

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SOCIOECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

CAMILLA ROSSETTO

**A EFICIÊNCIA DOS GASTOS DAS INSTITUIÇÕES
FEDERAIS DE ENSINO SUPERIOR BRASILEIRAS NO
PERÍODO DE 2014 A 2018**

**FLORIANÓPOLIS
2020**

CAMILLA ROSSETTO

**A EFICIÊNCIA DOS GASTOS DAS INSTITUIÇÕES
FEDERAIS DE ENSINO SUPERIOR BRASILEIRAS NO
PERÍODO DE 2014 A 2018**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Santa Catarina como um dos pré-requisitos para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Dr. Roque Brinckmann.

Coorientador: Prof. Dr. Prof. Leonardo Flach.

**FLORIANÓPOLIS
2020**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Rossetto, Camilla

A EFICIÊNCIA DOS GASTOS DAS INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO SUPERIOR BRASILEIRAS NO PERÍODO DE 2014 A 2018 / Camilla Rossetto ; orientador, Roque Brinckmann, coorientador, Leonardo Flach, 2020.54 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Sócio
Econômico, Graduação em Ciências Contábeis, Florianópolis,
2020.

Inclui referências.

1. Ciências Contábeis. 2. Instituições Federais de
Ensino Superior. 3. Eficiência de gastos. 4. Decisão
TCU
n.º 408/2002. 5. Análise Envoltória de Dados. I.
Brinckmann, Roque. II. Flach, Leonardo. III. Universidade
Federal de Santa Catarina. Graduação em Ciências
Contábeis.
IV. Título.

CAMILLA ROSSETTO

**A EFICIÊNCIA DOS GASTOS DAS INSTITUIÇÕES
FEDERAIS DE ENSINO SUPERIOR BRASILEIRAS NO
PERÍODO DE 2014 A 2018**

Esta monografia foi apresentada como Trabalho Conclusão de Curso de Graduação em Ciências Contábeis, da Universidade Federal de Santa Catarina e aprovada em sua forma final pela Banca Examinadora presidida pelo Professor Orientador e composta pelos outros Membros a seguir indicados.

Florianópolis, 14 de dezembro de 2020.

Prof. Dr.a Viviane Theiss
Coordenadora de TCC

Componentes da Banca Examinadora:

Prof. Dr. Roque Brinckmann
Presidente / Orientador
Instituição UFSC

Prof. Dr. Leonardo Flach
Coorientador
Instituição UFSC

Prof. Dr. Orion Augusto Platt Neto
Membro Avaliador
Instituição UFSC

Este trabalho é dedicado aos meus queridos pais e irmãos.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço aos meus pais, Neusa e Ruy, por me criarem com carinho, dedicação, atenção e por me guiarem e incentivarem em várias etapas de minha vida.

Aos meus irmãos, Adriano, Giancarlo, sua esposa Janaina e meus sobrinhos Giovana e Pedro pelo apoio, incentivo e inspiração que me deram, além da amizade e dos bons momentos que passamos juntos.

Aos meus tios Diva e Beto pelas risadas, conversas, incentivo e as boas horas que aproveitamos juntos.

À Since, minha amiga que muito me ensinou e me deu forças durante todos esses anos.

RESUMO

ROSSETTO, Camilla. **A eficiência dos gastos das Instituições Federais de Ensino Superior brasileiras no período de 2014 a 2018**. Orientador: Roque Brinckmann, 2020. 54 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Contábeis) – Departamento de Ciências Contábeis, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2020.

As Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), como parte da Administração Pública indireta têm seus recursos oriundos do governo federal, que vem restringindo o orçamento destas Instituições pelo contingenciamento de verbas, o que impacta e remodela os serviços relevantes prestados gratuitamente pelas IFES à sociedade e assim também o próprio desenvolvimento do país, o que conduz ao principal objetivo deste estudo em identificar a eficiência dos gastos das IFES brasileiras, a fim de propiciar comparativo entre o garrote de recursos a partir de 2014 e a crescente demanda social, bem como fornecer instrumento para melhor avaliação das estruturas de controle, para tanto foram adaptados os nove indicadores de gestão criados pelo Tribunal de Contas da União (TCU) para as IFES, segundo a sua Decisão TCU nº 408/2002, que serviram como base de variáveis modeladas por *Data Envelopment Analysis* (DEA) para a obtenção de índices de eficiência calculados sobre dados extraídos de 68 IFES no período de 2014 a 2018, tendo-se alcançado como resultados que as IFES com melhores índices no período foram: UFAL, UFPA, UFPE, UFPR, UFABC, UFT, UFAC, UFCA e UNILA, no entanto, a eficiência apresentou maior queda se consideradas as 68 Instituições estudadas em seu conjunto.

Palavras-chave: Instituições Federais de Ensino Superior; eficiência de gastos; Decisão TCU n.º 408/2002; Análise Envoltória de Dados.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Entrada e saída de dados DEA	30
Figura 2 – As 9 IFES mais eficientes e as 2 menos eficientes no mapa do Brasil	45

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – IFES analisadas na pesquisa	26
Quadro 2 – IFES mais e menos eficientes por ambos os modelos	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estatísticas Descritivas dos Escores de Eficiência	32
Tabela 2 – Escores Obtidos pelo cálculo DEA CCR em IFES com HU.....	33
Tabela 3 – Escores Obtidos pelo cálculo DEA CCR em IFES sem HU	34
Tabela 4 – Escores Obtidos pelo cálculo DEA BCC em IFES com HU.....	35
Tabela 5 – Escores obtidos pelo cálculo DEA BCC em IFES sem HU	37
Tabela 6 – Eficiência das IFES com HU pelo modelo BCC.....	38
Tabela 7 – Eficiência das IFES sem HU pelo modelo BCC	38
Tabela 8 – Eficiência das IFES com HU pelo modelo CCR.....	39
Tabela 9 – Eficiência das IFES sem HU pelo modelo CCR	39
Tabela 10 – Número das IFES com HU mais eficientes do modelo CCR	40
Tabela 11 – Número de IFES sem HU mais eficientes através do modelo CCR.....	40
Tabela 12 – Número de IFES com ou sem HU menos eficientes através do modelo CCR.....	41
Tabela 13 – Número de IFES com ou sem HU mais eficientes através do modelo BCC.....	42
Tabela 14 – IFES com ou sem HU menos eficientes através do modelo BCC.....	44

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

art. – artigo

BCB – Banco Central do Brasil

BCC – Banker, Chanes e Cooper

CCR – Charnes, Cooper e Rhodes

CF – Constituição Federal

CRC – Conselho Regional de Contabilidade

DEA – *Data Envelopment Analysis* (Análise Envoltória de Dados)

DMU – *Decision Making Unit*

HU – Hospital Universitário

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IFES – Instituição(ões) Federal(is) de Ensino Superior

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

IPCA – Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo

LDO – Lei de Diretrizes Orçamentárias

LOA – Lei Orçamentária Anual

LRF – Lei de Responsabilidade Fiscal

MEC – Ministério da Educação

PDF – *Portable Document Format*

PPA – Plano Plurianual

RG – Relatório de Gestão

RGF – Relatório de Gestão Fiscal

TCU – Tribunal de Contas da União

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO	15
1.2	PROBLEMA DE PESQUISA	16
1.3	OBJETIVOS DA PESQUISA	17
1.3.1	Objetivo Geral.....	17
1.3.2	Objetivos Específicos	17
1.4	JUSTIFICATIVA	17
1.5	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	18
1.6	DELIMITAÇÃO DA PESQUISA.....	21
1.7	ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA	22
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	23
2.1	INDICADORES DE EFICIÊNCIA DO TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO ²³	
2.2	INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO SUPERIOR (IFES).....	25
2.2.1	IFES consideradas neste estudo	26
2.3	ORÇAMENTO PÚBLICO.....	28
2.4	ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS (<i>Data Envelopment Analysis – DEA</i>)..	29
2.4.1	Elementos que compõem a DEA	30
2.4.2	Modelagem DEA.....	30
3	RESULTADOS OBTIDOS.....	32
3.1	ANÁLISE DESCRITIVA DOS ESCORES DE EFICIÊNCIA	32
3.2	RESULTADOS OBTIDOS DAS IFES COM HU, PELO DEA CCR.....	33
3.3	RESULTADOS OBTIDOS DAS IFES SEM HU, PELO DEA CCR	34
3.4	RESULTADOS OBTIDOS DAS IFES COM HU, PELO DEA BCC.....	35
3.5	RESULTADOS OBTIDOS DAS IFES SEM HU, PELO DEA BCC	36
3.6	ANÁLISE POR QUARTIS DOS RESULTADOS POR DEA BCC E DEA CCR ³⁸	
3.7	TRABALHO ANTERIORES E RESSALVAS A RESPEITO DA ANÁLISE....	45

4	CONCLUSÃO.....	48
4.1	CONCLUSÕES QUANTO AOS OBJETIVOS	48
4.2	CONCLUSÕES QUANTO AOS RESULTADOS	48
4.3	LIMITAÇÕES DO TRABALHO.....	51
4.4	SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS	52
	REFERÊNCIAS.....	53

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

As Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) são fundamentais para o desenvolvimento de um país, na medida em que oferecem serviços relevantes e gratuitos para a sociedade nas áreas da educação, saúde, tecnologia, cultura e correlatas. Cumpre assim a diretriz constitucional de que a educação é direito fundamental que deve ser acessível para todos.

As IFES integram a assim chamada Administração Pública Indireta na forma jurídica de autarquia ou como fundação direito público. O Decreto-lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967, institui as definições a respeito da organização da administração federal, estabelece diretrizes para a reforma administrativa, dá outras providências e estabelece a definição de autarquia:

[...] Autarquia - o serviço autônomo, criado por lei, com personalidade jurídica, patrimônio e receita próprios, para executar atividades típicas da Administração Pública, que requeiram, para seu melhor funcionamento, gestão administrativa e financeira descentralizada (BRASIL, 1967, art. 5º, IV).

No caso das fundações públicas, o referido Decreto-lei ainda estabelece o seguinte:

[...] Fundação Pública - a entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, criada em virtude de autorização legislativa, para o desenvolvimento de atividades que não exijam execução por órgãos ou entidades de direito público, com autonomia administrativa, patrimônio próprio gerido pelos respectivos órgãos de direção, e funcionamento custeado por recursos da União e de outras fontes (BRASIL, 1967, art. 5º, IV).

Das redações dadas, depreende-se que os recursos obtidos pelas autarquias e fundações públicas para custear as suas diversas atividades deverão respeitar certa ordem de planejamento com o intuito de promover o desenvolvimento econômico e social do país (BRASIL, 1967) e, para tanto, devem seguir planos e programas elaborados de acordo com a instrumentação de base dada pelo orçamento público, que organiza o uso dos tributos pela estimativa das receitas a arrecadar e pela fixação das despesas a serem efetuadas.

Com base nesses direcionamentos é possível concluir que as IFES não possuem plena liberdade de uso dos recursos a elas repassados pelo governo federal, pois seus gastos devem respeitar os limites estipulados por planos de governo, a exemplo do Plano Plurianual (PPA) e

da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO), além de obrigarem-se a estar em sintonia com a Lei Orçamentária Anual (LOA).

No quesito controle, as entidades da Administração Pública indireta devem anualmente publicar o Relatório de Gestão (RGF), até trinta dias após o fim de cada quadrimestre, sendo que então este RGF constitui-se num importante instrumento *a posteriori* de transparência da gestão fiscal.

Também com a ideia de controle e sob a ideia de mensurar gastos diante de resultados, o Tribunal de Contas da União (TCU) instituiu, através da Decisão TCU nº 408/2002, que a partir do ano de 2002 os Relatórios de Gestão (RG) devessem apresentar indicadores de gestão para daí ser possível avaliar o desempenho dos gastos das IFES (CAMPAGNONI; PLATT NETO, 2013).

Naquela Decisão, o TCU criou nove indicadores de gestão e partes desses indicadores vêm sendo utilizadas em trabalhos de pesquisa, como artigos científicos e monografias, para a mensuração da eficiência dos gastos das IFES através de cálculos estatísticos de várias ordens em que são comparados tais indicadores, por exemplo, com outros índices fornecidos pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), ou mesmo de outras instituições de pesquisa em âmbito nacional, como é o caso da presente pesquisa.

1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

O contexto em que se dá esta pesquisa demonstra que o desempenho das IFES se pauta pela relação entre as verbas orçamentárias recebidas do governo federal e os resultados apresentados de suas aplicações, segundo as aplicações que fazem na prestação de serviços relevantes e gratuitos à sociedade e assim também ao próprio desenvolvimento do país.

De outro lado, tais verbas orçamentárias vêm sendo objeto de constante contingenciamento pelo governo federal, especialmente a partir do ano de 2014, o que traz impactos significativos nos resultados obtidos e assim remodela a condição de eficiência das IFES, o que leva a questionamentos de como o patamar dos gastos públicos nessas Instituições podem ser melhor alocados, ou de como melhor controlar os recursos públicos mais escassos a fim de gerar maior e melhor benefício à sociedade, decorrente de incremento de eficiência de suas aplicações?

