



## Análise da eficiência dos gastos correntes e com pessoal nas Instituições Federais de Educação Profissional Científica e Tecnológica em 2017

Alexandre Massaneiro Luciano

Engenheiro de Transportes e Logística: [alexandreliciano@gmail.com](mailto:alexandreliciano@gmail.com)

Paula de Souza Michelin

Doutora em Engenharia de Produção: [paula.michelon@ifsc.edu.br](mailto:paula.michelon@ifsc.edu.br)

### Resumo

O objetivo deste estudo é analisar a eficiência dos gastos correntes e com pessoal nas Instituições Federais de Educação Profissional Científica e Tecnológica em 2017. A justificativa do tema é evidenciada pela importância da educação para o desenvolvimento nacional e também para o controle e acompanhamento dos recursos financeiros despendidos por parte das entidades. Foi utilizada a Análise Envoltória de Dados (DEA) como ferramenta metodológica, e a partir da mesma foram estabelecidos *inputs* e *outputs*. Como *inputs*: Gastos Correntes e de Pessoal e como *outputs*: número de alunos matriculados e número de docentes. Foram divididos em 5 grupos, um grupo para cada região do país: Centro-Oeste, Nordeste, Norte, Sudeste e Sul. A partir dos resultados concluiu-se que as eficiências das instituições, em geral, estão próximas, mas existem Instituições que se destacam positivamente, tais como: IFB, IFAC, IFMA e IFSC, e também negativamente, tais como IFS, IFRR e IFPR. A pesquisa mostra a importância da DEA para análises de eficiência e relaciona as Instituições mais e menos eficientes nos atributos analisados, servindo de base para salientar que as melhores práticas podem ser avaliadas por outras instituições.

**Palavras-Chave:** Eficiência. Análise Envoltória de Dados. Instituições Federais. Gastos Correntes. Gastos com Pessoal.

### Abstract

The objective of this study is to analyze the efficiency of current and personnel expenses in the Federal Institutions of Professional Scientific and Technological Education in 2017. The justification of the theme is evidenced by the importance of education for national development and also for the control and monitoring of financial resources. by the entities. Data Envelopment Analysis (DEA) was used as a methodological tool, and from this it was established inputs and outputs. As inputs: Current and Personnel Expenses and as outputs: number of students enrolled and number of teachers. Were divided into 5 groups, one group for each region of the country: Midwest, Northeast, North, Southeast and South. From the results it was concluded that the efficiencies of institutions, in general, are close, but there are institutions that are highlight positively, such as: IFB, IFAC, IFMA and IFSC, and also negatively, such as IFS, IFRR and IFPR. The research shows the importance of DEA for efficiency analysis and lists the most and least efficient institutions in the analyzed attributes, serving as a basis to emphasize that best practices can be evaluated by other institutions

**Keywords:** Efficiency. Data Envelopment Analysis. Federal Institutes. Current Expenses. Personnel Expenses.

## 1 INTRODUÇÃO

A importância da destinação correta dos recursos públicos das diferentes esferas do governo tem despertado o interesse de gestores, cidadãos e pesquisadores no que diz respeito à eficiência governamental e suas estratégias. Souza et al. (2012) definem que a correta alocação de recursos públicos é um dos desafios atuais da sociedade, pois eles devem atender à maior parte da população possível.

De acordo com Silva e Almeida (2012) a eficiência é fundamental na gestão de recursos públicos, pois melhora a aplicação, ou seja, os resultados são aprimorados. Sucede que esta eficiência pode ser analisada com o propósito de fornecer avaliação contínua da capacidade que agentes públicos apresentam em sua trajetória de atuação, o que permite avaliar, se o efeito por eles esperado está em conformidade com o planejado (FONSECA; FERREIRA, 2009).

A temática da eficiência tem sido amplamente discutida em outros estudos, tais como a pesquisa de Souza Júnior e Gasparini (2006) que analisou o impacto na eficiência pública por meio do Fundo de Participação dos Estados (FPE). Scarpin et al. (2012) relacionaram a eficiência dos recursos nos municípios catarinenses. Silva e Almeida (2012) também utilizaram a DEA para analisar a eficiência dos gastos na educação.

Neste contexto, investigar a gestão e a qualidade nos serviços públicos figura-se como fator de forte importância, ainda mais se levar em consideração a limitação dos recursos que são oportunizados no Brasil e o retorno dado à população (ANDRETT et al., 2018). Ao julgar relevante esta problemática, torna-se imperativa a busca pela eficiência e, portanto, a necessidade de controle dos gastos públicos.

Assim, o objetivo desta pesquisa é analisar a eficiência dos gastos correntes e com pessoal nas Instituições Federais de Educação Profissional Científica e Tecnológica em 2017. Com isso será possível comparar as eficiências entre as Instituições de cada região. A justificativa do tema é evidenciar a importância da educação para o desenvolvimento nacional e também para o controle e acompanhamento dos recursos financeiros despendidos por parte das entidades. Além de monitorar como as referidas Instituições estão alocando seus recursos em comparação aos seus pares.

## 2 GESTÃO PÚBLICA

Um das maiores preocupações da gestão pública é a eficiência dos gastos. Embora existam vários outros temas relevantes para a administração pública – o recurso financeiro e de



peçoal é escasso. Logo, é de suma importância que seu uso seja empregado da melhor maneira possível (NUNES, 1996). O Estado do Ceará, por exemplo, busca além dos resultados dos seus programas e políticas, eficiência e qualidade dos seus gastos com forte responsabilidade fiscal (GUIMARÃES; JÚNIOR; NEVES, 2017).

Na educação o tema é amplamente discutido, já que, pelos resultados nacionais, como IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica), aquém do esperado, têm-se buscado soluções para obter melhores resultados com os recursos disponíveis (MENEZES-FILHO; KOMATSU, 2018). Muitas instituições de ensino em situações semelhantes possuem resultados distintos, tornando o tema interessante a ser investigado.

