

Do que é feito um campeão? Análise do sucesso esportivo a partir de resultados dos Jogos Escolares Brasileiros (2007-2015)

What is a champion made of? Analysis of sport success from the results of Brazilian School Games (2007-2015)

¿De qué está hecho un campeón? Análisis del éxito deportivo a partir de los resultados de los Juegos Escolares Brasileños (2007-2015)

Recebido: 02/03/2022 | Revisado: 08/03/2022 | Aceito: 15/03/2022 | Publicado: 22/03/2022

Taiza Daniela Seron Kiouranis

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0481-950X>
Universidade Federal de Goiás, Brasil
Universidade Federal do Paraná, Brasil
E-mail: taizaseron@hotmail.com

Kelwin Santos da Cruz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3861-1715>
Universidade Federal do Paraná, Brasil
E-mail: kelwinc@gmail.com

Edmilson Torres de Oliveira Neto

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3320-597X>
Ministério da Economia, Brasil
E-mail: edmilson.torres@gmail.com

Wanderley Marchi Júnior

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4911-9702>
Universidade Federal do Paraná, Brasil
E-mail: wmarchijr@gmail.com

Resumo

Medalhas são um dos símbolos que melhor representam o sucesso no esporte. Inúmeros estudos, especialmente, no contexto dos Jogos Olímpicos, têm utilizado o ranking de medalhas alcançadas por um país para investigar determinantes sociais e econômicos que possam estar relacionados ao sucesso. O objetivo desse trabalho foi analisar os determinantes sociais e econômicos do sucesso em Jogos Escolares Brasileiros (JE) no período de 2007 a 2015. A pesquisa realizou uma estimação por meio de uma regressão de dados em painel de efeito fixo, englobando todas as unidades federativas (UF) brasileiras participantes dos Jogos Escolares no período de 2007 a 2015. A variável dependente foi a soma total de medalhas alcançadas no período. De acordo com os resultados, os determinantes mais significativos foram população, taxa de homicídios, nota do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), complementação da União ao Fundo Nacional de desenvolvimento da Educação Básica (FUNDEB) e estado sede.

Palavras-chave: Esporte escolar; Competição escolar; Sucesso esportivo; Política Pública.

Abstract

Medals are one of the symbols that best represent success in sport. Numerous studies, especially in the context of the Olympic Games, have used the ranking of medals won by a country to investigate social and economic determinants that may be related to success. The objective of this work was to analyze the social and economic determinants of success in Brazilian School Games (JE) in the period from 2007 to 2015. The research carried out an estimation by means of a fixed-effect panel data regression, encompassing all Brazilian federative units (UF) participating in the School Games from 2007 to 2015. The dependent variable was the total number of medals won in the period. According to the results, the most significant determinants were population, homicide rate, Basic Education Development Index (IDEB) score, Union complementation to the National Fund for Development of Basic Education (FUNDEB) and host state.

Keywords: School sports; School sport competition; Sport success; Public Policy.

Resumen

Las medallas son uno de los símbolos que mejor representan el éxito en el deporte. Numerosos estudios, especialmente en el contexto de los Juegos Olímpicos, han utilizado la clasificación de las medallas ganadas por un país para investigar los determinantes sociales y económicos que pueden estar relacionados con el éxito. El objetivo de este trabajo fue analizar los determinantes sociales y económicos del éxito en los Juegos Escolares (JE) brasileños

en el período de 2007 a 2015. La investigación realizó una estimación por medio de una regresión de datos de panel de efectos fijos, abarcando todas las unidades federativas brasileñas (UF) que participaron en los Juegos Escolares de 2007 a 2015. La variable dependiente fue el número total de medallas ganadas en el periodo. Según los resultados, los determinantes más significativos fueron la población, la tasa de homicidios, la puntuación del Índice de Desarrollo de la Educación Básica (IDEB), la complementación de la Unión al Fondo Nacional de Desarrollo de la Educación Básica (FUNDEB) y el estado anfitrión.

Palabras clave: Deporte escolar; Competición de deporte escolar; Éxito deportivo; Política Pública.

1. Introdução

Medalhas esportivas são símbolos potentes de engajamento, orgulho nacional e competência no esporte, podendo também contribuir para a construção da identidade nacional e identificação da relevância de determinado país no cenário esportivo. Ball (1972 p. 186, tradução nossa) comparou os Jogos Olímpicos com “uma guerra quadrienal, com medalhas, pontos de equipes e reputação internacional”. Assim, no contexto do esporte de alto rendimento, a medalha é o objeto mais desejado e é por ele que as pessoas, em geral, medem o sucesso esportivo (De Bosscher *et al.*, 2008). Por esse motivo, as medalhas, em especial as olímpicas, apesar das críticas e controvérsias da utilização do modelo de ranking de medalhas (Cao *et al.*, 2016), se configuram como uma variável chave para medir o sucesso esportivo de um país e já foram objeto de muitos estudos, especialmente, a partir do período pós-guerra (para citar alguns: Jokl *et al.*, 1964 *apud* Bale, 2002; Ball, 1972; Bernard & Busse, 2004; Li *et al.*, 2008; Wuet al., 2010; Oliveira Neto & Bertussi, 2015).

O sucesso esportivo tornou-se área de interesse de pesquisadores em diferentes áreas, como Educação Física, Sociologia, Administração e, até mesmo, Economia, a qual, segundo Oliveira Neto e Bertussi (2015), tem se voltado para essa área devido, entre outros fatores, ao crescimento e à importância do esporte em contexto mundial. Esses pesquisadores ressaltam, inclusive, que o sucesso olímpico não pode ser atribuído a uma única variável, mas a um contexto social, cultural, político e econômico que pode explicar por que determinadas nações “produzem” mais medalhas do que outras. Desse modo, o sucesso esportivo não está relacionado somente ao universo esportivo imediato (os recursos humanos capacitados, o domínio da ciência pedagógica e do treinamento e os aspectos psicológicos do atleta, etc.), mas a outros fatores tais como o nível de escolaridade do país, o PIB *per capita*, o fato de ser sede de um evento esportivo, até mesmo, o nível de autocracia de um país (Oliveira Neto & Bertussi, 2015).