Tais questionamentos foram sintetizados no que se constituiu o objetivo geral deste trabalho, o de identificar a eficiência dos gastos das IFES brasileiras, a fim de propiciar

comparativo entre o garrote de recursos e a crescente demanda social, bem como fornecer instrumento para melhor avaliação das estruturas de controle, coerente com a pergunta de pesquisa: qual foi a eficiência dos gastos das IFES brasileiras no período de 2014 até 2018?

1.3 OBJETIVOS DA PESQUISA

Esta pesquisa apresenta um objetivo geral que foi alcançado por meio da definição de objetivos específicos, conforme apresentado a seguir.

1.3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é o de identificar a eficiência dos gastos de 68 IFES brasileiras a partir de indicadores de desempenho do TCU, no período de 2014 a 2018.

1.3.2 Objetivos Específicos

Para chegar ao objetivo geral desta pesquisa, foram estabelecidos e cumpridos os seguintes objetivos específicos:

- a) Organizar os dados de gastos das IFES no período de 2014 a 2018.
- b) Compor as variáveis do modelo segundo a Decisão TCU nº 408/2002.
- c) Computar a eficiência de escala técnica e constante dos gastos das IFES, obtidas através dos cálculos realizados por meio da técnica DEA, através dos modelos BCC e CCR.
- d) Com base nos resultados dos cálculos efetuados, identificar quais IFES apresentaram melhor gestão de gastos com base na modelagem utilizada.

1.4 JUSTIFICATIVA

As Instituições Federais de Ensino Superior possuem importante relevância em uma sociedade, na medida em que desenvolvem uma gama variada de atividades que incrementam o conhecimento da população e, conseqüentemente, o desenvolvimento do País. Entre as suas diversificadas atividades podem ser citadas a oferta de programas de educação, a atuação em diversas áreas de pesquisa e desenvolvimento, a manutenção e promoção de colégios

agrícolas, o importante manutenção e gerenciamento de hospitais universitários, que permite às IFES que os possuem a fundamental contribuição para o Sistema de Saúde universal e gratuito brasileiro, também, diversas IFES possuem outorgas para criarem conteúdo e levarem ao ar programas de rádio e televisão desengajados, com fins culturais, educativos e informativos, além disso, abrigam orquestras, realizam análises e fundamentam pesquisas e estudos sobre os mais diversos temas (AMARAL, 2011).

Todas essas frentes de intervenção das IFES em prol do desenvolvimento econômico e social, mas de forma gratuita, demandam necessidade de custeio equivalente aos benefícios buscados pelo Estado. De outro lado, o governo federal vem restringindo de forma contínua e crescente as verbas orçamentárias, o que desperta o interesse em realizar um comparativo entre o garrote de recursos a partir de 2014 e a crescente demanda social por serviços das IFES, o que possibilita instrumentar melhor avaliação das estruturas de controle, daí a adaptação dos nove indicadores de gestão criados pelo Tribunal de Contas da União (TCU) para as IFES, segundo a sua Decisão TCU n.º 408/2002, que servem de base para a criação de variáveis que podem estar sendo modeladas por *Data Envelopment Analysis* (DEA), a fim de obter índices de eficiência calculados sobre dados extraídos de 68 IFES no período de 2014 a 2018.

1.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a consecução da pesquisa, inicialmente foi realizado um levantamento em forma de lista de todas IFES operantes no Brasil. Por questão de organização e em função da maneira como os dados são fornecidos, primeiramente elas foram separadas por regiões de localização e em seguida pelos estados a que pertenciam segundo tais regiões. Com a listagem em mãos foram coletados os RG do *site* de cada uma das IFES, trazidos no formato *Portable Document Format* (PDF) e que já continham os índices conforme a Decisão TCU n.º 408/2002. Em seguida estes índices foram copiados manualmente para uma planilha Calc, do *software* Libreoffice v. 6.

O período de análise compreendeu do ano de 2014 ao ano de 2018. A escolha se deu em face das IFES apresentarem maior concentração de dados divulgados neste período, além do fato do corte de verbas vir se agravando desde 2014. O ano de 2019 não foi considerado, porque neste ano muitas IFES ainda não haviam disponibilizado seus RG, então, para ficar

com um conjunto mais robusto de dados de 68 Instituições, optou-se por não considerar tal ano.

Ainda em relação ao tratamento dos dados, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) recomenda que seja feita a correção monetária dos valores (IBGE, 2020), para tanto foi utilizado o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), porque de acordo com o IBGE (2020) o “IPCA [...] tem como objetivo medir a inflação de produtos e serviços que são comercializados no varejo”. A atualização monetária dos valores foi feita até maio de 2020 e foi efetuada através do sítio eletrônico do Banco Central do Brasil (BCB), através da calculadora disposta lá. Os dados monetários foram atualizados um por um, de cada uma das 68 IFES e sua atualização foi feita em planilhas.

Uma vez estando com os dados prontos para os cálculos de eficiência através da técnica DEA, fez-se necessário montar a matriz de entrada desses dados, mas agora organizados como variáveis de entrada e saída (*input* e *output*), conforme esta técnica exige. As variáveis foram escolhidas consoantes com a Decisão TCU nº 408/2002, que fornece dados anuais precisos de certas características das IFES dispostas em 9 indicadores de gestão, a saber:

- a) Custo Corrente / Aluno Equivalente.
- b) Aluno Tempo Integral / Professor.
- c) Aluno Tempo Integral / Funcionário.
- d) Funcionário / Professor.
- e) Grau de Participação Estudantil (GPE).
- f) Grau de Envolvimento com Pós-Graduação (GEPG).
- g) Conceito CAPES/MEC para a Pós-Graduação.
- h) Índice de Qualificação do Corpo Docente (IQCD).
- i) Taxa de Sucesso na Graduação (TSG).

Esses indicadores são importantes porque orientam as IFES para que, com base neles, os gestores possam realizar melhor tomada de decisão, além de oferecerem possibilidade de definição de plano de ação para aprimorar a eficiência de suas Instituições (TCU, 2002). Eles são informados em anexo ao RG anual que cada IFES deve publicar de modo legal. Um detalhamento mais aprofundado sobre os indicadores é apresentado na Fundamentação Teórica desenvolvida no Capítulo 2 deste trabalho. Apenas como nota, cabe ressaltar que

outros estudos utilizam como base de variáveis os indicadores fornecidos pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP)

Uma vez organizados os dados e selecionados os indicadores, procedeu-se à composição as variáveis do modelo para a aplicação da técnica DEA, estabelecido que cada uma das IFES representa uma unidade tomadora de decisão ou, em inglês, *Decision Making Unit* (DMU). As variáveis de *input* correspondem a 8 dos índices da Decisão TCU nº 408/2002:

- a) Custo Corrente / Aluno Equivalente.
- b) Aluno Tempo Integral / Professor.
- c) Aluno Tempo Integral / Funcionário.
- d) Funcionário / Professor.
- e) Grau de Participação Estudantil (GPE).
- f) Grau de Envolvimento com Pós-Graduação (GEPG).
- g) Conceito CAPES/MEC para a Pós-Graduação.
- h) Índice de Qualificação do Corpo Docente (IQCD).

Já a variável escolhida como *output* corresponde à Taxa de Sucesso na Graduação (TSG), que serve então como *proxy* da eficiência apresentada por cada IFES/DMU.

Os cálculos por análise envoltória de dados foram segmentados por dois conjuntos de dados: os cálculos do primeiro segmento foram feitos sobre as IFES que possuem Hospital Universitário (HU), num segundo segmento foram aplicados os cálculos sobre as IFES que não possuem HU. Esta separação foi adotada porque a eficiência entre os dois grupos recebe forte influência do aspecto discriminante considerado.

No passo seguinte foi computada a eficiência de escala técnica e constante dos gastos das IFES, obtidas através dos cálculos realizados por meio da técnica DEA, através dos modelos BCC e CCR. Estes cálculos foram realizados por meio do *software* MaxDEA (2020) e assim obtidos os índices de eficiência que foram assim identificados, o que permitiu conhecer sobre o desempenho da gestão das 68 IFES estudadas no período de 2014 a 2018, tanto entre aquelas com HU, como as que não possuem HU e entre todas em seu conjunto, sempre com base na modelagem utilizada.

Dada a exposição anterior, descreve-se agora o enquadramento metodológico deste estudo, segundo Silva (2017).

Trata-se de uma pesquisa monográfica de tipo descritivo, porque foram delimitadas técnicas, modelos ou métodos e teorias na orientação da coleta dos dados e em sua interpretação.

Quanto à finalidade, esta é uma pesquisa básica estratégica, pois a partir deste estudo é possível serem projetadas outras pesquisas úteis na busca por melhor conhecimento a respeito da eficiência das IFES

Esta pesquisa é do tipo quantitativa, porque houve coleta de dados quantitativos e, sobre eles, foram efetuados procedimentos matemáticos e estatísticos para se chegar ao atingimento do objetivo geral. De outro lado, trata-se também de uma bibliográfica em face da utilização de fontes e materiais como base teórica ou de referência.

Este trabalho se enquadra ainda como procedimento *ex-post-facto*, pois o experimento foi efetivado depois dos fatos. Sob o ponto de vista de que foram realizados acessos e investigação de diversos documentos para se obter os dados utilizados, classifica-se como documental.

1.6 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa está estrita em responder aos objetivos traçados na seção 1.3 e assim está delineada pelo conjunto das IFES estudadas, definido por aquelas Instituições que divulgaram de maneira uniforme e contínua os seus dados no período analisado, que também está delimitado ao intervalo de 2014 a 2018, portanto, os resultados servem apenas como comparativo entre as entidades contempladas nesta análise.

De outro lado, os resultados encontrados foram influenciados pelas variáveis de *input* e *output* escolhidas e, portanto, valem dentro do modelo adotado, o que significa dizer que mudando-se a disposição ou mesmo o tipo de variável, outros resultados poderão ser encontrados, além disso, entende-se que quaisquer outros aspectos avaliativos a respeito dos serviços prestados pelas IFES, a exemplo de sua qualidade ou relevância, não estão contemplados nos índices de eficiência encontrados.

1.7 ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA

Este trabalho divide-se em 4 capítulos, em que os assuntos são tratados conforme adiante descrito.

O primeiro capítulo contém a introdução, onde é feita a contextualização do tema e estabelecido o problema pesquisado, seguido dos objetivos do estudo, justificativa da pesquisa, procedimentos metodológicos utilizados e das delimitações assentadas.

O segundo capítulo apresenta a fundamentação teórica sobre os indicadores de desempenho das IFES; sobre aspectos do orçamento público inerente e no que respeita ao que foi utilizado da técnica de análise envoltória de dados para os cálculos dos índices de eficiência.

O terceiro capítulo apresenta os resultados encontrados, pelos quais são tecidos comparativos de eficiência entre as IFES.

O quarto capítulo compreende as conclusões da pesquisa relativas aos objetivos traçados e aos resultados encontrados, além de trazer comentário sobre as limitações deste estudo e sugestões para trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo é apontado o complexo de ideias e conceitos extraídos da pesquisa bibliográfica realizada como suporte aos procedimentos metodológicos utilizados e à análise apresentada nas conclusões.

2.1 INDICADORES DE EFICIÊNCIA DO TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO

A Decisão nº 408/2002 do TCU tem como objetivo criar uma base de dados histórica para que seja possível analisar os pontos fracos e fortes das IFES, no intuito de observar o desempenho dessas entidades. Os dados dessa base histórica são encontrados nos Relatórios de Gestão (RG) anuais que são divulgados pelas IFES. São nove o total de indicadores ali descritos e que subdividem-se em valores com ou sem HU (CAMPAGNONI; PLATT NETO, 2013).

Segundo a mesma Decisão, a importância dos indicadores resulta de uma auditoria realizada na Universidade de Brasília (UnB) e que teve a participação de outras cinco entidades: a Fundação Universidade do Amazonas (FUA), a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), a Universidade Federal de Goiás (UFGO), a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). O objetivo foi o de manter a realização de auditorias operacionais para a obtenção de dados regionais para contribuição de diagnóstico na área do ensino superior em nível nacional (CAMPAGNONI; PLATT NETO 2013).

A responsabilidade para a padronização e aplicação dos indicadores tornou-se responsabilidade do chamado “Grupo de Contato”, concebido naquele Documento e que é composto por representantes da Secretaria da Educação Superior do Ministério da Educação e Cultura (SESU/MEC), do TCU e da Secretaria Federal de Controle Interno (SFC), pertencente ao Ministério da Fazenda do Governo Federal. (CAMPAGNONI, PLATT NETO 2013)

A respeito dos indicadores e índices é necessária atenção, pois cada IFES possui características únicas que devem ser levadas em conta, como as "formas de financiamento à oferta de cursos, o grau de dedicação à pós-graduação e pesquisa e à prestação de serviços às comunidades em que estão inseridas” (TCU, 2002).