## **2.1 Gestão de Recursos Públicos: Nova Gestão Pública**

Um dos problemas da administração pública brasileira é a predominância de estruturas com demasiados níveis hierárquicos e departamentos. Com isso, há uma lentidão administrativa, ocorrendo problemas de comunicação, acarretando em serviços e produtos que não satisfazem à população (GUIMARÃES; JÚNIOR; NEVES, 2017).

Nas últimas décadas, existiram no país três modelos de administração pública: o modelo patrimonialista, a administração pública burocrática e a administração pública gerencial (CAMPELO, 2010). A administração patrimonialista baseia-se no interesse privado em detrimento do interesse público, no clientelismo, no favoritismo e no improvisado (FILIPPIM; ROSSETTO; ROSSETTO, 2010). A pública burocrática focou em estabelecer normas rígidas para evitar influências reduzindo corrupção e nepotismo. A administração pública gerencial foca na eficiência e se inspirou na administração de empresas privadas (PEREIRA, 2009).

A administração pública gerencial é uma maneira de gerir o Estado com foco e orientação para o cidadão e para a obtenção de resultados e está fundamentada nos princípios da Nova Gestão Pública. Esse modelo parte da estratégia de redução de gastos públicos e na tentativa de tornar o estado mais eficiente (PEREIRA, 2009).

Conforme Gow e Dufour (2000), a Nova Gestão Pública busca adotar técnicas do setor privado no ambiente público, focando no desempenho e controle da gestão integrados ao planejamento. A orientação por resultados introduz uma cultura voltada a estratégia e à avaliação de resultados (ARAÚJO, 2009; HOOD, 1991).

De acordo com Schick (2009) a Nova Gestão Pública foi sintetizada em 5 ideias principais: a) metas claras para os gestores, avaliando os resultados; b) flexibilidade na gestão dos recursos; c) maior autonomia para os serviços públicos; d) decisão e controle do governo



centrado nos resultados; e e) gestores responsáveis pela utilização dos recursos e pelos resultados produzidos.

## **2.2 Eficiência dos Gastos Públicos na Educação**

A necessidade de maior eficiência, eficácia e efetividade por parte dos órgãos governamentais é enaltecida por Sano e Montenegro Filho (2013). De acordo com os autores, a demanda por uma avaliação sistemática, contínua e eficaz enfatiza a necessidade de indicadores de desempenho no setor público.

A administração pública notou que economias mais eficientes, mais desenvolvidas, são fundamentais para uma boa gestão de recursos públicos. E, dentre essas medidas, estão a redução de déficit fiscal e maior capacidade alocativa de recursos (SILVA; ALMEIDA, 2012).

Adicionalmente, uma análise de eficiência sobre os gastos públicos contribui para a melhora dos resultados, pois há uma melhor gerência dos recursos. A eficiência no setor público é tão pretendida, que está presente na Constituição Federal do Brasil de 1988 (CF/88). Silva e Almeida (2012) explicam que o princípio da eficiência implica em maior produtividade, evitando desperdícios e ineficiências.

A eficiência é a capacidade de utilizar os recursos da melhor forma possível para obter o resultado ótimo (MARIANO, 2007), seja pela minimização dos custos ou otimização dos recursos (ENCINAS, 2011). Dessa forma, Encinas (2011) conclui que a gestão pública é eficiente quando com uma redução de gastos se chega a resultados melhores ou iguais.

Silva, Souza e Araújo (2013) afirmam que a avaliação de eficiência é fundamental e deve ser adotada pelos gestores públicos, uma vez que os gastos correntes e com pessoal realizados devem gerar resultados para a população, tanto na prestação de serviços quanto na melhora dos indicadores sociais.

Por fim, Diel et al. (2014) acrescentam que a educação é um dos setores mais importantes para o desenvolvimento de um país. E é por meio dela que ocorre o retorno para a população, tanto em benefícios econômicos, quanto não econômicos.

## **2.3 Estudos anteriores**

Diversos estudos foram realizados sobre a eficiência dos gastos públicos na educação, como vistos a seguir. De modo geral, os objetivos foram trabalhados no sentido de averiguação de quais cidades, estados ou instituições aproveitam melhor os recursos, de modo a gerar mais valor aos cidadãos.



A pesquisa de Souza Júnior e Gasparini (2006) avaliou a distribuição do FPE (Fundo de Participação dos Estados) e seu impacto na eficiência da gestão pública nos seguintes itens: saúde, educação, segurança e infraestrutura. Utilizou além da DEA, a Análise de Componentes Principais (ACP). Após encontrar um índice de eficiência para mensurar os estados, concluiu-se que a região mais eficiente era a região Sul, e a menos eficiente, a região Nordeste.

O trabalho de Zoghbi et al. (2011) analisou a eficiência relativa nos municípios do estado de São Paulo. Foram ordenados os municípios conforme seus gastos na educação e os resultados obtidos, utilizando indicadores médios – com e sem (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) IDEB, índices de resultados e na agregação, por região, população, PIB e partido político. Barretos foi a região com maior eficiência, enquanto Ribeirão Preto e Baixada Santista foram as mais ineficientes.

No estudo realizado por Scarpin et al. (2012) explorou-se a eficiência dos recursos públicos direcionados à educação nos municípios do Estado de Santa Catarina. Para isso, realizou-se a pesquisa em 285 municípios do estado, conduzida por meio de análise documental, e consultas a órgãos. A análise de eficiência foi feita por meio de Análise Envoltória de Dados (DEA). Os resultados mostraram que apenas 12% dos municípios catarinenses são eficientes em seus gastos públicos na educação e que as cidades menores tendem a ser mais eficientes se comparadas às cidades maiores.

