UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ATUARIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS
MESTRADO ACADÊMICO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

DANIEL GARRETT FEITOSA

ANÁLISE DO IMPACTO DOS RESTOS A PAGAR NÃO PROCESSADOS SOBRE O DESEMPENHO DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS BRASILEIRAS: O ELO ENTRE *RANKING* UNIVERSITÁRIO E MEDIDA DE EFICIÊNCIA

Recife
2021

DANIEL GARRETT FEITOSA

ANÁLISE DO IMPACTO DOS RESTOS A PAGAR NÃO PROCESSADOS SOBRE O DESEMPENHO DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS BRASILEIRAS: O ELO ENTRE *RANKING* UNIVERSITÁRIO E MEDIDA DE EFICIÊNCIA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Dr. Maurício Assuero Lima de Freitas

Recife
2021

Catalogação na Fonte
Bibliotecária Ângela de Fátima Correia Simões, CRB4-773

F311a Feitosa, Daniel Garret

Análise do impacto dos restos a pagar não processados sobre o desempenho das universidades federais brasileiras: o elo entre ranking universitário e medida de eficiência / Daniel Garret Feitosa. – 2021.

55 folhas: il. 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Maurício Assuero Lima de Freitas.

Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Universidade Federal de Pernambuco, CCSA, 2021.

Inclui referências e apêndices.

1. Orçamento. 2. Eficiência (Serviço público). 3. Universidade pública Brasil. I. Freitas, Maurício Assuero Lima de (Orientador). II. Título.

657 CDD (22. ed.) UFPE (CSA 2021 – 077)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ATUARIAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

MESTRADO ACADÊMICO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

DANIEL GARRETT FEITOSA

ANÁLISE DO IMPACTO DOS RESTOS A PAGAR NÃO PROCESSADOS SOBRE O DESEMPENHO DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS BRASILEIRAS: O ELO ENTRE RANKING UNIVERSITÁRIO E MEDIDA DE EFICIÊNCIA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Federal de Pernambuco como requisito para obtenção do título de mestre em Ciências Contábeis.

Aprovado em 12/04/2021

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Maurício Assuero Lima de Freitas (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

Prof. Dr. Fernando Gentil (examinador interno)
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

Prof. Dr. Wellington Silva Porto (examinador externo)
Universidade Federal de Rondônia – UNIR

Dedico esta dissertação a meu pai Edilton Feitosa (in memoriam) por ter participado da concepção, construção e finalização desse objetivo e por sempre ter me mostrado o valor das pequenas coisas da vida que às vezes nos passam desapercebidos. Dedico igualmente a vocês, mulheres da minha vida, Alessandra e Anne, esposa e filha amadas e lindas, maiores motivadoras e testemunhas de todo o processo de construção deste sonho. Vocês foram a inspiração e força necessárias à conclusão desta etapa. A conquista é nossa. Amo vocês!

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me conceder a oportunidade de trilhar esse caminho.
Ao meu pai, Edilton Feitosa (in memoriam), agradeço todo um ensinamento de vida. Obrigado por me ajudar a tomar a decisão de cursar o mestrado. Sou muito grato e feliz por ter acompanhado todo o processo incluindo o êxito na defesa da dissertação. Obrigado por tudo, Filho do Sol.
Agradeço à minha mãe Eny por ter me conduzido a ser a pessoa que me tornei hoje e por todo incentivo e apoio.
Agradeço intensamente à minha esposa Alessandra e à minha filha Anne pelo acolhimento, carinho, e principalmente pela compreensão durante as dificuldades na jornada de conclusão do curso. Obrigado por serem motivação e fonte de inspiração para minha vida.
Agradeço a meu irmão Emerson, minha cunhada Talita e meu sobrinho Guilherme pelas dicas e apoio; Às minhas irmãs Clarissa e Marília, pelas quais tenho apreço.
Agradeço minha sogra Cristiane e meu Sogro Jorge Luiz pelo apoio e acolhimento de sempre.
Às minhas cunhadas e concunhados Mariana e Geraldo ; Juliana e Diego, um agradecimento especial por toda a força e apoio e pelos momentos de descontração.
Agradeço a todos os professores do PPGCC e aos colegas de turma pela imensurável troca de experiência e aprendizado.
Por último, faço um agradecimento especial ao meu orientador, Professor Maurício Assuero, por ter sido o responsável direto para a minha tomada de decisão de participar da seleção do programa. Professor, muito obrigado por todas as vezes que nos encontrávamos na Reitoria o sr. perguntar quando eu iria começar meu mestrado. Essa injeção de ânimo que eu sempre recebia do sr. foi decisiva para minha tomada de decisão. Se hoje estou concluindo essa etapa, o primeiro “culpado” foi o sr. Muito obrigado!

RESUMO

Este trabalho está dividido em dois artigos. O primeiro analisa o impacto dos restos a pagar não processados sobre o desempenho das Universidades Públicas Federais do Brasil, utilizando como variável dependente, tomando por base um modelo de dados em painel cujas variáveis explicativas foram definidas por índice de execução financeira e índice de inscrição em restos a pagar não processados. Os resultados indicaram que há relações estatisticamente significativas entre as variáveis explicativas e os índices de referências utilizados, RUF e IGC. Alterações percentuais nas variáveis independentes refletiram em alterações nas variáveis dependentes. Essas relações encontradas foram positivas em relação ao índice de execução orçamentária e negativa em relação ao índice de restos a pagar não processados. Observou-se ainda uma maior amplitude das relações no modelo que utilizou o RUF como variável dependente. O segundo artigo propõe a construção de um Ranking de eficiência relativa das instituições, baseado em um modelo de regressão linear aplicado a uma função de produção do tipo Cobb-Douglas. Construiu-se uma métrica, através da diferença da classificação entre o Ranking RUF e o Ranking determinado pelo modelo paramétrico proposto. Essa métrica foi padronizada em escala de 0 a 100, com faixas de intervalos indicativos do desempenho das instituições em termos relativos a eficiência observada pelos dois modelos/critérios de classificação.

Palavras-chave: Conflitos de agência. Orçamento Público. Restos a Pagar. Eficiência. *Rankings* Universitários.

ABSTRACT

This work is divided into two articles. The first analyzes the impact of unprocessed payables on the performance of Federal Public Universities in Brazil, using as a dependent variable, based on a panel data model to visualize how explanatory variables were defined by financial execution index and registration index on unprocessed balances payable. The results indicated that there are statistically relevant relationships between the explanatory variables and the reference indices, RUF and IGC. Percentage changes in the independent variables reflected in changes in the dependent variables. These relationships found were positive in relation to the budget execution index and negative in relation to the unprocessed balances payable index. Note that there is still a greater range of relationships in the model that uses the RUF as a dependent variable. The second article proposes a construction of a ranking of relative efficiency of institutions, based on a linear regression model applied to a Cobb-Douglas production function. A metric was built through the difference in classification between the RUF Ranking and the Ranking determined by the proposed parametric model. This metric was standardized on a scale from 0 to 100, with ranges of intervals indicating the performance of institutions in terms relative to that obtained by the two classification criteria.

Keywords: Agency conflicts. Public budget. Expenditure Unpaid. Efficiency. University Rankings.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Conflitos De Agência No Setor Público	.....	Pag. 15
Figura 2 -	Eficiência Técnica X Eficiência Alocativa	.....	Pag.16
Figura 3 -	Restos A Pagar - Governo Federal	.....	Pag.21
Figura 4 -	Composição Da Avaliação E Componentes Do Ruf	.....	Pag.24
Figura 5 -	Conceito Do Modelo Proposto	.....	Pag.39
Figura 6 -	Termômetro De Eficiência	.....	Pag.42

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Orçamento autorizado X Empenhado Em Bilhões/R$	.....	Pag. 26
Tabela 2 -	Taxas De Variação	.....	Pag.27
Tabela 3 -	Resultado Regressão Dados Em Painel – Efeitos Fixos - Modelos (1) – RUF	.....	Pag.27
Tabela 4 -	Resultado Regressão Dados Em Painel – Efeitos Fixos - Modelos (3) – IGC	.....	Pag.28
Tabela 5 -	Comparação Modelos De Eficiência	.....	Pag.35
Tabela 6 -	Trabalhos Brasileiros De Eficiência Em Instituições De Ensino Superior	.....	Pag.36
Tabela 7 -	Regressão - Equação (5) – Ruf	.....	Pag.39
Tabela 8 -	Eficiência Relativa Das Instituições Segundo Modelo (4)	.....	Pag.41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAPES	.....	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CPC	.....	Conceito Preliminar de curso
DEA	.....	Data Envelopment Analysis (Análise Envoltória de Dados)
ENADE	.....	Exame Nacional de Desempenho de Estudantes
IGC	.....	Índice Geral de Cursos
INEP	.....	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IREG	.....	International Ranking Expert Group (Grupo Internacional de Especialistas em Rankings)
MCDM	.....	MultiCriteria Decision Making (Método de decisão multi-critério)
MEC	.....	Ministério da Educação
PDI	.....	Plano de Desenvolvimento Institucional
RP	.....	Restos a pagar
RPNP	.....	Restos a pagar não processados
RUF	.....	Ranking Universitário Folha
SFA	.....	Stochastic frontier analysis (Análise de fronteira estocástica)

Sumário

1 INTRODUÇÃO 12

1.1. Objetivos 12

1.2. Originalidade e Contribuições da Pesquisa 13

1.3. Estrutura de Trabalho 13

1.4. Metodologia Geral 13

2 TEORIA DE BASE 14

3 O IMPACTO DOS RESTOS A PAGAR NÃO PROCESSADOS NA CLASSIFICAÇÃO DE UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS. 17

3.1 Introdução 19

3.2 Contextualização 20

3.3 Material e Metodologia 24

3.4 Resultados 25

3.5 Considerações 29

4 ANÁLISE DE EFICIÊNCIA DE UNIVERSIDADES PÚBLICAS FEDERAIS: PROPOSTA DE MODELO PARAMÉTRICO. 31

4.1 Introdução 33

4.2 Contextualização 34

4.3 Material e Metodologia 37

4.4 Resultados 39

4.5 Considerações 44

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 45

6 REFERÊNCIAS 46

APÊNDICE A - Instituições selecionadas 51

APÊNDICE B - Class. ordinais relativas à amostra quanto à Eficiência e à nota do RUF 52

APÊNDICE C - Escala de eficiência das variações das classificações ordinais 53

APÊNDICE D - Class. ordinais em relação ao Porte e Eficiência das instituições 54

APÊNDICE E - Class. ordinais em relação ao Porte e Eficiência das instituições 55

1 INTRODUÇÃO

A lei 4.320 de 17 de março de 1964, além de ser considerada a lei-mãe da contabilidade pública brasileira, traz em seus dispositivos orientações, princípio e regras gerais para o orçamento e despesas públicas. Uma das suas principais concepções é a definição de Restos a Pagar, em seu artigo 36, fazendo a distinção dos processados para os Restos a Pagar Não Processados. Essa classificação faz referência às fases, ou estágios, a despesa pública também conceituada nesta lei. As fases definidas são empenho, liquidação e pagamento. O empenho da despesa é a formalização de ato que cria ao Estado a obrigação de pagamento. A liquidação da despesa tem por um dos principais objetivos verificar a comprovação da entrega do material ou da prestação efetiva do serviço. A ordem de pagamento é o despacho emanado por autoridade competente determinando que a despesa seja paga. Na etapa da liquidação é onde reside a diferenciação da classificação dos Restos a Pagar. Os do tipo não processados as despesas não foram liquidadas, enquanto os do tipo processados as despesas foram liquidadas, apenas não pagas. Aparentemente as do primeiro tipo parecem trazer maiores consequências visto a postergação do benefício da aquisição para o (s) exercício (s) seguinte (s), razão da escolha desta para objeto deste estudo.

A literatura sobre orçamento público tem apontado para um comportamento comum dos gestores em se executar todo o orçamento disponível, contribuindo para o crescente aumento dos volumes inscritos em restos a pagar. Este trabalho tem por panorama um cenário de altos índices de inscrição em restos a pagar do governo federal derivados, dentre outros, pela cultura institucional de se executar todo o orçamento disponível e busca analisar a relação entre o Restos a Pagar do tipo não processados com o desempenho das Universidades Federais e analisar as suas eficiências em relação a esta, bem como outras variáveis.

A premissa básica utilizada é a de que as despesas realizadas e inscritas em Restos a Pagar não processados, ao postergar os benefícios (liquidação) da aquisição do bem/serviço para o (s) exercício (s) financeiro (s) seguinte (s), impacta de alguma forma e em algum grau o desempenho das instituições. Para o modelo desenvolvido no capítulo 3 que se propõe a analisar a relação entre a variável Restos a Pagar não Processados com o desempenho das instituições mensurados por *Rankings* de referência, foram utilizados dados de um período de 7 anos (2012 a 2018). Para a análise de eficiência e a construção de escala de comparação, desenvolvidos no capítulo 4, foi utilizado um recorte temporal do ano de 2017 dada as disponibilidades das variáveis utilizadas como *inputs* no modelo.

1.1.Objetivos

O objetivo geral do trabalho reside na análise e validação de evidências estatísticas da relação dos Restos a Pagar não Processados, com o desempenho e eficiência das Universidades Públicas Federais, mensurados por *Rankings* de referência e em termos das variáveis escolhidas. Para atingir tal proposta foram definidos objetivos específicos, a saber:

- Analisar o comportamento das variáveis orçamentárias das instituições da amostra;
- Explicar as relações entre as variáveis com base no modelo de regressão de dados em painel tendo por variáveis dependentes as notas dos *rankings* RUF/IGC e por variáveis independentes o percentual de execução orçamentárias em relação ao orçamento autorizado e o percentual de RPNP em relação ao Total de Restos a Pagar inscritos de cada uma das instituições da amostra selecionada;
- Criar classificação das instituições quanto às suas eficiências relativas às variáveis testadas através de modelo paramétrico derivado a partir de uma função de produção.
- Integrar a posição das instituições no *ranking* com o modelo de eficiência,

1.2.Originalidade e Contribuições da Pesquisa

A pesquisa inova na abordagem ao tema, ao relacionar Restos a Pagar não Processados com o desempenho das instituições, bem como ao adotar modelo paramétrico, estimando uma função de produção, para conceber uma fronteira e, consequentemente, parâmetros para comparação das eficiências relativas aos *inputs* utilizados.

1.3.Estrutura de Trabalho

O trabalho é composto de dois artigos e está organizado em cinco capítulos, sendo o primeiro esta introdução. O segundo traz a teoria de base que sustenta as análises de ambos artigos. No terceiro capítulo, que se trata do primeiro artigo, será discutido o modelo que analisa a relação entre Restos a pagar não processados com os desempenhos das instituições. No capítulo seguinte será tratado a proposição de modelo de classificação das instituições em relação à eficiência dada inputs específicos. O quinto capítulo trará as considerações finais dos modelos testados.

1.4.Metodologia Geral

A metodologia deste estudo consiste na análise do comportamento das variáveis orçamentárias da amostra e na utilização de métodos econométricos utilizando dados em painel, a fim de analisar a relação entre restos a pagar não processados com o desempenho das instituições em *rankings* de referência. Para a consecução do objetivo de criar uma classificação em termos da eficiência, foi utilizado método paramétrico concebendo uma função de produção para as instituições, utilizando como *inputs* variáveis de aspectos estruturais e orçamentários. Desta função foi estimada uma fronteira de eficiência através de regressão linear múltipla, concebendo instituição parâmetro de máxima eficiência para, assim, posicionar as demais. A partir desta classificação definiu-se uma escala de 0 a 100, normalizando a diferença dos postos relativos no *ranking* RUF e o modelo calculado.