Com isso em mente, ao se interpretar os resultados dos nove indicadores na forma de *inputs* e *outputs*, faz-se necessário atenção e cuidado porque eles por si só e isoladamente não permitem plena análise e conclusões a respeito do desempenho de IFES. Portanto, a finalidade de seu uso é auxiliar a Administração a respeito da historicidade dos próprios índices e desse modo permitir que as informações irão assessorar avaliações a respeito do que pode ou deve ser feito para melhorá-los (FERREIRA; SANTOS; PESSANHA, 2013, p. 109)

Algumas alterações foram trazidas pelos acórdãos nº 1.043/2006 e nº 2.167/2006 do TCU, pelos quais são definidos quais os indicadores considerados obrigatórios, que devem ser apresentados pelas Instituições Públicas, o que passa a ser descrito adiante.

I. Custo Corrente / Aluno Equivalente.

É a relação do custo corrente total da universidade dividido pelo número de alunos equivalentes da instituição. O número de alunos equivalentes corresponde ao somatório do número de alunos equivalentes da graduação e da pós-graduação e aos da residência médica. Para os residentes e para a pós-graduação, são utilizados os dados de tempo integral. Pelos acórdãos nº 1.043/2006 e nº 2.167/2006, é obrigatória a publicação dos indicadores em separado, se com HU ou sem HU (CAMPAGNONI; PLATT NETO, 2013).

II. Aluno Tempo Integral / Professor.

Diz respeito ao total do número de alunos matriculados nos cursos de graduação, pós-graduação e residência médica a ser dividido pelo número de professores equivalentes totais. Neste indicador não há necessidade de separar a característica com e sem HU (CAMPAGNONI; PLATT NETO, 2013).

III. Aluno Tempo Integral / Funcionário.

Ele diz respeito ao número de alunos de tempo integral, os de graduação, os de pós-graduação e residentes, a ser dividido pelos funcionários equivalentes. Nesse indicador há aquela necessidade de separar em dois: com ou sem HU. Com HU, o número de funcionários aumenta, além disso há um peso a ser respeitado que leva em conta o número da carga horária semanal dos funcionários. Na Decisão, as horas variam de 20 h/s, 30 h/s e 40 h/s, em que h/s significa horas/semana (CAMPAGNONI; PLATT NETO, 2013).

IV. Funcionário / Professor.

Ocorre a divisão do número de funcionários equivalentes pelo número de professores equivalentes. Neste indicador também há necessidade da separação de com ou sem HU, porque nele, o número de funcionário equivalentes leva em conta o HU em questão (CAMPAGNONI; PLATT NETO, 2013).

V. Grau de Participação Estudantil (GPE).

É a razão entre o número de alunos da graduação em tempo integral (AGTI) sobre o número de alunos da graduação total (AG) (CAMPAGNONI; PLATT NETO, 2013).

VI. Grau de Envolvimento com Pós-Graduação (GEPF).

É a razão entre o número de alunos da pós-graduação sobre a soma dos alunos da graduação com os da pós-graduação (CAMPAGNONI; PLATT NETO, 2013).

VII. Conceito CAPES/MEC para a Pós-Graduação.

Esse indicador é a razão entre o somatório de todos os cursos de pós-graduação e o número de cursos da pós-graduação. Ele serve para indicar a qualidade dos cursos da pós-graduação com base na avaliação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) (CAMPAGNONI; PLATT NETO, 2013).

VIII. Índice de Qualificação do Corpo Docente (IQCD).

Esse indicador avalia a qualidade do corpo docente. Ele leva em conta a formação acadêmica dos docentes da instituição. Há um peso que vai de 1 para docentes graduados, 2 para docentes com especialização, 3 para docentes mestres e 5 para docentes doutores (CAMPAGNONI; PLATT NETO, 2013).

IX. Taxa de Sucesso na Graduação (TSG).

É a razão entre o número de diplomados e o número total de alunos ingressantes. Esta leva em conta o ano do ingresso do aluno em cada curso e depois o tempo de duração do curso no qual ele ingressou (CAMPAGNONI; PLATT NETO, 2013).

Além da exigência pela Decisão do TCU da divulgação desses indicadores nos RG das IFES, é necessário que elas apresentem também os dados que foram usados para os seus cálculo e conseqüente resultados apresentados, que se constituem assim em memória de cálculo para futuras verificações.

Esta monografia utilizou os nove indicadores para análise da eficiência dos gastos das IFES através da técnica DEA, em que os oito primeiros indicadores aqui relatados serviram de *input* e o nono e último serviu de *output*.

2.2 INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO SUPERIOR (IFES)

Antes de dar prosseguimento ao estudo, é necessário abranger alguns conceitos para melhor conhecimento sobre as IFES, o que facilitará a compreensão dos objetivos deste

trabalho. As IFES são partes integrantes da Administração Pública indireta, que corresponde à organização administrativa de pessoas jurídicas vinculadas e que são criadas pelo Estado. Em sua maioria, as IFES apresentam-se como Autarquias, mas algumas são formalizadas como Fundações Públicas. As Autarquias podem ser institucionais ou corporativas. As institucionais prestam serviços autônomos personalizados enquanto as corporativas são representadas por órgãos que fiscalizam profissões, como por exemplo o Conselho Regional de Contabilidade (CRC) (TOLEDO DOS SANTOS; CONTE CARLOS, 2014).

Ambas, autarquias e fundações públicas, são criadas por lei e possuem personalidade jurídica própria. O Decreto-lei 200/1967 instituiu definições a respeito da organização da Administração Federal, além de estabelecer diretrizes para a Reforma Administrativa àquela época e deu outras providências. As fundações são consideradas entidades sem fins lucrativos e são criadas em virtude de autorização administrativa e, da mesma forma que autarquias, possuem autonomia administrativa, sendo seu patrimônio gerado por seus respectivos órgãos de direção e funcionamento, além disso, são custeadas por recursos dos entes públicos ou de outras fontes, portanto, suas gestões são diretamente dependentes do orçamento público.

2.2.1 IFES consideradas neste estudo

O Quadro 1 apresenta as IFES analisadas nesta pesquisa, apresentadas segundo a sua sigla e à região do país a que pertencem.

Quadro 1 – IFES analisadas na pesquisa.

Nome	Sigla	Região
Universidade Federal da Fronteira Sul	UFFS	Sul
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	UFRGS	Sul
Universidade Federal do Rio Grande	FURG	Sul
Fundação Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA	UNIPAMPA	Sul
Universidade Federal de Santa Maria	UFSM	Sul
Universidade Federal de Pelotas	UFPel	Sul
Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre	UFCSPA	Sul
Universidade Federal de Santa Catarina	UFSC	Sul
Universidade Federal da Integração Latino-Americana	UNILA	Sul
Universidade Federal do Paraná	UFPR	Sul
Universidade Tecnológica Federal do Paraná	UTFPR	Sul
Universidade Federal de São Carlos	UFScar	Sudeste
Universidade Federal de São Paulo	UNIFESP	Sudeste
Universidade Federal do Espírito Santo	UFES	Sudeste
Fundação Universidade Federal do Abc	UFABC	Sudeste
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro	UNIRIO	Sudeste
Universidade Federal do Rio de Janeiro	UFRJ	Sudeste
Universidade Federal Fluminense	UFF	Sudeste
Universidade Federal de Alfenas	UNIFAL – MG	Sudeste
Universidade Federal de Itajubá	UNIFEI	Sudeste

Nome	Sigla	Região
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	UFRRJ	Sudeste
Universidade Federal de Juiz de Fora	UFJF	Sudeste
Universidade Federal de Lavras	UFLA	Sudeste
Universidade Federal de Minas Gerais	UFMG	Sudeste
Universidade Federal de Ouro Preto	UFOP	Sudeste
Universidade Federal de São João Del Rei	UFSJ	Sudeste
Universidade Federal de Uberlândia	UFU	Sudeste
Universidade Federal de Viçosa	UFV	Sudeste
Universidade Federal do Triângulo Mineiro	UFTM	Sudeste
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri	UFVJM	Sudeste
Fundação Universidade Federal do Tocantins	UFT	Norte
Universidade Federal do Oeste do Pará	UFOPA	Norte
Universidade Federal do Pará	UFPA	Norte
Universidade Federal Rural da Amazônia	UFRA	Norte
Universidade Federal Do Sul E Sudeste Do Pará	UNIFESSPA	Norte
Universidade Federal do Amapá	UNIFAP	Norte
Universidade Federal de Roraima	UFRR	Norte
Universidade Federal do Amazonas	UFAM	Norte
Fundação Universidade Federal de Rondônia	UNIR	Norte
Universidade Federal do Acre	UFAC	Norte
Universidade Federal da Bahia	UFBA	Nordeste
Universidade Federal do Sul da Bahia	UFSB	Nordeste
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia	UFRB	Nordeste
Universidade Federal do Oeste da Bahia	UFOB	Nordeste
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira	UNILAB	Nordeste
Fundação Universidade Federal do Vale do São Francisco	UNIVASF	Nordeste
Universidade Federal do Piauí	UFPI	Nordeste
Universidade Federal do Delta do Parnaíba	UFDPAR	Nordeste
Universidade Federal do Cariri	UFCA	Nordeste
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira	UNILAB	Nordeste
Universidade Federal da Paraíba	UFPB	Nordeste
Universidade Federal de Sergipe	UFS	Nordeste
Universidade Federal do Maranhão	UFMA	Nordeste
Universidade Federal do Ceará	UFC	Nordeste
Universidade Federal do Rio Grande do Norte	UFRN	Nordeste
Universidade Federal de Alagoas	UFAL	Nordeste
Universidade Federal de Pernambuco	UFPE	Nordeste
Universidade Federal Rural de Pernambuco	UFRPE	Nordeste
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco	UFAPE	Nordeste
Fundação Universidade Federal do Vale do São Francisco	UNIVASF	Nordeste
Universidade Federal Rural do Semiárido	UNIFERSA	Nordeste
Universidade Federal de Goiás	UFG	Centro-Oeste
Universidade Federal de Catalão	UFCat	Centro-Oeste
Universidade Federal de Goiás	UFG	Centro-Oeste
Universidade Federal de Catalão	UFCat	Centro-Oeste
Universidade Federal de Jataí	UFJ	Centro-Oeste
Universidade Federal de Mato Grosso	UFMT	Centro-Oeste
Universidade Federal de Rondonópolis	UFR	Centro-Oeste
Fundação Universidade Federal da Grande Dourados	UFGD	Centro-Oeste
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul	UFMS	Centro-Oeste
Universidade de Brasília	UNB	Centro-Oeste

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados dos sítios de cada IFES (2020).

2.3 ORÇAMENTO PÚBLICO

O orçamento público é ferramenta fundamental para o exercício de controle pela Administração Pública. A Constituição Federal (CF) introduz no artigo 165 um processo integrado de alocação de recursos. Este processo compreende atividades de planejamento e orçamento com base em três instrumentos importantes que são de iniciativa do Poder Executivo. Os instrumentos são: o Plano Plurianual (PPA), a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e a Lei Orçamentária Anual (LOA).

A hierarquia entre esses instrumentos estabelece que o PPA é mais importante que a LDO e a LOA, além disso, o PPA é reelaborado a cada quatro anos e possui vigência durante este período, enquanto a LDO e a LOA são anuais. De acordo com Conte e Santos (2014), o PPA:

É o instrumento para planejar as ações governamentais de caráter mais estratégico, político e de longo prazo, a ser considerado pelos administradores municipais. Hoje, pode-se entender o PPA como um instrumento que evidencia o programa de trabalho do governo e no qual se enfatizam as políticas, as diretrizes e as ações programadas em longo prazo e os respectivos objetivos a serem alcançados, devidamente quantificados fisicamente.

Conforme a CF, o PPA apresenta diretrizes, objetivos e metas para despesas de capital e outras para programas de duração continuada. O PPA parte do programa de governo de candidatos eleitos. Este instrumento deve ser realizado e atualizado a cada quatro anos para assim os gestores regionais prepararem os melhores planos de governo. É a partir do PPA que são definidas as LDO e as LOA para o ano.

A finalidade da LDO apresentada na CF é fazer uma conexão do planejamento de longo prazo, representado pelo PPA, com ações políticas que são necessárias no cotidiano e que assim são então concretizadas no orçamento anual (CONTE; SANTOS, 2014). Modificações na legislação tributária e em políticas de aplicação das agências financeiras oficiais de fomento também compõem a LDO. Devem ser observadas as disposições a respeito da LDO tanto na CF quanto aquelas que estão presentes na Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF).

Já a LOA, de acordo com Conte e Santos (2014):

É uma lei de iniciativa do Poder Executivo que, aprovada pelo Poder Legislativo, autoriza a Administração Pública a realizar, em determinado período, despesas destinadas ao funcionamento dos serviços públicos compatíveis com a estimativa de arrecadação de receitas.

A Administração Pública precisa observar essas leis, além de outros dispositivos e demais corpos legais para bem conduzir-se em relação ao Orçamento Público, uma vez que este atua como um instrumento de controle das atividades financeiras de governo (CONTE; SANTOS, 2014).

