

# **A LEI DE INCENTIVO AO ESPORTE E SEUS EFEITOS NA EDUCAÇÃO: FATORES DETERMINANTES DA EFICIÊNCIA DOS MUNICÍPIOS MINEIROS**

Jaqueline Castro da Silva<sup>1</sup>  
Glenda Nunes Gomes<sup>2</sup>  
Adriano Provezano Gomes<sup>3</sup>

## **Resumo**

Em 2013 foi criada a Lei Estadual de Incentivo ao Esporte de Minas Gerais (LEIE), por meio da qual as empresas podem direcionar parte do seu saldo devedor de ICMS para projetos de fomento à prática esportiva. Considerando a importância da prática esportiva em gerar benefícios sociais como melhoria na saúde e educação, redução da criminalidade, entre outros, este trabalho objetiva identificar quais municípios mineiros tem sido mais eficientes em gerar resultados educacionais a partir da LEIE, tendo como premissa que os municípios menores são mais eficientes. Para tanto, foi estimada a eficiência dos municípios por meio da Análise Envoltória de Dados (DEA), bem como os determinantes dessa eficiência por meio do modelo Tobit. Os resultados sugerem que os municípios de menor porte e os que não fazem parte da região Metropolitana possuem maior probabilidade de eficiência em gerar resultados educacionais a partir da LEIE.

**Palavras-chave:** Lei Estadual de Incentivo ao Esporte; Educação; Eficiência.

## **Abstract**

In 2013, the Minas Gerais State Sports Incentive Law (LEIE) was created, through which companies can direct part of their ICMS debt balance to projects to promote sports. Considering the importance of sports practice in generating social benefits such as improved health and education, reduced crime, among others, this work aims to identify which municipalities in Minas Gerais have been more efficient in generating educational results from LEIE, based on the premise that municipalities smaller ones are more efficient. Therefore, the efficiency of the municipalities was estimated through Data Envelopment Analysis (DEA), as well as the determinants of this efficiency through the Tobit model. The results suggest that smaller municipalities and those that are not part of the Metropolitan region are more likely to be efficient in generating educational results from LEIE.

**Keywords:** State Sports Incentive Law; Education; Efficiency.

**Área de submissão:** Cultura, lazer, turismo e desenvolvimento regional.

**Classificação JEL:** Z29; H75.

---

<sup>1</sup> Mestranda em Economia pela Universidade Federal de Viçosa.

<sup>2</sup> Mestranda em Economia pela Universidade Federal de Viçosa.

<sup>3</sup> Professor Titular do Departamento de Economia da UFV. Doutor em Economia Aplicada pela UFV.

## 1. Introdução

A Lei Estadual de Incentivo ao Esporte (LEIE) é uma iniciativa de fomento à prática esportiva no estado de Minas Gerais. Por meio desta lei, as empresas podem direcionar seu saldo devedor do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual, Intermunicipal e de Comunicação (ICMS) para projetos de prática esportiva, possibilitando que esses projetos alcancem mais pessoas na sociedade.

A prática de esportes é de fundamental importância para a melhoria da qualidade de vida da população, assim como por seu potencial em influenciar em outras dimensões da sociedade, como melhorias na educação, integração social, redução dos custos governamentais com saúde e diminuição do envolvimento de jovens na criminalidade (MARQUES, 2016; BRASIL, 2020). Dentre os potenciais benefícios da prática esportiva da população, destaca-se, para fins deste trabalho, a sua possível relação com a melhoria de indicadores educacionais.

Nos últimos anos, vários autores se dedicaram a analisar se a prática esportiva influencia positivamente a educação. Dentre os quais, Oliveira (2012) discute a relação entre esporte e rendimento escolar na opinião de professores e alunos. Aranha (2014) avaliou o impacto nas notas de português e matemática de alunos que iniciaram atividades esportivas, assim como Amoroso Neto (2016) que utilizou a Prova Brasil para mensurar o rendimento dos alunos. Da Silva (2017) e Rocha et al. (2021) analisaram a percepção dos alunos, pais e professores sobre a relação entre prática esportiva e rendimento escolar.

Embora a relação entre prática esportiva e rendimento escolar tenha sido analisada por diversos autores, inclusive de forma interdisciplinar, nota-se uma lacuna no que se refere à análise dos resultados da (LEIE) com vistas aos seus possíveis resultados em indicadores da educação. Assim, a presente pesquisa é direcionada pelos seguintes questionamentos: os municípios mineiros de menor porte têm sido mais eficientes que os municípios maiores em gerar resultados positivos na educação através do incentivo ao esporte (LEIE)? Quais fatores são determinantes para a eficiência dos municípios?

Portanto, este estudo tem por objetivo analisar se os municípios mineiros de menor porte foram mais eficientes no uso da LEIE no que se refere à obtenção de resultados na educação, identificando quais dimensões e modalidades esportivas mais influenciam nessa eficiência, bem como a região do município. Especificamente, pretende-se: a) elencar os municípios mais eficientes, no período de 2014 a 2021, em gerar resultados educacionais a partir da LEIE; b) identificar os fatores determinantes da eficiência; c) verificar se os municípios menores, de fato, são mais eficientes.

De acordo com Klering, Krueel e Stranz (2012), municípios menores tendem a ser mais eficientes em gerar qualidade de vida para a população, visto que o diálogo entre o Estado e a população se torna mais próximo. Semelhantemente, Prediger et al. (2022) afirmam que, embora os municípios menores possuam orçamentos reduzidos, eles tendem a ser mais eficientes em distribuir esses recursos na forma de benefícios para a população. Dessa forma, assume-se a hipótese de que os municípios menores são mais eficientes em gerar benefícios na educação por meio do uso da LEIE em Minas Gerais.

Considerando os mais de sete anos em que a LEIE está em vigor em Minas Gerais, o presente trabalho visa contribuir com um panorama da eficiência dos municípios no uso desta Lei, através de uma discussão sobre um dos seus possíveis benefícios sociais, que poderá crescer nas análises de melhoria da Lei. A partir do entendimento de quais fatores mais influenciam na eficiência dos municípios em gerar retornos educacionais através da LEIE, é possível direcionar os esforços para que mais municípios se tornem eficientes em beneficiar a população com projetos esportivos.

