1ª Avaliação – Etapa Prática

**RELATÓRIO ESTATÍSTICO**

**Apresentação:** Este documento consiste em um relatório estatístico da etapa prática da 1ª avaliação da disciplina Estatística Descritiva.

**Descrição do tema:** A *Ankylosing Spondylitis* (AS) é uma forma crônica de artrite que podem afetar tanto as articulações da coluna, quanto as articulações onde a base da coluna encontra a pélvis (articulações sacroilíacas). O tratamento convencional de AS envolve a administração de anti-inflamatórios, antirreumáticos, corticosteroides e cirurgia. Um tratamento não-invasivo com potencial de reduzir os sintomas de AS é a prática de exercícios físicos, orientada por um fisioterapeuta, que ajudam no fortalecimento dos músculos que sustentam as costas e a coluna (Cleveland Clinic, 2025).

**Problema de pesquisa**: A prática de alongamento diário dos tecidos do quadril melhora a mobilidade de pacientes com *Ankylosing Spondylitis?*

**Hipótese**: Evidências clínicas sugerem que a prática de alongamento diário dos tecidos do quadril melhora a mobilidade de pacientes com AS.

**Desing do experimento:** Um estudo foi conduzido para determinar se o alongamento diário dos tecidos do quadril melhoraria a mobilidade. Uma amostra de 78 pacientes com AS "típica" foi selecionada. Deste total, 39 pacientes foram alocados aleatoriamente para o grupo controle (tratamento padrão) ou para o grupo de tratamento na proporção de 1:2. Foram medidos os ângulos de flexão e rotação do quadril, medidos em graus, antes e após o tratamento, onde ângulos maiores indicam maior flexibilidade. (Faraway, 2004).

***Dataset***: Os dados utilizados neste relatório pertencem ao *Royal Mineral Hospital*, e foram obtidos diretamente no *software* *R* utilizando o pacote “*Faraday*” (*dataset* “*hisp*”) (Faraway, 2004; R Core Team (2021), 2025).

**As variáveis contidas no *dataset***:

* Variáveis quantitativas contínuas:
  + fbef: ângulo de flexão anterior
  + faft: ângulo de flexão posterior
  + rbef: ângulo de rotação anterior
  + raft: ângulo de rotação posterior
* Variáveis qualitativas nominais:
  + grp: grupo de tratamento (controle e tratamento)
  + side: lado do corpo (direito e esquerdo)
  + person: id de cada indivíduo

**Variável selecionada para execução da atividade.**

Inicialmente foi selecionada a variável “fbef” para descrição estatística, sem se considerar a divisão por grupo de tratamento ou lado do corpo. Todas as etapas solicitadas no roteiro da Avaliação Prática foram realizadas com dados desta variável.

Em seguida, um *subset* foi criado contendo as variáveis “fbef” e “faft” correspondentes exclusivamente ao grupo de tratamento, com o intuito de verificar, mesmo que visualmente, a influência do tratamento no banho de amplitude da flexão dos pacientes.

**Resultados**

Os pacientes selecionados para o estudo apresentaram uma média de flexão de 114,48°, com desvio padrão de 11.84°. Os pacientes com menor e maior grau de flexão, atingiram os valores de 77º e 135°, respectivamente. O valor da mediana (115º) próximo ao valor da média, sugere uma distribuição aproximadamente normal. Contudo, o histograma apresentado na Figura 1 demonstra a ocorrência de assimetria negativa, o que pode ser confirmado pelo teste de Shapiro-Wilk (SW=0.926, p<0.001). Nestas condições, a mediana tende a ser uma medida de tendência central mais apropriada. O ângulo de flexão mais frequente entre os pacientes foi de 105º.

Figura 1 - Distribuição de frequência da variável "flexão" antes do tratamento baseado no alongamento do tecido do quadril.

Gráfico, Histograma

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

A Tabela 1 apresenta da distribuição de frequência da variável “fbet”. Observa-se que a 6ª classe é mais frequente, com 25 pacientes. Os pacientes com maiores restrições de flexão (abaixo de 114°) correspondem a 23.1% da amostra.

Tabela 1 – Tabela de frequência da variável “Flexão” antes do tratamento.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Classes | fi | fi\_acum | fi\_rel | Fi(%) | Fi\_acum(%) |
| [77, 86) | 3 | 3 | 0.038 | 3.8 | 3.8 |
| [86, 95) | 1 | 4 | 0.013 | 1.3 | 5.1 |
| [95, 104) | 7 | 11 | 0.090 | 9.0 | 14.1 |
| [104, 113) | 18 | 29 | 0.231 | 23.1 | 37.2 |
| [113, 122) | 21 | 50 | 0.269 | 26.9 | 64.1 |
| [122, 131) | 25 | 75 | 0.320 | 32.0 | 96.1 |
| [131, 140) | 3 | 78 | 0.038 | 3.8 | 100 |
| Total | 78 |  | 1.00 | 100 |  |

Fonte: elaborado pelo autor com base no *dataset* “*hips*” do Pacote “*farawar*” do *software* R.

Com o intuito de esse observar, mesmo que visualmente, a eficácia do tratamento, os dados de flexão dos pacientes anteriores e posteriores ao tratamento foram avaliados. A média de 116.5º (dp = 12.24°) de flexão antes do tratamento atingiu o valor de 124º (dp = 9.4°) após a intervenção fisioterapêutica. O boxplot da Figura 2 mostra um aumento geral nos ângulos de flexão dos pacientes. Observa-se ainda, ainda, uma menor dispersão dos dados após tratamento, o que poder ser considerado um fator positivo do tratamento. Em ambos os casos, observa-se a presença de outliers que afetam a normalidade dos dados.

Figura 2 - Comparação dos ângulos de flexão antes e após tratamento com base no alongamento do tecido do quadril.

Gráfico, Gráfico de caixa estreita

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Os resultados apresentados corroboram com a hipótese de pesquisa ao apontar evidências de melhoria na flexibilidade do pacientes quando submetidos ao alongamento diário dos tecidos do quadril. Contudo, não podemos afirmar que os resultados são exclusivos ao grupo de tratamento. Avaliações posteriores devem considerar as diferenças entre os grupos controle e de tratamento.

**Referências**

Cleveland Clinic. **Ankylosing Spondylitis**. 2025. Disponível em: <https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/ankylosing-spondylitis>. Acesso em: 15 abr. 2025.

FARAWAY, J. faraway: Datasets and Functions for Books by Julian Faraway. , 2004. Disponível em: https://CRAN.R-project.org/package=faraway. Acesso em: 15 abr. 2025.

R CORE TEAM (2021). **R: A language and environment for statistical computing**. Versão 4.4.3. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing, 2025. Disponível em: https://www.r-project.org/.