Nos últimos anos, temos monitorado a quantidade de medalhas que estudantes brasileiros têm alcançado durante os Jogos Escolares (JE) desde a edição de 2005, quando o Comitê Olímpico Brasileiro (COB) se tornou o principal organizador dos Jogos Escolares. Os JE são eventos tradicionais no país, surgiram ao final da década de 1960 e, entre o período dessa investigação, 2007 e 2015, estiveram sob a administração do COB e reuniram pelo menos 8.000 alunos por ano, vindos de todas as Unidades Federativas (UF) brasileiras, que participaram em 15 modalidades esportivas individuais e coletivas (atualmente, são 14) (Comitê Olímpico Brasileiro, 2013). Apesar da relevância, não encontramos nenhum estudo que realizasse uma análise da relação dos fatores sociais e econômicos das UF brasileiras com o contexto esportivo escolar. Desse modo, o objetivo desse trabalho é analisar os determinantes sociais e econômicos do sucesso em JE no período de 2007 a 2015.

Este trabalho foi organizado em seis seções. Após essa breve introdução, organizou-se uma seção sobre aspectos gerais dos JE. Em seguida, foi apresentada uma revisão de literatura sobre o tema sucesso esportivo. Na sequência, descreveu-se os métodos da pesquisa, seguidos pela apresentação e discussão dos dados e, por fim, a conclusão do trabalho.

2. Os Jogos Escolares Brasileiros

Competições esportivas interescolares fazem parte das ações de desenvolvimento do esporte em diversos países. No Japão, Yamamoto (2008) destaca o *Kokutai*, que se iniciou em 1964 e trata-se de uma competição esportiva anual disputada entre prefeituras. Na antiga União Soviética (URSS), jogos escolares eram espaços importantes para o reconhecimento de

talentos e faziam parte da política de desenvolvimento do esporte (Green & Houlihan, 2005). Em sua maioria, tais competições são patrocinadas por clubes esportivos comunitários, combinando recursos públicos e privados (Hyland, 2008 *apud* Coakley, 2017). No Canadá e no Japão, existem algumas escolas que patrocinam times competitivos e nos Estados Unidos, o patrocínio e o financiamento de programas interescolares esportivos e times de colégio são feitos por escolas e universidades, que consideram uma parte importante e aceita nesses espaços (Coakley, 2017).

No Brasil, a realização de competições interescolares tem uma história antiga e significativa tradição. Segundo Franco (1974), foram Pará (Jogos Estudantis Paraenses, provavelmente o mais antigo), Guanabara (Jogos da Primavera), São Paulo e Rio Grande do Sul (Campeonato Colegial) as primeiras UF a promoverem jogos estudantis, embora realizados sem infraestrutura, sem meta definida a atingir e de forma isolada. Em 1969, surgiram as competições interescolares nacionais, que reuniam os melhores atletas de cada UF em suas respectivas modalidades. Esses eventos foram denominados como Jogos Estudantis Brasileiros e, embora tenham sofrido algumas interrupções (1978, 1980, 1999), sempre estiveram presentes como uma ação política de desenvolvimento do esporte (Kiouranis, 2017). Para obter mais detalhes sobre a trajetória dos JE sugerimos a leitura dos trabalhos de Borges e Buonicore (2007) Arantes, Martins e Sarmento (2012), Kiouranis (2017) e Arantes (2019).

Na década de 1980, Nelson (1981) fez um levantamento dos resultados alcançados (ouro, prata e bronze) pelos UF durante a 11ª edição dos Jogos Escolares Brasileiros de 1981, ocorridos em Brasília/DF, e o resultado foi uma quantidade expressiva de pódios alcançada por São Paulo (152), Rio de Janeiro (106) e Rio Grande do Sul (66). O Paraná veio em seguida (46), Distrito Federal (31), Minas Gerais (26) e Bahia (16). As UF restantes (Santa Catarina, Pará, Pernambuco, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Espírito Santo, Amazonas, Goiás, Roraima, Sergipe e Alagoas), com menos de 10 medalhas cada. Os resultados refletiam as diferentes realidades do Esporte e da Educação Física, já levantadas por Pereira da Costa (1971) no diagnóstico do esporte e da educação física brasileiros.

No período de 2007 a 2015, foco desse estudo, sob a denominação de Jogos Escolares da Juventude (JEJ), esses eventos foram promovidos pelo COB (a Lei Agnelo/Piva, n. 10.265/2001 se tornou a maior fonte de recursos), em parceria com o Governo Federal e as Organizações Globo. A mudança da nomenclatura articula-se ao projeto “Jogos Olímpicos da Juventude” do Comitê Olímpico Internacional (COI), estreado em 2010 (Comitê Olímpico Brasileiro, 2013; Kiouranis, 2017).

A parceria com o COB para a realização de Jogos Escolares iniciou-se em 2000, com a realização da I Olimpíada Colegial Esperança, que previa competições em âmbito municipal, regional e estadual, cujos resultados levariam à participação nas competições nacionais (Borges & Buonicore, 2007). Esse novo formato viria a substituir as seleções estaduais dos antigos JE. O modelo, em sua essência, permanece o mesmo até hoje, ou seja, a partir de competições locais, os alunos e as escolas vencedoras galgam até a competição estadual e, posteriormente, a competição nacional. A última alteração nos Jogos Escolares, foi o desenvolvimento, apenas para os esportes coletivos, de etapas regionais, que fazem uma seleção prévia para os jogos nacionais. Além disso, desde que assumiu a organização dos JE, o COB estabeleceu como um de seus objetivos a detecção do talento esportivo.

Considerando esse modelo competitivo, no próximo tópico será abordado as pesquisas que têm buscado encontrar a relação do sucesso (medido pela quantitativo de medalhas) em competições de alto nível, em especial olímpicas, com as variáveis sociais, econômicas e políticas dos países participantes, apresentando elementos que possam nos ajudar a compreender o sucesso esportivo em nível estadual no caso dos JE.

