

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISAS EM
CONTROLADORIA E CONTABILIDADE**

LILIAN TADIM MARQUES

**INTERFACE ENTRE O DESEMPENHO DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS E O
ALCANCE DAS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O ENSINO SUPERIOR:
EFETIVIDADE DOS INDICADORES**

Belo Horizonte
2023

Lilian Tadin Marques

**INTERFACE ENTRE O DESEMPENHO DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS E O
ALCANCE DAS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O ENSINO SUPERIOR:
EFETIVIDADE DOS INDICADORES**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação e Pesquisas em Controladoria e Contabilidade da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Controladoria e Contabilidade.

Área de Concentração: Contabilidade Financeira

Orientador: Prof. Dr. José Roberto de Souza Francisco.

Belo Horizonte
2023

Ficha Catalográfica

M357i Marques, Lilian Tadim.
2023 Interface entre o desempenho das universidades federais e o alcance das políticas públicas para o ensino superior [manuscrito] : efetividade dos indicadores / Lilian Tadim Marques. – 2023.
249 f.: il.

Orientador: José Roberto de Souza Francisco.

Tese (doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Controladoria e Contabilidade.

Inclui bibliografia (p. 212-248) e apêndice.

1. Políticas públicas - Brasil – Teses. 2. Ensino superior – Teses. 3. Contabilidade – Teses. I. Francisco, José Roberto de Souza Francisco. . II. Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Controladoria e Contabilidade. III. Título.

CDD:361.61981



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONTROLADORIA E CONTABILIDADE

FOLHA DE APROVAÇÃO

INTERFACE ENTRE O DESEMPENHO DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS E O ALCANCE DAS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O ENSINO SUPERIOR: UTILIDADE DOS INDICADORES

LILIAN TADIM MARQUES

Tese de Doutorado defendida e aprovada, no dia dezanove de maio do ano de dois mil e vinte e três, pela Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade da Universidade Federal de Minas Gerais constituída pelos seguintes professores:

DIANA VAZ DE LIMA

UNB

BRUNO LAZZAROTTI DINIZ COSTA

FJP

ROSIMAR DE FÁTIMA OLIVEIRA

UFMG

JOÃO ESTEVÃO BARBOSA NETO

UFMG



Documento assinado eletronicamente por **Jose Roberto de Souza Francisco, Coordenador(a) de curso de pós-graduação**, em 22/05/2023, às 11:52, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Bruno Lazzarotti Diniz Costa, Usuário Externo**, em 22/05/2023, às 12:07, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **João Estevão Barbosa Neto, Professor do Magistério Superior**, em 22/05/2023, às 14:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Diana Vaz de Lima, Usuário Externo**, em 22/05/2023, às 17:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rosimar de Fatima Oliveira, Subchefe de departamento**, em 23/05/2023, às 14:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2321425** e o código CRC **719C9D5E**.

Dedico este trabalho a **Deus**, pois foi **a Ele** que eu confiei os rumos dessa grande e desafiadora trajetória profissional, desde o dia da prova de seleção do Programa de doutorado até o dia de hoje. Toda minha gratidão, honra e glória a **Deus**. Amém!

AGRADECIMENTO

A Deus, por guardar a minha vida e renovar a minha fé, na certeza de que sabes de tudo o que se passa em meu coração nesse momento.

À universidade pública e gratuita (UFMG), de onde vem o meu sustento e a oportunidade de chegar ao ápice da minha carreira profissional como aluna e servidora desta casa.

À amiga Karla Luiza Costa Sabino. A culpa disso tudo é sua! Você quem me encorajou a entrar nessa dura seara. Em meio a tantas e tantas tarefas a serem cumpridas, depois de lutar contra todos os sentimentos e ter conversas intermináveis, nós chegamos até aqui. Gratidão e perdão por qualquer indelicadeza, a você, minha querida amiga de pós-graduação.

Agradeço também à minha mãe, por todas as orações e palavras de confiança. Ao meu pai, pelas broncas com receio de que sua filha ficasse louca.

Ao Nélio, que, na condição de namorado, se fez presente, persistente e tolerante, mesmo com todos os choros, estresses e as reclamações. Você se fez especial e importante em meio ao meu caos. Desejo que este tenha sido o maior de nossos desafios juntos.

À minha família querida (irmãos, primos, tios, tias, cunhados e agregados), que sempre acreditou em mim, o meu muito obrigada por se fazer presente e não me abandonar mesmo que eu estivesse distante e sempre apertada.

A todos os meus amigos e amigas que tenham entendido e resistido à minha ausência. Em especial, aos que estiveram sempre presentes: Cynthia, Jane, Tiago, Rosângelas (Roela e Saliba), Elisete (Li) e Evandro (Fofó), Silvia (mesmo lá longe, em Portugal), Ilda e Luiz Adolfo, Laerte e Carol, por tão grande carinho e atenção para comigo.

Aos amigos de Porto Firme, que se fizeram “rede de apoio” para que eu estudasse, mesmo enquanto todas festejavam. A casa de vocês sempre foi meu “porto seguro”.

À Faculdade de Educação (FaE/UFMG), minha gratidão a todas as diretoras e aos diretores – Samira e Cristina, Juliane e João Valdir, Daisy e Wagner – que colaboraram com a minha trajetória profissional e acadêmica. E aos colegas de trabalho que torceram por mim.

À Proplan/UFMG, em especial aos meus novos companheiros de trabalho (Elízio, Taís, Mônica, Catiane, Lilian, Tiago, Edna e Lívia), por toda colaboração e força na reta final do Doutorado.

Ao meu orientador, José Roberto, por confiar em mim, mais que eu mesma. E a todos os professores que participaram da minha banca: Diana, Rosimar, Bruno e João. Gratidão eterna!

Por fim, aos grandes mentores desta conquista: professora Eliane Machado e professor Marco Cepik, esta grande vitória eu dedico a vocês. Gratidão eterna por tudo que fizeram por mim e por minha família. Amor sem medida é o que sinto por vocês.

A **verdadeira medida** de um homem não é como ele se comporta em momentos de conforto e conveniência, mas como ele se mantém em tempos de controvérsias e desafios.

Martin Luther King

O conhecimento serve para **encantar** as pessoas, não para humilhá-las.

Mário Sérgio Cortella

RESUMO

O presente estudo se propõe a investigar a relação entre os indicadores do TCU com as políticas de financiamento da educação superior, a política pública de planejamento estabelecida no segundo PNE e seus reflexos no desempenho das instituições federais de ensino superior (Ifes) no Brasil. Com o objetivo de apontar o papel dos indicadores em demonstrar o alcance das políticas públicas, tendo como referência as metas do PNE para o ensino superior, utilizou-se como amostra os dados de 63 universidades federais. Os dados foram coletados a partir dos Relatórios de Gestão das Ifes, informações financeiras do STN, bem como os dados abertos do Censo do Ensino Superior divulgados pelo Inep referentes à graduação e os dados do sistema GeoCapes para pós-graduação. O período analisado foi definido com base na vigência do segundo PNE para a década de 2014 a 2024. Preliminarmente, debateu-se o papel dos indicadores na implementação e avaliação das políticas públicas. Para comparar especificamente a relação dos indicadores do TCU com os indicadores do PNE, foi realizada uma análise de conteúdo. Assim, constatou-se que os indicadores do TCU não estão adequados para demonstrar a contribuição das universidades federais no alcance das metas do PNE, pois a proposta de medição dos indicadores do TCU, quando comparadas com as metas e estratégias do PNE, apresentam indicadores diferentes. Posteriormente, com a finalidade de analisar a relação dos indicadores do TCU com as políticas de alterações orçamentárias, instituídas através dos cortes de recursos impostos pela Emenda Constitucional n. 95/2016, foi aplicado o método de regressão dos Mínimos Quadrados Generalizados (GLS). Os resultados da análise de regressão revelaram uma relação positiva e significativa para três variáveis (CCSEMHU, FEFPESEMHU, GPE) representadas pelos indicadores e demonstraram que à medida que as despesas empenhadas discricionárias aumentaram, esses indicadores também obtiveram aumento. Porém, ao mesmo tempo, para outras quatro variáveis (GEPG, Capes, IQCD e TSG) a análise de regressão apontou uma relação negativa e significativa, demonstrando que mesmo quando ocorreu redução das despesas empenhadas discricionárias, os referidos indicadores apresentaram evolução ou se mantiveram. Tais resultados revelam que as escolhas públicas feitas pelos gestores das universidades federais priorizam as atividades essenciais, pois parcialmente os indicadores de desempenho alcançados pelas instituições têm se mantido. Em seguida, foram levantados os *scores* para comprovar a eficiência social das universidades federais em relação à contribuição para o alcance das metas 12, 13 e 14 do PNE. Para a meta 12, alcançaram no período estudado de 2014 a 2021 a “faceta eficiente” definida pela DEA, o percentual de 65,07% das DMU da amostra. Tal resultado corrobora os relatórios divulgados pelo Inep, apontando que os objetivos da meta 12 estão longe do alcance de 100%. Para a meta 13, os dados mostram proximidade do alcance da meta desde 2014, de forma que a “faceta eficiente” projetada pela DEA foi superior à meta definida no PNE. Diante dessa condição, as universidades que alcançaram a eficiência para a meta 13, sendo 28,57% das DMU da amostra, representam aquelas que possuem seu corpo docente qualificado muito próximo de 100% de doutores. E para a meta 14, o percentual foi de 36,50% das DMU consideradas eficientes. As demais que não alcançaram a “faceta da eficiente” para a meta 14 alcançaram *scores de eficiência* na escala de 99%, apontando proximidade de se tornarem eficientes mediante a escala do DEA. Por fim, propôs-se um novo indicador para compor o rol de exigibilidade dos indicadores do TCU, na intenção de apontar o alcance das metas do PNE especificamente para as redes públicas de ensino.

Palavras-chaves: políticas públicas, desempenho, eficiência, escolha pública, educação superior.

ABSTRACT

This study proposes to investigate the relationship between the TCU indicators and higher education funding policies, the public planning policy established in the second PNE and its impact on the performance of federal institutions of higher education (IFES) in Brazil. With the aim of pointing out the role of indicators in demonstrating the reach of public policies, with reference to the PNE targets for higher education, data from 63 federal universities were used as a sample. Data were collected from the IFES Management Reports, financial information from the STN, as well as open data from the Census of Higher Education released by INEP referring to graduation and data from the GEOCAPES system for post-graduation. The analyzed period was defined based on the duration of the second PNE for the decade from 2014 to 2024. Preliminarily, the role of indicators in the implementation and evaluation of public policies was debated. To specifically compare the relationship between the TCU indicators and the PNE indicators, a content analysis was carried out. Thus, it was found that the TCU indicators are not adequate to demonstrate the contribution of federal universities in achieving the PNE targets, since the proposed measurement of the TCU indicators when compared to the PNE targets and strategies present different indicators. Subsequently, in order to analyze the relationship between TCU indicators and budgetary change policies, instituted through resource cuts imposed by Constitutional Amendment 95/2016, the Generalized Least Squares (GLS) regression method was applied. The results of the regression analysis revealed a positive and significant relationship for three variables (CCSEMHU, FEFPESEMHU, GPE) represented by the indicators, and demonstrated that as discretionary committed expenses increased, these indicators also increased. But at the same time for the other four variables (GEPG, CAPES, IQCD and TSG) the regression analysis pointed to a negative and significant relationship, demonstrating that even when there was a reduction in discretionary committed expenses, the referred indicators showed evolution or were maintained. Such results reveal that the public choices made by managers of federal universities prioritize essential activities, as partially the performance indicators achieved by institutions have been maintained. Then, the scores were raised to demonstrate the social efficiency of federal universities, in relation to the contribution to the achievement of goals 12, 13 and 14 of the PNE. For goal 12, in the period studied from 2014 to 2021, the “efficient facet” defined by the DEA, the percentage of 65.07% of the DMUs in the sample, was reached. This result corroborates the reports released by INEP, pointing out that the objectives of target 12 are far from reaching 100%. For target 13, the data show that the target has been reached since 2014, so that the “efficient facet” projected by the DEA was higher than the target defined in the PNE. Given this condition, the universities that achieved efficiency for goal 13, with 28.57% of the DMUs in the sample, represent universities that have qualified faculty, very close to 100% of doctors. And for goal 14, the percentage was 36.50% of the DMUs considered efficient. The others that did not reach the “efficient facet” for goal 14, achieved efficiency scores on the 99% scale, pointing to the proximity of becoming efficient through the DEA scale. Finally, a new indicator was proposed to compose the list of enforceability of TCU indicators, with the intention of pointing out the achievement of PNE targets specifically for public education networks.

Keywords: public policies, performance, efficiency, public choice, federal universities, national plan, higher education.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Representação da atuação da Teoria da Escolha Pública	36
Figura 2 – Estrutura do Sistema da Educação Superior Brasileiro	38
Figura 3 – Orçamento de universidades federais para despesas de custeio e investimento	43
Figura 4 – Modelo de Múltiplos Fluxos segundo Kingdon (2003)	48
Figura 5 – Presença dos indicadores no 1º Fluxo de Kingdon (2003)	50
Figura 6 – Associação entre diretrizes e metas do PNE 2014-2024	57
Figura 7 – Comparativo de metas para a Educação Superior PNE 2001-2010 e PNE 2014-2024.	58
Figura 8 – Indicadores da Meta 12 – PNE 2014-2024	64
Figura 9 – Indicadores da meta 13 – PNE 2014-2024	66
Figura 10 – Indicadores da meta 14 – PNE 2014-2024	68
Figura 11 – Estudos anteriores de eficiência com DEA para instituições de ensino	80
Figura 12 – Universo da pesquisa	94
Figura 13 – Definição da amostra da pesquisa	96
Figura 14 – Modelo de análise da pesquisa	97
Figura 15 – Modelo curva CCR x Modelo cura BCC	103
Figura 16 – Representação de Escala Crescente	103
Figura 17 – Representação de Escala Constante	104
Figura 18 – Representação de Escala Decrescente	104
Figura 19 – Resumo da sistematização dos modelos na DEA	105
Figura 20 – Representação matemática do Modelo BCC na DEA	107
Figura 21 – Processamento de variáveis DEA	109
Figura 22 – Variáveis <i>inputs</i> e <i>outputs</i> do estudo	126
Figura 23 – Esquema de fases da análise de conteúdo	129
Figura 24 – Indicadores do PNE e fórmulas de operacionalização	130
Figura 25 – Indicadores do TCU e fórmulas de operacionalização	131
Figura 26 – Indicadores do PNE e do TCU: elementos da fórmula	132
Figura 27 – Estratégias da meta 12 (PNE) e sua correlação com indicadores do TCU	134
Figura 28 – Estratégias da meta 13 (PNE) e sua correlação com indicadores do TCU	135
Figura 29 – Estratégias da meta 14 (PNE) e sua correlação com indicadores do TCU	137
Figura 30 – Classificação das universidades federais brasileiras	140
Figura 31 – Gráficos <i>box-plots</i> das despesas empenhadas	141
Figura 32 – Gráficos <i>box-plots</i> do custo corrente/aluno	144
Figura 33 – Gráficos <i>box-plots</i> dos indicadores Atipe	145

Figura 34 – Gráficos <i>box-plots</i> dos indicadores Atife e Fepe	146
Figura 35 – Gráficos <i>box-plots</i> dos indicadores GPE e TSG	148
Figura 36 – Gráficos <i>box-plots</i> dos indicadores GEPG, Capes e IQCD	149
Figura 37 – Resultado DEA <i>scores</i> de eficiência social para a meta 12	174
Figura 38 – Resultado DEA <i>scores</i> de eficiência social para a meta 12 por região	176
Figura 39 – <i>Benchmarks</i> meta 12	181
Figura 40 – Resultado DEA <i>scores</i> de eficiência social para meta 13	182
Figura 41 – <i>Benchmarks</i> meta 13	186
Figura 42 – Resultado DEA <i>scores</i> de eficiência social para meta 14	188
Figura 43 – Resultado DEA <i>scores</i> de eficiência social para meta 14 por região	190
Figura 44 – <i>Benchmarks</i> meta 14	193
Figura 45 – Comparativo <i>scores</i> de eficiência das metas 12, 13 e 14	194
Figura 46 – Projeção em números reais meta PNE para redes públicas	199

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Classificação dos indicadores	45
Tabela 2 – Variáveis <i>inputs</i> do estudo	116
Tabela 3 – Projeção de matrículas - meta 12 PNE	119
Tabela 4 – Matrículas da graduação em 2014 por dependência administrativa	120
Tabela 5 – Projeção da meta total de matrículas na rede federal até 2024	121
Tabela 6 – Projeção percentual de titulação de docentes da meta 13 PNE	122
Tabela 7 – Títulos da Pós-Graduação concedidos em 2014 por depend. administrativa	123
Tabela 8 – Projeção da meta total de títulos concedidos até 2024	123
Tabela 9 – Variáveis <i>outputs</i> do estudo	125
Tabela 10 – Estatística descritiva empenhada discricionária	142
Tabela 11 – Estatística descritiva custo corrente/aluno	145
Tabela 12 – Estatística descritiva Atipe, Atife e Fepe	147
Tabela 13 – Estatística descritiva da Graduação e Pós-Graduação	150
Tabela 14 – Resultados da aplicação do Modelo de Regressão GLS	152
Tabela 15 – Matriz de correlação variáveis <i>inputs</i> e <i>outputs</i> referentes ao alcance da meta 12 ..	156
Tabela 16 – Estatística descritiva das variáveis <i>inputs</i> da meta 12	157
Tabela 17 – Participação das UF nas matrículas da rede federal nos anos de 2014 e de 2021	162
Tabela 18 – Participação da rede federal na projeção da meta 12 do PNE para 2024	163
Tabela 19 – Estatística descritiva das variáveis <i>outputs</i> da meta 12	163
Tabela 20 – Matriz de correlação das variáveis <i>inputs</i> e <i>outputs</i> – meta 13	165
Tabela 21 – Estatística descritiva das variáveis <i>inputs</i> e <i>outputs</i> – meta 13	166
Tabela 22 – Matriz de correlação das variáveis <i>inputs</i> e <i>outputs</i> – meta 14	170
Tabela 23 – Estatística descritiva das variáveis <i>inputs</i> e <i>outputs</i> – meta 14	171
Tabela 24 – Número de universidades eficientes em cada ano – meta 12	178
Tabela 25 – Estatística descritiva dos <i>scores</i> de eficiência – meta 12	178
Tabela 26 – Pesos das variáveis atribuídas à meta 12	179
Tabela 27 – Número de universidades eficientes em cada ano – meta 13	184
Tabela 28 – Estatística descritiva dos <i>scores</i> de eficiência – meta 13	185
Tabela 29 – Pesos das variáveis atribuídas à meta 13	185
Tabela 30 – Número de universidades eficientes em cada ano – meta 14	191
Tabela 31 – Estatística descritiva dos <i>scores</i> de eficiência – meta 14	191
Tabela 32 – Pesos das variáveis atribuídas à meta 14	192

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANDIFES	Associação Nacional de Dirigentes das Ifes
ANPED	Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação
BCC	Modelo de Banker, Charnes e Cooper
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCR	Modelo de Charnes, Cooper e Rhodes
CNE	Conselho Nacional de Educação
CF	Constituição Federal de 1988
CGU	Ministério da Transparência, Fiscalização e Controladoria Geral da União
CONEDS	Congressos Nacionais de Educação
CONAE	Conferências Nacionais de Educação
CONAES	Comissão de Avaliação da Educação Superior
COLS	<i>Corrected Ordinary Least Squares</i>
CPC	Código do Processo Civil
CRS	<i>Constant Returns to Scale</i>
DDF	<i>Direction Distance Function</i>
DEA	<i>Data Envelopment Analysis</i>
DIRED	Diretoria de Estudos Educacionais
DMUS	<i>Decision-making Units</i>
EAD	Ensino a Distância
ENAD	Exame Nacional de Desempenho de Estudante
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
FMI	Fundo Monetário Nacional
FIES	Financiamento Estudantil
FNDEP	Fórum Nacional em Defesa da Escola Pública
FORPLAD	Fórum de Pró-Reitores de Planejamento e Administração das Ifes
FUA	Fundação Universidade do Amazonas
FUB	Fundação Universidade de Brasília
GPE	Grau de Participação Estudantil
GEOCAPES	Sistema de Informações Georreferenciadas da Capes
GEPG	Grau de Envolvimento com a Pós-Graduação
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICT	Instituto de Ciência e Tecnologia
IDD	Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observados e Esperados
IQCD	Índice de Qualificação do Corpo Docente
IES	Instituição de Ensino Superior
IFES	Instituição Federal de Ensino Superior
IFETS	Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia
IN	Instrução Normativa
INEP	Instituto de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
LDBN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
MPDG	Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão
MEC	Ministério da Educação
MF	Ministério da Fazenda
MPOG	Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
NESP	Núcleo de Pesquisa em Eficiência, Sustentabilidade e Produtividade
NPG	<i>New Public Governance</i>

NPM	<i>New Public Management</i>
OCC	Outros Custeio e Capital
OCDE	<i>Organisation de Coopération et de Développement Économiques</i>
OEI	<i>Organização de Estados Iberoamericanos</i>
PARU	Programa de Avaliação da Reforma Universitária
PAIUB	Programa de Avaliação Institucional das Universidades Brasileiras
PIB	Produto Interno Bruto
PNE	Plano Nacional da Educação
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNAES	Programa Nacional de Assistências Estudantis
PROUNI	Programa Universidade para Todos
REUNI	Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais
RTU	Receitas Totais Auferidas
SecexEducação	Secretaria de Controle Externo da Educação, da Cultura e do Desporto
SEGES	Secretaria de Gestão
SESU	Secretaria de Educação Superior
SINAES	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior
SISU	Sistema de Seleção Unificada
SFA	<i>Stochastic Frontier Analysis</i>
SETEC	Secretaria de Educação Profissional e Técnica
TBM	Taxa Bruta de Matrícula
TCU	Tribunal de Contas da União
TEP	Teoria da Escolha Pública
TLA	Taxa Líquida Ajustada
UFAPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFCAT	Universidade Federal de Catalão
UFDPAR	Universidade Federal do Delta do Paraíba
UFJ	Universidade Federal do Jataí
UFNT	Universidade Federal do Norte do Tocantins
UFOP	Universidade Federal de Ouro Preto
UFR	Universidade Federal de Rondonópolis
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFRS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>
UNB	Universidade Federal de Brasília
UF	Universidade Públicas Federais
VRS	<i>Variable Returns do Scale</i>
SNPG	Sistema Nacional de Pós-Graduação
STN	Secretaria do Tesouro Nacional

Sumário

1. INTRODUÇÃO	17
1.1 Definição da questão de pesquisa e dos objetivos	24
1.2 Tese proposta	26
1.3 Justificativas e contribuições	28
1.4 Lacuna	31
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	33
2.1 Fundamentações teóricas e políticas públicas	33
2.1.1 Teoria da Escolha Pública.....	34
2.1.2 Políticas Públicas para Educação Superior	37
2.1.3 Escolha pública e disponibilidade orçamentária para o Ensino Superior	40
2.1.4 O papel dos indicadores na avaliação das políticas públicas.....	44
2.1.5 Teoria da Formação da Agenda Pública	47
2.1.5.1 Indicadores na Teoria da Formação da Agenda Pública.....	50
2.2 Planejamento e metas para Educação Superior no Brasil.....	52
2.2.1 Plano Nacional de Educação (PNE) no Brasil.....	53
2.2.1.1 PNE 2014-2024 - Meta 12	60
2.2.1.2 PNE 2014-2024 - Meta 13	64
2.2.1.3 PNE 2014-2024 - Meta 14	66
2.3 Desempenho e eficiência no setor público	69
2.3.1 Eficiência econômica e eficiência social: definições e métricas	73
2.3.2 Indicadores de desempenho para Ifes – TCU	76
2.3.3 Estudos anteriores – desempenho e eficiência nas Ifes	79
3. DELINEAMENTO METODOLÓGICO.....	91
3.1 Caracterização da pesquisa	91
3.2 Universo, amostra e período de análise	92
3.3 Modelo de análise	96
3.4 Procedimentos de investigação	98
3.5 Técnicas de análise utilizadas na pesquisa	101
3.5.1 Aspectos conceituais da DEA (Análise Envoltória de Dados).....	101
3.5.1.1 Modelos DEA: CCR (CRS) e BCC (VRS).....	102
3.5.1.2 Diretrizes DEA para variáveis	107
3.5.2 Teste de correlação	108
3.5.3 Teste de diferença de médias	109
3.5.4 Análise de regressão	109
3.5.4.1 Pressupostos da análise de regressão	110
3.5.5 Análise de conteúdo.....	111
3.6 Definição das variáveis.....	111
3.6.1 Variáveis para Análise de Regressão.....	111
3.6.2 Variáveis para operacionalização DEA	115
3.6.2.1 Variáveis <i>Inputs</i>	116
3.6.2.2 Variáveis <i>Outputs</i>	117
3.6.3 Resumo das Variáveis <i>Inputs</i> e <i>Outputs</i> do Modelo Pesquisado.....	125
4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	128
4.1 Análise de conteúdo: indicadores do PNE 2014-2024 <i>versus</i> indicadores do TCU....	128
4.2 Análise da relação: Indicadores do TCU <i>versus</i> Alterações Orçamentárias	138
4.2.1 Detecção e análise de outliers	138
4.2.2 Estatística descritiva das Variáveis da Pesquisa	140
4.2.3 Regressão Mínimos Quadrados Generalizados (GLS)	151

4.3 Análise da eficiência por meio da técnica DEA	155
4.3.1 Correlação e estatística descritiva das variáveis do modelo DEA.....	155
4.3.2 Eficiência social em relação à meta 12	174
4.3.3 Eficiência social em relação à meta 13	181
4.3.4 Eficiência social em relação à meta 14.....	187
4.4 Perspectivas sobre as lacunas da pesquisa.....	196
5. PROPOSIÇÃO DE MODELO MENSURAÇÃO PNE NAS IFES	198
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	203
REFERÊNCIAS.....	212
APÊNDICE A - <i>Script</i> Regressão Modelo GLS.....	249

1. INTRODUÇÃO

Desde os modelos clássicos na Idade Média até os modelos contemporâneos, as universidades estão pautadas por três atributos: comunidade, universalidade e autonomia. Essas características levam à reflexão sobre o papel central dessas instituições frente à demanda por mais efetividade a curto prazo nas sociedades (Janne, 1981). Em uma outra visão, há hipóteses de que é o modelo institucional que define as concepções e missões dessas entidades, numa perspectiva voltada para sua eficiência em gerar resultados (Gimenez & Bonacelli, 2013).

Promover a transformação social e o desenvolvimento sustentável, bem como garantir a integração de um país no cenário internacional são potenciais das universidades como instrumento de transformação e disseminação do conhecimento. Nas últimas décadas, cresceu mundialmente a preocupação no sentido de analisar os elementos necessários para qualificar, avaliar e quantificar as condições desejáveis no processo educativo mediante definições do conceito de “qualidade na educação” (Dourado et al., 2007).

De acordo com Dourado et al. (2007), a centralidade da atenção tanto da sociedade, quanto dos órgãos de controle, tem a direção voltada para a transparência e o sentido apontado para as características da gestão financeira, administrativa e pedagógica. Desse modo, a visão de juízo de valor dos agentes escolares e da comunidade engloba várias dimensões que, juntas, promovem o alcance da qualidade do ensino como reflexo do desempenho da instituição.

De acordo com a declaração da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco, 2003), as universidades públicas são consideradas um “bem público” que presta serviço à sociedade e necessita de investimentos originários de políticas de financiamento para seu sistema de ensino.

Segundo dados do relatório “Education at a Glance” da Organisation de Coopération et de Développement Économiques (OCDE, 2021) divulgado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep, 2021), com base nas informações do sistema educacional de 45 países-membros, o gasto público médio em educação, comparado ao gasto total entre os países, foi de 11%. Comparando ao Produto Interno Bruto (PIB), esse relatório mostra um decréscimo médio de 2% dos gastos desde o ano inicial até o ensino superior na média dos países da OCDE. Observa-se que o ensino superior apresentou a maior redução na média desses países: 4,5% a partir 2018, de acordo com dados do Inep em 2021.

Tais dados demonstram a redução de financiamento da educação superior em todo o mundo. Estudos apontam que os mesmos desafios são enfrentados por todos os países. Entre eles, manter padrões de qualidade do ensino (Campbell & Van der Wende, 2001), atender a demanda por mais vagas no ensino superior (Grawe, 2018), reduzir o orçamento destinado ao custeio das atividades (Pruvot et al., 2015), aumentar a autonomia e respectivamente a responsabilização (Schwarz & Westerheijden, 2004), são resultados de aprendizagem e de gestão da instituição como um todo, assim como a divulgação desses mesmos resultados aos órgãos de fiscalização e à sociedade (Pollard et al., 2013).

Conforme a Constituição da República de 1988, no Brasil a educação é um dever do Estado e visa ao desenvolvimento da pessoa e à sua qualificação no trabalho. Entretanto, esse preceito constitucional não é alcançado de forma satisfatória no que diz respeito à oferta de vagas, especialmente para o ensino público superior. A perspectiva era de que o ensino superior continuaria a se expandir pelo menos no ritmo do aumento populacional (Martins, 2000). O que se presencia nas universidades brasileiras são esforços para usar os recursos públicos, parcerias ou apoiadores, para de alguma forma tentar a captação de recurso e promover o maior alcance da inclusão de estudantes nesse segmento de ensino (Chaves & Amaral, 2017).

Ainda, a Constituição brasileira, no que diz respeito à assistência técnica e financeira, foi reforçada após sua promulgação, conforme demonstra a Emenda Constitucional n. 14, que inseriu um novo e específico parágrafo no artigo 211, citado a seguir:

A União organizará o sistema federal de ensino e o dos Territórios, financiará as instituições de ensino públicas federais e exercerá, em matéria educacional, função redistributiva e supletiva, de forma a garantir equalização de oportunidades educacionais e padrão mínimo de qualidade do ensino mediante assistência técnica e financeira aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios (*Constituição da República Federativa do Brasil*, 1988/2004, p. 52).

Percebe-se, no Brasil, o desalinhamento entre proposições e materialização das políticas públicas educacionais, uma vez que nos últimos anos os governos vêm promovendo o que chamam de “austeridade fiscal”, reduzindo os investimentos na área da educação superior. Visto que o cenário da educação brasileira tem apresentado “uma redução do papel do Estado nos processos de regulação ... cujas condições de oferta educacional são pensadas

mais em função do lucro e do acúmulo de capital, do que na qualidade dos cursos” (Assis et al., 2020, p. 755).

Esse aspecto é contraditório aos preceitos também constitucionais previstos no artigo 218 – “o Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológica” – e ainda destacado no 1º parágrafo do mesmo artigo: “a pesquisa científica básica ganhará tratamento prioritário do Estado” (*Constituição da República Federativa do Brasil*, 1988/2004, p. 53).

Além da incumbência da oferta do ensino pelo Estado, a partir do objetivo de articular e impulsionar o acesso à educação em seus diversos níveis, a Constituição Brasileira também prevê em seu artigo 214 a criação de uma proposta nacional, com duração de mais de um ano. Sua principal intenção é incorporar ações do poder público, ou seja, estimular a fixação de objetivos, na forma de lei, que promovam o desenvolvimento do ensino (*Constituição da República Federativa do Brasil*, 1988/2004, p. 53).

Planejado para dez anos, logo após longos debates e mobilizações, foi aprovada em Lei n. 10.172, de 9 de janeiro de 2001, que configura o primeiro Plano Nacional de Educação (PNE) relativo ao período de 2001 a 2010. Esse plano foi elaborado com base em três pilares: i) a educação como direito de todos; ii) a educação como fator de desenvolvimento social e econômico do país; e iii) a educação como instrumento de combate à pobreza e de inclusão social.

No final de 2010, iniciou-se outro ciclo de formulação de um novo PNE. Sua tramitação e aprovação final demandaram três anos e meio, o que deu origem ao PNE, atualmente em vigor pela Lei n. 13.005, de 25 de junho de 2014, a vigorar até 2024.

Seguindo o plano legalmente constituído, o desempenho das instituições públicas de ensino deveria estar diretamente alinhado aos despachos efetivados na forma da política pública do PNE, pois o termo “política pública” é definido como “o curso das decisões públicas, com o objetivo de manter o equilíbrio social” (Saraiva & Ferrarezi, 2006, p. 28), o que auxilia as “inter-relações entre economia, sociedade, política e Estado” (Souza, 2006, p. 25).

O PNE estabeleceu diretrizes e metas para o avanço da educação nacional, no sentido de garantir a continuidade das políticas educacionais em meio às trocas de governo. A intenção da formulação dessa política educacional foi atribuir o aspecto de plano de Estado ao invés de plano de governo, e mesmo promulgado na forma de lei vem sendo ignorado desde suas primeiras versões (Libâneo et al., 2003).

Especificamente no que diz respeito às universidades públicas federais (UF), nas últimas décadas observou-se o crescimento do número dessas instituições, concomitante à preocupação com as políticas públicas de financiamento para manter o funcionamento dessas instituições. Percebe-se, então, a importância de se avaliar tanto as políticas de financiamento das universidades quanto as políticas de planejamento nacional e educação superior, como forma de acompanhamento do alcance das metas e estratégias definidas no PNE.

O ciclo de uma política pública abrange sua organização, formulação da agenda, implementação, monitoramento, efetivação da avaliação e término, como descreve Palumbo (1994). Especificamente, a etapa de avaliação de uma política pública é essencial para fazer valer um programa, ação e ou projeto. Essas etapas, a partir de sua implementação, devem agir no formato de monitoramento e apontar para seus desdobramentos e impactos em tempo hábil que permita identificar se um programa está alcançando suas metas e beneficiando a população (Aranda et al., 2020).

Transcorrido quase vinte anos da institucionalização do PNE, ainda não há instrumentos institucionalizados que demonstrem como e em que medida as universidades federais públicas colaboram para o alcance das metas do referido normativo que regula o sistema nacional de educação. O PNE deveria ser considerado o “epicentro” das decisões políticas voltadas para a garantia da educação em todos os níveis até 2024 (Assis et al., 2020; Dourado, 2017).

No que diz respeito às políticas públicas voltadas para universidades federais, o foco desta pesquisa está em investigar a relação entre essas políticas de financiamento, a política pública de planejamento do sistema nacional de ensino, estabelecido através do PNE, e seus reflexos no desempenho das instituições de ensino superior (Ifes) no Brasil. Pesquisadores e organizações, no intuito de desenvolver metodologias de avaliação de políticas públicas, avançam no sentido de implementar medidas a partir de dados coletados nos órgãos públicos referentes ao uso de recursos e à qualidade dos serviços prestados à sociedade (Secretaria de Gestão [Seges], 2009).

Muito se discute sobre o papel dos indicadores, como ferramentas de avaliação, fiscalização e controle para medição de desempenho na gestão de instituições públicas (Grateron, 1999; Santos, 2002; Pace et al., 2004; Van de Walle & Van Dooren, 2009; Pacheco, 2009; Ferreira et al., 2013; Cruz et al., 2009; Akim & Mergulhão, 2015; Gerrish, 2016).

Castaldelli Júnior e Aquino (2011) destacaram que as tentativas de se introduzir novas práticas no setor público não surtiram muito efeito, pois para algumas destas houve resistência

na sua implantação, enquanto em outras trata-se de atendimentos de caráter compulsório. Ou seja, sem o desenvolvimento de análises mais profundas que poderiam subsidiar tomadas de decisões e demonstrar as metas que foram alcançadas. Esse cenário se repete atualmente resultando em divulgações de desempenho voltadas para a quantidade de serviço (mensuração de *outputs*) ou para a eficiência e contribuição do órgão (preocupação com *outcomes*) entregues à sociedade.

A literatura brasileira que trata do uso de indicadores como ferramenta para se avaliar a gestão no ensino superior aponta os conceitos de eficiência, eficácia e produtividade (Leitão, 1987; Belloni, 2000; Santos, 2002; Vieira & Vieira, 2003; Corbucci, 2000; Freire et al., 2008; Costa et al., 2012; Furtado & Campos, 2015). Adicionalmente, confrontam gastos com desempenho (Oliveira, 2016; Rodrigues Santos et al., 2017; Silva, 2018) e apontam críticas aos atuais indicadores de desempenho para as universidades (Duque, 2016); buscam análises que podem ser base para a elaboração de políticas institucionais (Lobato et al., 2019) e agrupam as universidades de acordo com seu desempenho (Alvarenga & Ohayon, 2021; Kirch et al., 2019; Melonio & Lucas, 2019).

Internacionalmente, o tema relacionado aos indicadores de desempenho no ensino superior tem sido estudado com frequência, também voltados inicialmente para a análise da eficiência, eficácia e produção (Agasisti & Dal Bianco, 2009; Asif & Searcy, 2014; Fernández et al., 2020; Kempkes & Pohl, 2010; Petrov & Kamenova-Timareva, 2014; Sokoli, 2020; Taylor, 2001). Outros estudos pontuam o uso de indicadores para alocar recursos públicos (Fanelli, 2019). Percebe-se que a utilização de ferramentas gerenciais tem recebido atenção voltada para a otimização do uso de recursos de forma eficiente.

No Brasil, as análises sobre os indicadores de desempenho das universidades públicas federais apontam para deficiências destacadas nos atuais modelos de avaliação, tendo em vista os indicadores criados pelo órgão de controle Tribunal de Contas da União (TCU) (Zucatto et al., 2009; Lopes & Araújo, 2020). Para Santos (2002), os dados divulgados na maioria das vezes não possibilitam identificar ou descrever as reais contribuições geradas em termos de benefícios sociais. Outra dificuldade indicada é refletir uma expressão econômica de valor e o alcance das metas de políticas públicas.

A Teoria da Agenda Governamental traz os indicadores como um dos mecanismos básicos para a construção de questões políticas. Visando à intenção de impactar a formação de narrativas no processo decisório das organizações em si, a ascensão da agenda pública se torna um importante objetivo (Rodrigues Neto & Barcelos, 2020). Segundo o modelo teórico de Kingdon (2003) para capturar a atenção dos participantes de um processo decisório, no

modelo de “Três Fluxos”, os indicadores são instrumentos potentes para revelar dados quantitativos. Esses modelos são capazes de demonstrar a existência de uma situação-problema que precisa de atenção. O indicador é uma ferramenta potente para levantar a situação-problema que será a matriz da argumentação na priorização de determinado tema na agenda pública (Capella, 2006).

Quando se fala em formação da agenda pública, infere-se que a partir da Teoria da Escolha Pública podemos compreender o comportamento de certas prioridades e/ou escolhas públicas do que se deve priorizar. Nessa perspectiva, a Teoria da Escolha Pública propõe que os gestores façam suas tomadas de decisões baseadas em escolhas individuais (Mueller, 1976) e não com foco em atingir as metas de políticas públicas estabelecidas. A Teoria da Escolha Pública busca explicação e/ou compreensão das políticas institucionais herméticas no setor público (Buchanan & Tollison, 1984) e tenta explicar e/ou prever o comportamento dos grupos de interesse e legisladores (Roach, 1994).

Assim, a Teoria da Escolha Pública volta sua atenção para o comportamento das pessoas envolvidas nos processos de tomada de decisões políticas, demonstrando seu caráter egoísta e racional (Mueller, 2004), quer sejam elas eleitores, políticos ou burocratas (indivíduos no mercado se comportam de maneira autointeressada). Desse modo, ela desbanca a imagem de que os agentes políticos buscam o bem coletivo, descrevendo esse comportamento como “política sem romance” (Buchanan, 2003).

Uma vez que não se pode atender todas as necessidades, o maior desafio segundo Buchanan (2003), do ponto de vista econômico, é alcançar uma combinação de eficiência e justiça sob o governo da maioria. Câmara (2020) aponta que as instituições estão imersas em contextos específicos. Por isso, é tarefa de uma pesquisa, portanto, considerar esse contexto para explicar os resultados das políticas.

Com essa visão institucional, Immergut (2007) afirma que as próprias instituições podem dar um contexto para a ação política, destacando a relevância de variáveis específicas que oferecem, no contexto em que estão inseridas, indicativos que ajudam a entender as escolhas feitas pelos gestores. Portanto, a implementação de instrumentos que mensurem o desempenho, objetivando avaliações mais qualificadas, aliado às práticas de governança pública, visão ao aprimoramento das políticas em curso, à transparência do uso de recursos e à divulgação dos resultados. Por fim, tais instrumentos buscam identificar o alcance do objetivo e propor ações para auxiliar na definição das prioridades do governo (Ipea, 2018b).

No ensino superior, há evidências de que desenvolver e avaliar indicadores de desempenho não é uma tarefa fácil, pois depende de vários fatores: usuários da informação,

disponibilidade de plataformas de informações, padrões de qualidade definidos, estratégias de processamento das informações de desempenho, comparabilidade, idade e nível de desenvolvimento das instituições, sistemas para o processamento das informações com custo benefício suportável pelas instituições, entre outros (Budimir et al., 2016).

Para as universidades, existem duas vertentes que envolvem o conceito de desempenho: o resultado das entidades de ensino superior (instituição) e o desempenho dos alunos ou ensino (serviço ofertado à sociedade). Atualmente, o desempenho dos gestores das universidades federais é medido pelos indicadores das agências de controle, como o TCU. Já o desempenho da atividade de ensino dessas mesmas instituições é medido através do Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (Sinaes).

De acordo com Boyne et al. (2005), a mensuração do desempenho nas organizações públicas ou privadas é feita através de diferentes dimensões, tais como: eficiência, efetividade, retorno e transparência. Através da exigência de medição de desempenho, os órgãos fiscalizadores adotam a estratégia de exigir das organizações uma *accountability* mais ampliada, de forma a demonstrar a eficiência do uso de recursos através da gestão baseada em resultados (Castaldelli Júnior & Aquino, 2011).

Vários estudos apontam os indicadores como medidas estatísticas imprescindíveis para acompanhar o funcionamento das instituições, vista a necessidade da mensuração de resultados para a transparência. Além disso, os indicadores possuem o compromisso em permitir a comparação ao longo do tempo entre áreas e padrões estabelecidos, além de avaliar o alcance de metas (Grateron, 1999; Pacheco, 2009; Santos, 2008).

Nesse contexto, este estudo realizou uma análise acerca do comportamento dos indicadores de desempenho voltados exclusivamente para as universidades federais, frente às políticas públicas de financiamento adotadas. Do mesmo modo, avaliou se esses indicadores são eficientes para demonstrar o cumprimento das metas do PNE para o ensino superior. Assim, ressalta-se a importância dos indicadores de desempenho ao contribuir para o aprimoramento da performance dos gestores, servindo como roteiro de análise e somando esforços para a construção de medidas de avaliação e controle junto aos órgãos fiscalizadores das universidades.

Além disso, ampliam-se as análises para um possível indicador que avalie e divulgue o cumprimento ou não das metas que o governo estabelece em um determinado momento e se as decisões dos gestores sobre a alocação dos recursos demonstram eficiência para o alcance dessas metas. Desse modo, os indicadores passam a contribuir para demonstrar as situações-problemas que merecem atenção na agenda do governo.

1.1 Definição da questão de pesquisa e dos objetivos

A Teoria da Agenda trata da construção de uma argumentação adequada para que as situações-problemas façam parte da agenda governamental (Capella, 2006). Além disso, a Teoria da Escolha Pública busca interpretar quais são os reais fatores das escolhas políticas e como elas mudam de acordo com os interesses pessoais dos indivíduos que a gerenciam (Buchanan, 2003).

De acordo com Buchanan e Tullock (2004), tanto os agentes econômicos quanto os agentes públicos realizam suas escolhas visando seus fins privados. Os efeitos dessas escolhas podem ser observados, na definição das prioridades de destinação dos recursos orçamentários. O contexto mundial é marcado por uma crise estrutural do sistema de capital. Especificamente no Brasil, sucessivos governos instalaram o que chamam de “ajuste fiscal e reformas”, dando prioridade ao pagamento da dívida pública e à adoção de políticas sociais focalizadas em detrimento de políticas de caráter universal. Nessa escolha pública, as universidades não foram consideradas como gasto social prioritário (Chaves et al., 2018).

Os apontamentos de Chaves et al. (2018) demonstram que com a redução do financiamento por parte do governo às universidades públicas federais, a alternativa para ampliar o acesso à educação superior para população foi aumentar e facilitar o financiamento público para as instituições privadas de ensino nesse segmento, viabilizando o lucro dos grupos financeiros educacionais.

Dessa maneira, há relevância na análise dos reflexos das políticas públicas de financiamento da educação superior para avaliar se o quantitativo de recursos destinados às universidades é suficiente para manter ou elevar os índices de desempenho alcançado. Ademais, a análise busca descobrir se esses índices consequentemente demonstram o alcance das propostas do PNE para o ensino superior (Inep, 2015).

O que os órgãos de controle têm mapeado é a aferição ou avaliação das escolhas públicas, ou seja, demonstrar os resultados da aplicação dos recursos públicos e os efeitos dos produtos e serviços entregues à sociedade (Secretaria de Gestão, 2009). A mensuração da aplicação de recursos tem sido efetuada por meio de indicadores de desempenho. No caso das universidades federais, desde 2002 são exigidos o cálculo e a divulgação dos indicadores de desempenho voltados para essas instituições (TCU, 2002).

Inicialmente, a medição de resultados era realizada sob a ótica da contabilidade tradicional com enfoque apenas em medidas financeiras. No final da década de 80, ampliam-se as visões para outras dimensões no sentido de implementar conceitos de eficiência e

desempenho das instituições públicas, bem como a criação de valor econômico para os cidadãos e mudança nas ações dos gestores (Bourne et al., 2000).

Porém, Castaldelli Júnior e Aquino (2011) pontuam o impacto da ambiguidade e incerteza de vários indicadores, além da estratégia de divulgação do desempenho exigidos pelas entidades de fiscalização superior; no caso do Brasil, especificamente, aqueles exigidos pelo TCU. Estes são resultados de um estudo sobre mudanças no padrão de auditoria exercido pelo que chamaram de Corte, ou seja, entidades fiscalizadoras.

Também Boyne et al. (2005) ressaltaram o uso de indicadores que apontam para a dificuldade de estabelecer uma estrutura conceitual definida para medir o desempenho de uma organização pública e os impactos da adoção de um conjunto particular de indicadores. Todavia, o que se observa é que o procedimento de divulgação de desempenho continua orientado para evidenciar a quantidade de serviço realizado em desfavor de uma maior demonstração do consumo dos recursos e dos resultados gerados por estes serviços (Castaldelli Júnior & Aquino, 2011).

Mesmo assim, Jonhsen (2005) e González et al. (2008) enfatizaram como condição importante para organizações governamentais o uso de indicadores para divulgarem seu desempenho, tornando os governos mais transparentes. Ou seja, essa medida implica em maior *accountability*. Em consonância com a Teoria da Agenda, os indicadores são elementos essenciais para a argumentação dos problemas de modo a alcançarem as janelas de oportunidades dentro da agenda governamental (Capella, 2006).

Castaldelli Júnior e Aquino (2011) também apontaram uma fraca comparabilidade entre o conjunto de indicadores anuais pela variação não explicada das métricas e conteúdo dos indicadores, assim como pela ausência de análise de desempenho nos relatórios.

No que diz respeito à educação superior, por existir uma política específica que estipula metas e estratégias, a melhoria nos resultados não deve estar atrelada somente aos *rankings* de desempenho e eficiência das universidades públicas federais, mas diretamente voltados para o alcance do estabelecido no PNE, demonstrando como o orçamento destinado a essas instituições tem garantido ou não o cumprimento do plano nacional estabelecido como política para a educação.

Portanto, considerando a importância e complexidade dos indicadores para demonstrar o desempenho das universidades federais públicas, bem como os reflexos na avaliação das políticas públicas para o cumprimento do planejamento voltado ao Sistema Nacional de Educação, questiona-se: **qual a relação dos indicadores do TCU com o nível de eficiência**

das universidades federais para o alcance das metas do Plano Nacional de Educação no contexto das variações orçamentárias?

O objetivo geral desta pesquisa é analisar a relação dos indicadores do TCU com o nível de eficiência das universidades federais para o alcance das metas do Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2024), em meio às variações orçamentárias no período de 2014 a 2021.

Especificamente, pretende-se:

- i) Compreender o papel dos indicadores na avaliação das políticas públicas;
- ii) Identificar se os indicadores de gestão (TCU) apontam o alcance das metas do PNE, no que diz respeito ao ensino superior;
- iii) Analisar a relação dos indicadores de desempenho de gestão (TCU) em função das políticas de alterações no orçamento na educação superior;
- iv) Verificar os *scores* de eficiência das universidades federais em relação às metas propostas pelo PNE para a educação superior;
- v) Propor um modelo de mensuração e avaliação que demonstre a contribuição das universidades federais e a eficiência social em relação ao Plano Nacional de Educação, através da criação de um indicador baseado em projeção de números reais e atuais.

1.2 Tese proposta

A presente tese propõe desenvolver análises que permitam aos gestores apontarem aos agentes públicos a necessidade de permanecer na agenda do governo, assim como suas pautas sobre o direcionamento de recursos destinados ao desempenho e à qualidade das instituições do ensino superior ofertado.

Infere-se que a não existência de uma constância no volume de recursos direcionados às universidades e um constante contingenciamento prejudicam o alcance das políticas públicas. Desse modo, os índices de desempenho podem demonstrar resultados equivocados sobre as instituições.

Para tal, sugere-se uma nova abordagem e análise a respeito dos indicadores de desempenho para universidades federais, levando em consideração a necessidade de manter ou elevar o nível de eficiência e de qualidade de ensino alcançados pelas instituições e ampliar a oferta de vagas.

O Ministério da Educação (MEC), através do Inep, divulgou os estudos de Dourado et al. (2007), cuja publicação buscou definir e conceituar “qualidade da educação” e trouxe a compreensão teórica e conceitual no que diz respeito à análise das dimensões que envolvem uma instituição de ensino em termos de desempenho e os motivos pelos quais essas dimensões devem ser consideradas no estabelecimento de políticas públicas.

Com base no estudo de Dourado et al. (2007) e na observação de indicadores criados pelas próprias universidades em seus processos de avaliações internas, o TCU passou a considerar as condições de qualidade da educação mediante duas dimensões: extrínsecas (extraescolares) e intrínsecas (intraescolares). Ao mesmo tempo, o TCU tem analisado propostas de criação de matriz de atendimento para o PNE, conforme relatório de acompanhamento do PNE 2014-2024 (TCU, 2016). Sendo assim, depreende-se que garantir um bom desempenho na área da educação exige muito além da manutenção dos índices de gestão, uma vez que estes podem ocultar quais dimensões não receberam uma parte ou nenhum investimento em função da escassez de recursos.

A gestão de recursos escassos implica em tomada de decisões por parte dos gestores ao dar prioridades a determinados atendimentos. Esses andamentos são imprescindíveis para não prejudicar o funcionamento das atividades acadêmicas. Diante desse contexto, é preciso renunciar a outros investimentos, como é o caso de várias obras e pesquisas interrompidas em diversas universidades no Brasil, em função da ausência de recursos para o financiamento (Lobato, 2019).

De acordo com Dourado et al. (2007), diante de várias perspectivas e dimensões, são necessárias análises mais profundas que ajudem a interpretar se os atuais indicadores de gestão têm de fato relação direta com as variáveis que gravitam em torno do cumprimento das políticas públicas previstas em lei no Estado.

Observam-se esforços da Secretaria de Controle Externo da Educação, da Cultura e do Desporto no sentido de criar uma metodologia de acompanhamento do PNE de forma bienal (TCU, 2016). Mas é preciso que os gestores tenham o apontamento através de indicadores de forma mais pontual, uma vez que a prestação de contas das universidades é realizada de forma anual. De acordo com a Teoria da Agenda, as chamadas “janelas de oportunidade”, quando abertas, permitem acesso à agenda para determinadas questões (Kingdon, 2003). Assim, é preciso uma narrativa muito bem elaborada, em tempo hábil. Daí a necessidade de um indicador que acompanhe as metas da educação para, em um momento oportuno, demonstrar argumentos que possam chamar a atenção do governo.

A referida tese argumenta que os atuais indicadores de desempenho desenvolvidos pelo TCU para as universidades federais não mantêm relação direta com as metas estabelecidas no Plano Nacional de Educação para o ensino superior. Este ponto indica uma redução da sua eficiência em demonstrar o desempenho das universidades.

A intenção é colaborar para o aprimoramento dos índices desenvolvidos pelo TCU e dos indicadores do PNE para a rede pública, no sentido de ampliar as análises e o acompanhamento dos resultados das universidades federais, bem como ressaltar a importância do foco no cumprimento das metas estabelecidas no PNE.

1.3 Justificativas e contribuições

Esta tese amplia a revisão da literatura no que diz respeito a ferramentas de gestão no setor público. Além disso, ela tem relevância para a transparência e prestação de contas para a sociedade no que diz respeito ao papel dos indicadores como medida de eficiência e desempenho, que são importantes para o aprimoramento e realinhamento das políticas públicas.

Esta pesquisa busca investigar a relação entre os indicadores do TCU com as políticas de financiamento da educação superior, a política pública de planejamento estabelecida no segundo PNE e seus reflexos no desempenho das instituições federais de ensino superior (Ifes) no Brasil. Dessa forma, a pretensão desta pesquisa também é demonstrar a eficiência social dessas instituições para além dos apontamentos que os demais estudos fazem sobre a eficiência econômica.

Esta tese possui relevância por se tratar de um tema diretamente relacionado às condições que contribuem para o desenvolvimento do país, tanto em nível de interesse social, quanto intelectual. Este trabalho é de extrema importância econômica, sendo seu ponto norteador a análise do desempenho de instituições públicas. São as universidades federais que recebem a maior fatia dos recursos destinados à educação superior no geral. Este fato exige o aprimoramento da *expertise* de órgãos de controle em acompanhar o cumprimento das políticas públicas, visto que é de competência e interesse desses órgãos realizar avaliações consistentes em uma seara de complexa desigualdade social, de múltiplas realidades regionais, bem como verificar a concretização da prestação do serviço educacional na área do ensino superior.

O ensino superior no palco da história do Brasil foi de maior acesso à parte da sociedade mais bem posicionada no que diz respeito às maiores rendas, à maioria de cor branca e pertencentes às regiões Sul e Sudeste. Há de considerar um avanço até o ano de 2017

através da formulação, promulgação e implantação de políticas públicas impulsionadas pelo que foi conquistado no primeiro PNE 2001-2010. Mesmo assim, em 2018 havia somente 21,3% de jovens com faixa etária de 18 a 24 anos frequentando o ensino superior no Brasil. Este índice é muito baixo se comparado a outros países da América Latina, como Colômbia (30%) e Argentina (40%) e, numa extensão maior, a média dos países da ODCE (45%) nesse mesmo ano. Na pós-graduação, entre as pessoas com idade de 25 a 64 anos, somente 1% tem título de mestre, sendo a média dos países na OCDE de 13% (Costa & Diniz, 2021).

Analisando esse cenário, Costa e Diniz (2021) apontam que estamos longe do ideal de justiça no que diz respeito às desigualdades de acesso ao ensino superior. Entretanto, já avançamos muito com algumas importantes políticas de educação superior que se cumpriram no período de 2001 a 2017: a expansão do número de vagas via programa Reuni e ofertas de bolsas na rede privada via Prouni; a democratização das formas de entrada nas universidades e faculdades via seleção pelo Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) e logo após pelo Sistema de Seleção Unificado (Sisu), possibilitando inscrição gratuita para qualquer universidade pública; a instalação das cotas raciais, na intenção de promover a justiça social e ampliar a proporção de jovens negros em relação aos brancos dentro das universidades.

Em 2016, termina o programa Reuni, que ampliou as estruturas físicas para receber mais alunos, e se inicia uma crise econômica que afeta os investimentos públicos. Nesse período, ocorrem cortes nos orçamentos das universidades e aumento do desemprego entre os jovens (Costa & Diniz, 2021). Esses fatores estiveram presentes e latentes até o momento da realização desta pesquisa, o que justifica a importância deste trabalho em mostrar os reflexos de decisões que atropelaram o PNE 2014-2024.

O próprio TCU, quando elaborou os índices de gestão específicos para universidades federais, mencionou a previsão da necessidade de aperfeiçoamento e/ou correção dos indicadores instituídos devido a eventuais disfunções a serem consideradas a partir da prática do registro da série desses índices de gestão (TCU, 2002). Recentemente, em 2020, o TCU instituiu o processo de auditoria operacional e identificou a necessidade de reavaliação dos indicadores anteriormente propostos, levando em consideração importantes alterações no âmbito da educação superior e das alterações de suas normativas – não somente legislações na área do ensino, como também a nova sistemática de prestação de contas instituída através da Instrução Normativa (IN) n. 84, de 2020, do próprio TCU, que confirma a integração de indicadores de desempenho definidos para a prestação de contas do exercício. Estes últimos podem ser utilizados como instrumentos de avaliação das mudanças nas políticas públicas.

A presente pesquisa vem de encontro às movimentações para a alteração dos indicadores de desempenho das universidades federais em andamento nos processos tramitados entre TCU e Secretaria de Controle Externo da Educação, da Cultura e do Desporto (SecexEducação) (TCU, 2022). Dessa forma, como era esperado pelo TCU que os índices de gestão também pudessem ajudar na autoavaliação institucional, este estudo ressalta a importância de analisar a situação escolar em termos de cumprimento das políticas públicas implementadas, dando destaque e visibilidade a um plano de educação que deve ser cumprido por ter sido instituído na forma de lei.

Portanto, o estudo desenvolvido contribui com a literatura no contexto do setor público, amplia as reflexões do TCU para com os atuais indicadores na área da educação superior e, ao mesmo tempo, amplia a percepção da sociedade para com o controle social no que diz respeito ao acompanhamento das metas do PNE. Também serve como instrumento, corroborando com os órgãos reguladores, para demonstrar aos legisladores a necessidade de formulação de políticas públicas que garantam recursos públicos como forma de investimento, visando manter ou elevar a qualidade da educação.

Este estudo também amplia as discussões sobre a formação da agenda pública, bem como demonstra como têm se dado as escolhas públicas por parte do governo e, em segundo plano, as escolhas públicas por parte dos gestores. Ademais, destaca-se a necessidade de ampliar e melhorar as análises dos indicadores para demonstrar os problemas que levam as instituições de ensino público a não alcançarem as metas do PNE. Ressalta-se também a importância de analisar outras dimensões que devem ser levadas em consideração para elevar ou manter os atuais índices de desempenho alcançados.

Assim, as análises retratam os reflexos das reformas de finanças públicas que contingenciam os recursos voltados para a área da educação, uma vez que garantir a educação de forma igualitária e eficiente para os cidadãos é um direito constitucional e fator preponderante para o desenvolvimento e empoderamento de qualquer nação.

As alterações ocorridas na educação superior demandam o aprimoramento de instrumentos que representem a realidade da vida acadêmica e seu tripé de atuação – o ensino, a pesquisa e extensão. As universidades federais são as instituições que mais contribuem para a evolução desse tripé dentro da sociedade. Por isso, é preciso analisar em que medida essa contribuição avança para atingir as metas do PNE. Na visão de Dourado (2017), este deveria ser o ponto central da materialização das políticas de Estado, ao invés de prevalecerem as políticas de governo. É muito questionável e reivindicável que um plano com dimensão

nacional instituído por lei deixe de ser cumprido, em detrimento de outras questões tomadas como prioridade pelos governos.

A referida tese contribui para a academia ampliando a revisão da literatura, uma vez que demonstra os norteadores que dizem respeito ao desempenho das instituições de ensino superior, além das análises mais profundas e consistentes, apropriadas da realidade social, para transparecer o alcance das políticas públicas. Também contribui para o aprimoramento dos estudos sobre eficiência, uma vez que o foco dos indicadores atuais de eficiência tem sido demonstrar a otimização dos recursos escassos direcionados pelo governo. Sem mencionar as metas que ficaram descobertas ou descontinuadas na dimensão social que o desempenho e a eficiência das instituições também devem alcançar.

No que diz respeito ao segmento de mercado, a contribuição desta tese está em fazer um diagnóstico que aponte, na área do ensino superior, onde é preciso reforçar as políticas de inclusão e como viabilizar o acesso à educação superior, promovendo mão de obra qualificada e redução do índice de desemprego. Essas condições contribuem para o desenvolvimento econômico e a redução das desigualdades sociais. Também é possível tomar as avaliações de eficiência dessas instituições como *benchmarking* para instituições de ensino de outras redes públicas, como a estadual, municipal e até para o setor privado no que diz respeito a questões acadêmicas.

1.4 Lacuna

Na literatura sobre avaliação de políticas públicas, o termo eficiência está atrelado a: busca por maior efetividade (produzir os efeitos pretendidos) e maior economicidade (obter o maior benefício possível da utilização dos recursos disponíveis) das políticas (Ipea, 2018). Thornton e Ocasio (2008) definem eficiência como a competência de utilizar, da melhor maneira possível, os recursos disponíveis para obter o desempenho ótimo nos trabalhos socialmente necessários e com foco nos conceitos de planejamento orientados pela medição de resultados como ferramentas de tomadas de decisões.

A importância da avaliação se configura como instrumento de gestão nas universidades, pois possibilita medir seus esforços, apontar sua qualidade e excelência, assim como ressaltar sua utilidade e relevância, servindo de suporte para implementar novos procedimentos e estratégias (Meyer Júnior, 1993). É oportuno ampliar ferramentas que permitam acompanhar ou melhorar as avaliações das políticas públicas implementadas em

governos anteriores e divulgar o reflexo das escolhas públicas dos atuais governos no que diz respeito à educação de nível superior.

A pretensão deste estudo é o avanço das pesquisas no que diz respeito aos planos decenais de educação. Além disso, contribuir especificamente com indicadores para seu monitoramento e avaliação do cumprimento de suas metas, ampliando as análises a serem promovidas pelo acompanhamento da Comissão de Educação da Câmara dos Deputados, Comissão de Educação, Cultura e Esporte do Senado Federal e pelo Fórum Nacional de Educação, pelo Ministério da Educação e pelo Conselho Nacional de Educação conforme previsto na lei (*Lei n. 13.005, 2014*).

Diante desse contexto, foi identificada a ausência de análises mais profundas e reflexivas do ponto de vista de proposições sobre a garantia ou alcance do PNE. Ademais, pouco se veem estudos sobre os fatores determinantes da formação da agenda pública em função de usar os indicadores como base nas argumentações e narrativas dos problemas enfrentados pelas universidades federais. É a partir dessa lacuna que o presente trabalho busca demonstrar o que a gestão de recursos escassos deixa descoberto e o que os atuais indicadores desenvolvidos não demonstram.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Fundamentações teóricas e políticas públicas

A fundamentação teórica ajuda a indicar fatos e relações que ainda não estão satisfatoriamente explicados, além das inferências sobre realidades que demandam pesquisas. Através da teoria, podem ser previstos fatos ainda não observados e assim identificar áreas não estudadas ou aprimorar suas explicações (Marconi & Lakatos, 2017). Sendo assim, estudar questões que envolvem políticas públicas requer conhecimento acerca das teorias que discutem desde os fatores responsáveis pela sua formulação e ou decisões (Teoria da Escolha Pública) até sua inclusão no âmbito das discussões e ordem de prioridade de sua implementação ou não (Teoria da Agenda Pública). Muito se discute em torno de como avaliar os resultados das políticas implementadas, e o reflexo que elas demonstram sobre o desempenho e a eficiência das instituições que colocam em prática tais políticas.

Segundo Hall e Taylor (2003), muitos sociólogos consideram as instituições como um produto de um intenso esforço em alcançar estruturas cada vez mais eficazes com a finalidade de cumprir as atividades que se propuseram. Esse esforço envolve a noção de racionalidade dos indivíduos e as práticas culturais que variam entre as diferentes sociedades.

O tema “políticas públicas” na literatura é explorado em diversos aspectos, levando em consideração as várias etapas de seu ciclo. Partindo do estado da arte alcançado até o momento, levando em consideração a definição em que se baseiam os órgãos brasileiros que são responsáveis por estudos que definem as diretrizes de acompanhamento e monitoramento das políticas nacionais (como Ministério da Fazenda (MF), Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (MPDG), Ministério da Transparência, Fiscalização e Controladoria-Geral da União (CGU)); através do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), assumimos a seguinte abordagem do termo “Políticas Públicas” como:

...conjunto de programas ou ações governamentais necessárias e suficientes, integradas e articuladas para a provisão de bens ou serviços à sociedade, financiadas por recursos orçamentários ou por benefícios de natureza tributária, creditícia e financeira (subsídios) ... (Ipea, 2018b, p. 19).

Desse modo, a pesquisa leva em consideração os aspectos apontados por Saraiva e Ferrarezi (2006), que se referem à política pública como o fluxo de decisões, o qual tem por objetivo alcançar ou sustentar o equilíbrio social, ou mesmo alterar realidades para o

desenvolvimento de um país, e sob o ponto de vista de Souza (2006), que afirma que as políticas públicas colaboram para as inter-relações que envolvem aspectos econômicos, sociais e de governo.

É a partir da sustentação teórica apontada nesta pesquisa que se busca reforçar a importância do aprimoramento dos indicadores como boas práticas para a avaliação das políticas públicas no ensino superior brasileiro.

2.1.1 Teoria da Escolha Pública

A Teoria da Escolha Pública (TEP) busca a análise da lógica do mundo político com base no comportamento dos indivíduos (Buchanan, 2003). A TEP relaciona aspectos da ciência política (teoria política) contidos nos métodos da ciência econômica (teoria dos jogos), no sentido de estudar as posições e escolhas individuais, dos governantes, partidos políticos, agentes e gestores públicos, o que influencia nas decisões (teoria da escolha racional) relacionadas a intervenções econômicas. Essas condições se dão por meio de vários mecanismos (como políticas monetárias, fiscais e cambiais) e outros. Assim, a TEP discute as falhas no governo e as limitações na intervenção estatal (Pereira, 1997; Bernabel, 2009).

Por volta de 1965, o livro *The Calculus of Consent Logical Foundations of Constitutional Democracy*, de James M. Buchanan e Gordon Tullock, divulga a Teoria da Escolha Pública, com a qual os autores pressupõem que os indivíduos decidem ou tomam suas decisões com base no autointeresse, procurando o benefício próprio em detrimento do interesse alheio (Bernabel, 2009).

Nesse sentido, esta pesquisa busca demonstrar através das análises dos indicadores de desempenho do TCU e dos indicadores do PNE se as escolhas públicas, no que diz respeito às decisões sobre os recursos destinados ao segmento do ensino superior brasileiro, têm colaborado para que as instituições em estudo sejam eficientes em ampliar a oferta do serviço educacional à sociedade.

Na visão de Buchanan (2003), os indivíduos (componentes básicos) dentro da ordem social participam de um complexo de instituições (governo) que demanda tomadas de decisões para realizar atividades coletivas. Assim, o autor define política como atividade (ação) de pessoas (indivíduos) no contexto das instituições (governo).

A abordagem da TEP diz respeito ao processo político, em que a escolha para o coletivo é resultado de dois fatores preponderantes:

- i) preferências dos agentes envolvidos na tramitação do processo (cidadãos, membros das autarquias municipais e parlamentares);
- ii) regras e procedimentos estabelecidos dentro do processo e que permitam a transposição de preferências individuais para escolha coletiva (Pereira, 1997, p. 431).

Corroborando esse entendimento, Buchanan (2003, p. 4) afirma que, “se quisermos discutir o processo de decisão governamental[,] devemos analisar o comportamento dos indivíduos à medida que participam desses processos”.

Na visão de Pereira (1997), a TEP tem demonstrado que as instituições possuem o papel importante de reconhecer os resultados das escolhas coletivas. Nesse entendimento, analisar o desempenho das universidades pode revelar como tem sido o uso dos recursos públicos e se o desempenho das instituições está na mesma direção das metas estabelecidas no PNE. Isso faz valer os aspectos do neoinstitucionalismo¹ em detrimento da perspectiva institucional² tradicional neoclássica.