Silveira e Teixeira (2012) buscaram estudar o efeito dos gastos públicos com educação nos municípios do Estado do Espírito Santo em relação à qualidade da educação. Para realizá-la, foram utilizadas as despesas com educação fundamental e os resultados da Prova Brasil da oitava série. Por meio do método estatístico de análise de dados em painel, os autores concluíram que não é estatisticamente significativo implicar que o aumento dos gastos em educação gera melhor desempenho dos alunos.

A pesquisa de Silva e Almeida (2012) mostrou que nos municípios do Estado do Rio Grande do Norte apenas 15 municípios foram eficientes – nota máxima, entre um total de 167 cidades. Também foi identificado que o município com pior eficiência, Olho d'Água do Borges apresentou maior valor entre recursos do FUNDEF e o número de alunos matriculados. Com a análise envoltória de dados (DEA) os autores constataram que, embora os municípios pequenos no Estado sejam mais ineficientes, vários municípios com mais recursos por aluno foram também ineficientes, evidenciando que a gestão do recurso é fundamental para a melhora dos índices.

Wilbert e D'abreu (2013) utilizaram a Análise Envoltória de Dados para analisar 57 municípios do estado de Alagoas. As cidades mais eficientes foram as que apresentaram os



menores recursos do estado. E as cidades menos eficientes foram as que possuíam elevados gastos por aluno, sinalizando retornos decrescentes de escala na educação.

O estudo de Lourenço et al. (2017) relacionou os 250 maiores municípios brasileiros e estudou a sua eficiência por meio da análise envoltória de dados. Baseou-se nos recursos despendidos por aluno matriculado e as notas no IDEB, além do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). A diferença entre os municípios mais e menos eficientes foi notória, necessitando que as cidades menos eficientes melhorem suas notas no IDEB em 90% para alcançarem os mais eficientes. Das 15 cidades mais eficientes, 7 ficam no Estado do Pará, e das mais ineficientes, destacam-se principalmente as capitais: São Luís, Porto Alegre, Belém, Recife e Aracajú.

### 3 METODOLOGIA

Nesse estudo são realizadas análise da eficiência das Instituições Federais de Educação Profissional Científica e Tecnológica com intuito de encontrar as entidades com maiores indicadores de eficiência, por meio da *Data Envelopment Analysis* ou Análise Envoltória de Dados (DEA).

A análise envoltória de dados é adequada para atender ao objetivo da presente pesquisa, uma vez que a análise multicritério foi desenvolvida com o objetivo de mensurar a eficiência de um conjunto, não considerando aspectos apenas financeiro (Dialnet Eficiência). Ao estabelecer fronteiras de eficiência nas mais distintas variáveis em seus modelos, acaba sendo uma ferramenta importante para a gestão pública.

#### 3.1 Análise Envoltória de Dados

A análise envoltória de dados (DEA) é um método não paramétrico que envolve programação matemática para sua solução. Esses métodos não paramétricos não estimam uma fórmula de eficiência, já que é calculada por via da construção de fronteiras ou comparações entre Unidades Tomadoras de Decisão (DMU) (KASSAI, 2002). Segundo Gomes e Mangabeira (2004) a DEA utiliza a programação linear para estimar as fronteiras eficientes, sendo capaz de receber entradas e oferecer saídas para o cálculo da eficiência das DMU.

Para Mello et.al. (2005) uma técnica não paramétrica é aquela que não se utiliza de métodos estatísticos, e por isso não é necessário que se saiba conhecer relações entre as variáveis e mesmo com múltiplas entradas e saídas a análise não se torna extremamente complexa.



Peña (2008) mostra que a DEA tem sido amplamente utilizada em estudos de eficiência no setor público, sendo utilizada como ferramenta de comparação entre os mais distintos órgãos. Adicionalmente, Delgado e Machado (2007) afirmam que a DEA é uma ferramenta bastante útil para a análise de eficiência no âmbito público, uma vez que absorve as práticas existentes e gera um referencial para as instituições analisadas, além de poder aplicar distintos indicadores em um mesmo estudo.

Existem duas abordagens clássicas do modelo DEA: CCR (Charnes, Cooper e Rhodes) e BCC (Banker, Charnes e Cooper). Enquanto o primeiro, CCR, aceita como hipótese um retorno constante de escala, o segundo, BCC, considera situações de eficiência da produção com variação de escala e não assume proporcionalidade entre os inputs e outputs (BANKER, CHARNES, COOPER, 1984). No trabalho foi realizada a abordagem CCR pois há retornos constantes de escala, ou seja, há variação proporcional.

De acordo com Primont e Domazlicky (2006), o modelo DEA-V com orientação produto possui o seguinte modelo de programação matemática:

$$\begin{aligned} & \text{Maximizar } \theta \\ & \text{Sujeito a } X\lambda \leq X_k \\ & \theta Y_i - Y\lambda \leq 0 \\ & \sum_j^n \lambda_j = 1 \\ & 0 \leq \lambda_i \leq 1 \end{aligned}$$

Desta forma assume-se que são  $n$  instituições federais de educação profissional e tecnológica, com  $k$  recursos para a educação, os quais conseguem obter  $m$  produtos (alunos matriculados, número de professores, gasto corrente e gastos com pessoal). Para a  $i$ ésima Instituição,  $X_k$  representa os recursos obtidos, e os  $Y_i$  representam o resultado dessa despesa. As matrizes  $X$  e  $Y$  representam, respectivamente, os recursos e produtos. O parâmetro  $\lambda$  é um vetor de pesos e o  $\theta$  é um escalar. A penúltima restrição restringe a eficiência ao máximo igual a fronteira.

Para se obter o escore de eficiência de cada Instituição, deve-se inverter os valores de  $\theta$ , isto é, a eficiência do gasto do Instituição é  $= \frac{1}{\theta}$ . Os escores variam no intervalo entre zero e um. Quanto mais próximo de um, mais próximo à fronteira, quanto menor, mais afastado da fronteira, logo, menos eficiente.