3. Determinantes do Sucesso Esportivo

O sucesso no esporte de alto rendimento parece ser um assunto que desperta o interesse das pessoas em geral. Bale (2002 citando Lowe, 1977) destaca que, já na década de 1920, jornalistas esportivos registravam em jornais populares os resultados de Jogos Olímpicos. De acordo com o mesmo autor, apenas a partir dos Jogos Olímpicos de Berlim em 1936 que o

interesse pelo sucesso olímpico se tornou mais destacado, tendo em vista o contexto político desses jogos, que colocava Alemanha e Estados Unidos como antagonistas no campo esportivo. Assim, ainda que Alemanha e Estados Unidos se enxergassem como os vencedores dos Jogos de 1936 (no quadro geral de medalhas Alemanha alcançou 89 e Estados Unidos, 56), um estudo de 1971, encabeçado por Richard D. Mandell (*The Nazi Olympics*), mostrou que, ao se considerar a variável populacional, a verdadeiro ganhador de 1936 foi a Finlândia (Bale, 2002).

No período pós-guerra diversos pesquisadores tentaram medir o sucesso olímpico e desvendar um modelo para se alcançar a performance (Bale, 1985 apud Bale, 2002). Dentre os trabalhos pioneiros, Hosein et al., (2013) cita Jokl et al. (1956), e Bale (2002) menciona Jokl et al. (1964). Neste último estudo, os autores rejeitaram o modelo tradicional de contagem de medalhas e utilizaram um número de pontos para cada atleta no final de cada evento, além de considerar para sua análise indicadores populacionais e geográficos. Eles notaram que havia certa relação entre a índice populacional e o nível de pontos alcançados pelo país e, além disso, afirmaram ser possível que países de regiões mais quentes pudessem ter mais sucesso, contrariando perspectivas ambientais deterministas na época (Jokl et al., 1964 apud Bale, 2002).

A partir de 1952, a discussão sobre sucesso esportivo incluiu análise de sistemas políticos. Entre os estudos que verificaram essa variável está o do sociólogo Paavo Sepaänen (1981 apud Bale, 2002), o qual concluiu que dentre os dez melhores países do ranking, seis eram países socialistas. Algumas explicações para esse resultado é que o esporte em países socialistas tinha um caráter de cultura física (ao contrário de uma perspectiva recreativa no Ocidente), as mulheres tinham as mesmas oportunidades dos homens, e jovens talentos eram identificados cedo e matriculados em escolas especiais de esporte (Riordan, 1977 apud Bale, 2002). Em pesquisa mais recente, Grankay e Dudas (2018) mostrou que o papel dos fatores políticos é ambíguo. Se na Guerra Fria regimes autoritários levaram a melhores resultados no esporte do que democracias, no período de 2000-2016 não conseguiram provar isso de forma convincente.

Em sua pesquisa, Ball (1972) investigou a relação do sucesso olímpico (Jogos Olímpicos de Verão de 1964) com 56 indicadores nacionais e seu estudo mostrou que o tamanho da área geográfica, a população e a densidade populacional não estavam relacionados ao sucesso olímpico, contudo, como indicadores do sucesso, ele encontrou: população estável ou homogênea (que está relacionada ao crescimento populacional), alta taxa de alfabetização, o fato do país ser moderno e ocidental, ter pouca competição política interna institucionalizada, ter prosperidade econômica, possuir um governo central forte e governado por uma elite e ser um pertencente ao Bloco Comunista.

Em outro estudo, Bernard e Busse (2004) encontraram evidências semelhantes aos achados de Ball (1972). Os autores notaram que a dimensão populacional não é um indicador que pode prever a quantidade de medalhas a priori, ou seja, é errado supor de imediato que países mais populosos tenham a sua disposição mais atletas, portanto, mais chances de alcançar medalhas. Hosein et al., (2013) e Krishna e Haglund (2008) reafirmam esse ponto ao apresentarem a Índia como exemplo de país populoso e que, nos Jogos Olímpicos de 2004, ganhou apenas uma medalha – 0,00009 medalhas por habitante – e em 2008, três medalhas.

Para Krishna e Haglund (2008), a população analisada como um fator isolado não é um bom preditor de sucesso. Lui e Suen (2008), Pierdzioch e Emrich (2013) e Makiyan e Rostami (2021), por sua vez, consideram que o tamanho da população é correlacionado ao sucesso. Pierdzioch e Emrich (2013) destacam que a população é um representante do mercado esportivo, por isso importam quando o assunto é sucesso olímpico. Rathke e Woitek (2008) contribuem, afirmando que o efeito da população só se torna significativo quando analisados em países relativamente ricos e esse pode ser um dos motivos dos resultados diversos encontrados nas pesquisas sobre os efeitos da população. Os autores notam ainda que, países ricos, que têm um aumento populacional, podem obter vantagens para o sucesso olímpico, mas para os pobres, ao contrário, um aumento da população pode significar redução de recursos para a produção do talento. Em um estudo sobre o Remo em campeonatos mundiais e nos Olímpicos, Sinkovic et al. (2021) mostraram que países com população maior têm mais probabilidades de

ganhar medalhas nas competições de regatas, por outro lado, não foi encontrada correlação entre o número total de medalhas e o PIB de um país, bem como a área total de superfície. Os autores apontam que é preciso analisar a particularidade desse esporte (remo) em cada lugar, uma vez que, não é popular em todos os países e nem sempre recebe recursos financeiros para seu desenvolvimento, sendo, em alguns casos considerado um esporte amador, assim, mesmo países com PIB baixo podem ganhar mais medalhas quando comparados aos países com maior PIB.

Bernard e Busse (2004) também verificaram, assim como Ball (1972), Hoffmann et al., (2004), Li et al. (2008), Lui e Suen (2008), Oliveira Neto e Bertussi (2015), Grankay e Dudas (2018), Makiyan e Rostami (2021) e Rewilak (2021) que o fato de o país ser sede dos Jogos aumenta suas chances de alcançar medalhas. Hosein et al. (2013) apresentaram evidências de que os países que recebem os jogos levaram mais atletas para a competição e que tiveram um aumento significativo no número de medalhas (citam como casos a Austrália, a Grécia e a China), os autores destacam a relação positiva do país sede com questões de natureza psicológica, que por sua vez favoreceriam o sucesso esportivo. Além desses, Bernard e Busse (2004) concordam que o PIB per capita é o melhor indicador para prever a performance em Jogos Olímpicos, uma vez que, ter à disposição recursos econômicos para investir no talento/habilidade do ser humano é fundamental para produzir o sucesso.