O processo de construção de políticas públicas carrega em sua origem dimensões de conflitos declarados. Esse é um processo que envolve os mais variados atores, que, munidos de suas crenças e seus conhecimentos, buscam influenciar as tomadas de decisões, tornando efetivamente percebido o real “problema” que deve ser considerado para decisão ou “escolha pública”. E assim surgem os mais variados debates no meio acadêmico, mídia social e em meio à sociedade em geral sobre a atuação do Estado (Rodrigues Neto et al., 2019).

As escolhas públicas fazem parte do processo das políticas públicas. Retomar a atenção para metas do PNE através do monitoramento dos indicadores pode influenciar nas tomadas de decisões sobre as políticas públicas na área da educação. Tais análises posteriormente influenciarão as tomadas de decisões por parte dos governantes e dos gestores das instituições frente aos reflexos das políticas públicas implementadas. Assim, as escolhas públicas são formuladas nas esferas organizacionais em um ambiente repleto de complexidade, fatores e interesses, em disputas que envolvem não só as escolhas de alternativas, mas também como se constroem problemas e questões políticas. Nesse percurso, as organizações formulam políticas para os indivíduos e os indivíduos experimentam a política por meio das organizações (Goss et al., 2019).

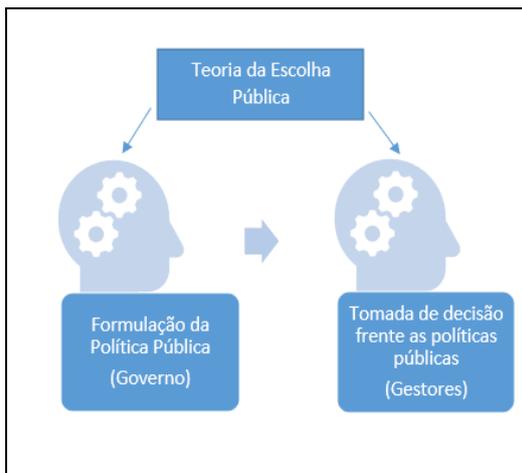
¹ A Teoria Neoinstitucional leva em conta novas perspectivas sobre a abordagem da Teoria Institucional, que envolve percepções de escolas de pensamentos diferentes: histórica, escolha racional e sociológica (Hall & Taylor, 2003).

² A Teoria Institucional busca definir o que leva as organizações a incorporar certas práticas e procedimentos no “Campo Organizacional” (Meyer & Rowan, 1977).

A Figura 1 representa a atuação da TEP em dois momentos cruciais: na formulação das políticas públicas e nas tomadas de decisões dos gestores frente às políticas públicas definidas.

Figura 1

Representação da atuação da Teoria da Escolha Pública.



Elaboração própria.

Sendo assim, os posicionamentos políticos e as ideologias defendidas para a administração pública podem significar um desafio do ponto de vista de gestão. Estas são as principais características que, na prática de “administrar a coisa pública”, são fundamentais na construção dos problemas políticos que alcançarão ou formarão a agenda pública (Rodrigues Neto et al., 2019).

Tais desafios envolvem a complexidade das relações de poder e diferentes pontos de vista entre os atores. Buchanan (2003) retrata que a essência do sucesso da TEP está ligada proporcionalmente ao comportamento dos governantes de forma utilitária, para garantir seus interesses futuros, atrelando-se, na maioria das vezes, à detenção do poder de gestão, ao invés de o foco ser a eficiência nas atividades do setor público.

Nessa mesma visão seguem também os argumentos de Bernabel (2019). Para este, a grande lição que a TEP traz é que a política tem falhas e as decisões que são tomadas nem sempre alcançam o bem-estar geral. Os indivíduos, quando tomam decisões em política, têm um alto interesse no benefício próprio, sem levar em consideração o benefício dos outros. Em outros casos, as decisões da maioria dos indivíduos não alcançam os interesses das minorias mais necessitadas.

Sendo assim, pretende-se nesta pesquisa compreender as determinações das políticas públicas e sua interferência na tomada de decisão por parte dos gestores das instituições públicas de ensino, bem como demonstrar a importância da utilização dos indicadores na influência ou base de orientação para as escolhas públicas.

2.1.2 Políticas públicas para a Educação Superior

A disseminação do ensino superior no Brasil tem um histórico que permeia aspectos econômicos, relações e práticas sociais, trabalhistas e institucionais. Por isso, devem-se considerar os distintos eixos que mantêm relações diretas entre si: o acadêmico, o institucional-universitário, o trabalho real do professor, bem como suas formas de financiamento, suas formas de produção, seus imperativos políticos, organizacionais e avaliativos. Todos esses eixos demandam políticas públicas que regulam ou orientam ações para sua implementação (Rothen & Silva, 2014).

Em seu estudo sobre poder, política e mudança no ensino superior, Ordorika (1999) traz um panorama sobre a literatura de governança no ensino superior, incluindo trabalhos desenvolvidos na América Latina, Grã-Bretanha e Estados Unidos. Para o referido autor, o cerne das articulações no segmento da educação, tem como suposição básica que: “o poder e a política são explicações centrais para as mudanças na educação superior ao redor do mundo” (Ordorika, 1999, p. 23).

O cenário do ensino superior brasileiro atual sofreu muitas interferências para sua consolidação e ainda há muito a ser concretizado em termos de políticas públicas para sua universalização. As premissas do ensino superior brasileiro, por um tempo, estiveram voltadas para o atendimento das elites (Prado et al., 2021). Entretanto, Oliven (2002) ressalta que o ensino superior passou por várias etapas para o seu desenvolvimento se livrar das implicações do regime militar rumo à sua emancipação e fazer valer as determinações da Constituição de 1988 quanto ao direito educacional voltado para todos.

De acordo com Prado et al. (2021), ao aprofundar nos estudos sobre políticas públicas para esse nível de ensino, muito se aponta sobre as interferências do neoliberalismo³ na atuação do Estado. Na visão de Silva (2009), o mercado educacional globalizado num primeiro momento trouxe movimentos de reforma para a educação superior, propondo uma nova visão política cuja análise do contexto de movimento e inovações também revela traços

³ Considera-se aqui Neoliberalismo como o conjunto de medidas econômicas defendidas por economistas para justificar a diminuição da intervenção do Estado na economia (Friedman, 1951).

do neoliberalismo adotados pelos governos. Todavia, a referida autora aponta duas principais ações governamentais na última década relacionadas à reforma do ensino superior: i) as políticas de avaliação do ensino superior; ii) a implantação do programa Reuni⁴ que teve como principal objetivo a ampliação da oferta de matrículas nesse segmento.

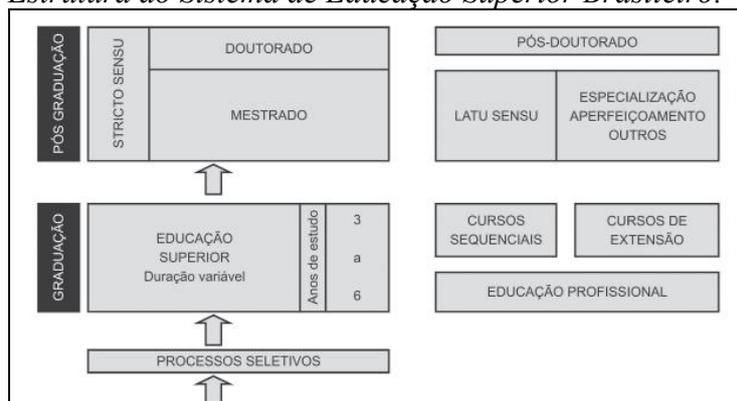
Koga e Guindani (2017) ressaltam que a educação, quando considerada como um serviço público, amplia o mercado visado pela lógica da ação do neoliberalismo através da oferta de financiamentos para as instituições privadas, ao invés de o Estado elaborar melhores políticas públicas de inclusão dos jovens no nível superior de ensino.

Segundo Oliven (2002), a restauração de um governo democrático, no que diz respeito às políticas educacionais, possibilitou uma nova dinâmica para a educação e se firmou com a Lei n. 9.394, de 1996 – Diretrizes e Base da Educação Nacional (LDBEN). Através da LDBEN foi implantado o processo permanente e regular de avaliação dos cursos de graduação e das próprias instituições de ensino superior, vinculando o credenciamento e reconhecimento ao desempenho mensurado por essa avaliação. Mais adiante, outra legislação importante para a educação superior, o Decreto n. 9.235 de 2017, atualizou regras de regulação, supervisão e avaliação dos cursos e instituições no sistema federal de ensino, atribuindo competências de cada órgão governamental envolvido nos processos de avaliação.

A estrutura de funcionamento da educação superior é representada na Figura 2:

Figura 2

Estrutura do Sistema de Educação Superior Brasileiro.



Adaptado de Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OIE, 2011).

De acordo com a OIE (2011), a intenção da educação superior é abranger cursos sequenciais, cursos de graduação, de extensão e de pós-graduação. O acesso à educação

⁴ O Reuni foi um programa de governo com o objetivo de criar condições para a ampliação do acesso e permanência na educação superior, no nível de graduação (Decreto n. 6.096, de 24 de abril de 2007).

superior ocorre a partir dos 18 anos, e a permanência nesse nível de ensino varia de acordo com os cursos e sua complexidade. A estrutura e o funcionamento do ensino superior vigente são representados por um amplo sistema, baseado na Constituição e delineado por um conjunto amplo de decretos, regulamentos e portarias complementares.

Para gerenciar essa estrutura, vários setores do Poder Executivo, como Secretaria de Educação Superior (Sesu) do MEC, o Conselho Nacional de Educação (CNE) e o Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos (Inep), estão envolvidos. Cada um tem um papel específico, que vai desde a formulação, implementação e avaliação das políticas relacionadas à educação superior no país, até o nível público como privado. O Sese está ligado às políticas que se referem à implementação de diretrizes curriculares, padrões de qualidade dos cursos, implementação e supervisão de programas especiais e avaliação dos cursos ofertados por todas as Instituições de Ensino Superior (IES). O Inep é responsável por pesquisas e reflexões sobre a educação, bem como dados, por exemplo, do censo de vários níveis de ensino e mecanismos de avaliação dos cursos. Por fim, o CNE é um órgão independente e pode criar políticas para o ensino, subordinadas à aprovação do MEC (Trigueiro, 2002).

De acordo com Trigueiro (2002), são bastante perceptíveis os sinais de mudanças no ensino superior. Como exemplo, o autor cita os esforços para que o processo de prestação de contas – que as IES devem obrigatoriamente divulgar anualmente à sociedade – contemple não só os resultados sobre a aplicação de recursos, mas também indicadores que demonstrem o resultado da avaliação das políticas públicas que os setores envolvidos nesse segmento de ensino estabelecem ou devem seguir, na intenção do alcance da qualidade do ensino e da eficiência das instituições.

Na visão de Oliveira (2022), a educação superior passou por dois períodos de cenários opostos, de 2003 a 2015. Esse período aponta para a ampliação dos gastos com educação, quando ocorreram avanços no sentido de pactuação entre implementação de diversas políticas com enfoque na democratização do acesso à Educação Superior. De 2015 até o período desta pesquisa, as políticas para a educação superior sofreram cortes de orçamento, em especial as que se justificam como austeridade fiscal, através da Emenda Constitucional n. 95, de 2016, e as políticas voltadas para a inclusão passam a sofrer fortes ataques.

Este estudo busca aprofundar ou explorar as legislações que colocam em prática, ou seja, institucionalizam as políticas públicas voltadas para o ensino superior brasileiro. Considerando o extenso número de legislações e normativas promulgadas todos os anos para o regulamento do ensino superior, o foco das nossas análises são as legislações que corroboram para o alcance dos objetivos do referido trabalho.

2.1.3 Escolha pública e disponibilidade orçamentária para o Ensino Superior

A disponibilidade de recursos está diretamente ligada à aplicação da Teoria da Escolha Pública, pois, de acordo com Oliveira (2016), a decisão de gastar é uma decisão política, em que o plano de ação deve estar definido na destinação do orçamento. Nesse contexto, o orçamento prevê e autoriza as despesas para implementação das políticas públicas, que podem ficar limitadas pelas regulações legislativas e disponibilidade financeira (Torres, 2000).

Na literatura nacional, o que se refere como “políticas de financiamento da educação superior” tem o escopo voltado para as análises sobre a atuação do Estado, desempenhando o papel de agente administrativo e ratificador das políticas econômicas, no tempo em que o mundo enfrenta a crise do modo de produção capitalista (Chaves & Amaral, 2017).

A Constituição Federal Brasileira prevê, em seu artigo 212, que a manutenção e o desenvolvimento do ensino público, para todos os níveis, deverão ser mantidos através de recursos financeiros originários da arrecadação de impostos e vinculados na proporção de no mínimo 18% do total arrecadado pela União e no mínimo 25% do total arrecado pelos Estados e Municípios (*Constituição da República Federativa do Brasil*, 1988/2004, p. 52). Há uma ideia distorcida de que se deva priorizar um segmento de ensino em detrimento ao outro, tendo como base a menção ao parágrafo 3º, que prioriza o atendimento das necessidades do ensino obrigatório (ensino fundamental), para que seja universalizado, e tenha um padrão de qualidade e equidade. Assim está descrito na referida lei constitucional. Ao contrário disso, o que se observa em países desenvolvidos é o investimento massivo na educação desde o pré-escolar até o nível superior, ou seja, o investimento no capital humano para garantir o desenvolvimento científico e tecnológico do país (Andifes, 1998).

Do ponto de vista econômico, para Barros et al. (2002) deve-se ter em foco que a expansão educacional tem como resultado o aumento da produtividade do trabalho, o que favorece o crescimento econômico. Por sua vez, do ponto de vista contábil, a educação é um ativo que pode ser reproduzido e transferido à população por meio da esfera pública. É através da escolaridade de nível superior que se atribui acesso a salários maiores, alcançando a redução da desigualdade social e da pobreza.

Especificamente sobre o nível superior de ensino, a LDBEN prevê, em seu artigo 55, que “cabe à União assegurar, anualmente, em seu orçamento geral, recursos suficientes para a manutenção e desenvolvimento das instituições de educação superior por ela mantidas” (*Lei nº 9.394*, 1996, p. 18). Para além do explícito na legislação específica, Silva (2019) ressalta a importância do papel exercido pelos organismos e representantes que coordenam o sistema

federal de educação nas discussões junto aos órgãos responsáveis, para garantir os repasses dos recursos necessários para a manutenção das IES.

Nesse contexto, as instituições públicas de ensino procuram alternativas para continuar sua missão em meio à atual falta de prioridade na agenda pública para investimentos nas ações de ensino, pesquisa e extensão. Todavia, ainda enfrentam os reflexos das escolhas públicas em um ambiente que visa ao lucro e à rentabilidade, favorável à expansão do capital, sem se preocupar com as diretrizes anteriormente estabelecidas, tanto na LDBEN quanto no Plano Nacional de Educação.

As universidades federais se enquadram nas formas de financiamento para Ifes e, conforme Amaral (2003), para estas, a programação financeira se dá por meio de uma sistemática mista que engloba os seguintes modelos de financiamento: incremental ou inercial e financiamento por fórmulas. Os levantamentos de Velloso (2000) apontam para a combinação de um conjunto de variáveis e a avaliação de alguns índices levados em consideração para negociar o orçamento das instituições públicas de ensino superior. Tais indicadores vão desde o número de alunos e professores até a relação entre matrículas novas e concluintes dos cursos, entre outros índices.

Segundo a Associação Nacional de Dirigentes de Instituições de Ensino Superior [Andifes] (1994), esse modelo de financiamento por fórmulas, apesar de deficiente no sentido de alcançar recursos suficientes para as Ifes, foi uma forma de definir as regras e obter recursos de manutenção e investimentos. Esse modelo, que ainda é utilizado, busca ainda evitar as possíveis negociações clientelistas, levando em consideração as tendências individualistas das escolhas públicas. Assim, a partir de 2006, o MEC adotou uma forma de alocar recursos orçamentários baseada em duas vertentes: orçamento para manutenção (despesas correntes e alguns aspectos qualitativos) e orçamento de investimento (despesas com infraestrutura e direcionamentos das políticas públicas para expansão do ensino). Destarte, levando em consideração alguns indicadores de produção acadêmica e do desempenho das universidades em variáveis relacionados à necessidade de recursos voltados à manutenção e ao desenvolvimento das atividades da instituição, a Andifes, em conjunto com o Fórum de Pró-Reitores de Planejamento e Administração das Ifes (Forplad), elaborou a Matriz de Alocação de Recursos Orçamentários. Conhecida como “Matriz OCC”, ela foi instituída pelo Decreto n. 7.233, de 19 de julho de 2010, e determina o direcionamento orçamentário e financeiro, assim como delega a autonomia universitária para sua execução (*Decreto n. 7.233, 2010*).

Lima Filho (2021) aponta também em seus estudos que, através da Teoria da Escolha Pública, se busca compreender como as decisões de políticos e gestores públicos refletem nos serviços entregues à sociedade. Ademais, pode haver uma distância entre decisões gerenciais e atendimento ao interesse coletivo. O autor aponta um paradoxo entre a decisão do gestor público e a disponibilidade orçamentária, ou seja, a redução da disponibilidade orçamentária pode ocorrer mesmo frente às atividades prioritárias de uma população. Assim, para Lima Filho (2021), com base na literatura também da Teoria da Escolha Pública e sob o ponto de vista de outros autores, existe uma complexa relação entre a austeridade fiscal (planejamento orçamentário de acordo com a arrecadação) e a disponibilidade orçamentária (dotações e limites orçamentários a executar).

No que se refere à situação orçamentária das Ifes no Brasil, desde um contexto de expansão e democratização do ensino superior até o momento atual de cortes orçamentários, há uma preocupação dos atuais gestores em como garantir a cada dia a continuidade das atividades de ensino e assistências aos alunos para se manterem na vida acadêmica.

De acordo com Oliveira et al. (2021), a democratização do ensino superior ganhou força graças à combinação da política do Reuni, da política de estímulo à permanência dos estudantes e da política de cotas sociorraciais. Porém, o desafio dos gestores em manter essa democratização está em resistir aos constantes cortes das políticas públicas. Ou seja, por um lado, os cortes orçamentários decididos para se manter as escolhas públicas sob a justificativa do que chamam de “austeridade fiscal”; por outro, a crise do mercado de trabalho agravada pela pandemia de Covid-19.

Após a expansão dos institutos e universidades federais, foi promulgada a Emenda Constitucional n. 95. Aprovada em dezembro de 2016, foi estabelecido um teto para as despesas primárias do Governo Federal, limitando recursos voltados para obras, investimentos e manutenção de programas e políticas com base no valor executado em 2017. Esse montante é reajustado anualmente pela inflação acumulada no ano anterior. Tal medida foi decretada para os vinte anos seguintes (*Emenda n. 95, 2016*).

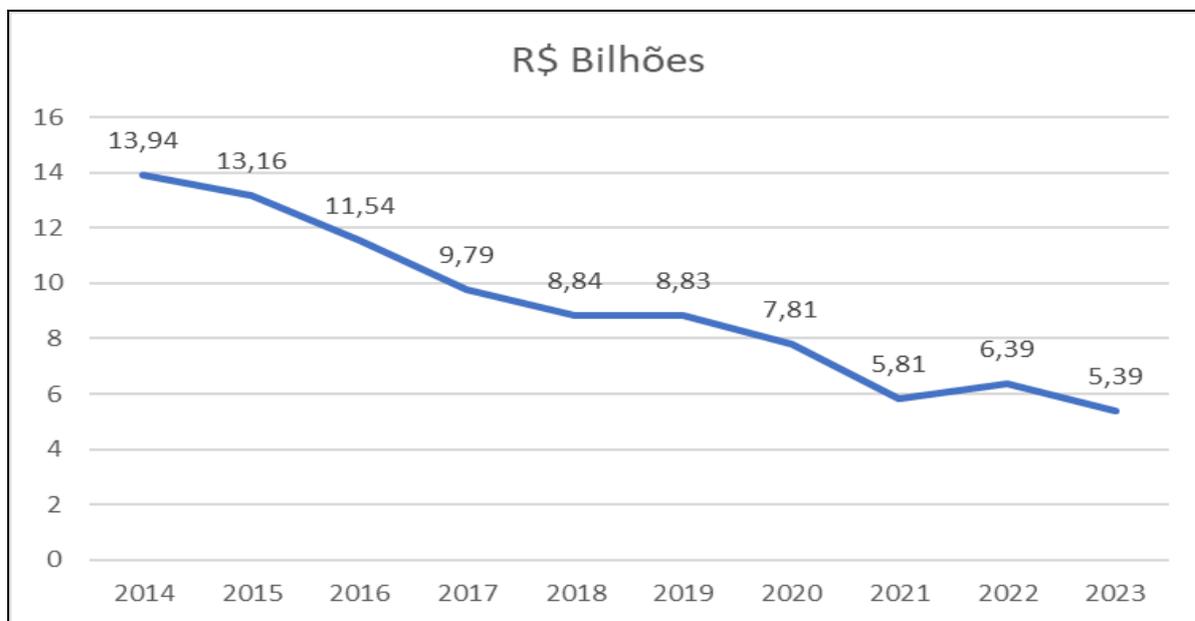
Dessa forma, o contexto em que as Ifes convivem hoje é de um orçamento do ensino superior menor do que há cinco anos, antes da expansão, concomitante à baixa arrecadação de recursos próprios e sua possibilidade de uso. Todas essas questões impactam o papel fundamental da educação superior pública, que é de prosseguir na produção de conhecimento e na inclusão social (Oliveira et al., 2021).

A Figura 3 apresenta os valores do orçamento que possibilitaram às universidades federais brasileiras liquidar as despesas discricionárias de custeio e capital, cuja série

demonstra os cortes drásticos efetuados pelos governos que passaram no período de vigência do segundo PNE (2014-2024).

Figura 3

Orçamento das universidades federais para despesas de custeio e investimento.



Observatório do Conhecimento (2022).

Nota 1: Valores atualizados pelo IPCA apurado e arredondados.

Nota 2: Para o ano de 2023, valor previsto na proposta orçamentária nesta data.

Tal cenário demonstra a vulnerabilidade financeira que as universidades federais têm vivenciado e que o PNE, mesmo na forma de lei, não foi priorizado na agenda dos governos. Na década seguinte ao período de expansão decorrente do Reuni, manter a qualidade do ensino e o funcionamento das universidades tornou-se um desafio para os gestores. Isso ratifica a importância do desenvolvimento de estudos que apontem para fatores que potencializam ou dificultam o alcance das metas estabelecidas.

2.1.4 O papel dos indicadores na avaliação das políticas públicas

O princípio básico da avaliação de uma política pública é verificar a eficiência da aplicação dos recursos públicos. Independentemente da forma de financiamento das políticas, quer seja financiamento direto ou na forma de subsídios, o que se pretende com a avaliação é identificar as possibilidades de aperfeiçoamento da ação estatal, na perspectiva de melhorar os processos da gestão e alcançar os resultados. Avaliar as políticas públicas se justifica pelo esforço para aprimorar a gestão pública, tendo em vista o processo de reestruturação do setor público, que tem evoluído em vários países, inclusive no Brasil (Ipea, 2018b).

As metodologias e ferramentas analíticas de avaliação de políticas públicas têm sido aprimoradas visando à ampliação da base de informações e um melhor direcionamento das tomadas de decisões por parte dos gestores públicos. A avaliação funciona como diagnóstico. De acordo com o guia de avaliação de políticas públicas (Ipea, 2018b), os principais levantamentos almejados são: a forma de implementação; seus efeitos desejados e adversos; a forma como os recursos estão sendo utilizados; as partes interessadas nessa implementação.

As ações para o processo de avaliação das políticas têm sido bastante difundidas no âmbito do governo federal, através de instrumentos e técnicas que precisam ser institucionalizados. Não só na área da educação, mas em outras áreas. Tanto para monitoramento e avaliação, quanto para as demais atividades de execução da política pública, faz-se necessário aprimorar o uso desses instrumentos e técnicas de forma regular, não apenas a nível federal, mas também em outras esferas de governo (Ipea, 2018b).

Indicadores são ferramentas muito utilizadas para realizar a implementação, avaliação e o monitoramento das políticas públicas. Um indicador pode ser definido como “um recurso metodológico, empiricamente referido, que informa algo sobre um aspecto da realidade social ou sobre mudanças que estão se processando na mesma” (Jannuzzi, 2003, p. 15).

Nesta seara, Jannuzzi (2003) ressalta a importância do uso de indicadores como ferramenta para subsidiar as atividades de planejamento público que tem as seguintes utilidades: auxiliam na formulação das políticas públicas nas esferas federais, estaduais e municipais dos governos; servem para monitorar as condições de vida e o bem-estar da população; permitem, ainda, o aprofundamento da pesquisa acadêmica sobre os diversos fenômenos sociais.

Como ferramenta gerencial, um indicador deve atender duas condições básicas: primeiro, permitir, através das informações por ele geradas, a descrição do estado real dos acontecimentos e seu comportamento; em segundo lugar, gerar valores que possibilitem

análises das informações presentes com base nas anteriores, de forma que possam realizar proposições e estimativas. Dessa forma, os principais componentes de um indicador são a unidade de medida, a fórmula, o índice (valor que ele assume em determinado momento), o padrão de comparação e a meta, de acordo com as orientações do guia metodológico do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG, 2010).

A implementação, avaliação e o monitoramento de políticas públicas requerem indicadores de diferentes naturezas devido aos *stakeholders*. Frente a isso, a literatura aponta algumas formas e critérios de classificação utilizados em guias metodológicos demonstrados na Tabela 1.

Tabela 1

Classificação dos indicadores.

Natureza	Área temática	Complexidade	Objetividade	Fluxo de implementação	Desempenho
Econômica Social Ambiental	Saúde Educação Mercado de trabalho Renda Desigualdade Outras áreas diversas.	Simples Analítico Sintético Composto	Quantitativo Qualitativo	Insumo Processo Produto Resultado Impacto	Economicidade Eficiência Eficácia Efetividade

Adaptado de Jannuzzi (2005).

Face a essas classificações, compreende-se que os indicadores são instrumentos que permitem identificar, medir e descrever aspectos da realidade, usando formas mensuráveis que possibilitem um diagnóstico ou levantamento das situações que vão desde a exposição de problemas dentro de um processo, demonstrando sua gravidade ou urgência, até a medida de acompanhamento para evitar a reincidência ou ocorrência de problemas (Ipead, 2018b).

Dessa forma, pela amplitude de seu alcance, os indicadores podem ser desenvolvidos e segmentados para que questões pontuais possam ser analisadas de acordo com sua natureza, área temática com que se relaciona, complexidade dos dados que envolve e o objetivo de apontar a evolução em números ou qualificar algo. Outro ponto que deve ser considerado é a análise do fluxo de determinado processo e ou o apontamento dos resultados de governantes ou instituições.

De acordo com a OECD (2009), conforme citado por Azevedo (2016), um indicador é uma mensuração que levanta informações importantes sobre a efetividade, quantidade, qualidade e custo de uma atividade. A análise de resultados em processo pode ser realizada

através do entendimento das relações entre as variáveis denominadas *inputs* (insumos necessários), *outputs* (produtos entregues) e *outcome* (meta final planejada).

Estudos apontam esses indicadores como base para avaliar periodicamente os resultados das políticas, dos serviços e das instituições públicas. Essas pesquisas apontam para uma busca por medidas que visem reduzir despesas, melhorar a eficiência no uso dos recursos e garantir a transparência na prestação das contas públicas pelos gestores (Bresser-Pereira, 1996; Pollitt & Bouckaert, 2002; Takashina & Flores, 2005; Abrúcio, 2007; Matias-Pereira, 2010; MPOG, 2010; MPOG, 2012; Ferradaes, 2019; Camargos, 2021). São adotadas, assim, ferramentas de referência na reforma gerencial, visando modelos e técnicas voltados para mensurar os resultados que decorrem de programas e ações governamentais.

Os indicadores podem atuar como evidenciadores dos problemas sociais para o convencimento e a garantia de prioridade na agenda pública e conseqüentemente como norteadores das escolhas públicas. Eles também apontam para o resultado dessas escolhas para as instituições públicas. Com foco na busca por melhores resultados, por meio de indicadores e variáveis mensuráveis e disponíveis, o processo de avaliação pode assumir os seguintes atributos para construção de metas:

- a) relevância (a relação entre o indicador e o objetivo da política);
- b) comparabilidade (se o indicador utiliza dados padronizados);
- c) periodicidade (se podem ser construídas séries históricas);
- d) desagregabilidade (se podem ser extraídos do indicador microdados que podem ser tabulados conforme o que o avaliador deseja saber);
- e) aprimoramento (outros indicadores que podem ser incluídos no escopo do monitoramento da política pública) (Ipea, 2018b).

Segundo Azevedo (2016), as reformas que vêm ocorrendo no planejamento público demonstram tentativas de se implantar no Brasil formas de planejamento em que as ferramentas de gestão se baseiam em instrumentos elaborados. Esses instrumentos especificam as metas, os objetivos e indicadores. Porém, ainda não existe uma listagem padronizada de indicadores. O que se percebe é a difusão de documentos de orientação e capacitação de gestores sobre a elaboração e o acompanhamento de indicadores, principalmente no que diz respeito ao processo orçamentário.

Nesse estudo, o rol de indicadores a serem analisados para o cumprimento dos objetivos propostos será de indicadores desenvolvidos pelo TCU para acompanhar o

desempenho das Ifes e os indicadores das metas do PNE voltados para atender as demandas sociais referentes à expansão do ensino superior. Portanto, tais indicadores serão descritos em capítulos específicos no decorrer da pesquisa.

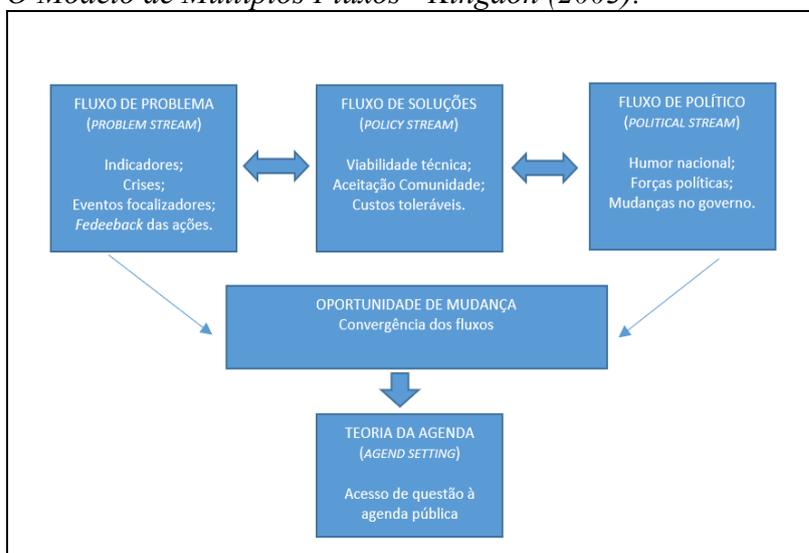
2.1.5 Teoria da Formação da Agenda Pública

De acordo com Capella (2013), o principal objetivo dos estudos sobre a agenda governamental é examinar o processo pelo qual problemas são considerados mais ou menos relevantes ao longo do tempo, elemento-chave para entender a ação ou a falta de ação do governo. Rodrigues Neto e Barcelos (2020) apontam semelhanças entre o processo institucional de tomada de decisões pelos gestores e o processo mais extenso de produção de políticas públicas com base nos estudos de Bozeman (2013) sobre os pontos comuns identificados na análise do processo social das questões públicas e decisões organizacionais para atender as demandas.

A mudança na agenda é resultado da convergência de três fluxos: problemas (*problems*), soluções ou alternativas (*policies*) e políticas (*politics*). Esses são pontos que fundamentam a teoria de Múltiplos Fluxos de Kingdon (2003) para explicar o processo de formulação da agenda. Esses fluxos são responsáveis pela inserção de um tema/problema na agenda pública. A interação entre o fluxo de problemas, fluxo de soluções e fluxo político possibilita a identificação de uma janela de oportunidade e a atuação dos empreendedores, conforme demonstrado na Figura 4.

Figura 4

O Modelo de Múltiplos Fluxos - Kingdon (2003).



Adaptado de Capella (2006, p. 32).

Os indivíduos concentram sua atenção nas condições sociais percebidas que se transformam em problemas e necessitam de ações. Assim, para transformar uma condição em problema são necessários três mecanismos básicos: indicadores, eventos e *feedback* das ações do governo de Kingdon (2003), como citado por Capella (2006).

São esses mecanismos que determinam o impacto que a narrativa pode ter no processo de construção de políticas de ação dentro de uma organização complexa como uma universidade pública, sendo esta a condição crucial para ter acesso à agenda do governo (Rodrigues Neto & Barcelos, 2020). Isso corrobora o que já afirmava Majone (1989) relativo à escolha de dados sobre uma condição. Desse modo, a análise explícita que a escolha desses dados de forma inadequada ou inapropriada para determinada questão pode destruir a efetividade da informação que sustenta determinada evidência, uma vez que seu valor cognitivo é afetado.

A ideia inicial dos precursores da Teoria da Agenda Pública era demonstrar como as demandas que vinham da sociedade eram filtradas nas tomadas de decisões dos agentes públicos, tendo como trabalho seminal os estudos de Cobb e Elder (1971). Em um segundo momento, surgem modelos teóricos tentando definir as complicadas variáveis explicativas que interferem na formação da agenda governamental. Posteriormente, as pesquisas se voltam para a reflexão da aplicação dos modelos teóricos em estudos de casos de diferentes contextos nacionais. Por último e mais recente, o atual momento em que a literatura aponta para investigações sobre a formação da agenda que têm sido realizadas no sentido de comparar perspectivas sobre a atenção governamental em relação à agenda do governo atuante (Brasil & Capella, 2019).

A importância de estudar a formação da agenda na visão de Brasil e Capella (2019) é compreender de que forma alguns problemas são entendidos como mais importantes que outros, em um determinado momento, mobilizando ações governamentais. Desse modo, entender como essa atenção seletiva se processa é o ponto central para explicar a sistemática política, ou seja, compreender como os governos dão mais atenção para alguns temas ou problemas em detrimento a outros.

A abordagem dessa teoria nesta pesquisa tem a intenção de identificar o momento específico da materialização ou concretização das políticas públicas na área da educação superior. Souza (2003) destaca que, para se analisar as políticas públicas adotadas, é preciso percorrer um ciclo que processa diferentes fases: agenda, formulação, implementação e avaliação. Nem sempre a realidade se faz na ordem desse ciclo, mas é necessário fazer uso

desse instrumento analítico para entendermos os processos decisórios que fazem parte das políticas públicas. É na primeira fase da agenda que se observa o momento de definição de temas prioritários a serem tratados pelo Estado. A intenção é descrever os fatores que exercem influência sobre certos temas primados ou não de atenção governamental ao longo do tempo (Souza, 2003; Capella, 2006).

Além disso, é importante ressaltar que vários são os motivos e as justificativas que inserem e retiram temas da agenda. Portanto, é preciso ampliar os estudos que permitem acumular conhecimentos sobre os vários e complexos fatores inter-relacionados e que afetam o resultado da tentativa de implantar uma política, principalmente no Brasil, um país que apresenta tantas desigualdades de acesso a bens e serviços.

Chaves e Amaral (2017), em seus estudos sobre “Políticas da Expansão da Educação Superior no Brasil”, apontam que a agenda econômica muda de governo para governo e que ocorre uma disputa dos recursos do fundo público na tentativa de apropriação desses recursos pelas instituições de ensino superior privado-mercantis. Tais movimentos ocorrem para garantir lucros consideráveis e a continuidade da expansão de seus negócios. Esse fenômeno ocorre concomitante às restrições de recursos destinados ao financiamento da educação pública nas últimas décadas.

2.1.5.1 Indicadores na Teoria da Formação da Agenda Pública

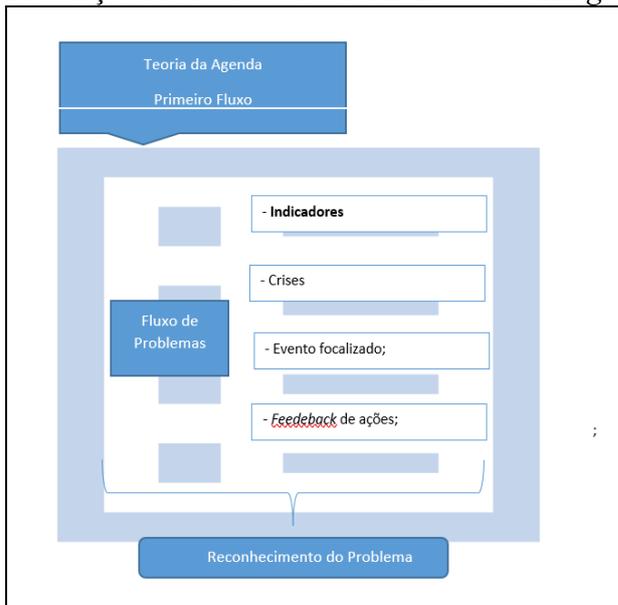
Os indicadores apontados pela Teoria da Agenda Governamental (*Agenda-Setting*), que trata das interpretações sobre a relevância dos problemas governamentais e como esse problema passa a integrar a agenda pública, tratam como dado importante a decisão acerca de como as agendas são formuladas e alteradas (Capella, 2006). Dessa forma, seus pressupostos podem servir como suporte teórico na compreensão dos indicadores, assim como no processo do ciclo das políticas públicas.

A Teoria da Agenda Governamental inspira novas pesquisas, conforme aponta Gomes (2019) em seu capítulo, citado por Lotta (2019), acerca da viabilidade de uma agenda de pesquisa coletiva integrando implementação de políticas, formulação e resultados. Por sua vez, isso reforça as considerações de Pires (2017) sobre como a oportunidade de implementação de um programa, projeto ou ação pública pode ser mecanismo para permitir maior acesso aos serviços públicos. Como reflexo, este processo pode vir a promover a melhoria das condições de desigualdades sociais existentes.

A Figura 5 ressalta o primeiro fluxo no modelo de Múltiplos Fluxos de Kingdon (2003). Nela, podemos perceber a presença dos indicadores no processo de formação da agenda pública.

Figura 5

Presença dos indicadores no 1º Fluxo de Kingdon.



Kingdon (2003).

Na visão de Kingdon (2003), a atenção governamental se daria em função de três acontecimentos que ocorrem no fluxo de problemas: indicadores que apontam e mensuram a magnitude de uma situação; a ocorrência de eventos, crises, desastres ou uma experiência pessoal; o *feedback* oriundo do monitoramento sobre orçamento, custos e gastos.

A partir desse contexto, ressalta-se a relevância dos indicadores, quer sejam econômicos, financeiros ou sociais, como importantes para revelar a magnitude dos problemas e influenciar a formação da agenda pública de qualquer setor (Capella, 2007).

O que se busca através dos indicadores é identificar a relação entre variáveis, seja de uma forma mais simples ou mais sofisticada. O que se tem através dos indicadores são resultados de um processamento de variáveis, isto é, uma forma estatística resumida que exhibe a frequência e as estimativas de intervalos para parâmetros populacionais definidos. Destacar a associação entre pares de variáveis serve para entender melhor o contexto descritivo de um programa público que é útil quando se quer interpretar dados para motivar uma determinada intervenção política ou demonstrar o alcance dos resultados (Josselin & Le Maux, 2017).

Um indicador como um dado estatístico, na visão de Josselin e Le Maux (2017), pode ajudar na abordagem avaliativa de se encontrar as causas de um problema, além de servir como argumento acerca do “porquê” de uma determinada política ser implementada. Nesse entendimento, é essencial ter uma imagem das relações para alcançar objetivos desejáveis de forma eficiente.

Os estudos de Gottens et al. (2013) apontam que, ao ser aplicado o modelo da Teoria da Agenda, é permitido confirmar a relevância dos indicadores em seus estudos na área de políticas voltadas para saúde. Deste modo, os autores ressaltaram que:

... o modelo de Kingdon (2003) mostrou-se aplicável em diferentes sistemas políticos, para análises de períodos prolongados de tempo, exame de interações contemporâneas entre nações, delimitação das influências político-ideológicas na formulação das políticas públicas e do papel das novas administrações na abertura de uma janela política. Ao ser aplicado, possibilitou explicitar a importância dos indicadores econômicos e sociais nas prioridades das ações de governos (p. 517).

Os referidos autores recomendam que para aumentar o potencial analítico do modelo deve haver uma combinação deste com outros constructos teóricos na intenção de levar em conta também o peso das instituições, do tempo e da historicidade das mudanças políticas. No contexto desta pesquisa, a intenção é usar os indicadores para apontar a importância de

cumprir as metas da educação, e que estas sejam reconhecidas como prioridade. Assim, este estudo se torna mais um degrau de subida para alcançar a agenda de desenvolvimento nacional.

2.2 Planejamento e metas para a Educação Superior no Brasil

Debates ocorridos entre organizações internacionais, como a “Conferência Mundial da Educação Superior”, reconhecem a importância da expansão da educação superior dentro de um país. Sendo assim, esse fator é preponderante ao seu desenvolvimento econômico e social no sentido de reafirmar que “não é possível pensar num país que menospreze a inteligência e despreze as instituições de educação superior”, pois é através do desenvolvimento que se alcança uma sociedade igualitária e assim também a justiça social (Andifes, 2022, p. 26).

Na Constituição Federal brasileira, estão previstos direitos que, atendidos, apontam a favor da inclusão social. Tais direitos promovem a redução da desigualdade social, assim como elencam a educação como descrição desses direitos. Como política orientadora para a tomada de decisões governamentais em todos os níveis de ensino, no Brasil o PNE pode ser definido como um “conjunto de informações disponíveis para orientar a elaboração das propostas, prioridades de ação estabelecidas, seja nos governos, seja nas manifestações da sociedade civil, principalmente para forças políticas dentro do Parlamento, entre outras” (Gomes et al., 2017, p. 12).

As normativas do Plano Nacional de Educação, desde a sua origem, estabeleceram que as metas nele definidas deveriam ser acompanhadas durante sua vigência, ou seja, por dez anos consecutivos a partir da data de aprovação. Portanto, atualmente as avaliações têm sido realizadas através da construção e análise de indicadores que procuram demonstrar a realidade social. Levantamentos sobre a implementação de políticas voltadas para a educação têm sido realizados e os resultados são divulgados através de relatórios bienais de acesso público (Inep, 2015). O item 2.2.1 e seus subitens possuem como finalidade apresentar a trajetória da construção do primeiro e segundo Plano Nacional de Educação, especificamente apresentar as metas e estratégias traçadas para o ensino superior, bem como a descrição sobre os indicadores que foram desenvolvidos para seu monitoramento.

2.2.1 Plano Nacional de Educação (PNE) no Brasil

Estudos revelam que mesmo antes de promulgada a Constituição brasileira, grupos de educadores promoviam debates e reflexões sobre o “problema nacional da educação”. Porém, suas propostas não expressavam unidade e nem garantiam continuidade. Estabelecer um plano de educação no Brasil foi o resultado de disputas de projetos que buscaram demonstrar o papel do Estado, assim como a relação entre os entes federados e a administração das organizações. Outro ponto demonstrado foram as relações entre público e privado na prestação de serviços educacionais à sociedade (Azanha, 2001; Libâneo et al., 2003; Saviani, 2008; Dourado, 2011).

Está expressa na Constituição Federal de 1988 a criação de um plano que possuía como principal objetivo garantir a continuidade das políticas educacionais, mesmo com eleição de novos governantes. Ou seja, um plano que vigoraria por tempo maior que um mandato presidencial, como consta previsto no artigo 214 da Constituição brasileira:

Art. 214. A lei estabelecerá o plano nacional de educação, de duração decenal, com o objetivo de articular o sistema nacional de educação em regime de colaboração e definir diretrizes, objetivos, metas e estratégias de implementação para assegurar a manutenção e desenvolvimento do ensino em seus diversos níveis, etapas e modalidades por meio de ações integradas dos poderes públicos das diferentes esferas federativas que conduzam a:

I - erradicação do analfabetismo;

II - universalização do atendimento escolar;

III - melhoria da qualidade do ensino;

IV - formação para o trabalho;

V - promoção humanística, científica e tecnológica do País.

VI - estabelecimento de meta de aplicação de recursos públicos em educação como proporção do produto interno bruto (*Constituição da República Federativa do Brasil*, 1988/2004, p. 53).

A realidade é que, mesmo estando previsto na Constituição, apenas através da Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, conhecida como LDBEN, em seu artigo 87, parágrafo primeiro, o PNE ficou estabelecido:

Art. 87. É instituída a Década da Educação, a iniciar-se um ano a partir da publicação desta Lei.

§ 1º A União, no prazo de um ano a partir da publicação desta Lei, encaminhará, ao Congresso Nacional, o Plano Nacional de Educação, com diretrizes e metas para os dez anos seguintes, em sintonia com a Declaração Mundial sobre Educação para Todos (*Lei n. 9.394, 1996*).

Posto isto pela referida lei, a União tinha o prazo de um ano, a partir daquela data, para encaminhar o PNE para aprovação no Congresso Nacional. A partir da LDB, ocorreu a formulação da política pública de “planejamento da educação nacional”. Tal lei foi consubstanciada na ideia de um plano educacional que fixasse sua execução, mesmo com a alteração dos governantes, com extensão nacional, e ainda que envolvesse todos os entes federados (união, estados e municípios), englobando todos os níveis e as etapas da educação (Militão et al., 2011).

Após um longo período de debates, entre o Fórum Nacional em Defesa da Escola Pública (FNDEP), Congressos Nacionais de Educação (Coned), depois pelas Conferências Nacionais de Educação (Conae), em meio às divergências de grupos com projetos diferentes, além de perspectivas opostas para a implantação de uma política educacional (Dourado, 2011), foi criado, aprovado e publicado o primeiro PNE, sancionado em 9 de janeiro de 2001 na forma da Lei n. 10.172. Sua publicação se deu conforme ordenamento descrito a seguir na inicial de seus dois primeiros artigos:

Art. 1º Fica aprovado o Plano Nacional de Educação, constante do documento anexo, com duração de dez anos.

Art. 2º A partir da vigência desta Lei, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios deverão, com base no Plano Nacional de Educação, elaborar planos decenais correspondentes (*Lei n. 10.172, 2001*).

De acordo com Zanferari e Almeida (2019), o cenário educacional no Brasil, quando se instituiu o primeiro PNE, era de um país com dificuldades de acesso à educação, desde a educação básica até o nível superior, além dos altos índices de analfabetismo. Apesar da aprovação do projeto desenvolvido pela sociedade civil, Dourado (2011) mapeia a preocupação com o não cumprimento das metas e diretrizes. Ou seja, ao mesmo tempo em que a aceitação do Plano atendia os interesses dos populares, corria o risco de eles não serem

integralmente atendidos, sendo apenas uma estratégia para, no seu decorrer, prevalecer o interesse dos governantes.

Conforme apontou Aguiar (2010), as escolhas públicas representadas na decisão dos nove vetos do presidente da época, sendo quatro vetos relacionados ao ensino superior e os outros cinco vetos aos demais níveis de ensino, foi motivo de questionamento. Tais questionamentos perpassavam especialmente a liberação de recursos, dada a preocupação se seriam suficientes para o alcance das metas definidas no PNE 2001-2010, conforme tudo o que ficou proposto no referente Plano.

Mesmo com a mudança de governante em 2002, não houve alteração no que diz respeito aos vetos anteriores e o PNE 2001-2010 seguiu no mesmo modelo político e econômico do governo anterior. Para Silva (2002), tal modelo seguia os princípios do neoliberalismo, prevalecendo o interesse econômico no lucro e na produtividade do mercado privado, de modo a estimular as vagas e o acesso ao ensino privado, além de limitar a intervenção do governo.

Para Castro et al. (2011), colocar em prática o plano aprovado demandaria a ampliação de recursos que poderiam ser oriundos de fontes tributárias e não tributárias, rendas do Pré-Sal e, acima de tudo, demandaria uma melhor gestão e controle dos gastos públicos.

Como já era previsto e se concretizou, as restrições de financiamento, avaliação e monitoramento não possibilitaram a condução das diretrizes de planejamento, gestão e cumprimento das políticas educacionais cujo retorno se esperava um plano em formato de lei. A avaliação de Dourado (2011) sobre o primeiro plano decenal de educação no Brasil aponta para a não efetivação das diretrizes de implementação de políticas, planejamentos e desempenho na gestão educacional.

No final de 2010, ano que se encerrava no PNE 2001-2010, iniciaram-se os trâmites para a elaboração do plano seguinte (2011-2020). Porém, mesmo na condição de sequência do anterior, foram gastos três anos para aprovação do segundo PNE, também resultante da participação da sociedade através de várias etapas da Conae. Um novo plano, com estrutura ajustada e resumida, foi aprovado na forma da Lei n. 13.005, de 25 de junho de 2014, que na sequência histórica é o segundo PNE e estava vigente até a presente data deste estudo. Como sua aprovação só ocorreu em 2014, foi denominado PNE 2014-2024 (Aranda et al., 2020).

Desse modo, o texto da referida lei aprovava um novo PNE, por mais dez anos, na intenção, mais uma vez, de que se cumprisse o ordenamento da Constituição de 1988, conforme regulado no artigo 1º: “É aprovado o Plano Nacional de Educação - PNE, com

vigência por 10 (dez) anos, a contar da publicação desta Lei, na forma do Anexo, com vistas ao cumprimento do disposto no art. 214 da Constituição Federal” (*Lei n. 13.005, 2014*).

No que se referem às metas para o ensino superior, Zanferari e Almeida (2019), ao aprofundarem suas análises de comparação entre os dois Planos, afirmam que não houve muito avanço em termos de conteúdo: permaneceram no segundo PNE as metas não alcançadas no primeiro, em uma estrutura mais enxuta e formato mais objetivo.

O PNE 2001-2010 continha em sua estrutura alguns diagnósticos, diretrizes e 295 objetivos e metas relacionados ao conjunto de níveis de ensino. Já o PNE 2014-2024, no formato mais resumido, apresentou apenas vinte metas, cada meta com suas estratégias e o diferencial do anterior. Esse processo buscou fazer menção ao cumprimento do que determina a Constituição em seu artigo 214. Entretanto, apresentou também a ampliação das seis diretrizes constitucionais, para pretensão do alcance de dez diretrizes, incluindo novos desafios, como a superação das desigualdades educacionais, com erradicação de todas as formas de discriminação; a promoção da gestão democrática na educação pública; a valorização dos profissionais da educação e a promoção dos princípios do respeito aos direitos humanos, à diversidade e à sustentabilidade socioambiental (*Lei n. 13.005, 2014*).

O diferencial em comparação ao PNE anterior foi a determinação de que seu monitoramento ocorreria a cada dois anos, ao longo de sua vigência, através de estudos realizados pelo Inep a serem publicados em âmbito nacional. Assim, o Inep publicou o trabalho conjunto com o MEC através da Diretoria de Estudos Educacionais (Dired), conhecido como “Plano Nacional de Educação PNE 2014-2024: Linha de Base”. Este plano apresentou os indicadores que formariam a série histórica de acompanhamento do PNE (Inep, 2015).

No referido trabalho, denominado Linha de Base, o Inep categorizou cinco grandes grupos que representaram os desafios educacionais atuais do país, atribuindo cada meta contida no PNE 2014-2024 à luz de cada diretriz que possuía maior relação ou aproximação.

A Figura 6 apresenta essa categorização, possibilitando visualizar a associação das vinte metas do atual plano com as pretensões das diretrizes a serem alcançadas.

Figura 6

Associação entre diretrizes e metas do PNE 2014-2024.

Plano Nacional de Educação 2014-2024		
Diretrizes para a superação das desigualdades educacionais	I – Erradicação do analfabetismo. II – Universalização do atendimento escolar. III – Superação das desigualdades educacionais, com ênfase na promoção da cidadania e na erradicação de todas as formas de discriminação.	Metas de 1 a 5; 9; 11 e 12; 14.
Diretrizes para a promoção da qualidade educacional	IV – Melhoria da qualidade da educação. V – Formação para o trabalho e para a cidadania, com ênfase nos valores morais e éticos em que se fundamenta a sociedade.	Metas 6 e 7; 10; 13.
Diretrizes para a valorização dos(as) profissionais da educação	IX – Valorização dos(as) profissionais da educação.	Metas de 15 a 18.
Diretrizes para a promoção da democracia e dos direitos humanos	VI – Promoção do princípio da gestão democrática da educação pública. VII – Promoção humanística, científica, cultural e tecnológica do País. X – Promoção dos princípios do respeito aos direitos humanos, à diversidade e à sustentabilidade socioambiental.	Metas 8 e 19.
Diretrizes para o financiamento da educação	VIII – Estabelecimento de meta de aplicação de recursos públicos em educação como proporção do Produto Interno Bruto (PIB), que assegure atendimento às necessidades de expansão, com padrão de qualidade e equidade.	Meta 20.

INEP Linha de Base (2015).

Há de se considerar um avanço em seu conteúdo, uma vez que o PNE 2014-2024 contempla reivindicações passadas dos educadores. Porém, ainda com sua reformulação, o PNE 2014-2024 não deixa claro se haverá financiamento suficiente, nem determina novas fontes de recursos para o alcance das metas do nível superior de ensino. Essas metas foram reduzidas a somente três e pretendem como resultados: a elevação de matrículas na graduação; a qualidade do ensino superior; o aumento de mestre e doutores no corpo docente das instituições; a ampliação das matrículas na pós-graduação *stricto sensu* (Savani, 2014).

Nos seus estudos, Echalar et al. (2020, p. 866) ressaltam a importância da compreensão ou reconhecimento do PNE como política pública de Estado em perspectiva. Ressalta-se que os elementos que compõem o referido plano estão carregados de intenções e direcionamentos que visam atender diferentes atores e grupos que participam de sua construção, ou seja, foco no interesse coletivo, principal objetivo de uma política pública. Desse modo, por ter uma duração decenal, o PNE deveria ser a base de ações para além de uma política de governo, atuando como uma política de Estado, no sentido de se fazer valer independentemente de governos que apresentem perspectivas ideológicas distintas.

O conjunto de metas e suas alterações, comparando o PNE 2001-2010 para o PNE 2014-2024 no campo da Educação Superior, estão apresentadas no Figura 7. O que se percebe de novidade para a educação superior é a menção da “qualidade do ensino” como ponto articulador entre as metas, conforme observações de Zanferari e Almeida (2019).

Figura 7

Comparativo de metas para a Educação Superior – PNE 2001-2010 e PNE 2014-2024.

PNE 2001-2010	PNE 2014-2024
Meta 1: Oferta de vagas e expansão da educação superior Meta 2: VETADO Meta 3: Oferta de vagas e expansão da educação superior Meta 4: Expansão da educação superior e educação a distância Meta 5: Autonomia universitária Meta 6: Qualidade da educação Meta 7: Qualidade da educação e pesquisa Meta 8: Autonomia universitária Meta 9: Sistema Nacional de Avaliação Meta 10: Qualidade da educação e expansão da educação superior Meta 11: Necessidade do país Meta 12: Diversidade de temas Meta 13: Oferta de vagas e expansão da educação superior Meta 14: Qualidade da educação Meta 15: Pós-Graduação Meta 16: Elevação de mestres e doutores Meta 17: Pesquisadores e pesquisa Meta 18: Pesquisa e extensão Meta 19: Democratização da educação Meta 20: Capacitação técnica Meta 21: Oferta de vagas e expansão da educação superior Meta 22: Pesquisa e extensão Meta 23: Pesquisa e extensão Meta 24: VETADO Meta 25: Qualidade, oferta de vagas e financiamento da educação superior Meta 26: VETADO Meta 27: Qualidade e financiamento da educação superior Meta 28: Pós-Graduação Meta 29: VETADO Meta 30: Pós-Graduação e pesquisa Meta 31: Diversidade, políticas públicas Meta 33: Bolsas de estudos Meta 34: Bolsas de estudos Meta 35: Educação a distância	Meta 12: Qualidade da educação, oferta de vagas e expansão da educação superior Meta 13: Elevação de matrículas de mestres e doutores Meta 14: Elevação de matrículas da Pós-Graduação

Zanferari & Almeida (2019).

O grupo que mais recebeu vetos do presidente em exercício durante a aprovação do primeiro PNE reunia as metas que abrangiam ações voltadas para o financiamento e gestão da educação superior, ficando vetadas as metas 24, 26 e 29. Essa escolha de suspender as metas que direcionavam parcela dos recursos da União, como apontam Zanferari e Almeida (2019), deixou implícito que o PNE não foi aceito e aprovado para atender as necessidades do país, mas apenas que se formalizam as determinações da LDB, não se priorizando sua efetividade.

De acordo com Echalar et al. (2020), o PNE, para ser considerado como uma política pública, deve ser mais do que um documento com metas e estratégias. Ele deve ser uma referência para o desenvolvimento de novas políticas e ações para o Estado ao longo de sua vigência. Nesse sentido, os referidos autores destacam as várias concepções sobre “política pública”, ressaltando o ponto de vista de Castro e Oliveira (2014), cuja definição se baseia no conjunto de políticas, programas e ações do Estado que, na prática, se concretizam na oferta de bens e serviços que atendam ao interesse público, muitas vezes resultantes de disputas políticas.

Para Souza (2014), há uma distinção entre planejamento da educação e planos de educação, uma vez que os dois coexistem tanto na política pública quanto nos discursos do meio acadêmico. Porém, é preciso ressaltar que um plano deve ser considerado como um programa de ações a serem cumpridas dentro de determinado período para os quais se requerem meios, “inclusive pecuniários”, visando à sua realização.

Refletindo a relevância da etapa de avaliação de uma política pública, sendo este o fator que impulsiona esta pesquisa, é indispensável apontar o andamento das pesquisas sobre a “avaliação e monitoramento de planos decenais de educação”. A importância das avaliações do PNE a nível das pesquisas acadêmicas é apontada por Souza (2014), que realizou análises sobre os dois planos de educação e afirma que avaliar o PNE “viabiliza o acompanhamento, a análise e o julgamento da execução de todas as suas fases” (p. 142).

Na visão de Bordignon (2014), os planos vão depender do contexto e das forças sociais que o motivaram. Para tal, sua avaliação pode proporcionar os cumprimentos de diversas funções dentro das instituições, quer sejam nos aspectos político, econômico e social.

Um levantamento realizado por Aranda et al. (2020) aponta para a baixa ocorrência desse tema nas produções acadêmicas. Esses dados foram comprovados através do levantamento bibliográfico realizado nos seguintes meios de divulgação de pesquisa: portal de teses e dissertação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), anais divulgados após reuniões nacionais da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (Anped) e base de dados da Biblioteca Científica Eletrônica Online

(*Scielo* Brasil). O recorte temporal é de 2001 a 2017, cujo intervalo contempla a aprovação e execução dos dois PNE desenvolvidos, ainda que o segundo de forma parcial.

Os referidos autores ressaltam que, quando classificadas por categorias temáticas, o que diz respeito ao “monitoramento e avaliação do planejamento decenal de educação” é ínfimo. Resgatou-se um total de apenas sete pesquisas no período que visavam ao sentido de avançar com os trabalhos que avaliam e monitoram o plano atual, quer seja nas esferas federal, municipal e estadual, ainda que incluísse a reivindicação de novas políticas públicas eficientes para o alcance das metas a tempo da vigência do PNE 2014-2024.

Tendo como foco deste estudo o nível superior de ensino e considerando a definição do período de análise correspondente à abrangência do segundo plano, a seguir serão apresentadas as metas promulgadas no PNE 2014-2024 para a educação superior, bem como seus respectivos indicadores utilizados para sua avaliação e monitoramento, segundo metodologia divulgada pelo Inep (2015).

2.2.1.1 PNE 2014-2024 - Meta 12

As metas referentes à educação superior estão voltadas para a ampliação das vagas nas instituições de nível superior de ensino, tanto na graduação quanto na pós-graduação. O compromisso estabelecido na meta 12 está voltado para o aumento das vagas da graduação e tem como premissa quatro objetivos específicos: elevar a taxa bruta de matrícula na educação superior para 50%; elevar a taxa líquida para 33% da população de 18 a 24 anos; assegurar a qualidade da oferta; expandir para, pelo menos, 40% das novas matrículas no segmento público.

Para o alcance dos objetivos descritos na meta 12, foram definidas vinte e uma estratégias detalhadas a seguir:

12.1) otimizar a capacidade instalada da estrutura física e de recursos humanos das instituições públicas de educação superior, mediante ações planejadas e coordenadas, de forma a ampliar e interiorizar o acesso à graduação;

12.2) ampliar a oferta de vagas, por meio da expansão e interiorização da rede federal de educação superior, da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e do sistema Universidade Aberta do Brasil, considerando a densidade populacional, a oferta de vagas públicas em relação à população na idade de referência e observadas as características regionais das micro e mesorregiões definidas pela

Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, uniformizando a expansão no território nacional;

12.3) elevar gradualmente a taxa de conclusão média dos cursos de graduação presenciais nas universidades públicas para 90% (noventa por cento), ofertar, no mínimo, um terço das vagas em cursos noturnos e elevar a relação de estudantes por professor (a) para 18 (dezoito), mediante estratégias de aproveitamento de créditos e inovações acadêmicas que valorizem a aquisição de competências de nível superior;

12.4) fomentar a oferta de educação superior pública e gratuita prioritariamente para a formação de professores e professoras para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, bem como para atender ao déficit de profissionais em áreas específicas;

12.5) ampliar as políticas de inclusão e de assistência estudantil dirigidas aos (às) estudantes de instituições públicas, bolsistas de instituições privadas de educação superior e beneficiários do Fundo de Financiamento Estudantil - FIES, de que trata a Lei n. 10.260, de 12 de julho de 2001, na educação superior, de modo a reduzir as desigualdades étnico-raciais e ampliar as taxas de acesso e permanência na educação superior de estudantes egressos da escola pública, afrodescendentes e indígenas e de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou super dotação, de forma a apoiar seu sucesso acadêmico;

12.6) expandir o financiamento estudantil por meio do Fundo de Financiamento Estudantil - FIES, de que trata a Lei n. 10.260, de 12 de julho de 2001, com a constituição de fundo garantidor do financiamento, de forma a dispensar progressivamente a exigência de fiador;

12.7) assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social;

12.8) ampliar a oferta de estágio como parte da formação na educação superior;

12.9) ampliar a participação proporcional de grupos historicamente desfavorecidos na educação superior, inclusive mediante a adoção de políticas afirmativas, na forma da lei;

12.10) assegurar condições de acessibilidade nas instituições de educação superior, na forma da legislação;

- 12.11) fomentar estudos e pesquisas que analisem a necessidade de articulação entre formação, currículo, pesquisa e mundo do trabalho, considerando as necessidades econômicas, sociais e culturais do País;
- 12.12) consolidar e ampliar programas e ações de incentivo à mobilidade estudantil e docente em cursos de graduação e pós-graduação, em âmbito nacional e internacional, tendo em vista o enriquecimento da formação de nível superior;
- 12.13) expandir atendimento específico a populações do campo e comunidades indígenas e quilombolas, em relação a acesso, permanência, conclusão e formação de profissionais para atuação nessas populações;
- 12.14) mapear a demanda e fomentar a oferta de formação de pessoal de nível superior, destacadamente a que se refere à formação nas áreas de ciências e matemática, considerando as necessidades do desenvolvimento do País, a inovação tecnológica e a melhoria da qualidade da educação básica;
- 12.15) institucionalizar programa de composição de acervo digital de referências bibliográficas e audiovisuais para os cursos de graduação, assegurada a acessibilidade às pessoas com deficiência;
- 12.16) consolidar processos seletivos nacionais e regionais para acesso à educação superior como forma de superar exames vestibulares isolados;
- 12.17) estimular mecanismos para ocupar as vagas ociosas em cada período letivo na educação superior pública;
- 12.18) estimular a expansão e reestruturação das instituições de educação superior estaduais e municipais cujo ensino seja gratuito, por meio de apoio técnico e financeiro do Governo Federal, mediante termo de adesão a programa de reestruturação, na forma de regulamento, que considere a sua contribuição para a ampliação de vagas, a capacidade fiscal e as necessidades dos sistemas de ensino dos entes mantenedores na oferta e qualidade da educação básica;
- 12.19) reestruturar com ênfase na melhoria de prazos e qualidade da decisão, no prazo de 2 (dois) anos, os procedimentos adotados na área de avaliação, regulação e supervisão, em relação aos processos de autorização de cursos e instituições, de reconhecimento ou renovação de reconhecimento de cursos superiores e de credenciamento ou recredenciamento de instituições, no âmbito do sistema federal de ensino;
- 12.20) ampliar, no âmbito do Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior - FIES, de que trata a Lei n. 10.260, de 12 de julho de 2001, e do Programa

Universidade para Todos - PROUNI, de que trata a Lei n. 11.096, de 13 de janeiro de 2005, os benefícios destinados à concessão de financiamento a estudantes regularmente matriculados em cursos superiores presenciais ou a distância, com avaliação positiva, de acordo com regulamentação própria, nos processos conduzidos pelo Ministério da Educação;

12.21) fortalecer as redes físicas de laboratórios multifuncionais das IES e ICTs nas áreas estratégicas definidas pela política e estratégias nacionais de ciência, tecnologia e inovação (Lei n. 13.005, 2014).

A Lei n. 13.005 (2014) promulgou a fixação dos objetivos e estratégias do PNE 2014-2024 e atribuiu ao INEP a responsabilidade pelo planejamento e coordenação de estudos e pesquisas educacionais. Estes deveriam ser publicados a cada biênio para subsidiar a formulação de políticas na área de educação. Para isso, foram elaboradas metodologias de cálculos de indicadores nacionais que demonstrassem, por meio de uma série histórica, os resultados das ações desenvolvidas pelos entes públicos, monitorando em que rumo caminhava a trajetória para o alcance das metas do PNE (Inep, 2015).

Portanto, para a meta 12 foram desenvolvidos três indicadores, cuja base de referência para o cálculo seriam os dados divulgados pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad), além do censo demográfico e dos censos nacionais da educação básica e superior atualizados. A Figura 8 demonstra os indicadores da meta 12 do PNE 2014-2024.

Figura 8

Indicadores da Meta 12 - PNE 2014-2024.

Nome do Indicador PNE Ensino Superior		Operacionalização	Fonte
Meta 12	Taxa Bruta de Matrículas na Educação Superior (TBM)	população que frequenta <u> cursos de graduação x 100</u> população de 18 a 24 anos	Inep (2015)
	Taxa Líquida de Escolarização Ajustada na Educação Superior (TLA)	população de 18 a 24 anos que frequenta <u> ou já concluiu graduação x 100</u> população de 18 a 24 anos	
	Percentual da Expansão de Matrícula x Total de Matrículas (EXP)	variação das matrículas <u> públicas em cursos de graduação ^t</u> variação total das matrículas de graduação ^t	

INEP (2015).

Nota: t se refere ao ano de referência do indicador.

O indicador “Taxa Bruta de Matrícula” foi estabelecido com a finalidade de indicar a capacidade de absorção do sistema educacional de ensino, tendo como referência a faixa etária de 18 a 24 anos para matrículas no ensino superior. O indicador “Taxa Líquida de Escolarização Ajustada” foi um ajuste para considerar não apenas a população matriculada, mas também a população que já concluiu a educação superior e ainda se encontra na faixa etária recomendada para cursá-la. E o indicador “Percentual da Expansão de Matrícula *versus* Total de Matrículas” aponta a participação do segmento público na expansão total do sistema, ou seja, o percentual de crescimento do número de matrículas no segmento e o total de matrículas em um dado período (Inep, 2015).

Destarte, para os objetivos pretendidos para a meta 12, o único apontamento para o qual não há indicador elaborado diz respeito à mensuração da qualidade da oferta da educação superior. Para os demais itens da meta 12, diversos relatórios têm sido elaborados e divulgados com o levantamento dos referidos indicadores. Até o momento desta pesquisa haviam sido divulgados quatro relatórios referentes aos biênios 2016, 2018, 2020 e 2022.

