

EFICIÊNCIA DO GASTO PÚBLICO EM EDUCAÇÃO SUPERIOR: um estudo sobre as Universidades Federais do Brasil

EFFICIENCY OF PUBLIC SPENDING IN HIGHER EDUCATION: a study on Federal Universities of Brazil

EFICIENCIA DEL GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN SUPERIOR: un estudio sobre las Universidades Federales de Brasil

Larissa Fontoura de Souza¹ (larissasouzafl@gmail.com)

Mariana Rodrigues Fernandes de Oliveira¹ (marianarodriguesfernandes21@gmail.com)

Vitória Liz Bitar Balbino de Almeida¹ (vitorializ22@gmail.com)

Andressa Amaral de Azevedo¹ (andressa@pucminas.br)

¹Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas)

Resumo

Os investimentos em educação são propulsores do desenvolvimento econômico e social do país. Considerando que o dinheiro público é um capital limitado, deve-se fazer um uso eficiente deste, ou seja, atingir o melhor resultado possível com menos recursos, mas sem perder de vista a qualidade dos serviços prestados. A partir disso, o presente trabalho busca discutir a eficiência dos gastos públicos em educação superior pelas universidades federais do Brasil com o objetivo de contribuir para a melhoria da gestão universitária. Para tal, foi utilizada a metodologia *Data Envelopment Analysis* (DEA) utilizando o custo por aluno como *input* e taxa de sucesso na graduação e índice geral dos custos como *outputs*. Os dados foram extraídos das bases de acesso às informações públicas e aplicados dentro do Software SIAD. Entre as 52 universidades, encontrou-se uma referência em Minas Gerais, na Universidade Federal de Minas Gerais. A partir desse resultado foi possível comparar a performance das universidades com base no investimento recebido.

Palavras-chave: Análise Envoltória de Dados, DEA, Universidades Federais Benchmarking, Educação Pública.

Abstract

The investments in education drive the country's economic and social development. Taking into consideration that public money is a limited capital, its use is supposed to be efficient, that is, it should achieve the best possible result with less resource, although not losing sight of the quality of the provided services. From that, the present work pursues to discuss the efficiency of the public spending in higher education of Brazilian federal universities, aiming at the improvement of university management. To do so, the Data Envelopment Analysis (DEA) was applied, considering the cost per student as the input, and the graduation success rate as well as general cost index as the output. The data has been extracted of the public information access bases and applied into the SIAD Software. Among the 52 universities, a reference was found in the state of Minas Gerais, at Federal University of Minas Gerais. From that outcome, it was possible to compare the performance of the universities based on the received investments.

Keywords: Data Envelopment Analysis, DEA, Federal Universities, Benchmarking, Public Education.

Resumen

Las inversiones en educación son motores del desarrollo económico y social del país. Considerando que el dinero público es un capital limitado, se debe utilizar de manera eficiente, es decir, logrando

el mejor resultado posible con menos recursos, pero sin perder de vista la calidad de los servicios prestados. Con base en esto, este trabajo buscó discutir la eficiencia del gasto público en educación superior de las universidades federales en Brasil con el objetivo de contribuir a la mejora de la gestión universitaria. Para ello, se utilizó la metodología Data Envelopment Analysis (DEA) utilizando el costo por alumno como insumo y la tasa de éxito en la graduación y el índice general de costos como productos. Los datos se extrajeron de las bases de datos de acceso a la información pública y se aplicaron dentro del software SIAD. Entre las 52 universidades, se encontró una referencia en Minas Gerais, en la Universidad Federal de Minas Gerais. A partir de este resultado, fue posible comparar el desempeño de las universidades en función de la inversión recibida.

Palabras clave: Análisis envolvente de datos, DEA, Benchmarking de Universidades Federales, Educación Pública.

Introdução

No Brasil, o Ensino Superior teve início em 1808 com a chegada da família real no país, em Salvador. No período, o ensino era voltado para formação de profissionais liberais, a fim de ter um diploma e ocupar postos privilegiados. Na segunda metade do século XX, houve um aumento na demanda de cursos de graduação voltados para o conhecimento acadêmico e crescimento da pesquisa. Com esse aumento vieram os desafios das formas de expansão, garantia de qualidade e democratização do ensino (MARTINS, 2002).