O índice do PIB e/ou PIB per capita também foram citados por Lui e Suen (2008), Rathke e Woitek (2008), Wu, Zhou e Liand (2010), Hosein et al. (2013), Pierdzioch e Emrich (2013) e Makiyan e Rostami (2021) como excelente indicador para medir o sucesso olímpico. Hosein et al. (2013) mostraram que países com PIB per capita mais elevado são capazes de levar mais atletas aos Jogos Olímpicos, além disso, o “PIB é uma medida para os recursos disponíveis para treinar atletas, construir e manter instalações de treinamento, desenvolver melhores métodos de treinamento” (Wu et al., 2010, p. 550, tradução nossa). Ainda em termos econômicos, Pierdzioch e Emrich (2013) acrescentam que baixos níveis de corrupção aumentam as chances de sucesso esportivo, uma vez que os recursos são garantidos. A pesquisa de Pinto et al. (2017), ao propor uma comparação entre desempenho em Jogos Olímpicos e Paralímpicos de 2016, também verificou que o PIB é um fator relevante para medir o sucesso, ainda que de forma moderada. Os autores ainda verificaram que o tamanho populacional tem uma relação moderada com o alcance de medalhas de ouro e prata, com o número total de medalhas.

Em seu estudo sobre o sucesso esportivo em Jogos Paralímpicos, Buts et al. (2013), notaram que os determinantes do sucesso nas competições paraolímpicas eram os mesmos das competições olímpicas como indicam alguns estudos: PIB per capita, população, país sede e países ex-comunistas. Além dessas, encontraram uma relação positiva entre o número de medalhas e a quantidade de participantes por milhão de habitantes, neste caso, vale destacar os achados do trabalho pioneiro de Jokl et al. (1964 apud BALE, 2002), que propôs um método alternativo para calcular o sucesso baseado, também, na quantidade de participantes por milhão de habitantes. Além disso, o estudo de Buts et al. (2013) mostrou que algumas questões geográficas também são relevantes: tamanho do país (que pode estar ligado à quantidade de instalações e de cidades, portanto, mais infraestrutura) e localidades com índices mais altos de temperatura.

As questões climáticas relacionadas ao sucesso esportivo também apareceram nos trabalhos de Hoffmann et al. (2004), Vagenas e Palaiothodorou (2018) e Grankay e Dudas (2018). No primeiro estudo, os autores verificaram que países de zona climática mais fresca e úmida aumentariam suas chances de medalhas em cinco vezes. Os autores explicam que, nesses países, práticas informais em espaços abertos (como parques, campos) iniciam-se desde a infância, favorecendo o desenvolvimento da cultura esportiva. Por outro lado, países com clima extremo (frio e umidade) não são muito propícios a esses tipos de práticas, assim, deveriam investir em esportes indoor, caso o desejo seja o de ganhar medalhas. No último estudo, os autores afirmam que o clima mais quente tem um impacto negativo no desempenho olímpico.

Apesar dos achados de Hoffmann et al. (2004), em estudo mais recente, Vagenas e Palaiothodorou (2018) encontraram evidências contrárias à hipótese de que o sucesso esportivo está relacionado à questão climática. Acrescentam, ainda, que a única exceção que encontraram foi para os países Azerbaijão, Cazaquistão, Uzbequistão e Irã, onde houve

correlação entre clima seco com esportes de combate, no entanto, esse caso, segundo os autores, não evidenciam o contrário, pois o sucesso é explicado pela tradição cultural desses países em tais modalidades. O estudo, ainda, reforça os achados de pesquisas anteriores, de que, a correlação mais significativa para o sucesso se relaciona ao tamanho da população, o produto interno bruto per capita e o regime socialista.

Outros estudos que merecem nossa atenção, são as pesquisas realizadas por Krishna e Haglund (2008) e Lui e Suen (2008), nos quais os autores não conseguiram verificar a relação da taxa de alfabetização e da expectativa de vida com o sucesso esportivo, sugerindo que mais estudos sejam realizados e também em uma abordagem longitudinal. No primeiro estudo, destaca-se as análises realizadas sobre a relação do sucesso com os índices de “conectividade”, que incluía acesso à informação pública (rádios disponíveis a cada 1000 habitantes), urbanização (porcentagem da população em áreas urbanas) e rodovias (quilômetros de rodovia por 1000 hectares de terra). Os resultados mostraram que a combinação de informação pública e tamanho da população são fatores consistentes significativos no sucesso e que a “conectividade”, em particular, permitem o acesso aos talentos que são inexplorados em sua população, além de aumentar a parcela de participantes efetivos em todas as áreas de alcances humanos. Mais recentemente, a pesquisa de Grankay e Dudas (2018) mostrou que a oportunidade de ganhar medalha é maior quanto mais diversificada for a estrutura de exportação de um país e Makiyan e Rostami (2021) encontraram relações positivas entre o número de medalhas e a experiência em jogos anteriores.

Ao apresentar esses estudos, buscou-se encontrar evidências e variáveis socioeconômicas que possam explicar o sucesso esportivo no contexto dos JE. Sendo assim, a seguir, apresentamos os procedimentos adotados para a análise desta pesquisa.

4. Modelo e Método

A pesquisa caracteriza-se como do tipo quantitativa (Sampieri et al., 2014: 4-5, tradução nossa), a qual, “das perguntas estabelecem-se hipóteses e determinam-se variáveis; traça-se um plano para prová-las (desenho); medem-se as variáveis em um determinado contexto; analisam-se as medidas obtidas utilizando métodos estatísticos, e se extrai uma série de conclusões a respeito das hipóteses”.

A pesquisa utilizou também uma revisão de literatura narrativa, na qual os principais trabalhos que discutem o tema foram analisados. Após a realização desta análise, foi realizado um levantamento de possíveis variáveis socioeconômicas das UF que poderiam ter impacto sobre o total de medalhas recebidas pelas UF nos JE. Posteriormente, e condicionado à disponibilidade de dados relacionados às variáveis selecionadas, definiu-se como recorte temporal o período de 2007 a 2015, que compreende nove edições dos JE e um total de 6.065 medalhas, distribuídas entre esportes coletivos e individuais.