## 2. Contextualização: A Lei Estadual de Incentivo ao Esporte

O governo tem por dever promover aos indivíduos o acesso às práticas desportivas através da destinação de recursos para a promoção das mesmas, seja por meio de financiamentos, patrocínios ou projetos, observando a autonomia das entidades desportivas dirigentes e associações quanto à sua organização e funcionamento (BRASIL, 1998). No entanto, assim como percebido em outros setores, o acesso ao esporte ocorre de forma desigual entre a população. Diante disso, o uso de incentivos fiscais possibilita a criação de auxílios e parcerias, o que permite atrair captação de recursos para o desporto (MARQUES, 2016).

A partir dessa necessidade de intervenção no que se refere ao acesso da população às práticas esportivas, foi elaborada a Lei de nº 11.438 de 2006, a Lei de Incentivo ao Esporte (LIE). A LIE consiste em uma lei nacional, cujas diretrizes buscam beneficiar a população com o fomento de projetos das mais variadas modalidades esportivas, de atletas sem patrocínios e de projetos educacionais e sociais. O objetivo da referida lei compreende “colaborar com o desenvolvimento do desporto nacional e com a promoção de valores cidadãos; bem como ser reconhecida como referência no fomento e incentivo ao esporte de projetos desportivos e paradesportivos” (BRASIL, 2020, p.5). Em suma, a LIE visa alcançar maior número de beneficiários da população, por meio dos projetos de práticas esportivas que são fomentados através de incentivos fiscais.

A existência da LIE, assim como das leis nacional e estadual de incentivo à cultura foi, segundo Santana (2018), uma das motivações para a criação da Lei Estadual de Incentivo ao Esporte (LEIE) em Minas Gerais. Em 2011, uma deliberação do Conselho Nacional de Política Fazendária autorizou a concessão da contribuição do ICMS das pessoas jurídicas para os projetos desportivos. A partir dessa deliberação, coube a cada unidade da federação avaliar e normatizar sua lei de incentivo.

Assim, em 2013 foi sancionada a Lei nº 20.824, regulamentada com a publicação do Decreto Estadual nº 46.308. As regras da dedução fiscal para incentivo ao esporte foram elaboradas pela Secretaria de Estado de Fazenda (SEF), e as normas de apresentação de projetos, monitoramento e prestação de contas ficaram a cargo da Secretaria de Estado de Esportes (SEESP). Seu funcionamento é semelhante à LIE, no entanto, a LEIE utiliza o ICMS (imposto estadual) enquanto a LIE utiliza o Imposto de Renda (imposto federal). Desse modo, na LEIE apenas pessoas jurídicas podem contribuir (MINAS GERAIS, 2013). O processo pode ser resumido nas seguintes etapas:

- i. apresentação do projeto por um proponente; ii. análise e possível aprovação do projeto pelo órgão público responsável; iii. captação de recursos pelo proponente junto a contribuintes do imposto de que trata a Lei de Incentivo; iv. execução do projeto pelo proponente; v. prestação de contas realizada pelo proponente, a ser analisada pelo órgão público responsável (SANTANA, 2018, pp.77-78).

Os projetos podem ser apresentados por prefeituras municipais, entidades sem fins lucrativos e órgãos da Administração Pública – denominados Executores. Ao apresentar um projeto, o executor deve comprovar a capacidade de sua execução através do envio de documentação que demonstre experiência de seu grupo de trabalho, com exceção das prefeituras. Quanto à origem do projeto, os próprios executores identificam as carências esportivas do local em questão, estes propõem os projetos e cabe às empresas apoiadoras o financiamento (MINAS GERAIS, 2022).

O Decreto 46.308/2013 estabelece seis dimensões, sendo que os projetos devem se enquadrar em uma delas. São elas: desporto educacional (prática desportiva como atividade

escolar extracurricular); desporto de lazer (oferecimento à população de práticas desportivas voluntárias); desporto de formação (atividades desportivas com orientação para a formação de crianças e adolescentes); desporto de rendimento (prática desportiva com orientação direcionada ao rendimento esportivo); desenvolvimento científico e tecnológico (desenvolvimento de tecnologias para formação, treinamento e prática de atividades esportivas) e; desporto social (atendimento social por meio do esporte visando à integração social em comunidades de baixa renda) (MINAS GERAIS, 2013).

Os objetivos da LEIE são apresentados no Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado (PMDI) 2016-2027, sendo: “aumentar a representatividade de Minas Gerais nos cenários nacional e internacional; ampliar a prática do esporte pelos estudantes mineiros; aumentar a prática de atividades físicas e esportes pela população mineira” (MINAS GERAIS, 2016, p. 86). Dessa forma, um dos objetivos da LEIE é especificamente para a prática esportiva dos estudantes mineiros.

## **2.1. O esporte e sua relação com a educação**

As possíveis influências da prática esportiva na melhoria de indicadores educacionais foram analisadas por diversos autores nos últimos anos. De acordo com Castelli et al. (2007) isso se deve ao elevado número de crianças com sobrepeso e da crescente pressão das escolas para que os alunos alcancem médias elevadas. O esporte seria uma forma de aliviar essa pressão, trazendo bem-estar aos alunos. No entanto, deve-se considerar que as médias dos alunos são afetadas por outros fatores além da prática esportiva, como saúde, questões familiares e capacidade individual de aprendizagem.

Dentre os estudos que buscaram essa relação destaca-se o estudo de Oliveira (2012), no qual se buscou compreender, através da opinião de alunos e professores da escola Cora Coralina de Ariquemes (RO), a relação entre esporte e rendimento escolar. A pesquisa foi realizada por meio da aplicação de questionários, e os alunos participantes correspondiam a um grupo praticante de esporte na escola, sendo que a maioria deles afirmou dispende mais tempo em treinos do que nos estudos fora da aula – o que pode afetar negativamente o desempenho escolar.

Apesar disso, a maioria dos alunos afirmou que a prática esportiva influencia positivamente o rendimento escolar. Já as opiniões dos professores foram variadas, sendo a prática esportiva defendida por uns e não por outros. Compreendeu-se que a prática de esportes melhora a organização e disciplina dos alunos, o que pode torná-los mais eficientes no rendimento escolar. Por outro lado, o tempo gasto com treinamentos e as responsabilidades dos alunos que participam de competições podem afetar negativamente seu desempenho escolar (OLIVEIRA, 2012).