2.2.1.2 PNE 2014-2024 - Meta 13

A meta 13 tem a intenção de atingir os seguintes objetivos: elevar a qualidade da educação superior; ampliar a proporção de mestres e doutores do corpo docente em efetivo exercício no conjunto do sistema de educação superior para 75%; especificamente de no mínimo 35% de doutores.

Para o alcance da meta 13, foram elencadas nove estratégias apresentadas a seguir:

13.1) aperfeiçoar o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES, de que trata a Lei n. 10.861, de 14 de abril de 2004, fortalecendo as ações de avaliação, regulação e supervisão;

13.2) ampliar a cobertura do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes - ENADE, de modo a ampliar o quantitativo de estudantes e de áreas avaliadas no que diz respeito à aprendizagem resultante da graduação;

13.3) induzir processo contínuo de autoavaliação das instituições de educação superior, fortalecendo a participação das comissões próprias de avaliação, bem como a aplicação de instrumentos de avaliação que orientem as dimensões a serem fortalecidas, destacando-se a qualificação e a dedicação do corpo docente;

13.4) promover a melhoria da qualidade dos cursos de pedagogia e licenciaturas, por meio da aplicação de instrumento próprio de avaliação aprovado pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior - CONAES, integrando-os às demandas e necessidades das redes de educação básica, de modo a permitir aos graduandos a aquisição das qualificações necessárias a conduzir o processo pedagógico de seus futuros alunos (as), combinando formação geral e específica com a prática didática, além da educação para as relações étnico-raciais, a diversidade e as necessidades das pessoas com deficiência;

13.5) elevar o padrão de qualidade das universidades, direcionando sua atividade, de modo que realizem, efetivamente, pesquisa institucionalizada, articulada a programas de pós-graduação *stricto sensu*;

13.6) substituir o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes - ENADE aplicado ao final do primeiro ano do curso de graduação pelo Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM, a fim de apurar o valor agregado dos cursos de graduação;

13.7) fomentar a formação de consórcios entre instituições públicas de educação superior, com vistas a potencializar a atuação regional, inclusive por meio de plano de desenvolvimento institucional integrado, assegurando maior visibilidade nacional e internacional às atividades de ensino, pesquisa e extensão;

13.8) elevar gradualmente a taxa de conclusão média dos cursos de graduação presenciais nas universidades públicas, de modo a atingir 90% (noventa por cento) e, nas instituições privadas, 75% (setenta e cinco por cento), em 2020, e fomentar a melhoria dos resultados de aprendizagem, de modo que, em 5 (cinco) anos, pelo menos 60% (sessenta por cento) dos estudantes apresentem desempenho positivo igual ou superior a 60% (sessenta por cento) no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes - ENADE e, no último ano de vigência, pelo menos 75% (setenta e cinco por cento) dos estudantes obtenham desempenho positivo igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) nesse exame, em cada área de formação profissional;

13.9) promover a formação inicial e continuada dos (as) profissionais técnico-administrativos da educação superior (*Lei n. 13.005, 2014*).

O alcance da qualificação do corpo docente que atua nas instituições de ensino superior através da titulação é o que se pretende com a meta 13. A Figura 9 apresenta os indicadores criados para seu acompanhamento.

Figura 9

Indicadores da meta 13 - PNE 2014-2024.

Nome do Indicador PNE Ensino Superior		Operacionalização	Fonte
Meta 13	Percentual de Docentes com Mestrado e Doutorado (MD)	nº de docentes com mestrado e <u>doutorado na educação superior</u> nº total de docentes na educação superior	Inep (2015)
	Percentual de Docentes com Doutorado na Educação Superior (MDES)	nº de docentes com <u>doutorado na educação superior</u> nº total de docentes na educação superior	

Inep (2015).

A relação que se estabelece na tentativa de aumentar o número de mestres e doutores demonstra que a qualidade do ensino superior de um país está diretamente relacionada à qualificação de quem detém o papel de ensinar, ou seja, os professores. Dessa forma, a meta 13 tem relação direta com a meta 12, que prevê a elevação das matrículas na graduação, e com a meta 14, que será descrita a seguir, notando-se a intenção de expandir a pós-graduação. O cenário previsto considerando a eficiência no cumprimento das metas do ensino superior é previsto de forma a que o alcance da meta 12 gera uma demanda por docentes mais qualificados para atuar na graduação, cuja previsão dessa qualificação consta na meta 13 a partir da ampliação do sistema de pós-graduação, previsto na meta 14 (Inep, 2015).

2.2.1.3 PNE 2014-2024 - Meta 14

A pretensão da meta 14 é a elevação gradual do número de matrículas na pós-graduação *stricto sensu*, para isso definiu-se os seguintes objetivos no PNE 2014-2024: elevar o número de matrícula na pós-graduação; atingir titulação anual de 60.000 mestres; atingir a titulação anual de 25.000 doutores.

As avaliações da pós-graduação demonstraram um crescimento bastante significativo ao final do primeiro PNE (Inep, 2022). Dando prosseguimento a esse aumento, projetou-se no segundo PNE quinze estratégias para a meta 14:

14.1) expandir o financiamento da pós-graduação *stricto sensu* por meio das agências oficiais de fomento;

- 14.2) estimular a integração e a atuação articulada entre a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES e as agências estaduais de fomento à pesquisa;
- 14.3) expandir o financiamento estudantil por meio do Fies à pós-graduação stricto sensu;
- 14.4) expandir a oferta de cursos de pós-graduação stricto sensu, utilizando inclusive metodologias, recursos e tecnologias de educação a distância;
- 14.5) implementar ações para reduzir as desigualdades étnico-raciais e regionais e para favorecer o acesso das populações do campo e das comunidades indígenas e quilombolas a programas de mestrado e doutorado;
- 14.6) ampliar a oferta de programas de pós-graduação stricto sensu, especialmente os de doutorado, nos campi novos abertos em decorrência dos programas de expansão e interiorização das instituições superiores públicas;
- 14.7) manter e expandir programa de acervo digital de referências bibliográficas para os cursos de pós-graduação, assegurada a acessibilidade às pessoas com deficiência;
- 14.8) estimular a participação das mulheres nos cursos de pós-graduação stricto sensu, em particular aqueles ligados às áreas de Engenharia, Matemática, Física, Química, Informática e outros no campo das ciências;
- 14.9) consolidar programas, projetos e ações que objetivem a internacionalização da pesquisa e da pós-graduação brasileiras, incentivando a atuação em rede e o fortalecimento de grupos de pesquisa;
- 14.10) promover o intercâmbio científico e tecnológico, nacional e internacional, entre as instituições de ensino, pesquisa e extensão;
- 14.11) ampliar o investimento em pesquisas com foco em desenvolvimento e estímulo à inovação, bem como incrementar a formação de recursos humanos para a inovação, de modo a buscar o aumento da competitividade das empresas de base tecnológica;
- 14.12) ampliar o investimento na formação de doutores de modo a atingir a proporção de 4 (quatro) doutores por 1.000 (mil) habitantes;
- 14.13) aumentar qualitativa e quantitativamente o desempenho científico e tecnológico do País e a competitividade internacional da pesquisa brasileira, ampliando a cooperação científica com empresas, Instituições de Educação Superior - IES e demais Instituições Científicas e Tecnológicas - ICTs;
- 14.14) estimular a pesquisa científica e de inovação e promover a formação de recursos humanos que valorize a diversidade regional e a biodiversidade da região

amazônica e do cerrado, bem como a gestão de recursos hídricos no semiárido para mitigação dos efeitos da seca e geração de emprego e renda na região;

14.15) estimular a pesquisa aplicada, no âmbito das IES e das ICTs, de modo a incrementar a inovação e a produção e registro de patentes (*Lei n. 13.005, 2014*).

Para quantificar e acompanhar a evolução da meta 14, foram estabelecidos dois indicadores que mantêm como base o número de títulos expedidos pelas instituições de nível superior para os cursos de pós-graduação *stricto sensu*, como apontado na Figura 10.

Figura 10

Indicadores da meta 14 - PNE 2014-2024.

Nome do Indicador PNE Ensino Superior		Operacionalização	Fonte
Meta 14	Número de Títulos de Mestrado Concedido por Ano (TMA)	nº total de títulos em nível mestrado	Inep (2015)
	Número de Títulos de Doutorado Concedidos por Ano (TDA)	nº total de títulos em nível doutorado	

Inep (2015).

Além de disponibilizar mais vagas na pós-graduação, as estratégias visam à permanência dos alunos no Programa até a obtenção de títulos. Daí a necessidade de expansão do financiamento promovido pelas agências de fomento, além do desenvolvimento de metodologias de ensino a distância, bem como a ampliação do acervo digital. É importante ressaltar que a base do indicador dessa meta é a “titulação”. As análises dos dois períodos, de 1998 a 2013, apontam para um crescimento constante do número de mestres e doutores no país. Observa-se também que a rede pública é a principal responsável pelo aumento dessa titulação (Inep, 2015).

2.3 Desempenho e eficiência no setor público

O desempenho no setor público é entendido como “esforços empreendidos na direção de resultados a serem alcançados” (Seges, 2009, p. 5). Dessa maneira, medir o desempenho requer o estabelecimento de um conjunto de processos que uma organização necessita, para então, de forma estratégica, comunicar o cumprimento ou não de regulamentos, demonstrando assim a sua posição e seu progresso (Franco-Santos et al., 2012). Alcançar um bom desempenho está diretamente ligado à gestão por resultados. Um dos pilares para gerenciar bons resultados é a eficiência, que, de acordo com Barbosa Neto (2022, p. 18), pode ser definida como “a capacidade administrativa de produzir o máximo de resultados com o mínimo de recursos, energia e tempo”.

Ao redor do mundo, nas esferas de governo de vários países, como Reino Unido, Nova Zelândia, Austrália, Portugal, Espanha e Holanda, observa-se desde a década de 1980 movimentos de reestruturação no setor público direcionados a implantar reformas gerenciais. Entretanto, seus resultados variam de acordo com o contexto político e econômico de cada país (Speklé & Verbeeten, 2013; Camargos, 2021).

Como forma de modernização no setor público, novos mecanismos de gestão de desempenho têm sido introduzidos, como a utilização de metas não financeiras, focando a avaliação de resultados e performance das instituições públicas (Grossi et al., 2016). De acordo com Chan e Xiaoyue (2002), são os organismos internacionais que influenciam nas orientações para o alcance da estabilidade financeira. Entre eles estão o Fundo Monetário Nacional (FMI), Banco Mundial e a OECD, tendo sugerido que se usem as informações sobre desempenho para projeção dos orçamentos em diversos países, promovendo o que chamam de “Reforma Contabilística”.

Essas reformas administrativas, em um primeiro momento, ficaram conhecidas como *New Public Management* (NPM) e posteriormente como *New Public Governance* (NPG). A primeira, mais voltada para uma visão de “estado mínimo” e a segunda, voltada para ideias de realocação de recursos públicos e parcerias público-privadas (Pallavicini, 2020). Nesse contexto, percebe-se a mudança do modelo de controle dos meios (modelo burocrático weberiano⁵) para o modelo de controle por resultados (modelo gerencial⁶), tanto a nível

⁵ Teoria da Burocracia defendida por Max Weber, na qual é dado destaque para aspectos da racionalidade, a fim de observar como regras, regulamentos e formalização norteiam as atividades dentro de uma organização (Hood, 1995).

⁶ Modelo de Gestão conhecido também como gerencialismo tem como principais características reduzir custos e aumentar eficiência (Matias-Pereira, 2010).

nacional quanto internacional. Sendo assim, ferramentas para o gerenciamento de atividades não controladas pelo Estado (setor privado) são implementadas em atividades voltadas para o governo e para os cidadãos (setor público), com foco nos conceitos de eficácia, eficiência, transparência e desempenho na gestão do setor público (Carvalho, 2008; Matias-Pereira, 2010; Pereira, 2014; Pollitt & Bouckaert, 2002; Macedo & Alves, 2014; Madureira, 2015; Cavalcante & Silva, 2020).

Para melhor entendimento do contexto desta pesquisa, é mister distinguir os conceitos e apontar suas inter-relações. O termo *desempenho* aqui empregado se refere à *performance* das instituições em relação a aspectos tanto financeiros quanto operacionais dos ativos e criação de valor. O desempenho está atrelado à melhor forma de utilização dos recursos, onde se define essa condição como eficiência, e ou pode estar associada ao progresso no alcance dos resultados ou objetivos que se define como eficácia (Richard et al., 2009).

De acordo com os estudos de Speklé e Verbeeten (2013) sobre práticas de medição de desempenho no setor público, duas características são apontadas de forma comum na literatura sobre a nova visão gerencial nesse setor: i) a racionalidade econômica e eficiência como princípio; ii) a introdução de práticas e instrumentos de visão empresarial (incluindo medição de desempenho) como orientadores na gestão. Os referidos autores ressaltam que

...a eficácia da introdução da medição de desempenho em organizações do setor público, depende de como essa medição está sendo usada pelos gestores. Essas descobertas têm implicações importantes tanto para a prática, quanto para as políticas públicas (Speklé & Verbetten, 2013, p. 1).

Para Gico Junior (2020), um dos principais aspectos no que diz respeito à avaliação de políticas públicas é o foco na eficiência. Segundo o autor, é esperado em média que as políticas públicas estejam voltadas para o aumento do bem-estar social, sendo este o resultado de um bom desempenho dos entes públicos.

O que se espera de um gestor são atitudes de responsabilidade frente ao uso eficiente dos recursos, visando à transparência dos atos públicos. Esses condicionantes devem ser divulgados para diversos interessados, a partir das informações sobre o impacto das políticas e dos planos do governo, na qualidade de vida da sociedade (Catelli & Santos, 2004).

Tais informações devem ser veiculadas aos cidadãos através da divulgação do desempenho institucional (avaliação dos aspectos financeiros e operacionais) alcançado

através da eficiência (utilização dos recursos), sendo estes os resultados ou reflexos da implementação das ações dos gestores (Richard et al., 2009).

No Brasil, “eficiência” é um dos princípios que norteia a administração pública direta e indireta em todos os poderes da União, Estado, Municípios e Distrito Federal, assim previsto no artigo 37 da Constituição Federal. E cabe ressaltar que, de acordo com as definições no âmbito do Direito, os princípios são “normas que ordenam que algo seja realizado na maior medida possível dentro das possibilidades fáticas e jurídicas existentes” (Alexy, 1988, p. 147).

Ainda na CF de 1988, menciona-se o termo “eficiência” em mais dois de seus artigos. O primeiro refere que a eficiência deve ser registrada e mensurada, conforme trecho constitucional abaixo:

Art. 74. Os poderes Legislativo, Executivo e Judiciário manterão, de forma integrada, sistema de controle interno com a finalidade de:

I – avaliar o cumprimento das metas previstas no plano plurianual, a execução dos programas de governo e dos orçamentos da União;

II – comprovar a legalidade e avaliar os resultados, quanto à eficácia, eficiência, da gestão orçamentária, financeira e patrimonial nos órgãos e entidades da administração federal, bem como da aplicação de recursos públicos por entidades de direito privado (Constituição Federal, 1988/2004, p. 26, grifo nosso).

O segundo no sentido de a eficiência fazer acontecer a segurança pública, conforme trecho constitucional a seguir: “Art. 144 §7º - A lei disciplinará a organização e o funcionamento dos órgãos responsáveis pela segurança pública, de maneira a garantir a eficiência de suas atividades” (Constituição Federal, 1988/2004, p. 38, grifo nosso).

Na mesma linha da Constituição Federal, o Código do Processo Civil (CPC) prevê também a busca pela eficiência, tanto em sua própria estrutura (como código de conduta dos processos), quanto na postura do magistrado (condução processual nos regimes de julgamento de recursos) (Gico Junior, 2020). Com base nesses ordenamentos jurídicos (CF e CPC), em seu artigo intitulado “Bem-estar social e o conceito de eficiência”, Gico Junior (2020) ressalta que a eficiência é um valor jurídico a ser perseguido. Porém, ao mesmo tempo, não existe um conceito jurídico no direito positivo para definir eficiência e nem jurisprudência a respeito da interpretação desse termo.

Quando o conceito de eficiência é aplicado ao comportamento humano, é a economia que define de forma mais compreensível e detalhada o que se traduz como eficiência. Nesse

contexto, Silva (2019) ressalta que o significado do princípio constitucional da eficiência no setor público é um conceito econômico que visa caracterizar as atividades exercidas por este setor.

Em uma análise contextual do uso do sistema de medição de desempenho na literatura, levantamentos permitem observar que a medição de desempenho tem mudado. Aos poucos, ela vai abandonando o foco somente no financeiro e voltando-se para uma visão mais abrangente nas ações dos indivíduos e o reflexo de suas decisões para fora das entidades. Apesar de o grau de complexidade ter aumentado dentro das organizações, esforços demonstram a busca por uma visão mais ampla, direcionada para pontos como confiabilidade das informações geradas, mecanismos de causa e efeito e influência do fator humano na mediação de desempenho (Tezza et al., 2010).

Na visão de Tezza et al. (2010), a medição de desempenho não está mais voltada somente à produtividade e eficiência dos trabalhadores, evoluindo para abordagens que buscam estabelecer indicadores sociais e ambientais e seus impactos na eficiência das instituições no âmbito geral.

Especificamente no que diz respeito ao tema central desta pesquisa, é relevante mencionar a abordagem de Budimir et al. (2016), que exploraram o desenvolvimento de indicadores de desempenho de instituições de ensino superior na Croácia, onde constataram que:

...o acompanhamento do desempenho é importante para o financiamento do programa de ensino superior e o monitoramento das metas definidas para as instituições e para o ensino superior em geral ... áreas e metas estratégicas são diferentes entre os países, mas facilitar o acesso à educação, aumentar a mobilidade estudantil e o financiamento sustentável são características comuns da maioria dos documentos estratégicos... (Budimir et al., 2016, p. 6).

Observa-se uma mudança com foco na responsabilização por resultados. As Entidades Fiscalizadoras Superiores (EFS) de vários países mudaram o foco da auditoria tradicional para a auditoria de desempenho, aplicando critérios de economicidade, eficiência e efetividade, ajudando os órgãos públicos a melhorar sua *accountability* e transparência perante os *stakeholders* (Pollitt & Bouckaert, 2002).

Nesse contexto, diante de uma nova visão proporcionada pela reforma gerencial, muito se discute na literatura sobre o papel dos indicadores na gestão pública, pois, para

Castaldelli Júnior e Aquino (2011, p. 20), “o desempenho de uma organização pode ser verificado através do comportamento de seus indicadores”. Dessa forma, os indicadores têm sido reconhecidos como ferramentas de fiscalização e controle, para identificar, medir e descrever o desempenho do Estado frente a uma realidade, apontando sua ação ou omissão (MDPG, 2018).

Para esse estudo, adotou-se, de acordo com a visão de Tezza et al. (2010), a amplitude de considerar a medição de desempenho de uma organização pública muito mais do que a exigência de produtividade e eficiência. Contudo, também a relevância de se preocupar com os indicadores sociais e sua contribuição para o cumprimento das políticas públicas oriundas de lutas (grupos de estudos, pesquisas, conferências e reuniões com o poder público) de vários profissionais que se esforçam para formular e promulgar tais políticas.

2.3.1 Eficiência econômica e eficiência social: definições e métricas

Pesquisadores e organizações que almejam desenvolver metodologias para avaliação de políticas públicas avançam no sentido de programar medidas a partir de dados coletados nos órgãos públicos no que diz respeito ao uso de recursos (eficiência econômica) tanto da qualidade quanto da disponibilidade dos serviços prestados à sociedade (eficiência social) (Seges, 2009).

Para esta pesquisa, optou-se pelo foco nos conceitos de eficiência econômica e eficiência social para analisar, à luz da Teoria da Escolha Pública e da Teoria da Agenda, como se comportam os níveis de eficiência das universidades federais. Tais análises buscam demonstrar os reflexos nas decisões tomadas pelos gestores frente à quantia de recurso disponibilizada, assim como apontar o alcance das políticas públicas. Nessa seara, é preciso destacar como a avaliação institucional, através dos apontamentos sobre a eficiência, se faz importante na discussão e avaliação das decisões dos gestores sobre a aplicação dos recursos necessários para ampliar a capacidade de oferta e garantir a qualidade na prestação de serviço.

Santiago et al. (2003) ressaltaram que através da avaliação da instituição, peculiaridades de sua gestão podem ser apontadas e tomadas como ponto de partida para o alcance do potencial aprimoramento de seus programas em ensino, pesquisa e extensão e servir de base para outros.

Nesse sentido, melhorar os níveis de eficiência de uma instituição permite: a) aumentar seu desempenho na oferta de serviços à sociedade, bem como a garantia da qualidade do serviço; b) identificar a necessidade de alterações nos procedimentos e

protocolos para execução de suas atividades-fim; c) adotar medidas para revisão de gastos e arrecadação de receitas, fazendo a execução orçamentária de forma mais racional (Matias-Pereira, 2018).

Do ponto de vista produtivo, para Khalil et al. (2015), eficiência econômica se define como a relação ótima entre insumos e produtos, sendo que essa relação visa a utilização da menor quantidade de insumos possíveis para resultar na maior quantidade de produtos e ou serviços a serem disponibilizados. Ou seja, a entidade é considerada garantidora de produtividade eficiente quando seu custo de produção é o menor possível. Assim, asseverar eficiência econômica é fator primordial para o que Bahia (2021) define como desempenho na área pública: esforço empreendido para alcançar resultados. Numa perspectiva técnica, eficiência é definida por Matias-Pereira (2018) como um mecanismo para uma instituição alcançar objetivos previamente definidos.

No que diz respeito ao desenvolvimento econômico na área do ensino superior, Khalil et al. (2015) inferem que na atualidade o orçamento não acompanhou o aumento dos custos; a globalização fomentou o crescimento dos custos; as incertezas das receitas do governo e a liberalização da economia têm levado à descentralização e à privatização das instituições públicas. Nesse contexto, percebe-se que a eficiência econômica é uma alternativa às pressões financeiras que o gestor público tem buscado para lidar com as despesas e receitas no contexto da escassez de recursos públicos.

Os objetos de medição de desempenho dentro das organizações públicas estão inseridos numa ampla dimensão que envolvem os serviços prestados e sua qualidade, a eficiência, efetividade e conduta do gestor público, o nível de participação público no setor que esteja inserido e principalmente no atendimento à demanda da sociedade (Boyne, 2002).

Para Grotti (2003), a eficiência do gasto público deve considerar o melhor aproveitamento dos recursos disponíveis, na obtenção de resultados que consideram o bem-estar social da população. Nessa mesma ótica de bem-estar social, Gico Júnior (2020) aponta o critério de Pareto eficiente, como a condição na qual uma mudança provocada por uma política pública melhora a situação de alguém sem prejudicar a situação de mais ninguém. Nessa condição, uma política pública só tem eficiência social se não apenas alcançar os fins a que se propõe, mas também for capaz de maximizar seus efeitos, ampliando a extensão dos beneficiários dados os recursos disponíveis.

Na visão de Mariano (2012), a eficiência social é definida pela expressão da capacidade de um Estado-nação em direcionar sua riqueza produzida em qualidade de vida para uma sociedade. O referido autor aponta como possíveis determinantes para a eficiência

social a atuação do Estado, do mercado e da sociedade civil, o capital humano, cultural e institucional, liberdade política, desenvolvimento humano e outras características socioeconômicas dos países.

Na perspectiva organizacional, Matias-Pereira (2018) define eficiência social como capacidade da instituição em atender à demanda social, de forma que o alcance seja o maior público possível.

Na ótica do cooperativismo, Maia (2022) apontou que a eficiência social está voltada para o retorno social gerado pelo desempenho das instituições cooperativistas, como fator importante a ser mensurado e divulgado. Percebe-se que a dimensão social tem sido ressaltada atualmente por diferentes estudos.

Portanto, os conceitos de eficiência também podem ser utilizados para mensurar o desempenho em várias dimensões, quer seja de uma organização ou política pública, a fim de se identificar onde e como seus gestores podem melhorar o alcance das metas ou objetivos pretendidos, quer sejam eles econômicos e ou sociais (Gico Junior, 2020).

Quanto às técnicas de mensuração de eficiência, além das de regressões estatísticas, que geralmente trabalham com desempenho médio de unidades de análise, outra possibilidade para medir eficiência de unidades produtivas em ambientes institucionais diferentes é usar fronteiras de produção através da medição de várias dimensões da eficiência econômica, tais como técnica, alocativa, total e de escala (Casado, 2007; Mattos & Terra, 2015).

A mensuração da eficiência em suas diferentes dimensões pode ser levantada por modelos paramétricos e não paramétricos, com abordagens determinísticas ou estocásticas. Como modelos paramétricos, podemos citar as técnicas *Stochastic Frontier Analysis* (SFA), *Directional Distance Function* (DDF) e *Corrected Ordinary Least Squares* (COLS); como modelo não paramétrico, a *Data Envelopment Analysis* (DEA) (Maia, 2022).

De acordo com Mattos e Terra (2015), no que diz respeito à eficiência de bens públicos, pode-se medir a produção desses bens comparando a relação de produto/custo de uma determinada unidade de decisão com um padrão ideal de produção ótima do ponto de vista teórico. Na ausência desse padrão, pode-se comparar com o padrão ótimo de uma dessas unidades. Nessa perspectiva, para este estudo foi escolhida a técnica de análise DEA, por ser um método de análise multivariada que permite mensurar a eficiência de unidades heterogêneas (como são as universidades federais brasileiras) e por considerar as várias saídas (*outputs*) e entradas (*inputs*) (Charles & Cornillier, 2017).

2.3.2 Indicadores de desempenho para Ifes – TCU

O TCU, através de um projeto na área de auditoria de desempenho, com colaboração do Reino Unido e apoio técnico da empresa de auditoria KPMG, promoveu documentos de orientação aos órgãos públicos, cujo conteúdo, a partir de testes, culminou na formalização de indicadores de desempenho que deveriam ser levantados e apresentados na prestação de contas de diversas instituições (TCU, 2000).

Para o TCU (2000), um indicador de desempenho se traduz em “um número, percentagem ou razão que mede um aspecto do desempenho, com o objetivo de comparar esta medida com metas preestabelecidas” (p. 9). Mas o referido órgão também ressalta que “os indicadores de desempenho podem fornecer uma boa visão acerca do resultado que se deseja medir, mas são apenas aproximações do que realmente está ocorrendo, necessitando, sempre, de interpretação no contexto em que estão inseridos” (TCU, 2000, p. 10).

A partir de auditorias operacionais realizadas em algumas universidades federais – Fundação Universidade de Brasília (FUB); Universidade Federal de Goiás (UFGO); Fundação Universidade do Amazonas (FUA); Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS) (TCU, 1999) –, na iniciativa de levantar dados regionais como contribuição para a elaboração de um diagnóstico na área do ensino superior em nível nacional, o TCU elaborou um manual de orientação para aplicação de uma metodologia de avaliação inicialmente aplicada na Fundação Universidade de Brasília (FUB). Nesse contexto, foi promulgada a Decisão 408 em 2002, que decidia a partir daquele documento o seguinte:

8.1 - determinar às Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) que incluam no relatório de gestão das contas anuais: 8.1.1 - informações sobre as medidas implementadas pelas IFES em decorrência dos resultados das avaliações realizadas pelo MEC nos cursos de graduação e de pós-graduação (IN/TCU nº 12/96, art. 16, inciso II, alínea “d”); 8.1.2 - os seguintes indicadores de gestão, conforme previsto na IN/TCU nº 12/96, art. 16, inciso II, alínea “c”, aos quais poderão ser acrescentados outros indicadores ou informações, de acordo com critérios e necessidades de cada instituição:

- a) custo corrente/aluno;
- b) aluno/professor;
- c) aluno/funcionário;

- d) funcionário/professor;
- e) grau de participação estudantil (GPE);
- f) grau de envolvimento com pós-graduação (GEPG);
- g) conceito CAPES;
- h) índice de qualificação do corpo docente (IQCD);
- i) taxa de sucesso na graduação (TSG). (*Decisão TCU nº 408, 2002, p.3*)

Mesmo promulgado em 2002, foi a partir do Acórdão n. 1.043 de 2006 que o TCU definiu que as Ifes informassem no relatório de gestão das contas anuais, a partir do exercício de 2006, os indicadores de gestão estabelecidos pela Decisão n. 408/2002.

A partir dessa decisão, o TCU definiu que as Ifes deveriam incluir os referidos indicadores no relatório de Prestação de Contas divulgados anualmente e que fosse criado um grupo com vista ao acompanhamento da implementação padronizada dos indicadores. Além disso, ficou definida também a elaboração do relatório anual do governo com a análise setorial do desenvolvimento das Ifes conforme série histórica a ser acompanhada através dos indicadores implementados (TCU, 2002).

Dando prosseguimento aos estudos, em 2005, abrangendo a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (Setec/MEC) e Instituições Federais de Educação Tecnológica (Ifets), os ministros do Tribunal de Contas da União, após vistas aos relatos e discussões de autos de auditoria na área da educação profissional, decidiram instituir indicadores para os institutos federais cujo foco era a educação profissional. Desse modo, o Acórdão TCU 2.267/2005 foi promulgado com o seguinte ordenamento:

- 9.1 determinar às Instituições Federais de Educação Tecnológica (Ifets) vinculadas à Secretaria de Educação Tecnológica do Ministério da Educação (Setec/MEC) que:
 - 9.1.1. incluam, no relatório de gestão das contas anuais, a partir do exercício de 2005, os seguintes indicadores de gestão, acompanhados dos dados primários relativos aos componentes necessários ao seu cálculo:
 - 9.1.1.1. relação candidato/vaga;
 - 9.1.1.2. relação ingressos/aluno;
 - 9.1.1.3. relação concluintes/aluno;
 - 9.1.1.4. índice de eficiência acadêmica de concluintes;
 - 9.1.1.5. índice de retenção do fluxo escolar;
 - 9.1.1.6. relação de alunos/docente em tempo integral;

- 9.1.1.7. gastos correntes por aluno;
- 9.1.1.8. percentual de gastos com pessoal;
- 9.1.1.9. percentual de gastos com outros custeios;
- 9.1.1.10. percentual de gastos com investimentos. (*Acórdão TCU n. 2.267, 2005, p. 3*)

Os primeiros Ifet tinham autorização somente para o ensino básico e profissional. Em 2008, a Lei n. 11.892 instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica a criação de 38 novos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, aumentando a atuação para além do ensino profissional e básico, passando a incluir a educação superior, a pesquisa e extensão também como atividades para esses institutos.

De acordo com Furtado e Campos (2015), a introdução de novos institutos federais como política pública promoveu a expansão e interiorização do ensino a nível técnico e superior, com o intuito tanto da formação de indivíduos quanto do desenvolvimento regional. De acordo com Pacheco (2009), a articulação do ensino, pesquisa e extensão também colabora como incentivo para políticas de desenvolvimento de regiões de interiores e promove a inclusão social dos moradores dessas regiões.

O TCU, com o passar do tempo, deu prosseguimento aos trabalhos de auditoria operacional e instaurou novo processo em março de 2020, devido à identificação de lacunas sobre as informações divulgadas através dos atuais indicadores de gestão e desempenho das universidades federais. Isto posto, o referido tribunal reconheceu que as alterações nas legislações e na área de atuação das instituições federais de ensino superior, bem como a divulgação de instruções normativas que aprimorem a forma de prestação de contas demandam novos indicadores sobre o desempenho para que ampliem as análises dessas instituições públicas.

Diante desse contexto, o relatório resultante da auditoria instituído pelo TCU com objetivo de reavaliação dos indicadores constantes na Decisão 408/2002 e no Acórdão 1.043/2006 considerou que: “a) há possibilidade de aprimoramento dos indicadores de gestão constantes na Decisão 408/2002; b) há a possibilidade de simplificação no processo de aferição dos indicadores” (TCU, 2020, p. 6).

Tendo em vista essa constatação, o TCU, como ação frente à auditoria realizada, determinou que a Sesu/MEC elaborasse um plano com vistas ao i) desenvolvimento de estudos técnicos sobre alterações de alguns dos indicadores anteriores; ii) desenvolvimento de estudos técnicos sobre as métricas e metodologias de novos indicadores que demonstrem o desempenho das áreas prioritárias das referidas instituições de ensino superior; iii)

desenvolvimento de estratégias de obtenção, organização e tratamento de dados necessários para alimentar os próximos indicadores a serem instituídos (TCU, 2020, p. 40).

Tendo em vista esse processo de alteração dos indicadores, este estudo tem a possibilidade de contribuir para o aprimoramento e a construção de novos indicadores.

2.3.3 Estudos anteriores – desempenho e eficiência nas Ifes

Como subsídios para a adequação das políticas à realidade dinâmica de cada comunidade, a mensuração da eficiência de ações e serviços executados pelo gestor público tem sido muito relevante no intuito de informar à população acerca dos recursos e dos resultados alcançados (Lopes, 2017).

Para a aferição do desempenho e eficiência das universidades, a metodologia mais recorrente tem sido a Análise Envoltória de Dados (DEA). Vários estudos serão apontados demonstrando essa realidade. O levantamento realizado neste estudo aponta: autor, ano, objetivo, variáveis, método e principais resultados alcançados por diversos trabalhos. A pesquisa bibliográfica possibilitou a descoberta de variados estudos empíricos a nível nacional e internacional. Esses estudos foram selecionados por utilizarem técnicas estatísticas como a DEA na identificação e classificação de *scores* de eficiência, voltados para o desempenho de instituições de ensino. Estão apresentados em ordem cronológica na Figura 11, separados por suas origens como internacionais e nacionais.

Figura 11

Estudos anteriores de eficiência com DEA para instituições de ensino.

Estudos internacionais				
Autor / Ano	Objetivo	Variáveis	Método	Resultados
Charnes, Cooper & Rhodes (1978)	Desenvolvimento de medidas de eficiência na tomada de decisões com referência em especial para a avaliação de programas públicos.	Descrição e explicação de exemplos para o alcance da análise da eficiência usando modelo com múltiplos insumos e múltiplos produtos.	DEA	Desenvolveram maneiras de avaliar a eficiência das DMU através da geração de uma medida escalar de eficiência de cada unidade, estabelecendo assim <i>rankings</i> . Quantidades diferentes de <i>inputs</i> geram quantidades diferentes de <i>outputs</i> em combinações diferentes. Dessa forma, podem se realizar análises que contribuem para melhorar o planejamento e controle das atividades dos programas públicos.
Ahn, Charnes & Cooper (1988)	Relações de eficiência e não eficiência para os mesmos conjuntos de DMU (<i>Decision-making Units</i>). Resultados diferentes na aplicação de modelos diferentes.	Diferentes modelos são aplicados aos mesmos dados (CCR) e (BCC). Modelos a serem investigados em termos de sua linearidade equivalentes de programação alcançados por transformação.	DEA	Alternativamente, os resultados de um estudo DEA podem ser verificados com vantagem contra os resultados da regressão de estudos, mesmo quando eles produzem resultados diferentes ou resultados conflitantes. Para os resultados sobre eficiência, pode-se esperar que sejam os mesmos e eles podem ser diferentes através do uso de diferentes modelos DEA.
Breu & Raab (1994)	Eficiência relativa de grupo de universidades bem ranqueadas.	<i>Inputs</i> : pontuação teste SAT (satisfação do estudante), % de professores com doutorado, proporção de aluno por professor, gastos por aluno. <i>Outputs</i> : Taxa de Graduação, Taxa de retenção.	DEA	Relação inversa do <i>ranking</i> com o nível de eficiência obtido pelo DEA. As universidades que apontam nível de eficiência nem sempre apontam alto nível de satisfação dos alunos. Universidades com nível de eficiência menores podem alcançar taxas mais altas de graduação. Taxas altas de retenção com valores de entradas (<i>inputs</i>) menores.
McMillan & Datta (1998)	Avaliaram a eficiência de 45 universidades classificadas em três categorias: educação geral com Faculdade de Medicina,	<i>Inputs</i> : número total de professores com tempo integral; número total de professores elegíveis para bolsa de financiamento de pesquisas; gasto total menos salários dos	DEA	Os subconjuntos de classificação das universidades foram considerados eficientes; somente um foi considerado ineficiente. Simulação de corte de bolsas para estudantes demonstrou afetar a eficiência. A análise identificou pontos

	sem Faculdade de Medicina e ensino de graduação.	professores; despesas com pesquisas patrocinadas. <i>Outputs:</i> matrículas dos alunos (graduação, mestrado e doutorado); despesas totais com pesquisas e bolsas ativas nos programas de pesquisas; financiamento de pesquisa como proxy (média da concessão de bolsas nos últimos três anos).		de melhorias. A DEA permite fazer avaliações com mais conhecimento simples, mas fundamentais.
Forsund & Kalhagen (1999)	Avaliaram a eficiência de faculdades na Noruega.	<i>Inputs:</i> número de pessoal acadêmicos e não acadêmicos, despesas correntes e tamanho da estrutura física. <i>Outputs:</i> exames finais, estudos curtos e longos e publicação de pesquisas.	DEA	Grande parcela de departamentos eficientes, produtividade positiva no período estudado.
Flegg, Allen, Field & Thurlow (2003)	Avaliaram eficiência técnica de 45 universidades britânicas.	<i>Input:</i> funcionários, alunos da graduação, despesas departamentais. <i>Outputs:</i> receita de pesquisas, cursos de graduação, programas de pós-graduação.	DEA	Aumento da eficiência técnica durante o período estudado. Avaliação das mudanças de desempenho ao longo do tempo.
Abbot & Doucouliagos (2003)	Escala técnica de eficiência de cada universidade da Austrália.	<i>Inputs:</i> aluno equivalente/docentes; aluno equivalente/servidores; despesas gerais; ativos não correntes de capital. <i>Outputs:</i> aluno equivalente / matrículas; total de pesquisas realizadas.	DEA	Homogeneidade em todo o sistema universitário do país, universidades australianas operando em um nível elevado de eficiência.
Hernández (2004)	Avaliar instituições de ensino superior	<i>Inputs:</i> custo corrente aluno, aluno tempo integral/funcionário e índice de qualificação docente. <i>Outputs:</i> conceito Capes; taxa de sucesso na graduação.	DEA	Com o tempo o nível de eficiência pode baixar. Ressalta que a variável “Número de concluintes” pode ser aproveitada como um <i>output</i> na análise da eficiência.
Afonso & Santos (2005)	Eficiência relativa das universidades públicas em Portugal.	<i>Inputs:</i> número de professores; gastos das universidades. <i>Outputs:</i> taxa de sucesso na graduação;	DEA	Índice de eficiência média entre 55% e 67% entre as instituições avaliadas.

		número de teses.		
Castano & Cabanda (2007)	Avaliaram a eficiência das instituições de ensino superior privadas das Filipinas.	<i>Inputs:</i> custos operacionais, bolsas, publicações, horas de dedicação dos alunos. <i>Outputs:</i> cursos de graduação, alunos de pós-graduação e a classificação das pesquisas.	DEA	Crescimento tecnológico impulsionou a produtividade da maioria das instituições, a idade das instituições tem influência na sua eficiência técnica. Algumas instituições precisam aumentar suas receitas em 28,8% para serem mais eficientes.
Cordero-Ferrera, Pedraja-Chaparro & Salinas-Jimenez (2008)	Apontar os principais aspectos de cada técnica para decidir qual opção é a mais adequada para lidar com esse tipo de variáveis em um estudo empírico.	<i>Inputs:</i> número de professores e custo aluno. <i>Outputs:</i> notas no vestibular e percentual de alunos aprovados e matriculados.	DEA	Apresentou vantagens e desvantagens do ponto de vista metodológico e prático para cada modelo aplicado.
Wolszczak-Derlacz & Parteka (2011)	Analysaram a eficiência e seus determinantes em um conjunto de 259 instituições de ensino superior em sete países europeus.	<i>Inputs:</i> total de alunos, total de professores, receitas totais. <i>Outputs:</i> produção do ensino e produção da pesquisa através de indicadores bibliométricos (número de registro de publicações de artigos, documentos de procedimentos, resumo de reuniões, revisões, cartas e notas).	DEA	Grande variação nos escores de eficiência entre as instituições.
Foltz, Barham, Chavas & Kim (2012)	Investigou os determinantes da eficiência e do progresso das universidades de pesquisa nos EUA.	<i>Inputs:</i> número de alunos e professores de graduação e pós-graduação e pesquisadores de pós-doutorado. <i>Outputs:</i> número de títulos de bacharelado, e doutorado; total de patentes, total de artigos e citações em todos os campos da ciência e engenharia.	DEA	Análise demonstrou que muitos fatores afetam a eficiência das universidades dos EUA. O financiamento tende a aumentar a eficiência. O financiamento federal sempre aumenta a eficiência, daí a importância das fontes de financiamento.
Sav (2012)	Investigou a extensão das ineficiências operacionais do setor público de ensino	<i>Inputs:</i> alunos da graduação, número de matrículas, bolsas de estudo. <i>Outputs:</i> custos operacionais.	DEA	Os fatores ambientais afetam a ineficiência operacional das universidades. Influências operacionais aumentaram ao longo do tempo e taxa de crescimento diminuiu.

	superior americano.			
Ahec-Songe, Deskar-Skrbic & Sonje (2018)	Avaliar a eficiência técnica relativa dos gastos públicos em educação secundária e terciária na Croácia.	<i>Inputs:</i> gastos públicos por aluno e percentual de gasto total com educação. <i>Outputs:</i> para o ensino médio o resultado do Pisa e para ensino superior o número de desempregado com ensino superior e classificação Xangai para universidades nacionais.	DEA	Há espaço para redução substancial de insumos, até 10% sem afetar nos resultados educacionais. Alta ineficiência dos gastos públicos com educação.
Estudos nacionais				
Autoria / Ano	Objetivo	Variáveis	Método	Resultados
Marinho (1996)	Avaliar a eficiência de instâncias organizacionais de um Ifes. Sugerir melhoria na aplicação de recursos desse ente público.	<i>Inputs:</i> número de docentes, alunos, técnico-administrativo; valor de recursos financeiros dos centros. <i>Outputs:</i> número de diplomas de graduação; aceitação de dissertações, teses; conceito Capes para mestrado e doutorado.	DEA	Identificação de possibilidades de incremento da efetividade e da eficiência organizacional. Análise tanto a nível local como global das eficiências alcançadas. Antecipação dos resultados potenciais das macropolíticas organizacionais no que diz respeito à distribuição dos recursos e priorização de objetivos.
Souza & Ramos (1997)	Desempenho das instituições federais de ensino superior no Brasil.	<i>Input:</i> dados referentes a ensino, pesquisa, corpo docente, infraestrutura. <i>Output:</i> vagas e matrículas.	DEA	Naquele período, identificaram baixo nível de eficiência para 6,5% das instituições.
Façanha & Marinho (1999)		<i>Inputs:</i> percentual de OCC recomendado e benefícios. <i>Outputs:</i> OCC recomendado pelo modelo do próprio MEC.	DEA	Resultados obtidos recomendam o reexame do modelo de alocação vigente e a implementação de mecanismos mais consistentes com objetivos de avaliação permanente e de incentivo à gestão eficiente de recursos.
Façanha & Marinho (2001)	Estudar a eficiência comparativa de organizações complexas conforme são as IES brasileiras (federais, estaduais e municipais) e	<i>Inputs:</i> total de docentes, de servidores, de inscrições e de vagas oferecidas. <i>Outputs:</i> total de ingressantes através de vestibular, de docentes com doutorado e de matrículas por áreas.	DEA	Permitiu identificar, para o período, melhorias expressivas em muitas das dimensões de desempenho consideradas (<i>inputs</i> e <i>outputs</i>), em todos os grupamentos e com destaque para as IES estaduais.

	privadas.			
Belloni (2000)	Medir o desempenho da eficiência em 33 universidades brasileiras.	<i>Inputs:</i> total de professores (com e sem mestrado, doutorado e especialização); matrículas na graduação, doutorado e mestrado. <i>Outputs:</i> concluintes da graduação, mestrado, doutorado; qualidade da graduação e pós-graduação, livros e artigos publicados.	DEA	As maiores possibilidades de crescimento da produtividade concentram-se em alterações nos projetos acadêmicos da maioria das universidades, na direção de uma ênfase maior nas atividades de pesquisa.
Lins, Almeida & Bartholo Júnior (2004)	Aferir a eficiência relativa de um conjunto de cursos de pós-graduação <i>stricto sensu</i> cadastrados junto à Capes.	<i>Inputs:</i> total docente; total doutor; tempo titulação mestrado; tempo titulação doutorado; abandono mestrado; abandono doutorado; desligado mestrado; desligado doutorado. <i>Outputs:</i> publicação internacional; publicação nacional;	DEA	Observação de atribuição de um peso maior ao tempo de titulação ao mestrado (em meses) do que ao número de professores doutores, causa perda de vantagem entre os programas pequenos. Os requisitos de uma maior valorização das publicações internacionais impedem uma posição melhor entre os programas.
Alencastro & Fochezatto (2006)	Avaliar a eficiência técnica dos cursos de graduação de uma universidade privada.	<i>Inputs:</i> hora-doutor, hora-mestre, hora-outros, evasão e vagas oferecidas. <i>Outputs:</i> número de formandos, número de matriculados e receita.	DEA	Um grupo de 11 DMUs que permaneceu, ao longo do tempo, no nível máximo de eficiência. Grande oscilação de eficiência e ineficiência entre as DMUs.
Oliveira & Turrioni (2006)	Avaliar a eficiência de 19 instituições federais de ensino.	<i>Inputs:</i> todos os outros indicadores do TCU para universidades. <i>Outputs:</i> conceito Capes; taxa de sucesso na graduação.	DEA	Das 19 IFES analisadas, 5 foram consideradas tecnicamente ineficientes.
Casado (2007)	Revisão de literatura sobre a metodologia DEA como ferramenta da avaliação da educação superior.	Levantamento de trabalhos acadêmicos sobre avaliação da eficiência e produtividade de Instituições de Ensino Superior.	Análise de Conteúdo sobre o uso de DEA	A metodologia DEA segue na direção que podem permitir diversos critérios de avaliação para as instituições de Ensino Superior.

Cavalcante, Albuquerque, Pontes & Alcântara (2007)	Analisar a eficiência das instituições de ensino superior mantidas pelo governo do Estado do Ceará.	<i>Inputs:</i> número de docentes, número de servidores e número de computadores. <i>Outputs:</i> concorrência por vaga; número de matriculados no primeiro semestre; número de bolsas de pesquisas.	DEA	As universidades públicas estaduais se revelaram em média mais eficientes que as universidades públicas federais e privadas. Numa análise mais detalhada, constatou-se que a Universidade Estadual de Sobral se situava dentro do grupo de IES brasileiras com o melhor desempenho revelado.
Costa, Souza, Ramos & Silva (2012)	Mensurar a eficiência educacional do ensino superior no Brasil, no período de 2004 a 2008.	<i>Inputs:</i> custo corrente/aluno equivalente; aluno tempo integral/docente equivalente; aluno tempo integral/funcionário equivalente; índice de qualificação corpo docente. <i>Output:</i> alunos formados/aluno matriculados e conceito CAPES para pós-graduação.	DEA	Níveis elevados de eficiência educacional em todo período analisado. As causas da ineficiência variam muito. Em destaque, os fatores que mais comprometem a eficiência são: o elevado número de alunos por professores e por funcionário, baixa taxa de sucesso na graduação e na pós-graduação, o conceito CAPES.
Cavalcante & Andriola (2012)	Estabelecer uma relação entre as atividades acadêmicas e a eficiência que cada uma delas é capaz de demonstrar na sua implementação torna-se um elemento essencial para dar apoio à gestão da instituição.	<i>Inputs:</i> número de alunos ingressantes, horas-aula ministradas, servidores técnico-administrativos; salas de aula disponível para o curso. <i>Outputs:</i> número de alunos concluintes, alunos em monitorias, alunos em projetos de extensão, professores em projeto de extensão, alunos no projeto Pibic, projeto Pibic e índice obtido no Enade.	DEA	Foi-nos possível fazer uma comparação entre a eficiência produtiva e a qualidade de cada curso atribuída pelo conceito do Enade. As unidades que apresentaram as melhores práticas em relação ao modelo formulado serviram como referência para o estabelecimento de alvos de desempenho para as demais unidades que não alcançaram 100% de eficiência.
Nuintin (2014)	Avaliar a eficiência da aplicação de recursos públicos nas Universidades Federais	<i>Inputs:</i> número de docentes com curso de graduação; número de docentes com curso de especialização; número de docentes com curso de mestrado; número de docentes com curso de doutorado; carga horária total dos docentes; número de alunos de mestrado; número de alunos de doutorado; número de alunos de graduação; número de técnicos-administrativos.	DEA	A maioria das Ifes apresentou nível de eficiência igual a 1. Variável de maior peso no nível de eficiência foi a de alunos de graduação.

		<i>Outputs:</i> número de diplomas de graduação; número de teses de mestrado aceitas; número de teses de doutorado aceitas; conceito conferido pela Capes aos cursos de mestrado; conceito conferido pela Capes aos cursos de doutorado.		
Giacomello & Oliveira (2014)	Avaliar a eficiência dos cursos oferecidos e avaliar o desempenho da unidade acadêmica levando em consideração seus produtos.	<i>Inputs:</i> quantidade de cursos de graduação, custo docente em atividades da graduação, de créditos oferecidos por curso, gastos gerais: bolsas, depreciação, materiais, gastos gerais, viagens, estadias, custos de eventos etc. <i>Outputs:</i> quantidade de alunos na graduação, de créditos contratados pelos alunos, receita dos cursos.	DEA	Identificadas quatro unidades com baixa eficiência. Para estas, foram apontados alvos e folgas, indicando onde devem ser tomadas medidas de forma a melhorar a eficiência destas unidades e quais unidades serviriam de referência de <i>benchmark</i> .
Costa, Ramos, Souza & Sampaio (2015)	Estimar fronteiras de eficiência dinâmicas do setor educacional superior público federal.	<i>Inputs:</i> custo corrente/aluno equivalente; aluno tempo integral/docente equivalente; aluno tempo integral/funcionário equivalente; índice de qualificação corpo docente. <i>Outputs:</i> alunos formados/alunos matriculados e conceito Capes para pós-graduação.	DEA	Encontraram escores de eficiência elevados, porém com queda na produtividade para a maioria das Ifes, indicando que ao longo do tempo a eficiência vem deteriorando. Recursos financeiros reduzidos, o que pode estar comprometendo o desempenho do ensino e da pesquisa.
Furtado & Campos (2015)	Avaliar a eficiência técnica dos Institutos Federais de Ciência e Tecnologia	<i>Inputs:</i> gastos correntes por aluno matriculado; índice de titulação do corpo docente; relação quantidade de alunos por professor. <i>Output:</i> relação concluintes por aluno matriculado.	DEA	Institutos considerados eficientes apresentaram melhores resultados médios de concluintes por alunos matriculados e menores gastos correntes por alunos matriculados, indicando que a obtenção do resultado não está condicionada a maiores dispêndios.
Gomes (2016)	Discutir sobre a eficiência do	<i>Input:</i> média do custo corrente por aluno.	DEA	A partir do triênio 2012-2014, oito das nove universidades

	gasto público pelas universidades federais para contribuir para a melhoria da gestão universitária.	<i>Outputs:</i> média da taxa de sucesso na graduação; média do índice geral de cursos avaliados pela instituição.		avaliadas demonstraram ineficiência moderada a forte com relação à aplicação de recurso público em educação superior.
Sombra (2017)	Estudo acerca da eficiência relativa das taxas de sucesso e dos desempenhos no Ranking Universitário da <i>Folha de S.Paulo</i> (RUF) das universidades federais brasileiras.	<i>Inputs:</i> indicador alunos tempo integral/professores equivalentes; alunos tempo integral/funcionários equivalentes; funcionários equivalentes/professores equivalentes; grau de participação estudantil; índice de qualificação do corpo docente; total de outras despesas correntes/aluno equivalente da graduação; total de despesas com pessoal e encargos/aluno equivalente da graduação. <i>Outputs:</i> taxa de sucesso na graduação, <i>ranking</i> universitário da <i>Folha de S.Paulo</i> .	DEA	Classificação das unidades em quatro categorias de eficiência relativa: muito baixa, baixa, média e alta. 60% das unidades se concentraram na alta eficiência. Duas unidades se destacaram por serem <i>benchmarks</i> para 29 e 30 universidades, respectivamente.
Krieser, Fabre, Eyerkauffer & Marian (2018)	Identificar a eficiência técnica dos IF no Brasil.	<i>Inputs:</i> gasto corrente por aluno, titulação do corpo docente, relação de alunos por docentes em tempo integral. <i>Outputs:</i> relação de concluintes por matrícula atendida.	DEA	Resultado chegou à eficiência técnica dos IF: 47,36% (9 DMU). As IF estão cumprindo sua finalidade primeva.
Cohen, Paixão & Oliveira (2018)	Mensurar a eficiência de 56 universidades federais brasileiras.	<i>Inputs:</i> custo corrente/aluno equivalente; aluno tempo integral/docente equivalente; aluno tempo integral/funcionários equivalentes; índice de qualificação do corpo docente. <i>Outputs:</i> taxa de sucesso na graduação; conceito Capes para pós-graduação.	DEA	Variação dos níveis de eficiência para cada grupo analisado: grupo I, 37,5% das universidades tiveram resultados eficientes; grupo II, 53,12%. Causas da ineficiência em cada grupo estiveram relacionadas a fatores diferentes.

Almeida, Ramalho, Sobral & Silva (2018)	Examinar a eficiência dos departamentos de economia no Brasil, considerando os resultados de ensino e pesquisa.	<p><i>Inputs:</i> carga-horária do curso de graduação, número de docentes com doutorado, número de docentes com outras formações.</p> <p><i>Outputs:</i> número de concluintes na graduação, média da nota do Enade dos concluintes da graduação, número de concluintes na pós-graduação <i>stricto sensu</i>, número de publicações em periódicos nacionais e internacionais.</p>	DEA	O nível de eficiência técnica dos departamentos, em média, reduziu de 80% para 64% no período, ao passo que a eficiência de escala foi sempre superior a 93%. Ademais, os departamentos compostos por alunos com melhores condições socioeconômicas tendem a apresentar um maior nível de eficiência técnica.
Moreira (2018)	Análise da eficiência das universidades federais brasileiras que aderiram ao Reuni.	<p><i>Inputs:</i> custo corrente das universidades.</p> <p><i>Outputs:</i> alunos de graduação, alunos da pós-graduação.</p>	DEA	Constatou que existe uma dependência espacial para a eficiência das universidades federais brasileiras no período analisado. A distribuição espacial do desempenho apontou extensão de baixa eficiência em 2009. Mas também apontou universidades com alta eficiência em todas as regiões do Brasil.
Alvarenga & Ohayon (2021)	Avaliar o nível de eficiência relativa de universidades federais brasileiras nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.	<p><i>Inputs:</i> nº de cursos de graduação, nº de professores, aluno tempo integral/professor (ensino).</p> <p><i>Outputs:</i> aluno equivalente na graduação, taxa de sucesso na graduação, índice geral dos cursos (ensino).</p> <p><i>Inputs:</i> nº de cursos <i>stricto sensu</i>, nº de professores, fomento CNPq e Capes, índice de qualificação do corpo docente (pesquisa).</p> <p><i>Outputs:</i> nº de depósito de patentes, conceito Capes para pós-graduação, Índice H (pesquisa).</p> <p><i>Inputs:</i> Recursos Proext, nº de professores (extensão).</p> <p><i>Outputs:</i> Ações executadas, programas e</p>	DEA	Para as atividades de ensino, observou-se que nove universidades apresentaram eficiência total ao longo do período. Para as atividades de pesquisa, os resultados apontaram que nove universidades foram 100% eficientes ao longo do período de análise, sendo que 2014 foi o pior ano (com menores níveis de eficiência) e 2017 o melhor. Para atividades de extensão, os resultados mostram que as universidades têm mais dificuldades para se manterem totalmente eficientes, visto que apenas três universidades são consideradas 100% eficientes.

		projetos no Proext, alunos bolsistas (extensão).		
Melonio & Lucas (2019)	Avaliar a eficiência das Ifes em relação aos gastos de recursos públicos do programa Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni) em 2015 e verificar a relação de eficiência das Ifes com variáveis ambientais.	<i>Inputs:</i> custo corrente / aluno equivalente, aluno tempo integral / professor, aluno tempo integral / funcionário, funcionário / professor, grau de participação estudantil, grau de envolvimento com pós-graduação, índice de qualificação do corpo docente. <i>Outputs:</i> Conceito Capes/MEC para pós-graduação, taxa de sucesso na graduação.	DEA	A análise de eficiência para o ano 2015 mostrou que 24 Ifes foram consideradas eficientes, correspondendo a 44% da amostra.
Kazmirczak, Ferreira & Ribeiro (2019)	Analisar o nível de eficiência dos gastos públicos com diárias e passagens das universidades federais brasileiras.	<i>Inputs:</i> gastos com diárias, gastos com passagens, nº de docentes, nº de servidores técnico-administrativos. <i>Outputs:</i> Nota RUF, nº cursos ofertados, nº concluintes.	DEA	No que tange à eficiência, percebeu-se que os resultados apontaram que, em média, mais de 50% das universidades apresentaram score 1, podendo ser consideradas eficientes.
Lima Filho & Peixe (2020)	Analisar a relação entre as perspectivas de eficiência alocativa, técnica e social nas instituições federais de Ensino Superior.	<i>Inputs:</i> despesa empenhada, orçamento atualizado, despesas pagas, vagas e docentes. <i>Outputs:</i> indicadores IDD, Enade, IGC, CPC; situação financeira, variação patrimonial, equilíbrio orçamentário, resultado orçamentário, geração de caixa, ingressos e concluintes.	DEA e regressão MQ2E	Existe uma relação entre as perspectivas de eficiência e disponibilidade orçamentária, especialmente quanto à eficiência social, o que indica que as escolhas públicas estão entre focar na eficiência na alocação de recursos ou na manutenção do atendimento à sociedade.

Elaboração própria.

Diante dos trabalhos citados, reconhece-se a DEA como uma metodologia relevante para a análise da eficiência. O que diferencia esta pesquisa em relação às demais é a relevância do conceito de eficiência social com vistas ao desenvolvimento de um indicador que demonstre o alcance das metas do PNE.

Para isso, é importante que esse mecanismo se refira à expansão do acesso ao ensino superior considerado principal meta de atendimento à demanda social recorrente e necessária ao desenvolvimento do Brasil. Dois fatores merecem destaque ao se observar os trabalhos citados: o primeiro é o uso recorrente dos indicadores de desempenho do TCU como principais variáveis a serem analisadas nos trabalhos em diferentes aspectos; o segundo é que os referidos trabalhos não fazem menção à comparação da eficiência das Ifes com o cumprimento do estabelecido no PNE para a área do ensino superior brasileiro.

3. DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Neste capítulo são abordados a caracterização do estudo e os procedimentos da investigação necessários à resposta da questão de pesquisa, assim como a aplicação dos métodos que serviram de contribuíram para as análises, a apresentação e o detalhamento do universo da pesquisa. Além disso, é apresentado o modelo de análise que demonstra a relação das teorias com o objeto, assim como a descrição da metodologia utilizada na investigação. A intenção é evidenciar o caminho percorrido para que outros pesquisadores possam também o percorrer. Portanto, o percurso realizado neste estudo sobre o ensino superior e o delineamento metodológico desta pesquisa foram divididos nas seguintes seções:

- Caracterização da pesquisa
- Universo, amostra e período da pesquisa
- Modelo de Análise
- Procedimentos de investigação
- Técnicas de análise utilizadas na pesquisa
- Definição das variáveis

3.1 Caracterização da pesquisa

O procedimento metodológico deste estudo foi construído por meio de uma abordagem empírico-analítica. Para responder ao problema de pesquisa, foi realizado coleta, tratamento e análise de dados referente a instituições públicas de ensino superior, cujas normativas, organização e atividades se concretizam diretamente por meio de políticas públicas.

A pesquisa se caracteriza como explicativa, pois descreve as relações entre os indicadores e metas estabelecidas por meio de legislação específica para a área da educação superior; a estratégia adotada foi a da pesquisa bibliográfica e documental: a bibliográfica, seguindo a visão de Prodanov e Freitas (2013), com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com o estado da arte referente ao assunto da pesquisa. Assim, considera-se a importância dos trabalhos anteriormente desenvolvidos sobre a mesma temática. E a documental, que, segundo Martins e Theóphilo (2009), tem como base informações obtidas em vários tipos de documentos a serem explorados.

Primeiramente, foi demonstrado o papel dos indicadores frente às políticas públicas. Por meio de uma regressão linear, foi analisada a relação que os indicadores desenvolvidos pelo TCU mantêm frente às variações orçamentárias com que as instituições analisadas têm convivido como resultado das escolhas públicas dos governos alternados no período da pesquisa. Em seguida, foi realizada uma análise de conteúdo para verificar a relação dos atuais indicadores com o Plano Nacional de Educação sancionado por lei.

Em relação às metas do PNE, através de uma análise de conteúdo, foi analisado se os indicadores do TCU apontam para o alcance das metas referentes ao ensino superior. E para verificar o nível de eficiência de cada instituição em relação às referidas metas, foi utilizada a técnica *Data Envelopment Analysis* (DEA). Assim, face ao uso das técnicas estatísticas citadas para a análise dos dados, esta pesquisa também pode ser classificada como quantitativa, uma vez que trouxe uma reflexão científica, nas quais descreveu as coisas ou fenômenos das relações das variáveis (Malhotra, 2006).

3.2 Universo, amostra e período de análise

Os critérios de seleção do universo da pesquisa estão de acordo com as definições da LDB, que estabelece a organização da educação escolar no Brasil, bem como seus níveis, as modalidades e quem são os órgãos administrativos responsáveis pela sua organização e seu financiamento.

O objeto deste estudo são as universidades federais, classificadas como instituições federais de ensino superior (Ifes) que atuam prestando serviço público para a sociedade no que diz respeito a ensino, pesquisa e extensão. Suas atividades são voltadas tanto para cursos superiores de graduação, quanto para cursos de pós-graduação. No Brasil, essas instituições têm papel fundamental no desenvolvimento da ciência e tecnologia, da educação e do conhecimento. Como rede federal, também estão incluídas as instituições profissionalizantes, que recebem a denominação de instituto federal de educação, ciência e tecnologia (Ifet). Os Ifet não foram inseridos nesta pesquisa porque essas instituições, a princípio, foram criadas para ofertar à sociedade o ensino básico e tecnológico a nível médio; somente a partir de 2008, foram autorizadas a ampliar o rol de atuação também para a pesquisa e extensão, tendo sido criados novos Ifet. Além disso, não foi possível o acesso aos dados suficientes, no que se refere aos indicadores dessas instituições no período estudado, impossibilitando a comparação com as universidades.

Outro fator levado em consideração para a não inclusão dos Ifets foi a diferença entre os indicadores que o TCU criou para as universidades (TCU, 2002) e para os institutos federais (TCU, 2005). Essa distinção se confirma tendo em vista o atual processo para alteração dos referidos indicadores, pelo próprio TCU, que se encontram em andamento especificamente voltados para os indicadores das universidades federais (TCU, 2020).

Para a área de ensino superior, o PNE estabelece metas considerando tanto a categoria de instituição pública, quanto a categoria de instituição privada. O refinamento do universo, definindo a amostra, foi estabelecido em função da fonte de financiamento que é objeto de auditoria e controle de outros órgãos. O principal órgão que acompanha as Ifets é o TCU, que tem buscado, através de indicadores, acompanhar o desempenho de instituições públicas, chegando assim até as universidades federais.

No que diz respeito à modalidade do ensino superior, outros órgãos responsáveis são o MEC e o CNE, que coordenam e organizam a categoria de ensino superior público e privado. O foco deste estudo é o ensino público, cuja responsabilidade atribuída constitucionalmente cabe ao governo federal (União). As análises envolvem exclusivamente as universidades públicas federais, cuja medição de desempenho tem sido observada e controlada pelos indicadores criados pelo órgão que audita e controla suas contas públicas – o TCU.

O objetivo inicial era analisar todas as 69 universidades federais listadas no portal do Ministério da Educação, mas a amostra está atrelada à disponibilidade e ao acesso a relatórios que apontem todos os indicadores a serem estudados. O período analisado é de 2014 a 2021, cujo processo de seleção levou em consideração a abrangência do segundo e atual PNE 2014-2024 e a disponibilidade dos dados necessários para o cálculo das variáveis.

Assim, neste estudo, a pretensão de unidades de análise foram todas as universidades federais, organizadas por regiões brasileiras, conforme demonstrado na Figura 12:

Figura 12*Universo da pesquisa.*

Regiões	Ordem	Unidade Federativa	Nome da Instituição Federal de Ensino	Sigla	Criação	Atuação em anos
Região Centro-oeste	1	Distrito Federal	Universidade de Brasília	UnB	1962	61
	2	Mato Grosso do Sul	Universidade Federal da Grande Dourados	UFGD	2005	18
	3	Goiás	Universidade Federal de Goiás	UFG	1960	63
	4	Goiás	Universidade Federal de Catalão	UFCat	2018	5
	5	Goiás	Universidade Federal de Jataí	UFJ	2018	5
	6	Mato Grosso	Universidade Federal de Mato Grosso	UFMT	1970	53
	7	Mato Grosso	Universidade Federal de Rondonópolis	UFR	2018	5
	8	Mato Grosso do Sul	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul	UFMS	1979	44
Nordeste	9	Alagoas	Universidade Federal de Alagoas	UFAL	1961	62
	10	Bahia	Universidade Federal da Bahia	UFBA	1946	77
	11	Bahia	Universidade Federal do Sul da Bahia	UFSB	2013	10
	12	Bahia	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia	UFRB	2005	18
	13	Bahia	Universidade Federal do Oeste da Bahia	UFOB	2013	10
	14	Ceará	Universidade Federal da Lusofonia Afro-Brasileira	UNILAB	2010	13
	15	Ceará	Universidade Federal do Cariri	UFCA	2013	10
	16	Ceará	Universidade Federal do Ceará	UFC	1954	69
	17	Maranhão	Universidade Federal do Maranhão	UFMA	1966	57
	18	Paraíba	Universidade Federal da Paraíba	UFPB	1955	68
	19	Paraíba	Universidade Federal de Campina Grande	UFCG	2002	21
	20	Pernambuco	Universidade Federal de Pernambuco	UFPE	1946	77
	21	Pernambuco	Universidade Federal do Vale do São Francisco	UNIVASF	2002	21
	22	Pernambuco	Universidade Federal Rural de Pernambuco	UFRPE	1947	76
	23	Pernambuco	Universidade Federal do Agreste de Pernambuco	UFAPE	2018	5
	24	Piauí	Universidade Federal do Delta do Parnaíba	UFDP	2018	5
25	Piauí	Universidade Federal do Piauí	UFPI	1968	55	
26	Rio Grande do Norte	Universidade Federal do Rio Grande do Norte	UFRN	1958	65	
27	Rio Grande do Norte	Universidade Federal Rural do Semi-Árido	UFERSA	1968	55	
28	Sergipe	Universidade Federal de Sergipe	UFS	1968	55	
Norte	29	Acre	Universidade Federal do Acre	UFAC	1970	53
	30	Amapá	Universidade Federal do Amapá	UNIFAP	1990	33
	31	Amazonas	Universidade Federal do Amazonas	UFAM	1909	114
	32	Pará	Universidade Federal do Oeste do Pará	UFOPA	2009	14
	33	Pará	Universidade Federal do Pará	UFPA	1957	66
	34	Pará	Universidade Federal Rural da Amazônia	UFRA	2002	21
	35	Pará	Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará	UNIFESSPA	1971	52
	36	Rondônia	Universidade Federal de Rondônia	UNIR	1982	41
	37	Roraima	Universidade Federal de Roraima	UFRR	1989	34
	38	Tocantins	Universidade Federal do Tocantins	UFT	2000	23
	39	Tocantins	Universidade Federal do Norte do Tocantins	UFNT	2019	4

Sudeste	40	Espírito Santo	Universidade Federal do Espírito Santo	UFES	1954	69
	41	Minas Gerais	Universidade Federal de Alfenas	UNIFAL-MG	1914	109
	42	Minas Gerais	Universidade Federal de Itajubá	UNIFEI	1913	110
	43	Minas Gerais	Universidade Federal de Juiz de Fora	UFJF	1960	63
	44	Minas Gerais	Universidade Federal de Lavras	UFLA	1994	29
	45	Minas Gerais	Universidade Federal de Minas Gerais	UFMG	1927	96
	46	Minas Gerais	Universidade Federal de Ouro Preto	UFOP	1969	54
	47	Minas Gerais	Universidade Federal de São João del-Rei	UFSJ	1953	70
	48	Minas Gerais	Universidade Federal de Uberlândia	UFU	1957	66
	49	Minas Gerais	Universidade Federal de Viçosa	UFV	1969	54
	50	Minas Gerais	Universidade Federal do Triângulo Mineiro	UFTM	1953	70
	51	Minas Gerais	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri	UFVJM	1953	70
	52	São Paulo	Universidade Federal de São Carlos	UFSCar	1968	55
	53	São Paulo	Universidade Federal de São Paulo	UNIFESP	1994	29
	54	São Paulo	Universidade Federal do ABC	UFABC	2005	18
	55	Rio de Janeiro	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro	UNIRIO	1979	44
	56	Rio de Janeiro	Universidade Federal do Rio de Janeiro	UFRJ	1920	103
	57	Rio de Janeiro	Universidade Federal Fluminense	UFF	1960	63
58	Rio de Janeiro	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	UFRRJ	1943	80	
Sul	59	Paraná	Universidade Tecnológica Federal do Paraná	UTFPR	1909	114
	60	Paraná	Universidade Federal da Integração Latino-Americana	UNILA	2010	13
	61	Paraná	Universidade Federal do Paraná	UFPR	1912	111
	62	Rio Grande do Sul	Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre	UFCSA	1953	70
	63	Rio Grande do Sul	Universidade Federal de Pelotas	UFPeI	1969	54
	64	Rio Grande do Sul	Universidade Federal de Santa Maria	UFSM	1960	63
	65	Rio Grande do Sul	Universidade Federal do Pampa	UNIPAMPA	2008	15
	66	Rio Grande do Sul	Universidade Federal do Rio Grande	FURG	1969	54
	67	Rio Grande do Sul	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	UFRGS	1895	128
	68	Santa Catarina	Universidade Federal da Fronteira Sul	UFFS	2009	14
	69	Santa Catarina	Universidade Federal de Santa Catarina	UFSC	1956	67
Universo das IFES = 69 Universidades						

Nota: atualizado a partir do *site* de cada universidade.

