

## **Relatório da análise dos dados de IDHM**

### **Quais estados ou regiões concentram os municípios com menor IDHM?**

A mediana do IDHM nas regiões Norte e Nordeste é visivelmente menor que nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Além disso, a cauda inferior dos boxplots dessas duas regiões mostra maior dispersão de municípios com baixo desenvolvimento. Por conta disso, podemos concluir que ambas concentram a maior parte dos municípios com menor IDHM.

### **Qual dos três eixos do IDHM é mais responsável pelas diferenças regionais?**

Baseado no gráfico de barras que mostra a média dos três componentes do IDHM por região, e o box plot que mostra a variação geral de cada componente, podemos concluir que a Educação parece ser o mais responsável pelas diferenças regionais IDHM. Os valores médios para Educação mostram uma dispersão muito maior entre as regiões em comparação com a Renda e a Longevidade. O box plot também sugere que a Educação tem uma amplitude considerável de valores, contribuindo para essas disparidades regionais.

Embora o componente Renda também mostre diferenças regionais, a diferença entre as médias regionais mais altas e mais baixas parece menos pronunciada do que para a educação. O componente Longevidade apresenta a menor variação entre as regiões, com valores médios relativamente semelhantes.

### **Municípios com IDHM alto compartilham características socioeconômicas comuns?**

Observando o gráfico de dispersão dos clusters de municípios, podemos concluir que municípios com IDHM mais alto tendem a compartilhar características socioeconômicas comuns em relação aos eixos do IDHM usados na clusterização. Além disso, os Cluster 3 e 4 no gráfico de KMeans sugerem perfis bem distintos entre municípios com IDHM alto e baixo.

Os clusters revelam perfis similares:

- Um grupo com baixa renda e baixa educação (baixo IDHM),
- Um grupo com alta renda e educação (alto IDHM),
- E dois grupos intermediários com características mistas.

### **Como variáveis como escolarização, expectativa de vida e saneamento se relacionam com o IDHM?**

O IDHM apresenta alta correlação com todos os seus três componentes:

- Educação (~0.96)
- Renda (~0.89)
- Longevidade (~0.78)

A componente educação é o mais fortemente correlacionado, reforçando seu papel central no desenvolvimento humano.