Outra análise da relação entre esporte e rendimento escolar foi realizada por Aranha (2014), que avaliou o impacto do Programa de Recreação Iniciação e Aperfeiçoamento (PRIA) nas notas de português e matemática dos alunos participantes por meio do modelo de Diferenças em Diferenças. O PRIA consiste em um programa do município de Indaiatuba que oferece a prática gratuita de diversas modalidades esportivas às crianças e adolescentes regularmente matriculados na escola. Os resultados sugerem que o programa causou um impacto positivo no rendimento dos alunos, tanto em português quanto em matemática.

Amoroso Neto (2016) também analisou o rendimento escolar dos alunos praticantes de esporte considerando a Prova Brasil. Para tanto, o autor utilizou os modelos Probit e Propensity Score Matching. De acordo com seus resultados, os alunos praticantes de atividades esportivas extracurriculares apresentaram melhores médias nessa avaliação. Além disso, as escolas que possuem quadra esportiva de boa qualidade também obtiveram melhor rendimento médio dos alunos na Prova Brasil.

Da Silva (2017), por sua vez, ponderou a relação entre prática esportiva e rendimento escolar através da percepção dos próprios alunos do ensino secundário de uma escola pública em João Pessoa (PB). Os resultados mostram que a maior parte dos alunos participantes da pesquisa considera a prática esportiva como lazer e reconhece que pode trazer melhorias no rendimento escolar, principalmente através da redução do estresse e melhoria na atenção e memorização de conteúdo.

Outro estudo a ser destacado é o de Rocha et al. (2021), que analisou como a educação musical e esportiva pode impactar na saúde, comportamento e rendimento escolar das crianças participantes do projeto Recriarte em Aracaju (SE). A análise foi feita por meio de atividades e questionários aplicados por alunos de psicologia em três encontros com as crianças do projeto Recriarte. Em seus resultados, os autores destacam que pais e professores apontaram melhora no desempenho escolar e comportamento das crianças participantes do projeto, além do desenvolvimento de novas habilidades. Assim, os autores ressaltam a importância da prática esportiva e musical no desenvolvimento dos estudantes.

Embora considerando contextos e métodos diferentes, esses estudos apontam para uma relação positiva entre a prática esportiva de crianças e adolescentes e seu rendimento escolar. Hellison e Wright (2003) afirmam que, por um lado, os estudantes praticantes de esporte possuem, na verdade, menos tempo para dispende no estudo das disciplinas escolares. No entanto, o esporte pode ajudar alunos com risco de abandono escolar, e isso, futuramente, pode significar a redução do risco de marginalização social. A partir dessas considerações, busca-se analisar a eficiência dos municípios mineiros no uso da LEIE para obtenção de retornos escolares.

### 3. Metodologia

Para alcançar os objetivos propostos foi utilizada a técnica não-paramétrica de Análise Envoltória de Dados (DEA), a fim de identificar os níveis de eficiência dos municípios mineiros em gerar resultados educacionais a partir da LEIE. Em seguida, foi estimado o modelo econométrico Tobit para identificar os fatores que determinam tal eficiência. Os métodos e variáveis utilizados na análise são descritos a seguir.

#### 3.1. Análise Envoltória de Dados

Os primeiros estudos de eficiência aplicando técnicas não-paramétricas foram adotados por Farrel (1957), por meio de um modelo empírico cujas unidades de produção são analisadas relativamente entre as demais dentro de um grupo homogêneo (GOMES; BATISTA, 2004). Como forma de aprimorar modelos como esse, cuja eficiência é restrita em relação a seus resultados, Charnes, Cooper e Rhodes (1978) desenvolveram uma ferramenta de programação linear, Data Envelopment Analysis (DEA), para a mensuração de eficiência por meio de múltiplos recursos em relação às unidades produtivas, representadas pelas *decision making units* (DMUs).

Soares et al. (2004) apontam que, a despeito de verificar as DMUs eficientes, os modelos DEA possibilitam avaliar e detectar a ineficiência, além de estimar uma função de produção linear por partes, que fornece o *benchmark* para aquelas unidades ineficientes. O *benchmark* é definido pela projeção das unidades ineficientes na fronteira de eficiência. O método como se realiza essa projeção determina a orientação do modelo, podendo ser orientação *input* ou *output*. No primeiro, deseja-se minimizar os *inputs*, mantendo os valores dos *outputs* constantes, enquanto no segundo se busca maximizar os resultados sem diminuir os recursos.

Ademais, Charnes, Cooper e Rhodes (1978), apresentaram o primeiro modelo matemático para a DEA, chamado CCR, que defendia a hipótese de Retornos Constantes de Escala. Conforme Coelli et al. (1998), esse modelo será adequado apenas quando todas as unidades tomadoras de decisão estiverem operando em escala ótima. Por outro lado, o modelo BCC, por Banker, Charnes e Cooper (1984) analisa situações de eficiência de produção com variação de escala e não se atribui proporcionalidade entre *inputs* e *outputs*.

Gomes e Batista (2004) apontam que, na orientação *output* e retornos variáveis, os escores de eficiência procedem do problema de programação matemática a seguir:

$$\begin{aligned}
 & \text{Máx}_{\phi, \lambda} \phi, \\
 & \text{sujeito a:} \\
 & -\phi y_i + Y\lambda \geq 0, \\
 & X_i - X\lambda \geq 0, \\
 & N_1' \lambda = 1, \\
 & \lambda \geq 0
 \end{aligned} \tag{1}$$

Uma vez que  $N_1$  é um vetor de algarismos unitários de ordem  $(n \times 1)$ ,  $N_1' \lambda = 1$  é a restrição de convexidade exigida pelo modelo BCC. Para a  $i$ -ésima observação,  $y_i$  é um vetor de quantidade de produto e  $X_i$  o vetor de quantidade de insumo;  $\lambda$  é um vetor de pesos que concede os *benchmarks* dessa unidade. Portanto,  $1 \leq \phi < \infty$ , sendo  $\phi - 1$  o aumento proporcional nos produtos que reflete no deslocamento necessário para que essa unidade produtiva seja considerada eficiente.

Isso posto, dentre as principais funções que a utilização do modelo DEA pode obter, conforme Marinho (2001), destaca-se a de descrever cada unidade como eficiente ou ineficiente por meio de um único parâmetro da eficiência, através de uma investigação individual e não por valores médios. Além disso, admite que se agreguem produtos e insumos em unidades de grandezas distintas.

### 3.2. Determinantes da eficiência: O modelo Tobit

As medidas de eficiência presentes no modelo DEA possuem valores máximos iguais a 1, assim, estudos como de Santos et al. (2009) se utilizam de um regressor que visa explicar além desses números. Conjuntamente com a Análise Envoltória de Dados, o modelo Tobit é empregue quando a variável dependente está dentro dessas características e, a partir disso, busca-se analisar quais os determinantes de tais eficiências.