As últimas décadas têm sido marcadas por grandes mudanças no Brasil, principalmente em relação ao crescimento da educação através da criação de novos cursos e modalidades, aumento das instituições de ensino, propostas de políticas de inclusão social e ações afirmativas. Para orientar as políticas públicas, entrou em vigor em junho de 2014 o Plano Nacional de Educação (PNE), que estabelece 20 normas para o setor até 2024.

Dentre as metas propostas pelo PNE, pelo menos duas têm como objetivo a melhoria do Ensino Superior, sendo elas a 12ª e 20ª. A 12ª foca em três pontos: elevar a Taxa Bruta de Matrículas (TBM) na Educação Superior para 50% e a Taxa Líquida de Escolarização (TLE) para 33% da população na idade de referência (18-24 anos) e assegurar a qualidade da oferta e expansão para, pelo menos, 40% das novas matrículas, no segmento público.

De acordo com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), a TBM na Educação Superior cresceu de 6,2%, desde 2012, quando se iniciou o monitoramento deste indicador, e, em 2019 registrou 37,4%. Dentro desse resultado, as Instituições de Ensino Superior (IES) públicas contribuíram com o total de 9,9% das matrículas realizadas.

Segundo Menezes e Santos (2001), as Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) são um conjunto de instituições criadas ou incorporadas e mantidas pela União. De acordo com o autor, elas correspondem a 90% da produção científica do Brasil e pela formação de profissionais em várias áreas do conhecimento. Incluem-se no conceito de IFES as universidades, as instituições isoladas e os centros de ensino tecnológico.

Quanto à participação do segmento público na expansão de matrículas, verificou-se que as matrículas nos cursos de graduação representaram 12,7% do crescimento total em 2018, distante ainda da meta de 40% até 2024. Algumas explicações para o ocorrido seria o Ensino à Distância ofertado pelas IES privadas.

Algumas estratégias para o alcance da meta 12 são a ampliação de oferta de vagas para o noturno e para a população na idade de referência. Também é proposta a maior formação continuada de professores e a ampliação da relação de estudantes por professor. O ambiente físico também contará com a reestruturação e interiorização das instituições e rede de laboratórios. Dessa forma, o desafio passa a ser a gestão dos novos custos e recursos que serão disponibilizados.

A Meta 20 do PNE foca na ampliação do investimento na educação pública, atingindo 7% do Produto Interno Bruto (PIB) até 2019 e 10% até 2024. Para monitorá-la foi necessária a criação de dois indicadores: Indicador 20A – Gasto público em educação pública em proporção ao PIB; e indicador 20B – Gasto público em educação em proporção ao PIB. Até 2017, o gasto em educação pública correspondeu a 5% do PIB e para a educação em geral esse valor correspondeu a 5,4%. Os motivos de tais variações podem ser explicados por uma redução dos gastos públicos na educação pública e estagnação do PIB no período.

O desafio para aumentar a escolaridade média da população envolve várias medidas e as políticas públicas são importantes, entretanto não se pode deixar de lado a questão financeira e a eficiência. De acordo com a Constituição Federal, a eficiência relaciona-se com a forma em que o governo utiliza os recursos públicos, a fim de evitar desperdícios e garantir maior rentabilidade social (BRASIL, 1988).

É importante destacar a adesão do Brasil à Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), formada por um grupo de países que buscam promover padrões internacionais relacionados a economia, comércio, questões sociais, financeiras e ambientais. Em 2017, o gasto público brasileiro na educação em proporção ao PIB foi acima da média outros países, porém o gasto por aluno nas instituições de Ensino Superior públicas foi de US\$ 4.661 anuais enquanto a média dos países da OCDE era de US\$ 10.102 anuais.

A Educação Superior, na década compreendida entre 2008 e 2018, obteve desfechos satisfatórios ao se tratar do número de concluintes da graduação, vagas disponibilizadas e matrículas realizadas pelas IES. Em relação aos concluintes, em 2018, mais de um milhão e duzentos mil estudantes concluíram Educação Superior de graduação.

Apesar dos resultados positivos obtidos na década, alguns aspectos não foram conforme o esperado. Para que uma IES forneça um serviço de qualidade, é necessário que investimentos sejam realizados. Tendo em vista que esses recursos são limitados, este artigo busca entender como as universidades se comportam em relação à eficiência na utilização dos recursos repassados pelo governo.