2.4 ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS (*Data Envelopment Analysis* – DEA)

A técnica DEA constitui-se de uma ferramenta analítica que vem sendo utilizada em diversos trabalhos com o objetivo de identificar níveis de eficiência resultantes de melhores práticas no uso de recursos. DEA baseia-se em mecanismo de Programação Linear e é utilizada para identificar uma fronteira de eficiência de um grupo de entidades que possuam as mesmas características, no caso deste estudo, um grupo de IFES que possuem mesmas características, mas diferem por ter ou não HU, sendo este quesito então considerado para segmentar os cálculos entre estes dois grupos.

Por esta técnica calcula-se uma fronteira de eficiência a partir das DMU mais eficientes (ou seja, as IFES mais eficientes), em seguida são calculados índices de eficiência para as demais IFES que estão abaixo dessa fronteira. Além disso, é possível comparar DMU que usam várias entradas ("insumos") e várias saídas ("produtos"), nesse caso e nessa ordem, as entradas são os *inputs* e os produtos, os *outputs*. As DMU devem ser homogêneas e pertencer ao mesmo setor de atividade, o que permite então identificar o melhor uso dos recursos por cada uma delas.

A produtividade decorre da relação entre a quantidade ou valor produzido (saída, ou *outputs*) e a quantidade ou valor dos insumos utilizados na produção (entradas ou *inputs*). Desse modo, a eficiência pode ser definida como “a característica de uma unidade produtiva em alcançar o melhor rendimento com o mínimo de erros e/ou de dispêndio de recursos como energia, tempo ou dinheiro” (JUBRAN; CIPPARRONE, 2006). O mais adequado consiste em comparar um maior número de DMU para ter uma avaliação mais adequada da medida em si.

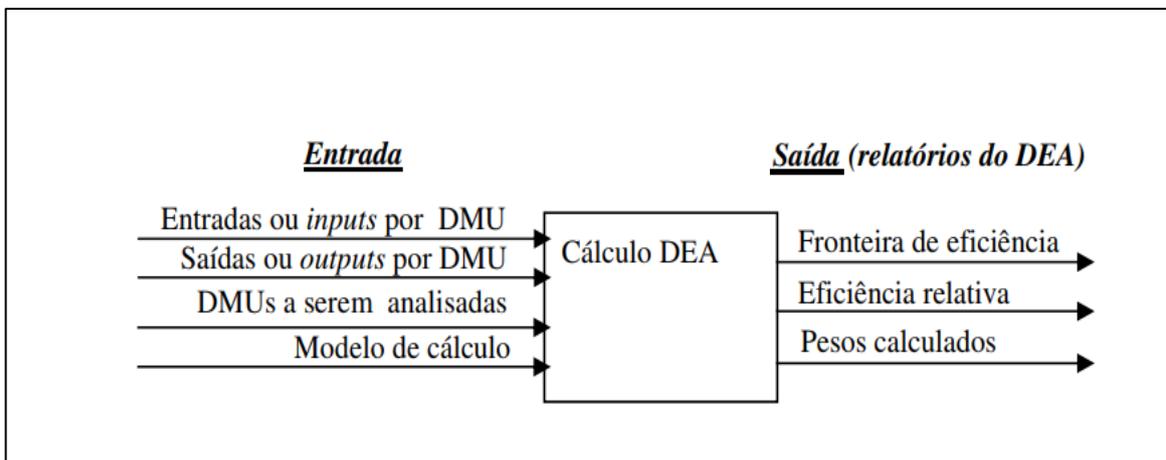
Como trabalha-se com insumos e produtos, são então atribuídos pesos aos fatores de entrada e saída, já que se está a medir a eficiência produtiva individual de um grupo de unidades avaliadas, o que considera os resultados alcançados em comparação aos insumos que foram aplicados e assim então é feita a medição do resultado com base no que foi feito para se chegar até ele, por fim, toma-se a unidade analisada mais eficiente e manipula-se os dados

tendo esta como referência, dessa forma as demais que apresentam valores inferiores são consideradas ineficientes. (JUBRAN; CIPPARRONE, 2006).

2.4.1 Elementos que compõem a DEA

A unidade produtiva é chamada de *Decision Making Unit* (DMU), ou unidade tomadora de decisão, que possui *inputs*, ou entradas, que seriam os insumos utilizados pela unidade no processo produtivo e os *outputs*, as saídas, que são os produtos obtidos na produção.

Figura 1 – Entrada e saída de dados DEA.



Fonte: Jubran (2006)

2.4.2 Modelagem DEA

DEA permite a escolha de vários modelos de cálculo, como o modelo Charnes-Cooper-Rhodes (CCR) e o modelo Banver-Charnes-Cooper (BCC). Tais modelos podem ter a orientação voltada à entrada (*input*) ou à saída (*output*) (JUBRAN; CIPPARRONE, 2006).

A fronteira de eficiência é construída a partir dos melhores resultados apresentados pelo conjunto das DMU, para os melhores resultados são atribuídos o valor máximo de eficiência igual a 1, ou 100%.

Os níveis de eficiência dos modelos CCR e BCC podem ser considerados da seguinte forma: (a) o modelo CCR oferece a eficiência total, também chamada de eficiência produtiva, nele, cada DMU é comparada com todas as outras DMU do modelo; (b) o modelo BCC fornece a eficiência técnica, porque não depende da escala de produção, nele, cada DMU é

comparada somente com outras DMU que operarem em escala semelhante (BITTELBRUNN, BRINCKMANN, ANDRETT e PFITSCHER, 2016).

O modelo CCR calcula a eficiência pela relação entre a produtividade de cada DMU e a maior produtividade dentre as DMU do modelo, portanto não considera os ganhos de escala e as DMU eficientes são aquelas que estão sobre a fronteira calculada. De maneira diferente, pelo modelo BCC são comparadas as DMU que operam em escalas semelhantes, porque a eficiência é obtida pela relação entre a produtividade de cada DMU com a produtividade da DMU mais alta (BITTELBRUNN, BRINCKMANN, ANDRETT e PFITSCHER, 2016).

De acordo com Jubran e Cipparrone (2006), modelos orientados ao dado de entrada, *input*, tem como objetivo a máxima movimentação em direção à fronteira através de redução proporcional de *inputs*, o que mantem os *outputs* constantes. Já o modelo orientado ao produto, *output*, o objetivo é o máximo movimento em direção à fronteira através do acréscimo proporcional de *outputs*, mantendo constantes os *inputs*.

Há dois modos de usar o modelo CCR. Um dá ênfase à redução de *inputs*, o outro, ao aumento de *outputs*. Ambos produzem resultados idênticos, diferente do DEA com BCC.

Há alguns fatores que precisam ser observados antes de se realizar os cálculos (JUBRAN; CIPPARRONE, 2006):

- a) Cobrir todos os recursos usados.
- b) Devem capturar todos os níveis de atividades e medidas de desempenho.
- c) O conjunto de fatores deve ser comum a todas as DMU.
- d) Variáveis ambientais devem ser incluídas.

3 RESULTADOS OBTIDOS

Neste capítulo, primeiramente é realizada uma análise descritiva dos escores calculados, em seguida são apresentados os resultados obtidos pelo cálculo da eficiência dos gastos das IFES através dos modelos DEA CCR e DEA BCC adotados, mas em separado para as IFES com e sem HU e, ao final, realiza-se uma análise ampla dos resultados alcançados com ênfase na identificação das IFES que mais e menos eficientes.

3.1 ANÁLISE DESCRITIVA DOS ESCORES DE EFICIÊNCIA

Na Tabela 1 segue a análise descritiva dos escores de eficiência calculados por meio da técnica DEA, o que permite o resumo e descrição das particularidades significativas do desempenho dos gastos das IFES consideradas em seu conjunto.

Tabela 1 – Estatísticas Descritivas dos Escores de Eficiência

Ano	2014	2015	2016	2017	2018
Estatística					
Média	0,75	0,75	0,90	0,88	0,81
Erro Padrão	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Mediana	0,83	0,81	1,00	1,00	1,00
Moda	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Desvio Padrão	0,30	0,27	0,23	0,26	0,25
Variância da Amostra	0,09	0,07	0,05	0,07	0,07
Curtose	0,40	0,94	10,68	5,57	2,67
Assimetria	-1,02	-1,07	-3,06	-2,45	-1,51
Intervalo	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Mínimo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Máximo	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Soma	23,14	23,20	21,49	21,04	20,17
Contagem	31,00	31,00	24,00	24,00	25,00
Nível de Confiança (95.0%)	0,11	0,10	0,10	0,11	0,11

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados dos sítios de cada IFES (2020).

A análise dos escores mostra que as IFES apresentaram a maior eficiência média no ano de 2016 e menor eficiência média no ano de 2014, fato que suscita interesse em mais

estudos para entender o porquê da gestão das IFES em seu conjunto no País ter obtido este melhor desempenho em 2016 e o pior, em 2014.

Pelo modelo de 8 *inputs* e 1 *output* utilizado na obtenção dos escores de eficiência, é possível constatar que no período de 2014 a 2018 as IFES mostraram-se eficientes, todavia, nos cinco anos analisados a assimetria se mostrou negativa em todos eles, portanto a diferença entre a média e a moda resulta em um valor negativo, o que significa que a média é menor que a mediana e, assim, que prepondera o número de IFES com eficiência menor.

3.2 RESULTADOS OBTIDOS DAS IFES COM HU, PELO DEA CCR

Segue apresentada na Tabela 2 o resultado do cálculo dos índices de eficiência das IFES com HU, realizado pelo modelo DEA CCR.

Tabela 2 – Escores obtidos pelo cálculo DEA CCR em IFES com HU

Ordem	Sigla	2014	2015	2016	2017	2018
1	FURG	0,58	0,70	0,88	1,00	0,74
2	UFAL	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
3	UFAM	1,00	0,97	1,00	1,00	
4	UFBA	1,00	1,00	0,61	0,74	1,00
5	UFC	0,87	1,00	0,64	1,00	
6	UFCat	1,00	0,84	0,66	1,00	1,00
7	UFCE	1,00	0,91	1,00	1,00	
8	UFES	1,00	0,77	0,80	1,00	0,84
9	UFF	1,00	1,00	0,51	0,67	0,82
10	UFG	1,00	0,84	0,66	1,00	1,00
11	UFGD	0,67	0,67	0,73	0,95	1,00
12	UFJ	1,00	0,84	0,66	1,00	1,00
13	UFJF	1,00	1,00	1,00	0,78	0,67
14	UFMA	1,00	1,00	1,00	0,86	0,62
15	UFMG	0,91	0,95	1,00	1,00	1,00
16	UFMS	1,00	0,61	1,00	1,00	
17	UFMT	1,00	1,00	0,73	1,00	1,00
18	UFPA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
19	UFPB	0,66	0,67	0,88	0,95	0,59
20	UFPE	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
21	UFPEl	1,00	1,00	1,00	0,78	0,63
22	UFPI	1,00	1,00	0,82	1,00	
23	UFPR	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
24	UFRJ	1,00	0,52	0,09	0,32	0,49
25	UFRN	1,00	0,88	0,80	1,00	
26	UFS	0,57	0,63	0,01	0,63	1,00
27	UFSC	1,00	0,72	0,59	1,00	1,00
28	UFSP	0,85	1,00	1,00	1,00	0,70
29	UFTM	1,00	0,83	0,99	1,00	1,00
30	UFU	1,00	1,00	0,69	0,85	
31	UNB	0,63	1,00	0,63	1,00	1,00
32	UNIFESP	0,32	1,00	0,56	0,66	0,57

Ordem	Sigla	2014	2015	2016	2017	2018
33	UNIRIO	1,00	1,00	0,69	1,00	0,53
34	UNIVASF			1,00	1,00	
35	UFRGS				1,00	0,75
36	UFRRJ				0,92	

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados dos sítios de cada IFES (2020).

Das 36 IFES analisadas, observa-se que em 2014, 24 das 36 entidades apresentaram eficiência máxima. Já em 2015 apenas 17 IFES acusaram eficiência máxima. Em 2016 o menor número de IFES apresentou eficiência máxima: apenas 13. O ano de 2017, a exemplo de 2014, apresentou 24 IFES com eficiência máxima e, dentre essas, houve 7 DMU que melhoraram a gestão de recursos se comparado 2014 a 2017, ao atingirem a eficiência máxima de 1 (hum), por outro lado, também 7 apresentaram queda da eficiência máxima se comparado 2014 com 2017. O ano de 2018 mostrou ser o segundo ano com maior número de IFES menos eficientes, pois apenas 15 das 36 IFES com HU conseguiram gerir eficientemente os seus recursos.

3.3 RESULTADOS OBTIDOS DAS IFES SEM HU, PELO DEA CCR

A Tabela 3 a seguir exhibe o resultado do cálculo dos índices de eficiência das IFES sem HU, realizado pelo modelo DEA CCR.