Consoante a Greene (2003), a formulação geral do modelo Tobit é representada pela equação (2):

$$y_i^* = X_i \beta + \varepsilon_i \tag{2}$$

Em que:  $y_i^*$  é a variável-índice;  $X_i$  representa o vetor das variáveis explicativas;  $\beta$  é o vetor dos parâmetros a ser estimado; e  $\varepsilon$  é atribuído com média zero e variância constante. Além disso, é possível evidenciar as variáveis que diminuem a eficiência. Por meio da equação (3), os resultados de uma DMU de eficiência igual a 1 é convertido para zero. Isso posto, havendo scores menores que 1, estes passam a ser valores positivos:

$$y_i = \left(\frac{1}{\theta}\right) - 1 \tag{3}$$

Dentro desse modelo e, conforme apresenta Santos et al. (2009), é possível mensurar o efeito marginal, que propicia o resultado de cada variável na probabilidade de uma DMU ser eficiente. Os autores também analisam o modelo Tobit por meio do teste de razão de verossimilhança (LR statistic), no qual quando seu valor for maior que a distribuição do qui-quadrado ( $\chi^2$ ) tabelado, resulta-se em uma regressão factual, cuja determinada variável explicativa terá uma ação sobre a variável explicada.

### 3.3. Procedimentos e Dados

A base de dados utilizada considerou o período de 2014 a 2021, sendo a partir da vigência da LEIE, até os últimos dados disponíveis no Observatório do Esporte de Minas Gerais, que contém detalhes quanto aos projetos vinculados pela política durante esses anos. As DMUs utilizadas correspondem aos 110 municípios mineiros que estão contidos na amostra. Dentre os 110 municípios da amostra, alguns apresentaram valor 0 na captação de recursos, sendo excluídos da base. Assim, a amostra final para a análise corresponde a um total de 44 municípios (DMUs).

Para a estimação da DEA, foi adotado o modelo BCC variável à escala com orientação *output*, ou seja, com o objetivo de maximizar o benefício gerado pela LEIE na educação. A Tabela 1 apresenta a descrição das variáveis utilizadas na DEA. As variáveis utilizadas como *inputs* são: recursos captados pela LEIE e número de beneficiários dos projetos. Os recursos captados pela LEIE correspondem ao total de recursos captados por município, no período de 2014 a 2021. Já o número de beneficiários dos projetos corresponde ao total de beneficiários de cada projeto que recebeu recursos no período. O total dos recursos captados no período e dos beneficiários foi agregado para cada município, a fim de viabilizar a análise. Ambas as variáveis foram extraídas do Observatório do Esporte de Minas Gerais.

**Tabela 1:** Descrição das variáveis utilizadas na DEA

Variáveis	Descrição	Fonte
Recursos captados ( <i>input</i> )	Soma dos recursos captados pelo município por meio da LEIE no período de 2014 a 2021.	Observatório do Esporte de MG
Número de beneficiários dos projetos ( <i>input</i> )	Quantidade de pessoas beneficiadas nos projetos que receberam recursos por meio da LEIE no período de 2014 a 2021.	Observatório do Esporte de MG
Inverso da distorção idade-série do ensino médio ( <i>output</i> )	Indicador de educação que considera a proporção de adolescentes com pelo menos dois anos de atraso em relação à idade escolar. Dados por município para o ano de 2021.	Inep

Fonte: elaboração própria.

Como *output* foi escolhida a distorção idade-série do ensino médio como indicador do rendimento educacional. Essa variável se trata do atraso escolar de dois anos ou mais. O que se observa no Brasil é que quase a totalidade das crianças está matriculada em idade correta na primeira série do ensino fundamental, contudo, a taxa de distorção idade-série se eleva nos demais anos escolares. O acesso tardio à escola prejudica o aprendizado dos alunos, o que pode trazer muitas dificuldades de aprendizagem e levá-los a abandonar a escola. Isso pode ter uma série de consequências negativas para esses alunos, que se tornam mais vulneráveis à violência e criminalidade. A distorção idade-série pode ser um indicador da violação de diversos direitos das crianças e adolescentes (UNICEF, 2018).

Assim, a distorção idade-série é entendida como um importante indicador da educação no Brasil. Para a presente análise, utilizou-se o inverso da distorção idade-série<sup>4</sup>. Esse mecanismo visa adequar a variável na utilização da DEA, uma vez que a variável se caracteriza como um *bad output* e pode interferir negativamente no resultado (ROSANO-PEÑA, 2008). Estudos como de Maciel (2019) utilizam ferramentas matemáticas para aplicação de variáveis indesejáveis na DEA, como o mecanismo multiplicativo inverso, que compreende os valores inversos do *bad output*.

Quanto ao modelo Tobit, a variável dependente corresponde aos escores de eficiência calculados na DEA, para cada DMU, sendo transformados para captar as variáveis que diminuem a eficiência (equação 3). As variáveis dependentes incluem: dimensão, tipo de modalidade e modalidade dos projetos, região de desenvolvimento do município e tamanho do município. As variáveis utilizadas no modelo Tobit são descritas na Tabela 2:

**Tabela 2:** Descrição das variáveis do modelo Tobit

Variáveis	Descrição	Fonte
Escores de eficiência DEA	Valor da eficiência encontrado para cada município na DEA.	Resultados DEA
Dimensão	<i>Dummies</i> para cada uma das seis dimensões da LEIE, agregadas no período de 2014 a 2021: rendimento, educacional, formação, social, desenvolvimento e lazer. A dimensão de rendimento foi escolhida como base.	Observatório do Esporte de MG
Tipo de Modalidade	<i>Dummy</i> que atribui valor 0 aos projetos não olímpicos e valor 1 aos olímpicos, agregados no período de 2014 a 2021.	Observatório do Esporte de MG
Modalidade	<i>Dummy</i> que atribui valor 0 aos projetos de modalidade individual e valor 1 aos de modalidade coletiva, agregados no período de 2014 a 2021.	Observatório do Esporte de MG
Região de desenvolvimento	<i>Dummies</i> para cada região de desenvolvimento (SEDESE), sendo: Uberaba; Metropolitana; Timóteo; Divinópolis; Juiz de Fora; Montes Claros; Poços de Caldas; Uberlândia; Varginha; Curvelo; São João del Rei e Muriaé. A região Metropolitana foi escolhida como base.	Observatório do Esporte de MG
Tamanho do município	<i>Dummy</i> para classificar os municípios em menores e maiores, que atribui valor 0 aos municípios com menos de 100.000 habitantes e valor 1 aos municípios com mais de 100.000 habitantes.	IBGE (2021) Cidades

Fonte: elaboração própria.