Dessa forma, o objetivo geral deste trabalho é encontrar, entre 52 universidades federais do Brasil, aquela que se destaque em relação à eficiência e se torne um *benchmarking* para as demais instituições. Para isso, foi utilizada a metodologia DEA, utilizando dados do ano de 2018.

1 Referencial Teórico

1.1 Educação superior

As universidades federais impactam positivamente no desenvolvimento de um país à medida que produção científica forma profissionais em diversas áreas do conhecimento. Nesse enquadramento, “progresso resultante da associação de ciência à tecnologia teve a participação decisiva das instituições que contribuíram para a emergência do capitalismo moderno nos últimos 150 anos” (NÓBREGA; RIBEIRO, 2016, p.61).

A Constituição Federal, em seu Artigo 207, demonstra que as universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial. Evidencia-se dessa forma, que tais instituições possuem autonomia para administrar suas atividades didático-científica, administrativas e financeiras, desde que estejam dentro dos limites determinados pela Constituição (BRASIL, 1988).

Segundo Maia et al. (2009), dada a necessidade de um maior controle dos recursos públicos, é necessária uma aplicação dos gastos mais eficiente, garantindo desse modo um maior retorno deles. O direcionamento adequado de recursos, garante que as universidades desempenhem seu papel de criação, armazenagem e disseminação do conhecimento, competências e tecnologias.

As IFES possuem certa dependência em relação aos recursos públicos, principalmente ligada a forma como estes são repassados às Instituições (MILIONI, BEHR, GOULARTE, 2015). Grande parte das receitas são ligadas a programas do governo, impedindo desse modo o exercício pleno da autonomia determinada no texto constitucional.

1.2 Análise envoltória de dados

1.2.1 Eficácia e eficiência

O método *DEA* consiste em um método não paramétrico que compara unidades de decisão com uma fronteira eficiente utilizando indicadores de desempenho (BARROS; DIEKE, 2008). Tais unidades, denominadas *Decision Making Units* (DMU), possuem como base um *benchmark*, a unidade mais eficiente. Dessa forma, o conceito de eficiência e eficácia devem ser critérios adotados para a avaliação de desempenho.

A eficácia está relacionada apenas ao que é produzido, desconsiderando os *inputs* utilizados para a sua produção. Dessa forma, a eficácia é a capacidade de uma unidade produtiva atingir a produção que possuía como meta.

Eficiência é a combinação entre insumos (*inputs*) no processo produtivo de modo que resulte na maior quantidade de produtos possíveis (*outputs*), ou seja, eficiência é tida como a capacidade de realizar a produção da forma correta, minimizando a relação insumo e produto e, conseqüentemente, otimizando a utilização de recursos (PEÑA, 2008). Para um estudo de DEA é necessária a utilização do conceito de eficiência, considerando-se que o máximo produzido é obtido por meio da observação de unidades mais produtivas analisadas.

A Análise Envoltória de Dados permite, de acordo com Colin (2007), a identificação de DMU's mais eficientes, a distinção das DMU's menos eficientes e o diagnóstico de *inputs* utilizados de maneira improdutivo. Essa análise de eficiência é relativa, visto que é específica de acordo com as variáveis consideradas. Ou seja, uma unidade de produção considerada *benchmark* representará uma unidade de referência específica.