Tabela 3 – Escores obtidos pelo cálculo DEA CCR em IFES sem HU

Ordem	Sigla	2014	2015	2016	2017	2018
1	UFABC	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2	UFAC	1,00	1,00	1,00	1,00	0,48
3	UFCA	1,00	1,00	1,00	1,00	0,74
4	UFCSPA	1,00	0,79	1,00	1,00	1,00
5	UFFS	0,57	0,62	1,00	1,00	0,65
6	UFLA	0,43	0,57	1,00	0,84	0,58
7	UFOB	1,00	1,00	1,00	1,00	
8	UFOP	0,96	0,64	0,86	0,94	
9	UFOPA	0,46	0,10	1,00	0,27	1,00
10	UFRA	0,58	0,87	1,00	1,00	1,00
11	UFRB	1,00	0,53	0,75	0,50	0,71
12	UFRGS	0,74	1,00	0,80		
13	UFRPE	1,00	0,81	0,53	0,90	0,77
14	UFRR	1,00	1,00	1,00	1,00	
15	UFRRJ	0,45	1,00	1,00		1,00
16	UFSE	0,00	0,00	0,00		0,00
17	UFSE	0,73	0,86	0,81	1,00	0,85
18	UFSJ	1,00	1,00	1,00	1,00	0,67
19	UFT	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
20	UFV	0,60	1,00	1,00	0,65	0,72
21	UFVJM	1,00	1,00	1,00	0,93	1,00

Ordem	Sigla	2014	2015	2016	2017	2018
22	UNIFAL – MG	1,00	0,70	1,00	1,00	
23	UNIFAP	0,73	1,00	1,00	1,00	1,00
24	UNIFEI	0,83	0,52	1,00	1,00	1,00
25	UNIFERSA	0,39	0,60	0,73	1,00	
26	UNIFESSPA	1,00	0,66	1,00	1,00	0,43
27	UNILA	1,00	1,00	0,48	1,00	1,00
28	UNILAB	0,00	0,68	0,88	1,00	1,00
29	UNIPAMPA	0,52	0,47	0,55	0,71	0,57
30	UNIR	0,45	0,51	1,00	0,67	1,00
31	UNIVASF	0,69	0,83		0,00	
32	UTFPR	1,00	0,43	0,99	1,00	1,00

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados dos sítios de cada IFES (2020).

Nesta seção foram analisadas 32 IFES sem HU. Diferente das IFES com HU, o ano de 2014 teve apenas 15 IFES que alcançaram a eficiência máxima. Em 2015, as IFES se mostraram menos eficientes: apenas 13 conseguiram gerir seus recursos de tal maneira a atingir a eficiência máxima. 2016 foi o ano que apresentou o maior número de IFES eficientes, em número de 20 de um total de 32 analisadas. No ano de 2017 a eficiência caiu para 19 DMU, enquanto 2018 igualou-se a 2014 em número de IFES com valores mais baixos de eficiência: somente 13 alcançaram o índice máximo de 1 (hum).

A seguir é apresentado a tabela 3. Nela estão os resultados do cálculo DEA que foi realizado pelo Microsoft access® no modelo BCC das IFES sem HU. Ele mostra a eficiência de acordo com os dados da Decisão TCU n.º 408/2002.

3.4 RESULTADOS OBTIDOS DAS IFES COM HU, PELO DEA BCC

A Tabela 4 a seguir exibe o resultado do cálculo dos índices de eficiência das IFES com HU, realizado pelo modelo DEA BCC.

Tabela 4 – Escores obtidos pelo cálculo DEA BCC em IFES com HU

Ordem	Sigla	2014	2015	2016	2017	2018
1	FURG	0,94	1,00	0,96	1,00	0,88
2	UFAL	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
3	UFAM	1,00	1,00	1,00	1,00	
4	UFBA	1,00	1,00	0,76	0,92	1,00
5	UFC	0,92	1,00	0,77	1,00	
6	UFCat	1,00	0,93	0,83	1,00	1,00
7	UFCEG	1,00	1,00	1,00	1,00	
8	UFES	1,00	0,88	0,83	1,00	0,87
9	UFF	1,00	1,00	0,77	0,78	0,83
10	UFG	1,00	0,93	0,83	1,00	1,00
11	UFGD	0,95	0,91	0,83	0,97	1,00
12	UFJ	1,00	0,93	0,83	1,00	1,00
13	UFJF	1,00	1,00	1,00	0,90	0,69

Ordem	Sigla	2014	2015	2016	2017	2018
14	UFMA	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70
15	UFMG	0,95	0,96	1,00	1,00	1,00
16	UFMS	1,00	0,85	1,00	1,00	
17	UFMT	1,00	1,00	0,86	1,00	1,00
18	UFPA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
19	UFPB	0,90	0,85	1,00	1,00	0,66
20	UFPE	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
21	UFPEl	1,00	1,00	1,00	1,00	0,69
22	UFPI	1,00	1,00	0,91	1,00	
23	UFPR	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
24	UFRJ	1,00	0,54	0,12	0,36	0,59
25	UFRN	1,00	0,92	0,80	1,00	
26	UFS	1,00	1,00	1,00	0,98	1,00
27	UFSC	1,00	0,79	0,84	1,00	1,00
28	UFSP	0,86	1,00	1,00	1,00	0,73
29	UFTM	1,00	1,00	0,99	1,00	1,00
30	UFU	1,00	1,00	0,80	0,88	
31	UNB	0,95	1,00	0,76	1,00	1,00
32	UNIFESP	0,81	1,00	0,75	0,74	0,58
33	UNIRIO	1,00	1,00	1,00	1,00	0,65
34	UNIVASF			1,00	1,00	
35	UFRGS				1,00	0,88
36	UFRRJ				1,00	

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados dos sítios de cada IFES (2020).

O ano de 2014 apresentou foi o segundo em que as IFES apresentaram-se mais eficientes: 24 de 36 IFES atingiram o índice 1 (hum). Em geral, em 2015 a eficiência diminuiu, mas não foi o ano menos eficiente em relação a este modelo de DEA BCC. No ano de 2016 as IFES também apresentaram um fraco desempenho: somente 16 das 36 DMUS conseguiram chegar à eficiência de 1 (hum). O ano de 2017 foi aquele em que as IFES demonstraram mais eficiência pelo DEA BCC: 28 IFES realizaram gestão eficiente com escore máximo igual a 1 (hum). Por fim, no ano de 2018 as IFES mostraram-se menos eficientes em todo o período analisado: apenas 15 das 36 IFES conseguiram gestão com índice máximo de 1 (hum).

3.5 RESULTADOS OBTIDOS DAS IFES SEM HU, PELO DEA BCC

A Tabela 5 a seguir exibe o resultado do cálculo dos índices de eficiência das IFES sem HU, realizado pelo modelo DEA BCC.

Tabela 5 – Escores obtidos pelo cálculo DEA BCC em IFES sem HU

Ordem	Sigla	2014	2015	2016	2017	2018
1	UFABC	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2	UFAC	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
3	UFCA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
4	UFCSPA	1,00	0,79	1,00	1,00	1,00
5	UFFS	1,00	0,89	1,00	1,00	0,93
6	UFLA	0,67	0,71	1,00	0,95	0,70
7	UFOB	1,00	1,00	1,00	1,00	
8	UFOP	1,00	0,69	0,90	1,00	
9	UFOPA	1,00	0,91	1,00	1,00	1,00
10	UFRA	0,76	0,87	1,00	1,00	1,00
11	UFRB	1,00	0,68	1,00	0,84	0,96
12	UFRGS	0,82	1,00	0,80		
13	UFRPE	1,00	0,83	0,78	1,00	0,98
14	UFRR	1,00	1,00	1,00	1,00	
15	UFRRJ	0,67	1,00	1,00		1,00
16	UFSB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	UFScar	0,81	0,87	0,81	1,00	0,97
18	UFSJ	1,00	1,00	1,00	1,00	0,75
19	UFT	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
20	UFV	0,69	1,00	1,00	0,68	0,74
21	UFVJM	1,00	1,00	1,00	0,97	1,00
22	UNIFAL – MG	1,00	0,76	1,00	1,00	
23	UNIFAP	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00
24	UNIFEI	1,00	0,76	1,00	1,00	1,00
25	UNIFERSA	0,77	1,00	0,82	1,00	
26	UNIFESSPA	1,00	0,84	1,00	1,00	1,00
27	UNILA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
28	UNILAB	0,00	0,78	0,95	1,00	1,00
29	UNIPAMPA	0,80	0,65	0,89	0,89	0,85
30	UNIR	0,86	0,70	1,00	0,81	1,00
31	UNIVASF	0,90	1,00			
32	UTFPR	1,00	0,91	1,00	1,00	1,00

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados dos sítios de cada IFES (2020).

O ano de 2014 ficou em segundo lugar como aquele em que as IFES se apresentaram mais eficientes: 24 das 36 IFES com índice 1 (hum). Em 2015 se teve apenas 14 IFES com eficiência máxima e foi o ano com maior número de IFES com menos eficiência. Em 2016 somente 16 das 36 DMUS conseguiram chegar à eficiência de 1 (hum). No ano de 2017 se teve o maior número de IFES com eficiência máxima pelo DEA BCC: 28 IFES realizaram uma gestão eficiente com escore 1 (hum). O ano de 2018 foi o segundo pior em número de IFES com eficiência máxima: 15 das 36 IFES, contra 14 de 2015, que apresentara o pior desempenho global.

3.6 ANÁLISE POR QUARTIS DOS RESULTADOS POR DEA BCC E DEA CCR

A Tabela 6 apresenta os índices de eficiência técnica das IFES com HU, obtidos pelo modelo DEA BCC, separados os quantitativos em quartis. O ano de 2014 foi o que apresentou um maior percentual de DMU com eficiência total de 1, ou muito próximo a 1. O ano de 2018 foi o que em as poucas IFES apresentaram eficiência máxima equivalente a 1, ou próximo a 1. Das 27 DMU analisadas por este modelo, somente 19 chegaram a ter a eficiência máxima ou próxima, as outras 8 apresentaram índice de eficiência variando de 0,51 a 0,75.

Tabela 6 – Eficiência das IFES com HU pelo modelo BCC.

Eficiência	2014	2015	2016	2017	2018
0,76 a 1,00	100%	96,97%	88,24%	93,55%	79,37%
0,51 a 0,75	0,00%	3,03%	8,82%	3,22%	29,63%
0,26 a 0,50	0,00%	0,00%	0,00%	3,23%	0,00%
0 a 0,25	0,00%	0,00%	2,94%	0,00%	0,00%

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa (2020).

A Tabela 7 exibe os índices de eficiência técnica das IFES sem HU, obtidos pelo modelo DEA BCC, separados os quantitativos em quartis. O ano de 2016 foi o que apresentou um maior percentual de IFES com eficiência máxima de 1, ou muito próxima a 1. O ano de 2015 foi o que em as DMU apresentaram poucas IFES com a eficiência equivalente a 1 ou próximo dela. Das 32 unidades analisadas neste grupo, somente 24 mostraram eficiência máxima de 1, ou próxima a 1, ainda neste ano, 4 IFES apresentaram eficiência entre 0,51 a 0,75% e uma com eficiência entre 0,00 a 0,25%.

Tabela 7 – Eficiência das IFES sem HU pelo modelo BCC.

Eficiência	2014	2015	2016	2017	2018
0,76 a 1,00	81,25%	75,00%	96,77%	93,55%	84,00%
0,51 a 0,75	12,50%	21,88%	0,00%	3,45%	12,00%
0,26 a 0,50	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
0 a 0,25	6,25%	3,12%	3,23%	3,45%	4,00%

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa (2020).

A Tabela 8 exibe os índices de eficiência técnica das IFES com HU, obtidos pelo modelo DEA CCR, separados os quantitativos em quartis. O ano de 2017 foi o em que as

IFES mostraram maior desempenho, com eficiência máxima de 1, ou próxima a 1. O ano de 2016 foi o de menores resultados: 52,94% das DMUS apresentaram eficiência máxima de 1, ou próxima a 1, enquanto 41,18% situaram-se entre 0,51 e 0,75.

Tabela 8 – Eficiência das IFES com HU pelo modelo CCR.

Eficiência	2014	2015	2016	2017	2018
0,76 a 1,00	81,82%	78,79%	52,94%	87,09%	62,96%
0,51 a 0,75	15,15%	21,21%	41,18%	9,68%	33,34%
0,26 a 0,50	3,03%	0,00%	0,00%	3,23%	3,70%
0 a 0,25	0,00%	0,0%	5,88%	0,00%	0,00%

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa (2020).

Na Tabela 9 são exibidos os índices de eficiência técnica das IFES sem HU, obtidos pelo modelo DEA CCR, separados os quantitativos em quartis. No ano de 2016 as IFES apresentaram maior eficiência, equivalente a 1, ou próxima desse valor. Ainda em 2016, 80,64% das IFES foram eficientes, porque situaram-se no quartil de 0,76 a 1,00. No ano de 2018 as IFES evidenciaram baixos índices de eficiência entre as unidades sem HU: apenas 52% das DMUS demonstraram ser eficientes pois situaram-se no quartil de 0,76 a 1,00.