O modelo estimado é representado, então, pela equação:

$$Med_{it} = \beta_0 + \beta_1 PIBpc_{it} + \beta_2 POP_{it} + \beta_3 ExpV_{it} + \beta_4 Hom_{it} + \beta_5 PC_{it} + \beta_6 Tel_{it} + \beta_7 IDEB_{it} + \beta_8 FUNDEB_{it} + \beta_9 Sede_{it} + \varepsilon_{it}$$

O modelo testou, como variável dependente, o total de medalhas conquistado pela UF (Med). Quanto às variáveis independentes definiu-se: PIB per capita (PIBpc); População (POP); Expectativa de Vida, dada pela esperança de vida ao nascer (ExpV); taxa anual de homicídio entre 15 a 29 anos, por 100 mil habitantes (Hom), percentual de domicílios no Estado com microcomputador (PC) e telefone (Tel); a nota do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) do 3º ano do Ensino Médio; o valor recebido de Complementação da União ao Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB); e se a UF sediou, ou não, os JE.

A fim de encontrar possíveis variáveis independentes buscou-se, nos indicadores socioeconômicos das UF, dados que pudessem demonstrar possíveis desigualdades entre elas, pois, por se tratar de um país de dimensões continentais, não seria razoável supor que todos os atletas do Brasil possuem o mesmo suporte em qualquer ponto do território nacional. O PIB per capita, quando se trata de nações, tende a refletir melhor o nível de desenvolvimento de um país, quando comparado ao PIB. A título de exemplo podemos citar o Brasil, que, de acordo com o Banco Mundial, apresentou, em 2019, o 9º maior PIB do mundo em dólares americanos, mas em termos de PIB per capita é o 78º colocado no mundo, entre as nações com dados disponíveis. Não foram encontradas razões para crer que seria diferente no caso das UF brasileiras, por esse motivo, adotou-se o PIB per capita como parte do modelo.

A população também deve compor o modelo, pois, além de ser uma variável presente em diversos estudos, é interessante testar a hipótese de que as diferentes UF de um mesmo país, possuem uma mesma distribuição de potenciais atletas medalhistas, o que faria com que os UF mais populosas ganhassem mais medalhas.

A Complementação da União ao FUNDEB foi incluída, pois, nos termos da Emenda Constitucional nº 53, de 2006, a União deve complementar os recursos do FUNDEB sempre que o valor por aluno da UF não alcançar o mínimo definido nacionalmente. Todo ano, o FUNDEB estabelece o valor mínimo que as UF devem investir por aluno matriculado na educação básica. Quando as UF não conseguem alcançar o valor mínimo por aluno, a União envia uma complementação. Assim, conclui-se que as UF que recebem valores advindos da Complementação da União ao FUNDEB, apresentam os menores níveis de investimento por aluno no país. Ressalte-se, também, que apenas sete UF receberam, até o momento, valores da Complementação da União ao FUNDEB, são elas: Alagoas, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Acre, Rio de Janeiro (apenas em 2015) e Tocantins.

As demais variáveis foram incluídas a fim de buscar capturar outros aspectos que possam ser relevantes para a análise, quais sejam: expectativa de vida ao nascer para representar as condições de saúde; taxas de homicídio, a fim de captar o nível de insegurança e criminalidade que afeta, principalmente, a população mais jovem; a presença de microcomputadores e telefones nos domicílios, representando o nível de desenvolvimento e acesso à tecnologia das UF e a nota média do IDEB no 3º ano do ensino médio, como variável representante da qualidade do ensino acadêmico de dada UF. Vale destacar que o IDEB é um indicador criado pelo Governo Federal para medir a qualidade do ensino nas escolas públicas brasileiras.

Por fim, foi incluída também variável para apontar o estado que sediou os jogos, pois, isso pode trazer impactos de performance, tanto em questões climáticas, como, por exemplo, no caso de atletas que treinam em climas amenos ou frios e têm que competir em estado de clima quente, podem ter uma desvantagem; como também questões de custos de deslocamento e hospedagem, que devem dificultar o envio de atletas para participar das competições e questões de natureza psicológica, como já apontado por estudos anteriores. Dessa maneira, é esperado que a UF que é sede dos Jogos tenha maior sucesso no quadro de medalhas, assim como acontece no caso das Olimpíadas Internacionais.

A estimação foi feita por meio de uma regressão de dados em painel de efeito fixo. A principal vantagem deste modelo é que qualquer variável explicativa omissa que seja constante no tempo não afeta a consistência do estimador, mesmo que a variável omissa seja correlacionada com as variáveis explicativas do modelo, além de não ser necessário elaborar nenhuma hipótese quanto à correlação entre o efeito não observado e as variáveis explicativas. Além disso, por se tratar de um painel fortemente balanceado, mas ainda assim, não equilibrado, é possível assumirmos que a falta de alguns períodos de tempo é não sistematicamente relacionada a erros idiossincráticos (Wooldridge, 2002).

5. Dados

Em relação a origem dos dados, as variáveis dependentes do modelo são provenientes de relatórios oficiais de divulgação dos resultados dos Jogos Escolares no período de 2007 a 2015, disponíveis na internet e no site do COB. Todos os

resultados de pódios referentes às provas de quinze modalidades (atletismo, badminton, basquetebol, ciclismo, futsal, ginástica rítmica, handebol, judô, luta olímpica, natação, xadrez, taekwondo, tênis de mesa, voleibol, vôlei de praia) foram catalogados. Não foram considerados os resultados de 11 provas, devido à ausência ou à falta de clareza na apresentação dos resultados nos relatórios oficiais. A consulta aos relatórios também permitiu a coleta de dados de uma das variáveis independentes, a de estado-sede dos JE no período.

As variáveis população, expectativa de vida ao nascer, taxa de domicílios com acesso a microcomputador e telefone estão disponíveis no sistema SIDRA do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. A taxa de homicídios, por sua vez, é disponibilizada pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Para o caso das taxas de domicílios particulares permanentes com microcomputadores e telefones, foi necessária realizar apenas a extrapolação para o ano de 2010, que não constava na base de dados. Para tanto, foi realizada a média dos valores de 2009 e 2011 para todos as UF.