2 TEORIA DE BASE

Parte do lastro teórico deste trabalho é a Teoria da Agência. Caracterizando conflitos de agência no setor público, considera-se como atores o Poder Executivo, o Legislativo, a burocracia estatal e a sociedade civil, que vão atuar e transacionar interna e externamente às organizações públicas (PERES, 2007). Especificamente, a sociedade pode ser entendida como um conjunto de contratos, implícitos e explícitos, que definem todos os direitos e deveres de seus *stakeholders*. A partir dessa relação surgem as figuras do principal e do agente bem como seus conflitos de interesse e assimetrias. O principal pode limitar as divergências de seu interesse estabelecendo incentivos específicos para o agente como também impondo custos de monitoramento elaborados para conter atividades do agente consideradas fora de seu padrão desejado (JENSEN; MECKLING, 1976).

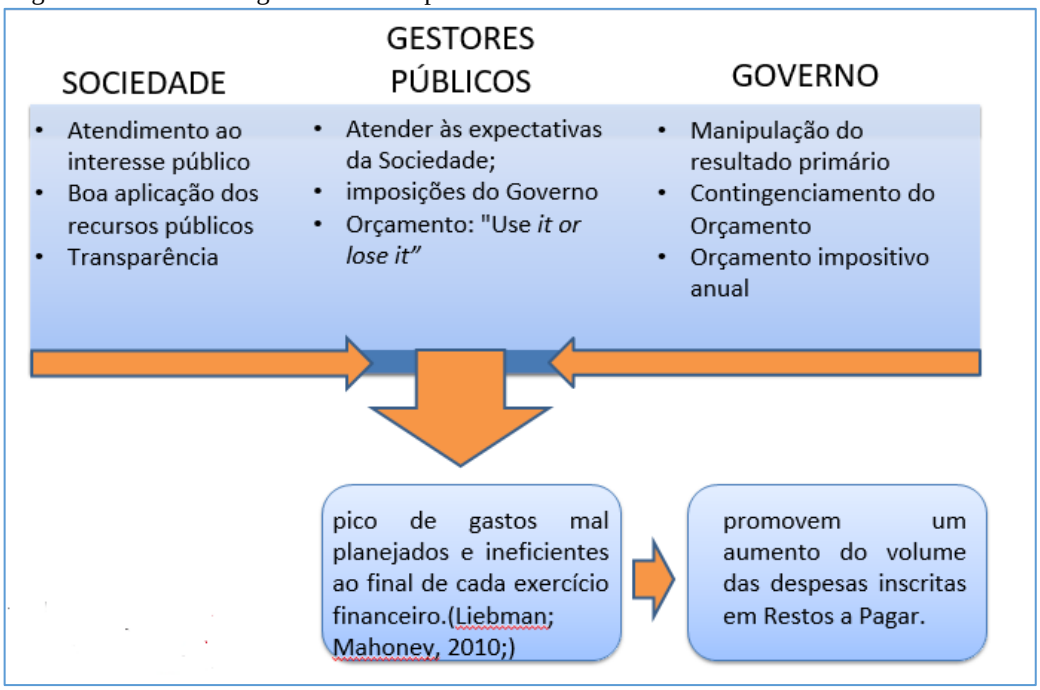
Neste sentido, o entendimento do conflito de agência no setor público pode ser visto na relação sociedade (principal) e gestores públicos (agente), onde os diferentes interesses podem levar o agente a tomar decisões fora das diretrizes de interesse do principal. Nasce daí a necessidade da governança pública (PINTO *et al*, 2014). A governança, pois, se apresenta como um conjunto de princípios e práticas que visam minimizar os possíveis conflitos de interesse entre principal e agente, derivando dela os princípios da Transparência (*disclosure*), Prestação de Contas (*accountability*) e Equidade (*fairness*). (ANDRADE, 2006).

Dessa forma, assume-se que os conflitos de agência e as assimetrias informacionais envolvendo os atores do setor público brasileiro – Governo, Gestores públicos e sociedade - promovem incentivos a um pico de gastos mal planejados e ineficientes ao final de cada exercício financeiro (LIEBMAN; MAHONEY, 2010). Estes gastos, por consequência, promoveriam um aumento do volume das despesas inscrita em Restos a Pagar.

A condição de orçamento anual fixo, incentiva a execução das dotações aprovadas por imposição legal e meramente para fins de equalização orçamentária (KHALIL *et al*,2019), ou seja, há incentivos para se utilizar todo o orçamento, mesmo que sem maiores critérios. O Portal da Transparência e o SIGA BRASIL do Senado Federal concentram informações diversas com livre acesso para a sociedade sobre orçamento, gastos e destinação dos recursos Públicos, onde podem ser consultados os detalhes das despesas públicas, evidenciando a transparência e prestação de contas. Em contraponto, essa amplitude de acesso é questionável ao passo que não se deve generalizar e assumir que todos os usuários possuem recursos e *expertise* para consultar e utilizar essas informações disponíveis (ANGELI, 2016).

Conflitos de ordem política também incentivam a inscrição em restos a pagar. O resultado primário, que é obtido através da confrontação das receitas e despesas orçamentárias, é utilizado para mensurar o impacto na dívida estatal. O regime de Caixa utilizado para o seu cálculo, gera um incentivo para se empurrar despesas de um ano para o seguinte. (MENDES, 2014). Portanto, pode ser usado para vitrine política ao se manipular essa variável.

Figura 1: conflitos de agência no setor público



Fonte: elaboração própria

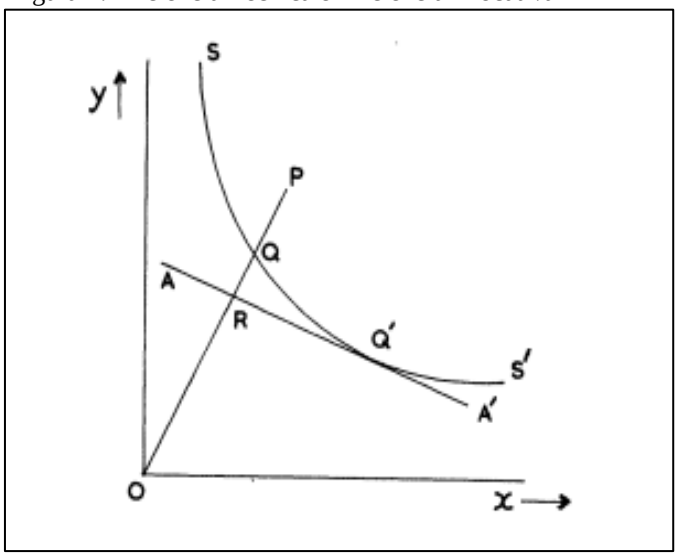
As etapas da despesa pública transcorrem em três estágios previstos na Lei nº 4.320/1964 sendo eles: empenho, liquidação e pagamento. O estágio da liquidação é o que difere restos a pagar processados dos não processados, a depender da sua ocorrência. Em seu artigo 62, a mesma lei define como um dos requisitos para a liquidação a comprovação da entrega de material ou da prestação efetiva do serviço. Portanto, considera-se, especificamente, que os restos a pagar do tipo não processados (despesas não liquidadas) desvirtuam-se mais dos objetivos da instituição, ao passo que representariam volume de despesas realizadas para fins de cumprimento do orçamento autorizado e que não há a contrapartida do benefício à instituição, caracterizado pela etapa da liquidação. A figura 1 apresenta, em resumo, os conflitos de agência com o qual o setor público se depara. Considerar-se-á neste estudo que esses conflitos potencialmente influenciam o volume de inscrições em restos a pagar

Outro ponto do lastro teórico do trabalho reside em estudos sobre eficiência vinculado à produção (inputs *X outputs).* Em relação ao que reza a teoria econômica, o objetivo dos produtores é maximizar a produção e, como consequência, os lucros, dado as restrições orçamentárias. Parte-se da premissa de que todos os produtores são racionais e por isso, também, deveriam ocupar uma fronteira formada pelo conjunto ótimo de produção. Por outro lado, pode-se entender o processo produtivo como uma variável aleatória, ao passo que as condições de produção podem ser afetadas por causas. Nasce daí uma crescente evolução de métodos de mensuração de eficiência buscando avaliar e testar, com cada vez mais robustez, se os produtores são de fato eficientes.

Estudos empíricos tiveram início com o trabalho de Farrell (1957), que tomou por base o método de otimização da produção, dado uma função de produção e o custo dos insumos, mediante a construção de curvas isoquantas e isocustos, gerando um método de medição da eficiência técnica das firmas/indústrias. A ideia de fronteira de eficiência, múltiplos *inputs/outputs* e b*enchmarking* já estava

definida e conceituada no trabalho do autor (RAMOS; FERREIRA, 2007). A figura 2 mostra a diferença entre eficiência técnica e eficiência alocativa:

Figura 2: Eficiência Técnica e Eficiência Alocativa



Fonte: Farrel (1957)

A curva SS', denominada isoquanta, representa o volume de produção obtido a partir das infinitas combinações dos insumos. Os pontos P, Q, Q' e R, são de interesse para análise visto que, claramente, P não pode ser obtido com os insumos e a tecnologia disponível. O ponto Q' é obtido otimizando a produção dada a restrição representada pela curva AA', designada como linha de isocusto. Este ponto é tecnicamente capaz de ser produzido, maximiza a produção, enquanto que minimiza custos. O ponto Q é tecnicamente viável, mas não factível em termos de custos de produção por não pertencer a isoquanta, enquanto se observa que o ponto R, embora esteja sobre a isocusto, é tecnicamente inviável, para o nível de tecnologia existente. Assim, as firmas/indústrias eficientes, trabalhariam no ponto Q' que, matematicamente é obtida mediante um lagrangiano e, geometricamente, representa a tangente entre a curva isoquanta SS' e a curva isocusto AA', isto é, a maximização da produção ocorre no ponto onde a inclinação da isocusto é igual a inclinação da isoquanta. A partir desse conceito de máxima eficiência se desenha uma fronteira onde se é possível comparar o desempenho das unidades produtivas. Em relação à forma funcional para a função da fronteira de eficiência, existem duas possíveis classificações: métodos não paramétricos e métodos paramétricos (DARAIO; SIMAR, 2007).

A utilização de métodos não paramétricos é praticamente uma unanimidade em estudos de avaliação e análise de eficiência, sendo a sua principal ferramenta, DEA, considerada saturada em estudos no segmento. O método paramétrico foi, pois, escolhido para o desenvolvimento desse estudo pela inovação da abordagem para o tema, bem como pelas vantagens que serão apresentadas adiante.

3 O IMPACTO DOS RESTOS A PAGAR NÃO PROCESSADOS NA CLASSIFICAÇÃO DE UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS.

Resumo

O setor público brasileiro é norteado, em matéria fisco-orçamentária, pela Lei No 4.320, de 17 de março de 1964. Tal dispositivo traz, dentre outras, regras gerais para a elaboração e controle do orçamento público. Uma dessas previsões legais é o reconhecimento da categoria de Restos a Pagar. A partir de então, os gestores públicos possuem a possibilidade de inscrever/registrar nessa categoria as despesas empenhadas e não pagas dentro do mesmo exercício financeiro corrente para o (s) exercícios financeiros seguintes. Com o passar dos anos, se foi incorporando na gestão pública a prática de se executar toda a dotação orçamentária, mesmo que de maneira não muito criteriosa. Essas despesas ocorrem predominantemente ao final de cada exercício financeiro, em decorrência das assimetrias e conflitos de agência do setor público, e são em maioria inscritas em Restos a Pagar. Destes, os do tipo não processados aparentam serem os mais ineficientes ao passo que não há a liquidação da despesa. Este estudo assume o pressuposto de que essa postergação dos benefícios das despesas à instituição, em virtude da não liquidação, impacta de alguma forma e em algum grau o desempenho e eficiência das instituições. O trabalho buscou, além de uma análise do comportamento das variáveis orçamentárias, evidências estatísticas da relação do Restos a pagar não processados com o desempenho das instituições no índice/Rankings de referência RUF – Ranking Universitário Folha. A análise e discussão mostraram que, no período analisado, as instituições executaram praticamente a totalidade das dotações orçamentárias. Além disso identificou-se uma sensibilidade na taxa de variação dos restos a pagar não processados em relação à taxa de variação do Orçamento. No modelo econométrico testado os parâmetros das variáveis EXEC (índice de execução orçamentária) e RPNP (índice de restos a pagar não processados) se apresentaram todos significativos, apontando uma relação positiva e negativa, respectivamente, em relação à variável dependente RUF.

Palavras-chave: Conflitos de agência. Orçamento Público. Restos a pagar. *Rankings* Universitários

Abstract

The Brazilian public sector is guided, in fiscal and budgetary matters, by Law No. 4,320, of March 17, 1964. This provision brings, among others, general rules for the elaboration and control of the public budget. One of these legal provisions is the recognition of the Remainder Payable category. Thereafter, public managers have the possibility to register/register in this category the expenses committed and not paid within the same current financial year for the following financial year(s). Over the years, the practice of executing the entire budget allocation has been incorporated into public management, even if not very judiciously. These expenses occur predominantly at the end of each financial year, as a result of asymmetries and agency conflicts in the public sector, and are mostly entered in Restos a Pagar. Of these, those of the unprocessed type appear to be the most inefficient, while the expense is not liquidated. This study assumes that this postponement of the benefits of expenses to the institution, due to non-liquidation, impacts in some way and to some degree the performance and efficiency of institutions. The work sought, in addition to an analysis of the behavior of budget variables, for statistical evidence of the relationship between Unprocessed Remaining Payables and the performance of institutions in the reference index/Rankings RUF – Folha University Ranking. The analysis and discussion showed that, in the period analyzed, the institutions executed practically the totality of the budget allocations. Furthermore, a sensitivity was identified in the rate of change of unprocessed balances payable in relation to the rate of change in the Budget. In the econometric model tested, the parameters of the variables EXEC (budget execution index) and RPNP (index of unprocessed payables) were all significant, indicating a positive and negative relationship, respectively, in relation to the dependent variable RUF.

Keywords: Agency conflicts. Public budget. Remains to be paid. University Rankings

3.1 Introdução

A discussão da gestão dos Restos a Pagar busca contribuir para a melhoria da alocação orçamentária por parte das instituições públicas que, em virtude da transparência e controle social, fica cada vez mais exigido a sua contrapartida de forma eficaz e eficiente. No que tange Universidades Federais isso fica ainda mais evidente e necessário visto os objetivos destas instituições para com a sociedade.

As instituições de ensino superior são avaliadas anualmente pelo IGC – Índice Geral de Cursos e, a partir de 2012, surgiu o RUF – *Ranking* Universitário da Folha, tendo tais indicadores critérios de avaliação e metodologias distintas. As Universidades Federais possuem, definidos pela Constituição Federal, objetivos de ensino, extensão e pesquisa. Esta última, talvez tenha potencialmente uma maior relevância para o tema, visto que consome parcela significativa dos orçamentos das instituições em insumos e serviços para as suas implementações. Nesse sentido, considerando que as pesquisas são acordadas para um prazo especifico, nunca superior a 5 anos, é natural se pensar que o atraso na execução do orçamento possa, em algum nível, comprometer o andamento de projetos desta natureza. A sustentação dessa ideia decorre dos editais lançados pelas Pró-Reitorias de Pesquisas das diversas instituições, cuja execução depende dos ditames da lei Nº 8666/93, bem como de regulamentos específicos das instituições, no que tangem aos meios e as formas de como se utilizar os recursos para as finalidades propostas. Dessa forma, cronogramas de execução, aquisição de insumos ou de bens de capital, prestadores de serviços específicos, dentre outros, são afetados pela forma como se procede a execução do orçamento e podem causar danos a um projeto de pesquisa, por exemplo.