### 3.2 Variáveis da Pesquisa



Os dados foram coletados a partir do Relatório Anual de Análise dos Indicadores de Gestão das Instituições Federais de Educação Profissional, Científica e Tecnológica disponível no portal do Ministério da Educação. Foi escolhido os dados do ano de 2017 para a realização do estudo, por ser o mais recente disponível.

Embora existam diversos dados disponíveis, foram selecionados 4 para a análise, quais sejam: alunos matriculados, número de professores, gastos correntes e gastos com pessoal. Esses dados permitem um caminho para a racionalização do uso dos recursos.

#### 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise dos resultados envolve a tabulação dos dados de 2017 das Instituições Federais de Educação Profissional Tecnológica Brasileiras e avaliação da eficiência por regiões. A Tabela 1 a seguir apresenta os dados das variáveis da pesquisa para posterior inserção no modelo da ferramenta Solver do Excel. A Análise Envoltória de Dados (DEA) para mensurar a eficiência dos gastos correntes e de pessoal em relação ao número de docentes e de alunos matriculados. Pela dimensão da quantidade de Instituições, para se estimar a eficiência foi necessário agrupá-los por regiões: Centro-Oeste, Norte, Nordeste, Sudeste e Sul.

**Tabela 1 - Dados dos Instituições Federais de Educação Profissional Científica e Tecnológica do ano de 2017**

| UF | Instituição   | nº matriculas | nº docentes | Gastos Correntes   | Gastos com Pessoal |
|----|---------------|---------------|-------------|--------------------|--------------------|
| AC | IFAC          | 1357          | 341         | R\$ 98.719.440,46  | R\$ 75.079.020,93  |
| AL | IFAL          | 1991          | 940         | R\$ 313.008.485,55 | R\$ 297.740.050,16 |
| AM | IFAM          | 6344          | 955         | R\$ 309.583.032,04 | R\$ 272.405.800,53 |
| AP | IFAP          | 4994          | 246         | R\$ 80.171.215,36  | R\$ 62.125.688,30  |
| BA | IFBA          | 4825          | 1370        | R\$ 475.670.759,64 | R\$ 414.826.435,16 |
| BA | IFBaiano *    | 6030          | 660         | R\$ 268.756.840,59 | R\$ 207.216.038,30 |
| CE | IFCE          | 9147          | 1698        | R\$ 541.018.808,28 | R\$ 482.159.694,03 |
| DF | IFB           | 13996         | 500         | R\$ 169.693.320,40 | R\$ 134.342.513,28 |
| ES | IFES          | 21034         | 1456        | R\$ 535.234.739,92 | R\$ 501.952.199,97 |
| GO | IFG           | 14206         | 1109        | R\$ 384.879.684,76 | R\$ 367.686.646,48 |
| GO | IFGoiano      | 7926          | 660         | R\$ 265.573.918,96 | R\$ 217.968.085,08 |
| MA | IFMA          | 15040         | 1638        | R\$ 502.903.564,06 | R\$ 424.272.784,06 |
| MG | IFMG          | 13150         | 909         | R\$ 323.907.934,34 | R\$ 289.607.281,54 |
| MG | IFNMG *       | 9376          | 629         | R\$ 227.331.873,91 | R\$ 189.136.840,04 |
| MG | IFSULDEMINAS  | 15209         | 528         | R\$ 224.442.959,40 | R\$ 196.329.412,82 |
| MG | IF Sudeste MG | 10889         | 576         | R\$ 244.304.095,89 | R\$ 228.906.219,52 |
| MG | CEFET-MG      | 12284         | 888         | R\$ 365.597.522,18 | R\$ 382.339.716,40 |
| MG | IFTM *        | 4355          | 556         | R\$ 204.473.588,93 | R\$ 187.868.825,40 |
| MS | IFMS          | 5269          | 527         | R\$ 168.775.957,07 | R\$ 134.528.137,85 |





|              |                |               |              |                              |                              |
|--------------|----------------|---------------|--------------|------------------------------|------------------------------|
| MT           | IFMT           | 4572          | 1036         | R\$ 363.818.573,99           | R\$ 326.226.522,58           |
| PA           | IFPA           | 23227         | 1209         | R\$ 341.556.683,30           | R\$ 311.102.124,71           |
| PB           | IFPB           | 14035         | 1161         | R\$ 425.640.249,26           | R\$ 403.820.997,13           |
| PE           | IFPE           | 14942         | 1183         | R\$ 398.133.557,28           | R\$ 403.553.021,04           |
| PE           | IF Sertão PE   | 9752          | 438          | R\$ 158.535.372,60           | R\$ 130.074.792,19           |
| PI           | IFPI           | 12789         | 1127         | R\$ 346.325.272,78           | R\$ 303.458.549,12           |
| PR           | IFPR           | 113           | 1112         | R\$ 329.519.795,59           | R\$ 264.561.673,07           |
| RJ           | CPII           | 11834         | 986          | R\$ 400.271.220,85           | R\$ 567.265.702,05           |
| RJ           | IFRJ           | 8898          | 1137         | R\$ 346.809.229,86           | R\$ 329.628.726,05           |
| RJ           | IFF            | 16023         | 916          | R\$ 318.934.215,87           | R\$ 300.594.339,57           |
| RJ           | CEFET - RJ     | 1092          | 866          | R\$ 291.660.127,75           | R\$ 339.617.845,86           |
| RN           | IFRN           | 39597         | 1389         | R\$ 494.572.620,62           | R\$ 439.877.892,11           |
| RO           | IFRO           | 8567          | 548          | R\$ 186.300.712,04           | R\$ 139.697.733,47           |
| RR           | IFRR           | 3088          | 292          | R\$ 116.096.497,88           | R\$ 102.776.577,23           |
| RS           | IFRS           | 17949         | 1060         | R\$ 362.213.052,67           | R\$ 313.943.071,52           |
| RS           | IFSul          | 5184          | 922          | R\$ 344.893.797,55           | R\$ 331.320.185,69           |
| RS           | IF Farroupilha | 10505         | 674          | R\$ 258.682.017,21           | R\$ 216.185.119,56           |
| SC           | IFSC           | 27111         | 1373         | R\$ 474.215.293,95           | R\$ 447.075.159,34           |
| SC           | IFC            | 10327         | 923          | R\$ 327.727.857,77           | R\$ 273.706.546,70           |
| SE           | IFS            | 1084          | 500          | R\$ 203.606.585,55           | R\$ 201.265.353,23           |
| SP           | IFSP           | 17968         | 2481         | R\$ 744.430.366,25           | R\$ 672.819.302,31           |
| TO           | IFTO           | 10996         | 623          | R\$ 221.275.472,83           | R\$ 165.525.253,85           |
| <b>TOTAL</b> |                | <b>447075</b> | <b>38142</b> | <b>R\$ 13.159.266.315,19</b> | <b>R\$ 12.050.587.878,23</b> |