A Figura 12 apresenta o universo da pesquisa – 69 universidades federais em todo o Brasil – de acordo com sua localidade, classificada por unidade federativa e região a que pertence. Apresentam-se para conhecimento das referidas instituições, a denominação de cada universidade, bem como sua sigla e ano de início de suas atividades para fins de apresentação do seu tempo de atuação. Assim, pode-se inferir a amplitude da contribuição e experiência das universidades mais antigas em comparação com as mais novas para alcance das metas do PNE.

O objetivo do estudo era trabalhar com os dados das 69 universidades federais brasileiras, para o período de 2014 a 2021. Porém, por limitações na disponibilidade de dados tanto que diz respeito ao dado do Censo do Ensino Superior, quanto aos indicadores do TCU, fez-se necessária a retirada de seis dessas instituições: a Universidade Federal de Catalão

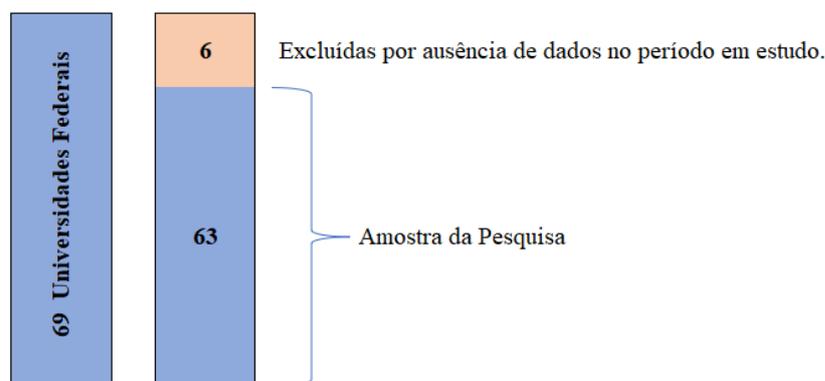
(UFCAT), Universidade Federal do Agreste de Pernambuco (Ufape), Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPAR), Universidade Federal de Jataí (UFJ), Universidade Federal de Rondonópolis (UFR) e Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), as quais não dispunham dos dados referentes aos indicadores do TCU e dos *inputs* e/ou *outputs* definidos para a realização da análise.

Essa ausência de dados pode ser justificada pelo ano de criação mais recente de todas essas universidades federais que não compuseram a amostra. Em 2018, na região Centro-Oeste, foram criadas a UFCAT, UFJ e UFR; na região Nordeste, a UFAPE e a UFDPAR. Em 2019, foi criada na região Norte a UFNT. Essas são as universidades mais novas do universo da pesquisa, com apenas quatro a cinco anos de criação.

Dessa forma, para composição da amostra foram consideradas 63 instituições do universo das universidades federais brasileiras, conforme demonstrado na Figura 13.

Figura 13

Definição da amostra da pesquisa.



Dados da pesquisa.

A ausência de dados para as instituições retiradas foi identificada tanto para os indicadores do TCU, não disponibilizados nos relatórios de gestão dessas universidades (variáveis do modelo de regressão aplicado), quanto para os dados que representam os *inputs* e *outputs* (variáveis da aplicação do modelo DEA), que só começaram a aparecer nos microdados do Inep a partir de 2019.

3.3 Modelo de análise

De acordo com Quivy e Campenhoudt (1998), a construção de um modelo de análise tem o objetivo de transfigurar o trabalho num esquema e ou forma que habilitem o

pesquisador a conduzir as tarefas sistemáticas de coleta e análise dos dados na investigação. O modelo serve de construção gráfica e lógica de como os conceitos, teorias e objeto de análise se interagem.

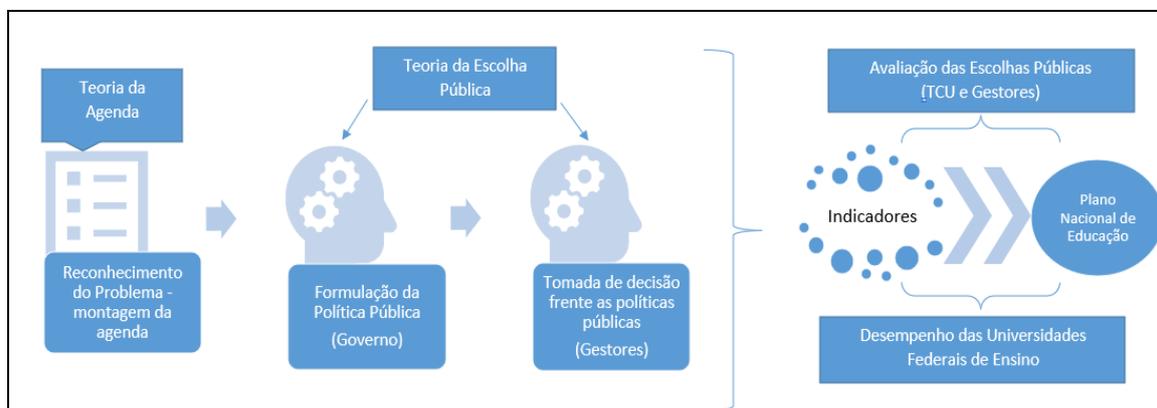
Com base nas teorias apresentadas, tais como Teoria da Formação da Agenda Pública e Teoria da Escolha Pública, que dão suporte ao estudo, o modelo de análise foi elaborado tendo como pressuposto as políticas voltadas para a educação superior, que se iniciam com a oportunidade de fazer parte da agenda do governo, e sua transformação em uma ação. Se a decisão for efetivada em forma de política pública, logo após passará pelo crivo dos governantes, que tomarão decisões para seu cumprimento.

Ao mesmo tempo, ocorre a interação dessas políticas implementadas com as políticas de avaliação, que são os *feedbacks* das ações, respectivamente através dos instrumentos que medem o desempenho das entidades públicas que prestam serviços à sociedade, correspondentes, neste estudo, aos indicadores desenvolvidos pelo TCU para as universidades federais e os indicadores das metas do PNE.

Ressalta-se nesse modelo o papel dos indicadores que vem da premissa de ser muito mais que um elemento de referência para as ações internas das organizações, mas também seus objetivos representam aquilo que deve ser medido durante a execução de suas atividades. Assim, os indicadores demonstram a medição dos resultados, que servem de base para avaliar o desempenho e indicar se as escolhas públicas estão em consonância com as políticas públicas elaboradas (Ferradaes, 2019). O modelo de análise desenvolvido para esta pesquisa está representado na Figura 14.

Figura 14

Modelo de análise da pesquisa.



Elaboração própria.

Portanto, os indicadores que demonstram o desempenho das universidades são oriundos tanto das escolhas públicas dos governantes quanto as escolhas públicas dos gestores. A partir do direcionamento dos recursos para a área da educação, os gestores das universidades desenvolvem suas políticas institucionais. Dessa forma, os indicadores demonstram resultados que, de acordo com Lobato et al. (2019), merecem um acompanhamento na intenção de aprimorar o planejamento estratégico e o realinhamento das políticas institucionais para melhor alocação de recursos com vistas ao melhor desempenho.

A partir da observação e análise dos dados, a intenção é demonstrar como os indicadores de desempenho podem servir de representação do alcance ou não das políticas públicas implementadas para o ensino superior e propor um modelo de mensuração e avaliação das Ifes, de forma a identificar o alcance das metas anteriormente estabelecidas. Assim, pode-se demonstrar como o planejamento estratégico pode ser elaborado, de forma a implementar ações que melhorem seus indicadores (Lobato et al., 2019).

Apesar de esforços pelos órgãos de controle em apontar o desempenho das universidades federais através de indicadores, ainda não há acompanhamento das metas e estratégias do PNE de forma efetiva. O próprio TCU, através de uma auditoria de natureza operacional, reconheceu em 2020 a necessidade de propor novos indicadores, além de demonstrar áreas prioritárias como ensino, pesquisa e extensão, e apontar o alcance das metas do PNE (TCU, 2020).

3.4 Procedimentos da investigação

A estratégia de investigação da referida pesquisa foi analisar os microdados disponíveis no banco de dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), uma entidade externa às instituições de ensino superior responsável por planejar, coordenar e contribuir para o desenvolvimento de estudos e pesquisas educacionais, amparados nos indicadores e nas avaliações da educação básica e superior no Brasil. Utilizou-se também os microdados da Capes, como fundação vinculada ao MEC, cujo propósito é a atuação na expansão e consolidação da pós-graduação *stricto sensu* em todos os estados brasileiros. Esses dados são disponibilizados através do Sistema de Informações Georreferenciadas da Capes (GeoCapes).

As análises e comparações serão realizadas através dos relatórios do Censo do Ensino Superior, que contém dados de todas as instituições de ensino superior no Brasil no que diz respeito a alunos, corpo docente, funcionários, valor de despesas e de receitas, programas,

curso, avaliações e outros. O Censo do Ensino Superior é realizado anualmente por meio de respostas aos questionários disponibilizados via sistema exclusivo de acesso denominado Sistema e-MEC, e através de um cronograma definido pelo MEC que vai desde a atualização do cadastro do Recenseador Institucional, abrangendo o período de coleta de dados, conferências e identificação de erros, conferências e ajustes, até a notificação das entidades que não finalizaram a coleta; por fim, a definição de data de encerramento com confirmação e homologação dos dados, para posterior divulgação a toda a sociedade (Inep, 2022).

Assim, o MEC disponibiliza várias orientações entre divulgação do referido cronograma; manuais de preenchimento dos questionários; leiautes de migração dos dados; questionários separados por informações sobre docentes, instituição, aluno e cursos. Dessa forma, infere-se que os dados escolhidos para esta pesquisa são de fontes seguras e que representam a realidade do nível de ensino pesquisado.

Também serão utilizados os dados contidos nos Relatórios de Gestão divulgados por cada Ifes anualmente, como cumprimento dos regulamentos do TCU referente à prestação de contas anuais. Esses dados foram acessados no *site* de cada instituição. Quanto aos dados de movimentação financeira e contábil, foi consultado o *sítio* do Tesouro Gerencial (TG), o sistema de consulta à execução orçamentária, financeira, patrimonial do Governo Federal (STN, 2022).

De acordo com Franco (2008), a estratégia metodológica da identificação permite o levantamento de evidências convincentes sobre efeitos de causalidade que se pretende investigar. A estratégia de identificação que se utilizará neste estudo é organizar os dados em painéis de forma a constatar os efeitos das políticas de financiamento público sobre os indicadores de desempenho e os reflexos nas metas do PNE.

O progresso deste estudo se desenvolveu nas seguintes etapas de trabalho:

- i) Primeiramente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica para dar suporte a este estudo. Apresenta-se no decorrer dos capítulos a abordagem teórica e os estudos empíricos. O objetivo foi apresentar uma breve descrição sobre a Teoria da Formação da Agenda Pública; a Teoria da Escolha Pública; os conceitos de desempenho e eficiência no setor público e os principais apontamentos sobre políticas públicas para a Educação Superior. Foi realizado um levantamento sobre estudos empíricos que discutem como tem sido avaliada a eficiência das universidades federais, o que tem sido analisado com os indicadores de

desempenho de gestão; e o que determina o Plano Nacional de Educação no que diz respeito às metas para o ensino superior, em meio ao cenário de alterações das políticas de financiamento nas últimas décadas para a educação.

- ii) Logo após, na segunda etapa, foram identificados os relatórios de gestão no *site* de cada instituição e realizado *download*. Foram analisados e avaliados os documentos e a identificação da divulgação dos indicadores de desempenho calculados para representar a realidade das universidades federais. A metodologia e obrigatoriedade do cálculo desses índices foram estipuladas pelo TCU, e esses indicadores foram criados para demonstrar um diagnóstico do ensino superior a nível nacional (TCU, 2002).
- iii) Na terceira etapa, foram identificados, levantados e analisados os indicadores desenvolvidos pelo Inep para apontar o alcance das metas do PNE que se referem ao ensino superior. O foco principal foi a metodologia dos indicadores estabelecido no PNE, bem como é feita a divulgação dos resultados a nível de segmento público e privado, bem como a divulgação do panorama de alcance do plano cuja extensão é nacional.
- iv) Na quarta etapa, foi realizada uma análise de conteúdo para comparação e análise da relação dos indicadores do TCU para com os indicadores do PNE.
- v) Em seguida, na quinta etapa, foram realizados levantamento e identificação a respeito dos dados orçamentários das universidades federais nos *sites* do Tesouro Nacional e do Inep, para definir quais variáveis seriam usadas como insumos. Identificou-se que o *site* do Tesouro Gerencial (STN, 2022) era mais apropriado porque apresentava dados na extensão de todo o período em estudo. Os microdados do Censo do Ensino Superior, divulgados pelo Inep, sofreram modificações em 2021, de forma a alterar a disponibilização dos dados referentes às receitas e despesas que o modelo de microdados divulgava anteriormente. Assim, foram feitas a definição e o refinamento das informações contábeis e financeiras específicas para o estudo descritas no tópico de definição das variáveis.
- vi) Logo após, na sexta etapa, foram realizados a análise e o refinamento dos dados baixados do Censo do Ensino Superior referente ao período de 2014 a 2021. Esses dados são necessários para projetar de acordo com a métrica estabelecida para os indicadores do PNE, voltados especificamente para levantar o percentual de

contribuição da rede federal de ensino, especificamente de cada uma das universidades federais, para com o alcance das metas no PNE.

- vii) Na sétima etapa, foram analisados e coletados os dados referentes aos indicadores de desempenho das universidades federais nos referidos relatórios de gestão, organizados em forma de painel. Assim, atribuíram-se a cada universidade os indicadores em seus respectivos anos no período de 2014 a 2021.
- viii) A oitava etapa correspondeu ao tratamento dos dados e à aplicação das técnicas estatísticas, implicando na análise e elaboração da apresentação de seus resultados no formato de figuras e tabelas.
- ix) A nona e última etapa foi a realização de uma triangulação de dados entre as variações nos orçamentos disponibilizados, o comportamento dos indicadores do TCU e o *score* de eficiência no cumprimento das metas do PNE, por meio da técnica econométrica DEA, atendendo a todos os objetivos específicos da pesquisa.

Todas as etapas acima serviram de base para a análise sobre os indicadores voltados para universidades, inclusive para propor um modelo de mensuração e avaliação que demonstre o alcance das metas do PNE.

3.5 Técnicas de análise utilizadas na pesquisa

Nesta seção, apresentam-se as principais diretrizes das técnicas de análises que foram empregadas neste estudo.

3.5.1 Aspectos conceituais da DEA (Análise Envoltória de Dados)

Através da programação linear – *Data Envelopment Analysis* (DEA) –, é possível realizar uma avaliação relativa à eficiência e ao desempenho de unidades tomadoras de decisões, que são denominadas *Decision-making Units* (DMU). A partir das pesquisas de Farrell (1957), pioneiro nos estudos sobre os índices de eficiência a partir da relação entre insumo e produto, essa técnica ganhou notoriedade com os estudos de Charnes, Cooper e Rhodes (1978) na Europa e, em seguida, aprimorada por Banker, Charnes e Cooper (1984).

É um método de análise muito empregado nos setores bancários, agrícola, de saúde, transporte e educação, de acordo com levantamento realizado nos estudos de Liu et al. (2013). Por se tratar da medição de “eficiência”, a DEA é um método de suporte básico de modelos

de avaliações muito usado para avaliações de desempenho de instituições de ensino, conforme demonstrado na seção “Estudos anteriores sobre eficiência nas universidades”.

De acordo com Liu et al. (2013), os estudos na área da educação foram os principais responsáveis pela aprimoração da própria técnica DEA. Os referidos autores mencionam que Golany e Roll (1989) apontaram que a DEA pode ser aplicada para identificar fontes de ineficiência, classificar as DMU, avaliar a gestão, avaliar a eficácia de programas ou políticas, criar uma base quantitativa para realocar recursos etc. (Liu et al., 2013, p. 1).

A DEA é uma técnica analítica que determina a eficiência de dados analisados pertencentes a várias unidades tomadores de decisão a partir de vários fatores de *input* (entrada/insumo) e de *output* (saída/resultado). Porém, essa técnica requer que o atendimento de uma regra definida por Banker et al. (1984) – a quantidade de DMU – seja no mínimo o triplo da quantidade de fatores de *input* e de *output* utilizados na análise (Cavalcante & Macedo, 2011).

Para Gomes e Baptista (2004), a eficiência no sentido de Pareto elucidada que “nenhum produto pode aumentar sua produção sem que sejam aumentados seus insumos, ou reduzido a quantidade produzida de outro produto” (p. 53). Como o objetivo é efetuar a avaliação da eficiência, a DEA é amplamente explorada no contexto de indicador de desempenho para instituições de ensino superior, por vários autores, como uma ferramenta para calcular os *scores* de eficiência das universidades (Cohen et al., 2018).

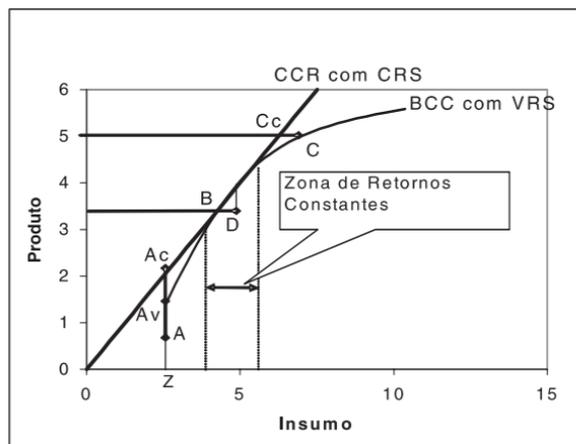
3.5.1.1 Modelos DEA: CCR (CRS) e BCC (VRS)

Duas abordagens clássicas do modelo DEA são as principais referências na literatura: o CCR dos autores Charnes, Cooper e Rhodes (1978), também conhecido como CRS (*Constant Returns to Scale*), que aceita como hipótese um retorno constante de escala (nesse modelo, cada unidade analisada tem apenas um *input* e *output*); e o modelo BCC de Banker, Charnes e Cooper (1984), conhecido como VRS (*Variable Returns to Scale*), no qual consideram-se situações de eficiência da produção com variação de escala e não se assume a proporcionalidade entre *inputs* e *outputs* (no caso da medição de eficiência no âmbito de organizações, é mais usual por possuírem múltiplos *inputs* e *outputs*).

A Figura 15 apresenta a fronteira dos dois modelos conforme a proporção dos recursos (*inputs*) projetados para cada modelo.

Figura 15

Modelo Curva CCR (Constant Returns to Scale) x Modelo BCC (Variable Returns to Scale).



Peña (2008).

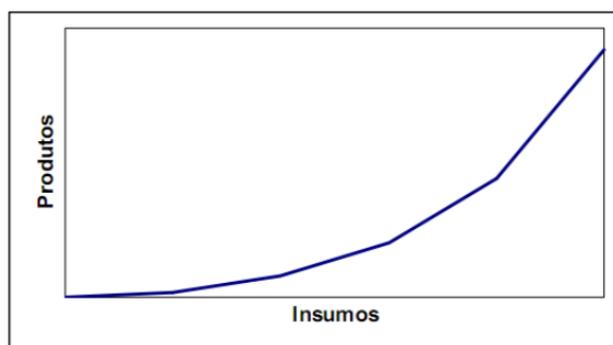
A Figura 15 demonstra que no modelo CCR, com constantes retornos de escalas (CRS), a eficiência total é apresentada por uma reta a partir da origem até a unidade produtiva, que forma o maior raio com o eixo do insumo (Peña, 2008).

No modelo BCC, com retornos variáveis de escala (VRS), a eficiência técnica assume a forma convexa, demonstrando as melhores unidades, sem dependência da relação de operação, ou seja, mesmo as unidades com baixa quantidade de insumos apresentam retornos crescentes na escala. De acordo com Mariano et al. (2006, p. 11), existem três tipos de retorno à escala:

- a) crescente (o aumento no número de *inputs* leva a um aumento desproporcionalmente maior no número de *outputs*, em um cenário onde uma DMU está operando muito abaixo da sua capacidade ótima), representado na Figura 16.

Figura 16

Representação de escala crescente.

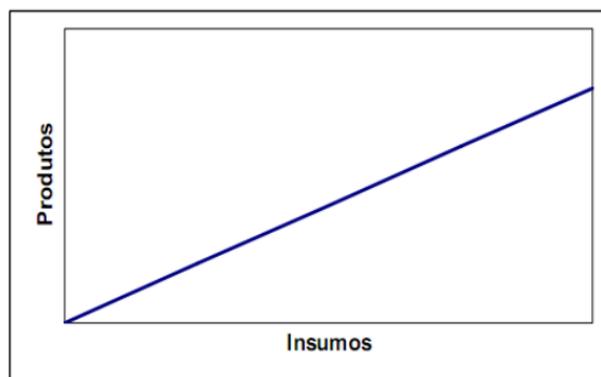


Peña (2008).

- b) constante (o aumento do número de *inputs* leva a um aumento proporcional nos *outputs*. Nesse cenário, uma DMU está operando na sua capacidade ótima.), apresentado na Figura 17.

Figura 17

Representação de escala constante.

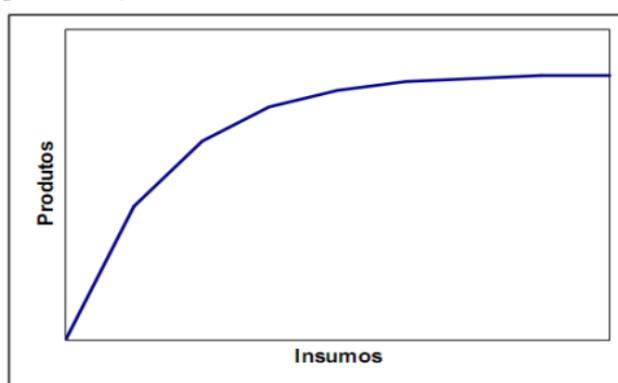


Peña (2008).

- c) decrescente (o aumento do número de *inputs* leva a um aumento desproporcionalmente menor no número de *outputs*, em que uma DMU está operando acima da sua capacidade ótima), representado na Figura 18.

Figura 18

Representação de escala decrescente.



Peña (2008).

O modelo BCC (VRS) possibilita demonstrar a fronteira da eficiência variando em função da economia de escala, ou seja, não há variação de proporcionalidade entre os *inputs* e

outputs, o que significa que as DMU podem apresentar qualquer um dos três tipos de retornos demonstrados acima. Dessa forma, o modelo BCC (VRS) resulta na eficiência técnica, que, de acordo com Herrero e Pascoe (2002), é uma combinação ótima para medir a capacidade que uma entrada tem de atingir um determinado nível de saída.

Esta é a condição que nos permite inferir que o modelo BCC (VRS) se adequa ao estudo proposto, uma vez que vamos comparar universidades públicas similares nas funções, mas heterogêneas no que diz respeito ao tempo de existência; à estrutura física; ao volume de receitas auferidas (variando muito em função do seu número de alunos); algumas com estabelecimento de parcerias ou convênios com instituições privadas e localização em áreas desenvolvidas e outras não. A Figura 19 demonstra a sistematização dos modelos que podem ser aplicados na DEA.

Figura 19

Resumo da sistematização dos modelos na DEA.

Objetivo	Técnica	Modelos	Hipóteses	Tipo de Eficiência	Forma da fronteira
Avaliação da Eficiência	Análise por envoltória de Dados (DEA)	CCR	Retornos Constantes a Escala	Eficiência Total	Reta de 45°
		BCC	Retornos Variáveis a Escala	Eficiência Técnica	Linear por partes

Mariano et al. (2006).

Diante do exposto sobre as aplicações dos referidos modelos, calculam-se diferentes tipos de eficiência. Quando se aplica o modelo CCR, é mensurada a eficiência global ou total, identificam-se as DMU eficientes e ineficientes e é determinado a que distância da fronteira de eficiência estão as unidades. Ao utilizar o modelo BCC, ocorre uma projeção de cada DMU ineficiente sobre a superfície de fronteira determinada pelas DMU eficientes. Assim, a eficiência técnica é medida em relação a uma produtividade potencial (Mariano et al., 2006; Maia, 2022).

Também é necessário definir, além do modelo entre CCR ou BCC, se o foco da análise da eficiência é sobre os insumos ou os resultados. Nesse entendimento, pode-se alinhar os modelos para duas direções: reduzir consumo e manter nível de produção (orientado a *inputs*) ou aumentar a produção, conservando os níveis de consumo de insumos (orientado a *outputs*) (Peña, 2008). De acordo com Mariano (2008), quando o modelo está orientado para *inputs*, pretende-se maximizar os *outputs* ou produtos; quando o modelo está orientado para *outputs*, pretende-se minimizar os *inputs* ou insumos.

Para esta pesquisa, foi identificado na revisão de literatura sobre DEA que o modelo BCC seria o mais apropriado porque seu resultado está na fronteira de eficiência que leva em consideração retornos variáveis de escala, ou seja, acréscimos nos *inputs* podem promover aumento nos *outputs*, de forma proporcional ou não, podendo levar até à redução nos *outputs*, característica peculiar a este modelo. O modelo DEA VRS ou BCC (orientado a *output*), adotado para este estudo, se baseia na especificação de Banker et al. (1984) apresentado a seguir na fórmula da Figura 20.

Figura 20

Representação matemática do modelo BCC na DEA.

<p>Orientação produto: Minimizar $\sum_{i=1}^n v_i x_{ki} + v_k$, sujeito a $\sum_{r=1}^m u_r y_{rk} = 1$ $\sum_{r=1}^m u_r y_{jr} - \sum_{i=1}^n v_i x_{ji} - v_k \leq 0$ $u_r, v_i \geq 0$ $y = \text{produtos} ; x = \text{insumos} ; u, v = \text{pesos}$ $r = 1, \dots, m ; i = 1, \dots, n ; j = 1, \dots, N$</p>

Banker et al. (1984).

De acordo com Belloni (2000), o retorno de escala variáveis aceita a condição de que a produtividade máxima varie em função da escala de produção; assim, pode-se utilizar unidades de portes distintos. O modelo representa a combinação com o modelo BCC, que minimiza os insumos (*inputs*) numa relação ótima que maximiza a quantidade de produtos (*outputs*) (Banker et al., 1984).

Desse modo, entendemos que esse modelo é adequado à situação de análise das universidades federais levando em consideração a heterogeneidade e também a própria descrição dos dados da pesquisa no que diz respeito especificamente aos recursos financeiros originários das políticas públicas adotadas em diferentes governos com grandes oscilações de valores no período em análise. Segue-se, assim, a mesma linha de estudos atuais como Lima Filho e Peixe (2020) e Alvarenga e Ohayon (2021), que também utilizaram recursos públicos como variável para a análise da eficiência das Ifes.

Corroborando o ponto de vista de Alvarenga (2019), identificou-se a adequação do modelo de análise de eficiência BCC orientado para o produto (eficiência por meio da

minimização dos insumos e maximização da produção), uma vez que a intenção é analisar a contribuição das instituições no alcance das metas do PNE. Sendo assim, os *outputs* foram projetados para expressar os resultados dos indicadores do PNE para cada meta voltada para o ensino superior, ou seja, apontam a maximização das matrículas na graduação e na pós-graduação, a proporção de docentes mestres e doutores dentro das universidades e a titulação de mestres e doutores anual, como produtos das universidades federais.

3.5.1.2 Diretrizes DEA para variáveis

A escolha das variáveis no modelo DEA, segundo Bowlin (1998) e Cooper et al. (2000), deve ser realizada de forma a seguir algumas diretrizes importantes para aceitar os resultados do método empregado. Assim, deve se ater às seguintes diretrizes: a positividade entre entrada e saída – uma entrada ou o aumento de uma entrada deve produzir uma ou mais saídas, ou seja, as medidas de *inputs* e *outputs* deve estar em valores positivos; as variáveis devem ser baseadas em dados disponíveis. Medidas dos *inputs* devem ser do mesmo tipo das medidas dos *outputs*; as entradas e saídas devem ser abrangentes e medir as atividades da organização; os valores das variáveis devem ter credibilidade, descartando a possibilidade de manipulação e ou negligência.

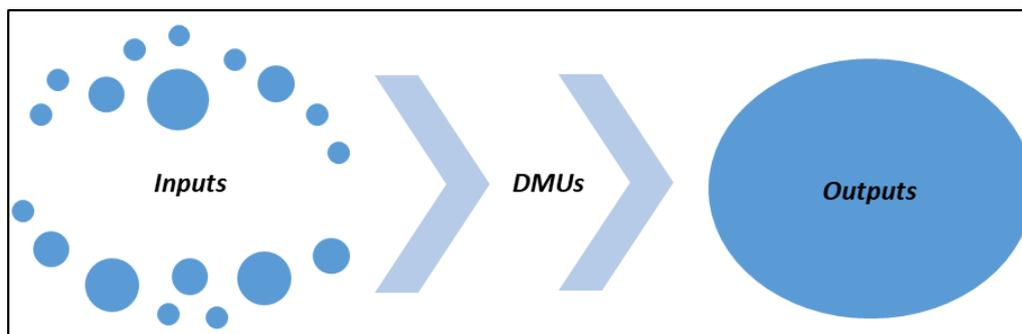
No entanto, para permitir o melhor entendimento da proposta, Cooper et al. (2000) afirmam que é necessário definir os principais elementos ou termos que compõem a aplicação da DEA:

- *Decision-making Units (DMU)* – unidades autônomas na análise da eficiência, unidade produtiva que se deseja avaliar e comparar com unidades de natureza semelhante;
- *Inputs* – entradas das DMU ou insumos que são utilizados no processo produtivo na geração de determinado produto ou serviço;
- *Outputs* – saídas das DMU ou resultado dos recursos empregados pelas DMU, como bens ou serviços produzidos por elas;
- *Eficiência Score* – a medição da eficiência no método DEA é realizada através de uma escala de 0 a 1, em que 1 indica eficiência atingida.

A Figura 21 representa a interação dos elementos na técnica de análise DEA.

Figura 21

Processamento de variáveis DEA.



Adaptado de Alvarenga & Ohayon (2021).

Uma DMU eficiente serve de referência (*benchmarking*) para as outras. Segundo Oakland (1994), pode se fazer quatro tipos de comparações através das referências de *benchmarking*: Interno: comparação de operações internas; Competitivo: *ranking* de concorrência; Funcional: função similar dentro de um setor ou liderança na função; Genérico: funções e comportamento muito semelhantes no setor de atuação.

Corroborando a escolha da DEA como técnica de análise apropriada para este estudo, Peña (2008) aponta que a DEA é muito utilizada por organizações e departamentos na área da administração pública e das organizações sem fins lucrativos para o estudo da eficiência como base na avaliação do desempenho.

Como todas as Ifes são essenciais para a contribuição no alcance das metas do PNE, principalmente no que diz respeito ao objetivo de ampliar a oferta de novas matrículas públicas, serão pontuadas as comparações internas apontando o peso das variáveis no alcance dos resultados e também a comparação funcional para equiparar a função similar existente entre as Ifes, na condição de ser eficiente para contribuir para o alcance das metas do PNE.

3.5.2 Teste de correlação

Ao testar a correlação entre duas variáveis, utilizamos o coeficiente de correlação (r) para quantificar a força e a direção da relação entre duas variáveis numéricas. Quando a correlação é usada como uma abordagem estatística, os dados devem ser derivados de uma amostra aleatória e as variáveis devem ser contínuas. O teste de correlação é indicado para apontar o impacto de uma variável em relação a outra, ou seja, mede o grau de correlação linear entre cada par de variável, detectando seu potencial preditor de efeito. Se for

identificado como variável contínua, é indicado o uso de modelo de regressão linear; se for binária, é mais adequado o uso de uma regressão logística (Schober et al., 2018).

Foi aplicado o teste de correlação para todas as variáveis de acordo com os agrupamentos para cada técnica estatística aplicada na busca de alcançar os objetivos desta pesquisa.

3.5.3 Teste de diferença de médias

A aplicação de teste de diferenças de médias está vinculada à verificação de algumas caracterizações amostrais capazes de determinar a correta utilização do teste. Nesse sentido, a dependência ou independência (pareamento ou não dos dados) e a existência ou não de normalidade dos dados são determinantes para a correta aplicação do teste de diferenças de médias (Siegel & Castellan Jr, 2006). Caso se verifique a dependência dos dados, faz-se necessária a utilização de teste para dados pareados; caso contrário, tem-se a viabilidade de teste para dados não pareados.

No que se refere à distribuição da amostra analisada, tem-se que a existência de normalidade determina a utilização de teste paramétrico, diferentemente da inexistência de normalidade, que presume a aplicação de teste não paramétrico (Siegel & Castellan Jr, 2006).

3.5.4 Análise de regressão

Através da técnica de análise de regressão também se quantificam a direção e a força da relação entre duas variáveis numéricas, X (independente) e Y (dependente). Os modelos de regressão também permitem avaliar mais de uma variável que prediz a relação, uma diferença importante quando comparada à análise de correlação (Kutner et al., 2005).

Foi empregado um modelo de regressão para analisar a relação entre a variável que representa as políticas orçamentárias responsáveis pelo direcionamento de recursos para que as universidades realizem suas despesas discricionárias e os indicadores de desempenho que o TCU desenvolveu para acompanhar especificamente a gestão dessas instituições.

O que se espera detectar é a relação dos indicadores do TCU com as variações orçamentárias. No que diz respeito à avaliação das políticas públicas, esses indicadores também podem ajudar no fluxo de acesso da agenda pública. Assim, o objetivo é analisar como os indicadores do TCU mantêm relação com as variações orçamentárias originárias das escolhas públicas dos governantes.

A análise de regressão será utilizada para verificar a relação entre as variáveis indicadores do TCU e os efeitos das políticas de alterações no orçamento na educação superior sofridas pelas universidades no período analisado.

3.5.4.1 Pressupostos da análise de regressão

Para a análise dos dados das instituições aqui estudadas, faz-se necessária a utilização de abordagem econométrica para o tratamento dos dados em análise. A disposição dos dados no tempo e no espaço viabiliza a abordagem econométrica de dados em painel. Dentre as abordagens de dados em painel constantes na literatura sobre a temática, podem ser mencionadas as seguintes técnicas: Pooled, efeitos fixos, efeitos aleatórios e Mínimos Quadrados Generalizados (GLS). A viabilidade de utilização de cada uma dessas metodologias é verificada por meio de testes estatísticos específicos (Wooldridge, 2002).

A diferença entre as metodologias Pooled, efeitos fixos e efeitos aleatórios se dá a partir da forma como a heterogeneidade não observada ou erro individual específico se relaciona com os regressores do modelo proposto. No modelo Pooled, o erro individual específico pode ser visto como um componente do termo de erro constante para todos os elementos que integram os dados em análise, os quais são invariantes no espaço (Greene, 2003).

A abordagem de efeitos fixos assume a existência de correlação entre a heterogeneidade não observada e as variáveis explicativas. Por fim, o modelo de Mínimos Quadrados Generalizados (GLS) se faz necessário quando os modelos de efeitos fixos ou efeitos aleatórios apresentam problema de heterocedasticidade e ou autocorrelação (Wooldridge, 2002).

A verificação de adequabilidade dos modelos propostos entre as modelagens Pooled e efeitos fixos é feita por meio do teste de Chow, que, em sua hipótese nula, assume a viabilidade da abordagem Pooled e na alternativa se tem a pressuposição de adequabilidade de efeitos fixos (Wooldridge, 2002). A verificação da viabilidade entre Pooled e efeitos aleatórios é feita por meio do teste de Breusch Pagan, que, analogamente ao teste anteriormente mencionado, mostra a viabilidade do Pooled e na alternativa a adequabilidade dos efeitos aleatórios (Greene, 2003).

Por fim, a verificação de adequabilidade entre efeitos fixos e efeitos aleatórios é evidenciada pelo teste de Hausman, que assume em H_0 a modelagem efeitos fixos e na alternativa a viabilidade de efeitos aleatórios (Wooldridge, 2002).

Detectada a viabilidade das abordagens de efeitos fixos ou efeitos aleatórios, deve-se, por meio de testes específicos, verificar a existência de autocorrelação e ou heterocedasticidade. O teste de Wald Modificado aponta a existência de heterocedasticidade no modelo de efeitos fixos e o teste de Likelihood para o modelo de efeitos aleatórios (Greene, 2003). São estas as diretrizes utilizadas para a escolha do modelo de regressão a ser empregado.

3.5.5 Análise de conteúdo

A análise de conteúdo visa, através da técnica de análise das comunicações, obter, por procedimentos sistemáticos, a descrição do conteúdo das mensagens, indicadores que podem ser quantitativos ou não, que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção ou levantamento das variáveis deduzidas dessas mensagens (Bardin, 2011).

Foi aplicada a análise de conteúdo nas comunicações sobre o uso dos indicadores ou componentes dos indicadores elaboradas como forma de orientação pelo TCU, comparando-as com as comunicações sobre as metas ou estratégias do PNE. O objetivo foi apontar, a partir da composição e proposição dos indicadores do TCU, se os mesmos mantêm componentes para alcançar as metas do PNE.

3.6 Definição das variáveis

A fim de atender os objetivos propostos, foram selecionadas e levantadas as seguintes variáveis para a aplicação das técnicas de análise:

3.6.1 Variáveis para análise de regressão

Para atender ao proposto neste estudo no que diz respeito à mensuração de desempenho em organizações, considerou-se que a literatura aponta para o uso principalmente das informações contábeis. Corroborando esse entendimento, para representar as políticas de alterações no orçamento da educação superior, foram selecionadas as variáveis que representam os reflexos reais na disponibilização de recursos e as tomadas de decisões dos gestores que correspondem ao direcionamento dos recursos nas Ifes.

Dentre as variáveis que representam as políticas públicas e se enquadram na categoria de disponibilidade orçamentária, é preciso considerar as seguintes definições:

- i) Dotação inicial: valor do orçamento inicial fixado pela Lei Orçamentária Anual, distribuído por Funcional Programática, Elemento de Despesa e Fonte de Recursos.
- ii) Dotação atual: valor inicial acrescido e/ou reduzido pelos créditos e/ou alterações aprovados.
- iii) Valor empenhado: valor do crédito orçamentário (adicional ou reduzido) utilizado para fazer face a compromisso assumido (*Portaria n. 3, STN, 2008*).

Dessas três definições, o valor empenhado pode ser considerado uma variável mais prática, pois ela aponta os cortes e contingenciamentos. O empenho representa o

.... primeiro estágio da execução da despesa pública que se caracteriza pelo ato emanado de autoridade competente que compromete parcela de dotação orçamentária disponível. Funciona como garantia ao credor do ente público de que existe o crédito necessário para a liquidação de um compromisso assumido (*Congresso Nacional, 2022*).

Em se tratando de orçamento disponível e sob a ótica da escolha pública, o foco desta pesquisa está no resultado primário que classifica as despesas orçamentárias em: i) despesa financeira, ii) despesa primária obrigatória e iii) despesa primária discricionária. Os recursos voltados para as despesas discricionárias são gerenciados pelas próprias universidades (direcionado pelos gestores dentro das universidades), no âmbito de sua autonomia administrativa. No limite das despesas discricionárias, as instituições de educação superior realizam os gastos necessários para seu funcionamento, andamento de obras, contratação de serviços de terceirização de mão de obra e despesas com assistência estudantil (MEC, 2023).

Segundo Mattos e Terra (2015), ao analisar o desempenho do setor público, pode-se utilizar a despesa pública como uma *proxy* para insumo da função de produção, podendo este ser indicador de eficiência alocativa. Vários estudos, como Abbot e Doucouliagos (2003), Afonso e Santos (2005), Giacomello e Oliveira (2014), Sombra (2017), Lima Filho e Peixe (2020), utilizaram a variável despesa para analisar a eficiência de várias instituições.

Assim, partindo do resultado primário, uma variável discricionária que melhor represente tanto as escolhas públicas realizadas pelo governo (alterações no volume de recursos direcionados para a educação superior), quanto as escolhas públicas realizadas pelos

gestores das Ifes (direcionamento dos recursos disponibilizados pelo governo) está expressa no identificador RP2, que demonstra o Resultado Primário Discricionário especificamente das Despesas Discricionárias Empenhadas, aqui representadas pelas seguintes especificações:

Fonte: 100 – Recursos Primários de Livre Aplicação.

Ação: 20RK – Funcionamento de Instituições de Ensino Superior.

Plano de Ação: 0000 – Funcionamento de Instituições Federais de Ensino Superior - Despesas Diversas e 0001 – Manutenção das Instituições Federais de Ensino Superior em Expansão.

Ação: 8282 - Reestruturação e Expansão de Instituições Federais de Ensino.

8282 - Reestruturação e Modernização de Instituições Federais de Ensino.

Plano de Ação: 0002 - Reestruturação e Expansão de Instituições Federais de Ensino Superior.

Para as universidades criadas a partir de 2008, foi considerada também dentro do resultado primário a ação que destina o recurso com nomenclatura específica de “Implantação da Universidade X”. Esse refinamento nos levou especificamente aos recursos direcionados a custear a manutenção da graduação dentro das Ifes. A fonte onde foi realizado o refinamento dos dados disponibilizados é o *site* do Tesouro Nacional.

Nesse entendimento, a variável dependente para análise de regressão escolhida será:

$$Y = \text{valor total da despesa empenhada discricionária Ifes}_i \text{ no Ano}_t$$

No que diz respeito às variáveis independentes, serão os indicadores do TCU pois a intenção é analisar a relação entre esses indicadores e as variações orçamentárias apontadas pelos valores empenhados pelas Ifes. São as seguintes variáveis independentes a serem consideradas no modelo de regressão equação 1:

$$Y_{it} = \beta_1 CCCOMHU_{it} + \beta_2 CCSEMHU_{it} + \beta_3 FEPECOMHU_{it} + \beta_4 FEPESEMHU_{it} + \beta_5 ATIPE_{it} + \beta_6 ATIFECOMHU_{it} + \beta_7 ATIFESEMHU_{it} + \beta_8 GPE_{it} + \beta_9 GEPG_{it} + \beta_{10} CAPES_{it} + \beta_{11} IQCD_{it} + \beta_{12} TSG_{it} + v_{it} + u_{it} \quad (1)$$

Em que as variáveis a seguir referentes às respectivas instituições i nos referidos anos do período analisado t são:

$CCCOMHU$ e $CCSEMHU$ = custo corrente / aluno (com hospital universitário/sem hospital universitário) – é a relação entre o custo corrente e o número total de alunos equivalentes.

Corresponde ao valor aproximado que cada aluno equivalente representa para a universidade. Para as universidades com hospital universitário estão incluídas as despesas correntes do(s) hospital(is) universitário(s) e maternidade.

ATIFECOMHU e ATIFESEMHU = aluno tempo integral/funcionário equivalente (com hospital universitário/sem hospital universitário) – é a relação entre a quantidade de alunos em tempo integral e a quantidade de professores equivalentes. Demonstra quantos alunos equivalentes estão na universidade para cada funcionário equivalente. Para as universidades com hospital universitário, são incluídos os funcionários a serviço do(s) hospital(is) universitário(s) e maternidade.

ATIPE = aluno tempo integral/professor equivalente – é a relação entre a quantidade de alunos em tempo integral e o número de professores equivalentes. Este indicador expõe quantos alunos em tempo integral existem na universidade para cada professor equivalente.

FEPECOMHU e FEPESEMHU = funcionário equivalente/professor equivalente (com hospital universitário/sem hospital universitário) – é a relação entre a quantidade de funcionários equivalentes e a quantidade de professores equivalentes. Para as universidades com hospital universitário, são incluídos os funcionários a serviço do(s) hospital(is) universitário(s) e maternidade.

GPE = Grau de Participação Estudantil – é a relação entre a quantidade de alunos da graduação em tempo integral e o total de alunos efetivamente matriculados na graduação.

GEPG = Grau de Envolvimento Discente com Pós-graduação – é a relação entre a quantidade de alunos da pós-graduação e a quantidade total de alunos da universidade. Representa a porcentagem dos alunos da universidade que fazem parte do corpo discente da pós-graduação.

CAPES = Conceito CAPES/MEC para a Pós-Graduação – é a relação entre o somatório do conceito de todos os cursos de pós-graduação e o total do número de cursos de pós-graduação.

IQCD = Índice de Qualificação do Corpo Docente – é a relação ponderada do número de professores com doutorado, mestrado, especialização e graduação.

TSG = Taxa de Sucesso na Graduação – obtida através do número de alunos diplomados na graduação em relação ao número de alunos ingressantes na graduação no ano de referência.

v_{it} = termo de erro do modelo.

u_{it} = heterogeneidade não observada.

As variáveis são os indicadores que foram projetados pelo TCU como instrumento de prestação de contas sobre gerenciamento dos recursos públicos e com vistas a demonstrar o desempenho das universidades federais. Não há padrão de comportamento esperado para as variáveis acima citadas. Há de se considerar a peculiaridade de cada instituição, seu tempo de atuação, bem como o desenvolvimento da região onde se encontra e principalmente as escolhas públicas que seus gestores fizeram.

3.6.2 Variáveis para operacionalização da DEA

O conceito de eficiência na maioria dos trabalhos apresentados na Figura 8, que usaram o modelo DEA avaliando instituições de ensino, está com o foco na noção de eficiência econômica. Apenas o trabalho de Lima Filho e Peixe (2020) traz a perspectiva da eficiência social utilizando como *proxies* para análise da disponibilidade de vagas pelas Ifes e seu aproveitamento pela sociedade. Ampliando as análises sobre a “eficiência social”, foco desta pesquisa, a intenção é analisar o nível de alcance das metas do PNE pelas universidades federais. Dessa forma, para se estimar a eficiência social das universidades federais, foi necessário projetar a estimativa das metas do PNE a fim de comparar com indicadores atuais das universidades e levantar o percentual de participação em relação às metas de cada universidade. Este é o principal diferencial deste trabalho, que é analisar a eficiência no social representada no alcance das metas que foram planejadas para o desempenho do ensino superior ao longo de dez anos, a partir de 2014. O que torna este estudo inédito é justamente verificar a eficiência social no que diz respeito ao alcance das metas do PNE.

No entanto, para permitir o melhor entendimento da proposta, é necessário recapitular os principais termos que serão utilizados ao longo desta pesquisa:

- *Decision-making Units (DMU)* – unidades autônomas na análise da eficiência. Neste estudo, serão as universidades públicas federais brasileiras;
- *Inputs* – insumos das DMU – utilizaremos insumos na forma de orçamento direcionado para as universidades, ou seja, a quantidade de recursos financeiros alocados para o ensino público federal superior. A quantidade de recursos humanos disponível nas universidades, representado pelo número de docentes e técnico-administrativos e também o número de cursos ofertados por cada instituição federal;
- *Outputs* – resultado das ações planejadas e executadas por meio dos recursos empregados pelas DMU. Utilizaremos o percentual de contribuição de cada universidade federal para o alcance das metas no PNE projetadas para o ensino superior;
- *Eficiência Score* – a medição da eficiência no método DEA é realizada através de uma escala de 0 a 1, onde 1 indica eficiência atingida. Uma DMU eficiente serve de referência (*benchmarking*) para as outras.

3.6.2.1 Variáveis *inputs*

As variáveis *inputs* selecionadas se referem aos insumos necessários para o alcance das metas do PNE na área do ensino superior. Sendo assim, foram selecionados insumos cujos dados de cada universidade estão disponíveis e divulgados pelo Inep no Censo do Ensino Superior anual. Especificamente voltado para a estrutura física do local onde os serviços educacionais são prestados, foram mantidos também como insumos os dados sobre despesas discricionárias empenhadas, conforme descrição das variáveis no modelo de regressão. De acordo com o manual *Linha Base*, que apresenta um estudo com dados de anos anteriores sobre a estatística da educação superior e também orienta sobre os cálculos dos indicadores desenvolvidos para o acompanhamento do PNE 2014-2024, existe uma relação entre as metas 12, 13 e 14: “A expansão da educação superior no Brasil (meta12) deve ocasionar um aumento na demanda por docentes qualificados para esse nível de ensino (meta 13), requerendo um esforço maior do Sistema Nacional de Pós-graduação (SNPG) (meta 14)” (Inep, 2015, p. 242).

Para atender ao proposto neste estudo, foram selecionadas as seguintes variáveis de *inputs* (insumos), conforme é mostrado na Tabela 2.

Tabela 2

Variáveis inputs do estudo.

Classificação	Variável	Categoria	Fonte
Financiamento Funcionamento Ensino Superior	Despesas Discricionárias Empenhadas	<i>Input</i>	STN (2022)
Pessoal	Número de Docentes	<i>Input</i>	INEP (2022)
	Número de Técnicos Administrativo	<i>Input</i>	INEP (2022)
Atuação na Graduação	Número de Cursos de Graduação	<i>Input</i>	INEP (2022)
	Número Total de Vagas no Cursos	<i>Input</i>	INEP (2022)
	Número de Concluintes	<i>Input</i>	INEP (2022)
Atuação na Pós-graduação	Número de PPG	<i>Input</i>	GEOCAPES (2022)
	Número Total de Matrículas Mestrado	<i>Input</i>	GEOCAPES (2022)
	Número Total de Matrículas Doutorado	<i>Input</i>	GEOCAPES (2022)
	Número de Bolsas CAPES	<i>Input</i>	GEOCAPES (2022)

Dados do Censo Inep (2022), Sistema GeoCapes (2022) e Sistema Tesouro Gerencial STN (2022).

Essas são as variáveis a serem levantadas no período de 2014 a 2021 nos microdados do Censo do Ensino Superior disponível no *site* do Inep (2022), no Sistema GeoCapes (2022) e no Sistema do Tesouro Gerencial no *site* do STN (2022) como *inputs* a serem utilizados na técnica DEA.

Conforme a lista de trabalhos apresentada nos estudos anteriores, tanto nacionais quanto internacionais, foi considerado que todas as variáveis apontadas na Tabela 4 são importantes na análise da eficiência de instituições de ensino. Sendo assim, consideram-se as variáveis apontadas como validadas tanto pela literatura pertinente ao tema, quanto pelos profissionais ligados às universidades federais. Ressalta-se que as bolsas de pesquisa foram utilizadas como entrada, sendo uma *proxy* para a produção de pesquisa também citada na literatura de referência.

A variável *Despesas discricionárias empenhadas*, por estarem diretamente relacionadas às fontes de recursos que mantêm as principais atividades com o objetivo de garantir o funcionamento da instituição, estará presente na aplicação do modelo DEA em todas as metas (12, 13 e 14). O mesmo entendimento será aplicado às variáveis *Número de docentes e Número de técnico-administrativos*, pois esta é a força de trabalho que realiza as atividades tanto da graduação quanto da pós-graduação, ou seja, são insumos de pessoal para todas as metas. O *Número de concluintes* também será uma variável considerada para todas as metas, pois quando se aumenta a taxa de conclusão de cursos da graduação, além de liberar, no sentido de dar espaço para outros alunos, os concluintes passam a ser público-alvo da pós-graduação, em alguns casos até prosseguindo com as pesquisas iniciadas na graduação.

As demais variáveis possuem relação direta com as pós-graduação: *Número de PPG*, *Número total de matrículas Mestrado*, *Número total de matrículas Doutorado*, *Número de bolsas Capes*. Todas estas são insumos específicos voltados para os resultados do alcance das metas 13 e 14.

3.6.2.2 Variáveis *outputs*

Corroborando os estudos de Maia (2022), que apontou a eficiência social de cooperativas, ou seja, o papel social que as cooperativas exercem tanto para com seus membros quanto para sua comunidade local, é foco desta pesquisa apontar o alcance das metas do PNE como cumprimento de políticas públicas previamente estabelecidas sob força de lei. Nesse contexto, a variável *output* foi escolhida como forma de projetar o quanto da meta estipulada pelo PNE para o final de dez anos do referido plano tem sido disponibilizado

como vagas para a sociedade por cada universidade federal de ensino até o ano de 2020, ou seja, qual o percentual de participação com que cada universidade contribui para o alcance do PNE.

Nesta visão de projeção de qual seria o alcance do PNE, foi adotado o modelo recém-desenvolvido por Carvalho e Amaral (2019) para demonstrar o desafio de expansão e financiamento que o PNE representa para as universidades estaduais frente à atual condição em que elas se encontram. Os referidos autores demonstraram qual seria a expansão necessária em termos de matrículas e financiamento para que as universidades estaduais (UE) do país contribuam para o êxito das metas do PNE 2014-2024 para a Educação Superior (ES).

O modelo de projeção de expansão para as universidades estaduais de Carvalho e Amaral (2019) foi tomado neste estudo para as universidades federais com o propósito de levantar o percentual de participação de cada universidade federal para cada ano do período em estudo. Essa é uma forma de analisar se os *scores* de eficiência têm se alterado ao longo do tempo rumo ao alcance das metas 12, 13 e 14 do PNE no que diz respeito ao ensino superior.

O cálculo das metas do PNE é divulgado através de relatórios bienais de monitoramento, os quais são de livre acesso para consulta no *site* do Inep. No momento em que este trabalho foi elaborado, o Inep havia divulgado relatórios referentes ao monitoramento, avaliando e fazendo comparativos das metas até o ano de 2021. As projeções das metas neste estudo foram baseadas em informações estatísticas divulgadas pelo próprio Inep (referente ao Censo do Ensino Superior), que leva em consideração os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad), conduzida pelo IBGE, e da Capes (referentes à pós-graduação no Brasil).

- **Meta 12**

O primeiro *output* a ser calculado diz respeito à meta 12. É necessário lembrarmos suas diretrizes principais: elevar a taxa bruta de matrícula na educação superior para 50% e a líquida para 33%. Dessa expansão, 40% devem ser viabilizados nas IES públicas, quer sejam federais, estaduais ou municipais (Inep, 2015).

O modelo dos indicadores da meta 12 tanto para Taxa Bruta de Matrícula (TBM), quanto para a Taxa Líquida Ajustada (TLA) tem seu denominador no número de pessoas na faixa etária de 18 a 24 anos que corresponde à idade de referência para matrícula na educação

superior, consideradas as projeções do PNE. Referente a 2014, ano inicial do segundo PNE (2014-2024), o Inep divulgou no relatório do 1º ciclo de monitoramento das metas do ES que a população de pessoas com idade entre 18 a 24 anos era de 22.681.790 habitantes, e os que frequentavam cursos de graduação eram de 7.288.498. Ou seja, isso correspondia a uma TBM de 32,10% e a TLA de 21,2%. Porém, quando o relatório leva em consideração também o crescimento de matrículas nos cursos de ensino a distância (EAD), e considera que esta modalidade contribuiu de forma significativa para a expansão das matrículas de graduação, eleva-se o número de matriculados para 7.828.013. Dessa forma, ao recalculer a TBM considerando as vagas de EAD, ela passa a 34,50%.

Tomaram-se como base para a projeção dos números a serem alcançados pelas metas definidas no PNE para este estudo os dados populacionais de 2014 como projeção fixa a ser comparada por todo período do estudo. Assim, adotou-se como meta fixa a meta projetada com os dados no ano inicial do plano (2014), sem considerar as variações na população ocorridas no decênio apontadas na Pnad, pois ora a população oscila para mais ou para menos, e ficaria muito extensa a projeção anual.

Os dados da Tabela 3 projetam a expansão de matrículas no geral e das matrículas públicas no ensino superior no país, no que diz respeito à graduação, levando em consideração as diretrizes da meta 12.

Tabela 3

Projeção de matrículas - Meta 12 PNE.

País	População de 18 a 24 anos (INEP/Pnad 2014)	Total de Matrículas no ES em 2014	Taxa Bruta de Matrícula TBM 2014	Matrículas Públicas no ES em 2014	Diretriz Meta 12 TBM 2024 (50%)	Projeção Acréscimo de Matrículas Novas Geral	Diretriz Meta 12 Matrículas Novas 40% Públicas	Projeção de Matrículas Públicas em 2024
Brasil	22.681.790	7.828.013	34,51	1.961.002	11.341.659	3.513.646	1.405.458	3.366.460

Adaptado de Carvalho e Amaral (2019).

Para a projeção do alcance de uma TBM de 50% em 2024, foram considerados os dados populacionais divulgados pelo Inep em 2014 de 22.681.790 jovens de 18 a 24 anos. Assim, seriam necessárias 11.341.659 matrículas no geral em 2024. Subtraímos desse total de matrículas projetado para 2024, as matrículas já existentes em 2014, que, segundo dados do Inep foram 7.828.013. Obteve-se, assim, o total de acréscimos de novas matrículas que seriam necessárias atingir na primeira diretriz da meta 12 do PNE, ou seja, precisa-se de 3.513.646

novas matrículas no ensino médio. Outra diretriz da meta 12 prediz que 40% das novas matrículas devem ser em rede pública. Então, aplicou-se esse percentual de 40% no número de acréscimo de novas matrículas no ensino médio e chegamos ao número de matrículas novas necessárias exclusivamente na rede pública com um total de 1.405.458 matrículas novas.

A partir da projeção das matrículas públicas novas como possível resultado do alcance da meta 12 em 2024, foi necessário projetar qual parte do percentual dessas matrículas corresponde à participação das universidades federais como instituições atuantes no ensino superior. A Tabela 4 apresenta o número de matrículas em cada dependência administrativa em 2014.

Tabela 4

Matrículas da graduação em 2014 por dependência administrativa.

Total de matrículas no Ensino Superior em 2014	7.828.013	Categoria Público	1.961.002			% Participação do Segmento Público no ES
		Dependência	Rede Federal	Rede Estadual	Rede Municipal	25,05
		Matrículas	1.180.068	615.849	165.085	
		% Por Dependência	60,18	31,40	8,42	
		Segmento Privado	5.867.011			% Participação do Segmento Privado no ES
					74,95	

Dados do Inep (2016).

Os dados da Tabela 6 confirmam a participação da rede federal como preponderante para o desenvolvimento do conhecimento na área da educação superior pública com participação de 60,18% em relação às outras redes públicas: as estaduais com 31,40% e as municipais com 8,42%. Ressalta-se também o percentual de participação do segmento privado no ES como detentor de mais de 70% das matrículas desse setor educacional.

Após demonstrar a participação de cada segmento público nas matrículas do ensino superior, através dos dados divulgados no Censo do Ensino Superior (Inep, 2016), foi projetado o total de matrículas necessárias na rede pública federal em 2024 para contribuir com a meta 12, considerando a mesma participação proporcional de matrículas públicas em rede federal em 2014, conforme indicado na Tabela 5.

Tabela 5

Projeção da meta total de matrículas na rede federal até 2024.

País	Projeção Acréscimo de Matrículas Novas Geral	Diretriz Meta 12 Matrículas Novas 40% Públicas	Total de Matrículas na Rede Pública Federal em 2014	% Participação da Rede Federal no Segmento Público no ES	Projeção Acréscimo de Matrículas Novas na Rede Federal	Meta Total de Matrículas na Rede Federal até 2024
Brasil	3.513.646	1.405.458	1.180.068	60,18	845.805	2.025.873

Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

Nota: Modelo adaptado de Carvalho e Amaral (2019).

A partir da projeção geral do mínimo de matrículas novas no segmento público de 1.405.458, foi aplicado o mesmo percentual de participação de 60,18% da rede federal em 2014 (Tabela 6), que correspondeu a novas matrículas a serem alcançadas até 2024 - 845.805. Em seguida, esse total foi somado às matrículas registradas em 2014, divulgado pelo Inep em 1.180.068. Assim, obteve-se a meta total de matrículas a serem alcançadas, cujo desafio é chegar a 2.025.873 matrículas de graduação até 2024 na rede federal de ensino.

Esta é a meta que será considerada no cálculo dos *outputs* que corresponderam ao percentual de participação de cada universidade com suas respectivas matrículas. Convém lembrar que na rede federal, além das universidades, também estão incluídos os Ifet.

Dessa forma, os *outputs* para a meta 12 corresponderão ao resultado da seguinte equação:

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ de matrículas na graduação da Ifes}_i \text{ no Ano }_j}{\text{Meta total de matrículas nas Ifes até 2024}} \quad (2)$$

O objetivo é verificar os *scores* de eficiência das Ifes (aqui consideradas as universidades) no que diz respeito à referida meta proposta pelo PNE para a graduação.

- **Meta 13**

A meta 13 se refere a elevar a qualidade da educação através da capacitação do corpo docente na proporção de mestres e doutores. A diretriz para esta meta é ampliar a proporção de mestres e doutores para 75%, sendo o mínimo de 35% em doutores.

A Tabela 6 demonstra uma projeção possível em percentuais de acordo com o número de docentes totais que atuam no ensino superior para o alcance da meta 13.

Tabela 6

Projeção percentual de titulação de docentes da meta 13 PNE.

País	Total de Docentes no ES	Total de Docentes com Especialização	Total de Docentes com Mestrado	Total de Docentes com Doutorado
Brasil	X	25% de X	40% ou + de X	35% de X
% (percentual)	100%	25%	75% de X	

Adaptado Inep (2016).

No geral, 75% será a primeira meta a ser considerada no cálculo dos *outputs* que corresponderam à meta 13; logo após, 35% no mínimo de doutores referente ao percentual de participação de cada universidade com seus respectivos docentes e sua titulação. Dessa forma, os *outputs* para a meta 13 corresponderão a:

Meta 13 Proporção de 75% do corpo docente Mestres e Doutores

$$\% \text{ docentes mestres } Ifes_i \text{ Ano}_j + \% \text{ de docentes doutores na } Ifes_i \text{ Ano}_j \quad (3)$$

Meta 13 Proporção de 35 % do corpo docente Doutores

$$\% \text{ de docentes doutores na } Ifes_i \text{ Ano}_j \quad (4)$$

Dessa forma, os *outputs* da meta 13 são os percentuais de composição do corpo docente de cada instituição para a projeção da eficiência.

- **Meta 14**

No de que diz respeito à meta 14, suas diretrizes se referem à expansão das matrículas na pós-graduação *stricto sensu*. A pretensão é alcançar a titulação anual de 60.000 mestres e 25.000 doutores até 2024. A Tabela 6 apresenta o número de títulos concedidos no programa de pós-graduação em cada dependência administrativa em 2014.

Tabela 7*Títulos da pós-graduação concedidos em 2014 por dependência administrativa*

Total de títulos de Mestrado concedidos na Pós-Graduação <i>Strictu sensu</i> em 2014	51.527	Segmento	Público			Privado
		Dependência	Rede Federal	Rede Estadual	Rede Municipal	
		Títulos concedidos	29.100	12.200	400	9.800
		% Por Dependência	56,48	23,68	0,01	19,02
Total de títulos de Doutorado concedidos na Pós-Graduação <i>Strictu sensu</i> em 2014	17.048	Segmento	Público			Privado
		Dependência	Rede Federal	Rede Estadual	Rede Municipal	
		Títulos concedidos	9.643	5.611	19	1.775
		% Por Dependência	56,56	32,91	0,11	10,41

Inep (2016).

Mais uma vez, os dados confirmam que as instituições federais de ensino são as grandes responsáveis pela disseminação do conhecimento e desenvolvimento da ciência e tecnologia na educação superior pública com participação de 56,48% de titulação para mestres e 56,56% de titulação para doutores, o que corresponde ao desenvolvimento de várias pesquisas em todas as regiões do Brasil. Também pode-se ressaltar que a rede estadual contribui mais do que a rede privada, confirmando predominância do segmento público na titulação da pós-graduação.

Após levantar a participação de cada segmento público na titulação de mestres e doutores, foi projetado, de acordo com as diretrizes da meta 14, o total de títulos necessários na rede federal em 2024 para contribuir com a meta 14, considerando a mesma proporção de títulos em rede federal em 2014, conforme indicado na Tabela 8.

Tabela 8*Projeção da meta total de títulos concedidos até 2024.*

País	Diretriz Meta 14 títulos até 2024	Total de títulos concedidos a Mestres em 2014	Projeção acréscimo de títulos a Mestres para Meta 14	Nº de títulos de Mestres concedidos em 2014 nas Rede Federal	% de Participação dos títulos de Mestres na Rede Federal	Projeção Acréscimo de títulos de Mestres em Rede Federal	Meta total de títulos de Mestres na Rede Federal até 2024
Brasil	60.000	51.527	8.473	29.102	56,48	4.786	33.888

País	Diretriz Meta 14 títulos até 2024	Total de títulos concedidos a Doutores em 2014	Projeção Acréscimo de títulos de Doutores para Meta 14	Nº de títulos de Doutores concedidos em 2014 nas Rede Federal	% de Participação dos títulos de Doutores na Rede Federal	Projeção Acréscimo de títulos de Doutores em Rede Federal	Meta total de títulos de Doutores na Rede Federal até 2024
Brasil	25.000	17.048	7.952	9.643,00	56,56	4.498	14.141

Inep (2016).

Nota: Projeção a partir de dados do Inep.

A partir da projeção geral de acréscimos de títulos a serem concedidos de mestres e doutores para alcançar a diretriz da meta 14 para a pós-graduação até 2024 – sendo necessário mais 8.473 títulos de mestres e 7.952 títulos de doutores –, foi aplicado o mesmo percentual de participação, respectivamente 56,48% para mestres e 56,56% para doutores equivalentes à rede federal. Isso correspondeu ao acréscimo de novos títulos a serem alcançados até 2024, logo em seguida somados ao total de títulos já concedidos em 2014.