Tabela 9 – Eficiência das IFES sem HU pelo modelo CCR.

Eficiência	2014	2015	2016	2017	2018
0,76 a 1,00	53,12%	56,25%	80,64%	79,31%	52,00%
0,51 a 0,75	25,00%	31,25%	12,90%	10,35%	36,00%
0,26 a 0,50	15,63%	6,25%	3,23%	6,89%	8,00%
0 a 0,25	6,25%	6,25%	3,23%	3,45%	4,00%

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa (2020).

A análise das tabelas de 6 a 9, permite identificar várias diferenças nas eficiências apresentadas tanto pelo modelo BCC, quanto pelo modelo CCR. Pelo modelo BCC, cada DMU é comparada somente com aquelas que apresentaram uma escala semelhante, daí chamar-se esta medição de eficiência técnica. Já pelo modelo CCR pode-se verificar qual ou quais são as DMU mais eficientes e estas passam a servir referência fronteira para as demais, que então estarão situadas abaixo desta fronteira. A seguir são apresentadas as IFES

que atingiram o patamar de 100% de eficiência em um ou mais anos, além de serem evidenciadas aquelas IFES menos eficientes em mais de um ano.

A Tabela 10 mostra quais foram as IFES com HU que obtiveram eficiência de 100% em mais de um ano, pelo modelo CCR.

Tabela 10 – Número de IFES com HU mais eficientes através do modelo CCR.

IFES	2014	2015	2016	2017	2018	N
FURG	0,94	1,00	0,96	1,00	0,88	1
UFAL	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5
UFAM	1,00	1,00	1,00	1,00		3
UFBA	1,00	1,00	0,76	0,92	1,00	3
UFC	0,92	1,00	0,77	1,00		2
UFCat	1,00	0,93	0,83	1,00	1,00	3
UFCG	1,00	1,00	1,00	1,00		3
UFES	1,00	0,88	0,83	1,00	0,87	2
UFF	1,00	1,00	0,77	0,78	0,83	2
UFG	1,00	0,93	0,83	1,00	1,00	2
UFGD	0,95	0,91	0,83	0,97	1,00	1
UFJ	1,00	0,93	0,83	1,00	1,00	3
UFJF	1,00	1,00	1,00	0,90	0,69	3
UFMA	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	3
UFMG	0,95	0,96	1,00	1,00	1,00	3
UFMS	1,00	0,85	1,00	1,00		3
UFMT	1,00	1,00	0,86	1,00	1,00	4
UFPA	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5
UFPB	0,90	0,85	1,00	1,00	0,66	0
UFPE	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1
UFPeI	1,00	1,00	1,00	1,00	0,69	3
UFPI	1,00	1,00	0,91	1,00		3
UFPR	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5
UFRJ	1,00	0,54	0,12	0,36	0,59	2
UFRN	1,00	0,92	0,80	1,00		2
UFS	1,00	1,00	1,00	0,98	1,00	1
UFSC	1,00	0,79	0,84	1,00	1,00	3
UFSM	0,86	1,00	1,00	1,00	0,73	3
UFTM	1,00	1,00	0,99	1,00	1,00	3
UFU	1,00	1,00	0,80	0,88		2
UNB	0,95	1,00	0,76	1,00	1,00	3
UNIFESP	0,81	1,00	0,75	0,74	0,58	1
UNIRIO	1,00	1,00	1,00	1,00	0,65	3
UNIVASF			1,00	1,00		2
UFRGS				1,00	0,88	1
UFRRJ				1,00		1

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa (2020).

Nota: A coluna "N" corresponde ao número de vezes em que apresentou 100% de eficiência.

A Tabela 11 mostra quais foram as IFES sem HU que obtiveram eficiência de 100% em mais de um ano, pelo modelo CCR.

Tabela 11 – Número de IFES sem HU mais eficientes através do modelo CCR.

IFES	2014	2015	2016	2017	2018	N
UFABC	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5
UFAC	1,00	1,00	1,00	1,00		4
UFCA	1,00	1,00	1,00	1,00		4
UFCSPA	1,00		1,00	1,00	1,00	4
UFFS			1,00	1,00		2
UFLA			1,00			1
UFOB	1,00	1,00	1,00	1,00		4
UFOP						0
UFOPA			1,00		1,00	2
UFRA			1,00	1,00	1,00	3
UFRB	1,00					1
UFRGS		1,00				1
UFRPE	1,00					1
UFRR	1,00	1,00	1,00	1,00		4
UFRRJ		1,00	1,00		1,00	3
UFSB						0
UFScar						0
UFSJ	1,00	1,00	1,00	1,00		4
UFT	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5
UFV		1,00	1,00			2
UFVJM	1,00	1,00	1,00		1,00	4
UNIFAL – MG	1,00		1,00	1,00		3
UNIFAP		1,00	1,00	1,00	1,00	4
UNIFEI			1,00	1,00	1,00	3
UNILA	1,00	1,00		1,00	1,00	4
UNILAB				1,00	1,00	2
UNIPAMPA						0
UNIR			1,00		1,00	2
UNIVASF						0
UTFPR	1,00			1,00	1,00	3
UNIFESSPA	1,00		1,00	1,00		3
UNIFERSA				1,00		1

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa (2020).

Nota: A coluna "N" corresponde ao número de vezes em que apresentou 100% de eficiência.

Pelo modelo CCR, as IFES com HU, com maior índice de eficiência de 2014 a 2018 foram: UFAL, UFPA, UFPE e UFP. Já as IFES sem HU, com maior índice de eficiência nos 5 anos foram: UFABC e UFT.

A Tabela 12 apresenta todas as IFES que exibiram o menor resultado no período estudado.

Tabela 12 – Número de IFES com ou sem HU menos eficientes através do modelo CCR.

IFES	HU	2014	2015	2016	2017	2018	N
UFS	Sim			0,01			1
UNIFESP	Sim	0,32		0,08			2
UFRJ	Sim				0,32	0,49	2
UFLA	Não	0,43					1
UFOPA	Não	0,46	0,09		0,27		3
UFRRJ	Não	0,45					1
UNIFERSA	Não	0,39					1
UNIR	Não	0,45					1
UNIPAMPA	Não		0,47				1

IFES	HU	2014	2015	2016	2017	2018	N
UTFPR	Não		0,43				1
UNILA	Não			0,48			1
UFAC	Não					0,48	1
UNIFESSPA	Não					0,43	1
UFRR	Não	1,00	1,00	1,00	1,00		4
UFRRJ	Não		1,00	1,00		1,00	3
UFSB	Não						0
UFScar	Não						0
UFSJ	Não	1,00	1,00	1,00	1,00		4
UFT	Não	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5
UFV	Não		1,00	1,00			2
UFVJM	Não	1,00	1,00	1,00		1,00	4
UNIFAL – MG	Não	1,00		1,00	1,00		3
UNIFAP	Não		1,00	1,00	1,00	1,00	4
UNIFEI	Não			1,00	1,00	1,00	3
UNILA	Não	1,00	1,00		1,00	1,00	4
UNILAB	Não				1,00	1,00	2
UNIPAMPA	Não						0
UNIR	Não			1,00		1,00	2
UNIVASF	Não						0
UTFPR	Não	1,00			1,00	1,00	3
UNIFESSPA	Não	1,00		1,00	1,00		3
UNIFERSA	Não				1,00		1

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa (2020).

Nota: A coluna "N" corresponde ao número de vezes em que apresentou 100% de eficiência.

As IFES com menor desempenho nos 5 anos foram: UFRJ, com HU e UFOPA, sem HU, as demais foram menos eficientes em pelo menos um dos 5 anos, foram elas: UFS e UNIFESP, ambas com HU. UFLA, UFRRJ, UNIFERSA, UNIR, UNIPAMPA, UTFPR, UNILA, UFAC, UNIFESSPA, que não possuem HU, demonstraram ser menos eficientes em pelo menos um dos 5 anos avaliados pelo modelo CCR.

A Tabela 13 apresenta as IFES com ou sem HU mais eficientes pelo modelo BCC, no período dos 5 anos estudados. Observa-se que as IFES eficientes, com HU, foram: UFAL, UFPA, UFPE e UFPR. As IFES mais eficientes, mas que possuem HU, foram: UFABC, UFAC, UFCA, UFT e UNILA.

Tabela 13 – Número de IFES com ou sem HU mais eficientes através do modelo BCC.

IFES	HU	2014	2015	2016	2017	2018	N
FURG	Sim		1		1		2
UFAL	Sim	1	1	1	1	1	5
UFAM	Sim	1	1	1	1		4
UFBA	Sim	1	1			1	3
UFC	Sim		1		1		2
UFCat	Sim	1			1	1	3
UFCG	Sim	1	1	1	1		4
UFES	Sim	1			1		2
UFF	Sim	1	1				2
UFG	Sim	1			1	1	3
UFGD	Sim					1	1
UFJ	Sim	1			1	1	3
UFJF	Sim	1	1	1			3
UFMA	Sim	1	1	1	1		4

IFES	HU	2014	2015	2016	2017	2018	N
UFMG	Sim			1	1	1	3
UFMS	Sim	1		1	1		3
UFMT	Sim	1	1		1	1	4
UFPA	Sim	1	1	1	1	1	5
UFPB	Sim			1	1		2
UFPE	Sim	1	1	1	1	1	5
UFPEl	Sim	1	1	1	1		4
UFPI	Sim	1	1		1		3
UFPR	Sim	1	1	1	1	1	5
UFRJ	Sim	1					1
UFRN	Sim	1			1		2
UFS	Sim			1		1	2
UFSC	Sim	1			1	1	3
UFSM	Sim		1	1	1		3
UFTM	Sim	1	1		1	1	4
UFU	Sim	1	1				2
UNB	Sim		1		1	1	3
UNIFESP	Sim		1				1
UNIRIO	Sim	1	1	1	1		4
UNIVASF	Sim			1	1		2
UFRGS	Sim				1		1
UFRRJ	Sim				1		1
UFABC	Não	1	1	1	1	1	5
UFAC	Não	1	1	1	1	1	5
UFCA	Não	1	1	1	1	1	5
UFCSPA	Não	1		1	1	1	4
UFFS	Não	1		1	1		3
UFLA	Não			1			1
UFOB	Não	1	1	1	1		4
UFOP	Não	1			1		2
UFOPA	Não	1		1	1	1	4
UFRA	Não			1	1	1	3
UFRB	Não	1		1			2
UFRGS	Não		1				1
UFRPE	Não	1			1		2
UFRR	Não	1	1	1	1		4
UFRRJ	Não		1	1		1	3
UFSJ	Não	1	1	1	1		4
UFT	Não	1	1	1	1	1	5
UFV	Não		1	1			2
UFVJM	Não	1	1	1		1	4
UFScar	Não				1		1
UNIFAL MG	Não	1		1	1		3
UNIFAP	Não		1	1	1	1	4
UNIFEI	Não	1		1	1	1	4
UNIFERSA	Não		1		1		2
UNIFESSPA	Não	1		1	1	1	4
UNILA	Não	1	1	1	1	1	5
UNILAB	Não				1	1	2
UNIR	Não			1		1	2
UNIVASF	Não		1				1
UTFPR	Não	1		1	1	1	4

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa (2020).

Nota: A coluna "N" corresponde ao número de vezes em que apresentou 100% de eficiência.

Pelo modelo BCC, a UFRJ foi a única que demonstrou ser a IFES com menor eficiência ao longo dos 5 anos. Em 2016, a eficiência da UFRJ foi de 0,12 e no ano de 2017 foi de 0,36, conforme a Tabela 14.

Tabela 14 – IFES com ou sem HU menos eficiente através do modelo BCC.

IFES	HU	2014	2015	2016	2017	2018	N
UFRJ	SIM			0,12	0,36		2

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa (2020).

Nota: A coluna "N" corresponde ao número de vezes em que apresentou a menor eficiência.

A partir dos resultados anteriores é possível identificar quais IFES foram mais eficientes e quais foram menos eficientes através de ambos os modelos DEA, CCR e BCC. O Quadro 2 informa um resumo das IFES mais e menos eficientes pelos dois modelos.