A variável dimensão aponta a qual dimensão cada projeto que captou recursos pertence (rendimento, educacional, formação, social, desenvolvimento e lazer). O tipo de modalidade mostra quanto do recurso foi para projetos olímpicos e quanto para projetos não olímpicos. A modalidade representa as modalidades esportivas dos projetos que captaram recursos, essas modalidades foram agrupadas em esportes coletivos e individuais. A utilização dessas variáveis tem por objetivo identificar se alguma dimensão ou modalidade tem mais influência na eficiência dos municípios em gerar resultados na educação.

A variável tamanho do município classifica os municípios da amostra em dois grupos: municípios menores (com até 100.000 habitantes) e municípios maiores (com mais de

<sup>4</sup> Dado por:  $\frac{1}{\text{distorção idade-série}}$ .



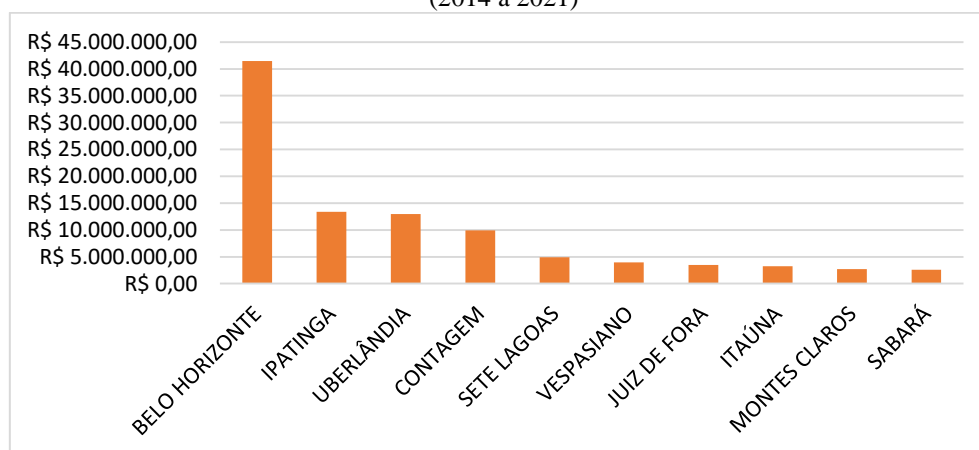
100.000 habitantes). Após retirar os municípios que não captaram recursos, obteve-se um total de 28 municípios menores e 16 municípios maiores. O objetivo é identificar se os municípios menores têm sido mais eficientes em gerar resultados na educação através da LEIE. Por fim, a variável região de desenvolvimento indica a qual região o município pertence, cujo objetivo neste modelo é identificar se o fato de um município pertencer à determinada região aumenta sua probabilidade de eficiência. Foi estimado um modelo Tobit somente com essa variável dependente explicando os escores de eficiência da DEA.

#### 4. Resultados e Discussão

Ao passo que a LEIE tem por objetivo a democratização e descentralização dos incentivos ao esporte – atuando nos indicadores educacionais e sociais – o que se verifica é uma discrepância em relação aos valores captados entre alguns municípios. A Figura 1 apresenta os 10 municípios de Minas Gerais que mais captaram recursos por meio da LEIE no período de 2014 a 2021. Cabe destacar que determinados projetos incluem a execução em mais de uma localidade, sendo considerada uma divisão igualitária dos recursos captados conforme a quantidade de municípios.

Dentre os municípios que mais receberam recursos, seis deles incluem as cidades mais populosas da amostra (Belo Horizonte, Uberlândia, Contagem, Juiz de Fora, Montes Claros e Ipatinga), segundo dados do IBGE. Quanto ao montante, apesar de receberem um maior volume tendo em vista a quantidade populacional, a distribuição desigual se verifica por meio da proporção dos valores recebidos em relação à população. Em Ipatinga, por exemplo, apesar de receber três vezes menos que Belo Horizonte, obteve a proporção entre valores captados e o tamanho da população cerca de três vezes maior.

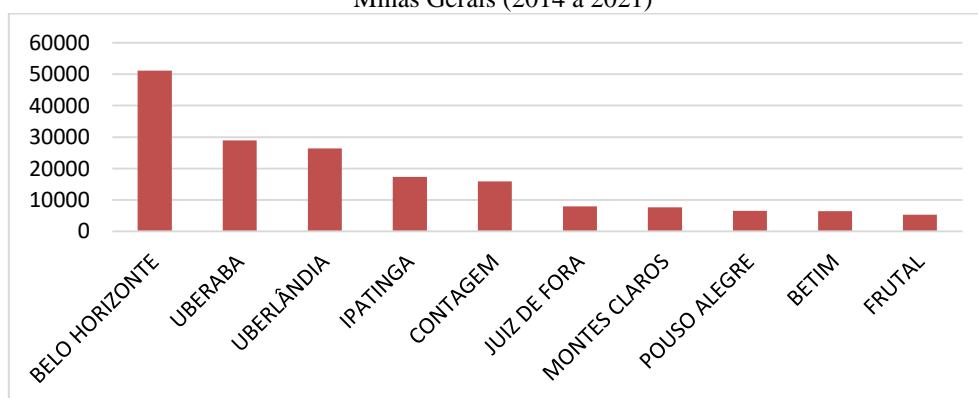
**Figura 1:** Municípios com maior captação por meio da Lei Estadual de Incentivo ao Esporte em Minas Gerais (2014 a 2021)



Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Observatório do Esporte de Minas Gerais (2022).

Por outro lado, também se estima que para que o esporte tenha efeito nas variáveis educacionais, a política deve contemplar uma maior quantidade de beneficiários. A Figura 2 expõe os municípios mineiros que mais contemplaram esses indivíduos por meio da Lei Estadual de Incentivo ao Esporte. Por meio desses dados e, em comparação com os dados da Figura 1, nota-se que municípios como Uberaba, Pouso Alegre, Betim e Frutal apresentaram projetos que contemplaram mais beneficiários com menos recursos.