Fonte: Elaboração própria.

Ainda, devido às restrições de número de variáveis da ferramenta Solver, foram eliminados os seguintes instituições das análises regionais: IFNMG, IFTM e o IFBaiano. A justificativa de escolha está embasada nos menores números de alunos matriculados em relação aos outros da mesma região.

A partir dos dados da Tabela 1, é possível realizar uma análise descritiva dos dados. Assim, foram estimadas a média e o desvio padrão para todos as instituições e em cada região. As instituições com menor variância na região são os do Sul, já os com maior variância são os da região Norte. O que implica dizer que há maior dispersão em relação à média das instituições da região Norte, os quais estão com valores de eficiência mais distante da média regional. Enquanto que os da região Sul estão com coeficientes de eficiência mais próximos. Essa maior dispersão mostra que há uma grande dispersão dos resultados em relação à média de cada variável.

**Tabela 2 – Estatística descritiva total e por região**

|  | n° alunos matriculados | n° de docentes | Gastos Correntes | Gastos com Pessoal |
|--|------------------------|----------------|------------------|--------------------|
|--|------------------------|----------------|------------------|--------------------|



|                            |                      |          |         |     |                |     |                |
|----------------------------|----------------------|----------|---------|-----|----------------|-----|----------------|
| <b>Total</b>               | <b>Média</b>         | 10904,27 | 930,29  | R\$ | 320.957.715,00 | R\$ | 293.916.777,52 |
|                            | <b>Desvio Padrão</b> | 7635,07  | 433,91  | R\$ | 133.567.321,72 | R\$ | 134.269.323,96 |
| <b>Região Sul</b>          | <b>Média</b>         | 11864,83 | 1010,67 | R\$ | 349.541.969,12 | R\$ | 307.798.625,98 |
|                            | <b>Desvio Padrão</b> | 8721,77  | 213,26  | R\$ | 64.365.976,43  | R\$ | 72.357.571,88  |
| <b>Região Norte</b>        | <b>Média</b>         | 8367,57  | 602,00  | R\$ | 193.386.150,56 | R\$ | 161.244.599,86 |
|                            | <b>Desvio Padrão</b> | 6763,86  | 335,38  | R\$ | 95.646.176,64  | R\$ | 89.414.170,36  |
| <b>Região Centro Oeste</b> | <b>Média</b>         | 9193,80  | 766,40  | R\$ | 270.548.291,04 | R\$ | 236.150.381,05 |
|                            | <b>Desvio Padrão</b> | 4160,67  | 256,77  | R\$ | 92.005.533,22  | R\$ | 96.372.214,39  |
| <b>Região Nordeste</b>     | <b>Média</b>         | 11748,36 | 1100,36 | R\$ | 375.288.374,20 | R\$ | 337.115.055,14 |
|                            | <b>Desvio Padrão</b> | 10014,59 | 408,13  | R\$ | 121.967.915,16 | R\$ | 110.772.116,70 |
| <b>Região Sudeste</b>      | <b>Média</b>         | 11842,67 | 994,00  | R\$ | 352.283.156,26 | R\$ | 348.838.867,63 |
|                            | <b>Desvio Padrão</b> | 5323,05  | 516,64  | R\$ | 147.426.916,36 | R\$ | 150.717.351,78 |

Fonte: Elaboração própria.

A partir da Tabela 1, que apresenta os dados de todas as instituições, foi realizada a Tabela 3. Utilizaram-se os dados das dez maiores e das dez menores Instituições Federais a pesquisa em relação à sua quantidade de alunos matriculados.

**Tabela 3 - Ranking dos 10 maiores e dos 10 menores Instituições Federais de Educação Profissional Científica e Tecnológica em relação ao seu número de alunos matriculados**

| Ranking de DEA dos 10 maiores Institutos |              |        |          | Ranking de DEA dos 10 menores Institutos |             |        |          |
|--|--------------|--------|----------|--|-------------|--------|----------|
| Ranking                                  | Instituição  | Estado | Score    | Ranking                                  | Instituição | Estado | Score    |
| 1°                                       | IFRN         | RN     | 1        | 1°                                       | IFAP        | AP     | 1        |
| 2°                                       | IFPA         | PA     | 1        | 2°                                       | IFMT        | MT     | 1        |
| 3°                                       | IFMA         | MA     | 0,993449 | 3°                                       | IFAC        | AC     | 1        |
| 4°                                       | IFSP         | SP     | 0,948866 | 4°                                       | CEFET - RJ  | RJ     | 1        |
| 5°                                       | IFRS         | RS     | 0,868824 | 5°                                       | IFPR        | PR     | 1        |
| 6°                                       | IFSULDEMINAS | MG     | 0,860568 | 6°                                       | IFBA        | BA     | 0,946346 |
| 7°                                       | IFPE         | PE     | 0,839445 | 7°                                       | IFAL        | AL     | 0,937352 |
| 8°                                       | IFSC         | SC     | 0,830194 | 8°                                       | IFTM        | MG     | 0,83058  |
| 9°                                       | IFF          | RJ     | 0,811392 | 9°                                       | IFRR        | RR     | 0,765133 |
| 10°                                      | IFES         | ES     | 0,768517 | 10°                                      | IFS         | SE     | 0,732656 |

Fonte: Elaboração própria.