Obviamente, o RPNP pode ser um fator importante no âmbito dessas questões, mas não se pretende colocar como a causa, visto que outras variáveis afetam as pesquisas e questões orçamentárias podem ser contornadas inteligentemente. Assim, objetiva-se fazer uma análise dos restos a pagar, especificamente os do tipo não processados, sobre o desempenho das instituições públicas, no âmbito de um estudo de caso que pode ser reaplicado em outras situações, mensurando a dimensão do impacto dessa variável, dentre outras relacionadas, sobre o índice de avaliação das instituições. Espera-se, como isso, trazer uma contribuição para uma adequação mais precisa do planejamento orçamentário, numa abordagem diferenciada de outros estudos, primeiro porque inova na relação entre desempenho e restos a pagar não processados e segundo porque faz uso de uma metodologia mais robusta do que a descritiva, utilizando-se de dados em painel como uma forma de contemplar as variações no tempo e no espaço das variáveis inseridas no modelo.

3.2 Contextualização

A definição de Restos a Pagar tem por sua gênese a Lei 4.320/64, que trata da elaboração e controle dos orçamentos e balanços dos poderes, nas três esferas. O artigo 36 da referida lei define, *in verbis:*:

> "Art. 36. Consideram-se Restos a Pagar as despesas empenhadas, mas não pagas até o dia 31 de dezembro distinguindo-se as processadas das não processadas. ”

As do tipo processadas diferenciam-se das não processadas pelo fato destas não haverem tido a contrapartida do bem/serviço para instituição – estágio da liquidação das despesas públicas - ao passo que as do primeiro tipo já terem sido liquidadas, faltando apenas o pagamento. Tal mecanismo deriva do princípio da anualidade do orçamento público, também definido no artigo 2º da referida lei. De acordo com este princípio, todas as despesas devem ser empenhadas, liquidadas e pagas dentro do mesmo exercício financeiro, isto é, no mesmo ano do orçamento vigente.

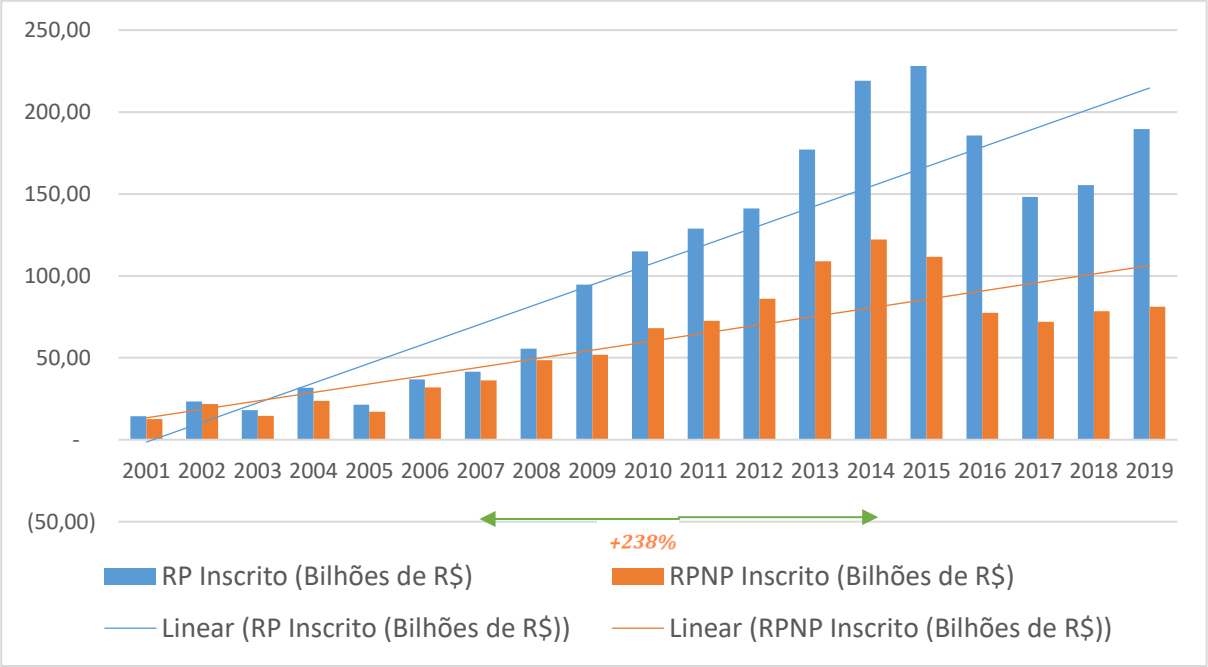
Diferentemente de alguns países mais desenvolvidos, que utilizam dotações plurianuais que permitem melhor planejamento intertemporal por parte do gestor, a anualidade orçamentária impõe aos órgãos da Administração pública a busca, ao final de cada exercício financeiro, da execução de toda a sua dotação orçamentária, o que ocorre muitas vezes sem planejamento e sem maiores critérios para o gasto.

Tal situação é ainda agravada pela postura conservadora do governo, que, para atingir o superávit primário, contingencia o orçamento no início do exercício financeiro concentrando sua liberação após o atingimento da meta. Isso gera uma realização maciça de empenhos, ao final de cada exercício financeiro, favorecendo a inscrição nos Restos a Pagar (ALVES, 2011). Dados do Siga Brasil – Painel Especialista – do Senado Federal apontam que, em 2019, 7% de todas as despesas empenhadas pelo Governo Federal, aproximadamente R$ 12 bilhões, foram inscritas em restos a pagar, ou seja, este é o volume de recursos não executado dentro do exercício. Desse total, 43%, valores da ordem de R$ 5 Bilhões, foram inscritos em RPNP. Decorre daí que a sociedade deixou de ser beneficiada, em alguma escala real, pela postergação desses gastos para o exercício seguinte. Segundo Aquino e Azevedo (2017) as brechas na regulação e o menor controle externo para a matéria constituem um contexto institucional desfavorável à disciplina fiscal, contribuindo para a manutenção da cultura e aumento das inscrições em restos a pagar.

Quando se trata de uma esfera do poder executivo, independente de continuidade ou não do governante, é possível que os RPNP sejam suavizados, e até replanejados, mas quando se trata de uma instituição de ensino/pesquisa isso pode ocasionar danos maiores porque parte desses recursos sustentam projetos de pesquisa que possuem um prazo legal de encerramento e a não aquisição de um insumo/serviço de forma imediata pode implicar em atraso de resultados, em pedidos de adiamentos de defesas de teses/dissertações e até o cancelamento dos projetos que dependem daquela experiência.

Observando o período entre 2001 e 2019, inclusive, percebe-se que houve aumento no total de Restos a pagar do Governo Federal, sendo que os do tipo não processados sempre representam não menos de 42% do volume total, com situações de pico de mais de 80% conforme se observa no gráfico 1.

Figura 3: Restos a Pagar não Processados - Governo Federal



Fonte: Elaboração própria – dados colhidos do SIGA Brasil – Painel Especialista – Senado Federal.

De acordo com a figura 3, observa-se que o volume de RPNP cresce a partir do ano 2007 e atinge um valor máximo em 2014. No período referido a variação dos RPNP chegou a 238%. Tal fator pode estar associado à abundância orçamentária aliada à cultura dos gestores públicos de executar todas as dotações orçamentárias, mesmo porque a partir de 2011 a economia desacelerou tendo, a partir do segundo trimestre de 2014, entrado em colapso (OREIRO, 2017), afetando a arrecadação do governo no período e, consequentemente, sua capacidade de honrar com os orçamentos previamente autorizados, fazendo com que se observe, a partir daquele ano, uma diminuição nas inscrições em RPNP. Ademais, a distância euclidiana observada entre as barras, a cada ano, serve como um parâmetro da mensuração da ineficiência no cumprimento do orçamento.

No que concerne as Universidades Federais, estudos realizados no âmbito da UFSC (COELHO, 2019) e com Universidades Federais da Região Centro-Oeste (VASCONCELOS, 2018), apontaram que cerca de 90% da inscrição em Restos a Pagar são do tipo não processados. Ademais, estudo realizado com instituições da região nordeste, concluiu, dentre outros resultados, que as despesas de capital são as que mais contribuem para a inscrição nos Restos a Pagar (SILVA *et al*, 2014). Fica, pois, evidenciado a lacuna no tema do "quanto" e "como" esses fatos podem impactar no desempenho/resultado das ações de ensino/pesquisa/extensão dessas instituições. É nesse contexto que deve ser analisado esse problema nas instituições de ensino.

Ampliando a discussão para além das instituições de ensino, ressalta-se que estudos sobre os gastos federais dos Estados Unidos concluíram que existe um pico de gastos não eficientes ao final de cada ano e que desincentivando essa concentração de despesas, ao permitir a rolagem dos gastos para o período subsequente, parece levar a uma maior qualidade e eficiência dos gastos públicos. (LIEBMAN; MAHONEY, 2010; McPHERSON, 2007). Diversos outros países, principalmente os de economias mais desenvolvidas, já flexibilizaram o dogma da anualidade orçamentária ao adotar mecanismos que introduz perspectivas plurianuais em orçamentos anualmente aprovados. (ALVES, *op.cit.*). Orçamento de aspectos Plurianuais apresenta bom funcionamento em países como Austrália, Áustria, Alemanha, Nova Zelândia e Grã-Bretanha. Para os países emergentes e economias em desenvolvimento, mesmo na falta de abundância de recursos administrativos, a introdução de elementos plurianuais básicos no procedimento orçamentário pode fornecer estrutura para uma melhor tomada de decisão na execução dos gastos (BOEX *et al*, 2000).

Em contrapartida, considera-se que os orçamentos plurianuais podem reduzir a capacidade de absorção de choques econômicos, devido à sua característica reativa a adversidades econômicas, dificultando ou retardando a adoção de medidas fiscais de caráter contra cíclico, diferentemente dos orçamentos anuais que, além e possuírem previsões mais consistentes, são ajustados e revisados com mais frequência do que os plurianuais (ALVES, *op.cit.*). Sendo esta, pois, provavelmente uma das razões de o Brasil adotar orçamento de caráter anual.

Em virtude da anualidade orçamentária e dos conflitos de agência do setor público brasileiro, incorpora-se, pois, em seu comportamento de gestão, a obrigação da utilização das dotações orçamentárias em sua totalidade até o final do exercício financeiro. Mesmo que de maneira indiscriminada, os recursos devem ser gastos para não haver a perda dos mesmos, como se um imaginário índice de utilização dos recursos fosse mais relevante do que sua destinação de maneira eficiente. A cultura do *use or lose it* derivada da condição de orçamento anual fixo promove essa onda de gastos, desvirtuando, muitas vezes, da missão da instituição. (KHALIL *et al*,2019). No caso brasileiro, o volume dos restos a pagar inscritos em cada exercício financeiro poderia ser entendido como uma espécie de *proxy* deste comportamento. Particularmente os restos a pagar do tipo não processados tenderiam a ser os que mais desvirtuariam dos objetivos da instituição, perfazendo, pois, o objeto de estudo deste trabalho.

É de senso comum que as Universidades, na medida em que transmitem conhecimento para sociedade, se constituem como um dos motores que impulsiona o desenvolvimento socioeconômico do país. Reside, pois, neste aspecto um crescente interesse em *Rankings* Acadêmicos que hoje representam um tipo de corrida pela reputação com implicações geopolíticas e sociais (HAZELKORN, 2015). É também do interesse político dos países, que suas instituições de ensino estejam em destaque nos diversos *Rankings*, pois podem promover uma maior atração de capital humano e investimentos, colaborando, assim, para sua promoção e desenvolvimento na comunidade internacional. Além disso, universidades bem avaliadas nessas divulgações são demandadas por alunos e por interesses em pesquisa e inovação e, ao mesmo tempo, em que sociedade fica ciente de seus desempenhos e cumprimentos de seus objetivos sociais.

No Brasil, por um lado, sabe-se que a produção acadêmica relevante vem das Universidades e Institutos Públicos de pesquisa. Estudos apontam ausência de empresas privadas da produção da ciência brasileira (LETA *et al,* 2006). Por outro lado, os diversos *Rankings* Internacionais cobrem um percentual entre 1% a 3% de todas as instituições, ou seja, tem-se aproximadamente de 200 a 500 universidades avaliadas de um total aproximado de 17 mil instituições no mundo (VANZ *et al*,2018 *apud* RAUHVANGERS,2011; HAZELKORN,2013). Particularizar a comparação internamente acaba se justificando pela necessidade de construir políticas de acordo com o desempenho das instituições de ensino do país.

No Brasil existe uma avaliação/índice oficial do governo para as instituições de ensino superior no país, o Índice Geral de Cursos – IGC, divulgado anualmente pelo Inep/MEC, que busca sintetizar em um único indicador a qualidade de todos os cursos da mesma instituição de ensino. O seu cálculo, segundo o MEC, leva em consideração três macros aspetos:

- Média dos CPCs (conceito preliminar de Curso) do último triênio ponderado pelo número de matrículas em cada um dos cursos computados (Graduação);
- Média dos conceitos de avaliação dos programas de pós-graduação stricto sensu atribuídos pela CAPES e ponderada pelo número de matrículas em cada um dos cursos avaliados.
- Distribuição dos estudantes entre os diferentes níveis de ensino, graduação ou pós-graduação stricto sensu.

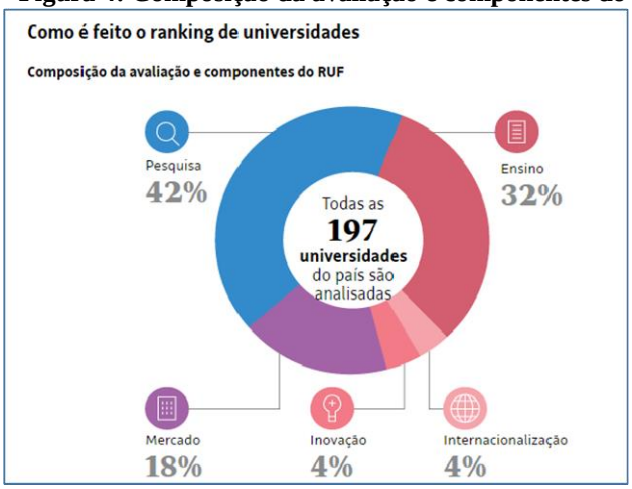
Nota-se pela metodologia adotada uma ênfase no ensino e uma ausência de captura objetiva da produção científica/pesquisa das universidades. Portanto, instituições melhores avaliadas no IGC se destacam pela qualidade de ensino. Atualmente, no país, observam-se dois *Rankings* Acadêmicos de natureza privada e independente: A publicação Guia do Estudante, vinculada a Editora Abril, que classifica as universidades de acordo com seu desempenho desde 1988 e RUF, criado em 2012, vinculado ao Jornal Folha de São Paulo (LOURENÇO; CALDERON, 2015). Este último foi o escolhido, além do IGC, para a base de comparação deste estudo em virtude da metodologia e métricas abrangidas, bem como o acesso a série histórica desde 2012.

O RUF é uma avaliação anual do ensino superior do Brasil, feita desde o ano de 2012. Nele estão classificadas as 197 Universidades brasileiras, tanto públicas quanto privadas, sendo a avaliação realizada a partir de 5 indicadores: Pesquisa, Internacionalização, Inovação, Ensino e Mercado, sendo a pesquisa a variável de maior peso como critério de avaliação[1]. Os dados obtidos que compõe os indicadores são coletados por equipe da Folha em bases nacionais e internacionais de periódicos científicos, de patentes, em bases do Inep – MEC (Censo de Educação Superior e ENADE), em agências Federais e Estaduais de

[1] Disponível em https://ruf.folha.uol.com.br/, acessado em 09/05/2020.

fomento à Ciência e em pesquisas nacionais de opinião feitas pelo Datafolha. O gráfico 2 mostra a composição do *ranking*.

