Badminton	6,44%
Futebol	6,73%
Ginástica	9,42%
Judô	20,85%

Por meio da **Tabela 4** conclui-se que o esporte com mais homogeneidade é de fato o Badminton (6,44%) - 0,33% a menos que no caso geral - e da mesma maneira a segunda modalidade com maior concentração dos dados em relação à média é o Futebol, entretanto agora com 6,73%, anteriormente esse valor era de 7,68% - redução de 0,95% - tornando a distância entre Badminton e Futebol de 0,91% para 0,29%. Além disso, na Ginástica a dispersão dos dados mudou, saindo de 11,51% e agora atingindo 9,42%, redução de 2,09%, diminuição essa, no coeficiente, que atingiu também o Atletismo antes 17,32% e no feminino passou para 15,24% - 2,08% de diferença. Contudo, diferentemente dos demais esportes, o Judô teve acréscimo no valor de coeficiente de variação, o que indica que os dados passaram a ser mais dispersos, ou seja mais heterogêneos, para o geral 19,93% e para as mulheres 20,85%.

A seguir, encontra-se a análise dos valores de IMC para os homens, no total forma 14 atletas que não tiveram seus dados computados para o cálculo do índice da massa corporal.

Figura 9: Boxplot dos esportes de interesse pelo IMC dos atletas masculinos

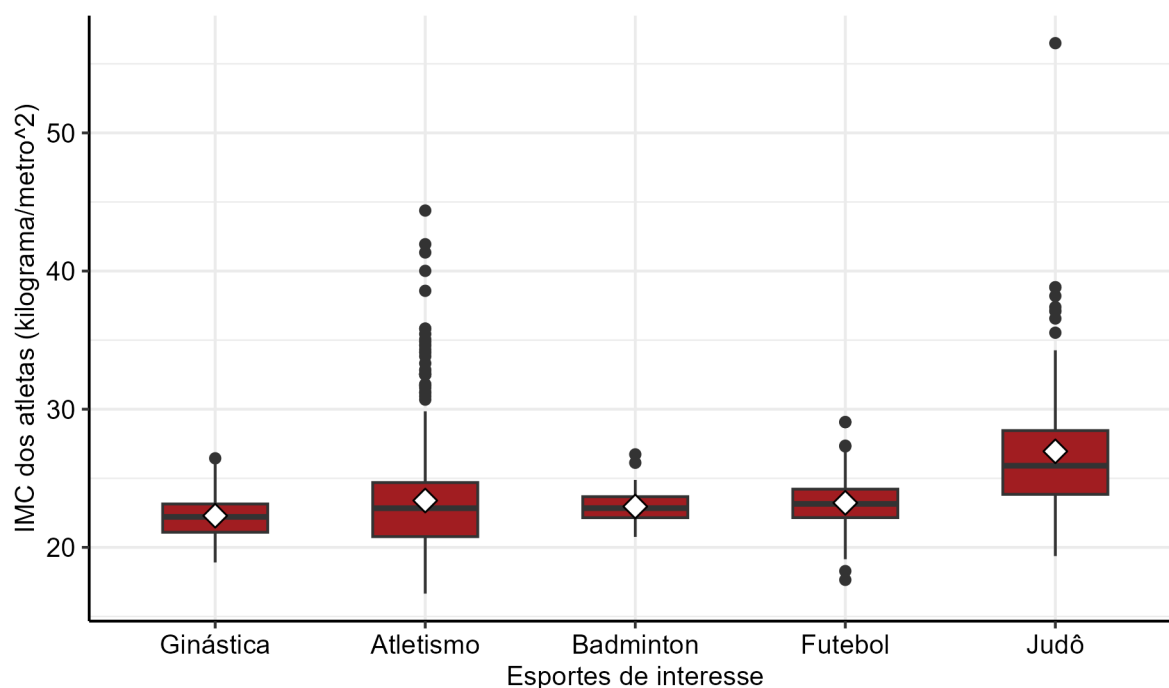


Tabela 5: Medidas resumo do IMC dos atletas masculinos dos esportes de interesse

Estatística	Atletismo	Badminton	Futebol	Ginástica	Judô
Média	23,39	22,96	23,22	22,29	26,95
Desvio Padrão	4,05	1,24	1,69	1,44	4,85
Variância	16,39	1,53	2,84	2,06	23,51
Mínimo	16,65	20,76	17,65	18,91	19,37
1º Quartil	20,78	22,15	22,15	21,09	23,84
Mediana	22,84	22,84	23,15	22,21	25,91
3º Quartil	24,69	23,67	24,21	23,14	28,45
Máximo	44,38	26,73	29,07	26,45	56,50

Diante da **Figura 9** e da **Tabela 5**, nota-se que todas as médias masculinas são maiores que o caso geral, o Judô continua sendo o maior valor médio (26,95) - o que significa 1,25 a mais - porém agora não mais seguido pelo Futebol e sim pelo Atletismo (23,39), distante por 3,56, a diferença entre as duas maiores médias era de 3,19. No caso do Futebol, agora com 23,22 - 3,62 em relação ao Judô e 0,17 ao Atletismo, vale ressaltar que essa modalidade tinha média de 22,51 outrora. Por outro lado, nos menores valores médios, a Ginástica continua como menor (22,29) - 1,61 de acréscimo

se comparado com o caso geral - o que representa uma diferença de 0,67 para o Badminton (22,96), esse mesmo intervalo era de 1,53.