A Tabela 3 mostra o ranking DEA entre as 10 maiores Instituições, em relação ao número de alunos matriculados, e os 10 menores. O ranking evidenciou que há instituições



eficientes nas diversas regiões do país, sendo maiores ou menores. Junto com a Tabela 1 mostra que há maior variância da eficiência nas regiões Norte e Nordeste, o que acarreta numa maior dispersão dos valores.

A Tabela 4 mostra os resultados da Análise Envoltória de Dados para as regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste. Assim, a eficiência das instituições é mensurada a partir daqueles que estão na mesma região.

**Tabela 4 - Resultado da eficiência relativa dos Instituições Federais de Educação Profissional Científica e Tecnológica por regiões**

| Região Centro-Oeste |            | Região Norte |            | Região Nordeste |            |
|---------------------|------------|--------------|------------|-----------------|------------|
| Instituto           | Eficiência | Instituto    | Eficiência | Instituto       | Eficiência |
| IFB                 | 1          | IFAC         | 1          | IFAL            | 0,922025   |
| IFG                 | 0,93141    | IFAM         | 0,87584    | IFBA            | 0,884963   |
| IFGoiano            | 0,801213   | IFAP         | 1          | IFS             | 0,753961   |
| IFMS                | 1          | IFPA         | 1          | IFCE            | 0,963599   |
| IFMT                | 0,911958   | IFRO         | 1          | IFMA            | 1          |
|                     |            | IFRR         | 0,713489   | IFPB            | 0,843947   |
|                     |            | IFTO         | 1          | IFPE            | 0,923928   |
|                     |            |              |            | IF Sertão PE    | 1          |
|                     |            |              |            | IFPI            | 1          |
|                     |            |              |            | IFRN            | 1          |

Fonte: Elaboração própria.

Ao realizar comparações entre regiões, destaca-se que não necessariamente as instituições do Norte são os mais eficientes, mas sim que, entre eles, a eficiência é mais próxima – apesar da maior variação nos dados, com exceção do IFRR que destoa entre seus pares. O destaque negativo da região Norte foi o IFRR, que ficou aquém dos demais. Na região Centro-Oeste, as instituições ficaram bem próximas em seus valores de eficiência, embora o IFGoiano tenha ficado abaixo dos demais. No Nordeste, o IFS foi quem obteve o pior resultado na região.

**Tabela 5 - Resultados da DEA para as regiões Sul e Sudeste**

| Região Sudeste |            | Região Sul  |            |
|----------------|------------|-------------|------------|
| Instituição    | Eficiência | Instituição | Eficiência |
| CPII           | 0,794182   | IFRS        | 1          |
| IFRJ           | 0,992694   | IFSul       | 0,91349    |
| IFF            | 1          | IF          |            |
| CEFET – RJ     | 0,890919   | Farroupilha | 0,923377   |
| IFSP           | 1          | IFSC        | 1          |
| IFES           | 0,908253   | IFC         | 0,998761   |
| IFMG           | 0,958252   | IFPR        | 0,126502   |



|               |          |
|---------------|----------|
| IFSULDEMINAS  | 1        |
| IF Sudeste MG | 0,843546 |
| CEFET-MG      | 0,803968 |

Fonte: Elaboração própria.

A Tabela 5 refere-se às regiões Sul e Sudeste. A análise dos dados permite inferir que ambas regiões tiveram resultados, em geral, próximos no que diz respeito à eficiência. Embora na região Sudeste o Colégio Pedro II (CPII) tenha tido um resultado um pouco abaixo e, principalmente, na região Sul, o IFPR teve o pior resultado, em termos de eficiência relativa em sua região, de todas as instituições analisadas.

De forma geral, em comparação com outros estudos, tais como de Diel et al. (2014) e de Silva e Almeida (2012), os resultados foram mais próximos do segundo estudo e distante do primeiro. Os estudos de ambos foram em relação aos municípios, e utilizaram distintas variáveis, embora algumas sejam coincidentes. O que se pode avaliar, como regra geral, em ambos, é que municípios maiores e com mais recursos tem maior eficiência. No caso dos Instituições Federais as eficiências são maiores e mais próximas do que foram nos municípios.

Os gastos de Pessoal e Correntes das instituições são relevantes para seu funcionamento. E, como evidenciado na DEA, há espaço para melhoria desses gastos nas Instituições Federais, o que faria com que, em termos de eficiência, fosse melhorado o ensino – alcançando mais alunos com o mesmo montante dispendido.

De forma geral, no modelo, quanto menor o número de professores e maior o número de alunos, maior a eficiência. Embora os gastos de pessoal e corrente de algumas instituições se relacionem de forma menos proporcional, como o caso de IFSP, é notório que, pelo modelo, a eficiência aumenta se tiverem mais gastos correntes e menos gastos com pessoal proporcionalmente em seus gastos totais, uma vez que se aumentaria a relação número de docentes sobre o gasto com pessoal, embora ainda tenham os demais servidores.

Nos estudos de Souza Junior e Gasparini (2006), chegou-se a constatação de que os gastos do FPE mais eficientes eram da região Sul e Sudeste, e os menos eficientes eram as regiões Norte e Nordeste. Embora não se possa fazer essa afirmação nessa pesquisa, pode-se identificar uma menor variação entre os resultados do sul.

Os resultados devem servir como uma análise preliminar, uma vez que foram inseridas poucas variáveis no sistema. Além disso, aspectos qualitativos não foram apreciados, tais como qualidade dos egressos, das publicações, dentre outros fatores. Um fator que foi evidenciado também, é que quanto menor o gasto de pessoal em relação ao gasto corrente, mais eficiente é



a Instituição, para o modelo apresentado, pois proporcionalmente os gastos em relação ao número de docentes seria reduzido.