Figura 4: Composição da avaliação e componentes do RUF



Fonte: https://ruf.folha.uol.com.br/

De acordo com a Figura 4, observa-se que os critérios de pesquisa e ensino respondem por uma fração de 74%, com destaque para a pesquisa. Observe-se que a internacionalização e a inovação são fracamente ponderadas e ambas serviram de norteamento no planejamento de ações inseridas no PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional de muitas instituições. Dito de outra forma: se buscar galgar posições no *ranking*, as instituições devem priorizar pesquisa e ensino, entretanto, a pesquisa serve como um atrativo para as demais variáveis porque capta recursos, professores e alunos interessados em levar para o mercado seus conhecimentos inovadores e com isso a comunidade internacional possa se interessar e passar a investir. Cabe registrar que após a promulgação do Marco Legal (Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016), a inovação poderia ter um destaque maior.

3.3 Material e Metodologia

A população alvo do presente estudo se compõe das Universidades Federais do Brasil. Foi escolhida uma amostra, não probabilística, com 55 instituições, utilizando como critérios todas as Universidades listadas no censo da educação Superior 2017, realizado pelo INEP/MEC, que possuíssem dados orçamentários disponíveis para o período entre 2012 e 2018 e que tivessem nota atribuída no conceito CAPES para cursos de pós-graduação. Portanto, algumas instituições foram excluídas da amostra final em virtude de terem sido criadas recentemente e/ou não terem dados disponíveis para o período de análise e também pelo fato de não terem ao mínimo 01 curso de mestrado ativo e reconhecido pela CAPES. As

instituições selecionadas para a amostra, conforme os critérios mencionados, encontram-se relacionadas no apêndice 1.

Os dados de cada uma das instituições listadas acima foram obtidos no SIGA BRASIL - Painel Especialista do Senado Federal, disponível no site da entidade[2], contendo dentre outras informações o valor total empenhado, e o valor dos restos a pagar não processados e totais inscritos no período. Os dados são referentes ao período que vai de 2012 a 2018, inclusive, dado a disponibilidade de consulta do *Ranking* Universitário Folha, um dos índices que serviram de base comparativa para o estudo.

A metodologia consistiu em análise das variáveis para comparar o comportamento do orçamento autorizado/empenhado e suas variações, bem como os percentuais de restos a pagar totais e não processados das instituições da amostra. Também foi realizada análise de regressão em dados em painel a fim de verificar a relação entre as variáveis. O trabalho faz uso de dois painéis descritos pelos modelos (2) e (3), onde $i = 1,2,3\ldots,55$ e $t = 1,2,\ldots,7,$ e constituindo em painéis balanceados com 385 observações cada.

$$RUF_{it} = \alpha + \beta_1 EXEC_{it} + \beta_2 RPNP_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$IGC_{it} = \alpha + \beta_1 EXEC_{it} + \beta_2 RPNP_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

A variável explicativa $EXEC_{it}$ representa o percentual de execução do orçamento, ou seja, o valor total empenhado em relação ao orçamento total autorizado de cada instituição. A variável explicativa $RPNP_{it}$, a fração dos Restos a Pagar não processados em relação ao total de Restos a pagar inscritos no período. As variáveis dependentes RUF e IGC são definidas pelas notas atribuídas ao desempenho das instituições nestes índices/*rankings*. Todas as variáveis independentes estão medidas em termos percentuais, portanto, não se deve observar disparidades de escala entre elas.

O modelo busca analisar a relação e a significância entre as variáveis, sendo possível observar o grau de relação e de explicação de uma sobre a outra. As ferramentas utilizadas para análise e interpretação dos dados foram o MS Excel e o pacote estatístico GRETL.

3.4 Resultados

Os resultados obtidos para a amostra estudada encontram-se plotados nas tabelas que seguem. As discussões dos mesmos são realizadas na sequência.

[2] **http://www9.senado.leg.br**

Tabela 1: Orçamento Autorizado X Empenhado em bilhões/R$

Ano	Autorizado	Empenhado	%Empenhado
2012	34,21	34,97	102,24%
2013	38,91	39,99	102,79%
2014	42,35	43,21	102,02%
2015	45,35	44,93	99,09%
2016	47,68	48,97	102,71%
2017	50,62	53,04	104,77%
2018	52,35	54,72	104,53%
Média	44,49	45,69	102,59%
Desvio padrão	6,48	7,07	1,88%
Mínimo	34,21	34,97	99,09%
Máximo	52,35	54,72	104,77%
IPCA 2012-2018 (1,4985)	51,27	-	-

Fonte: Elaboração Própria.

A tabela 1 apresenta os valores orçamentários, da amostra considerada, autorizados e empenhados entre 2012 e 2018. Constata-se que em praticamente todos os anos o valor total empenhado foi superior ao valor total autorizado. As diferenças a maior em relação ao executado refletem os créditos adicionais/suplementares abertos durante a execução do exercício financeiro e corroboram com o comportamento *use it or lose it* dos gestores públicos. Esse comportamento é evidenciado de forma consistente no setor público brasileiro. Conforme argumenta Ribeiro (2010), para não perder dotação orçamentária, os empenhos são realizados no final do exercício financeiro de forma pouco criteriosa, causando graves prejuízos à Administração Pública. Alves (2016) alerta que o fenômeno pode prejudicar a qualidade dos gatos públicos, uma vez que essa cultura (*Use it or lose it*) já está embutida no comportamento dos gestores das repartições públicas.

Outra constatação relevante é que embora a diferença nominal entre os valores orçamentários de 2012 e 2018 seja R$ 18,14 bilhões, ao se considerar a inflação[3] no período observado, o valor de R$ 34,21 bilhões de 2012 atualizado pelo IPCA (IBGE) até 2018, corresponde a R$ 51,27 bilhões, ou seja, o valor orçamento de 2018 representa um ganho real de, apenas, R$ 1,08 bilhão. Em termos reais praticamente com o mesmo valor orçamentário as instituições prestaram serviços a um maior contingente de estudantes. A tabela 2 faz um resumo das variações percentuais anuais dos valores da tabela 1

[3] Foi utilizado calculadora de inflação do Banco Central do Brasil (https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADAO) utilizando o índice IPCA(IBGE) como referência

Tabela 2: Taxas de Variação

Ano	Autorizado	Empenhado	RP	RPNP
2012	-	-	-	-
2013	13,74%	14,35%	18,44%	12,14%
2014	8,85%	8,04%	11,49%	0,002%
2015	7,07%	4,00%	-21,29%	-30,99%
2016	5,14%	8,98%	-11,84%	-26,77%
2017	6,17%	8,30%	3,03%	40,18%
2018	3,41%	3,18%	-0,29%	-4,67%

Fonte: Elaboração Própria.

A Tabela 2 reflete a variação percentual de cada variável em relação ao período anterior. A taxa de variação dos valores empenhados tende a acompanhar o movimento do orçamento autorizado, estando sempre maior ou muito próximo deste, refletindo o comportamento e a cultura institucional de se executar todo o orçamento.

Observa-se que a taxa do orçamento autorizado ao variar positivamente, e em maior grau em relação aos períodos anteriores, em 2017, acarreta variações positiva na taxa de variações do RP e uma disparada na taxa de variação do RPNP, refletindo a prática de se executar todo o orçamento, mesmo que de maneira não eficiente: aumento na disponibilidade de orçamento, gerando aumento das despesas sem maiores critérios/planejamentos, aumentando por consequência o volume das inscrições em restos a pagar não processados.

De acordo com o teste de Hausman (p-valor 0,08 e 0,14 para os modelos 1 e 2), o modelo de efeitos fixos ajusta melhor os dados. A característica desse modelo é que o intercepto é o mesmo para toda a amostra, com isso é possível obter-se um estimador consistente do efeito marginal dos regressores. O modelo capta os efeitos marginais (FÁVERO, 2013). Outra característica dos efeitos fixos é que ele representa que uma amostra esgota a população, indicando que os critérios adotados para a seleção da amostra englobaram praticamente toda a população alvo. As tabelas 3 e 4 mostram os resultados dos modelos (1) e (2), respectivamente. As análises e comentários são feitos na sequência.

Tabela 3 - Resultado Regressão Dados em Painel – efeitos fixos - Modelos (1) – RUF

Variáveis	Coeficientes	Erro-Padrão	razão-t	p-valor
Intercepto	60,6657	6,59578	9,198	0,0000
EXEC	15,6817	6,25963	2,505	0,0127
RPNP	-18,4354	2,53456	-7,274	0,0000

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA. R^2 = 0,910778; $\boldsymbol{F_{(2,\ 328)} = 30,1781}$ – P-VALOR : 0,000

De acordo com a tabela 3 os parâmetros obtidos na resolução do modelo (1) são todos significativos, ao nível de significância de 5%, e os sinais obtidos estão de acordo com a expectativa do modelo. Ademais, a estatística F rejeita a hipótese de que os coeficientes das variáveis explicativas sejam, simultaneamente, nulos. O coeficiente de determinação indica que o modelo foi bem ajustado. O sinal do

coeficiente da variável EXEC denota que a execução orçamentária das instituições influencia positivamente as notas no RUF. Ao passo que a variável RPNP influencia negativamente, fato que corrobora com as premissas da pesquisa, a saber: quanto maior for a proporção de restos a pagar não processados em relação ao total de restos a pagar inscritos, menor tenderá a ser a nota no RUF. A dimensão do impacto estimado dessas relações é a de que aumentos da ordem de 10% no índice de execução das instituições aumentariam em aproximadamente 1,5% as notas do RUF, em contraponto que aumentos da ordem de 10% no percentual de Restos a pagar não processados inscritos diminuiriam a nota no RUF na também na ordem de 1,8%. O modelo de painel com efeitos fixos não capta influências individuais instituições, devendo, portanto, os resultados serem compreendidos nos termos das variáveis trabalhadas.

Tabela 4: Resultado Regressão Dados em Painel – efeitos fixos - Modelos (2) - IGC

Variáveis	**Coeficientes**	**Erro-Padrão**	**razão-t**	**p-valor**
Intercepto	3,23099	0,124797	25,89	0,0000
EXEC	0,254094	0,118437	2,145	0,0327
RPNP	-0,113653	0,0479559	-2,370	0,0184

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA. R2 = 0,939158; ; $\mathbf{F_{(2,\ 328)} = 5,27055}$ – P-VALOR : 0,0055

O resultado do modelo (2) é apresentado na Tabela (4) e traz o resultado das variáveis em relação ao índice IGC. Os parâmetros foram também significantes, ao se observar os p-valores. Os sinais dos coeficientes das variáveis também se mantiveram com os mesmos sentidos. Observa-se, no entanto, uma diferença considerável em suas dimensões/amplitudes. A estatística F rejeita a hipótese de que os coeficientes das variáveis explicativas sejam, simultaneamente, nulos. O coeficiente de determinação indica que o modelo foi bem ajustado. A dimensão estimada dos impactos indica que, por exemplo, aumentos da ordem de 10% nas variáveis independentes, implicam num aumento na nota do IGC de 0,02% para o caso da variável EXEC e uma redução no IGC da ordem de 0,01%, no caso da variável RPNP. Essa diferença de sensibilidade reflete a metodologia utilizada em cada índice utilizado como variável dependente. A produção de pesquisa/ciência das instituições é mais sensível aos aspectos orçamentários das mesmas. Como a metodologia do RUF abrange de maneira considerável esse tema, a relação é captada em maior amplitude pelo modelo. Ao passo que o quesito ensino, principal foco da metodologia do IGC, não apresenta forte relação com o índice RPNP criado, apontando uma baixa relação com os aspectos orçamentários das instituições. Cabe ressalvar que a dimensão das variações individuais encontradas para cada um dos modelos pode diferir em função da política de cada instituição. Algumas se comportarão de maneira mais sensível do que outras, em razão de outros fatores/critérios estruturais particulares de cada instituição não captados pelo modelo.

3.5 Considerações

À luz da teoria da agência, ficou evidenciado que o conflito entre os atores do setor público, em virtude da rigidez e do princípio dogmático da anualidade orçamentária, aumenta, ao final de cada exercício financeiro, o volume dos gastos de maneira não eficiente. Esse excesso culmina com o aumento do volume das despesas inscritas em Restos a Pagar. Destas, as do tipo não processadas parecem ser as mais prejudiciais para a administração pública.

Este estudo buscou verificar se esta relação impacta o desempenho finalístico das Universidades Federais Brasileiras. Para isso foi levantado os dados de 55 universidades Federais com base nos critérios definidos no item 3.4. Dentre os dados coletados estavam, para o período de 07 anos (2012-2018), o valor do orçamento autorizado, o valor total empenhado, o valor dos restos a pagar totais e não processados inscritos.

Nos resultados observou-se que todas as instituições da amostra executam o orçamento praticamente em sua totalidade ou mais. Ademais, a taxa de variação dos restos a pagar não processados se mostrou extremamente sensível à taxa de variação do orçamento autorizado, o que coaduna com a cultura do *use it or lose it* em relação ao orçamento público de caráter anual. Os modelos econométricos apontaram ainda para uma relação positiva entre o índice de execução orçamentária com as notas do RUF/IGC e uma relação negativa entre o percentual de Restos a pagar não processados com as notas destes *rankings/*índices, ambas significativas ao nível de 5%. Em decorrência das diferenças conceituais e metodológicas dos *Rankings*. As relações entre as variáveis foram observadas em maior amplitude e intensidade no modelo que utilizou o RUF.

Uma aplicação subsequente poderia ser um estudo de corte transversal que apresentasse a maior quantidade possível de instituições com a definição de outras variáveis independentes podendo abranger outros aspectos institucionais a depender dos objetivos pretendidos. Outro ponto possível de estudo é considerar uma abordagem dinâmica para o comportamento dos Restos a Pagar das instituições, visto que o estoque de restos a pagar é mutável ao longo do tempo, face as novas inscrições a cada ano, bem como a possibilidade de o governo definir prazo de vigência e cancelamento de maneira compulsória das inscrições não liquidadas em determinado período. A exemplo o Decreto presidencial nº 9.428/2018, onde definiu-se regras para o bloqueio e o cancelamento dos restos a pagar não processados que não fossem liquidados nos prazos estabelecidos pelo regramento legal.

Os resultados encontrados mostram-se relevantes não apenas para o conhecimento cientifico do tema, contribuindo de maneira inovadora ao relacionar o Restos a Pagar com desempenho, como também para a comunidade da gestão universitária pública, ao passo que demonstra essa relação para instituições Universitárias. Buscou-se, portanto, ressaltar a importância para uma administração mais eficiente da aplicação dos recursos por parte das Universidades Federais, mitigando os conflitos de agencia que potencialmente levam ao aumento das inscrições em Restos a Pagar não processados. Conforme a

demonstração econométrica realizada neste estudo, a postergação de aquisições de bens/insumos/serviços, representada pelo valor percentual dos Restos a Pagar não processados, pode impactar em algum nível o desempenho da instituição (no caso, mensurados pelo RUF/IGC).

4 ANÁLISE DE EFICIÊNCIA DE UNIVERSIDADES PÚBLICAS FEDERAIS: PROPOSTA DE MODELO PARAMÉTRICO.

Resumo

A literatura empírica de estudos da eficiência de instituições de ensino superior é abordada majoritariamente através de métodos não paramétricos. Este trabalho buscou trabalhar o tema através de proposta de modelo paramétrico, estimando uma função de produção, para as instituições da amostra, utilizando como inputs variáveis que abrangem aspectos estruturais e orçamentários. Ademais, buscou-se propor uma classificação das instituições em relação aos parâmetros utilizados através da concepção de uma escala normalizada através de interpolação da diferença dos postos ordinais das instituições no ranking de RUF de referência e no modelo de eficiência proposto. Nos resultados obtidos foram identificadas as instituições UFABC e UNIFAP como as de maior e menor eficiências, respectivamente, em termos do modelo adotado. Na escala normalizada as instituições que apresentaram o maior e menor valor foram a UFCSPA e a UFRJ/UFRGS, respectivamente. Ademais, foi discutido que a eficiência de uma instituição não é, necessariamente, vinculada ao seu porte.