1.2.2 Modelos clássicos

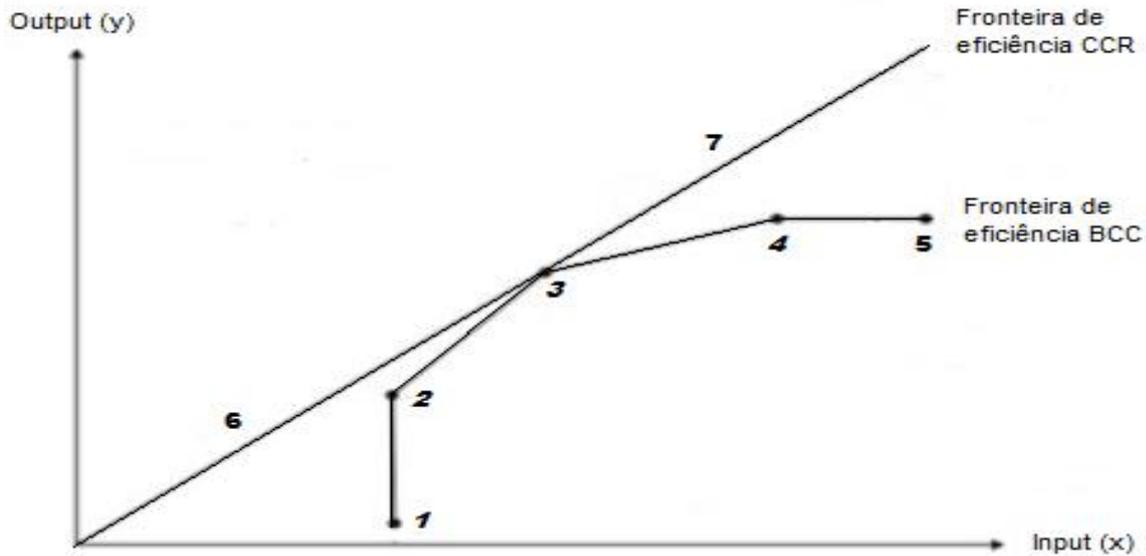
A DEA apresenta dois modelos clássicos. O modelo CCR, com retornos constantes de escala, ou seja, as variações do *input* serão refletidas proporcionalmente no *output*. E o modelo BCC, que possui uma fronteira convexa, ou seja, não há proporcionalidade entre *input* e *output*.

Quanto à orientação dos modelos DEA, o modelo orientado a *outputs*, visa o máximo resultado mantendo as entradas de recursos, já o modelo orientado a *inputs*, tem como objetivo reduzir as entradas e manter o número de saídas. Para não comprometer a análise de eficiência, é ideal que o número de DMU's seja igual ou maior que o produto entre *inputs* e *outputs*, segundo Dayson et al. (2001).

Por meio da utilização desses modelos, é possível detectar a eficiência das DMU's, construindo, assim, a fronteira de eficiência com as unidades que atingirem o máximo de produtividade. Essa fronteira indica o máximo que pode ser produzido para cada nível de recurso.

A Figura 1 ilustra o formato das fronteiras de eficiência dos dois modelos clássicos citados. No modelo CCR as DMU's 6, 3 e 7 estão sobre a fronteira, e assim são consideradas eficientes, já as DMU's 1,2,4 e 5 para esse modelo são ineficientes. No modelo BCC as DMU's 1,2,3,4 e 5 são eficientes por estarem sob a fronteira.

Figura 1 - fronteiras DEA BCC e CCR



Fonte: elaborado pelas autoras (2020)

2 Metodologia

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, pois o objetivo é a produção de conhecimentos para solucionar um determinado problema. Também é considerado como um método quantitativo por possibilitar a obtenção de respostas para questionamentos que demandam análise de dados numéricos (WILLIAMS, 2007).

As bases utilizadas para o estudo foram coletadas do site do Tribunal de Contas da União (TCU), onde são postadas informações sobre custo corrente por aluno e a taxa de sucesso na graduação (TSG). O índice geral dos cursos (IGC) foi obtido pelo INEP. O Quadro 1 apresenta estes proxies juntamente com a descrição dos *inputs* e *outputs*.

Quadro 1 – Proxies

	Proxies	Indicador	Fonte de dados
<i>Input</i>	Custo corrente/aluno equivalente	Indicador de desempenho que busca mensurar o custo corrente de um aluno	Tribunal de Contas da União
<i>Output</i>	Taxa de sucesso na graduação	Indicador de eficiência das universidades resultante da razão entre o número de diplomados e o número de ingressantes.	
	Índice geral dos cursos	Indicador de desempenho das instituições de ensino superior do Brasil. Construído com base na média ponderada das notas dos cursos de graduação e pós-graduação de cada instituição	INEP

Fonte: elaborado pelas autoras (2020)

Para esta pesquisa foram definidas como DMU's universidades federais do Brasil, tendo a região Sudeste o maior número de instituições federais. O Portal e-MEC registra que o Brasil possui atualmente 66 universidades federais públicas. Porém, desse total, 14 universidades foram retiradas do estudo por falta de informações relacionadas ao período analisado, totalizando, então, 52 universidades federais estudadas. Os institutos federais não foram incluídos visto que os *proxies* utilizados são diferentes dos utilizados nas universidades federais. No Quadro 2, estão presentes as unidades analisadas.