Assim, obtiveram-se as metas totais de títulos a serem alcançadas na rede federal para mestres e doutores. Este é o desafio de se chegar na rede federal de ensino: 33.888 títulos de mestres e 14.141 títulos de doutores a serem alcançados gradualmente, até 2024, nas Ifes como forma de contribuição para o objetivo da meta 14. Esta é a meta que será considerada no cálculo dos *outputs* que corresponderam ao percentual de participação de cada universidade com seus respectivos títulos. Sendo observado que na rede federal algumas universidades são novas e não possuem ainda programa de pós-graduação, e que o mesmo acontece com os Ifet. Dessa forma, os *outputs* para a meta 14 corresponderam ao resultado das seguintes equações:

Meta 14 Titulação de Mestres

$$\frac{N^{\circ} \text{ de títulos concedidos a Mestres na Ifes}_i \text{ no Ano } j}{\text{Meta total de títulos a Mestres nas Ifes até 2024}} \quad (5)$$

Meta total de títulos a Mestres nas Ifes até 2024

Meta 14 Titulação de Doutores

$$\frac{N^{\circ} \text{ de títulos concedidos a Doutores na Ifes}_i \text{ no Ano } j}{\text{Meta total de títulos a Doutores nas Ifes até 2024}} \quad (6)$$

Meta total de títulos a Doutores nas Ifes até 2024

O objetivo é verificar os *scores* de eficiência das Ifes no que diz respeito à referida meta 14 proposta pelo PNE para a pós-graduação. A Tabela 9 abaixo traz o resumo das variáveis *outputs* aplicadas no modelo DEA.

Tabela 9

Variáveis outputs do estudo.

Classificação	% Contribuição Êxito Meta	Categoria
Meta 12 (PNE 2014-2024)	$\frac{N^{\circ} \text{ de Matrículas na Graduação da IFES}_i \text{ no Ano}_j}{\text{Meta Total de Matrículas nas IFES até 2024}}$	<i>Output 1</i>
Meta 13 (PNE 2014-2024)	$\% \text{ (percentual) Docentes Mestres} + \% \text{ (percentual) de Docentes Doutores na IFES}_i \text{ Ano}_j$	<i>Output 2</i>
	$\% \text{ Docentes Doutores na IFES}_i \text{ Ano}_j$	<i>Output 3</i>
Meta 14 (PNE 2014-2024)	$\frac{N^{\circ} \text{ de Títulos Concedidos a Mestres na IFES}_i \text{ no Ano}_j}{\text{Meta Total de Títulos a Mestres nas IFES até 2024}}$	<i>Output 4</i>
	$\frac{N^{\circ} \text{ de Títulos Concedidos a Doutores na IFES}_i \text{ no Ano}_j}{\text{Meta Total de Títulos a Doutores nas IFES até 2024}}$	<i>Output 5</i>

Elaboração própria.

Notas: 1) Modelo Adaptado a partir dos indicadores do Inep, 2016 a 2022;

2) Modelo adaptado de Carvalho e Amaral (2019) para projeção de metas até 2024.

3.6.3 Resumo das variáveis *inputs* e *outputs* do modelo pesquisado

A fim de analisar separadamente a eficiência social no sentido do alcance das metas do PNE para as metas 12, 13 e 14, as variáveis foram direcionadas conforme a Figura 22.

Figura 22

Variáveis inputs e outputs do estudo.



Elaboração própria.

Para cada uma das DMU, foi estimada uma função de produção composta pelas metas projetadas para o ensino superior seguindo as diretrizes do PNE 2014-2024, especificamente para a rede federal, como *outputs* e associados a eles os respectivos *inputs*. As variáveis indicadas nesse modelo como *outputs* foram calculadas como percentual dos indicadores do produto final ou resultado final das universidades federais, no sentido de demonstrar o alcance das metas do PNE. De acordo com Jannuzzi (2005, p. 144), “os indicadores de resultados são estão vinculados aos objetivos finais dos programas públicos, que permitem apontar o cumprimento das metas estabelecidas.” As variáveis consideradas como *inputs* têm relação com a função das universidades em todas as suas atividades, sejam elas no ensino, na pesquisa

e na extensão, e foram direcionadas para os *outputs* com os quais se identificam. A escolha das variáveis se confirma pelos estudos anteriores apontados.

Alguns tratamentos foram necessários para adequar a base de dados à metodologia da DEA. Sendo assim, foram feitas transformações monotônicas que consistem em “transformar um conjunto de números em outros, preservando sua ordem original” (Varian, 2012), conforme apresentado a seguir:

- Algumas instituições apresentaram valores zerados para algumas variáveis. Nesse caso, o procedimento operacionalizado foi adicionar um valor inteiro positivo a todas as observações;
- Posteriormente, multiplicaram-se todas as observações por um valor inteiro positivo;
- Em todos os valores foi aplicado o logaritmo neperiano (\ln) para possibilitar a mensuração da eficiência no *software*.

A eficiência social das universidades federais foi calculada pelo *software* DEA-Nesp, desenvolvido pelo Núcleo de Pesquisa em Eficiência, Sustentabilidade e Produtividade (Nesp/UFMG) versão 2022.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, serão apresentadas as estatísticas descritivas dos dados e as discussões dos resultados apresentados a partir da aplicação de cada técnica de análise. Na seção 4.1 são apresentados os resultados da análise de conteúdo; na seção 4.2, os resultados da aplicação do modelo de regressão estimado; na 4.3, a eficiência social em relação à contribuição para o alcance das metas do PNE. Por fim, na seção 4.4 um apontamento sobre as perspectivas de atendimento das lacunas da pesquisa.

4.1 Análise de conteúdo: indicadores do PNE 2014-2024 *versus* indicadores do TCU

Para atender ao objetivo específico de identificar se os indicadores de gestão (TCU) mantêm relação com o alcance das metas do PNE no que diz respeito ao ensino superior, foi aplicada a técnica da análise de conteúdo nos documentos levantados do TCU sobre os indicadores das universidades federais e também os documentos do Inep, o órgão responsável por promover as avaliações bienais sobre o PNE.

O histórico de desigualdades no Brasil foi a base para a elaboração das metas do PNE 2014-2024, que ainda busca atender demandas do plano anterior. A necessidade de acompanhar o alcance dos objetivos e das metas estabelecidas no PNE tenta ultrapassar obstáculos que a sociedade precisa vencer para alcançar uma formação profissional, como acesso e permanência nas universidades; capacidade de atendimento do ensino superior na faixa etária alcançada pelo progresso na trajetória do ensino; desigualdades educacionais regionais na capacidade de absorção do segmento público; desigualdades entre áreas rurais e urbanas; desigualdades por raça e cor (Zanferari & Almeida, 2019; Costa & Diniz, 2021).

As universidades federais, baseadas em seu tripé de atuação – ensino, pesquisa e extensão –, exercem o papel de contribuir para o desenvolvimento do país e a diminuição dessas desigualdades. Assim, elas necessitam de indicadores que permitam avaliar o cumprimento das metas estabelecidas no PNE, servindo como base de avaliação das políticas públicas, objetivando seu controle, alterações e até mesmo retorno à agenda do governo.

Face a isso, foi realizada uma análise do conteúdo do *corpus* identificado sob a orientação para o cálculo de indicadores por parte do TCU, que elaborou indicadores de desempenho específicos para universidades federais, comparado aos indicadores propostos pelo Inep para as metas do PNE 2014-2024. Assim, a análise de conteúdo foi realizada

seguindo a visão de Bardin (2011), que prevê três fases para esse tipo de análise, demonstradas na Figura 23.

Figura 23

Esquema de fases da análise de conteúdo.



Adaptado de Bardin (2011).

A primeira fase, de pré-análise, foi realizada no desenvolver da pesquisa a partir do contato com o referencial teórico. Sendo assim, foram identificados os documentos que se referem exclusivamente às orientações para o cálculo dos indicadores, como seguem abaixo:

- TCU (2004) – documento em formato PDF, disponibilizado na internet, intitulado *Orientação para o cálculo dos indicadores de gestão, Decisão TCU n. 408/2002 – Plenário*;
- Inep (2015) – documento em formato PDF, disponibilizado na internet, intitulado *Plano Nacional de Educação 2014-2024 Linha de Base – Fichas técnicas dos indicadores da linha de base das metas do PNE*.

Posteriormente, na segunda fase, foi escolhida a categorização, ou seja, a classe dos grupos de elementos a serem levantados sobre os indicadores. A categoria foi definida como indicador e a subcategoria foi definida como elementos da fórmula do indicador.

A Figura 24 apresenta o nome dos indicadores do PNE 2014-2024 para o ensino superior, a fórmula de sua operacionalização, com seus respectivos elementos:

Figura 24*Indicadores do PNE e fórmulas de operacionalização.*

Nome do indicador PNE Ensino Superior		Operacionalização	Fonte
Meta 12	Taxa Bruta de Matrículas na Educação Superior (TBM)	$\frac{\text{população que frequenta cursos de graduação} \times 100}{\text{população de 18 a 24 anos}}$	Inep (2015)
	Taxa Líquida de Escolarização ajustada na Educação Superior (TLA)	$\frac{\text{população de 18 a 24 anos que frequenta ou já concluiu graduação} \times 100}{\text{população de 18 a 24 anos}}$	
	Percentual da expansão de matrícula x total de matrículas (EXP)	$\frac{\text{variação das matrículas públicas em cursos de graduação}^t}{\text{variação total das matrículas de graduação}^t}$	
Nome do indicador PNE Ensino Superior		Operacionalização	Fonte
Meta 13	Percentual de docentes com Mestrado e Doutorado (MD)	$\frac{\text{nº de docentes com mestrado e doutorado na educação superior}}{\text{nº total de docentes na educação superior}}$	Inep (2015)
	Percentual de docentes com Doutorado na Educação Superior (MDES)	$\frac{\text{nº de docentes com doutorado na educação superior}}{\text{nº total de docentes na educação superior}}$	
Nome do indicador PNE Ensino Superior		Operacionalização	Fonte
Meta 14	Número de títulos de Mestrado concedido por ano (TMA)	nº total de títulos em nível Mestrado	Inep (2015)
	Número de títulos de Doutorado concedidos por ano (TDA)	nº total de títulos em nível Doutorado	

Inep (2015).

Os indicadores do PNE foram elaborados para um levantamento a nível nacional do ensino superior. Assim, o indicador 12 A da meta 12 tem como principal elemento a taxa de matrícula da educação superior representada por “população que frequenta a graduação”. O manual que apresenta a metodologia de cálculo dos indicadores da meta 12 tem sua base para informar o número da população com faixa etária de 18 a 24 anos, o Censo Demográfico (Censo) e a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad), conduzidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), pesquisas domiciliares (Inep, 2015). Os dados referentes a matrículas são originários do Censo do Ensino Superior, realizado anualmente por todas as IES. As metas 13 e 14 são voltadas para os números da pós-graduação. A meta 13

busca demonstrar o aperfeiçoamento dos docentes que atuam no nível superior e a meta 14 busca demonstrar a emissão de títulos de mestres e doutores a cada ano.

A Figura 25 apresenta os indicadores de gestão e desempenho determinados pelo TCU para as universidades federais, bem como suas fórmulas e os respectivos elementos que a compõem, conforme a metodologia para seu cálculo.

Figura 25

Indicadores do TCU e fórmulas de operacionalização.

Nome do indicador TCU		Operacionalização	Fonte	
Indicadores de Gestão para Universidades	Custo corrente com HU / Aluno equivalente	Custo corrente com HU (1A)	TCU (2006)	
		AGE (2.3) + APGTI (2.4) + ARTI (2.4)		
	Custo corrente sem HU / Aluno equivalente	Custo corrente sem HU (1B)	TCU (2006)	
		AGE (2.3) + APGTI (2.4) + ARTI (2.4)		
	Aluno em tempo integral / Professor equivalente	AGTI (2.2) + APGTI (2.4) + ARTI (2.4)	Nº de professores (3)	TCU (2006)
	Aluno em tempo integral / Funcionário equivalente com HU	AGTI (2.2) + APGTI (2.4) + ARTI (2.4)	Nº de funcionários equivalente com HU(4A)	TCU (2006)
	Aluno em tempo integral / Funcionário equivalente sem HU	AGTI (2.2) + APGTI (2.4) + ARTI (2.4)	Nº de funcionários equivalente sem HU(4B)	TCU (2006)
	Funcionário equivalente com HU / Professor equivalente	Nº de funcionários equivalente com HU (4A)	Nº de professores equivalente (3)	TCU (2006)
	Funcionário equivalente sem HU / Professor equivalente	Nº de funcionários equivalente sem HU (4B)	Nº de professores equivalente (3)	TCU (2006)
	Grau de Participação Estudantil (GPE)	AGTI (2.2)	AG (2.1)	TCU (2006)
Grau de Envolvimento com Pós-Graduação (GEPG)	APG (2.1)	AG + APG (2.1)	TCU (2006)	
Conceito Capes/MEC para a Pós-Graduação	Σ conceito de todos os cursos de pós-grad.	Número de cursos de pós-grad.	TCU (2006)	
Índice de Qualificação do Corpo Docente (IQCD)	5D+3M+2E+G)	(D+M+E+G)	TCU (2006)	
Taxa de Sucesso na Graduação (TSG)	Nº de diplomados (NDI)	Nº total de alunos ingressantes (7)	TCU (2006)	

TCU (2006).

Os indicadores do TCU foram elaborados na intenção de levantar aspectos relevantes de gestão e desempenho das instituições federais de ensino superior.

Como resultado da análise, constatamos que na “categoria indicador” apenas o indicador “Índice de Qualificação do Corpo Docente” do TCU tem proximidade com o indicador “13 A (PNE)”, que representa o “percentual de docentes na educação superior com mestrado ou doutorado”. A semelhança é que ambos usam, na fórmula de cálculo, o número de docentes com mestrado e doutorado no numerador e total de docentes no denominador. Porém, para este indicador o TCU estabeleceu pesos e leva em consideração também os professores com nível de aperfeiçoamento e os professores somente com graduação.

Ao retratar a realidade do ambiente acadêmico, os indicadores do TCU possuem indicadores primários que preveem uma metodologia especificada para seu cálculo. Sendo assim, foi necessário fazer o detalhamento dos elementos que compõem todos os indicadores. Para realizar uma comparação entre os elementos dos indicadores do PNE e os indicadores do TCU, foi realizada a mesma separação definindo como subcategoria os elementos de cada fórmula, conforme a Figura 26.

Figura 26

Indicadores do PNE e do TCU: elementos da fórmula.

Elementos da fórmula Indicador PNE	Elementos da fórmula Indicador TCU
população de 18 a 24 anos	custo corrente sem HU
população que frequenta a graduação	custo corrente com HU
população que frequenta a graduação de 18 a 24 anos	número de alunos equivalentes de graduação
população que já concluiu a graduação de 18 a 24 anos	número de alunos por tempo integral na pós-graduação
variação matrículas públicas em cursos de graduação	número de alunos por tempo integral na residência
variação total nas matrículas de graduação	número de alunos por tempo integral
número de docentes com mestrado ou doutorado na ES	número de alunos por tempo integral na pós-graduação
número total de docentes no ES	número de professores equivalentes
número de docentes com doutorado na ES	número de funcionários equivalentes sem HU
número total de docentes na ES	número de funcionários equivalentes com HU
número total de titulados em nível de mestrado	total de alunos efetivamente matriculados na graduação
número total de titulados em nível de doutorado	total de alunos na pós-graduação <i>stricto sensu</i>
	somatório do conceito de todos os cursos de pós-graduação
	número de cursos de pós-graduação
	fator de retenção

peso 5 Docentes Doutores
peso 3 Docentes Mestres
peso 2 Docentes com Especialização
peso 1 Docentes com Graduação
número de diplomados no ano atual
número total de alunos ingressantes

Elaboração própria com base na Lei n. 13.005/2014 (PNE) e Decreto n. 408/2002 (TCU).

Analisando a subcategoria “elemento da fórmula”, identificou-se semelhança apenas em dois elementos. Nos indicadores do PNE, o elemento “população que frequenta a graduação” equivale ao elemento “total de alunos regularmente matriculados na graduação” no TCU, ou seja, para frequentar um curso de graduação o cidadão precisa estar regularmente matriculado na graduação. Esse elemento se refere a pessoas de qualquer idade no ensino superior em ambos os indicadores.

Também foi identificada uma semelhança no elemento “número total de docentes no ES” na fórmula do indicador do PNE e “número de professores equivalentes” na fórmula do indicador do TCU. Ambos se referem aos professores representando o corpo docente em efetivo exercício no conjunto do sistema de educação superior, conforme orientações do TCU e do Inep. Ressalta-se que foi identificada a orientação da não inclusão de professores afastados por qualquer motivo para os indicadores a que pertencem.

Essa análise permite concluir que os indicadores do TCU são bem diferentes dos indicadores desenvolvidos para acompanhar as metas do PNE. Até mesmo porque os indicadores do TCU foram implementados nos anos iniciais do primeiro PNE, quando ainda não havia um acompanhamento efetivo das metas do PNE e os cálculos dos indicadores do TCU apresentam uma metodologia mais ampliada e detalhada, tentando retratar a realidade das universidades. Haja vista que o PNE é composto por metas e estratégias, os indicadores atuais formulados estão voltados para os objetivos das metas, mas várias estratégias são passíveis de indicadores que ainda não são apresentados por nota técnica pelo Inep. Esse fato nos permitiu realizar uma segunda análise em função das estratégias que constam no PNE.

Assim, foi analisado também se os indicadores do TCU apresentam alguma proximidade com as estratégias traçadas para o alcance das metas do PNE. A Figura 27 demonstra a correlação dos indicadores do TCU com as estratégias da meta 12 do PNE para o ensino superior.

Figura 27

Estratégias da meta 12 (PNE) e sua correlação com indicadores do TCU.

PNE 2014-2024: Meta 12 - Estratégia 12.3	Indicador TCU
Definição: <u>e elevar gradualmente a taxa de conclusão média dos cursos de graduação presenciais nas universidades públicas para noventa por cento, ofertar, no mínimo, um terço das vagas em cursos noturnos e elevar a relação de estudantes por professor(a) para dezoito, mediante estratégias de aproveitamento de créditos e inovações acadêmicas que valorizem a aquisição de competências de nível superior.</u>	Taxa de Sucesso na Graduação
	Aluno em tempo integral / Professor equivalente
PNE 2014-2024: Meta 12 - Estratégia 12.5	
Definição: ampliar as políticas de inclusão e de assistência estudantil dirigidas aos(às) estudantes de instituições públicas, bolsistas de instituições privadas de educação superior e beneficiários do Fundo de Financiamento Estudantil (Fies), de que trata a Lei nº 10.260, de 12 de julho de 2001, na educação superior, de modo a reduzir as desigualdades étnico-raciais e ampliar as taxas de acesso e permanência na educação superior de estudantes egressos da escola pública, afrodescendentes e indígenas e de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, de <u>forma a apoiar seu sucesso acadêmico.</u>	Taxa de Sucesso na Graduação
PNE 2014-2024: Meta 12 - Estratégia 12.9	
Definição: <u>ampliar a participação proporcional de grupos historicamente desfavorecidos na educação superior, inclusive mediante a adoção de políticas afirmativas, na forma da lei.</u>	Aluno em tempo integral / Professor equivalente

Elaboração própria com base na Lei n. 13.005/2014 (PNE) e Decreto n. 408/2002 (TCU).

As estratégias 12.3 da meta 12 do PNE vigente visam elevar a taxa de conclusão dos cursos de graduação, aumentar as vagas em cursos noturnos, bem como desenvolver competências dos alunos no nível superior. Se estas estratégias forem concretizadas, infere-se que elas podem acarretar a elevação do indicador do TCU “Taxa de Sucesso na Graduação”. Da mesma forma, a estratégia 12.5 também tem relação com esse mesmo indicador, pois promover políticas de assistência estudantil, garantindo a permanência dos estudantes nas universidades, como a própria estratégia descreve, é uma forma de apoiar o sucesso acadêmico e ampliar o número de diplomados, apesar de também prever nessa mesma

estratégia a maior inclusão de alunos em condição de desigualdade social, o que implica o aumento do elemento do denominador desse indicador.

Ainda sobre a estratégia 12.3, que prevê elevar a relação estudante por professor, ela apresenta proximidade com o indicador do TCU “Aluno em tempo integral/Professor equivalente”, pois, apesar de o indicador do TCU apresentar um elemento com metodologia de cálculo específica, que é o “Aluno em tempo integral”, a função de representação é a mesma, conforme descrição de Melonio e Lucas (2019): “esse indicador representa proporcionalmente a quantidade de alunos que está sob a tutela acadêmica de um professor” (p. 89).

Nesse contexto de ampliação da relação de alunos, a estratégia 12.9 também busca o aumento do número de alunos, com foco na redução das desigualdades, em meio a ações participativas que promovam o acesso das minorias no processo de entrada na educação superior. Assim também se identifica a proximidade dessa estratégia com o indicador “Aluno em tempo integral/Professor equivalente” pela intenção de aumento do número de alunos. Para Nuintin (2014), segundo suas análises sobre o nível de eficiência das universidades federais, os indicadores do TCU “Taxa de Sucesso na Graduação” e “Aluno em tempo integral/Professor equivalente” são variáveis significativas e de peso para o alcance da eficiência calculada através da metodologia DEA para essas instituições. Esses são os aspectos que remetem à proximidade dos indicadores do TCU para com as estratégias 12.3, 12.5 e 12.9 da meta 12 do PNE.

Seguindo as análises, a Figura 28 demonstra a correlação dos indicadores do TCU com as estratégias da meta 13 do PNE para o ensino superior.

Figura 28

Estratégias da meta 13 (PNE) e sua correlação com indicadores do TCU.

PNE 2014-2024: Meta 13 - Estratégia 13.3	Indicador TCU
Definição: induzir processo contínuo de autoavaliação das instituições de educação superior, fortalecendo a participação das comissões próprias de avaliação, bem como a aplicação de instrumentos de avaliação que orientem as dimensões a serem fortalecidas, <u>destacando-se a qualificação e a dedicação do corpo docente.</u>	Índice de Qualificação do Corpo Docente
PNE 2014-2024: Meta 13 - Estratégia 13.5	
Definição: elevar o padrão de qualidade das universidades, direcionando sua atividade, de modo que realizem, efetivamente, <u>pesquisa institucionalizada, articulada a programas de pós-graduação stricto sensu.</u>	Grau de envolvimento discente com a Pós-Graduação

<p align="center">PNE 2014-2024: Meta 13 - Estratégia 13.8</p>	
<p>Definição: <u>e elevar gradualmente a taxa de conclusão média dos cursos de graduação presenciais nas universidades públicas</u>, de modo a atingir noventa por cento e, nas instituições privadas, setenta e cinco por cento, em 2020, e fomentar a melhoria dos resultados de aprendizagem, de modo que, em cinco anos, pelo menos sessenta por cento dos estudantes apresentem desempenho positivo igual ou superior a sessenta por cento no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade) e, no último ano de vigência, pelo menos setenta e cinco por cento dos estudantes obtenham desempenho positivo igual ou superior a setenta e cinco por cento nesse exame, em cada área de formação profissional.</p>	<p align="center">Taxa de Sucesso na Graduação</p>

Elaboração própria com base na Lei n. 13.005/2014 (PNE) e Decreto n. 408/2002 (TCU).

A meta 13 do PNE é voltada para a qualificação do corpo docente no nível superior de ensino. Com essa visão, a estratégia 13.3 da referida meta busca estimular o processo de autoavaliação das instituições de educação superior no sentido de identificar as áreas que necessitam de ampliação da qualificação dos professores. Assim, identifica-se a proximidade do indicador “Índice de Qualificação do Corpo Docente (IQCD)”, cuja fórmula atribui peso maior ao nível de doutorado e mestrado, bem como apresenta como consequência do aumento da qualificação dos professores também o aumento do índice, calculado na proporção de todo o corpo docente da instituição. Apesar de essa estratégia buscar uma melhor qualificação do corpo docente, na visão de Nuintin (2014) ela é um fator que eleva a qualidade dos cursos de graduação. As análises de Cohen et al. (2018) apontam esse mesmo indicador como um dos motivos de ineficiência em algumas Ifes, do ponto de vista de que “um excesso de IQCD indica que existem universidades com muitos professores qualificados e que não estão sendo aproveitada completamente suas capacidades acadêmicas” (p. 145).

Para a estratégia 13.5, o direcionamento das pesquisas aos programas de pós-graduação das instituições pode aumentar o padrão de qualidade das universidades. Assim, considera-se a proximidade dessa estratégia com o indicador “Grau de envolvimento discente com a Pós-Graduação”, pois este representa a relação do número de estudantes da pós-graduação em relação ao total de estudantes geral (graduação + pós-graduação). Logo, aumentar as pesquisas institucionalizadas aos programas de pós-graduação estimula a participação dos alunos nesses programas nas instituições. Esse indicador também é

considerado como variável significativa no levantamento dos *scores* de eficiência das universidades.

A estratégia 13.8 busca elevar a taxa de conclusão média dos cursos de graduação. Essa medida pode ser observada pelo indicador “Taxa de Sucesso na Graduação”. Inere-se que esta seria uma consequência da qualificação do corpo docente, que é o principal objetivo da meta 13 do PNE. Assim, ao aumentar a taxa de conclusão, aumenta-se também o número de estudantes aptos a ingressarem nos programas de pós-graduação, dando continuidade a pesquisas ou realizando novas pesquisas através do incentivo buscado também na estratégia 13.5. Melonio e Lucas (2019) identificaram que as universidades apontadas como ineficientes apresentaram baixos índices da “Taxa de Sucesso na Graduação”. Essas inferências levantaram que as estratégias 13.5 e 13.8 possuem relação com alguns indicadores do TCU.

Por fim, as análises das estratégias da meta 14 nos levaram à aproximação de um único indicador do TCU, conforme apresentado na Figura 29.

Figura 29

Estratégias da meta 14 (PNE) e sua correlação com indicadores do TCU.

PNE 2014-2024: Meta 14 - Estratégia 14.4	Indicador TCU
Definição: <u>expandir a oferta de cursos de pós-graduação stricto sensu</u> , utilizando inclusive metodologias, recursos e tecnologias de educação a distância.	Grau de envolvimento discente com a Pós-Graduação
<p align="center">PNE 2014-2024: Meta 14 - Estratégia 14.6</p>	
Definição: <u>ampliar a oferta de programas de pós-graduação stricto sensu, especialmente os de doutorado</u> , nos campi novos abertos em decorrência dos programas de expansão e interiorização das instituições superiores públicas.	
<p align="center">PNE 2014-2024: Meta 14 – Estratégia 14.12</p>	
Definição: ampliar o investimento na formação de doutores de modo a atingir a proporção de quatro doutores por mil habitantes.	

Elaboração própria com base na Lei n. 13.005/2014 (PNE) e Decreto n. 408/2002 (TCU).

A meta 14 do PNE tem como um dos principais objetivos elevar o número de matrículas da pós-graduação. Logo, as estratégias voltadas para atender esse objetivo são: 14.4 - buscar expandir a oferta de cursos, incluindo metodologias do ensino a distância; 14.6 - ampliar a oferta de programas de pós-graduação, principalmente nos *campi* de interior e também ofertar programa de doutorado; e 14.12 - investir para ampliar o número de doutores,

independentemente da atuação como docente, como meta para quatro doutores a cada mil habitantes. Nesse contexto, o indicador do TCU que melhor representa o aumento do número de alunos na pós-graduação é o “Grau de envolvimento com a Pós-Graduação”. Ao ampliar o acesso à pós-graduação, conforme estratégias apontadas, seus reflexos poderão ser observados também no referido indicador do TCU.

Os resultados da análise de conteúdo indicam que nenhum dos indicadores de gestão e desempenho desenvolvidos pelo TCU para as universidades federais aponta os objetivos principais das metas do PNE. Ao mesmo tempo, evidencia que foram encontrados apenas dois elementos que representam a mesma medida contida nas fórmulas do PNE. Quando se ampliou a análise para a descrição das estratégias do PNE, apenas quatro dos indicadores do TCU apresentaram proximidade para medição das 45 estratégias que envolvem as três metas do PNE para o ensino superior focadas aqui – metas 12, 13 e 14. Analisando a proporção indireta de representação do alcance das metas do PNE, os indicadores têm o potencial de apontar 20% das estratégias para o ensino superior.

Corroborando o entendimento de Bardin (2011), a partir dos dados brutos levantados o pesquisador faz uso da inferência como forma de orientação para diversos polos de atenção que representam proximidade entre as comunicações. Assim, foi analisado o que os enunciados dos indicadores apresentavam de elementos, conceitos e definições que apresentavam semelhanças nas proposições de medições.

4.2 Análise da relação: indicadores do TCU *versus* alterações orçamentárias

Nesta seção, são evidenciados os resultados provenientes da aplicação dos métodos estatísticos descritos na metodologia do presente estudo. Esta seção se subdivide em três subseções: “Detecção e análise de *outliers*”, “Estatística descritiva das variáveis da pesquisa” e “Modelo estimado pela regressão de Mínimos Quadrados Generalizados”.

4.2.1 Detecção e análise de *outliers*

Os *outliers* são elementos amostrais que destoam das demais observações que integram a amostra analisada. O tratamento de observações discrepantes se faz necessário, uma vez que se entende que tais observações sejam provenientes de erros inerentes ao processo de obtenção da amostra analisada. Neste estudo, é relevante destacar que esse tipo de

observação não pode se apresentar em grandes quantidades na amostra, o que se deve à impossibilidade de caracterização de um padrão intrínseco aos dados estudados (Silva, 2004).

A natureza da amostra resulta de dados provenientes de universidades federais. As observações atípicas evidenciadas na amostra não foram retiradas de ou submetidas a métodos de suavização. Isso se deve ao fato de entender que tais observações não são provenientes de erros de amostragem, pois provêm de fontes seguras, o que permite a análise do conjunto de dados sem que sejam aplicadas técnicas de tratamento de *outliers*.

Assim, as universidades federais são semelhantes no que diz respeito a características como: normativo institucional, relações de trabalho, estruturas hierárquicas, missão institucional e formas de governança. Ao mesmo tempo, elas também apresentam diferenças, tais como: tempo e local de atuação, quantidade de alunos de graduação, cursos implantados, número de unidades acadêmicas, número de departamentos e *campi*, programas de pós-graduação e tamanho do orçamento (Corrêa, 2021). Essas diferenças justificam a não retirada de *outliers* detectados na amostra.

Assim, para um melhor entendimento do tamanho das universidades, apresenta-se a classificação dada por Corrêa (2021), que separou as universidades em grandes (com mais de 40.000 alunos somados graduação e pós-graduação), médias e pequenas (com menos de 40.000 alunos somados graduação e pós-graduação). É oportuno apresentar a classificação que a referida autora fez para as universidades federais levando em consideração duas principais características: ano de criação e tamanho. Em relação ao ano de criação, foram separadas em duas categorias, tendo como marco referencial o programa Reuni. Assim, foram consideradas em um grupo as universidades criadas antes do Reuni e em outro grupo as criadas ou transformadas em universidades após o Reuni.

O diferencial das universidades com as demais IES, tais como faculdades, centros universitários, institutos federais, instituto aeronáutico, instituto militar, escolas do governo e outros, está prescrito na CF/88 no artigo 207: “As universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão”.

Assim, a Figura 30 demonstra os apontamentos de heterogeneidade entre as universidades federais.

Figura 30*Classificação das universidades federais brasileiras.*

FUNDAÇÃO		PRÉ REUNI (antes de 2005)	PÓS REUNI (depois de 2005)
TAMANHO	GRANDE	UFRJ, UFF, UNB, UFBA, UFPA, UFMG, UFRGS, UFMA, UFPE	
	MÉDIA / PEQUENA	UFSC, UFC, UFPR, UTFPR, UFRN, UFPB, UFG, UFPI, UFAM, UFS, UFES, UFAL, UFU, UFSM, UFJF, UFMT, UFRRJ, UFMS, UFPel, UFCG, UFSCar, UFV, UNIFESP, UFRPE, UFT, UNIRIO, UFOP, UFLA, UFSJ, UFERSA, UFRG, UFVJM, UNIFAP, UNIR, UFAC, UNIVASF, UNIFEL, UFRA, UNIFAL, UFRR, UFTM, UNIFESSPA, UFCSPA	UFABC, UFGD, UFRB, UNIPAMPA, UFFS, UFOPA, UNILA, UNILAB, UFCA, UFESBA, UFOB, UFAPE, UFCAT, UFDPAr, UFJ, UFR, UFNT

Corrêa (2021).

Face à classificação das 63 universidades federais brasileiras que compõem a amostra desta pesquisa, nove instituições são classificadas como grandes e 54 classificadas como médias e pequenas. Quanto ao ano de fundação, apenas onze instituições da amostra são mais recentes, criadas após o Reuni; outras 52 universidades foram criadas antes do Reuni. As seis universidades cujos dados não foram possíveis de levantamento, tendo sido por isso retiradas do estudo, foram justamente criadas a partir de 2018.

Assim, os dados discrepantes da amostra em estudo advêm de universidades que se enquadraram em todas as categorias representadas acima, demonstrando a heterogeneidade das unidades que compuseram este estudo.

4.2.2 Estatística descritiva das variáveis da pesquisa

Nas tabelas que se seguem são evidenciadas as estatísticas descritivas das variáveis analisadas, bem como o teste de médias para os grupos de variáveis analisadas segregados em relação à existência ou não de hospital universitário.

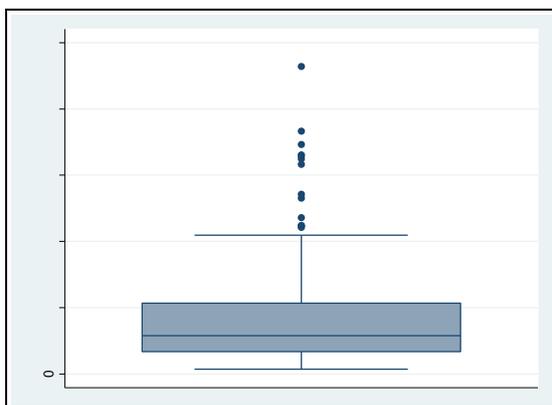
Uma vez que neste trabalho a utilização de teste de diferenças de médias se deve à necessidade de verificação de diferenças entre as instituições de ensino que apresentam hospital universitário e aquelas que não apresentam, utiliza-se de teste para dados não pareados ou independentes. Dentre os testes para dados independentes, a literatura estatística evidencia o teste não paramétrico de Mann-Whitney e o teste paramétrico t-Student para

dados dependentes (Levine et al., 2005). A hipótese nula do teste de Mann-Whitney assume a igualdade entre os valores medianos das variáveis analisadas; já o teste de t-Student assume em sua hipótese nula a igualdade entre os valores médios dos grupos em análise (Levine et al., 2005).

Através dos gráficos *box-plots* – um gráfico de caixa utilizado para avaliar a distribuição empírica das variáveis que integram a análise deste estudo –, confirma-se a existência de observações discrepantes para todas as variáveis analisadas. Observa-se que para todas as variáveis há oscilações de grandezas devido à heterogeneidade entre as instituições. A Figura 31 apresenta o comportamento das variáveis “Despesas empenhadas”.

Figura 31

Gráficos box-plots das despesas empenhadas.



Dados da pesquisa.

As despesas empenhadas variam de acordo com o tamanho de cada instituição e interferem diretamente no indicador “Custo corrente com HU / Aluno equivalente” e “Custo corrente sem HU / Aluno equivalente”. Sendo assim, observa-se uma variação maior para universidades sem hospitais universitários, pois o tamanho da universidade determina o direcionamento do volume de recursos.

Neste estudo, a verificação de normalidade das séries de dados é feita por meio do teste de Doornik-Hansen, que, em sua hipótese nula, evidencia a normalidade dos dados amostrados. As variáveis não apresentaram normalidade ao serem submetidas ao teste de normalidade de Doornik-Hansen, ou seja, para todas as variáveis o teste apontou a rejeição da hipótese nula que assume a distribuição gaussiana dos dados em análise. Isso determina a utilização do teste não paramétrico de Mann-Whitney para verificação de existência de diferenças significativas.

A Tabela 10 apresenta a estatística descritiva da variável $Y = \text{Despesa empenhada discricionária}$.

Tabela 10

Estatística descritiva para Despesa empenhada discricionária.

Estatísticas	Mediana	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	CV	Observações
Despesa com hospital	8,88e+07	1,06e+08	6,76e+07	7269821	4,64e+08	63,95%	272
Despesa sem hospital	3,61e+07	4,42e+07	3,26e+07	7269821	2,02e+08	73,67%	264
Teste de diferenças de médias de Mann-Whitney							
Estatística Z	-14,277***						

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: As significâncias estatísticas do teste de Mann-Whitney estão representadas por meio da seguinte simbologia: *10%; **5%; ***1%

As estatísticas referentes a despesa discricionária empenhada permitem verificar uma acentuada variabilidade dos dados em relação ao valor médio. A parte de recurso primário de livre aplicação tem como base de distribuição a metodologia denominada Matriz de Outros Custeio e Capital, muito conhecida como Matriz OCC. Essa metodologia utiliza dados do Censo do Ensino Superior e da Capes no que diz respeito a quantitativos de alunos e avaliações de programas para o direcionamento dos recursos (MEC, 2006). Este por si já é um fator que diferencia a quantidade de recursos para cada instituição, o que reflete no custeio das despesas discricionárias.

Através da ação orçamentária, que é a “operação da qual resultam produtos (bens ou serviços) que contribuem para atender ao objetivo de um programa” (STN, 2022), define-se também como ação as transferências obrigatórias ou voluntárias das esferas de governos para pessoas físicas ou jurídicas. As ações, conforme suas características, podem ser classificadas como atividades, projetos ou operações especiais. Especificamente a ação 20 RK, que objetiva o funcionamento das instituições de ensino superior, possui um ordenamento que prediz uma ação voltada para a seguinte finalidade:

Apoio à gestão administrativa, financeira e técnica e ao desenvolvimento de ações para o funcionamento dos cursos de Educação Superior nas modalidades presencial e à distância, tais como serviços; manutenção de infraestrutura física por

meio de reforma, adaptação, aquisição ou reposição de materiais, observados os limites da legislação vigente; aquisição de equipamentos e material permanente; capacitação de servidores em temas e ferramentas de uso geral; promoção de subsídios para estudos, análises, diagnósticos, pesquisas e publicações científicas; bem como demais atividades necessárias à gestão e administração da unidade (MEC, 2019, p. 78).

Nesse entendimento, a ação 20RK assegura a manutenção e o funcionamento dos cursos ofertados pelas Ifes. Esses recursos são destinados às principais atividades que possibilitam o andamento das ações acadêmicas de cada instituição. Tais atividades são imprescindíveis, como manutenção predial de infraestrutura física; obras de pequeno vulto caracterizadas como ampliação, reforma ou adaptação; aquisição e ou reposição de materiais estocáveis; insumos para a realização das aulas; materiais utilizados nas atividades de apoio; bem como despesas básicas de energia elétrica, água e esgoto, telefonia, internet e despesas com a contratação de mão de obra terceirizada (Ufop, 2018).

Mesmo com o reconhecimento das necessidades básicas de funcionamento das universidades, previstas nas diretrizes da execução orçamentária para o ensino superior, assim apontadas na ação 20 RK, os estudos de Corrêa (2021) apontam para as vulnerabilidades financeiras que têm exigido dos gestores cada vez mais habilidades nas escolhas públicas e busca de alternativas para garantir o funcionamento das universidades federais. Assim, conclui-se que as vulnerabilidades financeiras também são as grandes responsáveis, além do porte de cada instituição de ensino, pela heterogeneidade observada em relação à variável Despesas discricionárias empenhadas.

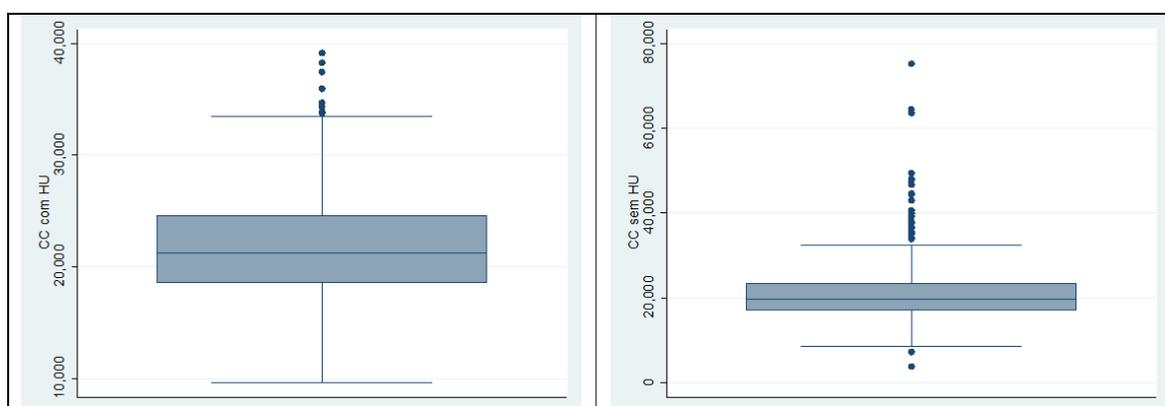
De acordo com Corrêa (2021), nos últimos anos têm ocorrido três aspectos que impactam nos valores discricionários a serem empenhados: a imposição de cortes orçamentários; o contingenciamento do orçamento e a imposição de limites à execução de recursos próprios. Para Lima Filho (2021), tais vulnerabilidades são reflexos da austeridade fiscal que visam ao equacionamento orçamentário, necessários para a manutenção do equilíbrio fiscal. Assim, justifica-se na austeridade fiscal a escolha pública do ente governamental em decidir por artifícios que restrinjam a capacidade de gerar despesas (Giacomoni, 2019). O que se observa nesse contexto, no que diz respeito às instituições federais de ensino superior, é que os artifícios justificados para manter o equilíbrio fiscal são os cortes nas despesas discricionárias, que se sobrepõem aos normativos instituídos por lei, como principal apontamento deste estudo: o PNE 2014-2024.

Especificamente para as universidades federais que mantêm hospitais universitários, além do ensino e da pesquisa, elas também disponibilizam as atividades de extensão na forma de serviços que atendem à população local. Em relação aos valores médios e medianos da despesa discricionária empenhada, verifica-se que eles são estatisticamente maiores para essas instituições comparativamente àquelas que não apresentam hospital universitário, o que também foi detectado pelo teste de média.

A Figura 32 apresenta o comportamento das variáveis referentes aos indicadores “Custo corrente/Aluno” para instituições com e sem hospitais universitários:

Figura 32

Gráficos box-plots do Custo corrente/Aluno.



Fonte: Dados da pesquisa.

No que diz respeito ao Custo corrente /Aluno, é possível verificar que esta variável nas universidades federais que apresentam hospital universitário evidencia maiores valores médios e medianos. Isso permite inferir que a existência de hospital universitário eleva os custos correntes de seus alunos, corroborando o que foi constatado anteriormente, pois as universidades que mantêm hospitais universitários apresentaram despesas discricionárias empenhadas em maiores montantes, ou seja, as despesas com manutenção e gestão de hospitais universitários são significativas. Esse fator é confirmado pelo desvio-padrão maior para essas instituições.

A Tabela 11 mostra as estatísticas descritivas do Custo corrente/Aluno das universidades segregadas também em relação à existência ou não de hospital universitário.

Tabela 11*Estatística descritiva Custo corrente/Aluno.*

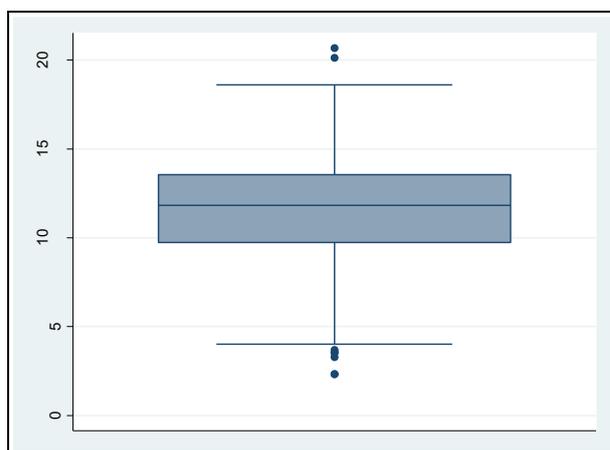
Estatísticas	Mediana	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	CV	Observações
CCCOMHU	21208,52	22133,12	5368,429	9608,38	39141,88	24,26%	256
CCSEMHU	19809,92	21235,44	7403,86	3924,13	75231,51	34,87%	504
Teste de diferenças de médias de Mann-Whitney							
Estatística Z		-1,934*					

Dados da pesquisa.

Nota: As significâncias estatísticas do teste de Mann-Whitney estão representadas por meio da seguinte simbologia: *10%; **5%; ***1%.

Verifica-se a existência de diferenças estatisticamente significativas em relação ao custo corrente para as instituições de ensino nas quais se constata a presença de hospital universitário e aquelas que não apresentam hospitais. O Custo corrente/Aluno é maior em valores médios e medianos para as instituições nas quais se verificam hospitais universitários.

No que diz respeito ao indicador “Aluno em tempo integral / Professor equivalente”, a Figura 33 apresenta a presença de *outliers* nas duas extremidades dos quartis.

Figura 33*Gráficos box-plots do indicador Atipe.*

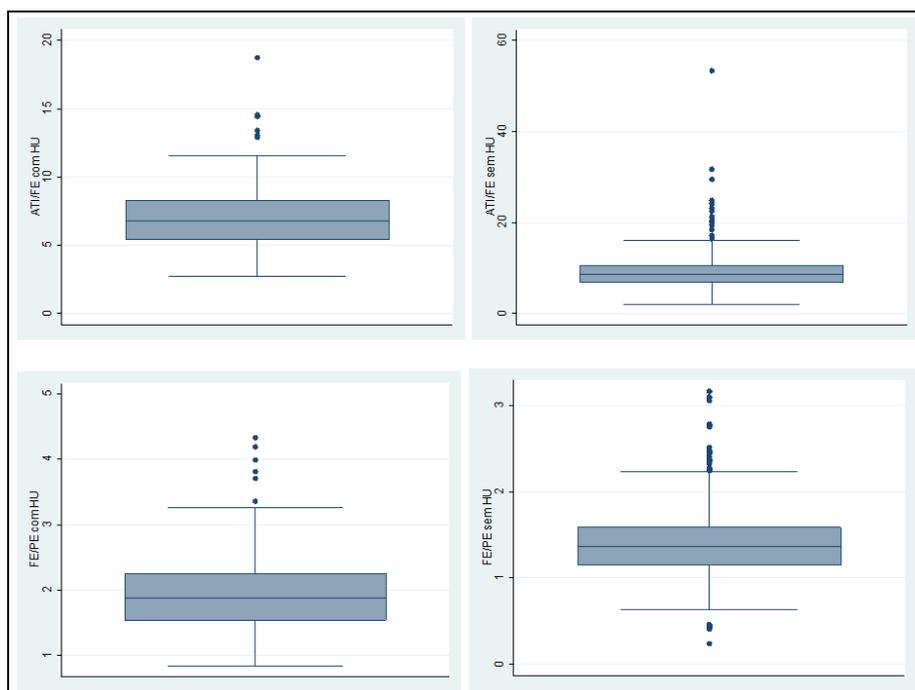
Dados da pesquisa.

O gráfico acima aponta grandes variações na quantidade de alunos e de professores que variam de acordo com o porte de cada instituição, ou seja, a capacidade de atendimento das universidades. Assim, percebe-se a presença de *outlier* nas extremidades dos quartis.

A Figura 34 apresenta o comportamento dos indicadores que demonstram as relações: “Aluno em tempo integral / Funcionário equivalente” e “Funcionário equivalente / Professor equivalente” nas instituições com e sem hospitais universitários.

Figura 34

Gráficos box-plots do indicador Atife e Fepe



Dados da pesquisa.

Os gráficos demonstram a presença de *outliers* para os indicadores Atife e Fepe justamente pelo tamanho das universidades e seu tempo de atuação. Percebe-se uma dispersão maior nas variáveis pertencentes às universidades sem a presença de hospitais, pois essas instituições têm um número maior de funcionários para o atendimento específico dos hospitais e sua classificação de porte quanto ao número de alunos está próxima.

A Tabela 12 evidencia as estatísticas descritivas das variáveis Atipe, Atife e Fepe e confirma as inferências analisadas nos gráficos *box-plots*.

Tabela 12*Estatística descritiva Atipe, Atife e Fepe.*

ESTATÍSTICAS	ATIPE	ATIFECOMHU	ATIFESEMHU	FEPECOMHU	FEPESMHU
Mediana	11,83	6,78	8,58	1,88	1,36
Média	11,67	7,02	9,08	1,96	1,39
Desvio-padrão	2,91	2,22	4,03	0,58	0,39
Mínimo	2,33	2,76	1,99	0,84	0,24
Máximo	20,68	18,75	53,35	4,33	3,16
CV	24,94%	31,58%	44,38%	29,34%	27,84%
Observações	504	256	504	256	504
Teste de diferenças de médias de Mann-Whitney					
Estatística Z	-9,21***	3,732***		-11,925***	

Dados da pesquisa.

Nota: As significâncias estatísticas do teste de Mann-Whitney estão representadas por meio da seguinte simbologia: *10%; **5%; ***1%.

Os resultados demonstram que a variável Atipe, que representa a relação de aluno em tempo integral por professor equivalente, apresenta valores médios e medianos bem próximos, sendo 11,83 e 11,67 respectivamente e seu coeficiente de variação é baixo em 24,94%, ou seja, é uma variável com pouca oscilação em toda a amostra. No que diz respeito à variável Atife, que representa a relação aluno por tempo integral e funcionário equivalente, observa-se que a média e a mediana se apresentam maiores para as universidades que não apresentam hospitais universitários. Diferentemente do que se observa em relação à variável Fepe, que demonstra a razão entre o número de funcionário equivalente e o de professor equivalente, para a qual se percebe maiores valores de média e mediana para instituições que apresentam hospital universitário. Isso acontece porque na variável Atife o denominador do indicador são os funcionários. Logo, nas universidades que mantêm hospital universitário apresentam um maior número de funcionário, ou seja, maior denominador. No indicador Fepe, o número de funcionários está presente no numerador; portanto, também nas universidades que mantêm hospital universitário com mais funcionários resulta em indicador maior do que as que não possuem hospitais universitários.

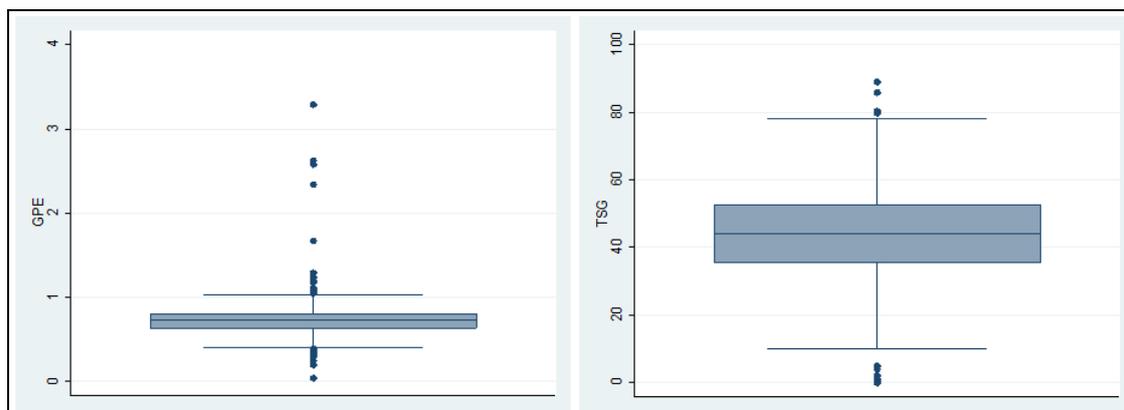
A segregação das variáveis em relação à presença de hospital universitário mostra que para todas as variáveis em análise existe diferença estatisticamente significativa conforme o teste de média. Para a variável Atife, verifica-se que as instituições de ensino sem hospital universitário apresentam maiores valores médios e medianos para essa variável. Diferentemente de Fepe, que, para instituições com a presença de hospital universitário,

evidencia maiores valores médios e medianos comparativamente aquelas que não apresentam hospital.

A seguir, foram segregados os demais indicadores em dois grupos: indicadores da graduação (GPE e TSG) e indicadores da pós-graduação (GEPG, Capes e IQCD). A Figura 35 apresenta os *box-plots* dos indicadores da graduação.

Figura 35

Gráficos box-plots dos indicadores GPE e TSG.



Dados da pesquisa.

Os referidos indicadores da graduação apresentam variações extremas nas extremidades dos quartis por terem ligação, de forma que um reflete no resultado do outro. Para o GPE – indicador que demonstra o grau de envolvimento dos alunos com a instituição a que está vinculado –, o tempo de atuação e o tamanho da instituição são os principais fatores que provocam as variações observadas, pois é a partir da oferta de atividades para esses alunos que as instituições colaboram para a velocidade na integralização curricular. As universidades mais recentes, que também são as menores, além de não apresentarem estrutura adequada para permitir o desenvolvimento de atividades, não recebem recursos de imediato suficientes para acelerar seu processo de crescimento e desenvolvimento. Esse fator interfere diretamente no indicador TSG, que representa o número de alunos que concluem o curso no tempo de duração previsto. O TSG também demonstra como os investimentos das universidades têm colaborado para que os alunos consigam concluir os cursos que se propuseram.

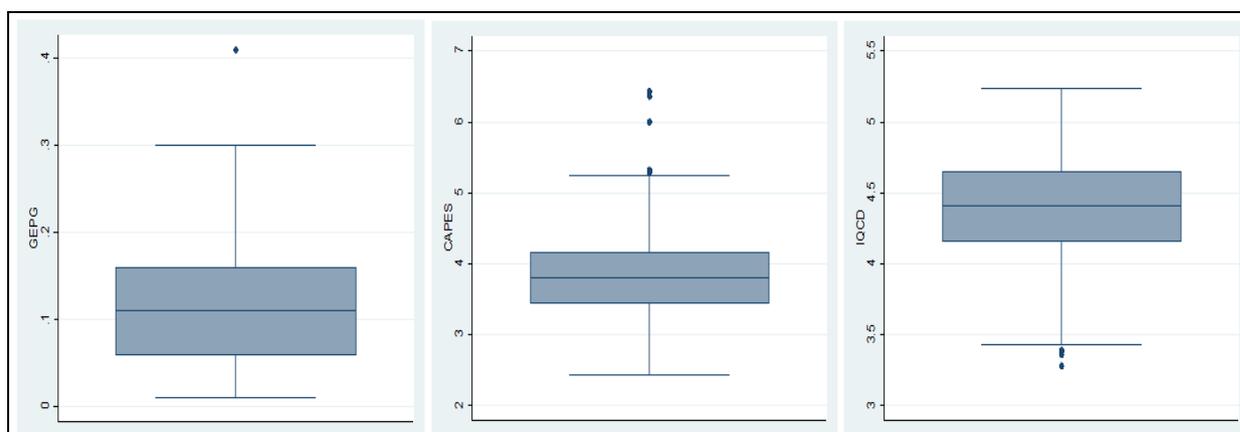
Essa mesma comparação pode ser feita com os indicadores da pós-graduação, pois seus indicadores também estão interligados. O GEPG é o indicador que revela o grau de envolvimento dos alunos nas atividades de pesquisa a nível de pós-graduação; logo, o

indicador Capes tem o objetivo de avaliar a qualidade dos cursos de pós-graduação. Sendo assim, ele serve de referência para o desempenho dos alunos e do corpo docente, embora ainda especificamente para o corpo docente o indicador IQCD aponte o nível de titulação dos professores de cada universidade.

A Figura 36 apresenta os *box-plots* dos indicadores da pós-graduação.

Figura 36

Gráficos *box-plots* dos indicadores GEPG, Capes e IQCD.



Dados da pesquisa.

Menos dispersos, os indicadores da pós-graduação também apresentam *outliers* em menores proporções. Para os indicadores GEPG e Capes, as variáveis discrepantes demonstram apenas valores máximos; já para o indicador IQCD, as variáveis apontam apenas valores mínimos. Como a amostra consta de universidades de tamanhos e tempo de atuação diferentes, tais valores máximos demonstram o bom desempenho de instituições que têm conseguido investir mais em pesquisa. Os valores mínimos de IQCD são referentes às universidades mais recentes, onde não houve tempo hábil ainda para a qualificação de seu corpo docente recém-admitido. Devido a isso, algumas ainda não possuem programas de pós-graduação para o desenvolvimento de pesquisas.

Outras características das variáveis da amostra serão apresentadas nas estatísticas descritivas, demonstrando uma análise comparativa também para as universidades com e sem hospital universitário, conforme a Tabela 13.

Tabela 13*Estatística descritiva da Graduação e Pós-Graduação.*

Tipos de indicadores	Indicadores pós-graduação com hospital			Indicadores graduação com hospital	
	GEPG	Capes	IQCD	GPE	TSG
ESTATÍSTICAS					
Mediana	0,75	0,13	3,99	4,43	46,75
Média	0,74	0,14	4,05	4,41	47,04
Desvio-padrão	0,15	0,05	0,51	0,29	11,39
Mínimo	0,32	0,04	3,08	3,43	0,49
Máximo	1,67	0,30	6,43	4,94	80,40
CV	20,31%	38,85%	12,64%	6,60%	24,22%
Observações	256	256	255	255	255
Tipos de indicadores	Indicadores pós-graduação sem hospital			Indicadores graduação sem hospital	
	GEPG	Capes	IQCD	GPE	TSG
ESTATÍSTICAS					
Mediana	0,69	0,06	3,50	4,40	39,77
Média	0,72	0,09	3,63	4,35	40,18
Desvio-padrão	0,31	0,07	0,58	0,43	17,30
Mínimo	0,04	0,01	2,43	3,28	0,00
Máximo	3,29	0,41	6,00	5,24	89,00
CV	43,03%	81,31%	16,02%	9,89%	43,05%
Observações	247	245	244	248	248
Teste de diferenças de médias de Mann-Whitney					
Estatística Z	-4,732***	-10,458***	-9,293***	-1,090	-5,171***

Dados da pesquisa.

Nota: As significâncias estatísticas do teste de Mann-Whitney estão representadas por meio da seguinte simbologia: *10%; **5%; ***1%.

A observação da Tabela 13 permite verificar que os indicadores da pós-graduação apresentaram média e mediana maiores para as universidades com hospital universitário. Isto demonstra que as universidades que mantêm hospitais universitários possuem maior envolvimento com a pós-graduação, tanto pela qualificação do corpo docente demonstrada pelo indicador IQCD, quanto pelo envolvimento dos alunos com os programas de pós-graduação demonstrado pelo indicador GEPG, obtendo como retorno a avaliação desse envolvimento dos alunos através do indicador Capes. Pode se considerar esses valores médios para essas universidades, pois os coeficientes de variação são bem menores para todos os indicadores da pós-graduação, comparados os mesmos indicadores para as universidades sem hospital universitário. As universidades sem hospital universitário são em maior número na amostra e também apresentam um maior nível de heterogeneidade entre características de tamanho, ano de fundação e localização, sendo este o fator que resulta no coeficiente de variação maior em relação às universidades com hospital universitário.

Para a graduação, a média e a mediana do indicador GPE e TSG também se apresentaram maior para as universidades com hospital universitário, como coeficiente de variação maior para as universidades sem hospital universitário como reflexo também das diferenças entre as instituições. No que se refere à existência de diferenças estatisticamente significativas, verifica-se que, com exceção do indicador GPE, que apresentou resultados estatísticos muito próximos para os dois grupos de instituições, todos os outros indicadores de graduação e pós-graduação são estatisticamente maiores para as instituições de ensino que apresentam hospital universitário, conforme resultados apontados no teste de média.

4.2.3 Regressão Mínimos Quadrados Generalizados (GLS)

Após verificar as diferenças entre as variáveis, a aplicação do modelo de regressão busca analisar a relação entre essas variáveis. De acordo com os testes aplicados, identificou-se que a forma mais ajustada para análise da disposição dos dados que integram a presente pesquisa é a aplicação do modelo de *Mínimos Quadrados Generalizados*, conhecido também como modelo GLS.

Conforme um dos objetivos deste estudo, foi aplicado o referido modelo de regressão GLS para avaliar a relação entre os indicadores de desempenho e as políticas de alterações orçamentárias na educação superior, especificamente nas universidades federais.

A validação do presente modelo é verificada a partir dos testes evidenciados na Tabela 16. O teste de *Chow* aponta a adequabilidade da abordagem de Efeitos fixos em detrimento do *Pooled*. A inadequabilidade *Pooled* é verificada também por meio do teste de *Breusch Pagan*, que mostra a viabilidade da abordagem de Efeitos aleatórios. A escolha entre Efeitos fixos e Efeitos aleatórios é feita por meio do teste de *Hausman*, que aponta a adequabilidade da abordagem de Efeitos fixos. Entretanto, os testes de *Breusch Pagan* Modificado e *Wooldridge* mostram, respectivamente, a presença de heterocedasticidade e autocorrelação no modelo de Efeitos fixos, o que determina a utilização do modelo de Mínimos Quadrados Generalizados com correção dos problemas de heterocedasticidade e autocorrelação.

A Tabela 14 apresenta os resultados dos testes que validaram o modelo e os coeficientes por ele estimados.

Tabela 14

Resultados da aplicação do modelo de regressão GLS.

<i>Modelo de Mínimos Quadrados Generalizados - GLS</i>			
<i>Variáveis</i>	<i>Coef.</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>P-valor</i>
CCCOMHU	-0,00000757	0,0000068	0,2660
CCSEMHU	0,000014*	0,00000717	0,0520
ATIPE	0,0079991	0,0131457	0,5430
ATIFECOMHU	-0,0120136	0,0145989	0,4110
ATIFESEMHU	0,003739	0,0054892	0,4960
FEPECOMHU	-0,0465317	0,0635954	0,4640
FEPPESEMHU	0,190931**	0,0828759	0,0210
GPE	0,2488702**	0,1177556	0,0350
GEPG	-2,596121***	0,5251366	0,0000
CAPES	-0,1844254***	0,0633353	0,0040
IQCD	-0,6707054***	0,0654693	0,0000
TSG	0,0034966***	0,0012943	0,0070
<i>Estatísticas de validação do modelo proposto</i>			
Chow	22,48***		
Breusch Pagan	190,06***		
Wald Modificado	1751,37***		
Wooldridge	53,107***		
Hausman	496,41***		
Wald	4041,61***		

Dados da pesquisa.

Notas: Teste de Wald - Teste de verificação de ajuste global do modelo; Teste de Chow - adequabilidade entre *Pooled* e Efeitos fixos; Teste Breusch Pagan - adequabilidade entre *Pooled* e Efeitos aleatórios; Teste de Hausman - adequabilidade entre Efeitos aleatórios e Efeitos fixos; Teste de Wooldridge - verificação de existência de autocorrelação entre os resíduos; Teste de Wald Modificado - verificação da existência de heterocedasticidade dos resíduos.

As significâncias estatísticas dos testes são representadas por meio da seguinte simbologia: *10%; **5%; ***1%.

Os coeficientes estimados pelo modelo de regressão GLS demonstraram ausência de significância para as variáveis CCCOMHU, Atipe, ATIFECOMHU, ATIFESEMHU e FEPECOMHU – ou seja, não foi constatada relação entre as variáveis no modelo estimado. Por outro lado, o modelo apontou significância estatística para as seguintes variáveis: CCSEMHU, FEPPESEMHU, GPE, GEPG, Capes, IQCD e TSG.

No que se refere ao CCSEMHU (custo corrente/aluno), verifica-se que as instituições que não apresentam hospital universitário evidenciam custo corrente com relação positiva e significativa sobre a despesa discricionária empenhada. Isso demonstra uma relação direta

entre as duas variáveis, pois, à medida que o custo corrente dos alunos aumentou, as despesas discricionárias levantadas no estudo também aumentaram.

O ideal de eficiência aponta para o objetivo de custo mínimo possível. Porém, quanto às universidades federais, conforme levantamento de Corrêa (2021), as informações sobre seu orçamento, as quais deveriam subsidiar a distribuição dos recursos, não são levadas em conta na proposição do orçamento levada pelo MEC ao Ministério da Economia. Ainda assim, a aprovação desse orçamento depende de uma proposta do governo federal e uma decisão discricionária do Congresso Nacional. Diante dessas escolhas públicas, as universidades federais trabalham com custo muito abaixo de sua real necessidade.

Apesar de as estatísticas descritivas demonstrarem que o CCCOMHU foi maior, o modelo não demonstrou significância para esta variável em relação às variações das despesas discricionárias levantadas na pesquisa. Situação parecida também foi detectada nos estudos de Hammes Júnior et al. (2020), em que se constatou que algumas universidades com valores menores de gastos públicos apontaram maior desempenho do que as universidades com maiores gastos. O referido estudo também não identificou significância para a variável gasto público que representava as despesas com obras, instalações, equipamentos e material permanente.

Em relação à variável FEPESEMHU (funcionário equivalente por professor equivalente), verifica-se que para as universidades nas quais não há presença de hospital universitário evidenciou-se uma relação positiva e significativa sobre a despesa discricionária empenhada. Essa relação demonstra que as contratações de funcionários implicam em aumento de despesas empenhadas discricionárias, o que corrobora as diretrizes da ação 20 RK, em que se preveem despesas com a contratação de mão de obra terceirizada (MEC, 2019), e a metodologia do indicador Fepe, que leva em consideração a contratação de servidores terceirizados (TCU, 2010). Os estudos de Agasisti (2014) evidenciaram que quanto maior o número de funcionários, melhores são os indicadores de desempenho das universidades.

Em relação aos indicadores da pós-graduação, verifica-se que GEPG, Capes e IQCD têm relação significativa e negativa sobre a despesa discricionária empenhada. Tal resultado aponta que, à medida que os indicadores da pós-graduação apresentaram evolução ou crescimento, ocorreu ao mesmo tempo uma redução nas despesas discricionárias empenhadas. Esse elemento está evidenciado na divulgação dos resultados da avaliação da Capes. De

acordo com Andrade (2023), a avaliação quadrienal da Capes registrou avanço na qualidade dos cursos de mestrado e doutorado em meio à crise de financiamento da ciência no Brasil.

Diferentemente dos indicadores da pós-graduação, os indicadores da graduação GPE e TSG obtiveram resultado de relação positiva e significativa sobre a despesa discricionária empenhada. Isso demonstra que quando ocorreu uma elevação desses indicadores, também houve uma oscilação positiva das despesas discricionárias empenhadas. Pode-se inferir que à medida que se garante o pleno funcionamento com condições favoráveis às atividades acadêmicas, o reflexo desse atendimento é percebido no grau de envolvimento do aluno nas atividades (GPE), bem como no sucesso da realização dessas atividades, o que permite o aumento dos concluintes dos cursos medidos pelo indicador (TSG). Por outro lado, depreende-se que, para a evolução dos indicadores da graduação, implica em aumento das despesas discricionárias nas universidades.

Esse resultado confirma os achados de Cunha e Rocha (2012) ao analisarem as universidades portuguesas. Os autores evidenciaram que quanto maiores os investimentos em estrutura, disponibilização e qualidade de equipamentos, acesso a materiais essenciais ao ensino superior (elementos que compõem as despesas discricionárias neste estudo), maior será a eficiência na formação dos alunos matriculados nos cursos de ensino superior.

Isto demonstra que, mesmo com as políticas orçamentárias de cortes de recursos, as universidades têm mantido seu funcionamento, bem como seus indicadores de desempenho. Esse dado também corrobora os achados de Santos (2020). Este autor analisou a alocação de recursos na educação superior e constatou que, quando analisados fatores como contingenciamento – que chegou a atingir bloqueios superiores a 20% das dotações orçamentárias nos últimos anos, o que implicou na redução das despesas discricionárias empenhadas –, não houve desperdício e as universidades priorizaram garantir o essencial para seu funcionamento.

Frente a tantas complexidades e fatores que as universidades enfrentam (sobretudo governamentais e de turbulência de mercado e das cobranças da sociedade), os resultados demonstram que os recursos têm sido utilizados de maneira eficiente, mantendo o desempenho das instituições, com vista ao cumprimento das políticas públicas. Uma vez que, mesmo frente à escassez de recursos, a situação seja desafiadora para as universidades federais, o fato de o contingenciamento impedir uma adequada programação de ações das universidades que dependem, total ou parcialmente, dos recursos do orçamento público, causa

descontinuidade administrativa. Mesmo assim, as IES ainda conseguem cumprir o seu papel na produção de conhecimento (Santos, 2020).