**Figura 2:** Municípios com maior número de beneficiários por meio da Lei Estadual de Incentivo ao Esporte em Minas Gerais (2014 a 2021)



Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Observatório do Esporte de Minas Gerais (2022).

#### 4.1. Análise de eficiência

A partir das variáveis apresentadas e, mediante a aplicação do modelo DEA BCC orientado a *output*, foram calculadas as eficiências para os 44 municípios de Minas Gerais que compõem a amostra. O objetivo foi de maximizar o benefício gerado pela LEIE na educação, mensurada pela variável de inversão da distorção série-idade do ensino médio, dispondo como insumos os beneficiários e os valores captados através dessa política de fomento ao esporte. Os resultados podem ser observados na Tabela 3.

**Tabela 3:** Medidas de eficiência técnica alcançadas pelos municípios da amostra

DMU	Eficiência	DMU	Eficiência
Abaeté	0,4901	Nova Lima	0,4803
Alfenas	0,5882	Oliveira	0,8101
Andradas	0,7254	Ouro Preto	0,3921
Araxá	0,5980	Pará de Minas	0,5490
Belo Horizonte	0,4705	Pedro Leopoldo	0,7254
Betim	0,5733	Pompéu	0,5294
Caeté	1	Pouso Alegre	0,4411
Caratinga	1	Prados	1
Confins	1	Sabará	0,3725
Contagem	0,4607	Santa Rita do Sapucaí	0,5196
Coronel Fabriciano	0,6274	Santo Antônio do Amparo	1
Divinópolis	0,6764	Santos Dumont	0,6862
Frutal	1	São João del Rei	0,5490
Ipatinga	0,5882	Sarzedo	0,4803
Itacarambi	0,3845	Sete Lagoas	0,8931
Itatiaiuçu	0,7352	Três Pontas	0,9518
Itaúna	0,7450	Tupaciguara	0,6862
João Monlevade	0,5882	Uberaba	0,5098
Juiz de Fora	0,3823	Uberlândia	0,5882
Lagoa Santa	0,4313	Vespasiano	0,3921
Lavras	1	Viçosa	0,6241
Montes Claros	0,6176	Visconde do Rio Branco	0,5818

Fonte: Resultados da pesquisa.

Os resultados do modelo DEA apontam que, das 44 DMUs, apenas 7 foram eficientes. Das 16 DMUs que representam os municípios maiores, apenas Lavras obteve máxima eficiência (igual a 1). Por outro lado, Caeté, Caratinga, Confins, Frutal, Prados e Santo Antônio do Amparo também se mostraram eficientes quanto à maximização dos indicadores de educação baseados nos projetos atendidos pela LEIE, ainda que configurem como de tamanho menor.

#### 4.2. Determinantes da eficiência

À vista dos resultados de eficiência do item anterior, foi estimado o modelo Tobit para avaliar quais variáveis determinam as eficiências, tendo em vista a possibilidade de priorizar projetos que mais influenciam na eficiência dos municípios. Primeiramente, foi estimado um modelo Tobit considerando as variáveis: dimensão esportiva, modalidade, tipo de modalidade e tamanho do município. Ressalta-se que os resultados da eficiência obtidos na DEA foram transformados em ineficiências, conforme equação 3, para a estimação do modelo Tobit. O modelo apresentou significância estatística, visto que o  $\chi^2$  calculado, do teste de Razão de Verossimilhança, foi significativo a 1%. A Tabela 4 apresenta os resultados desse modelo.

**Tabela 4:** Fatores associados à ineficiência educacional em relação às variáveis ligadas aos projetos esportivos da LEIE, entre 2014-2021

Variáveis	Efeito Marginal	Erro Padrão	P valor
Dimen. Desenv. Científico	0,1353	0,3588	0,7062
Dimen. Formação	-0,0527	0,0450	0,2418
Dimen. Lazer	-0,1296	0,0576	0,0249*
Dimen. Educacional	0,0951	0,0443	0,0323*
Dimen. Social	-0,0069	0,0526	0,8943
Mod. Coletiva	-0,1356	0,0338	0,000***
Munic. Menores	-0,4191	0,0410	0,000***
Não Olímpico	0,0509	0,0414	0,2199

Máxima verossimilhança = -237,5442  
 Prob >  $\chi^2$  = 2,2e-16 \*\*\*  
 Significância: 0\*\*\*, 0,001\*\*, 0,01\*

Fonte: Resultados da pesquisa.

Com relação às variáveis de dimensão, apenas Lazer e Educacional obtiveram significância ao nível de 5%. Por meio do efeito marginal, observa-se que o investimento em práticas desportivas de lazer é capaz de reduzir em 0,12 a ineficiência quanto à distorção na educação, se comparada com a dimensão de rendimento, cuja concentração dos recursos captados nessa última foi significativa em estudos como o de Santana (2018).

Por outro lado, o efeito marginal da dimensão educacional (0,095) mostra que essa dimensão não contribuiu para a melhora da eficiência do indicador de educação. A justificativa pode se associar com a baixa taxa de sucesso dos projetos manifestados, no qual a dimensão educacional, mesmo com a mesma quantidade de propostas apresentadas, obteve taxa de aprovação cinco vezes menor se comparada às demais. Dessa forma, o investimento em projetos de lazer estavam mais presentes em cidades cujos escores de atraso escolar eram menores entre os anos de 2014 a 2021.

Outra variável significativa no modelo corresponde às modalidades coletivas (Mod. Coletiva) que, quando comparada com os investimentos direcionados aos esportes praticados individualmente, apresentou uma redução de 0,13 de ineficiência dos municípios quanto à distorção idade-série ao longo dos anos. Similarmente a Santana (2018), foi verificado que a

popularidade da modalidade pode influenciar na decisão dos apoiadores em financiar projetos. Dentre as modalidades mais populares, destacam-se os esportes coletivos como o voleibol, futebol, futsal, basquetebol e handebol que, segundo dados do Observatório do Esporte de Minas Gerais (2022), foram os cinco esportes que mais captaram recursos. Além disso, a taxa de beneficiários em relação à população de cada município que priorizou modalidades coletivas se apresentou mais elevada em relação aos individuais.

Dentre esses resultados, o maior destaque se refere à significância da variável de Municípios Menores (com menos de 100.000 habitantes), cujo efeito marginal foi o maior comparado às demais. Dessa forma, a destinação de recursos da LEIE para captação de projetos esportivos em municípios menores reduz em aproximadamente 0,42 a ineficiência relacionada à distorção idade-série do ensino médio. A variável de projetos não olímpicos e as demais dimensões não foram significativas.