Outro fato importante para a conclusão, é que como as eficiências foram relativas as suas regiões, uma instituição com um número de eficiência menor numa região pode ser mais eficiente do que outro com maior valor em outra região, logo, não foram comparados a nível nacional. Como os estudos anteriores tiveram abrangência nacional, não foi possível ter uma base comparativa direta. Não obstante os estudos de Souza Júnior e Gasparini (2006) tenham identificado que Estados da região sul possuem maior eficiência nacional, o trabalho de Silva, Souza e Araújo (2013) constatou que os municípios de maior eficiência em gastos da educação são da região Norte e Sudeste.

## 5 CONCLUSÕES

O presente estudo teve por objetivo analisar a eficiência das Instituições Federais de Educação Profissional Científica e Tecnológica do país, por meio de dados do ano de 2017, baseado no número de alunos matriculados, número de docentes, gastos correntes e gastos de pessoal. A partir da Análise Envoltória de Dados foi possível estabelecer quais Instituições são mais ou menos eficientes em suas regiões, sendo que a maior parte deles, por exemplo IFRS, IFSC, IFSul, IF Farroupilha e IFC na região sul, estão com níveis de eficiência próximas as de seus pares.

Os resultados deste estudo mostraram que, dentro de suas regiões, há várias instituições com máxima eficiência. Embora existam outros que estão com eficiência bem abaixo das demais.

A região sul apresentou maior congruência em questão de eficiência para os instituições localizados naquela região. As regiões Norte e Nordeste tiveram algumas das Instituições mais eficientes do país, como relacionado no ranking dos 10 maiores e dos 10 menores instituições misturadas as regiões. As regiões sudeste e centro-oeste obtiveram resultados semelhantes às demais regiões.

Cumprir salientar que os valores de eficiência próximos dentro das regiões, de forma geral, podem ser porque os recursos das instituições federais da pesquisa, em sua maior parte, são relacionados ao tamanho da instituição. Portanto, as instituições possuem um montante de recursos, em grande parte, proporcional ao seu número de alunos, fazendo com que seus gastos fiquem semelhantes.

Um aspecto a ser considerado é que a eficiência foi medida acerca dos aspectos financeiros: gastos correntes e de pessoal em relação ao número de alunos matriculados e de



docentes. Há oportunidade de utilizar variáveis qualitativas, que são relevantes para uma análise mais aprofundada.

Outra limitação do trabalho, além do reduzido número de variáveis, foi a restrição do ao estudo pautado em regiões. Ou seja, os resultados ficaram restritos a eficiência das instituições por regiões e não teve uma comparação nacional unificada, sendo dividida por regiões.

Como ponderação final, sugere-se fazer um estudo completo, com mais variáveis e com todos os instituições numa mesma análise, sem a divisão por regiões, sobre o tema de modo a auxiliar na tomada de decisão dos gestores na utilização de recursos públicos. Com isso, pode-se copiar os modelos dos instituições mais eficientes para os menos eficientes. Dessa forma, realiza-se *benchmarking* das melhores práticas, com vistas a melhoria da qualidade da instituição.

## Referências

ANDRETT, M. C. S.; LUNKES, R. J.; ROSA, F. S.; BRIZOLLA, M. M. B. Eficiência dos gastos públicos em saúde no Brasil: estudo sobre o desempenho de estados brasileiros. **Revista de Gestão em Sistemas de Saúde**, v. 7, n. 2, p. 114-128, 2018.

ARAÚJO, J. F. F. E. A experiência da Implementação da Gestão Orientada para os Resultados em Portugal. **Enfoques**, v. 8, n. 11, p.131-153, jul. 2009.

BANKER, R. D.; CHARNES, A.; COOPER, W. W.; Some Models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. **Management Science** , v. 30, n. 9, p.1078-1092, 1984.

CAMPELO, G. S. B. Administração pública no Brasil: ciclos entre patrimonialismo, burocracia e gerencialismo, uma simbiose de modelos **Ci. & Tróp.**, Recife, v.34, n. 2, p.297-324, 2010.

FILIPPIM, E. S.; ROSSETTO, A. M.; ROSSETTO, C. R. Abordagens da administração pública e sua relação com o desenvolvimento em um contexto regional: o caso do Meio Oeste Catarinense. **Cadernos EBAPE.BR**, v. 8, n. 4, p. 734-752, 2010.

FONSECA, P. C.; FERREIRA, M. A. M. Investigação dos níveis de eficiência na utilização de recursos no setor de saúde: uma análise das microrregiões de minas gerais. **Saúde e Sociedade**, v. 18, n. 2, p. 199– 213, 2009.

LONGO, R. M. J.; XAVIER, A. C. R.; BATISTA, F. F.; MARRA, F. **A busca da excelência nos serviços públicos: o caso de Rondonópolis**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília, v. 1, n. 497, p.1-22, mar. 1996.

DELGADO, V. M. S.; MACHADO, A. F. Eficiência das escolas Públicas Estaduais de Minas Gerais. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 37. n. 3, dez. 2007.



DIEL, E.; DIEL, F.; SCHULZ, S.; CHIARELLO, T.; ROSA, F. Desempenho de Municípios Brasileiros em Relação à Estratégia de Investimento Público em Educação. **Desenvolvimento em Questão**, v. 12, n. 26, p. 79-107, 2014.

ENCINAS, R. **Oportunidades de aplicação da análise envoltória de dados em auditorias operacionais do Tribunal de Contas da União**. Brasília: Tribunal de Contas da União, 2011. Disponível em: <<https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/oportunidades-de-aplicacao-da-analise-envoltoria-de-dados-em-auditorias-operacionais-do-tribunal-de-contas-da-uniao-FF8080816364D7980163D013D81B45EA.htm>>. Acesso em: 16 set. 2019.