Palavras-chave: Eficiência. Rankings Universitários. Modelo paramétrico. Função de Produção

Abstract

The empirical literature on studies of the efficiency of higher education institutions is mostly approached through non-parametric methods. This work sought to work on the theme by proposing a parametric model, estimating a production function, for the institutions in the sample, using variables that cover structural and budgetary aspects as inputs. Furthermore, we sought to propose a classification of institutions in relation to the parameters used through the design of a normalized scale through the interpolation of the difference between the ordinal ranks of the institutions in the reference RUF ranking and in the proposed efficiency model. In the results obtained, the UFABC and UNIFAP institutions were identified as the ones with the highest and lowest efficiency, respectively, in terms of the adopted model. In the normalized scale, the institutions that presented the highest and lowest values were UFCSPA and UFRJ/UFRGS, respectively. Furthermore, it was discussed that the efficiency of an institution is not necessarily linked to its size.

Keywords: Efficiency. University Rankings. Parametric model. Production Function.

4.1 Introdução

As universidades se constituem como um dos motores do desenvolvimento socioeconômico de um país. O crescente interesse em *Rankings* Acadêmicos traz implicações geopolíticas e sociais (HAZELKORN, 2015), ao passo que influencia e direciona fluxos de capital humano e financeiro. Particularmente em relação às universidades públicas brasileiras, estas possuem autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, conferidas pela Constituição Federal de 1988 em seu artigo 207 a fim de cumprir seus multifacetados objetivos que passam pelo ensino, extensão e pesquisa. Por esta razão, uma análise de eficiência deve incorporar variáveis que traduzam, de modo simples, a complexidade dos fatores de produção e a multiplicidade dos produtos entregues à sociedade como decorrência da diversidade dos objetivos de tais instituições. Não se deve considerar apenas a produtividade dos fatores de produção como medida de eficiência, mas sim o conjunto de possibilidade que maximizem a relação com os resultados (FARREL, 1957).

Especificadamente para esses tipos de instituições, existem estudos que abordam a eficiência sob a ótica de dois enfoques distintos: um afere a qualidade do ensino tendo como foco a avaliação do desenvolvimento do aluno; o outro, busca avaliar a qualidade do ensino com foco na estrutura consolidada das diferentes universidades. Em ambas as situações o objetivo é analisar comparativamente a eficiência das diversas instituições (BENICIO; MELLO,2012).

Nos estudos de eficiência a abordagem predominante é a não paramétrica, visto a complexidade dos fatores. No caso deste estudo, propõe-se uma abordagem paramétrica a partir da função de produção de Cobb-Douglas,

$$y = Ax_1^{\alpha} x_2^{\beta} u_i \tag{3}$$

para definição de uma fronteira estocástica onde para x_1 e x_2, tradicionalmente representam capital e trabalho, foram definidos como variáveis que abrangeram fatores observados nos dois enfoques citados, como também fatores alocativos em relação ao orçamento das instituições e a sua utilização.

As instituições de ensino superior são avaliadas e classificadas por *Rankings* diversos. No Brasil, os principais são o IGC e o RUF, que são índices concebidos por pontuações definidas em diversos parâmetros das instituições. O RUF avalia as instituições mediante 5 aspectos: pesquisa, ensino, mercado, inovação, internacionalização, sendo o primeiro de maior peso e relevância, respondendo por 42% da nota final. Já o IGC leva em sua metodologia de avaliação as notas dos CPCs calculado pelo INEP, números de matrículas nos cursos de graduação/mestrado/doutorado, e os conceitos CAPES dos cursos de Pós-Graduação.

Em suas edições do ano de 2017, utilizada neste estudo, as instituições melhores avaliadas (considerando a amostra que será trabalhada) no RUF e IGC foram a UFRJ e a UFRGS, respectivamente. Estas instituições e mostram eficientes de acordo com as variáveis adotadas nos índices de referência. No

entanto, podem não obterem o mesmo comportamento em relação a outras variáveis, como por exemplo de ordem orçamentária bem como outras, não captadas diretamente por esses índices.

O IREG elaborou em 2006 os chamados "Princípios de Berlim para Rankings de Instituições de Ensino Superior", onde defendem que os *rankings* e as tabelas classificatórias devem ser uma entre várias diferentes abordagens para a avaliação do ensino superior. Os *rankings* podem fornecer informações comparativas e uma melhor compreensão das instituições de ensino superior, mas não devem ser o principal método para sua avaliação. Eles, portanto, mensuram o resultado das instituições através de métricas pré-definidas sem levar em conta a otimização dos meios (insumos) para alcançar tal resultado. Daí a importância de se medir a eficiência relativa. Conforme conceitua Farrel (1957), a eficiência pode ser definida como a máxima expansão possível do *output* mantendo-se constante o *input*. Sua estimativa é útil para fins estratégicos, táticos e de planejamento, sendo considerado indicador de sucesso.

O principal diferencial deste estudo reside na proposição de modelo de classificação de instituições Federais de ensino superior, através de abordagem paramétrica de eficiência, tomando por base o modelo clássico de análise de Farrell (1957), desenvolvido por Aigner e Chu (1968).

4.2 Contextualização

A construção de modelos de medidas de eficiência a base para os modelos de eficiência dentre eles os não paramétricos por análise de envoltório de dados (DEA), que emprega programação matemática para obter a fronteira de eficiência e assume, de forma determinística que todos os desvios da fronteira são devido às ineficiências sem levar em conta erros estocásticos, erros estatísticos/aleatórios, (MIRANDA, 2009). Como o foco desse trabalho é usar regressão e não programação linear, o método paramétrico pretendido necessita de uma forma funcional definida ou de uma distribuição de probabilidade identificada, a qual deve ser o mesmo para todos os produtores da amostra, sendo esta a principal crítica que sofre quando a amostra trabalhada possui heterogeneidade tecnológica para trabalhar os *inputs*. Possui, no entanto, a enorme vantagem de permitir a inferência e testes estatísticos. Aigner e Chu (1968) propuseram a construção de uma fronteira de eficiência através de uma função de produção que representasse o máximo da relação *input versus output*, tomando por base uma função do tipo Cobb-Douglas, dada pela função (3), onde, y é o *output;* x_1 e x_2 os *inputs;* u_i choques aleatórios; A representa o nível de tecnologia e α, β são as elasticidades dos produtos em relação a cada *input*, aqui parâmetros a determinar. Dela foi estimada a fronteira de eficiência, através de programação linear e programação quadrática.

Na tabela 4 encontra-se resumida as principais vantagens e desvantagens das duas abordagens citadas. Observa-se que as principais vantagens do método não paramétrico é que não precisa ser definida nenhuma forma funcional, sendo derivado deste, também, a sua principal desvantagem. Como não há função a estimar, não há meios para a inferência estatística e, portanto, sendo impossível construir os erros padrão e intervalos de confiança (BAUER, 1990). Ao passo que a principal vantagem do método

paramétrico (SFA) é a possibilidade de testar estatisticamente os parâmetros do modelo, sendo isto não possível no modelo DEA (DAGHBASHYAN, 2009).

Tabela 5: Comparação modelos de eficiência

DEA		SFA
VANTAGENS		**DESVANTAGENS**
NÃO ESPECIFICA A FORMA FUNCIONAL.	→	É PRECISO FIXAR UM FUNÇÃO DE PRODUÇÃO E A DISTRIBUIÇÃO DAS VARIÁVEIS ALEATÓRIAS.
GERA INFORMAÇÃO ÚTIL PARA A GESTÃO (GRUPOS DE COMPARAÇÃO, ESTABELECIMENTO DE OBJETIVOS, CONHECIMENTO DAS UNIDADES DE REFERÊNCIA).	→	MENOS INFORMAÇÃO.
NÃO É PRECISO PONDERAR, *A PRIORI*, AS VARIÁVEIS DE UM MODELO D E MÚLTIPLOS PRODUTOS, MAS PERMITE A PONDERAÇÃO, SE NECESSÁRIA.	→	PONDERAÇÃO DOS PRODUTOS (FUNÇÃO FRONTEIRA).
UM ÚNICO RESULTADO.	→	POSSIBILIDADE DE VÁRIOS ÓTIMOS.
DESVANTAGENS		**VANTAGENS**
MODELO DETERMINÍSTICO.	←	ERRO DIVIDIDO EM RUÍDO E INEFICIÊNCIA.
COMPLICAÇÃO EM SE TESTAR O MODELO (ANÁLISE DE SENSIBILIDADE).	←	TESTE DE AJUSTE DO MODELO E SIGNIFICÂNCIA DOS PARÂMETROS.
EXTENSÃO DA ANÁLISE DE INDICADORES	←	ANÁLISE DE CAUSALIDADE.
VALORES EXTREMOS INFLUENCIAM MUITO A FRONTEIRA.	←	MENOR SENSIBILIDADE A COMPORTAMENTO EXTREMOS

FONTE: POZO (2002) – ADAPTADO POR MIRANDA (2009)

É difícil a tarefa de listar todos os aspectos relevantes que instituições de ensino e pesquisa promovem para a sociedade. Desde a qualificação de mão de obra ao desenvolvimento tecnológico, o poder transformador dessas instituições é indispensável ao desenvolvimento. Por essas e outras razões existe na literatura especializada diversos estudos sobre a eficiência das mesmas. Observa-se na literatura sobre o tema a predominância de estudos e avaliações não paramétricas das instituições, com o objetivo de comparar a eficiência entre elas, bem como a definição de índices e b*enchmarkings* para avaliação.

Trabalhos como Soares de Mello, Gomes e Lins (2002) e Bernard, Souza et Lyrio (2008) se utilizam de técnicas de MCDM para avaliação de gestão interna de instituição de ensino de forma contínua (ao longo do tempo) em relação a ela própria. Benício e Mello (2012) mediram a eficiência de departamentos de graduação de uma faculdade em manter a permanência dos alunos (minimizando a evasão e a repetência), utilizando análise quantitativa, pelo método DEA. Belloni (2000) buscou avaliar o desempenho das universidades Federais brasileiras através da construção de indicadores de eficiência que representassem os diversos fatores que caracterizam as atividades universitárias. A metodologia utilizada também foi a Análise por Envoltória de Dados. Estudo diverso, com universidades públicas Portuguesas, realizado por Mainardes, Alves et. Raposo (2012) também se utilizou do método DEA para avaliar as instituições com base na relação inputs X Outputs, no caso expectativas X satisfação dos alunos. Mais recentemente, Lima Filho e Peixe (2020) usaram DEA a fim de analisar a eficiência técnica, alocativa e

social nas Instituições Federais de ensino superior. Miranda (2009) apresenta um resumo com trabalhos ao longo dos anos envolvendo eficiência em instituições de ensino superior, conforme verificamos na tabela 6.

Tabela 6: trabalhos brasileiros de eficiência em instituições de ensino superior

Ano	Autor(es)	Obra
1996	Marinho	Fez uma avaliação organizacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro através da DEA.
1997	Lapa, Belloni e Neiva	Mediram o desempenho de unidades acadêmicas na Universidade do Estado de Santa Catarina através da DEA
1997	Marinho, Resende e Façanha	Avaliaram a eficiência e o desempenho das Instituições Federais de Educação Superior através da DEA.
1998	Lopes	Mediu a produtividade e a qualidade de departamentos acadêmicos de uma universidade através da DEA.
1998	Nunes	Analisou a eficiência dos departamentos de ensino da Universidade Federal de Santa Catarina através da DEA.
1999	Amaral	Mediu a eficiência produtiva das unidades acadêmicas da Universidade do Amazonas através da DEA
1999	Lopes, Lanzer e Barcia	Mediram a produtividade e a qualidade de departamentos acadêmicos de uma universidade através da DEA.
1999	Paredes	Avaliou a eficiência técnica de universidades federais utilizando técnicas alternativas para identificação dos insumos e produtos através da DEA.
2000	Belloni	Avaliou a eficiência produtiva de universidades federais brasileiras através da DEA.
2000	Dalmas	Construiu um modelo em DEA para avaliar a eficiência dos cursos de graduação de universidades brasileiras.
2000	Paiva	Utilizou a DEA para avaliar programas de pós-graduação.

Fonte: Miranda (2009)

Estudos mais recentes como o de Tavares e Meza (2017) e Silva (2019) ainda se apropriam da análise DEA para a medição/comparação da eficiência das instituições de ensino superior. Em contraponto, inovando na abordagem qualitativa utilizada, Andrade (2018) utiliza entrevistas semiestruturadas baseada

na metodologia de análise de discurso a fim de captar a percepção sobre quais fatores são responsáveis pela eficiência de uma Instituição de ensino superior.

Observa-se, em geral, que os estudos nesse segmento além de utilizarem a mesma metodologia, se utilizam de um mesmo parâmetro (ou grupo de parâmetros) para avaliação da eficiência, como por exemplo o desempenho dos estudantes no ENADE, número de concluintes, número de docentes, número de funcionários e etc. em adicional, conforme a revisão feita por Benício e Mello (2012) os estudos nesse segmento se dividem em dois grandes blocos diferidos pelos tipos de *outputs* avaliados. O primeiro avalia a instituição pelo desenvolvimento do aluno. O segundo pela estrutura consolidada de cada instituição.

Conforme será detalhado adiante, este estudo se propõe a inovar não apenas pela escolha do método paramétrico, como também pelas variáveis nele adotadas.

4.3 Material e Metodologia

Embora se observe a existência de mais instituições na população de Universidades públicas Federais, este trabalho considerou 55 instituições, conforme se vê no apêndice 1, tendo levado como critério de escolha as instituições constantes no censo 2017 de Educação superior realizado e divulgado pelo INEP/MEC e que atendesse ainda aos critérios de possuir ao mínimo 01 curso de mestrado e/ou doutorado avaliado pelo conceito CAPES, bem como a disponibilidade dos dados orçamentários para o período do ano de 2017 avaliado.

Os dados orçamentários de cada uma das foram obtidos, no Siga Brasil Painel Especialista do Senado Federal, para o referido período, sendo este o único com disponibilidade comum para todas as bases de dados consultadas. Como variáveis de interesse tem-se o valor total do orçamento autorizado, o valor total empenhado, o valor total dos restos a pagar não processados e o restos a pagar total que foram inscritos no período. Das informações coletadas calculou-se a fração do valor empenhado sobre o valor autorizado e a fração dos restos a pagar não processados em relação ao valor empenhado. Ainda se considerou dados estruturais dado pelo conceito CAPES dos cursos de pós-graduação das instituições, bem como dados obtidos no censo 2017 da educação superior, como o número total dos docentes das universidades da amostra.

As instituições analisadas apresentam a característica anteriormente observada de se executar praticamente todo o orçamento autorizado, ou até mais. A instituição que apresentou menor percentual de execução orçamentária para o período foi a UFRGS com aproximadamente 95% de execução. Ao passo que a de maior percentual foi a UFRPE com aproximadamente 122%. Os valores executados acima do autorizados refletem os créditos extraordinários/adicionais/suplementares liberados além do previamente autorizados durante o período de execução. Em geral, pode-se afirmar que as instituições executaram todo o seu orçamento previsto visto que o índice de execução para o total da amostra é de 105%.