Quadro 2 – Universidades Analisadas

1	Universidade Federal do Acre (UFAC)
2	Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
3	Universidade Federal do Pará (UFPA)
4	Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)
5	Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)
6	Universidade Federal do Sul e do Sudeste do Pará (UNIFESSPA)
7	Universidade Federal de Rondônia (UNIR)
8	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
9	Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)
10	Universidade Federal do Paraná (UFPR)
11	Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA)
12	Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
13	Universidade de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA)
14	Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA)
15	Universidade Federal do Rio Grande (FURG)
16	Universidade Federal de Pelotas (UFPEL)
17	Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)
18	Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)
19	Universidade Federal de Goiás (UFG)
20	Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)
21	Universidade Federal da Bahia (UFBA)
22	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB)
23	Universidade Federal da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB)
24	Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
25	Universidade Federal do Cariri (UFCA)
26	Universidade Federal de Alagoas (UFAL)
27	Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)
28	Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
29	Universidade Federal de Sergipe (UFS)
30	Universidade Federal do Ceará (UFC)
31	Universidade Federal do Maranhão (UFMA)
32	Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF)
33	Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)
34	Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)
35	Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL)
36	Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI)
37	Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)
38	Universidade Federal de Lavras (UFLA)
39	Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
40	Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)
41	Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
42	Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ)
43	Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)
44	Universidade Federal de Uberlândia (UFU)
45	Universidade Federal de Viçosa (UFV)
46	Universidade Federal do ABC (UFABC)
47	Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)
48	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
49	Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM)
50	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM)
51	Universidade Federal Fluminense (UFF)
52	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)

Fonte: elaborado pelas autoras (2020)

O período analisado foi o ano de 2018 e a coleta de dados foi feita em duas etapas. Primeiramente, buscaram-se as informações referentes ao Custo por Aluno e a TSG, tais dados

foram coletados pelo portal do TCU, o qual disponibiliza um documento com a prestação de contas de cada unidade analisada.

A análise dos dados foi feita por meio da metodologia DEA, tomando como base o modelo BCC com a orientação ao *output*, ou seja, as entradas são fixadas e o objetivo é maximizar as saídas. O método BCC, foi escolhido por ser compatível com a variação de recursos, além disso, esse leva em consideração que as unidades analisadas são de tamanhos diferentes. A análise de eficiência DEA das universidades foi realizada pelo software SIAD. No total, foram analisadas três variáveis, sendo o *input* o custo por aluno e os *outputs* utilizados, foram a taxa de sucesso na graduação e o índice geral dos cursos.

3 Resultados obtidos e discussão

O presente artigo buscava analisar a eficiência de 52 universidades federais do Brasil através da simulação do SIAD, tendo como *input* a média de custo por aluno e como *outputs* a TSG e o IGC. A simulação do SIAD oferece o escore de eficiência padrão, invertida, composta e a composta normalizada.

Segundo Mello et al. (2005), o modelo de fronteira padrão permite que cada DMU escolha os pesos para cada variável da forma que melhore o seu resultado, o que proporciona uma discriminação ao apontar diversas DMU's do conjunto como eficientes. Visando melhorar o problema de discriminação, Mello et al. (2005) surgem com o conceito de fronteira invertida em que é realizada a troca dos *inputs* por *outputs* do modelo original. A fronteira invertida apresenta as DMU's que possuem as piores práticas gerenciais, podendo ser chamada de fronteira ineficiente.

Uma outra solução foi apresentada por Mello et al. (2008), chamada fronteira composta, utiliza a média aritmética entre a eficiência padrão e a ineficiência relacionada à fronteira invertida para obter os escores de eficiência. Tem-se ainda a de normalização desses escores, o modelo é chamado de fronteira composta normalizada, em que se dividem todas as pontuações de eficiência pelo maior escore encontrado. Tal modelo, permite delimitar as unidades como alta, médias e baixa eficiência, pois é possível apresentar os índices de eficiência composta no intervalo entre 0 a 1. Objetivando encontrar um único *benchmarking*, é importante que cada DMU possua um valor único, dessa forma optou-se pela eficiência composta normalizada, também chamada de eficiência composta máxima.