O PIB per capita foi calculado tomando como base o PIB a preços correntes e dividido pela população residente estimada pelo IBGE¹, para todos os anos, exceto 2007 e 2010, os quais tiveram a realização de contagem e censo, respectivamente.

Para o caso das notas do IDEB, foi necessária realizar uma extrapolação, pois a base de dados apresenta notas apenas para os anos ímpares. Assim, foi considerada que a nota para os anos pares é dada pela média das notas do ano anterior e do ano seguinte. Esses dados foram extraídos do site do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Já os valores da Complementação da União ao FUNDEB estão disponíveis no site do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE).

Para a maior parte dos dados utilizados no modelo, tomamos como base o valor relativo ao ano anterior aos Jogos Escolares, tomando como pressuposto, assim como Oliveira Neto e Bertussi (2015), que a preparação para competições esportivas ocorre anteriormente ao ano dos Jogos, nessa perspectiva, o estado socioeconômico ao final do ano corrente dos jogos apresenta menor validade teórica explicativa do que o indicador ao final do ano anterior. Exceção a isso são os valores relativos à Nota do IDEB e à Complementação da União ao FUNDEB, pois, por se tratar de variáveis diretamente relacionadas à educação, acabam por refletir melhor o momento educacional e incentivo ao ensino se tomarmos seus valores no ano dos Jogos Escolares.

6. Resultados e Discussão

Os resultados obtidos na estimação realizada podem ser encontrados na Tabela 1.

Tabela 1 - Estimativa realizada a partir da variável dependente: soma de medalhas conquistadas pelas UFs.

Variável Explicativa	Coefficiente Estimado	Estatística t robusta
Constante	37,55	(0,18)
PIB per capita	4,75E-05	(0,07)
População	1,63E-05	(5,65)***
Expectativa de vida	-1,03	(-0,34)
Taxa de Homicídios	-0,11	(-1,8)**
Presença de Microcomputadores	0,40	(-1,08)
Presença de telefones	-0,19	(-1)
Nota do IDEB do Ensino Médio	-13,56	(-2,16)**
Complementação da União ao FUNDEB	-1,49E-09	(-2,41)***
Estado-sede	5,40	(-3,38)**
R ²	0,4411	
Valor teste F	17,65	
Prob > F	0,0000	
Número de observações	233	

Nota: *Significante ao nível de 10%; **Significante ao nível de 5%; ***Significante ao nível de 1%. Fonte: Autores.

¹ <https://www.ibge.gov.br/>

Nota-se, pelos resultados encontrados que as variáveis mais significantes são população, taxa de homicídios, nota do IDEB, complementação da União ao FUNDEB e Estado-sede. Apesar do PIB per capita ser considerado como importante indicador de desenvolvimento, a regressão demonstrou que esta não é uma variável significativa no caso dos Jogos Escolares. Por outro lado, a população se mostra altamente significativa, demonstrando que a população do UF tem impacto importante sobre o quadro de medalhas em nível escolar. Além da significância estatística encontrada, as variáveis “Total de Medalhas” e “População” também apresentam correlação superior a 70%, o que, apesar de não demonstrar causalidade, contribui para o entendimento de que maiores populações podem levar a mais medalhas. Por meio de uma regra de três simples, podemos concluir que, um aumento de, aproximadamente, 61.934 pessoas na população de um Estado, levaria a uma medalha a mais nos Jogos.

Apesar da literatura, como relatado em sessão anterior, apontar, na maioria dos artigos, a população como variável não significativa para o quadro de medalhas olímpico, para o caso de uma competição realizada em um único país, talvez, a maior proximidade cultural e de recursos entre as diversas UF competidoras cause, de fato, uma distribuição mais igualitária de potenciais medalhistas, na qual, mais pessoas, de fato, seria equivalente a mais medalhistas. Ressalte-se, portanto, a necessidade de maiores estudos nesse tópico, a fim de aprofundar o conhecimento teórico da temática.

A insignificância estatística do PIB per capita, pode, talvez, ser atribuída ao fato de que um maior indicador não leva, necessariamente à maior prática esportiva ou à presença de melhores instalações esportivas. Outro fator que pode ter levado a esse resultado é o caso do Distrito Federal. O DF é a Unidade da Federação com o maior PIB per capita do país em toda a série histórica utilizada, alcançando, em alguns momentos, quase o dobro do valor do segundo maior PIB per capita do país que seria do estado de São Paulo. Por outro lado, a população do DF é pequena em comparação com outras UFs e a performance nos Jogos Escolares apresentou piora a partir do ano de 2010. Entre os anos de 2005 a 2009, o DF se manteve entre os 10 maiores medalhistas dos Jogos Escolares, porém, após 2010, apenas em 2013 esse feito foi repetido, mantendo, nos demais anos, performance distante das melhores UF em número de medalhas, dessa maneira, a performance do DF pode ter diminuído a importância do PIB per capita no contexto desse estudo.

Analisando, ainda, a insignificância estatística do PIB per capita, vale a pena uma comparação com outros estudos que tratam de Jogos Olímpicos. Em sua maioria, os estudos apontam a significância do PIB per capita como variável explicativa do quadro de medalhas olímpico. A diferença nos resultados encontrados no presente artigo, pode ser explicada pela diferença entre o nível profissional/olímpico e escolar. Um índice elevado de PIB per capita de um determinado país somado a uma política esportiva que visa o esporte de alto rendimento, pode ser fundamental para garantir todos os recursos (recursos humanos e materiais) dos quais o atleta necessita, ao passo que, por outro lado, o atleta de esporte escolar não demanda tamanha complexidade de recursos. Assim, ainda que o país tenha seu foco na política de esporte de rendimento, como é o caso do Brasil, o PIB per capita das UF não alcança, necessariamente, o esporte escolar.

A expectativa de vida se mostra, surpreendentemente, negativa, o que parece, à primeira vista, contraintuitivo, pois, ao analisar os dados com maior cautela, é possível notar que os maiores medalhistas nos Jogos Escolares, desde o ano de 2009 se mantêm constantes, são eles: São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio de Janeiro. Ao mesmo tempo, as UFs com maior expectativa de vida são, no geral, Santa Catarina, Distrito Federal, São Paulo e Espírito Santo. Em ambos os casos, são UF pertencentes à região Sul do Brasil. Dessa forma, mesmo se tratando de um indicador de saúde, a relação de maior expectativa não parece estar ligada, diretamente, ao quadro de medalhas em âmbito escolar.