Os dados relacionados com o desempenho dos cursos de pós-graduação das instituições são disponibilizados pela CAPES, através da Plataforma Sucupira para avaliação quadrienal dos cursos de pós-graduações das universidades brasileiras. A última disponível foi a do ano de 2017[4] e com base nestes dados foi construído índice ponderado das notas dos cursos de Mestrado e Doutorado para cada uma das instituições da amostra, que foi utilizado como um dos *inputs* do modelo testado.

Para medida de desempenho das Universidades da amostra foram coletados dados do RUF. A escolha deste índice de referência para o modelo de eficiência proposto justifica-se por ser um dos principais e mais relevantes utilizados para ranquear as instituições de ensino superior, possuindo um destaque para o critério pesquisa, o que se idealiza mais relevante para as variáveis que comporão o modelo. Outra justificativa permeia o fato de o índice ser concebido por uma entidade privada, sem vinculação governamental, mitigando eventuais vieses de aferição, visto as instituições analisadas serem de natureza pública.

A parametrização dos dados e a análise através de função de produção tem por vantagem a possibilidade de se comparar a eficiência através de uma unidade de máxima eficiência dentro da amostra estudada, ao invés de se comparar com uma eficiência utópica (FARRELL, 1957). Ademais, a abordagem paramétrica permite estimar estatisticamente a fronteira de eficiência, sendo possível testar seus parâmetros e significância.

O modelo tomou por base a função de produção dada pela equação (3), com o objetivo de definir a fronteira de eficiência técnica e alocativa. A proposta foi desenvolver modelo com múltiplos *inputs* que captassem além do aspecto estrutural das instituições, também os seus aspectos orçamentários. O *output* definido pelo RUF foi concebido para ser uma *referência* dessa eficiência que se deseja avaliar. Linearizando o modelo (3) e substituindo os *inputs* e *outputs*, obtém-se:

$$\ln RUF_i = \beta_0 + \beta_1 lnCAPES_i + \beta_2 lnDOCENTES_i + \beta_3 lnRPNP_i + u_i \quad (4)$$

Onde:

RUF_i= nota no índice RUF de cada instituição;

$CAPES_i$ = índice ponderado das notas do conceito CAPES para os cursos de mestrado e doutorado das instituições.

$DOCENTES_i$ = Total de docentes de cada instituição

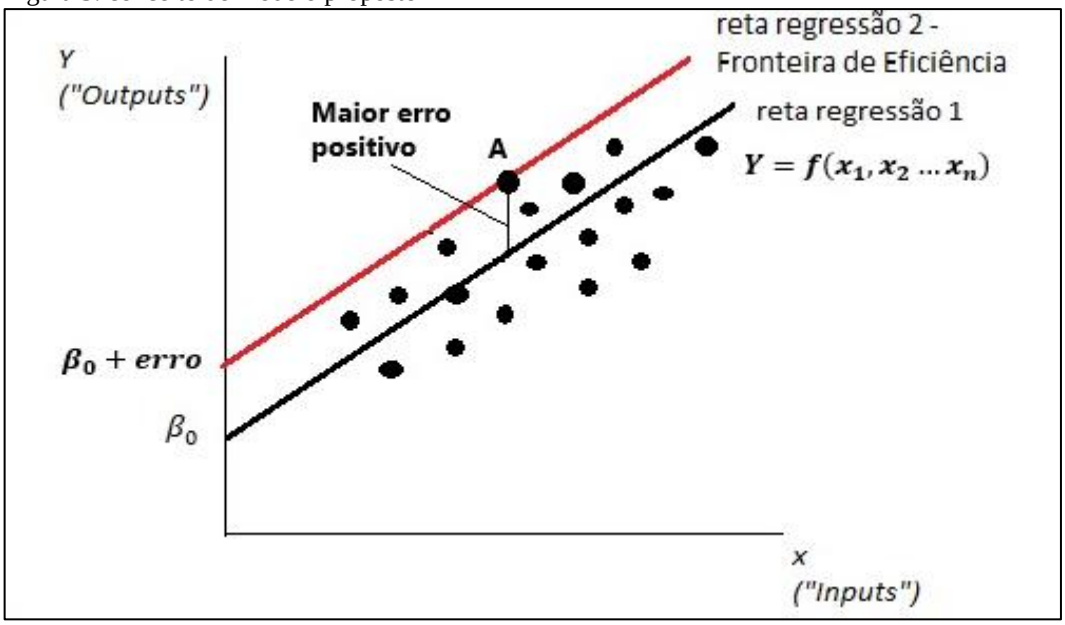
$RPNP_i$ = Índice dos restos a pagar não processados em relação ao total empenhado das despesas de cada instituição;

u_i = Erro/ruído estatístico

[4] À época de finalização deste estudo – meados de março de 2021 – já se encontrava disponível a avaliação quadrienal CAPES 2021.

A figura 5 faz uma representação geométrica dessa metodologia considerando uma função de produção dada:

Figura 5: conceito do modelo proposto



Fonte: Elaboração própria.

Na prática, a metodologia proposta consiste em realizar regressão linear múltipla, designada por reta de regressão 1, cujo intercepto é β_0. Determina-se os resíduos dessa regressão, identificando o maior erro e soma-se este ao intercepto β_0, obtendo-se reta de regressão 2 com intercepto dado $\beta_0 + erro$. Geometricamente, esta nova reta possui a mesma inclinação que a anterior, porém um intercepto maior. Esta reta constrói a fronteira de eficiência porque agora passa pela unidade de eficiência máxima, colocando as demais unidades abaixo de modo que a distância euclidiana entre a posição da unidade e nova reta de regressão mostrará o grau de ineficiência.

4.4 Resultados

O resultado da regressão realizada no modelo definido pela equação (4) encontra-se na tabela 7.

Tabela 7: Regressão - Equação (5) – RUF

	Coeficientes	*Erro padrão*	*Stat t*	*valor-P*
Intercepto	1,1695	0,3175	3,6825	0,0005
CAPES	1,0450	0,2206	4,7368	0,0000
DOCENTES	0,1680	0,0505	3,3258	0,0016
RPNP	-0,1332	0,0431	-3,0880	0,0032

Fonte: elaboração própria - R^2 = 0,7338; $\boldsymbol{F_{(3,\ 51)} = 46,8694}$ – p-valor : 0,000

Observa-se nos resultados que o modelo apresentou todos os parâmetros estatisticamente significativos, ao nível de significância de 5%. O coeficiente de determinação indica que o modelo possui

um bom ajuste e os sinais obtidos de acordo com a expectativa do modelo. Variações unitárias nas variáveis CAPES e DOCENTES aumentam o índice do RUF em 1,04 e 0,16 pontos. Em adição, variações unitárias na variável RPNP, causa redução no RUF, o que está de acordo com as premissas desse trabalho.

Destes resultados, procedeu-se então o processo de identificação do maior erro positivo para gerar a fronteira que passa pelo ponto de máxima eficiência relativa às variáveis do modelo, fronteira esta, definida pela reta de regressão dada pela equação (6). A partir da definição desta instituição de máxima eficiência para o modelo testado foi feita a ordenação das eficiências relativas das demais Universidades. Matematicamente, a equação pode ser escrita como:

$$\ln RUF_i = 1{,}1695 + 1{,}0450 lnCAPES_i + 0{,}1680 lnDOCENTES_i - 0{,}1332 lnRPNP_i + u_i \quad (5)$$

Aplicando a metodologia proposta a equação (5) passa ser:

$$\ln RUF_i = 1{,}5079 + 1{,}0450 lnCAPES_i + 0{,}1680 lnDOCENTES_i - 0{,}1332 lnRPNP_i + u_i \quad (6)$$

A classificação das instituições, segundo o modelo, encontra-se na tabela 9

Tabela 8: Eficiência relativa das instituições segundo modelo (4)

INSTITUIÇÃO	EFICIÊNCIA	CLASS.	INSTITUIÇÃO	EFICIÊNCIA	CLASS.
UFABC	100,00%	1	UFPB	92,92%	29
UFTM	99,75%	2	UFPR	92,58%	30
UNIFEI	97,98%	3	UFSC	92,56%	31
UFJF	97,68%	4	UFSM	92,52%	32
UFCSPA	97,10%	5	UFGD	92,47%	33
UFAM	97,00%	6	UFMA	92,43%	34
UNIFAL	96,99%	7	UNIVASF	92,42%	35
UFSJ	96,81%	8	UFV	92,35%	36
UFG	96,72%	9	FURG	91,98%	37
UNB	96,18%	10	UFMS	91,63%	38
UFS	96,10%	11	UFPA	91,63%	39
UFLA	95,83%	12	UNIPAMPA	91,50%	40
UFSCAR	95,31%	13	UFF	90,73%	41
UFRRJ	95,25%	14	UFOPA	90,20%	42
UFC	94,96%	15	UFMG	90,05%	43
UFPE	94,59%	16	UFRPE	90,05%	44
UFRN	94,26%	17	UFT	89,41%	45
UFES	94,19%	18	UFVJM	89,11%	46
UFMT	94,12%	19	UFRJ	88,95%	47
UNIFESP	93,90%	20	UFERSA	88,57%	48
UFPI	93,89%	21	UFRGS	88,05%	49
UFOP	93,86%	22	UFRA	85,08%	50
UFPEL	93,53%	23	UNIR	85,05%	51
UFU	93,45%	24	UFAC	83,53%	52
UTFPR	93,31%	25	UFRR	83,28%	53
UFAL	93,14%	26	UFRB	82,49%	54
UFCG	93,13%	27	UNIFAP	81,51%	55
UFBA	93,12%	28			

Fonte: Elaboração Própria

O *benchmark* de eficiência, considerado 100% eficiente no modelo, foi a UFABC. Em contraponto, a instituição de menor eficiência relativa ao modelo foi a UNIFAP, com 82,6% de eficiência em relação à UFABC. Nas avaliações do RUF para o ano de 2017 essas instituições estão classificadas relativamente à amostra em 25º e 55º, respectivamente. Ao se cruzar os dados das classificações ordinais, conforme se observa no apêndice 2, verifica-se que instituições bem classificadas no *RUF não* se mostram, necessariamente, mais eficientes que outras de menor porte e com classificação inferior nesse índice de referência.

A aparente contradição não compromete o desempenho das instituições visto que as variáveis de análises em cada modelo são distintas, ou dito de forma, o RUF não considera a execução orçamentária enquanto o modelo de eficiência proposto toma o RUF como uma função do orçamento. Uma forma de conciliar tais pontos de vistas utiliza a diferença entre as classificações ordinais das instituições no ranking

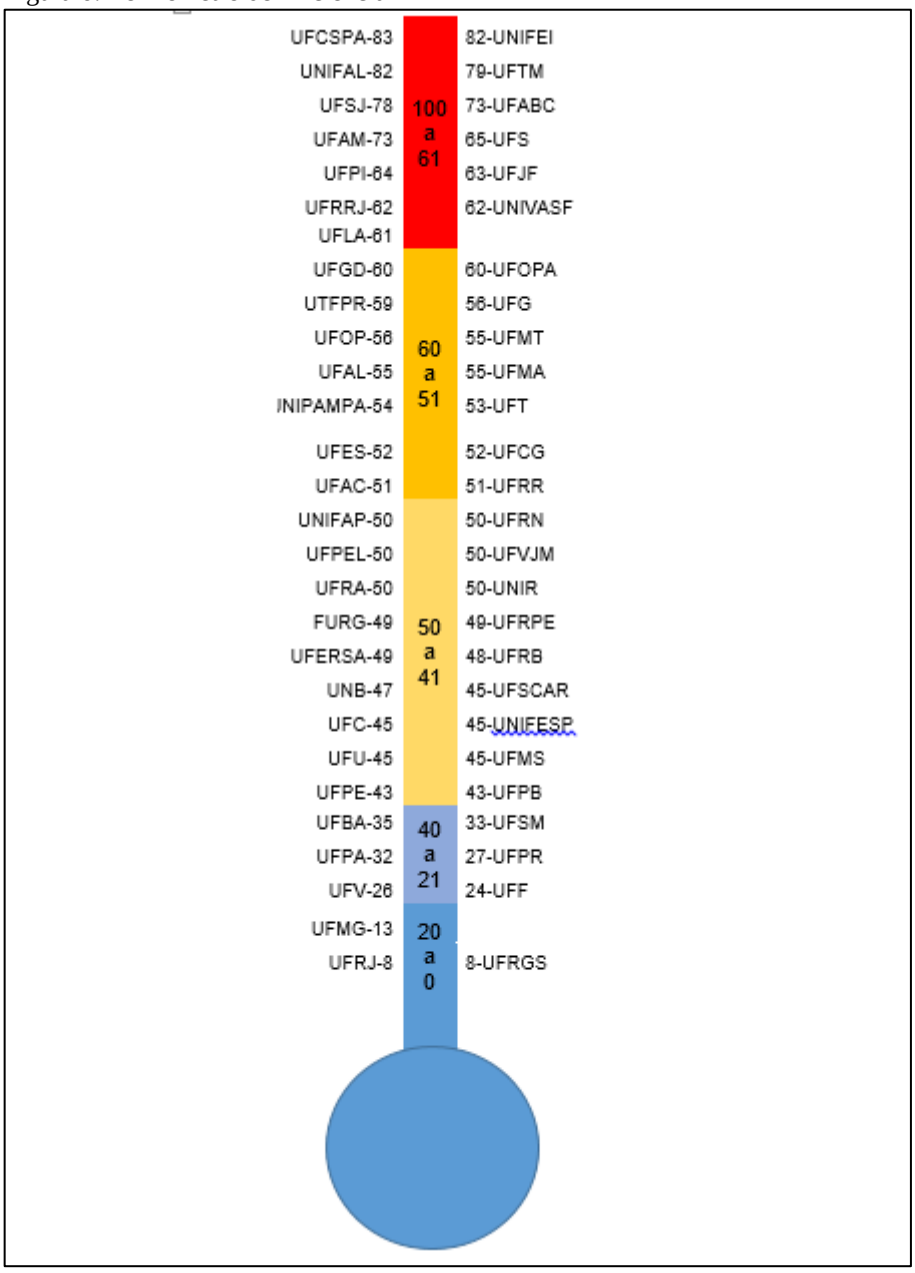
de referência com a classificação ordinal da eficiência encontrada no modelo. Parte-se de uma escala com valores no intervalo $[-54{,}54]$ sendo a relação entre ambas obtida mediante interpolação conforme a equação:

$$P = \frac{RUF+54}{1{,}08} \tag{7}$$

onde, P: represente a diferença dos postos normalizada, RUF: Diferença dos postos das classificações ordinais do RUF e do modelo (4)

A figura 6 apresenta as instituições ordenadas pela transformação da escala proposta, sendo esta apresentada na ideia de um termômetro de eficiência relativa, onde foi atribuído faixas de valores que apontam a situação das instituições em relação às diferenças dos postos das classificações ordinais do RUF e do modelo (4).

Figura 6: Termômetro de Eficiência



Fonte: Elaboração própria

O ponto zero da escala $[-54{,}54]$ indica que a eficiência encontrada no modelo está de acordo com a classificação da instituição no *ranking* de referência. Quanto mais tender para o lado negativo da escala significa que a instituição se encontra em alta posição no *ranking* de referência RUF, porém com baixa posição na classificação de eficiência do modelo (4). Ou seja, essas instituições apresentam menor desempenho e/ou trabalham com desperdício em termos das variáveis adotadas no modelo e suas altas posições no r*anking* de referência podem ser justificadas pela abundância de insumos bem como outros fatores não contemplados no modelo (4). Por outro lado, quanto mais tender para o lado positivo da escala, significa que a instituição melhor otimiza os *inputs* do modelo ao mesmo tempo que possuem classificações não tão relevantes no *ranking* de referência, podendo ser justificados pela falta de escassez de insumos bem como influenciados por outros fatores. No apêndice 3 encontra-se a relação das instituições com os seus respectivos valores na escala criada.