Visto que alguns municípios eficientes se situam em diferentes regiões do estado e, dada a concentração de recursos nessas diferentes áreas geográficas de Minas Gerais, a Tabela 5 apresenta os resultados de um segundo modelo Tobit, que inclui as 12 regiões de desenvolvimento da SEDESE. O objetivo é identificar se a maior atuação de investimentos por meio da LEIE em outras regiões, se não a Metropolitana, pode contribuir com a melhora de eficiência do incentivo ao esporte em gerar impactos positivos no indicador de educação.

**Tabela 5:** Fatores associados à ineficiência educacional por meio do investimento em projetos esportivos da LEIE em às regiões de desenvolvimento da SEDESE, entre 2014-2021

Região SEDESE	Efeito Marginal	Erro Padrão	P-valor
Curvelo	-0,1543	0,1844	0,4030
Divinópolis	-0,6531	0,0611	0,000***
Juiz de Fora	0,1946	0,0701	0,0056**
Montes Claros	-0,2319	0,1075	0,0314*
Muriaé	-0,4136	0,1433	0,004**
Poços de Caldas	-0,1778	0,0791	0,0251*
São João del Rei	-2553,8	61193,5	0,9667
Timóteo	-0,3876	0,0403	0,000***
Uberlândia	-0,3508	0,0430	0,000***
Uberaba	-0,3479	0,0843	0,000***
Varginha	-1060,7	0,1129	0,000***

Máxima verossimilhança: -169,6656  
 Prob > chi<sup>2</sup> = 2,2e-16 \*\*\*  
 Significância: 0\*\*\*, 0,001\*\*, 0,01\*

Fonte: Resultados da pesquisa.

Das 11 regiões de desenvolvimento, apenas São João del Rei e Curvelo não foram significativas para o modelo. Quanto aos efeitos marginais, o fato de o município pertencer às regiões de Divinópolis, Montes Claros, Poços de Caldas, Muriaé, Timóteo, Uberlândia, Uberaba e Varginha reduz a probabilidade de ineficiência em gerar resultados na educação por meio da LEIE. Já o fato de o município pertencer à região de desenvolvimento de Juiz de Fora aumenta a probabilidade de ser ineficiente.

Estudos como o de Matias (2013) apontam que a centralização de recursos pode estar ligada às principais entidades esportivas estarem estabelecidas em áreas centrais, bem como as maiores fontes de financiamento também se situarem nessas localidades. No entanto, o que se verificou é que a captação de projetos esportivos na maioria das demais regiões mineiras, que foram significativas no modelo, pode reduzir a ineficiência do indicador educacional utilizado na análise, a distorção idade-série do ensino médio.

## 5. Considerações finais

Este trabalho teve por objetivo analisar se os municípios mineiros considerados de menor porte (até 100.000 habitantes) foram mais eficientes em gerar melhorias em um indicador educacional por meio do uso da LEIE. Os municípios mais eficientes foram Caeté, Caratinga, Confins, Frutal, Lavras, Prados e Santo Antônio do Amparo. Observou-se que, embora os maiores valores captados por projetos esportivos através da LEIE estivessem concentrados em municípios mais populosos ou situados na região Metropolitana, os resultados da DEA evidenciaram um predomínio de municípios menores entre os mais eficientes em maximizar o benefício gerado pela LEIE na educação, sendo apenas Lavras um município maior que obteve eficiência máxima.

A respeito dos determinantes da eficiência, os investimentos em modalidades coletivas se mostraram mais eficientes que em modalidades individuais. Isso pode ser justificado pela possibilidade de os esportes coletivos beneficiarem mais indivíduos, além da maior popularidade que os esportes contidos nessa categoria detêm. Quanto à dimensão, os resultados para a dimensão educacional sugerem que os investimentos nesta dimensão tendem a aumentar a ineficiência dos municípios em gerar resultados na educação por meio da LEIE. Dentre as possíveis explicações, entende-se que apesar dos vários projetos educacionais propostos, os projetos da dimensão educacional possuíram uma baixa taxa de aprovação em relação às demais dimensões, e mais da metade dos projetos que obtiveram captação estão situados na região de desenvolvimento Metropolitana.

Nesse sentido, além da necessidade de capacitação técnica para elevar a quantidade de projetos propostos aprovados, deve-se ampliar o alcance dessa lei de fomento a municípios menores. Cabe discutir, portanto, uma adequação na referida política, na qual a Lei Estadual de Incentivo ao Esporte pudesse contar com subdivisões de municípios que se assemelham pelo tamanho da população ou por região de desenvolvimento, o que incluiria uma porcentagem de destinação de recursos diferente para cada um desses grupos, a partir do entendimento de que a LEIE funciona de forma diferente nos municípios devido às especificidades dos mesmos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMOROSO NETO, V. A prática do esporte possui impacto no rendimento escolar? **Inspere Instituto de Ensino e Pesquisa**. (Monografia). São Paulo, 2016.

ARANHA, J. G. Impacto de um programa público de iniciação esportiva para crianças: gastos, antropometria, rendimento escolar e qualidade de vida. **Universidade de São Paulo**. (Dissertação de Mestrado). São Paulo, 2014.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988.

BRASIL. **Relatório de Gestão 2020**. Disponível em: <<https://www.gov.br/cidadania/ptbr/acoes-e-programas/lei-de-incentivo-ao-esporte/arquivos>>. 2020. Acesso em: 08/06/22.

CASTELLI D. M.; HILLMAN C. H.; BUCK S. M.; ERWIN H. E. Physical fitness and academic achievement in third and fifth grade students. **Journal of Sport and Exercise Psychology**. 29:239–252. 2007

CHARNES, A., COOPER, W.W., RHODES, E. Measuring the efficiency of decision making units. **European Journal of Operational Research**, v. 2, n. 6, p. 429-444, 1978.

COELLI, T.; RAO, D.S.P.; BATTESE, G. E. An introduction to efficiency and productivity analysis. London: **Kluwer Academic**, 1998.

DA SILVA, I. S. Prática esportiva e sua relação com o rendimento escolar em alunos do ensino secundário de João Pessoa. **Universidade Federal da Paraíba**. (Trabalho de Conclusão do Curso). João Pessoa, 2017.