Outro ponto interessante é de que a taxa de homicídios é significativa estatisticamente, fazendo com que, a cada cidadão entre 15 e 29 anos assassinado por 100 mil habitantes, seja esperada uma medalha a menos para o estado. Por tratarmos, aqui, de população jovem, pode-se concluir que o homicídio dessa parcela da população, ou, em termos mais gerais, a violência, tem papel relevante sobre as oportunidades de surgimento e desenvolvimento de potenciais atletas.

Tomando como referência a significância entre o número de medalhas e a “conectividade”, apresentada por Krishna e Haglund (2008), verificou-se a relação entre o número de medalhas em jogos escolares e o percentual de domicílios permanentes com computadores ou telefones. Assim como Krishna e Haglund (2008), que se basearam na quantidade de rádios nas moradias, taxa de população urbana e rodovias pavimentadas, todas variáveis que poderiam demonstrar o nível de desenvolvimento de um país ou região, esta pesquisa considerou essas variáveis com o intuito de entender se o acesso à informação por meios digitais impactaria no número de medalhas, porém, essas variáveis não se mostraram significativas. Pondera-se que talvez, variáveis mais diretamente relacionadas ao desenvolvimento tecnológico no esporte, como, por exemplo, presença de centros de excelência esportiva poderiam captar, de maneira mais precisa essa relação.

A nota do IDEB no 3º ano do ensino médio também apresenta resultado interessante, pois aponta que um maior Índice de Desenvolvimento da Educação Básica implicaria em um menor número de medalhas. Ao analisar a forma de cálculo do IDEB, o portal do Ministério da Educação informa que ela é calculada a partir de dois componentes: a taxa de rendimento escolar (aprovação) e as médias de desempenho nos exames aplicados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Dessa maneira, nota-se que o indicador do IDEB prioriza resultados acadêmicos, não tendo como foco o desempenho esportivo das UF. Dessa maneira, o coeficiente negativo do IDEB pode sugerir um trade off entre esporte e a academia, ou seja, as UF que priorizam os resultados acadêmicos acabam por tornar o esporte secundário, levando a piores desempenhos em Jogos Escolares. Outros estudos podem ser interessantes, a fim de aprofundar o conhecimento nessa temática, além de buscar formas de aliar o esporte ao desempenho acadêmico, como, por exemplo, o incentivo à oferta de bolsas de esporte por instituições de ensino que possuam melhor rendimento.

O recebimento da complementação da União ao FUNDEB também se mostrou estatisticamente significativa. A regressão demonstrou que, as UF que recebem esta complementação tendem a ganhar menos medalhas do que as que não recebem esses recursos da União. Dessa forma, os resultados encontrados podem refletir a forma como esses valores são investidos no setor educacional, dando prioridade a investimentos e gastos de custeio (como equipamentos, materiais didáticos ou na construção, manutenção das escolas e pagamento de professores) que não, necessariamente, impactam de maneira significativa o desenvolvimento do esporte escolar.

Por fim, também se mostra significativa o fato de o Estado estar sediando os Jogos Escolares. Como dito anteriormente, este resultado aponta que os custos para participação nos Jogos Escolares podem ser proibitivos para a participação de alguns atletas potencialmente medalhista. Além disso, é importante ressaltar que, no caso dos Jogos Escolares, o estado-sede tem direito a participar com duas delegações, uma estadual e outra municipal, o que faz com que o número de atletas competindo seja relativamente maior, tornando mais provável o recebimento de mais medalhas. Relevante destacar que ao ser escolhido para sediar jogos esportivos, o local se mobiliza tanto em termos midiáticos como também no engajamento das instituições e, corroborando com estudos anteriores, esses fatores podem produzir um sentimento coletivo de maior engajamento no esporte.

7. Conclusão

Nesta pesquisa, realizou-se uma estimação por meio de uma regressão de dados em painel de efeito fixo, baseada na soma total de medalhas alcançadas por UF brasileiras em competições escolares no período de 2007 a 2015. A partir dessa regressão encontrou-se que a população das UF se mostrou bastante significativa, indicando que UF com uma população maior, tendem a ter uma melhor posição no quadro de medalhas dos Jogos Escolares (variável que ainda precisa ser melhor investigada). Por outro lado, taxa de homicídio da população de 15 a 29 anos, a nota do IDEB (no 3º ano do ensino médio) e os recursos referentes à complementação da União ao FUNDEB recebidos pela UF se mostraram estatisticamente significantes e negativos. Dessa maneira, pode-se concluir que estados mais violentos e que tenham um menor índice de recurso por aluno

tendem a receber menos medalhas. Além disso, ressaltar-se que uma maior nota do IDEB se mostra ligada a um menor número de medalhas, o que pode ser um indício de um trade off entre a “performance” acadêmica e atlética.

Uma limitação do presente estudo foi a dificuldade em encontrar séries históricas unificadas que abarcassem todos os anos do recorte temporal realizado, esse fato inviabilizou a análise de diversas outras variáveis que poderiam se mostrar estatisticamente significantes para este artigo. Investigações futuras devem tentar apresentar além de outras variáveis socioeconômicas, também variáveis relacionadas ao contexto esportivo.

Independente dessa observação, cabe destacar que estudos e leituras dessa natureza podem e devem ser levados em consideração por estudiosos dos aspectos socioeconômicos do esporte e por aqueles que tem por responsabilidade a gestão do esporte em seus mais variados âmbitos e dimensões. No caso específico dos JE, essa pesquisa direciona, também, para outros debates, tais como a necessidade e a eficácia de jogos dessa natureza como ferramenta de detecção do talento esportivo, tendo em vista as discrepâncias sociais, econômicas e culturais presentes no contexto brasileiro. Desse modo, indicamos que sejam realizados trabalhos futuros que ampliam o debate sobre as políticas públicas de esporte escolar, bem como, pesquisas que apresentem e discutam as diferentes realidades socioeconômicas e culturais do esporte escolar nos estados e municípios brasileiros e as particularidades de cada modalidade esportiva.