De acordo com Corrêa (2021), as vulnerabilidades financeiras enfrentadas pelas universidades federais no que diz respeito às incertezas quanto à aprovação do orçamento e ao volume de recursos destinado a elas limitam a capacidade de se investir em infraestrutura, o que é indispensável para instrumentalizar a capacidade de ensinar, pesquisar e prestar serviços à sociedade.

4.3 Análise da eficiência por meio da técnica DEA

As análises do resultado da aplicação do modelo DEA para estimação da eficiência social das universidades federais em relação ao alcance das metas do PNE 2014-2024 iniciam-se com o estudo da correlação das variáveis e a apresentação de suas estatísticas descritivas. Como resultado da técnica DEA, apresentam-se os *scores* de eficiência levantados, o peso das variáveis na escala para atingir eficiência e, por fim, os apontamentos de *benchmarks* que o modelo também nos proporciona.

4.3.1 Correlação e estatística descritiva das variáveis do modelo DEA

A primeira apresentação do comportamento das variáveis foi observada através da análise de correlação. Seguindo as diretrizes iniciais, para a seleção das variáveis para aplicação dos modelos DEA, apontamentos como os de Bowlin (1998), Cooper et al. (2000) e Chen et al. (2012) indicam a condição de correlação positiva entre as variáveis. Ou seja, de acordo com Lopes (2017), “é esperada uma correlação positiva entre os insumos utilizados e as saídas alcançados, para estimação da fronteira de eficiência” (p. 96).

Porém, ao considerar a heterogeneidade das instituições e do mercado, os modelos DEA foram aprimorados de forma a também considerar os retornos de escala diferentes ao longo de sua fronteira. Assim, leva-se em consideração que “a produtividade máxima varie em função da escala de produção” (Belloni, 2000, p. 68). Diante do contexto, de universidades com tempo, tamanho e localização diferentes, como foi referenciado no capítulo que trata da metodologia, o modelo BCC de Banker, Charnes e Cooper (1984), escolhido para esta pesquisa, admite que a correlação entre as variáveis possa assumir valores positivos e negativos.

A análise da Matriz de Correlação de Pearson nos permite observar como e se duas ou mais variáveis estão relacionadas umas com as outras. O parâmetro de análise resume o grau

de relacionamento entre duas variáveis, que oscila entre -1,0 e +1,0. O grau de relacionamento igual a +1 significa uma correlação perfeita e positiva, e o grau -1 significa uma correlação negativa perfeita entre as duas variáveis – ou seja, se uma aumenta, a outra sempre diminui. Os parâmetros são: 0,70 para mais = forte correlação; entre 0,30 a 0,70 = correlação moderada; e de 0,30 a 0,00 = fraca correlação (Stevenson, 2001).

- **Meta 12**

A Tabela 15 mostra os valores de coeficientes de correlação relativos a todas as variáveis de *inputs* e de *outputs* no modelo DEA (BCC orientado a *output*), direcionados para medir a eficiência no alcance da meta 12 do PNE projetadas para a rede federal de ensino.

Tabela 15

Matriz de correlação das variáveis input e output referentes ao alcance da meta 12.

	<i>Desp. Discr. Emp.</i>	<i>Nº de técnicos</i>	<i>Nº de docentes</i>	<i>Nº de cursos</i>	<i>Qtde vagas</i>	<i>Qtde concluintes</i>	<i>% M12</i>
<i>Desp. Discr. Emp.</i>	1						
<i>Nº de técnicos</i>	0,93026721	1					
<i>Nº de docentes</i>	0,94659720	0,92766263	1				
<i>Nº de cursos</i>	0,90924600	0,86517220	0,96267829	1			
<i>Qtde de vagas</i>	0,91625206	0,88509676	0,96141989	0,96098545	1		
<i>Qtde de concluintes</i>	0,94733244	0,91156174	0,96795172	0,94419454	0,95484686	1	
<i>% M12</i>	-0,04759081	0,02951319	-0,06456004	-0,07798233	-0,05910513	-0,06914306	1

Dados da Pesquisa.

A partir da observação dos resultados, verifica-se uma correlação forte e positiva entre todas as variáveis *inputs*. Já a variável *output* (*%M12*), que representa o percentual de alcance da projeção da meta 12 em relação às demais variáveis, apresentou correlação moderada, forte, porém negativa. Sendo assim, a aplicação do modelo DEA – que demonstra quem está se destacando na eficiência do alcance da meta 12 –, diante da correlação negativa, comprova que à medida que os insumos aumentaram, as saídas não aumentaram.

Após avaliação da correlação, analisaram-se as dispersões das variáveis através da estatística descritiva. Primeiramente, as variáveis *inputs* direcionadas para a meta 12 na Tabela 16.

Tabela 16*Estatística descritiva das variáveis inputs da meta 12.*

Ano	Variável	Média	Mediana	Desvio-padrão	Var. da amostra	Mínimo	Máximo	Coef. Var.	Nº Obs.
2014	<i>Desp. Discr. Empenhada</i>	97856982,42	72653815,42	78715010,55	6,19605E+15	14325836,97	464083871,36	80,44%	63
2015	<i>Desp. Discr. Empenhada</i>	87210975,49	67917901,69	63933885,25	4,08754E+15	18414062,99	330727427,35	73,31%	63
2016	<i>Desp. Discr. Empenhada</i>	97022013,75	74897470,75	71289474,83	5,08219E+15	20966783,26	366460839,17	73,48%	63
2017	<i>Desp. Discr. Empenhada</i>	86576400,73	68471241,28	63212184,56	3,99578E+15	24144795,77	346422947,07	73,01%	63
2018	<i>Desp. Discr. Empenhada</i>	81406726,60	64410921,91	59141099,04	3,49767E+15	15249600,00	324849952,81	72,65%	63
2019	<i>Desp. Discr. Empenhada</i>	68653726,10	53654403,52	47512231,15	2,25741E+15	17299701,04	205865591,72	69,21%	63
2020	<i>Desp. Discr. Empenhada</i>	64292200,92	47249470,30	45391130,05	2,06035E+15	16729987,00	205145087,93	70,60%	63
2021	<i>Desp. Discr. Empenhada</i>	53266689,66	39841027,00	37959259,85	1,44091E+15	13406508,00	165038918,00	71,26%	63
2014	<i>Nº de técnicos</i>	1628,9841270	1131	1548,731161	2398568,21	120	9022	95,07%	63
2015	<i>Nº de técnicos</i>	1679,9841270	1221	1579,193296	2493851,47	181	9205	94,00%	63
2016	<i>Nº de técnicos</i>	1755,8571429	1225	1674,096202	2802598,09	182	9445	95,34%	63
2017	<i>Nº de técnicos</i>	1647,3015873	1186	1633,459537	2928254,28	204	4498	99,16%	63
2018	<i>Nº de técnicos</i>	1728,2222222	1193	1694,355259	4073757,95	218	4581	98,04%	63
2019	<i>Nº de técnicos</i>	1532,0000000	1229	1149,236717	1320745,03	217	4966	75,02%	63
2020	<i>Nº de técnicos</i>	1463,0634921	1156	1098,892432	1207564,58	213	4818	75,11%	63
2021	<i>Nº de técnicos</i>	1502,2539683	1129	1114,482550	1242071,35	217	4783	74,19%	63
2014	<i>Nº de docentes</i>	1408,6984127	1158	991,4139241	982901,57	98	4061	70,38%	63
2015	<i>Nº de docentes</i>	1449,7936508	1239	990,9006682	981884,13	185	4179	68,35%	63
2016	<i>Nº de docentes</i>	1497,2698413	1226	1002,821539	1005651,04	193	4102	66,98%	63
2017	<i>Nº de docentes</i>	1491,4603175	1224	985,9858838	802790,70	263	4020	66,11%	63
2018	<i>Nº de docentes</i>	1548,8888889	1321	992,4995021	985055,26	309	4197	64,08%	63
2019	<i>Nº de docentes</i>	1575,3015873	1314	986,8762487	973924,73	333	4122	62,65%	63
2020	<i>Nº de docentes</i>	1505,8412698	1255	976,8781614	954290,94	336	4949	64,87%	63
2021	<i>Nº de docentes</i>	1539,3809524	1283	1005,351253	1010731,14	355	5181	65,31%	63

2014	<i>Nº de cursos</i>	77,857142857	65	47,0349414	2212,29	11	180	60,41%	63
2015	<i>Nº de cursos</i>	80,317460317	69	44,9981453	2024,83	14	180	56,03%	63
2016	<i>Nº de cursos</i>	77,444444444	67	42,5580354	1811,19	14	180	54,95%	63
2017	<i>Nº de cursos</i>	77,539682540	67	41,8626115	1752,48	14	173	53,99%	63
2018	<i>Nº de cursos</i>	78,047619048	67	41,0041023	1681,34	16	174	52,54%	63
2019	<i>Nº de cursos</i>	78,523809524	68	40,1797803	1614,41	16	174	51,17%	63
2020	<i>Nº de cursos</i>	74,000000000	67	38,1127360	1452,58	16	176	51,50%	63
2021	<i>Nº de cursos</i>	77,206349206	70	38,1229584	1453,36	16	175	49,38%	63
2014	<i>Qtde vagas</i>	6449,3809524	5962	3957,279158	15660058,34	591	16966	61,36%	63
2015	<i>Qtde vagas</i>	6087,3174603	5537	3509,268795	12314967,48	739	17081	57,65%	63
2016	<i>Qtde vagas</i>	5966,7301587	5261	3571,709382	12757107,91	886	17948	59,86%	63
2017	<i>Qtde vagas</i>	6247,5396825	5562	3812,895364	14538171,06	717	16718	61,03%	63
2018	<i>Qtde vagas</i>	5982,5873016	5637	3337,592336	11139522,60	751	17193	55,79%	63
2019	<i>Qtde vagas</i>	6014,5714286	5811	3388,586829	11482520,70	717	17720	56,34%	63
2020	<i>Qtde vagas</i>	6173,9206349	5712	3677,296247	13522507,69	737	17024	59,56%	63
2021	<i>Qtde vagas</i>	5901,3015873	5374	3293,120378	10844641,83	700	14619	55,80%	63
2014	<i>Qtde concluintes</i>	1845,2698413	1659	1362,982323	1857720,81	0	5265	73,86%	63
2015	<i>Qtde concluintes</i>	1930,4761905	1594	1433,105739	2053792,06	0	5194	74,24%	63
2016	<i>Qtde concluintes</i>	2105,8571429	1873	1500,790435	2252371,93	0	5740	71,27%	63
2017	<i>Qtde concluintes</i>	2159,1428571	1835	1541,242093	2375427,19	148	6657	71,38%	63
2018	<i>Qtde concluintes</i>	2209,8888889	1924	1607,940068	2585471,26	160	6885	72,76%	63
2019	<i>Qtde concluintes</i>	2059,7460317	1689	1418,678064	2012647,45	239	6306	68,88%	63
2020	<i>Qtde concluintes</i>	1592,1269841	1220	1209,077648	1461868,76	188	6091	75,94%	63
2021	<i>Qtde concluintes</i>	1681,3492063	1400	1181,456798	1395840,17	1	4186	70,27%	63

Dados da pesquisa.

A estatística descritiva demonstra o comportamento dos valores no decorrer do período em estudo. Foi observado um coeficiente de variação alto em todas as variáveis no decorrer dos anos, ou seja, os reais valores de cada variável de suas respectivas DMU estão bem distantes da média levantada no ano de referência. Isso confirma a heterogeneidade de cada universidade em relação a seu tempo de existência, sua localização e sua capacidade em termos de estrutura física e número de pessoal docentes e técnicos que possui para prestação de serviços educacionais.

Especificamente sobre a variável *Despesa discricionária empenhada*, todas as métricas estatísticas apontam seu decréscimo durante o período estudado. A média geral, que era de 97.856.982,41 de valores de recursos em 2014, sofre oscilações até 2018, mas é a partir de 2019 que se observa um decréscimo mais acentuado, reduzindo a média para 68.653.726,09. Em 2021, é atingida a menor média de 53.266.689,65. O coeficiente de variação para esta variável sai de 80,44% em 2014 e pula para 71,26% em 2021. Tal comportamento das despesas nos confirma o reflexo das escolhas públicas anunciadas (Emenda Constitucional n. 95/2016), que estipulou como valor-base o executado de 2017. A partir dessa base, os valores seriam reajustados de acordo com a inflação anualmente. Convém lembrar que a Emenda n. 95 se refere à limitação de recursos para “obras, investimentos, manutenção de programas e políticas”; neste estudo, utilizamos a variável que representa rubricas específicas direcionadas para o “Funcionamento de Instituições de Ensino Superior” e “Manutenção das Instituições Federais de Ensino Superior em expansão”, conforme descreve o portal do STN (2022).

A redução da disponibilidade de recurso para despesas básicas diversas é implementada logo após a expansão das instituições de ensino superior alcançada através do Reuni (Programa de Apoio a Planos de Expansão e Reestruturação das Universidades). Justamente, esse programa tinha como objetivo alcançar melhores níveis de eficiência das instituições de ensino superior através do “melhor aproveitamento da estrutura física e de recursos humanos existentes nas universidades federais” (*Decreto n. 6.096, 2007, p. 1*). Promulgado em 2007, o Reuni já continha as metas e estratégias que hoje integram parte do PNE 2014-2024: meta Reuni - ampliação do acesso e permanência na educação superior; estratégias Reuni - elevação gradual da taxa de conclusão média dos cursos de graduação presenciais para noventa por cento e da relação de alunos de graduação em cursos presenciais por professor para dezoito (*Decreto n. 6.096, 2007*).

O fator “redução de recursos” exige escolhas públicas bem pontuais por parte dos gestores das universidades no tocante ao melhor direcionamento dos recursos para manter e garantir o funcionamento das atividades essenciais das instituições. A proposta do levantamento, através da técnica DEA, estabelece os *scores* de eficiência, apontando-nos as Ifes cujo desempenho se manifestou melhor.

Analisando os dados da variável *Nº de técnicos*, percebe-se que há oscilações. Tanto a média quanto a mediana demonstram variações ao longo do período, com tendência a decréscimo nos anos recentes. A maior mediana dessa variável se apresenta em 2019 com número mínimo de 1.229 técnicos; nos anos seguintes, houve um decréscimo de 2020, com 1.156, para 2021, com 1.129.

Infere-se que esses picos de variações sejam decorrentes da reforma da Previdência, que passou a vigorar a partir de 2019. Assim, para garantir seu “direito adquirido”, muitos servidores anteciparam sua aposentadoria.

A variável *Nº de docentes* também apresenta oscilação nas medidas de sua referência no período estudado. Porém, se comparado à mediana do primeiro ano (2014), de 1.158 docentes, em 2018 apresenta-se a maior mediana, de 1.321 docentes, chegando em 2021 a uma mediana de 1.283 docentes. Nos anos mais recentes, houve uma tendência de decréscimo, tendo em vista o mesmo motivo do decréscimo dos técnicos: a reforma da Previdência, antecipando a saída de muitos docentes.

No que diz respeito aos cursos ofertados pelas instituições de ensino superior, representados pela variável *Nº de cursos*, no decorrer do período sofreu variações. Nota-se que a média máxima é 80,31, com um desvio-padrão de 56,03 devido à não uniformidade da amostra, que consta de instituições com tamanho, estruturas físicas e até mesmo tempo de fundação diferentes (maior desenvolvimento no segmento educacional), demonstrando que o número de cursos máximos é de 180 e o mínimo, de 11.

Em se tratando da capacidade de absorção por vagas por ano que as instituições ofertam, as médias e medianas da variável *Qtde de vagas* não apresentam grandes variações no decorrer do período estudado. Apesar de oscilação com reduções e aumentos nas vagas, a média maior foi de 6.449,38 vagas em 2014 e a média menor foi de 5.901,30 em 2021. Isto comprova que para essas universidades a ampliação no número de vagas tem sido um desafio ainda não ultrapassado, conforme requer o PNE.

Por fim, a variável que representa a conclusão do serviço prestado pelas universidades federais, a *Qtde de concluintes* por ano. Para esta variável, nota-se, através das médias e

medianas, o crescimento no período de 2014 a 2018. Analisando pelas médias, a mínima nesse recorte do período estudado foi de 1.845,26 em 2014 e a máxima de média em 2018 de 2.209,88. A partir de 2019, notam-se oscilações: médias decrescentes em 2019, de 2.059,74, para 2020, de 1.592,12 – redução drástica da qual se inferem o reflexo da pandemia de Covid-19 e a tendência de retomada de crescimento no último ano em estudo, com média de 1.681,34. Para esta variável no PNE, consta uma estratégia específica que visa “elevar gradualmente a taxa de conclusão média dos cursos de graduação presenciais nas universidades públicas”. As estatísticas demonstram um crescimento na maior parte do período.

Com relação aos valores mínimos que apresentam a variável *Qtde de concluintes* zerada, a referência é a UFSB, com data de fundação é 2013. Assim, em 2014, 2015 e 2016, ainda não havia tempo hábil para os alunos alcançarem todos os requisitos para a conclusão dos cursos. Ainda para essa variável, também se observou valor mínimo de apenas um concluinte em 2021, referindo-se à Ufersa, cujos dados foram divulgados no Censo do Ensino Superior. Infere-se que esse dado seja algum erro no cadastro das informações do Sistema e-MEC, responsável pelo levantamento dos dados do Censo do Ensino Superior na plataforma do Inep, pois, quando consultado o indicador Taxa de Sucesso (referente ao número de alunos diplomados em relação ao número de alunos ingressantes), no relatório de gestão da Ufersa (2021) consta que o percentual para 2021 foi de 31,63%, o que equivale a 1.058 diplomados. Tal informação diverge dos dados levantados no Censo do Ensino Superior microdados Inep.

No que diz respeito à meta 12, o foco desta pesquisa é a participação do segmento público na expansão das matrículas na graduação, ou seja, a expansão das matrículas públicas no nível de graduação no país. Sendo assim, o *output* da meta 12 corresponde à participação das universidades para o alcance dos objetivos dessa meta.

A Tabela 17 apresenta o percentual de participação das 69 universidades no que diz respeito às matrículas da rede federal de ensino superior no ano inicial do PNE, ocorrido em 2014. Para fins de comparação em seguida, a Tabela 17 também apresenta dados de 2021, ano mais recente do período da pesquisa.

Tabela 17*Participação das UF nas matrículas da Rede Federal nos anos de 2014 e de 2021.*

Ano	Total matrículas Rede Federal	69 universidades	38 institutos	02 Cefet	Outras instituições
2014	1.180.068	1.046.064	122.927	9.035	2.672
Participação Segmento Público Federal	60,18%	88,64%	10,42%	0,71%	0,23%
2021	1.371.128	1.128.956	218.401	16.780	6.991
Participação Segmento Público Federal	65,96%	82,34%	15,93%	1,22%	0,51%

Microdados Inep (2021).

No segmento de matrículas públicas, em 2014 a rede federal tinha a maior participação no nível superior de ensino, com 60,18% entre as redes estaduais e municipais. As instituições que mais colaboram para as matrículas públicas são universidades federais: em 2014, elas absorviam 88,64% dos alunos de rede pública na graduação. Comparando com 2021, o ano mais recente do período da pesquisa, houve um aumento da participação da rede federal de ensino, passando para 65,96% na atuação da rede federal. Porém, esse aumento não correspondeu ao das matrículas em universidades federais. O número de matrículas por instituição demonstrou que foram os institutos federais que captaram o aumento de alunos na graduação em 2021. Mesmo assim, as universidades continuaram mantendo mais de 60% da participação no segmento público, haja vista que ficaram 82,34% das matrículas públicas em 2021.

Em relação à variável *output* da meta 12 (*% Grad. PNE 2024*), que tem como base de seu cálculo a projeção feita para o alcance das matrículas de graduação no segmento público para o ano de 2024, a Tabela 18 apresenta a proporção da participação das matrículas da rede federal na projeção da meta 12 para 2024, que tem como referência os dados populacionais do ano de 2014, início do atual PNE, cálculo projetado nesta pesquisa.

No período em estudo, observa-se o crescimento nas matrículas da rede federal, até 2019. Em 2020, ocorre uma oscilação negativa, de forma a resultar numa queda que voltou aos percentuais próximos do que ocorreu em 2016. Corroborando a menção do relatório de monitoramento das metas do PNE (Inep, 2022b), infere-se que essa queda pode estar atrelada ao contexto da pandemia de Covid-19 iniciada em 2020.

Tabela 18*Participação da rede federal na projeção da meta 12 do PNE para 2024.*

Ano	Matrículas Rede Federal	Projeção de matrículas Rede Federal - Meta 12 PNE 2024	% contribuição Rede Federal - Meta 12 PNE 2024
2014	1.180.068	2.025.873	58,25%
2015	1.214.635		59,96%
2016	1.249.324		61,67%
2017	1.306.351		64,48%
2018	1.324.984		65,40%
2019	1.335.254		65,91%
2020	1.254.080		61,90%
2021	1.371.128		67,68%

Dados da pesquisa.

Nota: Número de matrículas na rede federal por ano retirado do Censo do Ensino Superior (Inep, 2022).

Ainda que a projeção da meta 12 realizada nesta pesquisa tenha como base os dados populacionais de 2014, para o alcance de 40% de novas matrículas no segmento público, os percentuais de participação em relação ao alcance da meta para 2024 não chegaram a 70% da projeção, como demonstra a Tabela 18. Isso confirma os dados do relatório do Inep para a meta 12: todos os indicadores da referida meta “estão em patamares distantes dos objetivos determinados pelo PNE” (Inep, 2022b, p. 281). A participação do segmento público criado pelo Inep é acompanhada pelo “Indicador PNE 12C”. O último levantamento foi em 2020 e apontava para a participação do segmento público no total geral de matrículas na graduação de 22,5%, bem distante quando comparado à meta de 40% até 2024, ou seja, participação em relação à meta geral de 56,25% até 2020 ainda. Para melhor detalhamento das oscilações na participação de matrículas das universidades federais em relação à projeção do alcance da meta 12 para a rede federal feito nesta pesquisa, a Tabela 19 apresenta o levantamento das estatísticas descritivas dos *outputs* ao longo do período estudado.

Tabela 19*Estatística descritiva das variáveis outputs da meta 12.*

Ano	Variável	Média	Mediana	Desvio-padrão	Var. da amostra	Mínimo	Máximo	Coef. var.	Nº Obs.
2014	% Grad. PNE 2024	0,00820127	0,00675740	0,00551490	0,00003041	0,00037766	0,02110847	0,67244440	63
2015	% Grad. PNE 2024	0,00837070	0,00658905	0,00561738	0,00003155	0,00068719	0,02434055	0,67107657	63
2016	% Grad. PNE 2024	0,00848788	0,00648884	0,00548511	0,00003009	0,00108312	0,02249767	0,64622859	63
2017	% Grad. PNE 2024	0,00878366	0,00672037	0,00574897	0,00003305	0,00119469	0,02332803	0,65450777	63
2018	% Grad. PNE 2024	0,00880533	0,00677764	0,00570214	0,00003251	0,00124554	0,02272476	0,64757782	63
2019	% Grad. PNE 2024	0,00873327	0,00713703	0,00560261	0,00003139	0,00128355	0,02284818	0,64152422	63
2020	% Grad. PNE 2024	0,00795636	0,00619609	0,00551236	0,00003039	0,00047689	0,02250211	0,69282437	63
2021	% Grad. PNE 2024	0,00872749	0,00694499	0,00571798	0,00003270	0,00134625	0,02298986	0,65516910	63

Dados da pesquisa.

As descritivas dos *outputs* da meta 12, que corresponde ao percentual de contribuição das universidades para o alcance dessa meta, apresentam oscilações bem próximas das identificadas no total de matrículas na rede federal, como observado anteriormente. Lembre-se que as universidades são em maior quantidade, comparado às outras instituições no ensino superior, e detentoras de mais de 80% dos alunos que frequentam a graduação na rede pública.

Assim, a média da variável % *Grad. PNE 2024* se apresenta crescente, variando de 0,00820127 em 2014 até 0,008880533 em 2018. No entanto, em 2019 verifica-se redução da média para 0,00873327 e redução mais acentuada em 2020, caindo para 0,00795636. Em 2021, os patamares da média são restabelecidos, voltando para 0,00872749. Para este *output*, os valores se apresentam muito pequenos pois se trata da participação em relação à meta projetada, segundo objetivo traçado pelo PNE para 2024. De acordo com levantamento da pesquisa, serão necessárias 2.025.873 vagas. Assim, a projeção do percentual de participação demonstra o quão pequeno é a contribuição individual de cada universidade perante a meta do PNE, chegando no máximo a um pouco mais de 2% para as universidades que apresentaram maior participação, proporcionalmente ao tamanho da meta. Daí a importância do conjunto das instituições públicas federais no todo para alcançar a meta do PNE, levando desenvolvimento e conhecimento a cada canto do país. O coeficiente de variação confirma a alta dispersão entre os percentuais de participação das universidades estudadas, variando entre o mínimo de 0,64152422 até no máximo de 0,6928437 ao longo do período.

Passando para a análise da meta 13 do PNE, mantiveram-se as seguintes variáveis *inputs* da meta 12 para a aplicação do modelo DEA em relação às metas 13 e 14 do PNE: *Desp. discr. empenhada, N° de técnicos, N° de docentes, Qtde concluintes*. Tais variáveis se referem a insumos essenciais para garantir o funcionamento das atividades acadêmicas das universidades federais, tanto na graduação quanto na pós-graduação. Sendo assim, o que muda nas análises seguintes é o acréscimo de variáveis de *inputs* específicas da pós-graduação e seus respectivos *outputs*.

- **Meta 13**

A meta 13 apresenta dois *outputs* como resultado, de acordo com indicadores apontados para a avaliação do PNE referente a esta meta: o percentual de docentes com mestrado e doutorado e o percentual de docentes somente com doutorado pertencente a cada universidade em estudo.

A Tabela 20 apresenta a correlação desses dois *outputs* e das demais variáveis *inputs* direcionadas a esta meta.

Tabela 20

Matriz de correlação de variáveis inputs e outputs - meta 13.

	<i>Desp. discr. emp.</i>	<i>Nº de técnicos</i>	<i>Nº de docentes</i>	<i>Qtde de concluintes</i>	<i>Nº de PPG</i>	<i>Bolsas Capes</i>	<i>% Docente MD</i>	<i>% Docente D</i>
<i>Desp. discr. emp.</i>	1							
<i>Nº de técnicos</i>	0,93026721	1						
<i>Nº de docentes</i>	0,94659720	0,92766263	1					
<i>Qtde de concluintes</i>	0,94730638	0,91151481	0,96793084	1				
<i>Nº de PPG</i>	0,96244672	0,94250008	0,96105747	0,95606414	1			
<i>Bolsas Capes</i>	0,92681130	0,91776765	0,89828457	0,89618088	0,96313203	1		
<i>% Docente MD</i>	0,03976052	0,06596582	0,05875357	0,04496800	0,04755975	0,03362248	1	
<i>% Docente D</i>	0,08639954	0,11263736	0,10399383	0,08175843	0,08700893	0,07422219	0,819239263	1

Dados da pesquisa.

Todas as variáveis atribuídas à meta 13 apresentaram correlação positiva ao longo do período em estudo, sendo que somente os *outputs* levantados como resultados dessa meta apresentaram correlação fraca ou baixa em relação aos *inputs*. Os *inputs* incluídos referente à pós-graduação foram: o *Nº de PPG*, que corresponde ao número de Programas de Pós-Graduação pertencentes a cada instituição e a variável *Bolsas Capes*, representada pelo número de bolsas concedidas pela Capes. Analisando essas variáveis em relação aos *outputs*, a variável *Nº de PPG* se apresentou com maior correlação do que a variável *Bolsas Capes*.

A Tabela 21 apresenta o comportamento das variáveis acrescidas para a meta 13 – *Nº de PPG e Bolsas Capes* – e também dos *outputs* dessa meta: *%Docentes MD* e *% Docentes D*.

Tabela 21

Estatística descritiva das variáveis inputs e outputs - Meta 13.

	Variável	Média	Mediana	Desvio-padrão	Var. da amostra	Mínimo	Máximo	Coef. var.	Nº Obs.
2014	<i>Nº de PPG</i>	32,90163934	29	26,11047358	681,7568306	1	106	0,793591873	61
2015	<i>Nº de PPG</i>	33,69354839	29	26,97940241	727,8881544	1	110	0,800729033	62
2016	<i>Nº de PPG</i>	35,75806452	29	27,75518589	770,3503437	1	116	0,776193742	62
2017	<i>Nº de PPG</i>	37,25806452	30	28,17331343	793,7355896	2	120	0,756166854	62
2018	<i>Nº de PPG</i>	37,35483871	30	28,26403425	798,8556319	2	121	0,756636495	62
2019	<i>Nº de PPG</i>	38,77777778	35	28,36595213	804,6272401	2	124	0,731500198	63
2020	<i>Nº de PPG</i>	38,82539683	33	28,45797109	809,8561188	2	125	0,73297309	63
2021	<i>Nº de PPG</i>	40,03174603	34	28,94375427	837,7409114	3	125	0,723020031	63
2014	<i>Bolsas Capes</i>	1110,266667	825	1049,530466	1101514,199	11	4131	0,945295844	60
2015	<i>Bolsas Capes</i>	1012,142857	681	1001,271206	1002544,028	1	3912	0,989258778	63
2016	<i>Bolsas Capes</i>	939,190476	699	933,2475358	870950,9631	1	3612	0,993672274	63
2017	<i>Bolsas Capes</i>	940,523810	663	937,8513683	879565,1889	8	3673	0,997158561	63
2018	<i>Bolsas Capes</i>	939,698413	646	943,9162353	890977,8592	0	3700	1,004488485	63
2019	<i>Bolsas Capes</i>	894,000000	597	902,1341006	813845,9355	10	3543	1,009098547	63
2020	<i>Bolsas Capes</i>	881,142857	574	943,3265411	889864,9631	10	3945	1,070571626	63
2021	<i>Bolsas Capes</i>	847,492063	587	890,9081426	793717,3185	11	3978	1,051228892	63
2014	<i>% Docente MD</i>	91,16671234	93,1196984	7,05393129	49,7579466	64,71	100	0,077373979	63
2015	<i>% Docente MD</i>	91,81480380	93,0885529	6,11982989	37,4523179	73,49	100	0,066654065	63
2016	<i>% Docente MD</i>	92,02675428	93,3182333	6,07928335	36,9576861	71,63	100	0,066059956	63
2017	<i>% Docente MD</i>	92,60443511	93,6377830	5,42813412	29,4646400	74,71	100	0,058616352	63
2018	<i>% Docente MD</i>	93,14364158	94,4757610	5,02688527	25,2695755	75,82	100	0,053969173	63

2019	% Docente MD	93,67836561	94,4656489	4,62059054	21,3498569	79,02	100	0,049323988	63
2020	% Docente MD	95,02247091	96,0796515	3,79829770	14,4270654	84,70	100	0,039972626	63
2021	% Docente MD	94,74407153	96,4932127	6,45841488	41,7111227	53,06	100	0,068166955	63
2014	% Docente D	65,73740454	67,7888990	17,8375966	318,179853	30,05	100	0,27134623	63
2015	% Docente D	67,67363343	68,8544153	16,1810430	261,826152	27,94	100	0,23910410	63
2016	% Docente D	70,36028974	71,1986301	15,5028520	240,338420	32,26	100	0,22033525	63
2017	% Docente D	72,20696166	72,9257642	14,1639986	200,618855	36,70	100	0,19615835	63
2018	% Docente D	74,43035097	76,2981063	12,7622233	162,874342	40,50	100	0,17146531	63
2019	% Docente D	76,69417470	78,6578658	11,9385268	142,528423	45,90	100	0,15566406	63
2020	% Docente D	80,79486983	82,2616408	10,2482864	105,027375	53,38	100	0,12684328	63
2021	% Docente D	81,76490393	83,5959885	10,6215221	112,816732	45,39	100	0,12990319	63

Dados da pesquisa.

A variável *Nº de PPG (input da meta 13)* corresponde à distribuição de programas de pós-graduação entre as universidades federais em estudo. Esses dados foram coletados no *site* da Capes pelo sistema GeoCapes. Na data da coleta dos dados especificamente para esta variável, havia a informação no *site* de que alterações referentes aos dados de 2021 poderiam ocorrer, pois a previsão de encerramento da etapa de preenchimento dos dados para esse ano estava prevista para março de 2023. Mesmo assim, foram mantidos os dados para análise no período definido da pesquisa. Dessa forma, ressalta-se tal informação caso possíveis comparações futuras, após o encerramento dos trabalhos, apresentem alguma incompatibilidade.

Nota-se que o *Nº de PPG* apresenta uma média crescente em todo o período estudado. A média para esta variável inicia-se em 32,90163934, em 2014, e chega a 40,031746031, em 2021. Isso demonstra que houve crescimento contínuo nos programas de pós-graduação. Para o ano de 2014, havia duas universidades contidas na amostra que não tinham programa de pós-graduação: UFCA e UFSB. A partir de 2015, a UFCA inicia sua trajetória na pós-graduação com um programa. Esse é o motivo da diferença no número de observações, para esta variável em 2014, com 61 universidades, e de 2015 a 2018, com 62 universidades com programas de pós-graduação. A partir de 2019, a UFSB inicia três programas de pós-graduação na instituição.

O coeficiente de variação para essa variável é alto, com máxima de 0,80072903 e mínima de 0,72302003, devido à diferença entre as instituições, principalmente no que diz respeito ao tempo de existência, o que contribui para alcançar todos os requisitos para o funcionamento da pós-graduação. Tal comportamento se confirma no ponto mínimo da variável, que vai de apenas um programa até o máximo de 125 programas em alguma instituição da amostra.

No que diz respeito à variável *Bolsa Capes*, esta apresenta comportamento inverso da variável *Nº de PPG*. Isso nos leva a constatar que o número de bolsas concedidas a pesquisadores não acompanhou a evolução do número de programas de pós-graduação. A mediana levantada em 2014 foi de 825, com decréscimo acentuado em todos os anos, chegando à mediana de 587 em 2021, medida que demonstra como foi acentuada a queda do número de bolsas. Esse fato é reflexo das escolhas públicas por parte do governo no que diz respeito aos cortes de recursos da educação superior, constantemente vivenciado e noticiado aos gestores públicos das universidades federais nos últimos anos incluídos neste estudo.

Em 2014, havia três universidades que não foram contempladas com bolsas da Capes, até mesmo porque duas delas não possuíam programas de pós-graduação. Por isso, o número de observações apresenta-se apenas com 60 para esta variável. A partir de 2015, todas as universidades apresentam bolsas de pesquisa da Capes.

Mesmo com queda no número de bolsas de pesquisa, os dados referentes à meta 13, representados pelos *outputs*, apresentaram evolução tanto no que diz respeito à variável *% Docente MD* (percentual total de docentes mestres e doutores em cada universidade) quanto à variável *% Docente D* (percentual total de docentes com doutorado em cada universidade).

Para a variável *% Docente MD*, é observada média acima de 90% desde o início do período estudado. Em 2014, somente uma instituição ainda não havia atingido o percentual pretendido pela meta 13: mínimo de 75% de mestres e doutores. Assim, a média inicial da referida variável vai de 91,16671234 em 2014 até uma média de 95,02247091, e somente um decréscimo apontado em 2021 de média, caindo para 94,74407153. Mesmo assim, se comparado ao ano anterior à queda da média, não chega a 1%. Os pontos de mínimo são de 64,71 em 2014, caindo somente em 2021 para 53,06, o que corresponde a uma única universidade, cujo percentual em 2021 caiu drasticamente. Os pontos de máximo aparecem em todos os anos com instituições alcançando 100% de qualificação composto por mestres e doutores.

A média da variável % *Docente D* foi de 65,73740454 em 2014, com percentuais de crescimento em todo período acima de 2% por ano, alcançando em 2021 a média de 81,76490393. Em 2014, somente três instituições ainda não haviam atingido o percentual de doutores de acordo com a meta, mas todas elas já haviam atingido pelo menos 30%. O mínimo apresentado em 2021 foi de 45,39, o que nos faz inferir que todas as universidades da amostra no atual momento já alcançaram o objetivo da meta 13 para o percentual mínimo de doutores para cada universidade – o alcance de no mínimo 35% do total do corpo docente doutores. O ponto máximo indica que há universidades onde seu corpo docente já se apresenta 100% qualificado com doutores.

- **Meta 14**

Por fim, são apresentadas as variáveis da meta 14. A análise dessa meta contempla *inputs* em comum com as metas 12 e 13 que se referem ao funcionamento das universidades tanto para graduação quanto para a pós-graduação, mais os *inputs* da pós-graduação acrescidos à meta 13 (*Nº de PPG e Bolsas Capes*). Somam-se ainda outros dois *inputs*, que são os principais insumos para o alcance da meta 14: o número de matrículas na pós-graduação pertencentes ao mestrado e o número de matrículas pertencentes ao doutorado (respectivamente as variáveis *Nº matrículas Mestrado* e *Nº matrículas Doutorado*). Para a meta 14, os *outputs* são representados pelo % de participação do mestrado e doutorado em relação à projeção da meta a ser alcançada pelo PNE em 2024. A Tabela 22 apresenta a correlação desses dois *outputs* e das duas variáveis *inputs* acrescentadas para esta meta.

Tabela 22

Matriz de correlação de variáveis inputs e outputs - meta 14.

	<i>Desp. Discr. Emp.</i>	<i>Nº de Técnicos</i>	<i>Nº de Docentes</i>	<i>Qtda de Concluintes</i>	<i>Nº de PPG</i>	<i>Matric. Mestrado</i>	<i>Matric. Doutorado</i>	<i>Bolsas CAPES</i>	<i>% Mest. PNE 2024</i>	<i>% Dout. PNE 2024</i>
<i>Desp. Discr. Emp.</i>	1									
<i>Nº de Técnicos</i>	0,93026721	1								
<i>Nº de Docentes</i>	0,94659720	0,92766263	1							
<i>Qtda de Concluintes</i>	0,94726279	0,91142505	0,96789036	1						
<i>Nº de PPG</i>	0,96244672	0,94250008	0,96105747	0,95606414	1					
<i>Matric. Mestrado</i>	0,95647225	0,93833812	0,94184094	0,94548427	0,98792365	1				
<i>Matric. Doutorado</i>	0,89579143	0,89488287	0,83973684	0,84005058	0,92664139	0,95928364	1			
<i>Bolsas CAPES</i>	0,92677790	0,91773063	0,89823742	0,89603982	0,96313203	0,97502352	0,97335236	1		
<i>% Mest. PNE 2024</i>	-0,00119961	0,04041350	0,00408660	-0,00909117	0,02188151	0,02555422	0,03489003	0,02081119	1	
<i>% Dout. PNE 2024</i>	-0,04320203	0,00814186	-0,03569726	-0,04259593	-0,01848274	-0,01190966	-0,00342399	-0,02185385	0,94021389	1

Dados da pesquisa.

Em relação à meta 14, todas as variáveis *inputs* apresentaram forte grau de correlação positiva, sempre acima de 0,90 entre todas elas. Para os *outputs*, nota-se uma correlação negativa e fraca em relação a algumas variáveis *inputs*. A variável que representa a participação das matrículas do mestrado para o alcance da meta 14 do PNE em 2024 (*% Mest. PNE 2024*) apresentou comportamento negativo em relação às variáveis *Desp. discr. emp.* e *Qtde de concluintes* somente para estas duas. Já o *output* que representa a participação no alcance do PNE 2024 para as matrículas de doutorado (*% Dout. PNE 2024*) se correlacionou de forma negativa com as seguintes variáveis *inputs*: *Desp. discr. emp.*; *Nº de técnicos*; *Nº de docentes*, *Qtde de concluintes* e *Nº de PPG*.

Face à dispersão de algumas variáveis apresentadas na análise da correlação, passamos à análise das estatísticas descritivas apresentadas na Tabela 23.

Tabela 23

Estatística descritiva das variáveis inputs e outputs - meta 14.

Ano	Variável	Média	Mediana	Desvio-padrão	Var. da amostra	Mínimo	Máximo	Coef. var.	Nº Obs.
2014	<i>Matric. Mestrado</i>	1213,770	927	1109,476	1230937,98	15	4767	0,9141	61
2015	<i>Matric. Mestrado</i>	1279,355	918	1172,543	1374857,28	29	5070	0,9165	62
2016	<i>Matric. Mestrado</i>	1386,210	1023	1238,518	1533927,12	52	5248	0,8935	62
2017	<i>Matric. Mestrado</i>	1412,694	1062	1219,062	1486112,35	69	5077	0,8629	62
2018	<i>Matric. Mestrado</i>	1473,903	1084	1269,026	1610427,24	81	5297	0,8610	62
2019	<i>Matric. Mestrado</i>	1485,540	1123	1275,020	1625676,45	115	5472	0,8583	63
2020	<i>Matric. Mestrado</i>	1548,381	1195	1331,458	1772779,92	124	5977	0,8599	63
2021	<i>Matric. Mestrado</i>	1659,143	1318	1422,145	2022495,77	129	6467	0,8572	63
2014	<i>Matric. Doutorado</i>	924,877	409	1175,694	1382255,72	21	5114	1,2712	57
2015	<i>Matric. Doutorado</i>	1001,684	479	1224,254	1498796,93	36	5299	1,2222	57

2016	<i>Matric. Doutorado</i>	1072,158	541	1283,065	1646256,21	46	5581	1,1967	57
2017	<i>Matric. Doutorado</i>	1108,860	572	1298,278	1685524,84	47	5542	1,1708	57
2018	<i>Matric. Doutorado</i>	1141,982	577	1326,508	1759623,77	50	5681	1,1616	57
2019	<i>Matric. Doutorado</i>	1141,915	590	1344,550	1807814,87	2	5805	1,1775	59
2020	<i>Matric. Doutorado</i>	1191,967	643	1401,353	1963790,78	1	6073	1,1757	60
2021	<i>Matric. Doutorado</i>	1236,934	733	1442,593	2081075,60	1	6393	1,1663	61
2014	<i>% Mest. PNE 2024</i>	0,013391	0,009590	0,012852	0,000165	0,00003	0,05055	0,9597	63
2015	<i>% Mest. PNE 2024</i>	0,013885	0,009856	0,012998	0,000169	0,00003	0,05078	0,9361	63
2016	<i>% Mest. PNE 2024</i>	0,014536	0,010830	0,013243	0,000175	0,00041	0,05164	0,9110	63
2017	<i>% Mest. PNE 2024</i>	0,015602	0,011331	0,013998	0,000196	0,00035	0,05332	0,8972	63
2018	<i>% Mest. PNE 2024</i>	0,016496	0,011951	0,014282	0,000204	0,00077	0,05456	0,8658	63
2019	<i>% Mest. PNE 2024</i>	0,017285	0,013456	0,014467	0,000209	0,00080	0,05468	0,8370	63
2020	<i>% Mest. PNE 2024</i>	0,014562	0,011125	0,012381	0,000153	0,00071	0,04642	0,8502	63
2021	<i>% Mest. PNE 2024</i>	0,014074	0,011745	0,011256	0,000127	0,00018	0,04432	0,7998	63
2014	<i>% Dout. PNE 2024</i>	0,010585	0,003607	0,015234	0,000232	0,00007	0,06895	1,4392	63
2015	<i>% Dout. PNE 2024</i>	0,011336	0,004031	0,016037	0,000257	0,00014	0,06845	1,4147	63
2016	<i>% Dout. PNE 2024</i>	0,012210	0,004031	0,016687	0,000278	0,00014	0,07093	1,3666	63
2017	<i>% Dout. PNE 2024</i>	0,013245	0,006082	0,017133	0,000294	0,00035	0,07072	1,2935	63
2018	<i>% Dout. PNE 2024</i>	0,014385	0,007142	0,018288	0,000334	0,00035	0,07708	1,2713	63
2019	<i>% Dout. PNE 2024</i>	0,015128	0,008203	0,018442	0,000340	0,00064	0,07722	1,2191	63
2020	<i>% Dout. PNE 2024</i>	0,012531	0,006859	0,014988	0,000225	0,00050	0,05756	1,1960	63
2021	<i>% Dout. PNE 2024</i>	0,012816	0,006506	0,015413	0,000238	0,00028	0,06555	1,2026	63

Dados da pesquisa.

O coeficiente de variação se apresentou alto para todas as variáveis durante todo o período de análise, confirmando na meta 14 grandes diferenças nos dados relativos aos programas de pós-graduação entre as universidades. Analisando a mediana das variáveis *inputs Matric. Mestrado e Matric. Doutorado*, observa-se um crescimento em todo o período, ou seja, de 2014 a 2021 as matrículas na pós-graduação, tanto no mestrado quanto doutorado, cresceram ano a ano.

Considere-se que o mínimo foi iniciado em 2014 com quinze matrículas e em 2021 o mínimo registrado foi 129 matrículas. Em 2014, havia três universidades que ainda não tinham programas de pós-graduação, o que confirma as citações delas anteriormente na meta 13. Em 2015, caiu para somente duas universidades, e a partir de 2019 todas as instituições da amostra apresentaram programa de pós-graduação com pelo menos algum curso de mestrado. No que diz respeito aos cursos de doutorado, nem todas as instituições contam com essa modalidade desde o início em 2014 até 2021. A partir de 2019, ocorre a ampliação do doutorado em mais instituições federais de ensino superior, mas ainda em 2021 três universidades da amostra ainda não criaram doutorados, fato que se justifica pela sua fundação recente, em 2018.

Em relação aos *outputs* representados pelas variáveis *% Mest. PNE 2024 e % Dout. PNE 2024*, também apresentam um coeficiente de correlação alto. A meta do PNE para 2024 é alcançar a titulação anual de 60.000 mestres e 25.000 doutores. Sendo assim, foi projetado de acordo com a proporção de títulos cuja emissão foi realizada pela rede federal com base no ano de 2014. Assim, foi calculado quantos títulos seriam necessários emitir até 2024 para a rede federal de ensino superior contribuir para atingir a meta estipulada pelo PNE. Dessa forma, as variáveis *outputs* para a meta 14 correspondem ao percentual de participação de cada universidade federal no alcance de parte da meta que lhe cabe. Será necessária a emissão de 14.141 títulos de doutorado e 33.888 títulos de mestrado por meio da rede federal para o alcance da meta 14 em 2024.

Os altos coeficientes de variação apontados na grande maioria das variáveis demonstram haver grande diferenciação nas características das universidades. Essa constatação nos confirma a escolha da técnica DEA por estabelecer uma métrica comparativa para a análise das instituições em estudo. De acordo com Kassai (2002), os modelos DEA permitem incluir indicadores (variáveis) de diferentes medidas de mensuração, em que mesmo os valores negativos nas variáveis são passíveis de ajustes sem prejudicar os *scores* de

UFAC	0,99950	0,99960	0,99960	0,93930	0,97660	0,91690	0,85130	0,82790
UFPA	1,00000	0,99970	1,00000	0,99760	0,98830	0,97510	0,87510	0,96110
UFRN	0,99960	0,99950	0,99960	0,94670	0,94500	0,93120	0,92440	0,92690
UFPR	0,99970	0,99950	0,99970	0,96350	0,96550	0,93490	0,93970	0,92500
UFF	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000
UFES	0,99960	0,99950	0,99950	0,95510	0,97810	0,91450	0,95430	0,92660
UFRRJ	0,99970	1,00000	0,99980	1,00000	1,00000	1,00000	0,98190	0,97370
UFMG	1,00000	0,99970	0,99980	0,99340	0,98650	0,97980	0,93700	0,96120
UFJF	0,99950	0,99930	0,99960	0,95160	0,96150	0,95010	0,95200	0,98330
UFAL	1,00000	0,99940	0,99950	0,94880	0,96600	0,95030	0,93970	0,94020
UFBA	0,99970	0,99960	0,99990	1,00000	0,98650	0,98580	0,62010	0,93460
UFPB	1,00000	0,99960	0,99960	0,97530	0,92790	0,92550	0,94420	0,92940
UFPE	0,99980	0,99960	0,99980	0,98660	0,97180	0,96680	0,93770	0,93800
UFRGS	0,99970	0,99950	0,99970	1,00000	0,97480	0,96930	0,96430	0,97180
UFMS	0,99940	0,99920	0,99930	0,96630	0,88890	0,89430	0,90570	0,91520
UFC	1,00000	0,99950	0,99960	0,98290	0,97020	0,95010	0,93650	0,97050
UFG	0,99940	0,99920	0,99940	0,97120	0,92530	0,93950	0,87160	0,88860
UFSC	0,99970	0,99940	0,99980	0,97910	0,93980	0,93740	0,95740	0,95280
UFRJ	1,00000	1,00000	0,99990	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000
UFRPE	0,99930	0,99910	0,99930	0,99070	0,96360	0,93580	0,90910	0,89020
UTFPR	0,99970	0,99980	1,00000	0,99830	1,00000	0,98430	1,00000	1,00000
UFERSA	0,99940	0,99960	0,99970	0,92770	0,95780	0,98480	1,00000	1,00000
UFRA	0,99960	0,99970	0,99980	0,94820	1,00000	0,97470	0,97370	0,95000
UNIFESP	0,99920	0,99920	0,99930	0,88900	0,88060	0,88740	0,87030	0,85460
UFLA	0,99960	0,99960	0,99970	0,96650	0,98320	0,99050	0,95460	0,97330
UNIFAL	0,99960	0,99970	0,99980	0,92230	1,00000	1,00000	0,92050	0,91900
UFVJM	0,99950	0,99950	0,99960	0,95010	0,91000	1,00000	0,90710	0,89490
UFTM	0,99950	0,99950	0,99970	1,00000	0,94310	0,92110	0,88470	0,85850
UNIFEI	0,99950	0,99990	0,99990	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000
UFPEl	0,99950	0,99920	0,99940	0,95480	0,89690	0,91040	0,95020	0,87760
UNIRIO	0,99970	0,99950	0,99960	1,00000	0,96230	1,00000	1,00000	0,95920
UFMS	0,99940	0,99920	0,99930	0,99450	0,89170	0,88100	1,00000	0,89310
UNIR	0,99950	0,99960	0,99970	0,98580	0,99490	1,00000	0,92120	0,93660
UFCSPA	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000
UFRR	0,99960	0,99980	0,99980	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	0,93250
UNIFAP	0,99990	0,99980	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000
UFMG	0,99950	0,99920	0,99940	0,92560	0,90060	0,90330	0,87080	0,94130
UFT	0,99970	0,99950	0,99970	1,00000	0,95590	0,94280	0,93880	0,95670
UNIVASF	0,99950	0,99950	0,99960	0,98000	1,00000	1,00000	1,00000	0,88330
UFRB	0,99950	0,99950	0,99970	1,00000	0,92130	0,90940	0,89360	0,92390
UFGD	0,99950	0,99960	0,99960	0,91810	0,94150	0,94140	0,39360	0,82940
UFABC	0,99950	0,99980	0,99990	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000
UNIPAMPA	0,99930	0,99930	0,99940	0,91840	0,95100	0,92810	0,89190	0,90970
UNILA	0,99950	0,99950	0,99960	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	0,82280

UFOPA	0,99990	0,99980	0,99990	0,95880	0,97280	0,96570	0,98210	1,00000
UFFS	0,99930	0,99920	0,99950	0,93850	0,92180	0,91220	0,87810	0,99700
UNILAB	0,99980	1,00000	1,00000	0,95530	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000
UNIFESSPA	1,00000	1,00000	1,00000	0,88980	0,93680	1,00000	1,00000	1,00000
UFOB	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000
UFCA	0,99980	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000
UFSB	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000

Dados da pesquisa.

O que a técnica DEA traz de resultados é uma medida escalar da eficiência de cada unidade (denominada DMU) analisada, em que o modelo calcula a fronteira eficiente de possibilidade de produção. Somente se alcançada a fronteira definida pelo modelo DEA, a unidade é considerada como eficiente. O modelo também considera a mesma DMU como uma unidade diferente em cada período do tempo analisado. Assim, a DEA é um método que gera “facetadas eficientes” que correspondem a todas as combinações convexas de pontos que podem ser geradas a partir de bases ótimas (faceta representada por 1) (Charnes et al., 1978). Dessa forma, uma DMU cujo coeficiente resultou em 1 indica que seu desempenho não pode ser melhorado por outra, e sim servir de referência de eficiência (Peña, 2008).

Do total de 63 universidades pertencentes à amostra, 41 alcançaram a fronteira da eficiência no que diz respeito à contribuição para o alcance da meta 12. Ou seja, mais da metade da amostra apresenta a utilização de suas entradas de forma a potencializar suas saídas, o que representa percentual de participação em relação à meta calculada para 2024.

Quando analisado por regiões, os resultados da meta 12 apontam universidades eficientes em todas as regiões do Brasil, conforme apresentado na Figura 38.

Figura 38

Resultado DEA scores de eficiência social para a meta 12 por região.

Região	41 universidades eficientes	Qtde
Centro-Oeste	UFMS	1
Nordeste	Ufal, Ufba, UFSB, UFRB, Ufob, Unilab, UFCA, UFC, UFMA, UFPB, Univasf, UFPI, Ufersa, UFS	14
Norte	Unifap, Ufam, Ufopa, UFPA, UFRA, Unifesspa, Unir, UFRR, UFT	9
Sudeste	Unifal, Unifei, UFMG, Ufop, UFSJ, UFU, UFTM, UFVJM, UFABC, Unirio, UFRJ, UFF, UFRRJ	13
Sul	UTFPR, Unila, UFCSAP, UFRGS	4

Dados da pesquisa.

Uma das principais diretrizes para superação das discrepâncias na educação nacional é a “superação das desigualdades educacionais, com ênfase na promoção da cidadania e na erradicação de todas as formas de discriminação” (PNE, 2015, p. 12). Para o ensino superior, as metas relacionadas a essa diretriz são especificamente as metas 12 e 14. Não somente para a educação superior, mas para a educação como um todo, o PNE é uma política pública com pretensão de articular diversas políticas educacionais no sentido de também superar as desigualdades regionais. Quando analisados por regiões, os resultados da DEA para a meta 12 apontaram instituições eficientes em todas as regiões do Brasil, sendo que a participação foi maior nas regiões Nordeste e Sudeste. Essas duas regiões tiveram participação positiva na expansão das matrículas apontadas no relatório bienal do Inpe (2020), que também apontou retração nas matrículas nas regiões Norte e Sul. Apesar de na região Centro-Oeste apenas uma universidade ter alcançado a faceta eficiente, é importante ressaltar que no levantamento dos dados foi possível observar que esta é uma região onde a expansão das matrículas públicas se deu através da criação de três novas universidades a partir de 2018: UFCAT, UFJ e UFR. Tais universidades não fizeram parte da amostra desta pesquisa justamente por serem recentes e ainda não possuem dados suficiente para comparação no período analisado.

No que diz respeito aos *scores* de eficiência para a meta 12, os resultados indicam instituições eficientes em todos os anos do período estudado. Para esta meta, mantiveram-se eficientes em todo o período estudado, ou seja, durante oito anos seguidos (2014-2021), as seguintes universidades: UFF, UFCSPA, Ufob, UFSB. E por sete anos seguidos (a partir de 2015), foram eficientes as universidades UFMA e UFCA. A UFRJ se manteve eficiente também por sete anos; porém, o ano em que não apontou eficiência foi 2016. Especificamente sobre essas sete universidades, com oito e sete anos de eficiência, pode-se afirmar que se mantiveram na fronteira da eficiência até o ano mais recente do estudo - 2021. Complementarmente, nota-se que o número de universidades eficientes de 2014 para 2015 sofre redução, mas a partir de 2016 apresentou crescimento até 2020 e somente em 2021 volta a reduzir, quase retornando aos patamares de 2014. A Tabela 24 mostra quantas universidades estiveram eficientes em cada ano da análise.

Tabela 24*Número de universidades eficientes em cada ano – meta 12.*

Período	Quantidade de DMU'S Eficientes
2014	15
2015	10
2016	13
2017	21
2018	20
2019	22
2020	21
2021	16

Resultados da pesquisa.

Assim, o modelo DEA BCC (orientado a *output*) aponta, de acordo com Peña (2008), as DMU que tiveram o máximo da produção, dados os níveis de insumos existentes ou orientados ao produto. Adicionalmente, no tocante dos *scores* de eficiência das universidades, outras análises foram realizadas a respeito dos valores relativos às suas respectivas estatísticas descritivas, conforme informado na Tabela 25.

Tabela 25*Estatística descritiva dos scores de eficiência – meta 12*

Ano	Nº Obs.	Nº Eficientes	Média	Mediana	Desvio Padrão	Var. da Amostra	Mínimo	Máximo	Coef.Var.
2014	63	15	0,999660	0,999600	0,000234	0,000000	0,999200	1	0,000234
2015	63	10	0,999581	0,999500	0,000268	0,000000	0,999100	1	0,000268
2016	63	13	0,999698	0,999700	0,000230	0,000000	0,999200	1	0,000230
2017	63	21	0,968322	0,979700	0,034220	0,001171	0,882100	1	0,035339
2018	63	20	0,962383	0,972000	0,038164	0,001456	0,872800	1	0,039655
2019	63	22	0,959635	0,968300	0,039011	0,001522	0,881000	1	0,040652
2020	63	21	0,927938	0,952000	0,116567	0,013588	0,380500	1	0,125620
2021	63	16	0,941457	0,949100	0,054216	0,002939	0,803100	1	0,057588

Resultados da pesquisa.

A estatística descritiva dos *scores* de eficiência em relação à meta 12 do PNE não demonstrou diferenças discrepantes ao longo do período estudado. Foram obtidos valores médios e medianos sempre acima dos 90%, sendo que a menor média foi 0,927938 em 2020 e a maior média foi de 0,999700 em 2016. Tais valores médios de eficiência estão na mesma direção dos encontrados nos estudos de Lima Filho e Peixe (2020), que analisaram também a eficiência social de 109 Ifes brasileiras, entre institutos e universidades federais para o ano de 2017. A média dos *scores* encontrada foi de 0,8180. Há também outros estudos que utilizaram como *outputs* produtos das Ifes que têm relação direta com as estratégias do PNE, porém com metodologias de cálculos diferentes, como Melonio e Lucas (2019) – utilizaram o indicador

output = taxa de sucesso na graduação (mantém relação com a elevação da taxa de conclusão de curso de graduação mencionada na estratégia 12.3 do PNE); Alvarenga e Ohayon (2021) – avaliaram a eficiência das atividades de ensino das universidades federais e utilizaram *output* = aluno equivalente na graduação (metodologia do TCU) e taxa de sucesso na graduação (mantém relação com a estratégia 12.3 do PNE); Kazmirczak et al. (2019) – apesar de terem analisado a eficiência do gasto público com passagens e diárias nas universidades federais, utilizaram *output* = número de cursos ofertados (mantém relação com a estratégia 12.19 do PNE, que visa melhorar os prazos dos processos de autorização dos cursos e instituições) e número de concluintes (mantém relação com elevação da taxa de conclusão de curso de graduação mencionada na estratégia 12.3 do PNE). Todos esses estudos obtiveram médias de eficiência acima de 90%.

Esses resultados estão associados à seleção dos *inputs* e *outputs* referentes às Ifes e mantêm variáveis em comum, por se tratar das mesmas instituições públicas, analisadas sob diferentes aspectos no contexto de desempenho e eficiência no setor público. Apesar de médias altas que apontam para a proximidade no alcance do que o método define como “faceta de eficiência”, observa-se que a média reduz para os anos mais recentes da pesquisa, confirmado pelo aumento do desvio-padrão. A análise do coeficiente de variação do período mostra para 2020 seu valor mais alto, com redução em 2021, mas ainda se mantendo alto em relação aos outros anos. A análise DEA pondera as variáveis para alcançar a eficiência através de pesos. A Tabela 26 apresenta a média dos pesos atribuídos pelo método DEA para as variáveis *inputs* e *output* a cada ano.

Tabela 26

Pesos das variáveis atribuídas à meta 12.

<i>Ano</i>	<i>Inputs</i>						<i>Output</i>
	<i>Desp. discr. emp.</i>	<i>Nº de técnicos</i>	<i>Nº de docentes</i>	<i>Nº de cursos</i>	<i>Qtde vagas</i>	<i>Qtde concluintes</i>	<i>% M12</i>
Média 2014	0,000187	0,000137	0,000071	0,000065	0,000157	0,000006	0,107373
Média 2015	0,000306	0,000060	0,000127	0,000095	0,000311	0,000091	0,107368
Média 2016	0,000262	0,000210	0,000075	0,000135	0,000164	0,000060	0,107368
Média 2017	0,079589	0,010197	0,018989	0,058518	0,054525	0,064710	0,246524
Média 2018	0,039327	0,050627	0,021578	0,047949	0,062065	0,047989	0,244967
Média 2019	0,053600	0,064544	0,053003	0,047224	0,033103	0,035729	0,258702
Média 2020	0,028949	0,077067	0,088044	0,023711	0,025398	0,055248	0,244435
Média 2021	0,061244	0,067954	0,062924	0,070149	0,048548	0,009949	0,244837
Média geral	0,032933	0,033849	0,030601	0,030981	0,028034	0,026723	0,195197

Resultados da pesquisa.

Para as DMU que alcançaram nível de eficiência para a meta 12, elegeram-se três variáveis de maior peso entre os anos: *Nº de docentes* em 2020; *Desp. discr. emp.* em 2017 e *Nº de técnicos* em 2020. Ressalta-se que nos dois últimos anos do estudo foram atribuídos pesos maiores para *Nº de técnicos* e *Nº de docentes*.

Analisando a média geral dos pesos em todo período, o maior peso foi atribuído para a variável *Nº de técnicos*, que, quando comparada às estatísticas descritivas das variáveis, foi a variável entre os *inputs* que apresentou maior coeficiente de variação. Quando comparado ao número de professores, de 2014 a 2016, o número de técnicos era mais que o dobro do número de professores. Somente a partir de 2017 a quantidade de técnicos e professores se apresentou equiparada. Do mesmo modo, os maiores valores de despesas discricionárias empenhadas se apresentaram de 2014 a 2016, com decréscimo a partir de 2017.

As universidades eficientes se servem de *benchmark* como parâmetro de eficiência. De acordo com Dias (2009), isso significa que essas unidades eficientes apresentaram uma combinação de *inputs* e *outputs* de forma a alcançar a “faceta eficiente”, servindo de referência para as unidades ineficientes. Do apontamento do percentual de 65,07% de instituições eficientes, as DMU que se destacaram como *benchmarks* para as outras foram: UFF, UFMA, UFSB, Unifap e UFABC. Todas serviram de modelos mais cem vezes. A Figura 39 demonstra o número de vezes que cada universidade foi eficiente durante o período estudado e o número de vezes que serviu de *benchmark* para toda a amostra.

Figura 39*Benchmarks meta 12.*

Período 2014 a 2021								
65,07 % DMU'S EFICIENTES	DMU	Nº Score	Eficiência	Benchmarks	DMU	Nº Score	Eficiência	Benchmarks
	UFF	8		194	UFPA	2		26
	UFSB	8		128	UFERSA	2		16
	UFCSPA	8		86	UNIFAL	2		10
	UFOB	8		51	UFS	1		1
	UFMA	7		181	UFOP	1		1
	UFRJ	7		40	UFU	1		23
	UFCA	7		49	UFMG	1		12
	UNIFAP	6		129	UFAL	1		1
	UNILAB	6		33	UFBA	1		16
	UNIFESSPA	6		18	UFPB	1		12
	UFABC	5		125	UFRGS	1		1
	UFPI	5		34	UFC	1		12
	UNIFEI	5		12	UFRA	1		1
	UFRRJ	4		32	UFVJM	1		10
	UFSJ	4		24	UFIM	1		3
	UTFPR	4		16	UFMS	1		5
	UFRR	4		9	UNIR	1		1
	UNILA	4		9	UFT	1		27
	UNIRIO	3		14	UFRB	1		1
UFAM	3		11	UFOPA	1		1	
UNIVASF	3		10	<i>Total de 41 universidades</i>				

Resultados da pesquisa.

Em relação às universidades que não alcançaram a eficiência em algum dos anos entre 2014 e 2021, todas elas se aproximaram da eficiência com um *score* acima de 90%, conforme apontado na Figura 27 com os *scores* de eficiência de todas as DMU. Isso indica que essas instituições não estão muito longe de serem consideradas eficientes conforme a metodologia aplicada nesta pesquisa. Mais análises de outros resultados também são possíveis através da metodologia DEA: por exemplo, folgas e excessos dos *inputs* poderão orientar melhor os gestores dessas universidades ineficientes a definir onde e o que aprimorar. Estas são questões específicas de cada DMU que requerem uma análise mais pormenorizada dos dados de uma unidade específica em relação às outras consideradas eficientes.

4.3.3 Eficiência social em relação à meta 13

A partir de agora, passamos às análises da eficiência social através das metas 13 e 14 do PNE, voltadas para a pós-graduação. A meta 13 diz respeito à qualificação do corpo docente das universidades federais. Os relatórios emitidos pelo Inep sobre o PNE 2014-2024 desde o primeiro biênio 2014-2016 (Inep, 2016) já apontavam proximidade no alcance do que

estava previsto para a meta 13. Tais dados foram confirmados pela estatística descritiva analisada anteriormente, indicando que praticamente todas as universidades dessa amostra mantinham no ano mais atual do período da pesquisa (2021) o nível de qualificação que já ultrapassava percentual do conjunto – 75% de mestres e doutores –, sendo um mínimo de 35% de doutores.

Esses apontamentos corroboram os resultados divulgados pelo Inep (2022). Relatou-se que a meta 13 foi alcançada de maneira agregada, nas cinco grandes regiões do País, de forma que 24 das 27 unidades da federação chegaram ao patamar máximo de 83,8% para o percentual de docentes com mestrado e doutorado e de 48,9% de docentes com doutorado. Sendo assim, no tocante à segregação por regiões para a meta 13, considera-se atendido para todas.

Assim, os resultados do DEA para a meta 13 neste estudo projetaram a fronteira da eficiência para acima dos limites mínimos estabelecidos no PNE, ou seja, os resultados demonstraram a eficiência além dos limites estabelecidos pelo plano, pois isso já era uma realidade identificada nos dados. A Figura 40 apresenta os *scores* de eficiência apontados para a meta 13.

Figura 40

Resultado DEA scores de eficiência social para a meta 13.