Destacada a utilidade de cada modelo, verificam-se na Tabela 1 os escores calculados para eficiência composta invertida das IFES.

Tabela 1 – Escore de eficiência das Universidades Federais em 2018

DMU's	Região	Eficiência Composta invertida
UFAC	Norte	0,537287
UFAM	Norte	0,528414

UFPA	Norte	0,862686
UFOPA	Norte	0,786288
UFRA	Norte	0,682577
UNIFESSPA	Norte	0,528403
UNIR	Norte	0,49854
UFSC	Sul	0,940035
UFFS	Sul	0,678615
UFPR	Sul	0,949088
UNILA	Sul	0,594465
UTFPR	Sul	0,727825
UFCSPA	Sul	0,914275
UNIPAMPA	Sul	0,595194
FURG	Sul	0,686907
UFPEL	Sul	0,699596
UFSM	Sul	0,882859
UFGD	Centro-oeste	0,689658
UFGD	Centro-oeste	0,775622
UFMT	Centro-oeste	0,626838
UFBA	Nordeste	0,841203
UFRB	Nordeste	0,516916
UNILAB	Nordeste	0,584877
UFPB	Nordeste	0,742432
UFCA	Nordeste	0,530314
UFAL	Nordeste	0,641606
UFCG	Nordeste	0,689573
UFPE	Nordeste	0,891788
UFS	Nordeste	0,690351
UFC	Nordeste	0,876952
UFMA	Nordeste	0,636731
UNIVASF	Nordeste	0,677389
UFRPE	Nordeste	0,698767
UFERSA	Nordeste	0,685559
UNIFAL	Sudeste	0,8424
UNIFEI	Sudeste	0,812826
UFJF	Sudeste	0,81022
UFLA	Sudeste	0,944921
UFMG	Sudeste	1
UFOP	Sudeste	0,758728
UFSCar	Sudeste	0,963632
UFSJ	Sudeste	0,798138
UNIFESP	Sudeste	0,920172
UFU	Sudeste	0,833581
UFV	Sudeste	0,932748
UFABC	Sudeste	0,89665
UFES	Sudeste	0,78013
UFRJ	Sudeste	0,948311
UFTM	Sudeste	0,682853
UFVJM	Sudeste	0,668308
UFFS	Sudeste	0,787957
UFRRJ	Sudeste	0,750118

legenda
0,49- 0,64
0,65-0,80
0,81- 0,99
1

Fonte: elaborada pelas autoras (2020)

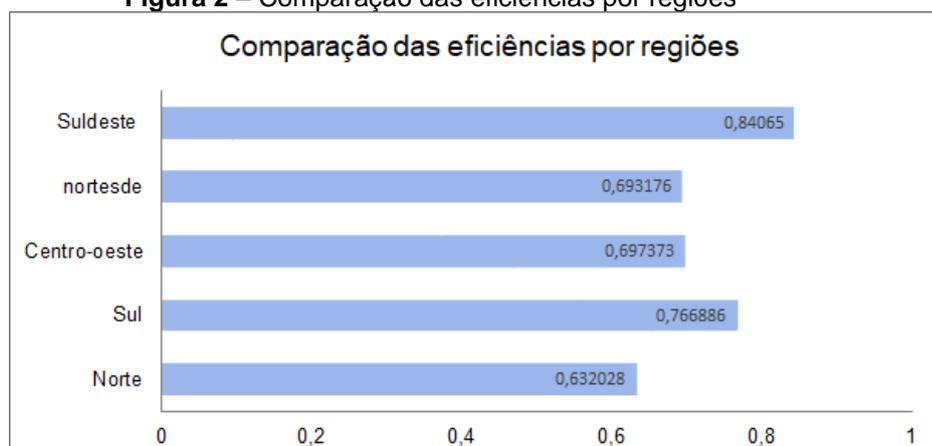
Uma DMU pode ser considerada eficiente no modelo DEA orientado por *output*, quando nenhuma outra DMU (ou um conjunto de DMU's) no grupo de referência é capaz de produzir uma quantidade de *output* com igual nível de *input*, ou consumir uma menor quantidade de *input* para produzir o mesmo nível de *outputs* (ou uma maior quantidade de *outputs*).