ERVILHA, G., BOHN, L., DALBERTO, C.R. e GOMES, A. Eficiência dos gastos públicos com segurança nos municípios mineiros. **Rev. Econ. NE**, Fortaleza, v. 46, n. 1, p. 9-25, jan. - mar., 2015.

FARREL, M.J. The measurement of productive efficiency. **Journal of the Royal Statistical Society**, Series A, part III, p. 253-290, 1957.

GOMES, A.P., BAPTISTA, A.J. Análise Envoltória de Dados: conceitos e modelos básicos. Viçosa: **UFV**, 2004.

GREENE, W. H. Econometric analysis. 5. ed. New Jersey: **Prentice Hall**, 2003

HELLISON, D., E WRIGHT, P. Retention in an Urban Extended Day Program: A process-based assesment. **Journal of Teaching in Physical Education**, 22(4), pp. 369-382, 2003.

KLERINGA, L. R.; KRUELB, A. J.; STRANZ, E. Os pequenos municípios do Brasil – uma análise a partir de índices de gestão. **Análise**, Porto Alegre, v. 23, n. 1, p. 31-44, jan./abr. 2012.

MACIEL, G. S. Eficiência técnica da polícia militar: um estudo dos Comandos de Policiamento Regionais do Distrito Federal por meio da Análise Envoltória de Dados. Programa de Pós-Graduação em Administração Pública Mestrado em Administração Pública – **PROFIAP**. 2019.

MARINHO, A. Avaliação organizacional de uma universidade pública: uma abordagem não-paramétrica da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ. Rio de Janeiro: **EPGE/FGV**, 1996.

\_\_\_\_\_. Estudo de eficiência em alguns hospitais públicos e privados com a geração de rankings. Rio de Janeiro: **IPEA**. 2001.

MATIAS, W.B; ATHAYDE, P.F; HÚNGARO, E.M; MASCARENHAS, F. A lei de incentivo fiscal e o (não) direito ao esporte no Brasil. **Revista Movimento Escola de Educação Física da UFRGS**. Porto Alegre, v. 21, n. 1, p. 95-110, 2015.

MARQUES, F.F. Incentivos fiscais federais: Lei Rouanet e a Lei de Incentivo ao Esporte, uma prática em prol da sociedade. **Repositório UNESC**. 2016.

MINAS GERAIS (2013). **Lei Estadual nº 20.824, de 31 de julho de 2013**. Disponível em: <[http://www.fazenda.mg.gov.br/empresas/legislacao\\_tributaria/leis/2013/120824\\_2013.html#:~:text=Alter%20as%20Leis%20n%C2%BA,esportivos%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias.](http://www.fazenda.mg.gov.br/empresas/legislacao_tributaria/leis/2013/120824_2013.html#:~:text=Alter%20as%20Leis%20n%C2%BA,esportivos%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias.)>. Acesso em 06/06/22.

MINAS GERAIS (2013). **Decreto Estadual nº 46.308, de 13 de agosto de 2013**. Disponível em: <[http://incentivo.esportes.mg.gov.br/wp-content/uploads/2014/12/DECR-ETO-46308-de-13\\_09\\_2013-Assembleia-de-Minas-atualizacao-21-08-141.pdf](http://incentivo.esportes.mg.gov.br/wp-content/uploads/2014/12/DECR-ETO-46308-de-13_09_2013-Assembleia-de-Minas-atualizacao-21-08-141.pdf)> Acesso em 06/06/22.

MINAS GERAIS (2016). **Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado 2016-2027**. Disponível em <[https://www.almg.gov.br/acompanhe/planejamento\\_orcamento\\_publico/pmdi/index.html](https://www.almg.gov.br/acompanhe/planejamento_orcamento_publico/pmdi/index.html)>. Acesso em 06/06/22.

MINAS GERAIS (2022). **Site da Lei Estadual de Incentivo ao Esporte**. Disponível em <<http://incentivo.esportes.mg.gov.br/>>. Acesso em 06/07/22.

OLIVEIRA, A. R. A influência do esporte no rendimento escolar na opinião de alunos e professores da Escola Estadual Cora Coralina da cidade de Ariquemes-RO. **Universidade de Brasília**. (Monografia). Ariquemes, 2012.

PREDIGER, R. P.; ALLEBRANDT, S. L.; KRUGER, R. F.; DE CARLI, P. Os pequenos municípios brasileiros: viabilidade, direitos sociais e desenvolvimento local. **Redes (St. Cruz Sul, Online)**, v.27, 2022. ISSN 1982-6745.

ROCHA, D. L.; FIGUEIREDO, R.B. de S.; OLIVEIRA, F. J. C.; COSTA, C F. Educação Musical e Esporte: Impactos no Rendimento Escolar e na Saúde Mental de Crianças e Adolescentes. **Ciências Humanas e Sociais**. Aracaju. v. 6, n.3, p. 235-246, março 2021.

ROSANO-PEÑA, C. R. Um modelo de Avaliação da Eficiência da Administração Pública através do Método Análises Envoltória de Dados (DEA). **RAC**, Curitiba, v.12, n.1, p.83-106, jun./mar., 2008.

SANTANA, T.S. Análise da distribuição de recursos financeiros na Lei Estadual de Incentivo ao Esporte de Minas Gerais. 2018. **Universidade Federal de Minas Gerais**. (Dissertação). Belo Horizonte, 2018.

SANTOS, V., VIEIRA, W., RUFINO, J.L., e LIMA, J.R. Análise da eficiência técnica de talhões de café irrigados e não-irrigados em Minas Gerais: 2004-2006. **Rev. Econ. Sociol. Rural**. 47 (3). <https://doi.org/10.1590/S0103-20032009000300007>. 2009.

SOARES DE MELLO, J.C.C.B., ÂNGULO-MEZA, L., GOMES, E.G., SERAPIÃO, B.P., LINS, M.P.E. Análise de Envoltória de dados no estudo da eficiência e dos benchmarks para companhias aéreas brasileiras. **Pesquisa Operacional**. 2003.

SOUSA, M. C. S.; STOSIC, B. **Jackstrapping DEA Scores for Robust Efficiency Measurement**, Porto Seguro - BA. Anais. Rio de Janeiro. 2003.

\_\_\_\_\_. Technical efficiency of the brazilian municipalities: correcting nonparametric frontier measurements for outliers. **Journal of Productivity Analysis**, Springer-Netherlands. 2005.

UNICEF. **Panorama da Distorção Idade-Série no Brasil**. 2018.