Quadro 2 – IFES mais e menos eficientes por ambos os modelos

IFES mais eficientes	IFES menos eficientes
UFAL	UFRJ
UFPA	UFOPA
UFPE	
UFPR	
UFABC	
UFT	
UFAC	
UFCA	
UNILA	

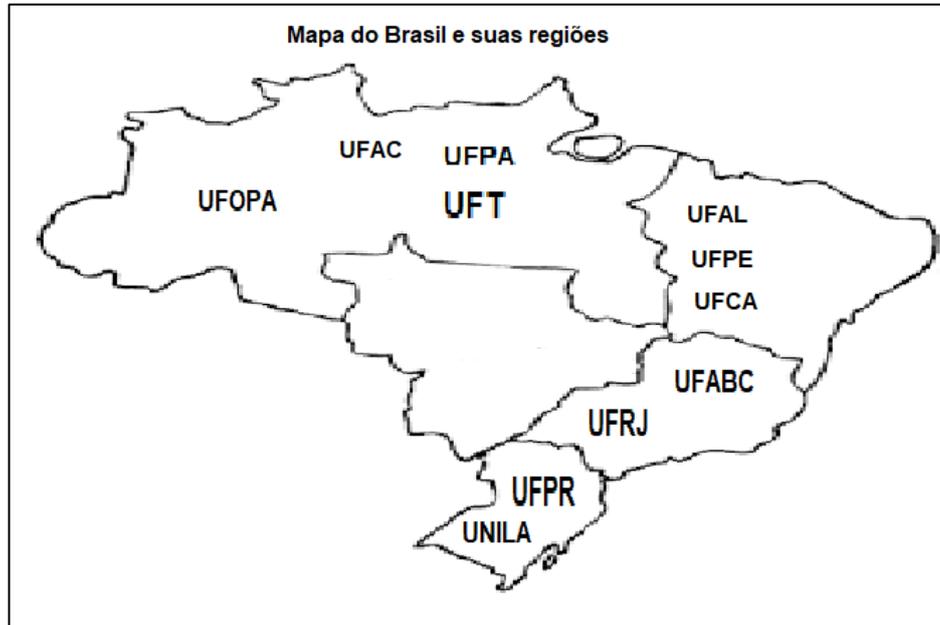
Fonte: Elaborado pela autora a partir dos resultados obtidos (2020).

Ao todo, 9 IFES apresentaram 100% nos índices de eficiência em todos os 5 anos que foram analisados, tanto no modelo CCR, como no BCC. Significa dizer que essas IFES são as mais eficientes entre todas as que foram analisadas e, portanto, as que realizaram o melhor uso de seus recursos na obtenção de melhor resultado, no caso deste estudo, melhor Taxa de Sucesso na Graduação (TSG). Portanto, obtiveram melhor rendimento quanto aos custos, quantidade de alunos, quantidade de professores, quantidade de funcionários, conceito Capes e qualificação dos docentes, na obtenção de uma alta taxa de sucesso na graduação.

Em contrapartida, poucas IFES apresentaram grande ineficiência. As duas IFES menos eficientes apresentaram uma baixa porcentagem em, no máximo, 3 anos dos 5 que foram analisados, o que significa que houve anos em que administraram melhor os recursos. Essas duas IFES devem buscar otimizar suas gestões com o intuito de melhorar seu escore de

eficiência e, conseqüentemente, a qualidade dos serviços oferecidos para os públicos interno e externo.

Figura 2 – As 9 IFES mais eficientes e as 2 menos eficientes no mapa do Brasil



Fonte: Elaborado pela autora a partir dos resultados obtidos (2020).

Conforme foi verificado nas tabelas mais eficientes de CCR e BCC, ambas apresentaram a mesma quantidade de IFES com HU eficientes nos 5 anos que foram analisados. No modelo BCC, as IFES sem HU se mostraram mais eficientes em comparação com as IFES sem HU no modelo CCR.

3.7 TRABALHO ANTERIORES E RESSALVAS A RESPEITO DA ANÁLISE

Diversos estudos trabalharam sobre a eficiência na educação em geral e de IFES em particular, tendo como base o uso dos recursos e indicadores referenciados. Dentre eles, pode-se citar o trabalho de Rolim (2017), que através do DEA analisou a eficiência dos gastos públicos na provisão do Ensino Superior das IFES, no ano de 2015.

Já a pesquisa de Silva (2018) avalia a eficiência dos gastos nas universidades federais brasileiras (UFB) pelo DEA e pela utilização de dados do Censo de Educação Superior do INEP e dados do *Ranking* Universitário Folha (RUF). O estudo identifica o nível de eficiência no período de 2012 a 2015. Os resultados mostraram que as UFB com melhor eficiência nos

gastos foram: UFPB, UFPA, UFRGS, UFAL, UFSJ, UFMA e UFF. A UFG esteve relativamente ineficiente nos períodos de 2012 a 2015. Com base nessas informações o estudo ainda propôs quatro medidas para melhorar os indicadores de desempenho da UFG: (a) reduzir o número cursos ofertados; (b) reduzir os índices de evasão escolar; (c) aumentar a oferta de vagas em cursos de graduação; e (d) melhorar os resultados no *Ranking* RUF.

Hammes e Flach (2019) estudaram a eficiência dos gastos públicos nas universidades federais brasileiras, eles utilizaram o DEA e dados do Censo de Educação Superior do INEP para identificar o nível de eficiência no período de 2012 a 2015. Neste estudo, 59 IFES compuseram o escopo para atender ao objetivo da pesquisa. O estudo realizou-se em dois estágios, em que no primeiro foi utilizado o DEA para mensurar a eficiência e no segundo estágio utilizou-se um modelo de regressão truncada para correção de viés e teste da significância estatística das variáveis da pesquisa. Os resultados deste trabalho demonstraram que há um número relativamente pequeno de IFES eficientes: UNIFAP, UFAM e UFPA. Também foi constatado que regra geral as IFES são ineficientes no que diz respeito à alocação dos gastos públicos, o que se destaca a importância e necessidade por parte dos gestores em promover fortes melhorias nas gestões dos recursos públicos que lhes são fornecidos.

No trabalho de Rolim (2017), constatou-se que a eficiência técnica das IFES analisadas foi em média de 79%, com dispersão de 18%. As IFES mais eficientes foram encontradas no sudeste e nordeste do país. Um problema identificado neste trabalho esteve relacionado a problemas de escalas, em que 91,8% das IFES foram classificadas com rendimentos crescentes ou decrescentes. Por último, foi mensurado um nível de desperdício que faz com que as IFES precisem reduzir 25% dos gastos com custeio, 22% do número de docentes e 43% da quantidade de técnicos administrativos para melhorar o nível de eficiência dos recursos públicos.

Com base nos estudos mencionados, percebe-se que o conceito de eficiência pode ser relativo, pois variam conforme a configuração dos métodos utilizados e também conforme o conjunto de dados utilizados para os cálculos.

Na presente pesquisa, a eficiência se traduz como a melhor gestão de modo que os oito indicadores que foram utilizados como dados de entrada (*inputs*) possam ser transmitidos em menos insumos para garantir o máximo de saída (*output*). Desse modo, a eficiência pode ser definida como “a característica de uma unidade produtiva em alcançar o melhor rendimento com o mínimo de erros e/ou de dispêndio de recursos como energia, tempo ou dinheiro” (JUBRAN; CIPPARRONE, 2006), o que significa que neste trabalho as IFES mais eficientes

atingiram o máximo da fronteira que foi estipulada pelos modelos de cálculos DEA utilizados, enquanto as menos eficientes, ou que se mostraram ineficientes, não chegaram próximo dessa fronteira delineada pelas IFES mais eficientes.

4 CONCLUSÃO

Neste último capítulo são apresentadas as conclusões e impressões a respeito deste trabalho, bem como sugestões para trabalhos futuros relacionados com este tema.

4.1 CONCLUSÕES QUANTO AOS OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho foi identificar a eficiência dos gastos das IFES no período de 2014 a 2018, com base nos indicadores mencionados na Decisão TCU nº 408/2002 e através do cálculo pela técnica DEA. Durante os 5 anos analisados chegou-se à conclusão que 9 IFES foram as mais eficientes e 2 menos eficientes, portanto o objetivo geral foi alcançado e os objetivos específicos adequadamente cumpridos.

4.2 CONCLUSÕES QUANTO AOS RESULTADOS

A análise cobriu 5 anos e se deu sobre uma base de dados de 68 IFES. Optou-se por utilizar o DEA, pois ele permite que se use mais de um *input* para um ou mais *output*. Segundo os trabalhos referenciados na fundamentação teórica, os modelos mais utilizados para verificar a eficiência de DMU que através de vários insumos produzem um determinado produto ou serviço, são os modelos CCR ou BCC. Foram utilizados os dois para se ter maior abrangência de análise.

Das 68 IFES analisadas, a maior parte atingiu valores de eficiência máxima ou próximos a ela ao longo do período estudado. Tanto nos modelos DEA CCR quanto nos modelos que DEA BCC, a maior parte das IFES atingiu níveis de eficiência próximos do máximo 1 (hum), ou 100% de eficiência. Das 68 entidades, somente 9 foram 100% eficientes nos 5 anos analisados: UFAL, UFPA, UFPE, UFPR, UFABC, UFT, UFAC, UFCA e UNILA, enquanto somente duas foram ineficientes no mesmo período: UFRJ e UFOPA, o que também indica que 57 das 68 IFES obtiveram escores muito próximos da eficiência total em todos os anos, em média e independente do modelo DEA utilizado.

A seguir serão apresentadas as IFES mais eficientes pelo DEA CCR, por ano.

Ano de 2014; modelo CCR: 56 IFES se mostraram eficientes: UFABC, UFAC, UFCA, UFCSPA, UFOB, UFRB, UFRPE, UFRR, UFSJ, UFT, UFVJM, UNIFAL – MG, UNIFESSPA, UNILA, UTFPR, UFAL, UFAM, UFBA, UFCAT, UFCG, UFES, UFF, UFG,

UFJ, UFJF, UFMA, UFMS, UFMT, UFPA, UFPE, UFPEL, UFPI, UFPR, UFRJ, UFRN, UFSC, UFTM, UFU e UNIRIO.

Ano de 2015: UFAL, UFBA, UFC, UFF, UFJF, UFMA, UFMT, UFPA, UFPE, UFPEL, UFPI, UFPR, UFTM, UFU, UNIFESP, UNB, UNIRIO, UFABC, UFAC, UFCA, UFOB, UFRGS, UFRR, UFRRJ, UFSJ, UFT, UFV, UFVJM, UNIFAP e UNILA foram as 30 DMU que apresentaram eficiência máxima.

Ano de 2016: UFAL, UFAM, UFCG, UFJF, UFMA, UFMG, UFMS, UFPA, UFPE, UFPEL, UFPR, UFSM, UNIVASF, UFABC, UFAC, UFCA, UFCSPA, UFFS, UFLA, UFOB, UFOPA, UFRA, UFRR, UFRRJ, UFSJ, UFT, UFV, UFVJM, UNIFAL – MG, UNIFAP, UNIFEI, UNIFESSP e UNIR, o que totalizou 33 DMU eficientes.

No ano de 2017, as mais eficientes foram: FURG, UFAL, UFAM, UFC, UFCAT, UFCG, UFES, UFG, UFJ, UFMG, UFMS, UFMT, UFPA, UFPE, UFPI, UFPR, UFRN, UFSC, UFSM, UFTM, UNB, UNIRIO, UNIVASF, UFRGS, UFABC, UFAC, UFCA, UFCSPA, UFFS, UFOB, UFRA, UFRR, UFSCAR, UFSJ, UFT, UNIFAL – MG, UNIFAP, UNIFEI, UNIFERSA, UNIFESSPA, UNILA, UNILAB e UTFPR, o que totalizou 43 IFES de 68 analisadas.

No ano de 2018, as IFES que geriram melhor seus recursos e conseguiram obter uma eficiência máxima foram: UFAL, UFBA, UFCAT, UFG, UFGD, UFJ, UFMG, UFMT, UFPA, UFPE, UFPR, UFS, UFSC, UFTM, UNB, UFABC, UFCSPA, UFOPA, UFRA, UFRRJ, UFT, UFVJM, UNIFAP, UNIFEI, UNILA, UNILAB, UNIR e UTFPR, portanto, apenas 28 de 68.

A seguir serão apresentadas as IFES mais eficientes pelo DEA BCC, por ano.

Em 2014: UFAL, UFAM, UFBA, UFCAT, UFCG, UFES, UFF, UFG, UFJ, UFJF, UFMA, UFMS, UFMT, UFPA, UFPE, UFPEL, UFPI, UFPR, UFRJ, UFRN, UFSC, UFTM, UFU, UNIRIO, UFABC, UFAC, UFCA, UFCSPA, UFFS, UFOB, UFOP, UFOPA, UFRB, UFRPE, UFRR, UFSJ, UFT, UFVJM, UNIFAL – MG, UNIFEI, UNIFESSPA, UNILA e UTFPR. Um total de 43 das 68 IFES.

Em 2015: FURG, UFAL, UFAM, UFBA, UFC, UFCG, UFF, UFJF, UFMA, UFMT, UFPA, UFPE, UFPEL, UFPI, UFPR, UFSM, UFTM, UFU, UNB, UNIFESP, UNIRIO, UFABC, UFAC, UFCA, UFOB, UFRGS, UFRR, UFRRJ, UFSJ, UFT, UFV, UFVJM, UNIFAP, UNIFERSA, UNILA e UNIVASF. Apenas 36 das 68 IFES conseguiram eficiência máxima.

Em 2016: UFAL, UFAM, UFCG, UFJF, UFMA, UFMG, UFMS, UFPA, UFPB, UFPE, UFPEL, UFPR, UFS, UFMS, UNIRIO, UNIVASF, UFABC, UFAC, UFCA, UFCSPA, UFFS, UFLA, UFOB, UFOPA, UFRA, UFRB, UFRR, UFRRJ, UFSJ, UFT, UFV, UFVJM, UNIFAL – MG, UNIFAP, UNIFEI, UNIFESSPA, UNILA UNIR e UTFPR. Portanto, 39 de 68 IFES neste ano.