A DMU mais eficiente do modelo normalizado está situada na região Sudeste do país, Universidade Federal do Estado de Minas Gerais (UFMG), alcançando a pontuação máxima de 1, o que representa ser 100% eficiente mediante os recursos financeiros investidos, nas condições estudadas. Enquanto a Universidade Federal de Rondônia (UNIR) apresentou a menor nota alcançando 0,49854, o que representa uma ineficiência de 50,15%, sendo assim o menos eficiente. De acordo com a análise feita no DEA, essa universidade possui como alvo diminuir a média custo por aluno de R\$ 24288,37 para R\$19617,48, além de aumentar a TSG de 35% para 70% e aumentar o IGC de 2,95% para 4,24%.

A média do escore de eficiência normalizada é de 0,75041, o que mostra um distanciamento entre as universidades eficientes das ineficientes. Com base na Tabela 1, foi constatado que das 52 universidades, 25 estão acima da média da eficiência. Dessa forma, 51,92% das universidades encontram-se com uma eficiência abaixo da média. Esse alto índice reforça a necessidade de melhorar a eficiência das IFES, para obter um melhor gasto dos recursos públicos disponíveis.

Quanto à análise geral da média de eficiência por regiões, tem-se que a região sudeste, que também é a região com mais IFES, possui o maior desempenho comparado à média das demais regiões, como podemos ver no Gráfico 1, além disso o seu desvio padrão está consideravelmente abaixo da média, ($\sigma=0,0971$, média= 0,8406) indicando assim que a amostra está homogênea. Dessa forma, a região sudeste possui uma administração pública mais eficiente. Já a região norte apresentou a menor média de eficiências, ou seja, com os recursos que essas universidades possuem poderiam produzir resultados melhores.

Figura 2 – Comparação das eficiências por regiões



Fonte: elaborado pelas autoras (2020)

Vale ressaltar que a análise envoltória de dados apresenta uma eficiência relativa, ou seja, a UFMG foi considerada *benchmark* nas condições estudadas, com os *inputs* e *outputs* apresentados na Tabela 1. Dessa forma, esse resultado encontrado refere-se particularmente às DMU's estudadas e aos dados da tabela (tabela de *inputs* e *outputs*).

Considerações Finais

Tendo em vista a educação superior, é notório que as universidades federais têm exercido um papel de extrema importância no fortalecimento da economia e no desenvolvimento do Brasil. Dessa forma, uma gestão de qualidade de tais universidades é essencial para enfrentarem o momento de transformações políticas e administrativas que estão vivendo, e que reflete nas atividades acadêmicas.

O estudo visou analisar a eficiência dessas universidades do país, foi realizado o levantamento dos indicadores de cada unidade de estudo, conferindo os dados para a análise de eficiência das instituições.

Com base no estudo realizado é notória a existência da desigualdade regional no sistema de educação universitário público brasileiro, porquanto, o Sudeste apresentou média de 84% de eficiência e a região norte apresentou 63% de eficiência.

A educação é um setor restrito monetariamente, por isso a eficiente administração dos recursos é necessária. Considerando que a Universidade Federal de Minas Gerais, a universidade mais eficiente, possui os recursos parecidos com os de outras instituições que não obtiveram resultados satisfatórios, é possível concluir que não existe uma relação direta entre maior o custo por aluno maior os resultados. Tornando necessária uma boa prática de gestão e um bom direcionamentos dos recursos disponibilizados.

Desse modo, o presente estudo fornece informações para gestores, cidadãos e estudantes, buscando que todos deem continuidade ao estudo. A gestão dos recursos é uma prática contínua que pode ser sempre aprimorada, e que irá impactar a sociedade de diversas formas.

Referências

ABMES. **Políticas Públicas** - a porta de entrada para o Ensino Superior. Disponível em: <<https://abmes.org.br/noticias/detalhe/3139/-politicas-publicas-a-porta-de-entrada-para-o-ensino-superior>>. Acesso em: 1 mar. 2020.