Na escala termômetro, normalizada, as instituições que se localizam no valor 50, ou próximo, indicam que há pouco ou nenhuma diferença entre seus postos no RUF e no modelo (4) de eficiência calculado. Estas instituições demonstram o mesmo nível de eficiência relativa dos *inputs* utilizados e estão em consonância com seus postos relativos à amostra no ranking de referência. As instituições que se apresentam mais próximo do zero da escala são aquelas que apresentam boas ou intermediárias colocações no *ranking* de referência RUF, porém com baixa eficiência relativa em termos dos *inputs* do modelo (4) calculado, indicando que utilizam algum (ou alguns) dos *inputs* de maneira não proporcional/eficiente (e/ou com desperdício) em relação às demais instituições.

As instituições que se encontram na parte superior da escala, são aquelas não tão bem avaliadas no *ranking* de referência, porém obtiveram alta eficiência relativa aos *inputs* do modelo. As classificações destas Universidades no *ranking* de referência podem ser justificadas pela escassez de insumos/recursos bem como pela influência de outros fatores, não captados no modelo, que refletem negativamente nas posições. Enquadram-se nesta situação as instituições nas faixas do termômetro entre 61 a 100.

Observa-se que, instituições de menor porte obtiveram melhores resultados em termos de eficiência no modelo (4) ao passo que algumas de maior porte e destaque no RUF, apresentaram resultados díspares no modelo de eficiência calculado. Para um melhor entendimento concebeu-se uma definição de porte das instituições através do cálculo de índice dado pelo percentual de docentes em relação ao total de alunos, multiplicado pelo total de cursos de graduação das instituições, tomando por referência os dados do Censo 2017 da Educação Superior, e realizou-se uma classificação ordinal utilizando este parâmetro calculado, a fim de comparar com as classificações em termos da eficiência do modelo (4). A tabela com os dados encontra-se no apêndice 5.

Uma possível explicação para esse achado é a que instituições de maior porte atingem seus resultados com algum tipo de desperdício em virtude do maior volume a administrar, seja de recursos financeiros, capital humano etc. Das 6 instituições de maior porte, cerca de 10% da amostra trabalhada, 4 estão posicionadas na parte inferior do termômetro de eficiência: a UFRJ, UFF, UFPR E UFSM. A exceção

ficou por conta da UTFPR e a UFG que possuem a 6ª e 1ª posições, respectivamente, em termos de porte, porém obtiveram eficiência em níveis acima das demais, estando situados na faixa de 41 a 60 do termômetro de eficiência.

Já em relação às 6 instituições de menor porte da amostra, 5 delas estão com as maiores eficiências no termômetro: a UFCSPA, UNIFAL, UNIFEI, UFABC e UFLA. A UFRA que ocupa a posição 52 em relação ao porte teve eficiência abaixo das demais, porém na faixa intermediária - de 41 a 50 na escala do termômetro – indicando que ela possui consonância (equivalência ou quase equivalência) dos postos ordinais de sua classificação no RUF e na eficiência do modelo (4) calculado. O apêndice 4 contém a relação das instituições com suas respectivas classificações ordinais em relação ao porte e eficiência.

4.5 Considerações

Estudos de eficiência com instituições de ensino superior têm sido amplamente realizados com métodos não paramétricos (Programação linear/DEA). Este trabalho buscou propor uma análise de classificação de Universidades públicas Federais através de método paramétrico onde foi estimada função de produção tendo como *output* o índice RUF, levando em conta *inputs de desempenho fiscal* – através de índice concebido para este fim – *e* de estrutura - através de índice ponderado obtido pela avaliação CAPES dos cursos de mestrado e doutorado - bem como, pela quantidade de docentes das instituições. Obteve-se então a classificação das instituições com base na eficiência de utilização destes insumos. Foi elaborado escala para aferir a eficiência relativa das instituições em relação às suas classificações ordinais no modelo de eficiência calculado, onde identificou-se as instituições que melhor otimizam os *inputs*. Desta escala, derivou-se outra, do tipo termômetro, normalizando através de interpolação a diferença dos postos ordinais da classificação do RUF com a classificação do modelo (4) de eficiência calculado, situando e classificando as instituições, onde pontuou-se a não necessária relação entre o nível de eficiência com o porte das mesmas.

Estudos futuros neste segmento de abordagem paramétrica podem responder a alguns questionamentos levantados por este. Como, por exemplo, a utilização de um censo populacional ou de uma amostragem com extração aleatória. Outro ponto seria a identificação de alguma outra provável variável dependente que represente uma *proxy* do desempenho das instituições bem como variáveis de *input* diversas. As causas que fazem as instituições trabalharem com desperdício poderiam também ser aprofundadas por estudo diverso/complementar.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou evidenciar e analisar a relação e o impacto das inscrições em restos a pagar não processados com o a classificação, desempenho e eficiência das Universidades Federais. Os resultados econométricos encontrados apontaram que, para períodos de médio a longo prazo (no modelo: 06 anos), o RPNP impacta em maior intensidade o Índice do RUF em comparação com o IGC. Para o curto prazo (01 ano: 2017) o RPNP manteve o sentido e significância da relação com o índice RUF, no modelo (5), porém com um coeficiente de menor intensidade. Portanto, políticas dos gestores das Universidades para melhorar a eficiência dos gastos públicos, reduzindo as inscrições em restos a pagar, devem potencialmente surtir um menor efeito no curto prazo, o que pode ser um desincentivo para sua implementação por parte da administração das instituições, visto que a benesse das ações realizadas seria repercutida de maneira mais intensa em outras gestões.

A análise de eficiência feita através de metodologia paramétrica, inovadora para avaliações de instituições de ensino superior e pesquisa, mostrou que algumas instituições que tradicionalmente ocupam boas posições no ranking de referência - RUF - apresentam desempenhos díspares no modelo (5), e vice-versa. Tal achado justifica-se pelas diferenças metodológicas e essa divergência pôde ser observada através de *inputs* e características não consideradas pelo RUF mas previstos no modelo (5), por exemplo o RPNP, que abrange o desempenho orçamentário das instituições. Ademais, a escala criada evidenciou em que nível de eficiência, relativa aos dados utilizados, as instituições se encontram e que não necessariamente estão vinculados ao porte.

Referências

AIGNER, D. J., & CHU, S. F. (1968). On Estimating the Industry Production Function. *The American Economic Review*, 826-839 .

ALVES, D. P. (2011). Carry-over: a flexibilização do princípio da anualidade orçamentária como indutora da qualidade do gasto público e da transparência fiscal. *Prêmio Tesouro Nacional de monografias*.

AMARAL, O. (1999). *Avaliação da eficiência produtiva das unidades acadêmicas da Universidade do Amazonas, nos anos de 1994 e 1995, empregando Análise Envoltória de Dados.* Florianópolis: Dissertação (Mestrado) – Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina.

ANDRADE, A. A. (2018). Eficiência E Eficácia Organizacional Em Instituições De Ensino Superior Da Rede Privada Brasileira . *Revista Científica Hermes*, 339-363.

ANDRADE, G. A. (2006). Estudo econométrico dos efeitos da migração para OIGC: índice de ações com governança corporativa diferenciada da Bovespa. *IX SEMEAD – Administração no Contexto Internacional*.

ANGELI, A. E. (2016). Transparência e acesso à informação: quem é o cidadão que demanda a abertura de informações públicas no Brasil? *Revista Eletrônica de Ciência Política 7(2)*.

AQUINO, A. B., & AZEVEDO, R. R. (2017). Restos a Pagar e a Perda da Credibilidade Orçamentária. *Revista de Administração Pública*.

BAUER, P. W. (1990). Recent developments in the econometric estimation of frontiers. *Journal of econometrics*, 39-56.

BELLONI, J. A (2000). *Uma metodologia de avaliação de universidades brasileiras.* Florianopolis: Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina.

BELLONI, J. A. (2000). Uma metodologia de avaliação da eficiência produtiva de universidades federais brasileiras.

BENICIO, J., & DE MELO, J. S. (2012). Análise Da Eficiência Dea Em Departamentos De Graduação. *Congresso Latino Ibero-Americano de Investimento (Vol.24).*

BERNARD, R. S., DE SOUZA, M. P., & LYRIO, M. V. (2008). Modelo de avaliação do desempenho global em uma simulação gerencial no contexto acadêmico. *Revista Comteporânea de Contabilidade*, 153-173.

BOEX, L. J., VAZQUEZ, J. M., & MCNAB, R. M. (2000). Multi-Year Budgeting: A Review of International Practices and Lessons for Developing and Transitional Economies. *Public Budgeting & Finance*.

COELHO, G. N., SANTANA, G. M., FEY, V. A., & SANTOS, E. A. (2019). Gestão de restos a pagar: estudo de caso dos resultados alcançados pela UFSC no período de 2011 a 2016. *Revista Catarinense da Ciência Contábil*, p. 2738.

DAGHBASHYAN, Z. (2009). Do University Units Differ in the Efficiency of Resource Utilization?:–a case study of the Royal Institute of Technology (KTH), Sweden.

DALMAS, J. (2000). *Avaliação da Eficiência Produtiva de cursos de graduação, empregando análise envoltória de dados.* Florianópolis: Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia. UFSC.

DARAIO, C., & SIMAR, L. (2007). *Advanced robust and nonparametric methods in efficiency analysis: Methodology and applications.* Springer Science & Business Media.

DE MIRANDA, R. O. (2009). *Eficiência técnica de cursos de administração:uma análise conjunta de DEA e SFA.*

DEL POZO, D. T. (2002). *La función de distancia: un análisis de la eficiencia en la universidad.* Tese de Doutorado. Universidad Rey Juan Carlos.

FARRELL, M. J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (General), v. 120, n. 3,*, pp. 253-281.

FÁVERO, L. L. (2013). Dados em painel em contabilidade e finanças: teoria e aplicação. *BBR-Brazilian Business Review 10.1* , pp. 131-156.

HAZELKORN, E. (2015). *Hazelkorn, Ellen. "Rankings and the reshaping of higher education: The battle for world-class excellence.*

INTERNATIONAL RANKING EXPERT GROUP. (2006). *Princípios de Berlim para Rankings de Instituições de Ensino Superior. Berlim: IREG.*

JENSEN, M. C., & MECKLING, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*.

KHALIL, F., KIM, D., & LAWARREE, J. (2019). Use it or lose it. *Journal of Public Economic Theory*.

LAPA, J., BELLONI, J., & NEIVA, C. (1996). *Medidas de desempenho de unidades acadêmicas de uma instituição de ensino superior.* Relatório Técnico. Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

LETA, J., GLANZEL, W., & THIJS, B. (2006). Science in Brazil. Part 2: Sectoral and institutional research profiles. *Scientometrics*, pp. 87-105.

LIEBMAN, J. B., & MAHONEY, N. (2017). Do Expiring Budgets Lead to Wasteful Year-End Spending? Evidence from Federal Procurement. *American Economic Review*.

LIMA FILHO, S. S., & PEIXE, B. S. (2020). Análise de eficiência na gestão de recursos das Instituições Federais de Ensino Superior à luz da nova administração pública. *Revista Conteporânea de Contabilidade*, 88-103.

LOPES, A. (1998). *Um modelo de análise envoltória de dados e conjuntos difusos para avaliação cruzada da produtividade e qualidade de departamentos acadêmicos: uma aplicação na UFSC.* Florianópolis: Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

LOPES, A., LANZER, E., & BARCIA, R. (1999). *Um modelo de análise envoltória de dados e conjuntos difusos para avaliação da produtividade e qualidade de departamentos acadêmicos de universidades.* Juiz de Fora: Trabalho apresentado ao XXXI Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional.

LOURENÇO, H. D., & CALDERÓN, A. I. (2015). Rankings acadêmicos na educação superior: mapeamento da sua. *Acta Scientiarum. Education* , pp. 187-197.

MAINARDES, E. W., ALVES, H., & RAPOSO, M. (2012). O desempenho das universidades públicas portuguesas segundo seus alunos: análise de eficiência por meio do Data Envelopment Analysis. *Revista Gestão Universitária na América Latina - GUAL*, 184-215.

MARINHO, A. (1996). Avaliação organizacional de uma universidade pública: uma abordagem não-paramétrica da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. Rio de Janeiro: FGV,. *Tese (Doutorado em Economia), Escola de Pós-Graduação em Economia, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro,*.

MARINHO, A., RESENDE, M., & FAÇANHA, L. (1997). "Brazilian federal universities: relative efficiency evaluation and data envelopment analysis". *Revista Brasileira de Economia*, v. 51, n. 4, p. 489-508.

MARTINS, V. A., DA SILVA, W. V., DE MELO, R. A., MARCHETTI, R. Z., & DA VEIGA, C. P. (2016). Teoria de Agência Aplicada no Setor Público. *Revista Espacios*.

MCPHERSON, M. F. (2007). *An Analysis of Year-End Spending and the Feasibility of a Carryover.* Naval Postgraduate School.

MENDES, M. (2014). O que é "contabilidade criativa"? *Carta de Economia e Negócios, v. 1, n. 3*, 7-11.

MIRANDA, R. O. (2009). Eficiência técnica de cursos de administração: uma análise conjunta de DEA e SFA. *Dissertação(Mestrado Profissional em Administração) - Insper - Instituto de Ensino e Pesquisa*.

NUNES, N. (1998). *Avaliação de eficiência produtiva de organizações educacionais: uma aplicação do método de análise envoltória de dados sobre a produção científica dos departamentos de ensino da Universidade Federal da Santa Catarina.* Florianópolis: Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Santa Catarina.

OREIRO, J. L. (2017). A grande recessão brasileira: diagnóstico e uma agenda de política econômica. *Estudos Avançados V31 N.89*, 75-88.

PAIVA, F. (2000). *Eficiência produtiva de programas de ensino de pós-graduação em engenharias: uma aplicação do Método Analise Envoltória de Dados – DEA.* Florianópolis: Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) – Departamento deDissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) – Departamento de Engenharia de Produção, UFSC.

PAREDES, E. (1999). *"Análise de componentes principais e procedimento iterativo de Norman e Stoker:: técnicas alternativas para identificação dos insumos e produtos relevantes no emprego da análise envoltória de dados para avaliação da eficiência tecnica de IFES.*

PERES, U. D. (2007). Custos de Transação e Estrutura de Governança. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*.

PINTO, D. W., Kozikowski, H. P., Pillati, j. J., Chelski, W., & Samaha, M. J. (2014). Teoria da Agência e o Controle Social da Gestão Pública. *Revista Organização Sistêmica*.

POZO, D. (2002). La Función de Distancia: un Análisis de la Eficiência en la Universidad. *Madri: URJC, 2002. Tese (Doutorado) – Departamento de Economia, Universidade Rey Juan*.

RAMOS, R. E., & FERREIRA, G. M. (2007). Analisando retornos de escala usando DEA: um estudo em Instituições de Ensino Tecnológico no Brasil. *Revista Gestão da Produção*, 25.

RIBEIRO, L. C. (2010). Impactos da anualidade orçamentária na alocação dos recursos. *Instituto Serzedello Corrêa – ISC-TCU*.

SILVA, C. E., NEVES, T. J., CAMPOS, J. D., & VASCONCELOS, A. F. (2014). Execução orçamentária: um estudo sobre a inscrição de restos a pagar nas universidades federais do Nordeste. *XIV Colóquio Internacional de Gestão Universitária* .

SILVA, J. B. (2019). Eficiência operacional das instituições federais de ensino superior brasileiras: proposição de manual para auxiliar a gestão das instituições menos eficientes.