Em 2017: FURG, UFAL, UFAM, UFC, UFCAT, UFCG, UFES, UFG, UFJ, UFMA, UFMG, UFMS, UFMT, UFPA, UFPB, UFPE, UFPEL, UFPI, UFPR, UFRN, UFSC, UFMS, UFTM, UNB, UNIRIO, UNIVASF, UFRGS, UFRRJ, UFABC, UFAC, UFCA, UFCSPA, UFFS, UFOB, UFOP, UFOPA, UFRA, UFRPE, UFRR, UFSCAR, UFSJ, UFT, UNIFAL – MG, UNIFAP, UNIFEI, UNIFERSA, UNIFESSPA, UNILA, UNILAB e UTFPR. Este foi o ano em que mais IFES apresentaram a maior eficiência: 50 de 68 IFES conseguiram gerir melhor os recursos.

Em 2018: UFAL, UFBA, UFCAT, UFG, UFGD, UFJ, UFMG, UFMT, UFPA, UFPE, UFPR, UFS, UFSC, UFTM, UNB, UFABC, UFAC, UFCA, UFCSPA, UFOPA, UFRA, UFRRJ, UFT, UFVJM, UNIFAP, UNIFEI, UNIFESSPA, UNILA, UNILAB, UNIR e UTFPR. Este foi o ano em que mais IFES apresentaram menor eficiência: 31 de 68 IFES não conseguiram gerir adequadamente seus recursos.

Em relação à quantidade total de IFES que se mostraram eficientes no período, no modelo CCR obteve-se uma porcentagem com mais eficiência apenas no ano de 2014, em 82% em relação ao modelo BCC, que totalizou 63%. Nos 4 anos seguintes, 2015 a 2018, o modelo BCC mostrou que mais IFES obtiveram eficiência máxima, de modo que a quantidade de insumos foi menor para o número de produtos obtidos, no caso deste trabalho, a Taxa de Sucesso na Graduação (TSG). Pelo DEA BCC, as porcentagens de eficiência foram de 53%, 57%, 74% e 46%, enquanto pelo DEA CCR as porcentagens de eficiência foram de 44%, 49%, 63% e 41% nos anos de 2015, 2016, 2017 e 2018.

Conclui-se, ainda, que de 2014 para 2015 em ambos os modelos a eficiência diminuiu. De 2015 para 2016, ambas as porcentagens de eficiências aumentaram. De 2016 para 2017 os índices cresceram, o que indica que mais IFES conseguiram gerir melhor os recursos, mas no ano de 2018 a eficiência caiu. De forma global, ao se ter em mente esses resultados, pode-se concluir que de 2014 para 2018 as eficiências das IFES diminuíram.

Para que haja clareza quanto aos métodos utilizados, período de tempo analisado e modelagem de *inputs* e *outputs* e no que diz respeito à ideia de eficiência, faz-se importante

destacar alguns pontos levantados pela Decisão TCU nº 408/2002 – Plenário, Processo do Tribunal de Contas TC 016.229/1999-1:

[...] 5. É sempre de bom alvitre lembrar que os indicadores de desempenho considerados apresentam várias limitações, entre elas a de não possuírem capacidade para espelhar a dimensão da qualidade das atividades de ensino e pesquisa que representam (com exceção do Conceito CAPES). Além de se constituírem em indicadores quantitativos, o seu nível de agregação é elevado, já que foram concebidos com o objetivo de retratar a instituição de ensino superior como um todo, para fins de comparação. Assim, padecem também de outra limitação: não são capazes de retratar, de forma individual, aspectos da realidade dos diversos cursos e pesquisas desenvolvidos em cada universidade.

5.1 É provável que essas limitações técnicas tenham contribuído para a dificuldade encontrada na identificação de explicações precisas para o desempenho de um ou outro indicador utilizado. Não há como formar juízo acerca das causas que, por exemplo, levaram a FUA, instituição voltada para o ensino universitário, a apresentar custo corrente/aluno maior que da UFPE e UFRGS, quando se sabe que estas Instituições apresentam maior envolvimento com atividades mais dispendiosas, como a pesquisa. Quais os fatores que teriam contribuído para que a UFG, também voltada para o ensino, apresentasse um dos mais baixos indicadores aluno/professor da amostra, assim como a UFRJ exibisse a menor TSG? Inadequação no tratamento dos dados? Ou graus diferenciados de eficiência na gestão dos recursos humanos, materiais e financeiros?

5.2 Ciente da grande diversidade existente entre as Instituições Federais de Ensino Superior, foram introduzidas alterações (refinamentos) em diversos indicadores, ainda na fase de concepção da metodologia desenvolvida pela 6ª Secex, com o objetivo de torná-los comparáveis com congêneres obtidos em outras IFES de diferentes vocações.

5.3 Segundo especialistas em ensino superior, as atividades de pesquisa se repercutem sobre os custos e indicadores de produtividade de uma instituição, assim como sobre a qualidade dos programas de pós-graduação. Ou seja, IFES com maior envolvimento em pesquisa tendem a apresentar maior custo por aluno, menor relação aluno/professor e melhores conceitos CAPES de avaliação. Já nas IFES com maior envolvimento com a atividade de ensino, o custo corrente/aluno, o IQCD e a avaliação CAPES tendem a ser menores, e os indicadores de produtividade e a participação estudantil maiores (DECISÃO 408/2002 – PLENÁRIO, 1991-1).

4.3 LIMITAÇÕES DO TRABALHO

Por ser uma pesquisa de procedimento *ex-post facto*, ela depende de informações para se construir uma base de dados, para então serem efetuados os cálculos e análise dos resultados. Os dados utilizados foram coletados dos relatórios anuais das IFES de cada ano estudado, mas embora haja o dever de sua divulgação, nem todas conseguem divulgar as informações em tempo hábil, assim, o atraso na divulgação de dados é uma das limitações deste trabalho.

Os indicadores de desempenho utilizados nos cálculos, não necessariamente possuem a capacidade de espelhar a dimensão da qualidade das diversas e complexas atividades das IFES, a exemplo da pesquisa e extensão, algo que esses indicadores então não conseguem retratar.

Outra limitação importante para ser destacada é a de que os indicadores não são capazes de evidenciar certos aspectos individuais de cada IFES, como cursos específicos entre outras intervenções particulares a cada comunidade em que a IFES se insere e opera.

4.4 SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS

Para trabalhos futuros recomenda-se que o espaço de tempo a ser analisado seja maior, sendo possível considerar o período de 2002 até 2018, mas fazendo as devidas correções em dados faltantes. Neste trabalho o ano de 2019 não foi incluído, pois somente duas IFES apresentaram os dados deste ano, porém é possível que brevemente se tenha a divulgação de tais dados.

Também se sugere o uso de outras ferramentas estatísticas e matemáticas em consórcio com a técnica DEA, a exemplo da Lógica Difusa e regressão em painel para assim buscar outras visões de aspectos não revelados pela única aplicação da técnica DEA.

Além disso é possível desenvolver pesquisa em que se compare as instituições públicas de ensino superior brasileiras com instituições estrangeiras para assim melhor contrastar a capacidade eficiente de nossas IFES. Além disso, pode-se incluir outros dados nos cálculos, como informações econômicas dos países, entre outros índices utilizados.

Por fim, sugere-se incrementar o número de *outputs*, por exemplo, incluindo o conceito CAPES, ou também tecer uma ligação com outros índices econômicos dos estados brasileiros, ou ainda verificar a eficiência diante do PIB, ou outro indicador fornecido pelo INEP.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Nelson Cardoso. Evolução do custo do aluno das IFES: Eficiência? 2003. Trabalho apresentado no GT 11 - Política da Educação Superior. Anais da 26ª Reunião Científica da ANPED. Poços de Caldas, 5 a 8 de outubro de 2003. Disponível em: <<http://26reuniao.anped.org.br/tpgt11.htm>>. Acesso em: 13 out. 2020.

BITTELBRUNN, F.; BRINCKMANN, R.; ANDRETT, Marcia Cristina da Silva; PFITSCHER, Elisete D. Estudo da eficiência dos gastos com saneamento básico dos estados brasileiros e DF entre 2012 a 2014 por meio de Análise Envoltória de Dados – XXIII Congresso Brasileiro de Custos – Porto de Galinhas, PE, Brasil, 16 a 18 de novembro de 2016. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/viewFile/4216/4217>. Acesso em: 19 dez. 2020.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Centro Gráfico, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 13 out. 2020.

BRASIL. **Decreto-lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967**. Dispõe sobre a organização da Administração Federal, estabelece diretrizes para a Reforma Administrativa e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 25 de fevereiro de 1967. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0200.htm>. Acesso em: 13 out. 2020.

BRASIL. Calculadora do cidadão. Disponível em: <https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADAOPublico/exibirFormCorrecaoValores.do?method=exibirFormCorrecaoValores>. Acesso em: 13 out. 2020.

CAMPAGNONI, Mariana; PLATT NETO Orion. A evolução dos indicadores de custo por aluno na Universidade Federal de Santa Catarina de 2002 a 2012, conforme metodologia do TCU. XIII Colóquio Internacional Sobre Gestão Universitária nas Américas, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/114684>. Acesso em: 22 nov. 2020.

CONTE, Nelson Carlos; SANTOS, Sandra Regina Toledo dos. **Planejamento, orçamento e contabilidade aplicada ao setor público**. Passo Fundo: UPF Editora, 2014. 271 p. Disponível em: <<http://editora.upf.br/index.php/colecao-didatica/59-ciencias-contabeis-area-do-conhecimento/115-planejamento-orcamento-e-contabilidade>>. Acesso em: 18 dez. 2020.

COOPER, W.W.; SEIFORD, L.M.; TONE, K. **Data Envelopment Analysis: a comprehensive text with models, applications, references and DEA-Solver Software**. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2000.

FERREIRA, Marlon Cruz; SANTOS, Waldir Jorge Ladeira dos; PESSANHA, José Francisco Moreira. **Avaliação do ensino superior: análise dos indicadores instituídos pelo TCU para as IFES**. Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ, v. 18, n. 1, p. 104-124, 2013. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rcmccuerj/article/view/5889/4263>>. Acesso em 19 dez. 2020.

HAMMES JÚNIOR, David Daniel; FLACH, Leonardo. **ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DOS GASTOS PÚBLICOS NO ENSINO SUPERIOR:** Um estudo em universidades federais. In: CONGRESSO ANPCONT, XIII., 2019, São Paulo. 2019. 15 páginas. 1-15. Disponível em: <http://anpcont.org.br/pdf/2019_CPT101.pdf>. Acesso em 19 dez. 2020.

IBGE. **Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA e Índice Nacional de Preços ao Consumidor - INPC.** Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/inpc_ipca/defaultinpc.shtm>. Acesso em: 10 nov. 2018.

IBGE. **Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA: O que é.** Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/precos-e-custos/9256-indice-nacional-de-precos-ao-consumidor-amplo.html?=&t=o-que-e>>. Acesso em: 10 nov. 2018.

JUBRAN, Aparecido Jorge; CIPPARRONE, Flavio Almeida de Magalhaes. **Modelo de análise de eficiência na administração pública:** estudo aplicado às prefeituras brasileiras usando a análise envoltória de dados. 2006. 226 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3142/tde-13122006-180402/pt-br.php>>. Acesso em: 14 dez. 2020.

MaxDEA. MaxDEA 8 Basic (*free version*): Software para cálculo de análise envoltória de dados. Versão 8. Disponível em: <http://maxdea.com/MaxDEA.htm>. Acesso em: 13 out. 2020.

ROLIM, Luckas Fernandes. **Análise da Eficiência dos Gastos das Instituições Federais de Ensino Superior no Brasil.** 2017. 44 f. Monografia (Especialização) - Curso de Ciências Econômicas, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/3485/1/LFR27022018.pdf>>. Acesso em: 03 out. 2018.

SILVA, Antônio Carlos Ribeiro da. **Metodologia da pesquisa aplicada à contabilidade.** Salvador: Ufba, 2017.

SILVA, Aretuza Pereira. **Eficiência dos gastos nas universidades federais brasileiras:** uma proposta para a Universidade Federal de Goiás. 2018. 102 f. Dissertação (Mestrado em Administração Pública em Rede Nacional) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2018. Disponível em: <<https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/8582>>. Acesso em: 18 dez. 2020.

TCU - Tribunal de Contas da União. Decisão TCU n.º 408. Disponível em: <http://www.proplad.ufu.br/legislacoes/decisao-tcu-no-4082002-plenario>. Acesso em: 28 ago. 2018.

TCU - Tribunal De Contas da União. Decisão TCU nº 408, de 24 de abril de 2002 – Plenário. Relator: Iram Saraiva. Disponível em: http://www.proplad.ufu.br/sites/proplad.ufu.br/files/media/documento/orientacoes_tcu_versao_2010.pdf. Acesso em: 13 dez. 2020.