DMU	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
UFMT	0,94640	0,98010	0,97560	0,96840	0,97240	0,97420	0,97430	0,98580
UnB	0,98640	0,99640	0,99690	0,99670	0,99730	0,99630	0,99790	0,99830
UFS	0,93730	0,97560	0,97840	0,98050	0,98450	0,98680	0,99130	0,99110
UFAM	0,90110	0,94590	0,94610	0,95860	0,95030	0,96850	0,97070	0,96920
UFPI	0,92460	0,95480	0,96310	0,97170	0,97370	0,98020	0,98680	0,98840
UFOP	0,97550	0,98830	0,98520	0,98310	0,99140	0,99580	0,99510	0,99550
UFSCar	0,99840	0,99900	0,99860	0,99870	0,99510	0,99870	0,99910	0,99980
UFV	0,96460	0,98480	0,98780	0,98870	0,98820	0,98610	0,98940	0,99350
FURG	0,94190	0,97910	0,97780	0,98260	0,98820	0,99000	0,99280	0,99580
UFU	0,97740	0,98760	0,98860	0,99120	0,98870	0,99300	0,99760	0,99640
UFSJ	0,94830	0,98550	0,98350	0,98510	0,98470	0,98510	0,97930	0,98480
UFMA	0,92380	0,96940	0,97290	0,97320	0,97030	0,97630	0,98120	0,98340
UFAC	0,88720	0,93410	0,92860	0,93990	0,94710	0,95330	0,96630	0,97140
UFPA	0,93990	0,97720	0,98230	0,98190	0,98320	0,98420	0,98710	0,98760
UFRN	0,90550	0,96740	0,97230	0,97890	0,98200	0,98450	0,98850	0,98990
UFPR	0,96730	0,98380	0,99400	0,99380	0,99250	0,99230	0,99510	0,99570
UFF	0,97900	0,98980	0,98630	0,99200	0,99250	0,99360	0,99620	0,99630
UFES	0,96330	0,98370	0,98760	0,98850	0,98980	0,99140	0,99480	0,99490
UFRRJ	0,99080	0,99480	0,99450	0,99430	0,99480	0,99800	0,99690	0,99810
UFMG	0,98040	0,99210	0,99410	0,99440	0,99430	0,99580	0,99690	0,99600

UFJF	0,96550	0,98360	0,97980	0,97900	0,98300	0,98400	0,98640	0,98550
UFAL	0,94270	0,97810	0,97820	0,97940	0,97970	0,98290	0,98790	0,98840
UFBA	0,87990	0,97090	0,98330	0,98680	0,98570	0,98460	0,98910	0,98590
UFPB	0,96640	0,98620	0,99040	0,99120	0,99230	0,99180	0,99470	0,99460
UFPE	0,97090	0,98220	0,98510	0,98820	0,98950	0,98950	0,99180	0,99300
UFRGS	0,98080	0,99320	0,99390	0,99520	0,99550	0,99510	0,99620	0,99650
UFSM	0,95060	0,98420	0,98630	1,00000	0,99120	0,99110	0,99300	0,99380
UFC	0,98400	0,99210	0,99180	0,99620	0,98730	0,98710	0,98880	0,99170
UFG	0,91760	0,97200	0,97470	0,98940	0,98810	0,98900	0,99390	0,99340
UFSC	0,97360	0,99050	0,99150	0,99380	0,99430	0,99580	0,99670	0,99750
UFRJ	0,98540	0,99350	0,99450	0,99470	0,99460	0,99470	0,99290	0,99350
UFRPE	0,98350	0,99420	0,99220	0,99240	0,99050	0,99330	0,99700	0,99840
UTFPR	0,95360	0,97990	0,98390	0,98590	0,98880	0,99200	0,99410	0,99470
UFERSA	0,96770	0,97090	0,96680	0,97230	0,97240	0,97130	0,98470	1,00000
UFRA	1,00000	0,99260	0,99180	0,99390	0,99200	0,98700	0,99490	0,99470
UNIFESP	0,99750	0,99900	0,99990	0,99910	0,99930	0,99920	0,99930	0,99960
UFLA	1,00000	0,99730	0,99730	0,99570	0,99280	0,99010	0,99100	0,99280
UNIFAL	0,97000	0,98560	0,98760	0,98860	0,98970	0,98780	0,98290	0,98640
UFVJM	1,00000	0,99250	0,98030	0,97310	0,97850	0,97850	0,97760	0,97580
UFTM	0,84320	0,98780	0,99360	1,00000	0,99470	0,99730	0,99690	0,99650
UNIFEI	0,97550	0,98470	0,98880	0,99620	0,99060	0,99200	0,99510	1,00000
UFPEl	0,96880	0,98640	0,98010	0,98450	0,98530	0,99200	0,99560	0,86250
UNIRIO	0,95420	0,98390	0,98610	0,99000	0,99120	0,99260	0,99290	0,99290
UFMS	0,90640	0,96790	0,97170	0,97930	0,98150	0,97850	0,98380	0,98860
UNIR	0,97190	0,96810	0,96320	0,96380	0,96330	0,96960	0,97700	0,98050
UFCSPA	0,99150	0,99160	0,99290	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000
UFRR	0,94370	0,95720	0,95750	0,97170	0,97220	0,96720	0,97540	0,97470
UNIFAP	0,96170	0,93660	0,94060	0,94710	0,94130	0,94940	0,96520	0,97260
UFCG	0,91450	0,96360	0,95770	0,97690	0,98440	0,98760	0,98630	0,98310
UFT	0,95360	0,97540	0,97410	1,00000	0,97860	0,97660	0,98930	0,98850
UNIVASF	0,92840	0,96120	0,96240	0,96310	0,97170	0,97490	0,98720	0,98620
UFRB	0,97860	0,98130	0,97700	0,97630	0,97870	0,97950	0,98480	0,98150
UFGD	0,94140	0,97940	0,98630	0,98050	0,98010	0,98450	0,98890	0,98790
UFABC	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000
UNIPAMPA	0,98430	0,98850	0,98790	0,98740	0,98590	0,98660	0,99050	0,99250
UNILA	1,00000	0,99540	0,99160	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	0,99470
UFOPA	1,00000	0,99090	0,98850	0,99740	0,99320	0,99370	0,99660	0,99770
UFFS	1,00000	0,98660	0,98520	0,98310	0,98260	0,98380	0,98740	0,98640
UNILAB	0,99810	1,00000	0,99840	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000
UNIFESSPA	1,00000	0,97850	0,98350	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000
UFOB	1,00000	0,99400	0,98490	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000
UFCA	1,00000	0,95180	0,95290	1,00000	0,97400	1,00000	1,00000	1,00000
UFSB	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000

Resultados da pesquisa.

Analisando os *scores* de eficiência para a meta 13, os resultados indicam ocorrência de dezoito instituições eficientes durante o período estudado. Duas universidades se mantiveram eficientes em todos os anos – UFABC e UFSB – com destaque para a UFABC, que já alcançou a totalidade do corpo docente com doutorado. A Tabela 27 apresenta o número de universidades que atingiram a fronteira da eficiência no que diz respeito à potencialização da qualificação do corpo docente em cada ano do período analisado.

Tabela 27

Número de universidades eficientes em cada ano – meta 13

Período	Quantidade de DMU'S Eficientes
2014	11
2015	3
2016	2
2017	11
2018	7
2019	8
2020	8
2021	9

Resultados da pesquisa.

Os anos de 2014 e 2017 foram os que apresentaram mais unidades eficientes, com tendência a decréscimos nos anos seguintes. A análise dos dados das variáveis *output* direcionadas para a meta 13 e das DMU que alcançaram a fronteira da eficiência estabelecida no DEA demonstra que o mínimo da variável *% docente MD* foi de 93,4% e mínimo da variável *% docente D* foi de 53,6%, constatação que confirma os parâmetros de eficiência gerados acima dos definidos no PNE para esta meta.

A estatística descritiva dos *scores* levantados pelo DEA para esta meta demonstra média alta dos *scores* de eficiência acima de 96% para todos os anos, chegando ao máximo de 0,9905254 em 2020, o que confirma os limites altos encontrados nas variáveis *outputs* das universidades eficientes descritos acima. A Tabela 28 expõe a descritiva dos *scores* da meta 13.

Tabela 28*Estatística descritiva dos scores de eficiência – meta 13.*

Ano	Nº Obs.	Nº Eficientes	Média	Mediana	Desvio Padrão	Var. da Amostra	Mínimo	Máximo	Coef.Var.
2014	63	11	0,9626127	0,9700000	0,034657	0,001201113	0,8432	1	0,036003
2015	63	3	0,9812492	0,9847000	0,014924	0,000222734	0,9341	1	0,015209
2016	63	2	0,9817206	0,9852000	0,014829	0,000219899	0,9286	1	0,015105
2017	63	11	0,9862603	0,9887000	0,013209	0,000174485	0,9399	1	0,013393
2018	63	7	0,9856429	0,9887000	0,012430	0,000154499	0,9413	1	0,012611
2019	63	8	0,9875349	0,9900000	0,010894	0,000118675	0,9494	1	0,011031
2020	63	8	0,9905254	0,9929000	0,008441	0,000071259	0,9652	1	0,008522
2021	63	9	0,9894429	0,9935000	0,017984	0,000323434	0,8625	1	0,018176

Resultados da pesquisa.

A mediana no decorrer do período se mantém alta, já com 0,9700000 em 2014, com crescimento durante todos os anos e chegando a 0,993500 em 2021. Esses dados demonstram aumento do nível de qualificação do corpo docente nas universidades e bem próximo de alcançar a fronteira de eficiência estabelecida pelo DEA nesta pesquisa. O coeficiente de variação não foi tão alto. Em 2014, foi o maior, com 0,036003, caindo para 0,015209 em 2016, mantendo-se nesse patamar com leve queda em 2020. Isso confirma que o nível de qualificação se manteve crescente até 2021.

A fim de complementar a análise, também foram observados os pesos de cada variável atribuída à pós-graduação, sendo que em comparação com a graduação mantiveram-se as variáveis *Desp. discr. empenhada*, *Nº de técnicos* e *Nº de docentes*, uma vez que estão relacionadas ao funcionamento dos dois níveis de ensino. Também foi mantida a variável *Nº de concluinte* pelo fato de a estratégia 13.8 da meta 13 se referir à elevação da taxa média de conclusão dos cursos de graduação. A Tabela 29 traz a média dos pesos das variáveis por ano. Após concluída a graduação, esses alunos estão aptos a participar dos processos seletivos dos programas de pós-graduação. Aprovados nesta nova etapa, em alguns casos eles dão continuidade a pesquisas em andamento ou iniciam novos projetos de pesquisas.

Tabela 29*Pesos das variáveis atribuídas à meta 13.*

Ano	Inputs						Output	
	<i>Desp. Discr. Emp.</i>	<i>Nº de Técnicos</i>	<i>Nº de Docentes</i>	<i>Qtda Concluintes</i>	<i>Nº de PPG</i>	<i>Bolsas CAPES</i>	<i>% Docentes MD</i>	<i>% Docentes D</i>
Média 2014	0,001764	0,000168	0,000138	0,000805	0,000876	0,000314	0,212454	0,051456
Média 2015	0,001605	0,000180	0,000120	0,000025	0,000051	0,000050	0,210510	0,010378

Média 2016	0,001705	0,000201	0,000450	0,000030	0,000000	0,000480	0,213838	0,006881
Média 2017	0,006025	0,006197	0,000433	0,003108	0,001814	0,000100	0,199633	0,021235
Média 2018	0,000340	0,000952	0,001348	0,001722	0,000064	0,000210	0,206292	0,014024
Média 2019	0,000208	0,001486	0,000000	0,001660	0,001778	0,000162	0,202997	0,017705
Média 2020	0,000373	0,000337	0,003795	0,001652	0,000775	0,000060	0,205775	0,014013
Média 2021	0,003592	0,002021	0,000011	0,000613	0,000110	0,000491	0,204844	0,015298
Média Geral	0,001951	0,001443	0,000787	0,001202	0,000683	0,000233	0,207043	0,018874

Resultados da pesquisa.

Em relação aos *inputs* direcionados para a meta 13, os três maiores pesos atribuídos foram para: 1º) variável *Nº de técnicos*, 2º) variável *Desp. discr. empenhadas* e 3º) variável *Nº de docentes*. Em relação aos *outputs*, o que pesou mais para definir a fronteira de eficiência foi a variável *% de Docente MD* (percentual total de docentes mestres e doutores).

Os estudos de Hammes Junior e Flach (2019) confirmaram a presunção de que quanto maior o número de funcionários, maior é o impacto positivo na eficiência das universidades federais. Os apontamentos de Katharaki e Katharakis (2010) também definiram que os funcionários exercem um papel fundamental no desempenho das universidades da Grécia, apontando a importância da gestão de recursos humanos para o alcance da eficiência.

Analisando a média geral de pesos de todas as variáveis no período, quem recebeu peso maior foi a variável *Desp. discr. empenhadas*, que, conforme dados estatísticos, apresentou seus maiores valores nos anos iniciais de 2014 a 2016.

Quanto às universidades consideradas *benchmarks*, a Figura 41 demonstra quantas vezes foram tomadas como medida de comparação para as outras DMU.

Figura 41

Benchmarks meta 13.

Período 2014 a 2021								
28,57% DMU'S EFICIENTES	DMU	Nº Score	Eficiência	Benchmarks	DMU	Nº Score	Eficiência	Benchmarks
	UFABC	8		249	UFLA	1		40
	UFSB	8		153	UFT	1		14
	UNILAB	6		112	UFFS	1		9
	UNIFESSPA	6		53	UFTM	1		5
	UFOB	6		10	UNIFEI	1		4
	UFCSPA	5		20	UFERSA	1		4
	UNILA	5		21	UFSM	1		1
	UFCA	5		7	UFOPA	1		1
	UFRA	1		43	UFVJM	1		1
<i>Total de 18 universidades</i>								

Resultados da pesquisa.

A UFABC se destacou com o maior número de vezes como *benchmark* para as outras universidades num total de 249 vezes. Em seguida, UFSB e Unilab aparecem também como referência de maiores vezes como *benchmark*, com respectivamente 153 e 112 vezes. Adicionalmente ao que foi mencionado nas outras análises, e especificamente para estas universidades de referência para eficiência da meta 13, elas apresentam alto percentual de qualificação do corpo docente, acima de 90% para as variáveis *outputs* que representaram os percentuais de qualificação dos professores dessas instituições.

O percentual de universidades eficientes para a meta 13 em relação ao total da amostra foi 28,57%, representando um percentual de excelência de qualificação uma vez que os limites da meta estabelecidos pelo PNE já estava sendo alcançados desde o ano inicial do plano. O resultado do alto índice de qualificação do corpo docente encontrado nesta pesquisa vem ao encontro dos achados de Alvarenga e Ohayon (2021), que analisaram a eficiência na atividade de pesquisas também das universidades federais e usaram a variável IQCD, cujo peso maior de seu cálculo é o doutorado, com peso 5. Os achados apontam que esta foi a variável que mais pesou para o alcance da eficiência da pesquisa nos estudos dos referidos autores, que avaliaram 34 universidades federais no período de 2013 a 2017.

4.3.4 Eficiência social em relação à meta 14

Por fim, abordaremos os níveis de eficiência social em relação ao alcance da meta 14. Assim como a meta 12, que prevê a expansão das matrículas no ensino superior, estes agora na meta 14 se voltam para a pós-graduação. Seus *outputs* foram calculados em relação à projeção das matrículas de acordo com o percentual de participação da rede federal (14.141 títulos de doutorado e 33.888 títulos de mestrado), de forma a contribuir para o alcance da meta 14 definida no PNE (60.000 mestres e 25.000 doutores anuais até 2024) no que compete à rede federal. A Figura 42 aponta os *scores* de eficiência das universidades federais em relação à expansão pretendida na meta 14.

Figura 42*Resultado DEA scores de eficiência social para a meta 14.*

DMU	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
UFMT	0,99840	0,99850	0,99840	0,99800	0,99790	0,99830	0,99800	0,99880
UnB	1,00000	0,99990	1,00000	0,99960	0,99960	0,99980	0,99920	0,99930
UFS	0,99880	0,99870	0,99870	0,99840	0,99830	0,99870	0,99780	0,99930
UFAM	0,99790	0,99800	0,99800	0,99820	0,99800	0,99820	0,99710	0,99850
UFPI	0,99840	0,99870	0,99840	0,99780	0,99830	0,99860	0,99740	0,99890
UFOP	0,99850	0,99890	0,99900	0,99940	0,99890	0,99910	0,99720	0,99960
UFSCar	0,99940	0,99980	0,99990	0,99960	0,99960	0,99990	0,99820	0,99980
UFV	0,99880	0,99890	0,99880	0,99870	0,99890	0,99890	0,99770	0,99910
FURG	0,99800	0,99840	0,99850	0,99850	0,99850	0,99860	0,99710	0,99880
UFU	0,99840	0,99860	0,99870	0,99840	0,99820	0,99850	0,99940	0,99880
UFSJ	0,99900	0,99900	0,99920	0,99910	0,99910	0,99920	0,99700	0,99940
UFMA	0,99790	0,99800	0,99800	0,99830	0,99800	0,99820	0,99730	0,99880
UFAC	0,99800	0,99880	0,99920	0,99920	0,99910	0,99900	0,99740	0,99920
UFPA	0,99890	0,99910	0,99910	0,99880	0,99900	0,99950	0,99880	0,99980
UFRN	0,99870	0,99890	0,99890	0,99840	0,99870	0,99870	0,99830	0,99890
UFPR	0,99890	0,99970	0,99980	0,99880	0,99950	0,99940	0,99930	0,99970
UFF	0,99900	1,00000	0,99940	0,99960	0,99960	0,99980	0,99920	0,99960
UFES	0,99870	0,99880	0,99910	0,99940	0,99920	0,99920	0,99810	0,99890
UFRRJ	0,99880	1,00000	0,99910	0,99920	0,99910	0,99930	0,99730	0,99920
UFMG	0,99960	0,99990	1,00000	0,99970	0,99990	1,00000	1,00000	1,00000
UFJF	0,99880	0,99910	0,99900	0,99830	0,99850	0,99900	0,99770	0,99870
UFAL	0,99820	0,99790	0,99820	0,99820	0,99810	0,99880	0,99720	0,99880
UFBA	0,99900	0,99890	0,99870	0,99920	0,99870	0,99880	0,99850	0,99870
UFPB	0,99950	0,99910	0,99900	0,99920	0,99890	0,99930	0,99850	0,99990
UFPE	0,99940	0,99950	0,99970	0,99930	0,99950	0,99940	0,99930	0,99940
UFRGS	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000
UFSM	0,99930	0,99920	0,99890	1,00000	0,99890	0,99960	0,99810	0,99940
UFC	0,99920	0,99940	0,99900	0,99920	0,99930	0,99990	0,99860	0,99990
UFG	0,99890	0,99910	0,99930	0,99980	0,99880	0,99990	0,99860	1,00000

UFSC	1,00000	1,00000	1,00000	0,99970	0,99960	1,00000	0,99900	0,99960
UFRJ	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	0,99930
UFRPE	0,99840	0,99840	0,99810	0,99860	0,99810	0,99850	0,99740	0,99890
UTFPR	0,99820	0,99870	0,99860	0,99850	0,99870	0,99880	0,99800	0,99950
UFERSA	0,99850	0,99880	0,99880	0,99890	0,99880	0,99910	0,99790	1,00000
UFRA	0,99870	0,99920	0,99930	0,99940	0,99920	0,99930	0,99900	0,99950
UNIFESP	0,99830	0,99860	0,99850	0,99870	0,99860	0,99910	0,99660	0,99910
UFLA	0,99910	0,99950	0,99940	0,99860	0,99920	0,99920	0,99740	0,99970
UNIFAL	0,99920	0,99940	0,99950	0,99960	0,99980	0,99980	1,00000	0,99970
UFVJM	0,99870	0,99900	0,99890	0,99950	0,99900	0,99970	0,99710	0,99990
UFTM	0,99850	0,99900	0,99930	1,00000	0,99890	0,99920	0,99790	0,99940
UNIFEI	0,99900	1,00000	1,00000	1,00000	0,99950	0,99950	0,99800	0,99970
UFPEl	0,99870	0,99880	0,99880	0,99920	0,99860	0,99870	0,99740	0,99910
UNIRIO	0,99880	0,99910	0,99910	0,99900	0,99850	0,99990	0,99710	0,99930
UFMS	0,99850	0,99880	0,99870	0,99960	0,99790	0,99830	0,99730	0,99860
UNIR	0,99870	0,99920	0,99920	0,99950	0,99930	0,99950	0,99720	0,99970
UFCSPA	0,99970	1,00000	1,00000	0,99990	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000
UFRR	0,99880	0,99920	0,99930	0,99950	0,99920	0,99970	0,99830	0,99980
UNIFAP	0,99940	0,99910	0,99990	0,99970	0,99890	0,99910	0,99840	0,99980
UFMG	0,99860	0,99850	0,99840	0,99840	0,99820	0,99850	0,99740	0,99930
UFT	0,99830	0,99850	0,99860	1,00000	0,99850	0,99890	0,99740	0,99940
UNIVASF	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	0,99940	0,99770	0,99940
UFRB	0,99860	0,99870	0,99880	0,99900	0,99860	0,99890	0,99740	0,99930
UFGD	0,99900	0,99930	0,99920	0,99940	0,99900	0,99960	0,99740	0,99950
UFABC	0,99860	0,99870	0,99910	0,99910	0,99870	0,99900	0,99720	0,99920
UNIPAMPA	0,99840	0,99860	0,99840	0,99890	0,99870	0,99980	0,99880	0,99970
UNILA	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	0,99990	0,99950	0,99950
UFOPA	0,99860	0,99870	0,99890	0,99930	0,99910	0,99930	0,99810	0,99970
UFFS	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	0,99990
UNILAB	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000
UNIFESSPA	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000
UFOB	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000
UFCA	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000
UFSB	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000

Resultados da pesquisa.

Com base na amostra de 63 universidades federais, no que diz respeito à contribuição para o alcance da meta 14, que prevê a expansão dos programas de pós-graduação, bem como a ampliação de suas matrículas, 23 universidades alcançaram a fronteira da eficiência do método DEA. Isso corresponde ao percentual de 36,5% das unidades que foram pesquisadas.

A meta 14, assim como a meta 12, tem a diretriz de superação de desigualdades com a expansão de matrículas, com vistas a alcançar uma titulação de mestres e doutores estipulados pela meta até 2024. Para todas as regiões do Brasil foram alcançados *scores* de eficiência para

a meta 14. A Figura 43 demonstra a segregação dos *scores* de eficiência e suas respectivas universidades por regiões.

Figura 43

Resultado DEA scores de eficiência social para a meta 14 por região.

Região	23 Universidades Deficientness	Qtde
Centro-Oeste	UNB, UFG	2
Nordeste	UFSB, Ufob, Unilab, UFCA, Univasf, Ufersa	6
Norte	Unifesspa, UFT	2
Sudeste	Unifal, Unifei, UFMG, UFTM, UFRJ, UFF, UFRRJ	7
Sul	Unila, UFCSPA, UFSM, UFRGS, UFFS, UFSC	6

Dados da pesquisa.

O último relatório do PNE 2014-2024 apontou que “as instituições públicas continuam responsáveis pela formação da maior parte dos mestres (79,8% do total) e dos doutores (85,3%) no País” (Inep, 2022, p. 314). Assim, no que diz respeito à rede federal, especificamente as universidades federais, os dados demonstram crescimento tanto dos programas de pós-graduação quanto dos titulados mestres e doutores. As regiões que demonstraram maior eficiência em contribuir para o alcance da meta 14 foram a Nordeste, Sudeste e Sul. Esses resultados corroboram os apontamentos do Inep (2022), que divulgou que a maioria das titulações de mestres e doutores ocorreram nas regiões Sul e Sudeste.

Para alguns estados da região Nordeste e Norte, esse último relatório do Inep (2022) apontou titulação abaixo da média nacional. Mas justamente para as universidades pertencentes a essas mesmas regiões, a presente pesquisa indicou destaque no alcance de eficiência. Predominantemente em todo o período, que correspondeu de 2014 a 2021, seis universidades se mantiveram eficientes na pós-graduação: Unilab, UFSB, UFCA e Ufob (região Nordeste); Unifesspa (região Norte) e UFRGS (região Sul).

Nesse conjunto de universidades eficientes prevalece a heterogeneidade em vários aspectos, como tamanho, região e principalmente tempo de atuação (que vai desde universidades muito antigas, como a UFRGS e Unifesspa, até universidades bem novas, como a Ufob e Unilab). A Tabela 30 apresenta a frequência das universidades eficientes por ano.

Tabela 30*Número de universidades eficientes em cada ano – meta 14.*

Período	Quantidade de DMU'S Eficientes
2014	12
2015	15
2016	15
2017	14
2018	11
2019	11
2020	11
2021	10

Resultados da pesquisa.

Para esta meta, em todos os anos o número de universidades eficientes foi a partir de no mínimo 10, sendo esse mínimo no ano mais recente, 2020, resultado de um decréscimo desde 2017. Os anos em que houve mais ocorrência de eficiência foi 2015 e 2016, com o máximo do período de quinze universidades eficientes em cada ano. Apesar de corresponder apenas a 35,5% de eficiência no total da amostra, tanto a estatística descritiva da média de eficiência de todo o período quanto os próprios *scores* de eficiência exibidos, nota-se que são índices altos, sempre acima de 0,90 para todas as universidades em todos os anos analisados. Isto indica que, apesar de não ter alcançado a “faceta eficiente” da escala do DEA, estas DMU estão bem próximas da fronteira eficiência, ou seja, o potencial da pós-graduação tem sido ampliado e explorado por todas as universidades. A Tabela 31 evidencia as estatísticas descritivas dos *scores* de eficiência da meta 14.

Tabela 31*Estatística descritiva dos scores de eficiência - meta 14.*

Ano	Nº Obs.	Nº Eficientes	Média	Mediana	Desvio Padrão	Var. da Amostra	Mínimo	Máximo	Coef.Var.
2014	63	12	0,998979	0,998800	0,0006307	0,00000040	0,997900	1	0,000631
2015	63	15	0,999184	0,999100	0,0006049	0,00000037	0,997900	1	0,000605
2016	63	15	0,999100	0,999100	0,0006250	0,00000036	0,999100	1	0,000626
2017	63	14	0,999243	0,999300	0,0006231	0,00000039	0,997800	1	0,000624
2018	63	11	0,999059	0,999000	0,0006372	0,00000041	0,997900	1	0,000638
2019	63	11	0,999306	0,999300	0,0005527	0,00000031	0,998200	1	0,000553
2020	63	11	0,998305	0,998100	0,0010421	0,00000109	0,996600	1	0,001044
2021	63	10	0,999440	0,999500	0,0004327	0,00000019	0,998500	1	0,000433

Resultados da pesquisa.

A média dos *scores* em todo o período foi acima de 0,99, ou seja, muito próxima de 1,00 – referência de eficiência no DEA. Isso pode ser confirmado também pelas outras medidas de dispersão mediana acima de 0,99, mantendo-se crescente no decorrer dos anos,

com mínimo de 0,996600 ocorrido em 2020 e máximo de 0,999100 em 2016. O coeficiente de variação foi o mais baixo em relação à eficiência testada para todas as metas do ensino superior. Isso demonstra que as universidades consideradas ineficientes estão bem próximas de atingir a fronteira de eficiência calculada pela metodologia aqui aplicada.

Em relação ao peso das variáveis que foram direcionadas para as análises da meta 14, a Tabela 32 mostra as estatísticas descritivas dos pesos atribuídos a cada variável.

Tabela 32

Pesos das variáveis atribuídas à meta 14.

Ano	Inputs								Output	
	Desp. Discr. Emp.	Nº de Técnicos	Nº de Docentes	Qtda Concluintes	Nº de PPG	Matric. Mestrado	Matric. Doutorado	Bolsas CAPES	% Mest. PNE 2024	% Dout. PNE 2024
Média 2014	0,00052	0,00057	0,00005	0,00010	0,00003	0,00003	0,00012	0,00000	0,08843	0,01889
Média 2015	0,00075	0,00047	0,00008	0,00007	0,00001	0,00007	0,00012	0,00003	0,08850	0,01882
Média 2016	0,00076	0,00042	0,00013	0,00000	0,00004	0,00010	0,00013	0,00006	0,09188	0,01543
Média 2017	0,00126	0,00017	0,00018	0,00006	0,00004	0,00003	0,00010	0,00011	0,09606	0,01123
Média 2018	0,00085	0,00040	0,00020	0,00002	0,00002	0,00000	0,00014	0,00002	0,09195	0,01533
Média 2019	0,00103	0,00021	0,00013	0,00008	0,00005	0,00019	0,00007	0,00005	0,09435	0,01293
Média 2020	0,00026	0,00014	0,00011	0,00025	0,00024	0,00012	0,00007	0,00007	0,08444	0,02286
Média 2021	0,00081	0,00023	0,00018	0,00005	0,00001	0,00007	0,00006	0,00005	0,09879	0,00851
Média Geral	0,0007800	0,0003266	0,0001332	0,0000783	0,0000549	0,0000768	0,0000988	0,0000484	0,0918008	0,0154996

Resultados da pesquisa.

Analisando a variação dos pesos em todo período, dentre as três variáveis *inputs* de maior peso estão: 1º) *Desp. discr. emp.* em 2016 e 2019; 2º) *Nº de técnicos* em 2014 e 2015 e em 3º) *Qtda concluintes* e *Nº de PPG* em 2020. Em relação aos *outputs*, a variável *% Mest. PNE 2024* teve maior peso em todo o período estudado. As médias no decorrer dos anos apresentam muita oscilação, não há um comportamento de tendência de crescimento ou redução revelado. Essa oscilação está diretamente relacionada à quantidade de matrículas que ocorreram em cada ano, tanto nos programas de mestrado quando de doutorado.

Nota-se que quando analisada a média geral, o maior peso no período ficou acumulado na variável *Desp. discr. emp.*, reforçando a ideia de que as despesas que mantêm as atividades são a base para a potencialização de todas as metas do PNE, representadas pela eficiência social das instituições.

A Figura 44 reúne o comportamento das universidades que atuaram *benchmarks* no período de 2014 a 2021 no que se refere à contribuição para o alcance da meta 14 do PNE, de acordo com o modelo DEA rodado.

Figura 44

Benchmarks meta 14.

Período 2014 a 2021								
36,50 % DMU'S EFICIENTES	DMU	Nº Score	Eficiência	Benchmarks	DMU	Nº Score	Eficiência	Benchmarks
	UFSB	8		347	UFSC	4		44
	UFRGS	8		276	UNIFEI	3		72
	UFCA	8		83	UnB	2		33
	UFOB	8		51	UNIFAL	1		53
	UNIFESSPA	8		34	UFT	1		16
	UNILAB	8		15	UFERSA	1		11
	UFRJ	7		91	UFTM	1		5
	UFFS	7		6	UFMS	1		3
	UFCSPA	6		70	UFG	1		2
	UNIVASF	5		19	UFF	1		1
	UNILA	5		2	UFRRJ	1		1
	UFMG	4		108	<i>Total de 23 universidades</i>			

Resultados da pesquisa.

Pode-se reconhecer que as universidades que atuam mais vezes como modelos de eficiência para as demais foram as que se mantiveram eficientes durante todos os anos. Em primeiro lugar, com 347 vezes, ficou a UFSB; em segundo lugar, a UFRGS com 276 vezes. As características dessas universidades definem bem sua heterogeneidade, pois a UFRGS foi criada em 1895, na região Sul do Brasil, contando 128 anos de atuação; a UFSB foi criada em 2013, na região Nordeste, e possui dez anos de atuação. Isso demonstra que os padrões de excelência apontados pela metodologia do DEA se traduzem na combinação ótima de insumos e produtos, através de uma programação não linear e não por tamanho, tempo e outras características das universidades.

Nesta pesquisa, o modelo foi voltado para o produto; o foco foi a maximização do produto, aqui representados pelos objetivos das metas do PNE. Ao analisar todas as metas em conjunto durante todo o período, foi possível fazer um comparativo da eficiência social por cada DMU. Assim, podemos analisar em quais metas as universidades alcançaram o padrão definido como escala de eficiência. Essa comparação nos apresenta onze universidades que se destacaram sendo eficientes em todas as metas do PNE para o ensino médio (metas 12, 13 e 14) em pelo menos um ano, obtendo assim como base de excelência o ano de referência em que alcançaram o padrão de eficiência. São elas: UFSB, UFCSPA, Ufob, UFCA, Unilab, Unifesspa, Unifei, Unila, Ufersa, UFT e UFTM. Essas universidades apresentam bom

desempenho tanto na graduação quanto na pós-graduação. Os resultados dessas universidades demonstram eficiência máxima para o alcance das metas do PNE.

A Figura 45 exibe o comparativo do alcance dos *scores* de eficiência alcançados por meta, por universidade, em todo o período analisado.

Figura 45

Comparativo scores de eficiência das metas 12, 13 e 14.

Período 2014 a 2021								
Meta 12		Meta 13		Meta 14				
DMU	Nº Score Eficiência	DMU	Nº Score Eficiência	DMU	Nº Score Eficiência			
65,07 % DMU'S EFICIENTES	UFSB	8	28,57% DMU'S EFICIENTES	UFSB	8	36,50 % DMU'S EFICIENTES	UFSB	8
	UFCSPA	8		UFCSPA	5		UFCSPA	6
	UFOB	8		UFOB	6		UFOB	8
	UFCA	7		UFCA	5		UFCA	8
	UNILAB	6		UNILAB	6		UNILAB	8
	UNIFESSPA	6		UNIFESSPA	6		UNIFESSPA	8
	UNIFEI	5		UNIFEI	1		UNIFEI	3
	UNILA	4		UNILA	5		UNILA	5
	UFERSA	2		UFERSA	1		UFERSA	1
	UFT	1		UFT	1		UFT	1
	UFTM	1		UFTM	1		UFTM	1
	UFABC	5		UFABC	8		UFFS	7
	UFRA	1		UFRA	1		UFMS	1
	UFOPA	1		UFOPA	1		UFF	1
	UFVJM	1		UFVJM	1		UFRJ	7
	UFF	8		UFFS	1		UFRRJ	1
	UFMA	7	UFMS	1	UNIVASF	5		
	UFRRJ	7	UFRA	1	UNIFAL	1		
	UNIFAP	6	UFMA	7	UFRGS	8		
	UFPI	5	UFRRJ	4	UFMG	4		
	UFRRJ	4	UFPA	2	UFSC	4		
	UFSJ	4	UFMG	1	UnB	2		
	UTFPR	4	UFRGS	1	UFG	1		
	UFRR	4	UFS	1				
	UNIRIO	3	UFOP	1				
	UFAM	3	UFU	1				
	UNIVASF	3	UFAL	1				
	UNIFAL	2	UFBA	1				
	UFPA	2	UFPB	1				
	UFMG	1	UFC	1				
	UFRGS	1	UFMS	1				
	UFS	1	UNIR	1				
UFOP	1	UFRB	1					
UFU	1							
UFAL	1							
UFBA	1							
UFPB	1							
UFC	1							
UFMS	1							
UNIR	1							
UFRB	1							

Legenda Cores	
	Metas 12, 13 e 14
	Metas 12, 13
	Metas 13, 14
	Metas 12 e 14

Resultados da pesquisa.

A comparação do alcance da eficiência por meta também permite observar as seguintes combinações:

- Metas 12 e 13 (quatro universidades): UFABC, UFRA, Ufopa e UFVJM;
- Metas 12 e 14 (sete universidades): UFF, UFRJ, UFRRJ, Univasf, Unifal, UFMG e UFRGS;
- Metas 13 e 14 (duas universidades): UFFS e UFSM.

Estes são os agrupamentos das DMU que demonstraram o desempenho das instituições tanto na graduação quanto na pós-graduação. No que diz respeito às variáveis não eficientes, é de grande importância considerar os apontamentos seguintes: meta 12 - média dos *scores* de eficiência de 0,969834; para meta 13 - média dos *scores* de eficiência em 0,983123; para meta 14 - média dos *scores* de eficiência de 0,999077. Esses valores de média são altos levando em consideração que a “faceta eficiente = 1,00”, o que demonstra muita proximidade dessas universidades ao conceito de eficiente.

Outro parâmetro para analisar os *scores* de eficiência para Ifes, utilizado por Mota (2018) e citado também por Silva (2019), estabeleceu a seguinte classificação: eficiência alta = 100%; eficiência muito baixa $\leq 50\%$; eficiência baixa entre $< 50\%$ e $\leq 80\%$; eficiência média entre $< 80\%$ e $\leq 100\%$. Nesses parâmetros, a média de eficiência social apontada para as universidades ineficientes, em todas as metas do PNE para o ensino superior, se classificaria como média eficiência.

Estes achados corroboram os resultados de Lima Filho (2021), que também analisou a eficiência social de Ifes brasileiras, comparando-as a outras percepções de eficiência. Seus resultados apontaram a perspectiva social apresentando melhores *scores* e menores coeficientes de variação.

Para cada meta houve destaque de uma variável de maior média de peso. Para a meta 12, a variável *Nº de técnicos* teve maior referência; para as metas 13 e 14, mesmo apresentando decréscimo ao longo do período, a variável *Desp. discr. empenhada* considerada de maior peso (maior peso para as metas 13 e 14 e segundo maior peso na meta 12), as médias altas dos *scores* aqui levantados apontam que os gestores das universidades têm feito escolhas apropriadas que mantêm um bom desempenho das instituições no geral, independente de tamanho, tempo de atuação e localização. Comprovam também que as escolhas públicas por parte do governo, que refletem nos decréscimos de recursos para arcar com as despesas,

impossibilitam as instituições de serem eficientes no que diz respeito à contribuição para o alcance das metas do PNE.

Ainda segundo os achados de Lima Filho (2021, p. 45), os *scores* de eficiência técnica e alocativa demonstram o uso apropriado de recursos, mas não permitem diferenciar a eficiência institucional entre as instituições. O autor cita que “indicadores de qualidade e quesitos de comodidades financeira se comportam de maneira proporcional”, assim como afirmaram Marques e Almeida (2004) e Forsund (2017). Ou seja, não adianta apenas considerar o uso eficiente dos recursos pelas universidades, ou estabelecer um *ranking* de eficiência atribuindo prestígio a algumas instituições, conforme a maioria dos estudos anteriores citados nesta pesquisa. Não basta apenas ser eficiente em se manter funcionando.

O estudo de Lima Filho (2021, p. 47) concluiu que “os scores de eficiência social diferenciam a eficiência institucional entre as IFES” e corroboram a visão da reforma gerencial no setor público, uma vez que seu principal objetivo é “a busca por maior eficiência no atendimento a sociedade”.

Tais achados vêm ao encontro desta pesquisa, que tem como diferencial dar ênfase à eficiência social no sentido de melhor acompanhar o alcance das metas do PNE na forma de política pública implementado por força de lei. Seguindo a definição de eficiência social, não é o bastante apenas as universidades exercerem o seu desígnio. Elas também devem fazê-lo de forma que a otimização dos recursos (financeiros e humanos) promova possibilidades de atendimento a uma maior parcela de indivíduos na sociedade (Lima Filho, 2021).

Todavia, os resultados aqui apontados servem para análise das políticas públicas. Há de se considerar a complexidade das atividades educacionais no ensino superior, bem como atrelar a essas instituições políticas públicas que permitam um maior acesso desses serviços educacionais à parcela da sociedade menos favorecida. Assim, não apenas será permitida sua inserção no meio acadêmico, mas também sua permanência de forma a dar condições para que mantenha um desempenho que possibilite o alcance da conclusão da formação a que se submeteu. Isto representa a eficiência social de uma universidade pública.

4.4 Perspectivas sobre as lacunas da pesquisa

Devido à abrangência das questões que envolveram o tema desta pesquisa, tornou-se um desafio descobrir as lacunas do que se pretendia pesquisar, ainda mais quando a revisão de literatura demonstrou uma grande quantidade e variedade de trabalhos publicados com a mesma temática.

A busca da eficiência tem sido foco para avaliar a utilização dos recursos públicos, no sentido de demonstrar a eficiência das gestões. Porém, pouco se veem na literatura apontamentos sobre a eficiência social, no que diz respeito ao atendimento das demandas com vista a minimizar as desigualdades dentro da sociedade. Assim, para aprimorar tanto as políticas públicas quanto o desempenho das organizações, torna-se imprescindível destacar o papel dos indicadores como instrumento da avaliação da eficiência social.

A lacuna identificada nesta pesquisa apontou para a necessidade de voltar a atenção para a análise do alcance das metas do PNE como política pública norteadora do sistema educacional brasileiro. Assim, na expectativa de fazer valer os esforços tanto dos profissionais que lutaram para instituir o PNE na forma de lei, como a importância das instituições públicas para seu cumprimento, levantou-se a eficiência no cumprimento das metas para a educação superior e foi proposto um indicador voltado para as universidades públicas.

Esta pesquisa buscou contribuir para as avaliações e auditorias do TCU no seu posto de órgão regulador, sobre análises de eficiência no uso dos recursos públicos. Os resultados demonstram que as universidades públicas têm alcançado níveis de eficiência que comprovam o cumprimento da sua função social, e que as escolhas públicas por parte dos gestores dessas instituições têm sido priorizar e manter o funcionamento para atender a sociedade e contribuir para o desenvolvimento econômico do país. Entretanto, a redução de recursos torna-se um desafio para os gestores e traz preocupações quanto à manutenção das instituições em funcionamento com a mesma qualidade nos serviços.

5. PROPOSIÇÃO DE MODELO MENSURAÇÃO PNE NAS IFES

O Estado, através de um de seus elementos – “o governo” –, tem como instrumento de ação a Administração Pública. O acompanhamento da Administração Pública vem ganhando notoriedade através do controle (envolve os aspectos de domínio, fiscalização, verificação, ordem e regras nos processos) e da governança (no que diz respeito a mecanismos de controle para avaliar, direcionar e monitorar a gestão), os quais estão interligados dentro de um processo que envolve escolhas públicas realizadas por seus vários agentes. Em consonância com esses apontamentos, o aprimoramento do controle e da governança tem usado os indicadores como forma de medida de seus resultados (Ferradaes, 2019).

Apontar eficiência e desempenho – este é o principal papel dos indicadores. Na visão de Ferradaes (2019), os indicadores têm sido a forma de medição das atividades resultantes da Administração Pública. É através de um indicador que se levantam os resultados das atividades de um processo produtivo, através da expressão de contagem ou medidas demonstradas por meio de números. A partir da definição dos objetivos estratégicos das políticas públicas e a sua conexão com as metas pretendidas, é de grande utilidade fazer uso de indicadores adequados para medir o progresso das ações resultantes de tais políticas.

Tendo em vista os resultados desta pesquisa, apresentam-se sugestões de aprimoramento na medição das atividades que apontam para a eficiência das instituições de ensino superior públicas (através do TCU) e para o acompanhamento do alcance do PNE (através do Inep).

As propostas apresentadas têm a intenção de aprimorar as análises realizadas tanto a nível de auditorias efetuadas pelo TCU, quanto em relação à avaliação das políticas públicas em andamento ou implementadas que refletem no alcance do PNE. A pretensão com o levantamento dessas informações é o alcance da agenda do governo, bem como servir de base para decisões internas dos gestores das universidades e melhor transparência de prestação de contas para a sociedade.

São oportunas tais propostas, tendo em vista as articulações tramitadas em processo pelo TCU para modificação dos indicadores das Ifes e o término do prazo de abrangência decenal do PNE prevista para 2024, com vistas a fazer parte do aprimoramento do próximo plano. Também visa alcançar as alterações no relatório de prestação de contas das universidades federais que introduziram o chamado “relatório integrado” numa visão mais dinâmica e de fácil interpretação dos resultados alcançados pelas Ifes divulgados anualmente.

A intenção é contribuir para o aprimoramento dos índices desenvolvidos pelo TCU, no sentido de ampliar as análises e o acompanhamento dos resultados das instituições federais de ensino superior, ressaltando a importância do foco no alcance do plano de educação instituído por lei, na qualidade do ensino e demonstrando outras dimensões que devem ser consideradas para além do foco na gestão.

As propostas de aprimoramento da mensuração do alcance do PNE e avaliação da atuação das universidades federais seguem a pretensão de se ampliar a apresentação das metas do PNE e dos resultados, dado que os resultados desta pesquisa foram estatisticamente significantes para a área da educação.

A partir do levantamento realizado a nível nacional como um todo, apresentado nos relatórios bienais divulgados pelo Inep, observa-se a decomposição através de resultados por regiões do Brasil e por categoria administrativa em rede de ensino pública e privada. Tendo isso em vista, a proposta é ampliar mais ainda no que se refere ao desempenho do setor público e apontar os resultados específicos das instituições em cada segmento público. Assim, a sugestão é incluir como indicador do setor público a projeção em números reais do objetivo de alcance do PNE para vagas na graduação e pós-graduação. Isto representa respostas às seguintes questões: a meta 12 do PNE menciona a “taxa bruta, taxa líquida e 40% de novas matrículas”. Em números reais, o que isso representa para o setor público? Qual a meta em números reais de matrículas a ser alcançada por cada segmento do setor público?

Como resposta, seria necessário o apontamento conforme demonstrado na Figura 46.

Figura 46

Projeção em números reais da Meta PNE para redes públicas.

Categoria Público	Meta PNE até Ano XX		
Dependência	Rede Federal	Rede Estadual	Rede Municipal
Matrículas	Meta PNE até Ano XX	Meta PNE até Ano XX	Meta PNE até Ano XX

Elaboração própria.

Pensando no novo PNE, é de suma importância e oportuna a reavaliação das metas no contexto de crise política e financeira em que o Brasil se encontra. Também é oportuna a projeção em números reais frente aos dados que o novo Censo Populacional divulgará em 2023 sobre a população atual do país.

1ª proposta: a partir da projeção de cada dependência do setor público, implantar o indicador “Contribuição para alcance do PNE” no nível de dependência do setor público (federal, estadual e municipal), conforme equação a seguir:

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ de Matrículas na Graduação da Rede Pública } X_i \text{ no Ano } j}{\text{Meta Total de Matrículas Rede Pública } X_i \text{ para o Ano } j} \times 100 \quad (7)$$

Onde:

Numerador = número de matrículas na graduação da rede que estiver sendo medida (federal, estadual ou municipal) no ano de referência;

Denominador = projeção da meta total de matrículas para a rede pública que se pretende medir de acordo com as diretrizes do PNE para o ano final de sua abrangência.

Resultado = percentual de contribuição em relação à meta do PNE.

2ª proposta: em nível institucional, especificamente para a rede federal, tanto para o acompanhamento das auditorias quanto para a apresentação no relatório de prestação de contas de cada Ifes, conforme equação a seguir:

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ de Matrículas na Graduação da IES } i \text{ no Ano } j}{\text{Meta Total de Matrículas na rede a que pertence a IES até Ano } j} \times 100 \quad (8)$$

Onde:

Numerador = número de matrículas na graduação da IES (Instituição de Ensino Superior) que estiver sendo medida no ano de referência;

Denominador = projeção da meta total de matrículas para o segmento público a que pertence a IES, de acordo com as diretrizes do PNE para o ano final de sua abrangência.

Resultado = percentual de contribuição em relação à meta do PNE.

É possível também aplicar a mesma projeção e equações voltadas para a pós-graduação. Dessa forma, é necessário inserir o *roll* dos indicadores do TCU, a exigibilidade de apontamentos sobre o PNE, dada a sua relevância como política pública educacional; Poderia ainda serem incluídos os indicadores propostos nesse estudo em nível de segmento

público específico, projetados tanto para a graduação e pós-graduação, e também o indicador do PNE para a meta 13 sobre a qualificação do corpo docente da instituição.

A análise dos indicadores propostos possibilitaria o acompanhamento do alcance das metas do PNE referentes à expansão das matrículas públicas e à qualidade do ensino. Assim, os gestores poderiam apontar em seus relatórios de prestação de contas anuais os reflexos dos investimentos nas instituições ou as dificuldades para promover a ampliação das vagas e cursos de acordo com as diretrizes evidenciadas no PNE. Até mesmo, fazer comparações da performance dos indicadores atuais com o alcance das metas estabelecidas e demonstradas pelos indicadores propostos sobre o PNE.

Acrescentam-se os seguintes comentários sobre o indicador proposto: ele representaria a proporção da expansão de matrículas na educação superior no segmento público a que pertence tendo como base a projeção do PNE. Confirma-se o atendimento dos atributos exigidos nos processos de avaliação de resultados definidos pelo Ipea (2018), imprescindíveis para um indicador:

- Relevância – demonstra a expansão das matrículas por segmento público, como apontamento do objetivo da política do PNE em vigor, cuja meta é aumentar as vagas de ensino superior tanto para graduação quanto para pós-graduação no segmento público;
- Comparabilidade – utiliza dados padronizados, uma vez que seus dados podem ser obtidos pela metodologia do Censo do Ensino Superior, para o levantamento das matrículas na graduação e também dados do Censo Populacional do IBGE;
- Periodicidade – o acompanhamento do indicador “Contribuição para alcance do PNE” pode ser realizado anualmente, a partir de resultados do Censo do Ensino Superior, que também é anual.
- Desagregabilidade – podem ser acompanhados os microdados que compõem a equação de forma separada, tanto aprimorando a projeção da meta do PNE pelo Censo do IBGE, utilizando as variações apontadas pela Pnad, quanto do comportamento das matrículas divulgado anualmente pelo Inep através do Censo do Ensino Superior;
- Aprimoramento – é passível de aprimoramento a partir de decomposições mais específicas, como separação por características similares das instituições pertencentes a cada segmento público.

3ª proposta: diz respeito aos *scores* de eficiência que podem ser apontados em relatórios específicos do Inep sobre as instituições de ensino superior de cada segmento público. A DEA não é uma técnica de difícil aplicação e os benefícios de seus resultados podem ser avaliados nas reuniões dos gestores de cada segmento, apontando para o poder público quais insumos precisam ser aprimorados ou ampliados em cada instituição. As variáveis para o modelo de apontar a eficiência no alcance das metas do PNE partem dos indicadores do próprio PNE para com os insumos que são apontados pelo Censo do Ensino Superior para graduação e Geocapes para pós-graduação.

Na visão de Lima Filho (2021), utilizar diferentes inovações como o incremento de eficiência não apenas serve para avaliar o desempenho das Ifes, mas também para fazê-lo em diferentes aspectos, possibilitando que os gestores revejam seus procedimentos frente a seus pares.

Podem também ser atribuídos outros indicadores que apontem para os avanços das estratégias específicas de cada meta do PNE, sendo que meta 12 possui 21 estratégias; a meta 13 possui nove estratégias e a meta 14, quinze estratégias. Acompanhar as estratégias do PNE permite uma análise minuciosa das decisões aplicadas por cada gestor em sua respectiva instituição.

Outro aspecto que deve direcionar a atenção a respeito das universidades federais são as análises de uma instituição em termos de qualidade da educação. De acordo com Dourado, Oliveira e Santos (2007), as compreensões teórica e conceitual sobre a “educação de qualidade” envolvem dimensões extrínsecas (extraescolares) e intrínsecas (intraescolares). Sendo assim, depreende-se que garantir a qualidade na área da educação exige muito além da manutenção dos índices de gestão e de expansão de atendimento, uma vez que estes podem ocultar quais dimensões não receberam uma parte ou nenhum investimento em função da escassez de recursos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A literatura discorrida nesta pesquisa aponta para a importância dos indicadores em vários momentos como medida de controle, transparência e monitoramento na gestão pública. São os indicadores que abrem as janelas de oportunidades para a construção de políticas públicas, demonstrando as realidades sociais. Eles são direcionadores de decisões de investimentos do governo, servem para avaliar as políticas públicas já definidas, monitorá-las ou realinhá-las. Também servem de base para a avaliação do alcance das metas e objetivos projetados e também podem demonstrar a performance dos entes públicos.

A questão central desta pesquisa foi demonstrar a relação dos indicadores desenvolvidos pelo TCU com o nível de eficiência das universidades federais para o alcance das metas do Plano Nacional de Educação (PNE) no contexto das variações orçamentárias. Definiu-se um percurso que possibilitou, através de várias técnicas, atingir os objetivos pretendidos e desenvolver análises através da triangulação das informações levantadas.

Primeiramente, no que diz respeito à identificação se os indicadores do TCU apontam para o alcance das metas do PNE, a análise de conteúdo demonstrou ausência de uma relação direta entre os indicadores do TCU e os indicadores das metas do PNE para o ensino superior. Esse aspecto foi ainda mais reforçado quando realizada uma análise mais minuciosa dos elementos que compõem a base de cálculo dos indicadores do TCU com os elementos que compõem também a base dos indicadores do PNE.

Somente dois elementos apresentaram similaridade. Nos indicadores do PNE, o elemento “população que frequenta a graduação” equivale ao elemento “total de alunos regularmente matriculados na graduação” no TCU; e elemento “número total de docentes no ES” na fórmula do indicador do PNE e “número de professores equivalentes” na fórmula do indicador do TCU se referem aos professores representando “o corpo docente em efetivo exercício no conjunto do sistema de educação superior”, conforme orientações do TCU e do Inep.

Identificaram-se elementos e metodologias de cálculos diferentes dos apontamentos contidos no plano decenal elaborado para a educação nacional no Brasil. Assim, os indicadores do TCU não foram projetados com vistas a demonstrar o desempenho das universidades públicas em relação às metas estabelecidas pelo PNE.

Conclui-se que os indicadores do TCU estão voltados mais para retratar os dados acadêmicos das respectivas universidades federais. Esse comportamento também foi

identificado nos estudos de Quintana et al. (2011), que demonstraram que os indicadores de gestão do TCU estão mais voltados para os registros acadêmicos do que para a situação contábil e financeira da universidade que pesquisaram.

De acordo com Zanferari e Almeida (2019), os indicadores do PNE é um formato de o Estado, enquanto avaliador, tornar as definições de metas quantificáveis no sentido de mensurar o desempenho do plano. É exercendo o perfil de regulador que o Estado passa a controlar a educação através da avaliação do alcance do PNE.

Diante dos resultados, percebe-se que os indicadores do TCU são muito específicos, visando demonstrar aspectos da realidade das universidades, mas não demonstram a expansão pretendida pelo PNE. Eles apontam para a relação de alunos por professor, considerando um cálculo específico para “Alunos por tempo integral” que não reflete o total de alunos que frequentam a graduação, como é medido pelo indicador do PNE. Analisando os elementos que compõem os indicadores do TCU, foi identificada uma relação de proximidade com as estratégias do PNE para o alcance das metas pretendidas, mas mesmo assim não servem como apontadores diretos do alcance das mesmas.

Posteriormente, foi analisada a relação dos indicadores do TCU com as políticas de alterações orçamentárias, instituídas através dos cortes de recursos voltados para a manutenção e o funcionamento das universidades federais. Os resultados da análise de regressão revelaram uma relação positiva e significativa para três variáveis representadas pelos indicadores do TCU: CCSEMHU, FEPESEMHU e GPE. Isso demonstrou que à medida que as Despesas Discricionárias Empenhadas aumentaram, esses indicadores também tiveram aumento. Mas ao mesmo tempo, para as variáveis representadas pelos indicadores GEPG, Capes, IQCD e TSG, a análise de regressão apontou uma relação negativa e significativa, demonstrando que mesmo quando ocorreu redução das Despesas Discricionárias Empenhadas, os referidos indicadores apresentaram evolução. Infere-se que as escolhas públicas feitas pelos gestores das universidades têm priorizado as atividades essenciais e mantido os indicadores de desempenho alcançados. A literatura referenciada nesta pesquisa apontou que tem sido um desafio para os gestores manter as universidades federais em pleno funcionamento e que há uma preocupação de até quando essas instituições suportarão essa vulnerabilidade financeira sem prejudicar a disponibilidade dos serviços de ensino público superior.

Assim, conclui-se que os indicadores do TCU não retratam as realidades orçamentária e financeira vivenciadas pelas universidades, mas que os recursos direcionados para essas

instituições têm sido utilizados de forma eficiente, preservando a prestação do serviço educacional para a sociedade e mantendo os últimos indicadores de desempenho alcançados.

De acordo com Ferreira et al. (2013), quando uma Ifes melhora ou mantém um determinado nível de indicador, não se tira a possibilidade de ela se posicionar abaixo da média ou até mesmo do aceitável, se considerado em relação a outros índices ou outras unidades similares.

Corroborando esse entendimento, Martins et al. (2019), ao analisarem também a relação entre os indicadores do TCU e o orçamento das universidades, identificaram, através dos relatos dos gestores, que “em anos em que o investimento reduziu ou aumentou, a qualidade do ensino manteve os mesmos resultados” (p. 82). Como também apontado nas avaliações do Inep no que diz respeito aos indicadores do Sinaes, as instituições que alcançam os altos índices de desempenho no que diz respeito à qualidade dos cursos (Inep, 2023), quando comparada com outros indicadores, como os financeiros, estão nos mesmos patamares que as outras, demonstrando déficit de recursos e aumento nos restos a pagar, uma vez que as políticas públicas de cortes orçamentários prevalecem para todas.

Nesse sentido, um adicional objetivo desse estudo foi de aprofundar as análises em relação à contribuição das universidades federais para o cumprimento do PNE no que diz respeito ao ensino superior. Para isso, optou-se pela abordagem da eficiência social, pois especificamente as análises das metas 12 e 14 do PNE demonstram que foram projetadas para a ampliação do acesso à graduação e pós-graduação de forma a reduzir as desigualdades sociais em seus vários aspectos, tais como étnico-raciais, renda, localização, acesso e permanência na educação superior de estudantes afrodescendentes, indígenas e com deficiências.

Para proporcionar acesso ao ensino superior de modo a reduzir as desigualdades em todas as regiões do Brasil, o PNE apresenta uma meta específica para as instituições públicas, que visa à expansão de novas matrículas no segmento público em geral em nível presencial. Não se atendo somente a ampliação das vagas, o PNE também possui estratégias de incentivo do ensino a distância e visa promover a qualidade do ensino superior. Através da meta 13, estabelece-se o objetivo de promover qualificação do corpo docente das instituições de ensino superior; com a meta 14, estimula-se a ampliação do acesso à pós-graduação (PNE, 2014).

A partir desses apontamentos, levantaram-se os *scores* de eficiência social em relação ao alcance das metas do PNE, aplicando a técnica de análise *Data Envelopment Analysis*

(DEA), pelo método BCC (retorno variáveis de escala) orientado aos *outputs*, no período de 2014 a 2021.

O presente estudo, ao abordar a eficiência das instituições de ensino superior, se destaca dos demais justamente pelo foco dado à eficiência social, no sentido de apontar as universidades que contribuem de forma eficiente para o alcance das metas do PNE.

Um plano nacional para educação que foi instituído por lei para garantir acesso a vários níveis de ensino, completando duas décadas de promulgação, merece atenção quanto à análise de seu alcance, uma vez que sua principal função é a social. De acordo com Alvarenga (2019, p. 128), através das atividades de ensino, pesquisa e extensão, instituições como as universidades federais fomentam o crescimento socioeconômico e a sustentabilidade de um país, garantindo o atendimento das necessidades da sociedade.

Assim, o fator eficiência vem sendo cada vez mais exigido para os gestores das instituições públicas de ensino, devido à vulnerabilidade financeira que não permite investimentos, nem contratação de mão de obra, e restringe as universidades a priorizar as necessidades básicas para garantir seu funcionamento.

Face a esse cenário, avaliar a eficiência social trouxe uma análise complementar às demais abordagens sobre eficiência voltadas para o uso dos recursos públicos, como a maioria dos estudos anteriores já apontaram, ampliando a literatura nessa outra dimensão de eficiência no setor público.

Corroborando Santos (2018), as medidas de eficiência ganham robustez nas análises e mensuração de desempenho em instituições que têm características peculiares em relação ao funcionamento, à função e aos objetivos, numa abordagem que integra condições financeiras e não financeiras frente às discussões, numa visão ampla sobre a realidade que as organizações vivenciam.

Sabe-se que a Emenda Constitucional n. 95/2016, que congelou os gastos públicos por vinte anos, ignorou várias políticas públicas, dentre elas o PNE. Isso passou a exigir especificamente dos gestores das Ifes o que é denominado na literatura como “resiliência financeira”. Na perspectiva do setor público, de acordo com Barbera et al. (2017) citado por Côrrea (2021), isso significa a interação de fatores internos e externos que envolvem os choques financeiros, a capacidade de antecipação, os aspectos de vulnerabilidade financeira e a capacidade de enfrentamento, frente às imposições das escolhas públicas realizadas pelos governantes.

Frente às variáveis apontadas na literatura e às diretrizes do PNE, determinou-se como *outputs* a proporção dos resultados das universidades no que diz respeito a matrículas anuais na graduação e pós-graduação em relação às projeções das metas, baseadas nos dados do ano inicial do PNE - 2014. Assim, definiu-se uma meta fixa a partir desse ano, de forma que os *outputs* representassem o resultado das universidades federais em relação à meta pré-definida.

Como *inputs* foram considerados os insumos abordados também pela literatura consultada, sendo oriundos de dados levantados via resposta ao Censo do Ensino Superior, para a graduação, e a plataforma GeoCapes, para a pós-graduação, os quais são sistemas confiáveis, sob regulamento e orientação do MEC, e revisados anualmente.

Os valores da eficiência social tiveram médias estáveis em todo o período estudado: média acima de 90% para a meta 12; acima de 96% para a meta 13 e no patamar de 99% para a meta 14. Esses valores são próximos aos achados por Lima Filho e Peixe (2020), que obtiveram a eficiência social das universidades federais com média de 81,8%, sendo apontada como diferencial entre os conceitos de eficiência institucional e eficiência técnica dessas mesmas instituições.

Dentre todas as metas do ensino superior contidas no PNE, ficou com a meta 12 o maior percentual de DMU eficientes (65,07%), demonstrando que, apesar da vulnerabilidade financeira, as universidades têm sido resilientes em manter o seu desempenho. Os altos *scores* alcançados demonstram o que constataram Lima Filho e Peixe (2020): além de exercer seu propósito, as instituições federais de ensino superior o têm feito com economia e otimização de recursos, atendendo a uma maior parcela da população possível.

Os resultados dos *scores* que dizem respeito à pós-graduação na meta 13 demonstraram um desempenho acima do esperado no PNE para a qualificação do corpo docente nas Ifes. Lima Filho e Peixe (2020) apontaram que os resultados das Ifes demonstram similaridades no que diz respeito à qualidade do ensino e ao uso razoável dos recursos. Os resultados obtidos nesta pesquisa sobre a qualificação do corpo docente podem confirmar tal afirmação, pois a partir do levantamento dos dados já se identificou que a maioria das universidades, desde o início do PNE, estava próximo do alcance dos objetivos da meta 13.

Diante dessa constatação, os *scores* de eficiência social em relação à meta 13 foram calculados segundo as métricas da DEA bem acima do estipulado pelo PNE e apontaram para um nível de eficiência bem alto, tanto para as universidades que alcançaram a “faceta de eficiência”, quanto para as que não alcançaram.

Em relação à meta 14, sua média alta dos *scores* de eficiência social no que diz respeito à ampliação das matrículas na pós-graduação demonstrou que as universidades que ainda não foram consideradas eficientes estão com bom desempenho e quase alcançando a faceta da eficiência. Infere-se que os cortes orçamentários e os cortes de bolsas da Capes sejam os fatores que ainda impedem as universidades de melhorarem o desempenho da pós-graduação.

Os relatos de Alvarenga (2019) apontam que o motivo da ineficiência encontrada para várias universidades nas atividades de pesquisas está atrelado às perdas reais em seus orçamentos. Para Zanferari e Almeida (2019), os objetivos da meta 14 de aumentar o número de mestres e doutores colaboram para a qualidade da educação superior, mas não como ação isolada. É preciso considerar outros fatores na qualidade do ensino superior – como estrutura, condições de trabalho, pesquisa e extensão universitária –, cada vez mais afetados devido à restrição de investimentos.

Os relatos do Inep apontam que as metas do PNE para o ensino superior estão interligadas, pois objetivam a expansão com qualidade da educação superior. Assim, buscar o desempenho e alcance dos objetivos de uma das metas impacta no alcance dos objetivos das demais (Inep, 2016).

Nesta pesquisa, portanto, não houve a pretensão de fazer um *ranking* das universidades federais consideradas eficientes. Porém, cabe ressaltar que todas as regiões do Brasil apresentaram universidades eficientes no que diz respeito à expansão das vagas de graduação, objetivo específico da meta 12, e que as regiões Nordeste e Sudeste apresentaram maior concentração de instituições eficientes.

É importante destacar também as universidades que alcançaram eficiência social em relação a todas as metas do PNE: UFSB, UFCSPA, Ufob, UFCA, Unilab, Unifesspa, Unifei, Unila, Ufersa, UFT, UFTM. Foram onze universidades consideradas *benchmarking* de excelência para as outras DMU, pois contribuem de forma eficiente com o pretendido nas três metas referentes ao ensino superior. Com destaque para a UFSB, que também alcançou a escala de eficiência em todas as metas e em todos os anos do período pesquisado.

Assim, quando se propõe a análise da eficiência das universidades federais, a intenção é vislumbrar análises mais profundas do que apenas observar a evolução histórica dos indicadores, pois mesmo heterogêneas foram constatadas DMU eficientes em todas as regiões do Brasil, de todos os portes e tamanhos, conforme número de alunos matriculados e também com mais e menos tempo de atuação. Tais resultados podem ser confirmados através da

avaliação quadrienal da Capes entre 2017 e 2020, que registrou avanços nos programas e apontou desempenho notável para Ifes relativamente jovens (Andrade, 2023).

Neste estudo, nota-se que as universidades federais têm demonstrado um bom desempenho muito próximo de alcançar os níveis de eficiência definidos pela técnica aplicada. Isso corrobora os demais estudos sobre a eficiência com foco no gasto público, indicando um bom gerenciamento por parte dos gestores na área do ensino superior público.

Sendo assim, é preciso criar condições para elevar a produtividade das universidades federais e ampliar as vagas de matrículas para contribuir mais e melhor para o alcance das metas do PNE. Uma vez que elas estão interligadas, a evolução da pós-graduação ajuda no alcance da evolução da graduação e vice-versa.

Com base na participação da rede federal no que diz respeito às matrículas do ensino superior, fixar a projeção meta 12 do PNE para 2024 com base nos dados de 2014 e comparar essa projeção com os números atuais de matrículas na rede federal demonstrou que as universidades têm ampliado sua contribuição para o alcance do objetivo da referida meta. Isto também pode ser confirmado através das estatísticas descritivas dos insumos (*inputs*), mas também demonstra que na realidade não estamos próximo de cumprir a meta, uma vez que o prazo do PNE se encerra em 2024. Em 2021, os dados do Censo do Ensino Superior apontaram que a rede federal ainda não alcançou o patamar de 70% da meta projetada.

Conforme analisaram Zanferari e Almeida (2019), implementar o primeiro PNE (2001-2010) foi um avanço no que diz respeito à participação social, que contou com a contribuição de muitos profissionais para sua elaboração. Foi crucial para aproximar algumas necessidades através do planejamento de algumas ações a nível nacional. Mas segundo as referidas autoras, ao primeiro PNE, que contemplava muitas metas, faltaram acompanhamento e monitoramento através de indicadores. O segundo PNE (2014-2024) trouxe uma quantidade de metas reduzidas e novos indicadores na intenção de superar as dificuldades apontadas no plano anterior.

Nessa perspectiva, este estudo se propôs a aprimorar e ampliar os apontamentos dos indicadores de gestão das universidades, tendo em vista ser necessário acompanhar o desempenho de gestão das universidades públicas e analisar o quão eficiente social elas estão sendo, atrelando assim as análises de desempenho à avaliação e apontamento do alcance do PNE.

O novo indicador proposto, “Contribuição para alcance do PNE”, visa acompanhar a evolução das vagas de matrículas a serem ampliadas pela rede pública de ensino. Tanto pode

ser apontado no relatório de prestação de contas das universidades, com intenção de relacionar se os investimentos possibilitaram a ampliação de vagas ou não.

A sugestão de um novo indicador, tanto para constar na prestação de contas exigidas pelo TCU quanto no monitoramento do PNE, partem do entendimento de que se pode tornar quantificável medidas específicas para cada segmento público, demonstrando assim os reflexos das escolhas públicas por parte dos gestores e do governo, e o alcance ou não das metas estabelecidas.

Para o próximo PNE, as propostas de novas medições podem ajudar no acompanhamento das estratégias que possibilitam o alcance das metas. Ao trazer contribuições que ampliam a literatura no que diz respeito aos indicadores, este estudo tem importância para a transparência e prestação de contas para a sociedade quanto ao papel dos indicadores como medida de eficiência e desempenho, cruciais para o aprimoramento e realinhamento das políticas públicas.

É importante destacar que o PNE é uma política pública que se originou da luta de vários profissionais não só do ensino superior, mas várias frentes que, através de longos debates, conseguiram importantes avanços que refletem na eficiência social das instituições de ensino.

As limitações desta pesquisa se relacionam a não poder generalizar as análises para as outras Ifes devido à diferença de seus indicadores. Uma vez que foram permitidas também as atividades de pesquisa e extensão aos Ifet, ressalta-se a importância e momento oportuno de se padronizar os indicadores exigidos pelo TCU para que as análises alcancem um maior número de instituições federais de ensino superior.