Para os casos de valor mínimo, também houve aumento, a categoria que obteve o mais alto valor mínimo, igualmente ao caso geral está o Badminton (20,76) - antes de 18,94, acréscimo de 1,82 - seguido do Judô, da mesma maneira como outrora, com 19,37, 1,39 a menos que o Badminton - antes era 0,42. Já nos mais baixos valores de mínimo, ocorreram mudanças, com o Atletismo sendo o menor valor (16,65), antes era a Ginástica com 15,16, e se distanciando do segundo menor que agora é o Futebol (17,65) por 1,00, e Ginástica agora com 18,91 - aumento de 3,75. Para os valores máximos, analogamente, às mulheres que detinham todos os valores mínimos da análise geral, os homens possuem todos os de máximo.

Ainda, observa-se que o menor desvio padrão continua sendo do Badminton com 1,24, antes era de 1,50, isso representa alteração de 0,26. No caso da ginástica que era o terceiro menor, passou a ser o segundo 1,44 diferença de 0,94 ao anterior (2,38) e uma distância de 0,20 para o Badminton. Para o Futebol, que era o segundo agora tem desvio padrão de 1,69, mais uma redução em relação ao geral (1,73), mas de 0,04. Para os mais dispersos, aqueles que possuem maior desvio padrão, o Judô continua como maior valor (4,85) - 0,27 a menos que antes - e 0,80 a mais que o Atletismo (4,05), essa diferença era de 1,26. Vale ressaltar que maiores as amplitudes interquartis continuam com o Atletismo (3,91) e Judô (4,61).

Tabela 6: Coeficiente de variação de IMC dos atletas masculinos dos esportes de interesse

Esportes	Coeficiente de Variação
Atletismo	17.31%
Badminton	5.39%
Futebol	7.26%
Ginástica	6.44%
Judô	17.99%

A fim de elucidar sobre a homogeneidade dos dados, a **Tabela 6** mostra que o Badminton (5,39%), assim como no geral e no feminino, tem o a menor coeficiente, indicando a maior concentração dos valores em torno da média, com apenas uma modificação, no masculino a concentração é a maior entre as demais. Entretanto, diferentemente, do caso geral e do feminino, o segundo menor valor, no masculino, é da Ginástica (6,44%). Outra alteração está no Judô, esse continua sendo o mais disperso entre as modalidades, o que é percebido pela maior coeficiente, porém, de todas as análises anteriores, nos homens a categoria obteve a maior concentração (17,99%), no caso geral eram 19,93% e no feminino 20,85% - o maior valor.

4 Conclusões