Agradecimentos

Instituto de Pesquisa Inteligência Esportiva/Universidade Federal do Paraná (IPIE/UFPR).

Referências

- Arantes, A. A. C. (2019). *Diferentes olhares sobre os Jogos Escolares Brasileiros: retrospectiva, perspectiva dos gestores, nível técnico e atletas olímpicos*. Tese de Doutorado, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.
- Arantes, A., Martins, F., & Sarmiento, P. (2012). Jogos escolares brasileiros: reconstrução histórica. *Motricidade*, 8(Supl. 2), 916–924.
- Bale, J. (2002). *Sports geography*. London; New York: Routledge.
- Ball, D. W. (1972). Olympic games competition: structural correlates of national success. *International Journal of Comparative Sociology*, 13(3–4), 186–200.
- Bernard, A. B., & Busse, M. R. (2004). Who wins the Olympic Games: Economic resources and medal totals. *Review of Economics and Statistics*, 86(1), 413–417.
- Borges, E. de C.; Buonicore, A. C. (2007). *Memória do esporte educacional brasileiro: breve história dos Jogos Universitários e Escolares*. São Paulo: Centro de Estudos e Memória da Juventude.
- Buts, C., Bois, C. Du, Heyndels, B., & Jegers, M. (2013). Socioeconomic determinants of success at the Summer Paralympics. *Journal of Sports Economics*, 14(2), 133–147.
- Cao, X., Fu, Y., Du, J., Sun, J., & Wang, M. (2016). Measuring Olympics performance based on a distance-based approach. *International Transactions in Operational Research*, 23(5), 979–990.
- Coakley, J. (2017). *Sports in Society: Issues and Controversies*. McGraw-Hill Education.
- Comitê Olímpico Brasileiro. (2013). *Revista Oficial Jogos Escolares*. Rio de Janeiro: Comitê Olímpico Brasileiro.
- De Bosscher, V., Heyndels, B., De Knop, P., van Bottenburg, M., & Shibli, S. (2008). The paradox of measuring success of nations in elite sport. *Belgeo. Revue Belge de Géographie*, 2, 217–234.
- Franco, C. S. L. (1974). Jogos Estudantis Brasileiros. *Revista Brasileira de Educação Física*, ano 5(21), 22–28.
- Grancay, M., & Dudas, T. (2018). Olympic Medals, Economy, Geography and Politics from Sydney to Rio. *Iranian Economic Review*, 22(2), 409–441.
- Green, M., & Houlihan, B. (2005). *Elite sport development: Policy learning and political priorities*. Routledge.
- Hoffmann, R., Ging, L. C., & Ramasamy, B. (2004). Olympic success and ASEAN countries: Economic analysis and policy implications. *Journal of Sports Economics*, 5(3), 262–276.
- Hosein, R., Khadan, J., & Paul, N. (2013). An Assessment of the Factors Determining Medal Outcomes at the Beijing Olympics and Implications for CARICOM Economies. *Social and Economic Studies*, 1, 177–199.

- Kiouranis, T. D. S. (2017). *Os Jogos Escolares Brasileiros chegam ao século XXI: reprodução ou modernização na política de esporte escolar?* Tese de Doutorado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.
- Krishna, A., & Haglund, E. (2008). Why do some countries win more Olympic medals? Lessons for social mobility and poverty reduction. *Economic and Political Weekly*, 43, 143–151.
- Li, Y., Liang, L., Chen, Y., & Morita, H. (2008). Models for measuring and benchmarking Olympics achievements. *Omega*, 36(6), 933–940.
- Lui, H., & Suen, W. (2008). Men, money, and medals: An econometric analysis of the Olympic Games. *Pacific Economic Review*, 13(1), 1–16.
- Makyan, S. N., & Rostami, M. (2021). Economic Determinants of Success in Olympic Games. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 23(1), 33-39.
- Nelson, N. (1981). JEBs, uma competição vitoriosa. *Revista Brasileira de Educação Física e Desportos*, 47, 25–40.
- Oliveira Neto, E. T. de, & Bertussi, G. L. (2015). Do que é feito um país campeão? Análise empírica de determinantes sociais e econômicos para o sucesso olímpico. *Nova Economia*, 25(2), 325–348.
- Pereira da Costa, L. (1971). *Diagnóstico de Educação Física e desportos no Brasil*. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Cultura.
- Pierdzioch, C., & Emrich, E. (2013). A note on corruption and national Olympic success. *Atlantic Economic Journal*, 41(4), 405–411.
- Pinto, G. M. C., Cantorani, J. R. H., Pedrosa, B., Picinin, C. T., & Pilatti, L. A. (2017). Desempenho Olímpico e Paralímpico: Uma Análise Comparativa Entre Países nos Jogos Rio-2016. *Conexões*, 15(3), 319–337.
- Rathke, A., & Woitek, U. (2008). Economics and the summer Olympics: an efficiency analysis. *Journal of Sports Economics*, 9(5), 520–537.
- Rewilak, J. (2021). The (non) determinants of Olympic success. *Journal of Sports Economics*, 22(5), 546-570.
- Sampieri, R. H., Colado, C. F., & Lucio, P. B. (2014). *Metodología de la investigación* Ciudad de Mexico: McGraw-Hill Education.
- Sinković, A., Sinković, V., & Milanović, D. (2021, setembro). Correlation of economic, geographical and demographic characteristics of the world countries which have won medals at the world and olympic rowing championships. *International Scientific Conference on Kinesiology*, Opatija, Croatia, 9.
- Vagenas, G., & Palaiothodorou, D. (2018). Climatic origin is unrelated to national Olympic success and specialization: an analysis of six successive games (1996–2016) using 12 dissimilar sports categories. *Sport in Society*, 22(12), 1961-1974.
- Wooldridge, J. M. (2002). *Introdução à econometria: uma abordagem moderna*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.
- Wu, J., Zhou, Z., & Liang, L. (2010). Measuring the performance of nations at Beijing Summer Olympics using integer-valued DEA model. *Journal of Sports Economics*, 11(5), 549–566.
- Yamamoto, M. Y. (2008). Japan. In M. Houlihan, B.; Green (Ed.), *Comparative elite sport development: systems, structures and public policy*. Great Britain: Elsevier.