SOARES DE MELLO, J. C., GOMES, E. G., MEZA, L. A., & SOARES DE MELLO, M. C. (2003). Uma análise da qualidade e da produtividade de programas de pós-graduação em Engenharia. *Ensaio: aval. pol. públ. Educ.*

TAVARES, R. S., & MEZA, L. A. (2017). Uso da análise envoltória de dados para a avaliação da eficiência em cursos de graduação: Um estudo de caso em uma Instituição de Ensino Superior brasileira. *Revista Espacios*, 1-15.

VASCONCELOS, C. C. (2018). Os impactos financeiros dos restos a pagar na execução orçamentária e financeira das IFES da região Centro-Oeste no período de 2008 a 2016. *Biblioteca Digital de Teses e Dissertações - UFG*.

RUF – Ranking Universitário Folha. Página inicial. Disponível em: <https://ruf.folha.uol.com.br/2019/>. Acessos no período de Julho/19 a Fevereiro/2021.

SIGA BRASIL–Painel Especialista. Senado Federal. Página inicial. Disponível em: <<http://www9.senado.leg.br/>. Acessos no período de julho/19 a fevereiro/2021.

Brasil. Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964. Estatui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4320.htm> Acessos no período de julho/19 a Fevereiro/2021.

BRASIL. Lei nº 9.428, de 28 de junho de 2018. Altera o Decreto nº 98.872 de 23 de dezembro de 1986, para dispor sobre despesas inscritas em restos a pagar não processados. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Decreto/D9428.htm> Acessos no período de julho/19 a fevereiro/2021.

BRASIL. Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13243.htm > Acessos no período de Julho/19 a Fevereiro/2021.

APÊNDICE A - Instituições Selecionadas

Instituição	Sigla
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	UFRGS
Universidade Federal de Minas Gerais	UFMG
Universidade Federal de São Paulo	UNIFESP
Universidade Federal de Santa Catarina	UFSC
Universidade Federal do Rio de Janeiro	UFRJ
Universidade Federal de Viçosa	UFV
Universidade Federal de São Carlos	UFSCAR
Universidade Federal de Lavras	UFLA
Fundação Universidade Federal do Abc	UFABC
Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre	UFCSPA
Universidade de Brasília	UNB
Universidade Federal do Paraná	UFPR
Universidade Federal do Ceará	UFC
Universidade Federal de Santa Maria	UFSM
Universidade Federal de Pernambuco	UFPE
Universidade Federal da Bahia	UFBA
Universidade Federal de Juiz de Fora	UFJF
Universidade Federal de Uberlândia	UFU
Universidade Federal do Rio Grande do Norte	UFRN
Universidade Federal Rural de Pernambuco	UFRPE
Universidade Federal de Goiás	UFG
Universidade Federal Fluminense	UFF
Universidade Federal de Pelotas	UFPEL
Universidade Federal da Paraíba	UFPB
Universidade Federal do Espírito Santo	UFES
Universidade Federal de Alfenas	UNIFAL
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	UFRRJ
Universidade Federal do Rio Grande	FURG
Universidade Federal de Itajubá - Unifei	UNIFEI
Universidade Tecnológica Federal do Paraná	UTFPR
Universidade Federal de São João Del Rei	UFSJ
Universidade Federal de Ouro Preto	UFOP
Universidade Federal do Triângulo Mineiro	UFTM
Fundação Universidade Federal da Grande Dourados	UFGD
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri	UFVJM
Universidade Federal do Pará	UFPA
Universidade Federal de Campina Grande	UFCG
Fundação Universidade Federal do Vale do São Francisco	UNIVASF
Universidade Federal Rural do Semi-Árido	UFERSA
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul	UFMS
Universidade Federal de Sergipe	UFS
Universidade Federal Rural da Amazônia	UFRA
Universidade Federal de Mato Grosso	UFMT
Fundação Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA	UNIPAMPA
Universidade Federal do Maranhão	UFMA
Universidade Federal do Oeste do Pará	UFOPA
Universidade Federal do Amazonas	UFAM
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia	UFRB
Universidade Federal de Alagoas	UFAL
Fundação Universidade Federal do Tocantins	UFT
Universidade Federal do Acre	UFAC
Universidade Federal do Piauí	UFPI
Fundação Universidade Federal de Rondônia	UNIR
Universidade Federal de Roraima	UFRR
Universidade Federal do Amapá	UNIFAP

APÊNDICE B - Classificações ordinais relativas à amostra quanto à Eficiência e à nota do RUF

Sigla	ORD.RUF	ORD.EFIC
UFRJ	1	47
UFMG	2	43
UFRGS	3	49
UFSC	4	31
UFPR	5	30
UNB	6	10
UFSCAR	7	13
UFPE	8	16
UFC	9	15
UFV	10	36
UFBA	11	28
UFF	12	41
UFSM	13	32
UNIFESP	14	20
UFG	15	9
UFRN	16	17
UFJF	17	4
UFU	18	24
UFPA	19	39
UFES	20	18
UFPB	21	29
UFPEL	22	23
UFLA	23	12
UFMT	24	19
UFABC	25	1
UFRRJ	26	14
UFS	27	11
UFOP	28	22
UFCG	29	27
UFAM	30	6
UFAL	31	26
UFMS	32	38
UFTM	33	2
UTFPR	34	25
FURG	35	37
UFPI	36	21
UNIFEI	37	3
UFSJ	38	8
UFMA	39	34
UFCSPA	40	5
UNIFAL	41	7
UFRPE	42	44
UFGD	43	33
UNIPAMPA	44	40
UFVJM	45	46
UFERSA	46	48
UNIVASF	47	35
UFT	48	45
UFRA	49	50
UNIR	50	51
UFRB	51	54
UFOPA	52	42
UFAC	53	52
UFRR	54	53
UNIFAP	55	55

APÊNDICE C - Escala de eficiência das variações das classificações ordinais.

Sigla	Escala Eficiência
UFCSPA	36
UFSJ	33
UNIFAL	32
UNIFEI	31
UFABC	24
UFAM	22
UFPI	21
UFTM	21
UFS	20
UTFPR	20
UFJF	15
UFG	12
UNIVASF	11
UFLA	10
UFOP	10
UFMA	9
UFRRJ	9
UFMT	8
UNIPAMPA	7
UFOPA	4
UFT	4
UFAL	2
UFCG	2
UFGD	2
UFRR	2
UFPEL	1
UFAC	0
UFERSA	0
UFVJM	0
UNIFAP	0
UNIR	0
UFRPE	-1
UFES	-2
UFRA	-2
UFMS	-3
UFRB	-3
FURG	-4
UFSCAR	-4
UNB	-4
UFRN	-7
UFU	-7
UFPB	-10
UFC	-11
UFPE	-11
UFBA	-13
UFPA	-15
UFSM	-19
UNIFESP	-19
UFSC	-22
UFPR	-23
UFF	-26
UFV	-30
UFMG	-40
UFRGS	-44
UFRJ	-48

APÊNDICE D - Classificações ordinais em relação ao Porte e Eficiência das instituições.

Sigla	Cursos	Alunos	Docentes	Docentes/aluno	Índice Porte ((Docentes/Alunos)*Cursos)	Eficiência	Classificação ordinal Porte	Classificação ordinal Eficiência
UFABC	27	12670	743	0,06	1,58	100,00%	55	1
UFTM	28	6048	649	0,11	3,00	99,75%	49	2
UNIFEI	34	6991	507	0,07	2,47	97,98%	51	3
UFJF	90	18703	1740	0,09	8,37	97,68%	22	4
UFCSPA	16	2420	365	0,15	2,41	97,10%	53	5
UFAM	102	27757	1829	0,07	6,72	97,00%	30	6
UNIFAL	31	6112	562	0,09	2,85	96,99%	50	7
UFSJ	46	11084	892	0,08	3,70	96,81%	45	8
UFG	152	24249	2964	0,12	18,58	96,72%	1	9
UNB	127	35932	2992	0,08	10,58	96,18%	11	10
UFS	103	23556	1884	0,08	8,24	96,10%	23	11
UFLA	30	9646	751	0,08	2,34	95,83%	54	12
UFSCAR	70	12559	1472	0,12	8,20	95,31%	24	13
UFRRJ	63	14563	900	0,06	3,89	95,25%	43	14
UFC	118	26726	2007	0,08	8,86	94,96%	19	15
UFPE	102	31574	3132	0,10	10,12	94,59%	13	16
UFRN	104	25256	2915	0,12	12,00	94,26%	9	17
UFES	102	22572	1925	0,09	8,70	94,19%	21	18
UFMT	107	19893	2286	0,11	12,30	94,12%	7	19
UNIFESP	51	11176	1564	0,14	7,14	93,90%	28	20
UFPI	85	22619	1928	0,09	7,25	93,89%	27	21
UFOP	46	10852	1078	0,10	4,57	93,86%	40	22
UFPEL	95	16138	1501	0,09	8,84	93,53%	20	23
UFU	103	22000	1901	0,09	8,90	93,45%	17	24
UTFPR	122	29031	2948	0,10	12,39	93,31%	6	25
UFAL	88	21643	1826	0,08	7,42	93,14%	26	26
UFCG	77	15473	1648	0,11	8,20	93,13%	25	27
UFBA	116	34870	3099	0,09	10,31	93,12%	12	28
UFPB	112	25971	2818	0,11	12,15	92,92%	8	29
UFPR	162	27712	2418	0,09	14,14	92,58%	3	30
UFSC	108	28420	2617	0,09	9,94	92,56%	15	31
UFSM	118	18966	2180	0,11	13,56	92,52%	4	32
UFGD	41	6869	693	0,10	4,14	92,47%	42	33
UFMA	107	32975	1966	0,06	6,38	92,43%	33	34
UNIVASF	30	6139	642	0,10	3,14	92,42%	48	35
UFV	75	13613	1284	0,09	7,07	92,35%	29	36
FURG	61	9114	976	0,11	6,53	91,98%	32	37
UFMS	114	17690	1803	0,10	11,62	91,63%	10	38
UFPA	141	37505	2622	0,07	9,86	91,63%	16	39
UNIPAMPA	65	9944	1025	0,10	6,70	91,50%	31	40
UFF	125	35835	3616	0,10	12,61	90,73%	5	41
UFOPA	45	6238	490	0,08	3,53	90,20%	46	42
UFMG	90	31525	3507	0,11	10,01	90,05%	14	43
UFRPE	48	12071	1235	0,10	4,91	90,05%	35	44
UFT	63	14332	1042	0,07	4,58	89,41%	39	45
UFVJM	44	8390	849	0,10	4,45	89,11%	41	46
UFRJ	170	41992	4067	0,10	16,46	88,95%	2	47
UFERSA	43	9327	835	0,09	3,85	88,57%	44	48
UFRGS	89	28826	2881	0,10	8,90	88,05%	18	49
UFRA	35	6615	460	0,07	2,43	85,08%	52	50
UNIR	64	10729	860	0,08	5,13	85,05%	34	51
UFAC	49	9379	897	0,10	4,69	83,53%	37	52
UFRR	45	5687	620	0,11	4,91	83,28%	36	53
UFRB	45	9378	976	0,10	4,68	82,49%	38	54
UNIFAP	44	9293	703	0,08	3,33	81,51%	47	55

APÊNDICE E - Classificações ordinais em relação ao Porte e Eficiência das instituições.

Sigla	nº cursos Graduação	nº de alunos	nº de Docentes	Docentes/aluno	Índice Porte ((Docentes/Alunos)* Cursos)	Eficiência (Modelo 4)	Classificação ordinal Porte	Classificação ordinal Eficiência (Modelo 4)	Termômetro Eficiência
UFG	152	24249	2964	0,12	18,58	96,72%	1	9	56
UFRJ	170	41992	4067	0,10	16,46	88,95%	2	47	8
UFPR	162	27712	2418	0,09	14,14	92,58%	3	30	27
UFSM	118	18966	2180	0,11	13,56	92,52%	4	32	33
UFF	125	35835	3616	0,10	12,61	90,73%	5	41	24
UTFPR	122	29031	2948	0,10	12,39	93,31%	6	25	59
UFMT	107	19893	2286	0,11	12,30	94,12%	7	19	55
UFPB	112	25971	2818	0,11	12,15	92,92%	8	29	43
UFRN	104	25256	2915	0,12	12,00	94,26%	9	17	50
UFMS	114	17690	1803	0,10	11,62	91,63%	10	38	45
UNB	127	35932	2992	0,08	10,58	96,18%	11	10	47
UFBA	116	34870	3099	0,09	10,31	93,12%	12	28	35
UFPE	102	31574	3132	0,10	10,12	94,59%	13	16	43
UFMG	90	31525	3507	0,11	10,01	90,05%	14	43	13
UFSC	108	28420	2617	0,09	9,94	92,56%	15	31	25
UFPA	141	37505	2622	0,07	9,86	91,63%	16	39	32
UFU	103	22000	1901	0,09	8,90	93,45%	17	24	45
UFRGS	89	28826	2881	0,10	8,90	88,05%	18	49	8
UFC	118	26726	2007	0,08	8,86	94,96%	19	15	45
UFPEL	95	16138	1501	0,09	8,84	93,53%	20	23	50
UFES	102	22572	1925	0,09	8,70	94,19%	21	18	52
UFJF	90	18703	1740	0,09	8,37	97,68%	22	4	63
UFS	103	23556	1884	0,08	8,24	96,10%	23	11	65
UFSCAR	70	12559	1472	0,12	8,20	95,31%	24	13	45
UFCG	77	15473	1648	0,11	8,20	93,13%	25	27	52
UFAL	88	21643	1826	0,08	7,42	93,14%	26	26	55
UFPI	85	22619	1928	0,09	7,25	93,89%	27	21	64
UNIFESP	51	11176	1564	0,14	7,14	93,90%	28	20	45
UFV	75	13613	1284	0,09	7,07	92,35%	29	36	26
UFAM	102	27757	1829	0,07	6,72	97,00%	30	6	73
UNIPAMPA	65	9944	1025	0,10	6,70	91,50%	31	40	54
FURG	61	9114	976	0,11	6,53	91,98%	32	37	49
UFMA	107	32975	1966	0,06	6,38	92,43%	33	34	55
UNIR	64	10729	860	0,08	5,13	85,05%	34	51	50
UFRPE	48	12071	1235	0,10	4,91	90,05%	35	44	49
UFRR	45	5687	620	0,11	4,91	83,28%	36	53	51
UFAC	49	9379	897	0,10	4,69	83,53%	37	52	51
UFRB	45	9378	976	0,10	4,68	82,49%	38	54	48
UFT	63	14332	1042	0,07	4,58	89,41%	39	45	53
UFOP	46	10852	1078	0,10	4,57	93,86%	40	22	56
UFVJM	44	8390	849	0,10	4,45	89,11%	41	46	50
UFGD	41	6869	693	0,10	4,14	92,47%	42	33	60
UFRRJ	63	14563	900	0,06	3,89	95,25%	43	14	62
UFERSA	43	9327	835	0,09	3,85	88,57%	44	48	49
UFSJ	46	11084	892	0,08	3,70	96,81%	45	8	78
UFOPA	45	6238	490	0,08	3,53	90,20%	46	42	60
UNIFAP	44	9293	703	0,08	3,33	81,51%	47	55	50
UNIVASF	30	6139	642	0,10	3,14	92,42%	48	35	62
UFTM	28	6048	649	0,11	3,00	99,75%	49	2	79
UNIFAL	31	6112	562	0,09	2,85	96,99%	50	7	82
UNIFEI	34	6991	507	0,07	2,47	97,98%	51	3	82
UFRA	35	6615	460	0,07	2,43	85,08%	52	50	50
UFCSPA	16	2420	365	0,15	2,41	97,10%	53	5	83
UFLA	30	9646	751	0,08	2,34	95,83%	54	12	61
UFABC	27	12670	743	0,06	1,58	100,00%	55	1	73