

Aluno: Jonathan Yudi Takaki**Orientador: Ricardo Limongi****Curso: Data Science e Analytics**

Avaliação do Desempenho Olímpico Brasil e EUA

Introdução

Os Jogos Olímpicos representam o principal evento multiesportivo global, abrangendo a maior quantidade de esportes em uma única edição. Nas olimpíadas de Paris 2024, aproximadamente 10500 atletas de diferentes nações competiram em 32 esportes e 329 eventos (Comitê Olímpico Internacional, 2024). O desempenho de uma nação nos jogos olímpicos é considerado um reflexo da estrutura esportiva e do nível de investimento no desenvolvimento do esporte, visto como um símbolo de prestígio nacional, levando muitos países a canalizarem recursos públicos para o esporte.

As variáveis que determinam o desempenho de um país nos Jogos Olímpicos será medido pelo número de medalhas conquistadas (ouro, prata e bronze). Desenvolver atletas de alto rendimento requer investimentos em infraestrutura; por essa razão, países mais ricos têm mais probabilidade de ter indivíduos, organizações ou governos dispostos a fazer tal investimento (Bernard e Busse, 2004). Nas Olimpíadas de Paris 2024, a Nova Zelândia conquistou o 11º lugar no quadro geral de medalhas, resultado do forte investimento em esportes (Sport New Zealand, 2021). Em 2021, a agência recebeu um orçamento de aproximadamente US\$273 milhões para seu programa esportivo que contribuiu com a conquista de 10 medalhas de ouro, 7 de prata e 3 de bronze, totalizando 20 medalhas. O país possui uma população de cerca de 5 milhões de habitantes (High Performance Sport New Zealand, 2021).

O rendimento no ganho de medalhas está diretamente ligado ao Produto Interno Bruto (PIB) de uma nação, principalmente em países desenvolvidos e que são mais propensos a incluir atletismo como parte da educação escolar (Bernard e Busse, 2004). Além de reconhecer que os recursos destinados ao esporte variam entre as nações (Hogan, M., & Norton, K., 2000) menciona que fatores sociais e culturais também desempenham um papel importante nos esportes.

A análise do desempenho olímpico do Brasil e dos Estados Unidos é o foco deste estudo, escolhida devido à relevância e diversidade dos dois países em termos de características culturais, econômicas e demográficas, que influenciam diretamente seus resultados esportivos (Hogan & Norton, 2000) afirmam que o investimento em infraestrutura,

as políticas públicas e as características socioeconômicas desempenham um papel crucial no desempenho olímpico.

Os Estados Unidos é uma potência esportiva e econômica, enquanto o Brasil é um país emergente que, embora tenha conquistado resultados importantes nas últimas edições dos Jogos Olímpicos, ainda enfrenta inconsistências nos desempenhos (Comitê Olímpico Internacional, 2024)

O problema da pesquisa que guia este trabalho é analisar quais fatores econômicos e sociais impactam o desempenho olímpico do Brasil e dos Estados Unidos. Analisar os fatores econômicos e sociais é importante, pois eles afetam a capacidade de um país de desenvolver atletas de alto rendimento. O investimento em infraestrutura esportiva proporciona as condições necessárias para que os atletas consigam atingir resultados significativos. Além disso, os aspectos sociais desempenham um papel crucial na inserção ao esporte e na formação de talentos. O objetivo é analisar as relações entre o rendimento olímpico desses países e os fatores econômicos e sociais que impactam esse desempenho.

O estudo pretende oferecer insights sobre como otimizar a distribuição de recursos e a implementação de políticas esportivas, priorizando investimentos de maneira mais eficaz e contribuindo para a reformulação e melhoria do esporte em variados cenários.

Objetivo

O objetivo deste estudo é analisar a influência dos fatores econômicos e sociais no desempenho olímpico do Brasil e dos Estados Unidos. A escolha desses fatores é importante para a formação de atletas competitivos, já que os recursos disponíveis para infraestrutura esportiva, programas de treinamento e acesso ao esporte, quando aliados a um maior investimento econômico, tendem a criar condições mais favoráveis para o desenvolvimento de atletas de elite. Além disso, fatores sociais, como a igualdade de oportunidades, afetam diretamente o acesso ao esporte e a capacidade de identificar e formar novos talentos.

Metodologia

A metodologia adotada nesta pesquisa baseia-se em uma abordagem quantitativa, utilizando dados secundários de fontes abertas para a análise de indicadores econômicos, sociais e olímpicos. A coleta de dados será realizada a partir dos sites como o Kaggle e o Comitê Olímpico Internacional (COI), onde serão obtidos dados históricos sobre medalhas conquistadas e o desempenho dos países em edições anteriores das Olimpíadas, também serão coletadas informações sobre características dos atletas, como nacionalidade e idade, para investigar como essas variáveis influenciam o desempenho. Além disso, serão utilizados

dados governamentais do Banco Central relacionados ao PIB, gastos públicos em esportes, investimento em infraestrutura esportiva, despesas com programas de treinamento e formação de atletas, e outros indicadores econômicos relevantes ao investimento no esporte. O United Nations Development Programme (UNDP) será outra importante fonte de dados, fornecendo indicadores sociais, como o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), níveis de desigualdade social e dados populacionais, essas variáveis permitem uma análise sobre como os fatores econômicos e sociais interagem e influenciam o desempenho olímpico.