BARROS, C. P.; DIEKE, P. U. C. **Measuring the economic efficiency of airports: A Simar–Wilson methodology analysis**. Science Direct. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S136655450800015X?casa_token=KjkBWwDgX_wAAAAA:E2JAhFn3UBAQvZH_tN4voLKh9iLguCSBsrQTaMRElxxRNchGYBLQclqFuVCGZ4d-G5lv0G_u4w>. Acesso em: 21 jan. 2020.

COLIN, E.C. **Pesquisa Operacional: 170 aplicações em Estratégia, Finanças, Logística, Produção, Marketing e Vendas**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

CORBUCCI, P.R. **Desafios da Educação superior e desenvolvimento no Brasil**. IPEA Brasília, n.1287, 2007. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=4846. Acesso em: 05 nov. 2020.

DYSON, R.G. et al. **Pitfalls and protocols in DEA**. Science Direct. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0377221700001491?casa_token=_9B7IFh-9RAAAAAA:--KyVH_qAGJgxZPBYZBHqI--JgO8jaHt8BhVPaSYmBme0lhB7jCzf6mZoaSufuXdjn0ILcXEmZQ>. Acesso em: 21 jan. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Censo da Educação Superior 2018 Notas Estatísticas**. Brasília, DF, 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Relatório do 2º Ciclo de Monitoramento das Metas do Plano Nacional de Educação - 2018**. Brasília, DF, 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Panorama da educação: Destaques do Education at a Glance 2019**. Brasília, DF, 2019.

MAIA, A. et al. A importância da melhoria da qualidade do gasto público no Brasil: Propostas práticas para alcançar este objetivo. In: CONGRESSO CONSAD DE GESTÃO PÚBLICA, 2., 2009, Brasília. **Anais eletrônicos...** Brasília, 2009. p. 26. Disponível em: <<https://consad.org.br/wp-content/uploads/2013/02/A-IMPORT%C3%82NCIA-DA-MELHORIA-DA-QUALIDADE-DO-GASTO-P%C3%9ABLICO-NO-BRASIL-PROPOSTAS-PR%C3%81TICAS-PARA-ALCAN%C3%87AR-ESTE-OBJETIVO1.pdf>> Acesso em: 05 nov. 2020.

MELLO, J.C.C.B.S.de. et al. Curso de análise de envoltória de dados. In: XXXVII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL, 2005, Gramado, RS. **Anais eletrônicos...** Gramado, RS p.2520-2545. Disponível em <https://www.researchgate.net/profile/Joao_Mello/publication/237473886_CURSO_DE_ANALISE_

DE_ENVOLTORIA_DE_DADOS/links/0deec5226afdc4f679000000/CURSO-DE-ANALISE-DE-ENVOLTORIA-DE-DADOS.pdf> Acesso em 05 nov. 2020.

MELONIO; LUCAS, A. M. C; MENDES, Vander. **Análise da eficiência das IFES no uso de recursos financeiros: uma aplicação DEA em dois estágios.** In: XVIII COLÓQUIO INTERNACIONAL DE GESTÃO UNIVERSITARIA, 2018. **Anais eletrônicos...** Brasília, 2018. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/33043>. Acesso em: 29 fev. 2020.

MENEZES, Ebenezer Takuno de. Verbete IFES (Instituições Federais de Ensino Superior). **Dicionário Interativo da Educação Brasileira - EducaBrasil.** São Paulo: Midiamix Editora, 2001. Disponível em <<https://www.educabrasil.com.br/ifes-instituicoes-federais-de-ensino-superior/>>. Acesso em 29 fev. 2020.

NÓBREGA, M da.; RIBEIRO, A. **A economia:** como evoluiu e como funciona: ideias que transformaram o mundo. São Paulo: Trevisan, 2016. 304 p. Acesso em: 01 de mar. 2020

PEÑA, C. R. Um modelo de avaliação da eficiência da administração pública através do método análise envoltória de dados (DEA). **Revista de Administração Contemporânea**, 12(1), 83-106.

PLANALTO. CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 29 fev. 2020.

RIANI, F. **Economia do Setor Público:** uma abordagem introdutória. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2002. 269 p

WILLIAMS, C. Research methods. **Journal of Business & Economic Research.** Volume 5, Number 3, March 2007.

Recebido em 22/02/2021

Aceito em 08/10/2021