GOMES, E.G.; MANGABEIRA, J. A. C. Uso de Análise Envoltória de Dados em Agricultura: o Caso de Holambra. **Engevista**, v. 6. n. 1, abr. 2004.

GUIMARÃES, A.; JÚNIOR, A.; NEVES, G. As bases para um novo modelo de administração pública orientada para resultados: evolução dos paradigmas, novos princípios e dimensões operacionais de funcionamento. Uso de Análise Envoltória de Dados em Agricultura: o Caso de Holambra. In: CONGRESSO CONSAD, 10., Brasília. **Anais...**, Brasília. 2017. p. 1-22.

GOW, J.; DUFOUR, C. Is the New Public Management a Paradigm? Does it matter? **International Review of Administrative Sciences**, v. 66, p. 573-597, 2000.

HOOD, C. Public Management for All Seasons. **Public Administration**, v. 69, p. 3- 19, 1991.

KASSAI, S. (2002). **Utilização da análise por envoltória de dados (DEA) na análise de demonstrações contábeis**. Tese de Doutorado, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

LOURENÇO, R. L.; ANGOTTI, M.; NASCIMENTO, J. C. H. B. DO; SAUERBRONN, F. F. Eficiência Do Gasto Público Com Ensino Fundamental: Uma análise dos 250 maiores municípios brasileiros. **Contabilidade Vista & Revista**, v. 28, n. 1, p. 89-116, 4 maio 2017.

MARIANO, E. B. Conceitos Básicos de Análise de Eficiência produtiva. In: SIMPOSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 14., Bauru, **Anais...**, Bauru, 2007.

MELLO, J.C.C.B.S. de; MEZA, L. A.; GOMES, L.G.; NETO, L.B. Curso de Análise de Envoltória de Dados. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL: PESQUISA OPERACIONAL E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, 37., Gramado. **Anais...**, Gramado, 2005. p.2520-2547.

MENEZES-FILHO, V. O. N.; KOMATSU, J. C. L. A relação entre a Qualidade da Gestão Municipal e o Desempenho Educacional no Brasil. **Policy Paper**, São Paulo, v. 1, n. 34, p.1-30, 2018



- NUNES, J. M. **Mais e Melhor com Recursos Escassos**. Rio de Janeiro: Editora Fio Cruz, p. 224, 1996.
- PEÑA, C. R. Um Modelo de Avaliação da Eficiência da Administração Pública através do Método Análise Envoltória de Dados (DEA). **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, Paraná, v. 12, n. 1, p. 83-106, 2008.
- PEREIRA, L. C. B. Da administração pública burocrática à gerencial. In: PEREIRA, L. C. B.; SPINK, P. (Org.). **Reforma do estado e administração pública gerencial**. 7ª ed. (4ª reimpressão), Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2009.
- PRIMONT, D.; DOMAZLICKY, B. Student achievement and efficiency in Missouri schools and the no child left behind act. **Economics of Education Review**, n. 25, p. 77-90, 2006.
- SANO, H.; MONTENEGRO FILHO, M. J. F. As técnicas de avaliação da eficiência, eficácia e efetividade na gestão pública e sua relevância para o desenvolvimento social e das ações públicas. **Desenvolvimento em Questão**, v. 11, n. 22, p. 35-61, 2013.
- SCHICK, A. Opportunity, Strategy and Tactics in Reforming Public Management. **Oecd Journal On Budgeting**, Estados Unidos, v. 2, n. 3, p.1-30, jul. 2009.
- SCARPIN, J. E.; MACÊDO, F. F. R. R.; STAROSKY FILHO, L.; RODRIGUES JÚNIOR, M. M. . Análise da eficiência dos recursos públicos direcionados à educação: estudo nos municípios do Estado de Santa Catarina. **Revista Gestão Pública: Práticas e Desafios**, Recife, v. III, n. 6, v. 3, n. 6, p. 27-48, 2012.
- SILVA, J. L. M.; ALMEIDA, J. C. L. Eficiência no Gasto Público com Educação: uma Análise dos Municípios do Rio Grande do Norte. **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília, v. 1, n. 39, p.220-242, dezembro 2012.
- SILVA, M. C.; SOUZA, F. J. V.; ARAÚJO, A. O. Análise da Eficiência dos Gastos Públicos com Educação nas Capitais Brasileiras. **Contexto**, Porto Alegre, v. 13, n. 24, p.7-21, ago. 2013.
- SILVEIRA, A. S.; TEIXEIRA, A. M. C. O efeito do gasto público na Qualidade da Educação. In: ENCONTRO DA ANPAD, 36., Rio de Janeiro. **Anais...**, Rio de Janeiro, 2012. p.1-14.
- SOUZA, F. J. V de.; MELO, M.M. D de; SILVA, M. C da.. ARAUJO, A. O. Alocação de Recursos Públicos em Educação nos Estados Brasileiros: uma análise das relações entre a eficiência dos gastos públicos com educação e o desempenho no IDEB no ano de 2009. **ESTUD.ECON.**, v. 36, n. 4, p. 803-832, 2012.





SOUZA JUNIOR, C. V. N.; GASPARINI, C. E.. Análise da Equidade e Eficiência dos Estados no Contexto do Federalismo Fiscal Brasileiro. **UNIABEU.**, v. 36, n. 4, p. 155-170, 2006.

ZOGHBI, A. C.; MATTOS, E.; ROCHA, G. F.; ARVATE, P. Uma análise da eficiência nos gastos em educação fundamental para os municípios paulistas. **Planejamento e Políticas Públicas**, São Paulo, v. 36, n. 1, p. 9-61, jun. 2011.

WILBERT, M. D.; D'ABREU, E. C. C. F. Eficiência dos Gastos Públicos na Educação: Análise dos Municípios do Estado de Alagoas. **Advances In Scientific And Applied Accounting**, São Paulo, v. 6, n. 3, p. 348-372, 2013.