Os Estados Unidos é uma das maiores potências econômicas do mundo, possuindo o maior número de medalhas olímpicas, resultado de programas estruturados desde a base escolar (Comitê Olímpico Internacional, 2024). O país tem uma tradição esportiva diversificada, com desenvolvimento de talentos em várias regiões, aproveitando sua vasta rede de universidades e ligas esportivas. Em contraste, o Brasil, embora seja uma economia emergente, enfrenta limitações financeiras em comparação com os EUA, além de uma concentração de atletas de elite em algumas regiões e modalidades específicas, como futebol e vôlei, em detrimento de outros esportes. Também existem disparidades regionais no acesso ao esporte, com maior concentração de investimentos em grandes centros urbanos, o que afeta a formação de atletas em regiões mais periféricas. Esses contrastes, conforme dados do Comitê Olímpico Internacional (COI) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Após a coleta dos dados, será realizada a manipulação e análise utilizando ferramentas de análise de dados no Python. As seguintes bibliotecas serão empregadas: a biblioteca Pandas será utilizada para a manipulação e organização dos dados. A biblioteca Statsmodels será empregada para realizar análises de regressão linear múltipla, com o objetivo de identificar as variáveis que apresentam correlações significativas com o desempenho olímpico.

O estudo utilizará a técnica de clusterização, que permitirá agrupar países com características semelhantes em termos de investimento em esportes, indicadores socioeconômicos e resultados olímpicos. Essas duas técnicas poderão oferecer uma perspectiva mais detalhada sobre como diferentes variáveis se relacionam e influenciam no ganho de medalhas. A clusterização é uma técnica exploratória que pode ser utilizada quando há a intenção de verificar a existência de observações semelhantes de variáveis, com intuito de criar grupos (clusters) homogêneos (Fávero; Belfiore, 2017).

Além disso, será realizada uma análise de Regressão Linear para identificar a relação das variáveis independentes com a variável dependente (medalhas conquistadas). Técnica estatística usada para modelar a relação entre uma variável dependente (ou resposta) e uma ou mais variáveis independentes (ou preditoras) (Fávero, 2015). As variáveis do estudo são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. Variáveis dependentes e independente

Variável	Descrição	Fonte	Tipo
Medalhas Conquistadas	Total de medalhas conquistadas nas Olimpíadas	Comitê Olímpico Internacional	Dependente
População	Número total de habitantes nos países	Banco Mundial	Independente
PIB	Produto Interno Bruto	FMI	Independente
Investimento em Esportes	Gastos públicos em esportes	UNESCO	Independente
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano	PNUD	Independente
Desigualdade Social	Índice de Gini	Banco Mundial	Independente

A visualização dos dados será realizada por meio de gráficos e diagramas gerados com as bibliotecas Matplotlib e Seaborn, facilitando a compreensão dos padrões e tendências observados. Essas visualizações auxiliarão na discussão sobre como as variáveis econômicas e sociais influenciam o desempenho dos países nas Olimpíadas, fornecendo uma base sólida para as conclusões do estudo.

Resultados Esperados

A pesquisa visa entender como fatores econômicos e sociais influenciam o desempenho dos países nos Jogos Olímpicos, analisando variáveis sociais, econômicas e os resultados olímpicos. A comparação entre Brasil e Estados Unidos destacará o impacto das diferenças nas políticas esportivas e nos investimentos no desempenho dos atletas.

Por meio da regressão linear múltipla, o estudo investigará como esses fatores afetam o desempenho dos atletas, evidenciando as disparidades entre os países. A clusterização será utilizada para agrupar países com perfis socioeconômicos semelhantes, facilitando a análise comparativa. A visualização dos dados permitirá identificar padrões e tendências, revelando como mudanças nos investimentos públicos em esportes influenciam os resultados ao longo das edições dos Jogos Olímpicos.

Com base nessas análises, espera-se que os resultados forneçam insights práticos para otimizar políticas públicas e investimentos no esporte. O estudo também poderá oferecer recomendações para melhorar a alocação de recursos e a preparação dos atletas, ajudando na formulação de decisões mais eficazes na gestão esportiva.

Cronograma de Atividades

Atividades planejadas	Mês						
	setembro	outubro	novembro	dezembro	janeiro	fevereiro	março
Coleta de Dados e Organização	X						
Análise de Dados e Resultados Preliminares		X	X	X			
Parte Escrita Introdução					X		
Metodologia					X		
Resultados						X	
Ajustes Finais e envio para ajustes						X	
Ajustar o texto							X
Realizar a revisão final.							X

Referências

BERNARD, A.; BUSSE, M. R. Who wins the Olympic Games: economic resources and medal totals. *The Review of Economics and Statistics*, v. 86, n. 1, p. 413–417, 2004.

COMITÊ OLÍMPICO INTERNACIONAL [COI]. 2024.Olympic Games. Disponível em: <<https://olympics.com/ioc/celebrate-olympic-games>>. Acesso em: 02 out. 2024.

FÁVERO, Luiz Paulo. 2015. *Análise de Dados: Modelos de Regressão com EXCEL®, STATA® e SPSS®*. 1ª ed. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

FÁVERO, Luiz Paulo; BELFIORE, Patrícia. 2017. *Manual de Análise de Dados*. 1ª ed. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

HIGH PERFORMANCE SPORT NEW ZEALAND [HPSNZ]. High Performance Sport NZ to invest \$273 million in new strategy. Disponível em: <<https://hpsnz.org.nz/about-us/news->

media/high-performance-sport-nz-to-invest-273-million-in-new-strategy/>. Acesso em: 02 out. 2024.

HOFMANN, R.; GING, L. C.; RAMASfAMY, B. 2002 The socio-economic determinants of international soccer performance. *International Journal of Applied Economics and Econometrics*, v. 10, n. 2, p. 87-112, 2002.

Hogan, M., & Norton, K. (2000). Modeling the relationship between economic resources and international sporting success. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 5(3), 339-348.