Como sugestão de novas pesquisas, recomenda-se a replicação deste estudo ainda com foco no PNE para outras redes públicas do ensino superior, como a estadual e a municipal. Outra possibilidade de pesquisa é a proposição de indicadores que apontem quais aspectos ou dimensões da educação superior foram sacrificados em função das políticas públicas de financiamento adotadas. Indicadores que demonstrem o que ficou descoberto ou descontinuado em função da ausência de recursos.

Mensurar o grau de vulnerabilidade financeira que as universidades federais têm vivenciado deixou essas instituições descobertas. Essa vulnerabilidade, de acordo com Corrêa (2021), abrange incerteza quanto aos atrasos de aprovação do orçamento; incerteza quanto ao volume de recursos orçamentários; atraso no repasse financeiro pelo governo federal; impossibilidade de constituir reservas financeiras e planejamento orçamentário incipiente.

Indicadores que demonstrem, por exemplo, o volume de atividades que não puderam ocorrer; o número de alunos que não foram atendidos por qualquer tipo de assistência; a impossibilidade de participação de docentes e discentes em eventos importantes; o que está atrasado de desenvolvimento tanto em nível de pesquisa quanto em nível de estrutura física das instituições; programas de extensão que deixaram de acontecer... Enfim, tudo o que não foi possível realizar em função da ausência de recursos seria um bom indicador para tentar acesso à agenda governamental, estimular a cobrança por parte da população e, quem sabe, estimular novas políticas públicas para educação.

REFERÊNCIAS

- Abbott, M., & Doucouliagos, C. (2003). The efficiency of Australian universities: A data envelopment analysis. *Economics of Education Review*, 22(1), 89-97.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0272775701000681?via%3Dihub>
- Abrucio, F. L. (2007). Trajetória recente da gestão pública brasileira: um balanço crítico e a renovação da agenda de reformas. *Revista de Administração Pública*, 41(especial), 67-88.
<http://www.spell.org.br/documentos/ver/35466/trajetoria-recente-da-gestao-publica-brasileira--um-balanco-critico-e-a-renovacao-da-agenda-de-reformas/i/pt-br>
- Acórdão 2.267 de 13 de dezembro de 2005. *Determina às Instituições Federais de Educação Tecnológica (Ifets) vinculadas à Secretaria de Educação Tecnológica do Ministério da Educação (Setec/MEC) incluíam, no relatório de gestão das contas anuais, a partir do exercício de 2005, os seguintes indicadores de gestão, acompanhados dos dados primários relativos aos componentes necessários.*, (2005) (testimony of Tribunal de Contas da União).
- Afonso, A., & Santos, M. (2005). A DEA approach to the relative efficiency of Portuguese public universities. *Working Papers, Technical University of Lisbon*, 07.
- Agasisti, T. (2014). The efficiency of public spending on education: An empirical comparison of EU countries. *European Journal of Education*, 49(4), 543-557.
- Agasisti, T., & Dal Bianco, A. (2009). Reforming the university sector: Effects on teaching efficiency-evidence from Italy. *Higher Education*, 57(4), 477-498.
<https://doi.org/10.1007/s10734-008-9157-x>
- Aguiar, A. da S. (2010). Avaliação do Plano Nacional de Educação 2001-2009: questão para reflexão. *Educação & Sociedade*, 31(112), 707-727.

- Ahec Šonje, A., Deskar-Škrbić, M., & Šonje, V. (2018). Efficiency of public expenditure on education: Comparing Croatia with other NMS. *Munich Personal RePEc Archiv*, 2317-2326. file:///C:/Users/lilia/Downloads/%C5%A0onje%202018.pdf
- Ahn, T., Charnes, A., & Cooper, W. W. (1988). Efficiency Characterizations in Different DEA Models. *Socio-Economic Planning Sciences*, 22, 253-257.
- Akim, É. K., & Mergulhão, R. C. (2015). Panorama da produção intelectual sobre a medição de desempenho na gestão pública. *Revista de Administração Pública*, 2(49), 337-366.
- Alencastro, L. D., & Fochezatto, A. (2006). Eficiência técnica na gestão de recursos em instituições privadas de Ensino Superior. *Análise - Revista de Administração da PUCRS*, 17(2), 234-242. <https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/face/article/view/306>
- Alexy, R. (1988). Sistema jurídico, princípios jurídicos y razón práctica. *Doxa. Cuadernos de Filosofía del Derecho*, 5, 139. <https://doi.org/10.14198/DOXA1988.5.07>
- Almeida, A. T. C. de, Ramalho, H. M. de B., Sobral, E. F. M., & Silva, A. F. da. (2018). Análise da eficiência dos Departamentos de Economia de instituições de ensino superior do Brasil. *Economia Aplicada*, 22(1), 109-140. <http://dx.doi.org/10.11606/1980-5330/ea122240>
- Alvarenga, F. de O. (2019). *Eficiência relativa de universidades federais brasileiras nas atividades de ensino, pesquisa e extensão*. [Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro]
- Alvarenga, F. de O., & Ohayon, P. (2021). Eficiência relativa de universidades federais brasileiras nas atividades de ensino, pesquisa e extensão. *Revista Contabilidade Vista & Revista*, 32(2), 59-96.
- Amaral, N. C. (2003). *Financiamento da educação superior: Estado x mercado*. Cortez.
- Andrade, R. de O. (2023). Avaliação da Capes registra avanço em indicadores de qualidade dos cursos de mestrado e doutorado no Brasil. *Revista Pesquisa FAPESP*, 324, 30-34.

<https://revistapesquisa.fapesp.br/avaliacao-da-capes-registra-avanco-em-indicadores-de-qualidade-dos-cursos-de-mestrado-e-doutorado-no-brasil/>

- Aranda, M. A. de M., Rodrigues, E. S. de S., & Militão, S. C. N. (2020). Monitoramento e Avaliação dos Planos Decenais de Educação: A produção do conhecimento no Brasil. *Educar em Revista*, 36, e69767. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.69767>
- Asif, M., & Searcy, C. (2014). A composite index for measuring performance in higher education institutions. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 31(9), 983-1001. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-02-2013-0023>
- Assis, L. M. de, Costa, A. F. de C. e, Lopes, P. I. X., & Gomes, D. F. (2020). Avaliação da Educação Superior e o Plano Nacional de Educação: tensões, mudanças e perspectivas. *Inter-ação*, 45(3), 746-762.
- Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior. (1994). *Matriz de Alocação de Recursos para as IFES*. <https://www.andifes.org.br/wp-content/uploads/2021/07/Matriz-de-Alocacao-de-Recursos-para-as-Instituicoes-Federais-de-Ensino-Superior.pdf>
- Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior. (1998). *Financiamento da Educação Superior Pública Federal*. Andifes. https://www.andifes.org.br/wp-content/files_flutter/Biblioteca_001_Financiamento_da_Educacao_Superior_Publica_Federal.pdf
- Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior. (2022). *Proposta das Instituições de Educação Superior Públicas – 3ª Conferência Mundial de Educação Superior*. <https://www.andifes.org.br/wp-content/uploads/2022/05/Proposta-das-Instituicoes-de-Educacao-Superior-Publicas-.pdf>

- Azanha, J. M. P. (2001). Planos e políticas de educação no Brasil: alguns pontos para reflexão. In J. G. C. Menezes et al. *Estrutura e financiamento da educação básica: leituras*. Tradução. Pioneira Thonson Learning.
- Azevedo, R. R. de. (2016). *Resistências ao planejamento de resultados e a lógica orçamentária dominante em municípios* [Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo]. <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/96/96133/tde-02032017-111312/en.php>
- Azevedo, R. R. de, & Aquino, A. C. B. de. (2022). Uso cerimonial do planejamento de resultados nos municípios de São Paulo. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 19, 17-35.
- Bahia, L. O. (2021). *Guia referencial para construção e análises de indicadores*. Enap.
- Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W. W. (1984). Some models for estimating technical and scale inefficiencies in Data Envelopment Analysis. *Management Science*, 30(9), 1078-1092.
- Barbosa Neto, J. E. B. (2022). *Aula 6—Gestão por resultados no setor público* [Aula].
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. Almedina Edições 70.
- Barros, R. P., Henriques, R., & Mendonça, R. (2002). *Pelo fim das décadas perdidas: educação e desenvolvimento sustentado no Brasil*. 22.
- Belloni, J. A. (2000). *Uma metodologia de avaliação da eficiência produtiva de universidades federais brasileiras* [Tese de Doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina].
- Bernabel, R. T. (2009). *Teoria da escolha pública: uma introdução crítica* [Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo]. <https://doi.org/10.11606/D.8.2009.tde-23112009-124613>

- Bordignon, G. (2014). Caminhar da educação brasileira: muitos planos, pouco planejamento. In D. B. de Souza, & A. M. Martins (Orgs.). *Planos de educação no Brasil: planejamentos, políticas, práticas*. (pp. 29-53). Loyola.
- Bourne, M., Mills, J., Wilcox, M., Neely, A., & Platts, K. (2000). Designing, implementing and updating performance measurement systems. *International Journal of Operations & Production Management*, 20(7), 754-771. <https://doi.org/10.1108/01443570010330739>
- Bowlin, A. (1998). *Research methods in health*. Buckingham: Open University Press.
- Boyne, G. A. (2002). Public and Private Management: What's the Difference? *Journal of Management Studies*, 39(1), 97-122. <https://doi.org/10.1111/1467-6486.00284>
- Boyne, G. A., O'Toole, L. J., Meier, K. J., & Walker, R. M. (2005). Where next? Research directions on performance in public organizations. *Journal of public administration research and theory*, 15(4), 633-639. <https://research.utwente.nl/en/publications/where-next-research-directions-on-performance-in-public-organizat>
- Bozeman, B. (2013). What organization theorists and public policy researchers can learn from one another: Publicness Theory as a case-in-point. *Organization Studies*, 34(2), 169-188.
- Brasil, F. G., & Capella, A. C. N. (2019). Agenda governamental brasileira: uma análise da capacidade e diversidade nas prioridades em políticas públicas no período de 2003 a 2014. *Cadernos Gestão Pública e Cidadania*, 24(78), 1-22. <http://dx.doi.org/10.12660/cgpc.v24n78.76950>
- Bresser-Pereira, L. C. (1996). Administração pública gerencial: Estratégia e estrutura para um novo Estado. *ENAP. Texto para discussão*, 9.
- Breu, T. M., & Raab, R. I. (1994). Efficiency and Perceived Quality of the Nation's "Top 25" National Universities and National Liberal Arts Colleges: An Application of Data Envelopment Analysis to Higher Education. *Socio-Economic Planning Sciences*, 28(1), 33-45. <https://doi.org/0038-012193E0002B>

- Buchanan, J. M. (2003). Justice Among Natural Equals: Memorial Marker for John Rawls. *Public Choice*, 114(3/4), iii–v. <https://www.jstor.org/stable/30025954>
- Buchanan, J. M., & Tollison, R. D. (1984). *The Theory of Public Choice - II*. University of Michigan Press.
- Buchanan, J. M., & Tullock, G. (2004). *The Calculus of Consent Logical Foundations of Constitutional Democracy* (2^o ed). Liberty Fund.
- Budimir, V., Lutitsky, I. D., & Idlbek, R. (2016). Performance Indicators Development in Function of Higher Education Quality Monitoring. In M. H. Bilgin, & H. Danis (Orgs.). *Entrepreneurship, Business and Economics - Vol. 2* (Vol. 3/2, p. 17-46). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-27573-4_2
- Câmara, A. P. (2020). *O papel do Conselho Estadual de Educação de Minas Gerais na formulação das políticas públicas de educação no âmbito do sistema estadual de ensino mineiro* [Tese de Doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais].
- Camargos, R. C. M. (2021). *Reformas administrativas no Brasil e no mundo: revisão bibliográfica sugere cautela extrema com a importação de ideias e modelos estrangeiros*. Fórum Nacional Permanente de Carreiras Típicas de Estado (Fonacate). <https://fonacate.org.br/wp-content/uploads/2021/04/Cadernos-Reforma-Administrativa-18-V3.pdf>
- Campbell, C., & Van der Wende, M. (2001). *International initiatives and trends in quality assurance for European higher education: Exploratory trend report*. European Network for Quality Assurance in Higher Education.
- Capella, A. C. N. (2013). Agenda-Setting. In: G. Di Giovanni, & M. A. Nogueira (orgs.). *Dicionário de Políticas Públicas* (pp. 710-74). Imprensa Oficial/FUNDAP.

- Capella, A. C. N. (2007). Perspectivas teóricas sobre o processo de formulação de políticas públicas. In G. Hochman, M. Arretche, & E. Marques (orgs.). *Políticas públicas no Brasil – Fiocruz*.
- Capella, A. C. N. C. (2006). Perspectivas teóricas sobre o processo de formulação de políticas públicas. *Revista Brasileira de Informação Bibliográfica em Ciências Sociais*, 61, 25-52.
- Carvalho, E. (2008). *Reforma Administrativa sob o mote do New Public Management: os casos de Portugal, Espanha e Irlanda*. Centro de Administração e Políticas Públicas. Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas. Universidade Técnica de Lisboa.
https://www.academia.edu/3648988/NPM_em_Portugal_Irlanda_e_Espanha
- Carvalho, R. R. S., & Amaral, N. C. (2019). As universidades estaduais brasileiras e as metas do PNE (2014-2024) para a educação superior: desafios de expansão e financiamento. *Revista Brasileira de Política e Administração da Educação*, 35(1), 181-205.
http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2447-41932019000100181&lng=pt&nrm=iso
- Casado, F. (2007). Análise envoltória de dados: conceitos, metodologia e estudo da arte na educação superior. *Revista Sociais e Humanas*, 20(1), 59-71.
- Cataldelli Júnior, E. C., & Aquino, A. C. B. (2011). Indicadores de desempenho em entidades fiscalizadoras superiores: o caso brasileiro. *Revista Contabilidade Vista & Revista*, 22(3), 26.
- Castano, M. C. N., & Cabanda, E. C. (2007). Performance evaluation of the efficiency of Philippine Private Higher Educational Institutions: Application of frontier approaches. *International Transactions in Operational Research*, 14, 431-444.
<https://doi.org/10.1111/j.1475-3995.2007.00599.x>
- Castro, J., Valente, J., Mostafa, J., Acioly, J., Calixtre, L., & Conrado, R. (2011). Financiamento da Educação: necessidades e possibilidades. *Comunicado do IPEA*, 124.

https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/4470/1/Comunicados_n124_Financiamento.pdf

Castro, A. de C., & Oliveira, M. G. (2014). Políticas públicas e desenvolvimento. In: L. M. Madeira (Org). *Avaliação de políticas públicas* (pp. 20-48). UFRGS/Cegov.

https://www.ufrgs.br/cegov/files/pub_37.pdf

Catelli, A., & Santos, E. S. (2004). *Mensurando a criação de valor na gestão pública*. 26.

Cavalcante, A. L., Albuquerque, D. P. de L., Pontes, P. A., & Alcântara, C. D. (2007). A eficiência das Universidades Estaduais Cearenses. *Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará*.

Cavalcante, G. T., & Macedo, M. A. da S. (2011). Análise do Desempenho Organizacional de Agências Bancárias: aplicando DEA a indicadores do BSC. *Contabilidade, Gestão e Governança*, 14(3), 3-17.

https://revistacgg.org/index.php/contabil/article/view/292/pdf_166

Cavalcante, P. L. C., & Silva, M. S. (2020). *Reformas do estado no Brasil: trajetórias, inovações e desafios: Pedro Luiz Costa Cavalcante e Mauro Santos Silva*. CEPAL.

https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/46605/S2100028_pt.pdf

Cavalcante, S. M., & Andriola, W. B. (2012). Avaliação da eficiência dos cursos de graduação da Universidade Federal do Ceara (UFC) através da Análise Envoltória de Dados (DEA). *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 5, 291-313.

http://old.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S0104-4036202200010011600008&lng=en

Chan, J. L., & Xiaoyue, C. (2002). Models of Public Budgeting and Accounting Reform.

OECD Journal on Budgeting, 2(1), 356. <https://www.oecd.org/gov/budgeting/33684121.pdf>

- Charles, V., & Cornillier, F. (2017). Value of the stochastic efficiency in data envelopment analysis. *Expert Systems with Applications*, 81, 349-357.
<https://doi.org/10.1016/j.eswa.2017.03061>
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research* 2, 429-444.
- Chaves, V. L. J., & Amaral, N. C. (2017). *Políticas de financiamento da educação superior num contexto de crise*. Mercado Letras.
- Chaves, V. L. J., Reis, L. F., & Guimarães, A. R. (2018). Dívida pública e financiamento da educação superior no Brasil. *Acta Scientiarum. Education*, 40(1), 37668.
<https://doi.org/10.4025/actascieduc.v40i1.37668>
- Chen, T., Yeh, T., & Chung, M. (2012). Financial performance of township governments and its four budget cycles. *African Journal of Business Management*, 6(2), 530-537.
https://www.researchgate.net/publication/228438955_Financial_performance_of_township_governments_and_its_four_budget_cycles
- Cohen, M. de los A. M., Paixão, A. N., & Oliveira, N. M. (2018). Eficiência nas universidades federais brasileiras: uma aplicação da Análise Envoltória de Dados. *Informe GEPEC*, 22(1), 133-149. <https://doi.org/10.48075>
- Congresso Nacional. (2022). Glossário de Termos Orçamentários. In: *Legislação e Publicações*. Congresso Nacional. <https://www.congressonacional.leg.br/legislacao-e-publicacoes/glossario-orcamentario/-/orcamentario/termo/empenho#:~:text=Primeiro%20est%C3%A1gio%20da%20execu%C3%A7%C3%A3o%20da,liquida%C3%A7%C3%A3o%20de%20um%20compromisso%20assumido.>
- Constituição da República Federativa do Brasil. (2004). *Constituição da República Federativa do Brasil: 1988 - Texto constitucional de 05 de outubro de 1988 com*

alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais de n. 1, de 1992, a 43, de 2004, e pelas Emendas Constitucionais de Revisão de n. 1 a 6, de 1994 (23a ed). Câmara dos Deputados.

Coob, R. W., & Elder, C. D. (1971). The Politics of Agenda-Building: An Alternative Perspective for Modern Democratic Theory. *Journal of Politics*, 33(4) 892-915.

Cooper, W. W., Seiford, L. M., & Tone, K. (2000). Data Envelopment Analysis a Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software. *Journal of the Operational Research Society*, 13.

https://www.researchgate.net/publication/32047675_Data_Envelopment_Analysis_A_Comprehensive_Text_with_Models_Applications_References_and_DEA-Solver_Software

Corbucci, P. R. (2000). *As universidades federais: gastos, desempenho, eficiência e produtividade*, 66. http://www.fazenda.rj.gov.br/sefaz/content/conn/UCMServer/path/Contribution%20Folders/site_fazenda/Subportais/PortalPlanejamentoOrcamento/Box_biblioteca/STN_livro_qualidade_do_gasto_publico.pdf

Cordero-Ferrera, J. M., Pedraja-Chaparro, F., & Salinas-Jimenez, J. (2008). Measuring efficiency in education: An analysis of different approaches for incorporating non-discretionary inputs. *Applied Economics*, 40(10), 1323-1339.

<https://doi.org/10.1080/00036840600771346>

Corrêa, L. A. (2021). *Aspectos orçamentários e financeiros de uma universidade federal brasileira* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais].

<https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/42652>

Costa, B. L. D., & Diniz, C. (2021). Desigualdades: é preciso retomar e aprofundar a democratização do ensino superior no Brasil. *Folha Uol*, 1-6.

<https://www1.folha.uol.com.br/colunas/desigualdades/2021/10/e-preciso-retomar-e-aprofundar-a-democratizacao-do-ensino-superior-no-brasil.shtml>

- Costa, E. M., Ramos, F. de S., Souza, H. R. de, & Sampaio, L. M. B. (2015). Dinâmica da eficiência produtiva das instituições federais de ensino superior. *Planejamento e políticas públicas*, 44, 51-84. file:///C:/Users/lilia/Downloads/Costa,%20Ramos,%20souza%20&%20Sampaio%202015.pdf
- Costa, E. M., Souza, H. R. de, Ramos, F. de S., & Silva, J. L. M. da. (2012). Eficiência e desempenho no ensino superior: uma análise da fronteira de produção educacional das IFES brasileiras. *Revista de Economia Contemporânea*, 16(3), 415-440.
<https://doi.org/10.1590/S1415-98482012000300003>
- Cruz, J. A. W., Stadler, H., Martins, T. S., & Rocha, D. T. (2009). Avaliação de desempenho no terceiro setor: uma abordagem teórica de strategic accounts. *REBRAE*, 2(1), 11.
<https://doi.org/10.7213/rebrae.v2i1.13412>
- Cunha, M., & Rocha, V. (2012). On the Efficiency of Public Higher Education Institutions in Portugal: An Exploratory Study. *FEP Working Paper*, 468, 1-30.
<http://wps.fep.up.pt/wps/wp468.pdf>.
- Decreto n. 6.096, de 24 de abril de 2007. Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais-REUNI.* (2007) Casa Civil da República Federativa do Brasil.
- Decreto n. 7.233, de 19 de julho de 2010. Dispõe sobre procedimentos orçamentários e financeiros relacionados à autonomia universitária, e dá outras providências.* (2010) Casa Civil da República Federativa do Brasil.
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7233.htm
- Decreto n. 9.235, de 15 de dezembro de 2017.* Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino n. 9.235 (2017).

- Dourado, L. F. (2017). *Plano Nacional de Educação: o epicentro das políticas de estado para educação brasileira*. Imprensa Universitária ANPAE.
- Dourado, L. F., Oliveira, J. F. de, & Santos, C. de A. (2007). A qualidade da Educação: conceitos e definições. *INEP/MEC*, 69.
- Dourado, L. F. (org). (2011). *Plano Nacional de Educação (2011-2020): avaliação e perspectivas*. Autêntica.
- Duque, F. S. de L. (2016). *Análise das características de Perfil e dos Indicadores de Desempenho das Universidades Federais* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais].
file:///C:/Users/lilia/OneDrive/%C3%81rea%20de%20Trabalho/Doutorado%20Final%202021/Referencial%20T%C3%A9orico/Disserta%C3%A7%C3%B5es%20de%20Mestrado/dissertacao_flavia_duque.pdf
- Echalar, J. D., Lima, D. da C. B. P., & Oliveira, J. F. de. (2020). Plano Nacional de Educação (2014-2024). O uso da inovação como subsídio estratégico para a Educação Superior. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 28(109), 863-884.
- Emenda Constitucional n. 95 de 15 de dezembro de 2016. Altera o Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, para instituir o Novo Regime Fiscal, e dá outras providências.* (2016) Casa Civil da República Federativa do Brasil).
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc95.htm
- Façanha, I. O., & Marinho, A. (2001). *Instituições de Ensino Superior Governamentais e Particulares: Avaliação Comparativa de Eficiência*. Brasília: IPEA (Texto para Discussão, n. 813). <http://www.ipea.gov.br>
- Façanha, L. O., & Marinho, A. (1999). Instituições Federais de Ensino Superior: modelos de financiamento e o incentivo à eficiência. *Revista Brasileira de Educação*, 53(3), 357-386.

file:///C:/Users/lilia/Downloads/admin,+Institui%C3%A7%C3%B5es+Federais+de+Ensino+Superior.pdf

- Fanelli, A. G. D. (2019). El financiamiento de la educación superior en América Latina: Tendencias e instrumentos de financiamiento. *CEDES*, 28(52), 111-126.
- Farrell, M. J. (1957). A measurement of productive efficiency. *Journal of The Royal Statistical Society*, 120, 254-290.
- Fernández, A. J. R., González, I. A., & Tapia, L. F. L. (2020). Indicadores de gestión para medir el desempeño del proceso de investigación en las universidades ecuatorianas. *Conrado*, 16(75), 7. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000400334
- Ferradaes, A. G. (2019). Uma síntese da importância dos indicadores para a avaliação da gestão pública. *Coletânea de Pós-Graduação - TCU*, 2(1), 27.
- Ferreira, M. C., Santos, W. J. L. dos, & Pessanha, J. F. M. (2013). Avaliação do ensino superior: Análise dos indicadores instituídos pelo TCU para as IFES. *Avaliação do ensino superior: análise dos indicadores instituídos pelo TCU para as IFES*, 18(1), 105-124.
- Flegg, A. T., Allen, D., Field, K., & Thurlow, T. W. (2003). Measuring the efficiency and productivity of british universities: An application of DEA and the Malmquist approach. *Disussion Papers, University of the West of England, Department of Economics, Bristol*, 304.
- https://www.researchgate.net/publication/23697562_Measuring_the_Efficiency_and_Productivity_of_British_Universities_An_Application_of_DEA_and_the_Malmquist_Approach
- Foltz, J. D., Barham, B. L., Chavas, J.-P., & Kim, K. (2012). Efficiency and Technological Change at US Research Universities. *Journal of Productivity Analysis*, 37(2), 171-183. <https://doi.org/10.1007/s11123-011-0249-8>

- Forsund, F. R. (2017). Measuring Effectiveness of Production in the Public Sector. *Omega Journal of Management Science*, 7(1), 93-103.
- Forsund, F. R., & Kalhagen, K. O. (1999). Efficiency and productivity of Norwegian colleges. *Memorandum, Department of Economics, University of Oslo*, 11.
<http://hdl.handle.net/10419/63167>
- Franco, M. L. P. B. (2008). *Análise de conteúdo* (3ª). Liber Livro.
- Franco-Santos, M., Lucianetti, L., & Bourne, M. (2012). Contemporary performance measurement systems: A review of their consequences and a framework for research. *Management Accounting Research*, 23(2), 79-119.
- Freire, F. S., Crisóstomo, V. L., & De Castro, J. E. G. (2008). Análise do desempenho acadêmico e indicadores de gestão das IFES. *Revista Produção Online*, 7(4).
<https://doi.org/10.14488/1676-1901.v7i4.57>
- Friedman, M. (1951). Neo-Liberalism and its Prospect. *Farmand*, 89-93.
<https://miltonfriedman.hoover.org/internal/media/dispatcher/214957/full>
- Furtado, L. L., & Campos, G. M. (2015). Grau de eficiência técnica dos institutos federais de educação, ciência e tecnologia e a relação dos custos, indicativos de expansão e retenção junto aos escores de eficiência. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade (REPeC)*, 9(3). <https://doi.org/10.17524/repec.v9i3.1230>
- Geocapes. (2023). *Sistema de Informações Georreferenciadas | CAPES*. Capes.
<https://geocapes.capes.gov.br/geocapes/>
- Gerrish, E. (2016). The Impact of Performance Management on Performance in Public Organizations: A Meta-Analysis. *Public Administration Review*, 76(1), 48-66.
<https://doi.org/10.1111/puar.12433>
- Giacomello, C. P., & Oliveira, R. L. (2014). Análise Envoltória de Dados (DEA): uma proposta para avaliação de desempenho de unidades acadêmicas de uma universidade.

Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL, 7(2), 130-151.

https://www.researchgate.net/publication/307702627_Analise_Envoltoria_de_Dados_DE_A_uma_proposta_para_avaliacao_de_desempenho_de_unidades_academicas_de_uma_universidade

Giacomoni, J. (2019). *Orçamento Governamental: teoria, sistema, processo*. Atlas.

Gico Junior, I. T. (2020). Bem-estar social e o conceito de eficiência. *Revista Brasileira de Direito*, 16(2), 1-43. <https://doi.org/10.18256/2238-0604.2020.v16i2.3581>

Gimenez, A. M. N., & Bonacelli, M. B. M. (2013). Repensando o papel da universidade no século XXI: demandas e desafios. *Revista Tecnologia e Sociedade*, 9(18).

<https://doi.org/10.3895/rts.v9n18.2623>

Golany, B., & Roll, Y. (1989). An Application Procedure for DEA. *Omega Journal of Management Science*, 1(3), 237-250.

Gomes, A. P., & Baptista, A. J. S. (2004). Análise envoltória de dados: conceitos e modelos básicos. In M. L. Santos, & W. C. Vieira. *Métodos quantitativos em economia* (pp. 121-160). UFV.

Gomes, A. V. A., Martins, P. de S., & Gilioli, R. S. P. (2017). *Plano Nacional de Educação (PNE): análise comparativa entre os planos de 2001 e de 2014*.

Gomes, J. A. V. (2016). *Eficiência do gasto público em educação superior: um estudo sobre as universidades federais do estado de Minas Gerais* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal].

<https://www.locus.ufv.br/handle/123456789/9298>

Gomes, S. (2019). *Teorias e análises sobre implementação de Políticas Públicas no Brasil. Sobre a viabilidade de uma agenda de pesquisa coletiva integrando implementação de políticas, formulação e resultados*. ENAP.

https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/4162/1/Livro_Teorias%20e%20An%C3%A1li

ses%20sobre%20Implementa%C3%A7%C3%A3o%20de%20Pol%C3%ADticas%20P%C3%ABlicas%20no%20Brasil.pdf

- González, B., López, A., & García, R. (2008). Supreme Audit Institutions and their communication strategies. *International Review of Administrative Sciences*, 74(3), 431-461.
- Goss, K. A., Barnes, C., & Rose, D. (2019). Bringing organizations back in: Multilevel feedback effects on individual civic inclusion. *Policy Studies Journal*, 47(2), 451-470.
- Gottens, L. B. D., Pires, M. R. G. M., Calmon, P. C. D. P., & Alves, E. D. (2013). O modelo dos múltiplos fluxos de Kingdon na análise de políticas de saúde: aplicabilidades, contribuições e limites. *Saúde e Sociedade*, 22(2), 511-520.
<https://www.revistas.usp.br/sausoc/article/view/76448>
- Grateron, I. R. G. (1999). Auditoria de gestão: utilização de indicadores de gestão no setor público. *Caderno de Estudos*, 21, 1-18. <https://doi.org/10.1590/S1413-92511999000200002>
- Grawe, N. D. (2018). *Demographics and the Demand for Higher Education*. Johns Hopkins University Press.
- Greene, W. H. (2003). *Econometric analysis*. Pearson Education.
- Grossi, G., Reichard, C., & Ruggiero, P. (2016). Appropriateness and Use of Performance Information in the Budgeting Process: Some Experiences from German and Italian Municipalities. *Public Performance & Management Review*, 39(3), 581-606.
<https://doi.org/10.1080/15309576.2015.1137770>
- Grotti, D. A. M. (2003). *O serviço público e a Constituição brasileira de 1988* (Vol. 6). Malheiros Editores.
- Hall, P. A., & Taylor, R. (2003). As três versões do neo-institucionalismo. *Lua Nova: Revista de Cultura e Política*, 58, 193-223. <https://doi.org/10.1590/S0102-64452003000100010>

- Hammes Junior, D. D., Flach, L., & Mattos, L. K. (2020). A eficiência dos gastos públicos no Ensino Superior: Um estudo com Universidades Federais brasileiras. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 28(109), 1076-1097. <https://doi.org/10.1590/s0104-40362020002802573>.
- Hernández, M. M. (2004). Criterios de eficiencia en las facultades de economía y empresa, y empleabilidad de sus titulados: un análisis aplicado a España (1995-2002). *Proyecto (EA 2003-038)*.
- Herrero, I., & Pascoe, S. (2002). Estimation of technical efficiency: A review of some of the stochastic frontier and DEA software. *Computers in higher Education Economics Review*, 15(1) 38-43.
https://www.researchgate.net/publication/246099443_Estimation_of_Technical_Efficiency_A_Review_of_Some_of_the_Stochastic_Frontier_and_DEA_Software
- Hood, C. (1995). The “new public management” in the 1980s: Variations on a theme. *Accounting, Organizations and Society*, 20(2/3), 93-109.
- Immergut, E. (2007). *O núcleo teórico do novo institucionalismo* (Vol. 1). ENAP.
https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4182349/mod_resource/content/1/ellen%20immergut_o%20nucleo%20teorico%20do%20novo%20institucionalismo.pdf
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2015). *Plano Nacional de Educação PNE 2014-2024: Linha de Base*. Inep/MEC.
https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/plano_nacional_de_educacao/plano_nacional_de_educacao_pne_2014_2024_linha_de_base.pdf
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2016). *Relatório do 1º Ciclo de Monitoramento das Metas do PNE: biênio 2014/2016*. (1º ed). Inep/MEC.
https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/plano_nacional_de_educacao/relatorio_do_primeiro_ciclo_de_monitoramento_das_metas_do_pne_bienio_2014_2016.pdf

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Econômica Aplicada. (2018a). *Avaliação de políticas públicas: Guia prático de análise ex ant* (Vol. 1). Casa Civil da Presidência da República.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Econômica Aplicada. (2018b). *Avaliação de políticas públicas: Guia prático de análise ex post* (Vol. 2). Casa Civil da Presidência da República. https://ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/181218_avaliacao_de_politicas_publicas_vol2_guia_expost.pdf

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2018). *Relatório do 2º Ciclo de Monitoramento das Metas do Plano Nacional de Educação – 2018* (Vol. 2). Inep/MEC.

https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/plano_nacional_de_educacao/relatorio_do_segundo_ciclo_de_monitoramento_das_metas_do_pne_2018_2_educacao.pdf

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2020). *Relatório do 3º ciclo de monitoramento das metas do Plano Nacional de Educação – 2020* (Vol. 3). Inep/MEC.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2021). *Education at a Glance 2021. Destaques da OCDE para o Brasil*.

https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/eag/apresentacao_2021.pdf

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2022a). *Censo do Ensino Superior—Orientações*. INEP. <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-da-educacao-superior>

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2022b). *Relatório do 4º ciclo de monitoramento das metas do Plano Nacional de Educação*. Inep/MEC.

https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/plano_nacional_de_educacao/relatorio_do_4o_ciclo_de_monitoramento_das_metas_do_plano_nacional_de_educacao.pdf

torio_do_quarto_ciclo_de_monitoramento_das_metas_do_plano_nacional_de_educacao.pdf

Janne, H. (1981). *A universidade e as necessidades da sociedade contemporânea*. UFC.

Jannuzzi, P. de M. (2005). Indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliação de programa sociais no Brasil. *Revista do Serviço Público*, 2(56), 24.

Jannuzzi, P. M. (2003). *Indicadores sociais no Brasil: conceitos, fontes de dados e aplicações*. (2ª). Alínea Editora. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.861.htm

Jonhsen, A. (2005). What does 25 years of experience tell us about the state of performance measurement in public policy and management? *Public Money & Management*, 25(1), 9-17.

Josselin, J.-M., & Le Maux, B. (2017). *Statistical Tools for Program Evaluation—Methods and Applications to Economic Policy, Public Health, and Education*. Springer International Publishing.

Kassai, S. P. de C. (2002). *Utilização da análise por envoltória de dados (DEA) na análise de demonstrações contábeis* [Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo].

Katharaki, M., & Katharakis, G. (2010). A comparative assessment of Greek universities' efficiency using quantitative analysis. *International Journal of Educational Research*, 49(4-5), 115-128.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0883035510000637>

Kazmirczak, G. J., Ferreira, D. D. M., & Ribeiro, A. M. (2019). Benchmark universitário: (In)eficiência dos gastos públicos com diárias e passagens das universidades federais brasileiras. *Revista FSA*, 16(5), 77-105. <http://dx.doi.org/10.12819/2019.16.5.5>

- Kempkes, G., & Pohl, C. (2010). The efficiency of German universities - Some evidence from nonparametric and parametric methods. *Applied Economics*, 42(16), 2063-2079.
<https://doi.org/10.1080/00036840701765361>
- Khalil, S., Mehmood, B., & Ahmad, N. (2015). Cost Efficiency of Pakistani Banking Sector: A Stochastic Frontier Analysis. *The Journal of Commerce*, 7(3), 110-126.
file:///C:/Users/lilia/Downloads/CostEfficiencyofPakistaniBankingSector_AStochasticFrontierAnalysis_SanaBilalNisar.pdf
- Kingdon, J. W. (2003). *Agendas, alternatives, and public policies* (2^o ed). Longman.
- Kirch, J. L., Schoenherr, R. P., Veloso, T. C. M. A., & Hongyu, K. (2019b). Aplicação da análise de componentes principais e de agrupamento para os indicadores de desempenho das universidades federais do Brasil. *Sigmae*, 8(2), 55-66.
- Koga, Y. M. N., & Guindani, E. R. (2017). Educação e neoliberalismo: interferências numa relação tirânica. *Revista Simbiótica*, 4(2), 87-103.
- Krieser, A., Fabre, V. V., Eyerkauf, M. L., & Marian, S. (2018). *Brazilian Journal of Development*, 4(1), 145-166.
- Kutner, M. H., Nachtsheim, C. J., Neter, J., & Li, W. (2005). *Simple Linear Regression*. In: *Kutner MH, Nachtsheim CJ, Neter J, Li W. Applied linear statistical models*. (5^o ed). McGraw-Hill.
- Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. LDB.* (1996). http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm
- Lei n. 10.172, de 9 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências.* (2001). http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110172.htm
- Lei n. 10.260, de 12 de julho de 2001. Dispõe sobre o Fundo de Financiamento ao estudante do Ensino Superior e dá outras providências.* (2001). Casa Civil Presidência da República. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110260.htm

Lei n. 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. (2004). Casa Civil Presidência da República.

Lei n. 11.892, de 29 de dezembro de 2008. (2008). Casa Civil da República Federativa do Brasil. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm

Lei n. 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação—PNE e dá outras providências. (2014). http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm

Leitão, S. P. (1987). Indicadores de desempenho na Universidade: uma avaliação. *Revista de Administração Pública*, 21(2), 55-72.

Levine, D. M., Stephan, D., Krehbiel, T. C., & Berenson, M. L. (2005). *Estatística: Teoria e Aplicações - Usando Microsoft Excel em Português*. 5ª ed. LTC.

Libâneo, J. C., Oliveira, J. F., & Toschi, M. S. (2003). *Educação escolar: políticas, estrutura e organização*. 2.

Lima Filho, S. S. (2021). *Fazer mais com menos: novo paradigma gerencial das instituições públicas - Análise da eficiência da instituição e da austeridade fiscal para explicar as disponibilidades orçamentárias* [Tese de Doutorado, Universidade Federal do Paraná]. <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/73455/R%20-%20T%20-%20SAULO%20SILVA%20LIMA%20FILHO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Lima Filho, S. S., & Peixe, B. C. S. (2020). Análise de eficiência na gestão de recursos das Instituições Federais de Ensino Superior à luz da nova administração pública. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 17(43), 88-103.

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/contabilidade/article/view/2175-8069.2020v17n43p88/43751>

- Lins, M. P. E., Almeida, B. F. de, & Bartholo Júnior, R. (2004). Avaliação de desempenho na pós-graduação utilizando a Análise Envoltória de Dados: o caso da Engenharia de Produção. *Revista Brasileira de Pós-Graduação, 1*, 16.
<https://rbpg.capes.gov.br/index.php/rbpg/article/view/21/18>
- Liu, J. S., Lu, L. Y. Y., Lu, W.-M., & Lin, B. J. Y. (2013). A survey of DEA applications. *Omega Journal of Management Science, 41*, 893-902.
<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0305048312002186?token=4B6828145B14294B0CDDDB88DF0B2A1F0725737DC72842A6B6F52DEFA3349F698EB9151B09F7C5125A3FD922A4FF8A94E&originRegion=us-east-1&originCreation=20221228115206>
- Lobato, J. D. O., Andrade, E. F. S., Maccari, E. A., & Mazieri, M. R. (2019). Os indicadores de desempenho e de qualidade e o processo de governança nas universidades federais brasileiras: um estudo multicaso. *Revista de Administração da UFSM, 12*(3), 594-609.
<https://doi.org/10.5902/1983465938565>
- Lobato, J. de O. (2019). *Os indicadores de desempenho e de qualidade e o processo de governança nas universidades federais brasileiras: um estudo multicaso* [Tese de Doutorado, Universidade Nove de Julho].
- Lopes, A. de O. B., & Araújo, R. M. de. (2020). Avaliação de desempenho dos institutos federais: um estudo de caso na terceira expansão da rede federal de educação profissional em Pernambuco (anos-bases 2017 e 2018). *Pensamento & Realidade, 35*(1), 113-130.
- Lopes, M. A. S. (2017). *A eficiência dos gastos públicos: análise das regiões de saúde do Estado de Minas Gerais* [Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo].
<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12136/tde-01092017-164827/publico/CorrigidaMariaAparecida.pdf>
- Lotta, G. (2019). *Teorias e análises sobre implementação de políticas públicas no Brasil. A política pública como ela é: contribuições dos estudos sobre implementação para a*

análise de políticas públicas. ENAP.

https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/4162/1/Livro_Teorias%20e%20An%C3%A1lises%20sobre%20Implementa%C3%A7%C3%A3o%20de%20Pol%C3%ADticas%20P%C3%ABlicas%20no%20Brasil.pdf

Macedo, M. E., & Alves, A. M. (2014). Reforma administrativa: o caso do Reino Unido.

Revista do Serviço Público, 48(3), 62-83. <https://doi.org/10.21874/rsp.v48i3.389>

Madureira, C. (2015). A reforma da Administração Pública Central no Portugal democrático:

do período pós-revolucionário à intervenção da troika. *Revista de Administração Pública*, 49(3), 547-562. <https://doi.org/10.1590/0034-7612129503>

Maia, L. L. (2022). *Eficiência e ciclo de vida das cooperativas de crédito: uma abordagem econômica e social* [Tese de Doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais].

Majone, G. (1989). *Evidence, Argument and Persuasion in the Policy Process*. Yale University Press.

Malhotra, N. K. (2006). *Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada*. (4^o ed). Bookman.

Marconi, M., & Lakatos, E. (2017). *Metodologia do trabalho científico: projetos de pesquisa, pesquisa bibliográfica, teses de doutorado, dissertações de mestrado, trabalhos de conclusão de curso*. (8^o ed). Atlas.

Mariano, E. B. (2008). *Sistematização e comparação de técnicas, modelos e perspectivas não-paramétricos de análise de eficiência produtiva* [Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo].

Mariano, E. B. (2012). *Crescimento econômico e desenvolvimento humano: uma análise mundial da eficiência social de Estados-nação* [Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo].

Mariano, E. B., Almeida, M. R., & Rebelatto, D. A. N. (2006). *Peculiaridades da Análise por Envoltória de Dados*. 11.

- Marinho, A. (1996). *Avaliação organizacional de uma universidade pública: uma abordagem não-paramétrica da Universidade Federal do Rio de Janeiro* [Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro]. file:///C:/Users/lilia/Downloads/000322576.pdf
- Marques, M. C. C., & Almeida, J. J. M. (2004). Auditoria no Sector Público: um instrumento para a melhoria da Gestão Pública. *Revista Contabilidade & Finanças*, 35(1), 85-95.
<http://dx.doi.org/10.1590/S1519-70772004000200007>
- Martins, C. B. (2000). O ensino superior brasileiro nos anos 90. *Perspectiva*, 14(1), 41-60.
- Martins, G. de A., & Theóphilo, C. R. (2009). *Metodologia da Investigação Científica para Ciências Sociais Aplicadas* (2ª Ed.). Atlas.
- Martins, J. C., Fernandes, W. L. C., & Brun, S. A. (2019). Orçamento público e universidade: uma análise da relação entre gasto público e qualidade de ensino. *Caderno de Administração e Gestão Pública da UFPR*, 2.
- Matias-Pereira, J. (2010). *Curso de administração pública: foco nas instituições e ações governamentais*. (3º ed). Atlas.
<https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/6506/5090>
- Matias-Pereira, J. (2018). *Administração pública: foco nas instituições e ações governamentais*. Atlas.
- Mattos, E., & Terra, R. (2015). *Avaliação da qualidade do gasto público e mensuração da eficiência/ Rogério Boueri, Fabiana Rocha, Fabiana Rodopoulos (Organizadores)*. Ministério da Fazenda Secretaria do Tesouro Nacional.
- McMillan, M. I., & Datta, D. (1998). The Relative Efficiencies of Canadian Universities: A DEA Perspective. *Canadian Public Policy*, XXIV (4).
- Melonio, A. M. C., & Lucas, V. M. (2019). Análise de eficiência das IFES no uso de recursos financeiros: uma aplicação DEA em dois estágios. *Revista de Ciências da Administração*, 21(55), 86-100. <https://doi.org/10.5007/2175-8077.2019v21n55p86>

- Meyer, J., & Rowan, B. (1977). Institutionalized Organizations: Formal Structure as Myth and Ceremony. *The American Journal of Sociology*, 83.
<http://www.jstor.org/stable/2778293>
- Meyer Júnior, V. (1993). A busca da qualidade nas instituições universitárias. *Enfoque*, 10, 18-21.
- Militão, S. C. N., Militão, A. N., & Perboni, F. (2011). Do PNE/2001 ao novo PNE (2011-2020): o financiamento da educação em análise. *X Congresso Nacional de Educação - EDUCERE*. I Seminário Internacional de Representações Sociais, Subjetividade e Educação - SIRSSE, Curitiba.
- Ministério da Educação. (2006). *A coleta de dados das IFES para alocação de recursos orçamentários*. Secretaria de Educação Superior.
<http://www.forplad.andifes.org.br/sites/default/files/RelatorioMatriz2006.pdf>
- Ministério da Educação. (2023). *MEC libera 100% dos recursos para instituições federais do país*. portal.mec.gov.br. <http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/verbas#:~:text=%C3%89%20com%20o%20limite%20de,e%20despesas%20com%20assist%C3%A2ncia%20estudantil>.
- Ministério de Educação. (2019). *Orientação para apresentação de Emendas Parlamentares ao orçamento de 2019*. MEC. <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/222-537011943/69791-mec-lanca-cartilha-para-orientacao-dos-parlamentares-na-elaboracao-do-orcamento-2019>
- Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão Secretaria de Planejamento e Assuntos Econômicos. (2018). *Guia Metodológico para Indicadores PPA 2016-2019. Orientações básicas aplicadas à metodologia do Plano Plurianual*.
- Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. (2012). *Indicadores: orientações básicas aplicadas à Gestão Pública*. Brasília: Imprensa Nacional.

- Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. (2010). *Indicadores de programas: Guia Metodológico*. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos - SPI.
file:///C:/Users/lilia/Downloads/2055748.PDF
- Moreira, N. P. (2018). *Análise espacial e temporal da eficiência relativa em universidades federais brasileiras sob a política pública REUNI* [Tese de Doutorado, Universidade Federal de Lavras]. file:///C:/Users/lilia/Downloads/Moreira%202018.pdf
- Mota, S. M. C. (2018). *Eficiência relativa da execução de restos a pagar nas Universidades Federais Brasileiras*. [Monografia Graduação em Administração, Universidade Federal do Ceará]. https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/63519/1/2021_dis_scmota.pdf
- Mueller, D. C. (1976). Public Choice: A Survey. *Journal of Economic Literature*, 14(2), 395-433. <http://www.jstor.org/stable/2722461>
- Mueller, D. C. (2004). *Readings in Public Choice and Constitutional Political Economy*. In *The Encyclopedia of Public Choice edited by Charles K. Rowley and Friedrich Schneider*. Springer US.
- Nuintin, A. A. (2014). *Eficiência da aplicação de recursos públicos nas universidades federais* [Tese de Doutorado, Universidade Federal de Lavras].
file:///C:/Users/lilia/Downloads/Nuintin%202014%20(1).pdf
- Oakland, J. S. (1994). *Gerenciamento da qualidade total*. Nobel.
- Observatório do Conhecimento. (2022). Balanço anual: Orçamento do conhecimento - PLOA 2023. https://observatoriodoconhecimento.org.br/wp-content/uploads/2022/11/Or%C3%A7amento-web-2023_V02-1.pdf.
- Orientação para cálculo dos indicadores de gestão, nº DECISÃO TCU N. 408, Secretaria de Educação Superior – SESu/MEC, Secretaria Federal de Controle Interno - SFC, 9 (2002).
<http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/indicadores.pdf>

- OECD. (2009). *Organisation for Economic Co-operation and Development. Governing Regional Development Policy: The use of performance indicators*. OECD Publishing. https://read.oecd-ilibrary.org/urban-rural-and-regional-development/governing-regional-development-policy_9789264056299-en#page1
- OCDE. (2021) *Organisation de Coopération et de Développement Économiques. Education at a Glance 2021*. OCDE. <https://www.oecd.org/education/education-at-a-glance-19991487.htm/?refcode=20190209ig>
- OIE. (2011). *Organization de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura*. <http://www.oei.es/quipu/brasil/estructura.pdf>.
- Oliveira, C. E., & Turrioni, J. B. (2006). Avaliação de desempenho de instituições federais de ensino superior através da análise por envoltória de dados (DEA). *XXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, 26, 1-8. [http://www.iem.unifei.edu.br/turrioni/congressos/ENEGEP/2006/Avaliacao_de_desempenho_de_instituicoes_federais_de_ensino_superior_atraves_da_analise_por_envoltoria_de_dados_\(DEA\).pdf](http://www.iem.unifei.edu.br/turrioni/congressos/ENEGEP/2006/Avaliacao_de_desempenho_de_instituicoes_federais_de_ensino_superior_atraves_da_analise_por_envoltoria_de_dados_(DEA).pdf)
- Oliveira, A. L. M. de. (2022). Educação Superior no Brasil e desigualdades (1964-2019): entre construções e reformas. *Revista de Ciências do Estado*, 7(1), 1-25. <https://doi.org/10.35699/2525-8036.2022.35110>
- Oliveira, A. L. M. de Wele, & Batista, I. M. (2021). Caderno da reforma administrativa. Educação superior pública sob ameaça. *Fórum Nacional Permanente de Carreiras Típicas de Estado (FONACATE)*.
- Oliveira, N. (2016). *Eficiência nos gastos de instituições federais de ensino superior: uma análise envoltória de dados* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Uberlândia]. <https://doi.org/10.14393/ufu.di.2016.124>

- Oliven, A. C. (2002). *Histórico da educação superior no Brasil*. In A educação superior no Brasil. (pp. 24–37). UNESCO-IESALC.
- Ordorika, I. (1999). *Power, politics, and change in higher education: The case of the national autonomous university of Mexico*. 353.
- Organisation de Coopération et de Développement Économiques. (2021). *Education at a Glance 2021*. OCDE. <https://www.oecd.org/education/education-at-a-glance-19991487.htm/?refcode=20190209ig>
- Pace, E. S. U., Basso, L. F. C., Silva, R., & Kimura, H. (2004). O uso de indicadores de desempenho pelo Terceiro Setor. *Encontro de Estudos Organizacionais*.
- Pacheco, R. S. (2009). Mensuração de desempenho no setor público: os termos do debate. *Cadernos Gestão Pública e Cidadania*, 14(55).
<https://doi.org/10.12660/cgpc.v14n55.44208>
- Pallavicini, V. (2020). *Reformas administrativas em perspectiva internacional comparada - Capítulo 17 Contexto e trajetórias de reforma e modernização do setor público na américa latina (1995-2019): Dilemas e desafios*. IPEA.
https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/46605/S2100028_pt.pdf
- Palumbo, D. J. (1994). *Public Policy in America: Government in Action* (2º ed). Harcourt Brasce & Company.
- Peña, C. R. (2008). Um modelo de avaliação da eficiência da Administração Pública através do Método Análise Envoltória de Dados (DEA). *Revista de Administração Contemporânea*, 12(1), 83-106.
<https://www.scielo.br/j/rac/a/TdB6TqzwQyBXhB7qQgptsTf/?lang=pt>
- Pereira, L. C. B. (2014). Estratégia e estrutura para um novo Estado. *Revista do Serviço Público*, 48(1), 5-25. <https://doi.org/10.21874/rsp.v48i1.375>

- Pereira, P. T. (1997). Teoria da Escolha Pública (Public Choice): uma abordagem neoliberal? *Análise Social*, 32(141), 419-442. <http://analisesocial.ics.ul.pt/documentos/1221841484T5sAW2pw7Dh10FX8.pdf>
- Petrov, P., & Kamenova-Timareva, M. (2014). A Key Performance Indicators a Framework for Higher Education Institutions. *Vanguard Scientific Instruments in Management*, 8(16), 108-121. <file:///C:/Users/ADM/Downloads/2014-KPIinHEI-Doklad-Ravda-PPMKT.pdf>.
- Pires, R. R. C. (2017). Implementando desigualdades? Introdução a uma agenda de pesquisa sobre agentes estatais, representações sociais e (re) produção de desigualdades. *Boletim de Análise Político-Institucional - IPEA*, 1.
- Pollard, E., Williams, M., Williams, J., Buzzeo, J., Drever, E., Griggs, J., & Coutinho, S. (2013). *How should we measure higher education? A fundamental review of the Performance Indicators*. 108.
- Pollitt, C., & Bouckaert, G. (2002). Avaliando reformas da gestão pública: uma perspectiva internacional. *Revista do Serviço Público*, 3(53), 7-31.
- Prado, T. S., Oliveira, D. H. I. de, & Costa, M. L. F. (2021). Políticas Públicas Educacionais e as metas do Plano Nacional de Educação (PNE) para o Ensino Superior brasileiro. *Revista Cocar*, 15(33), 1-18.
- Prodanov, C. C., & Freitas, E. C. de. (2013). *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico* (2. ed.). Feevale. https://aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/291348/mod_resource/content/3/2.1-E-book-Metodologia-do-Trabalho-Cientifico-2.pdf
- Pruvot, E. B., Claeys-Kulik, A.-L., & Estermann, T. (2015). Strategies for Efficient Funding of Universities in Europe. Em A. Curaj, L. Matei, R. Pricopie, J. Salmi, & P. Scott

- (Orgs.), *The European Higher Education Area* (pp. 153-168). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-20877-0_11
- Quintana, A. C.; Roza, M. C.; Dameda, A. N. (2011). Análise da relação entre os indicadores de gestão e os indicadores contábeis das Universidades Federais do Rio Grande do Sul. In: Congresso USP de Controladoria e Contabilidade. São Paulo. <http://www.congressousp.fipecafi.org/web/artigos112011/67.pdf>
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. V. (1998). *Manual de investigação em Ciências Sociais*. Gradativa.
- Richard, P., Devinney, T., Johnson, G., & Yip, G. (2009). Measuring Organizational Performance: Towards Methodological Best Practice. *Journal of Management*, 35(3), 718-804. <https://doi.org/10.1177/0149206308330560>
- Roach, K. (1994). The Problems of Public Choice: The Case of Short Limitation Periods. *Hall Law Journal: Toronto*, 4(31), 721-760.
- Rodrigues Neto, D. D., & Barcelos, M. (2020). Histórias na agenda: uma aplicação do “Narrative Policy Framework”. *Revista de Administração Pública*, 54(6), 1632-1653. <https://doi.org/10.1590/0034-761220190395>
- Rodrigues Neto, D. D. R., Barcelos, M., & Pinto, R. S. (2019). Construção de problemas públicos e processos de tomada de decisão: uma tentativa de diálogo entre Análise de Políticas Públicas e Teorias Organizacionais. *Anais XXII SEMEAD*. <https://login.semead.com.br/22semead/anais/arquivos/901.pdf>
- Rodrigues Santos, A., Barbosa, F. L. S., Martins, D. F. V., & De Moura, H. J. (2017). Orçamento, Indicadores e Gestão de Desempenho das Universidades Federais Brasileiras. *Administração Pública e Gestão Social*, 9(4), 276-285. <https://doi.org/10.21118/apgs.v1i4.1295>

- Rothen, J. C., & Silva, E. P. (Orgs.). (2014). *Políticas públicas para a educação superior*. Xamã.
- Santiago, R. A., Leite, D., Polidori, M., Leite, L., & Sarrico, C. (2003). Modelos de governo, gerencialismo e avaliação institucional nas universidades. *Revista Portuguesa de Educação*, 16(1), 75-99. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37416104>
- Santos, A. M. L. (2008). *Análise de indicadores econômico-financeiros da gestão pública: um estudo de casos múltiplos em entidades federais indiretas do município de Manaus* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Amazonas].
<file:///C:/Users/lilia/OneDrive/%C3%81rea%20de%20Trabalho/Santos%202008.pdf>
- Santos, S. L. dos. (2020). *Alocação de recursos em educação superior: uma análise à luz de distintas molduras conceituais com foco na experiência da UNB* [Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília]. repositorio.unb.br/handle/10482/38748
- Santos, L. P. G. (2002). Uma contribuição à discussão sobre a avaliação de desempenho das Instituições Federais de Ensino Superior: uma abordagem da Gestão Econômica. *Revista de Contabilidade & Finanças*, 13(28), 86-99.
- Saraiva, E., & Ferrarezi, E. (2006). *Políticas Públicas Coletânea* (Vol. 1). ENAP.
- Sav, G. T. (2012). Managing Operating Efficiencies of Publicly Owned Universities: American University Stochastic Frontier Estimates Using Panel Data. *Advances in Management & Applied Economics*, 2(1), 1-23.
<file:///C:/Users/lilia/Downloads/Sav%202012.pdf>
- Savani, D. (2014). *Sistema Nacional de Educação e Plano Nacional de Educação: significado, controvérsias e perspectivas*. Autores Associados.
- Saviani, D. (2008). *Da nova LDB ao FUNDEB: por uma outra política educacional*. (2 rev. e amp). Autores Associados.

- Schober, P., Boer, C., & Schwarte, L. A. (2018). *Correlation Coefficients: Appropriate Use and Interpretation*. 126(5), 1763-1768. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002864>
- Schwarz, S., & Westerheijden, D. F. (2004). *Accreditation and Evaluation in the European Higher Education Area* (Vol. 5). Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/978-1-4020-2797-0>
- Secretaria de Gestão [Seges]. (2009). *Guia referencial para medição de desempenho e manual para construção de indicadores*. Brasília: DF (Ministério do Planejamento). https://bibliotecadigital.economia.gov.br/bitstream/777/613/1/guia_indicadores_jun2010.pdf
- Portaria Conjunta STN/SOF n. 3, de 2008. *Manuais de Receita Nacional e de Despesa Nacional*. (2008). Secretaria de Orçamento Federal.
- Siegel, S., & Castellan Jr, N. J. (2006). *Estatística não-paramétrica para ciências do comportamento*. Artmed Editora.
- Silva, C. L. D. (2019). *A eficiência relativa dos gastos públicos federais em educação superior no Brasil* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Ceará].
- Silva, A. P. (2018). *Eficiência dos gastos nas universidades federais brasileiras: uma proposta para a Universidade Federal de Goiás* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Uberlândia].
- Silva, F. R. (2004). *Uma abordagem para detecção de outliers em dados categóricos* [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas].
- Silva, M. A. (2002). *Intervenção e consentimento: a política educacional do Banco Mundial*. Autores Associados.
- Silva, R. L. (2009). *Milton Santos: pensamento global e educação* [Dissertação de mestrado em Educação, Universidade Estadual de Ponta Grossa]. <https://tede2.uepg.br/jspui/bitstream/prefix/1293/1/RenataLopes.pdf>

Sistema Tesouro Gerencial. (2022). Tesouro Nacional.

<https://tesourogerencial.tesouro.gov.br/tg>

Sokoli, D. (2020). *Indicators of quality in Higher Education – Literature review*. 109.

https://knowledgecenter.ubt-uni.net/conference/2020/all_events/109/?utm_source=knowledgecenter.ubt-uni.net%2Fconference%2F2020%2Fall_events%2F109&utm_medium=PDF&utm_campaign=PDFCoverPages

Sombra, L. C. (2017). *Um estudo da eficiência relativa das taxas de sucesso e dos desempenhos no ranking universitário da Folha de S.Paulo (RUF) das universidades federais brasileiras para o ano de 2015* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Ceará]. https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/28435/1/2017_dis_lcsombra.pdf

Souza, C. (2003). Políticas públicas: questões temáticas e de pesquisa. *Caderno CRH*, 3,9, 11-24.

Souza, C. (2006). Políticas públicas: uma revisão da literatura. *Sociologias*, 16, 20-45.

<https://doi.org/10.1590/S1517-45222006000200003>

Souza, D. B. de. (2014). Avaliações finais sobre o PNE 2001-2010 e preliminares do PNE 2014-2024. *Estudos em Avanço Educacional*, 25(59), 140-170.

<http://educa.fcc.org.br/pdf/eae/v25n59/1984-932X-eae-25-59-00140.pdf>

Souza, H. R., & Ramos, F. S. (1997). Performance evaluation in the public sector: An application of efficiency measures to Brazilian federal higher education institutions. *Tenth World Productivity*, 430-450.

Speklé, R. F., & Verbeeten, F. H. M. (2013). The use of performance measurement systems in the public sector: Effects on performance. *Management Accounting Research*, 25(2), 131-146. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2013.07.004>

Stevenson, W. J. (2001). *Estatística aplicada à Administração*. Harbra.

- Takashina, N. T., & Flores, M. C. X. (2005). *Indicadores da qualidade e do desempenho: como estabelecer metas e medir resultados*. Qualitymark.
- Taylor, J. (2001). Efficiency by performance indicators? Evidence from Australian higher education. *tertiary Education and Management*, 7(1), 41-55.
- Tezza, R., Bornia, A. C., & Vey, I. H. (2010). Sistemas de medição de desempenho: uma revisão e classificação da literatura. *Gestão & Produção*, 17(1), 75-93.
<https://doi.org/10.1590/S0104-530X2010000100007>
- Thornton, P. H., & Ocasio, W. (2008). Institutional Logics. In *The SAGE Handbook of Organizational Institutionalism* (pp. 99-128). SAGE Publications Ltd.
<https://doi.org/10.4135/9781849200387.n4>
- Torres, R. L. (2000). *Tratado de direito constitucional, financeiro e tributário. Volume V: O orçamento na constituição*. Ed. 2. Renovar.
- Tribunal de Contas da União. (2020a). Auditoria de natureza operacional. Indicadores de gestão e desempenho das universidades federais. (Relatório de Auditoria TC 026.147/2020-3). Órgão/Entidade: Secretaria de Educação Superior.
- Tribunal de Contas da União. (2020b). TCU avalia indicadores de gestão e desempenho das universidades federais. TCU. <https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/tcu-avalia-indicadores-de-gestao-e-desempenho-das-universidades-federais.htm>
- Tribunal de Contas da União, T. (2016). *Metodologia de acompanhamento do Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2024* (Acompanhamento Acórdão 795; Políticas Públicas - Coletânea, p. 38).
<https://portal.tcu.gov.br/data/files/D3/A2/51/DF/01B98510784389852A2818A8/011.350-2015-6%20PNE.pdf>
- Tribunal de Contas da União. Acórdão 1.043, de 28 de junho de 2006. Identificada a oportunidade de aprimoramento dos indicadores de desempenho das Instituições Federais

de Ensino Superior. (2006) (testimony of Tribunal de Contas da União).

<https://www.lexml.gov.br/urn/urn:lex:br:tribunal.contas.uniao;plenario:acordao:2006-06-28;1043>

Tribunal de Contas da União. Acórdão. (2005). Indicadores de Gestão para os Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia, 2267.

<https://www.lexml.gov.br/urn/urn:lex:br:tribunal.contas.uniao;plenario:acordao:2005-12-13;2267>

Tribunal de Contas da União. (2002). Orientação para cálculo dos indicadores de gestão.

Decisão TCU N. 408 de 2002. Versão Março de 2004.

<http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/indicadores.pdf>

Tribunal de Contas da União. (2000). *Técnicas de auditoria: indicadores de desempenho e Mapa de Produtos*. Brasília: TCU. Coordenadoria de Fiscalização e Controle.

[file:///C:/Users/lilia/Downloads/2063230%20\(1\).PDF](file:///C:/Users/lilia/Downloads/2063230%20(1).PDF)

Tribunal de Contas da União. (1999). Processo Auditoria Operacional TC 016.229/1999-1.

TCU. [https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/documento/acordao-](https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/documento/acordao-completo/1622919991.PROC/%2520DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUM)

[completo/1622919991.PROC/%2520DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUM](https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/documento/acordao-completo/1622919991.PROC/%2520DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUM)

[ACORDAOINT%2520desc/2/%2520?uuid=dc7cb700-1eca-11eb-92c6-0f3f4797229c](https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/documento/acordao-completo/1622919991.PROC/%2520DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUM)

Trigueiro, M. (2002). A estrutura do ensino superior no Brasil. In M. S. A. Soares (Org.).

IESALC - CAPES - UNESCO. <https://flacso.redelivre.org.br/files/2013/03/1109.pdf>

Trosa, S. (2001). *Gestão pública por resultados. Quando o Estado se compromete*.

Revan/ENAP.

Unesco. (1998). Financiamento da Educação Superior: o sistema público federal. *World*

Conference on Higher Education. Paris. Unesco.

- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2003). *Novos caminhos para a educação superior. Seminário Internacional Universidade XXI. Documento Síntese*. UNESCO. <http://livros01.livrosgratis.com.br/me004459.pdf>
- Universidade Federal de Ouro Preto. (2018). *Execução das ações - Custeio e Capital*. Ufop. https://www.proplad.ufop.br/sites/default/files/descentralizacoes_de_custeio_e_capital_-_pag._66.pdf
- Universidade Federal Rural do Semi-Árido. (2021). *Relatório de Gestão (Prestação de Contas Anual N. 2021)*. Ufersa. <https://coaeangicos.ufersa.edu.br/wp-content/uploads/sites/221/2022/08/Relatorio-de-Gestao-2021-COAE-revisado.pdf>
- Van de Walle, S., & Van Dooren, W. (2009). How is Information Used to Improve Performance in the Public Sector? Exploring the Dynamics of Performance Information. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1491644>
- Varian, H. R. (2012). *Microeconomia [recurso eletrônico]: uma abordagem moderna*. Elsevier. https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/6909148/mod_resource/content/1/Microeconomia%20-%20Hal%20Varian%209a%20edic%CC%A7a%CC%83o.pdf
- Velloso, J. (2000). Universidade na América Latina: rumos do financiamento. *Cadernos de Pesquisa, 110*, 39-66.
- Vieira, E. F., & Vieira, M. M. F. (2003). Estrutura organizacional e gestão do desempenho nas universidades federais brasileira. *Revista de Administração Pública, 37*(4), 899-920.
- Wolszczak-Derlacz, J., & Parteka, A. (2011). Efficiency of European public higher education institutions: A two-stage multicountry approach. *Scientometrics, 89*(3), 887-917. <https://doi.org/10.1007/s11192-011-0484-9>

- Wooldridge, J. M. (2002). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. The MIT Press Cambridge. <https://ipcig.org/evaluation/apoio/Wooldridge%20-%20Cross-section%20and%20Panel%20Data.pdf>
- Zanferari, T., & Almeida, M. de L. P. (2019). *Os planos nacionais de educação (2001-2010 e 2014-2024) no campo da educação superior: avanços e/ou recuos*. Mercado das Letras.
- Zucatto, L. C., Sartor, U. M., Beber, S., & Weber, R. (2009). Proposição de indicadores de desempenho na gestão pública. *Contexto*, 9(16), 24.

Apêndice A - Script Regressão Modelo GLS

*** Comandos STATA - Modelo GLS ***

```

gen logdesp = ln(despesaempenhada)
xtset codigo ano, yearly
regress logdesp cccomhu ccsemhu atipe atifecomhu atifeseemhu fepecomhu fepesemhu
gpe gepg capes iqcd tsg
xtreg logdesp cccomhu ccsemhu atipe atifecomhu atifeseemhu fepecomhu fepesemhu
gpe gepg capes iqcd tsg, fe
xtreg logdesp cccomhu ccsemhu atipe atifecomhu atifeseemhu fepecomhu fepesemhu
gpe gepg capes iqcd tsg, re
xtttest0
quietly xtreg logdesp cccomhu ccsemhu atipe atifecomhu atifeseemhu fepecomhu
fepesemhu gpe gepg capes iqcd tsg, fe
estimates store fe
quietly xtreg logdesp cccomhu ccsemhu atipe atifecomhu atifeseemhu fepecomhu
fepesemhu gpe gepg capes iqcd tsg, re
estimates store re
hausman fe re
quietly xtreg logdesp cccomhu ccsemhu atipe atifecomhu atifeseemhu fepecomhu
fepesemhu gpe gepg capes iqcd tsg, fe
xtttest3
quietly xtreg logdesp cccomhu ccsemhu atipe atifecomhu atifeseemhu fepecomhu
fepesemhu gpe gepg capes iqcd tsg, fe
xtserial logdesp cccomhu ccsemhu atipe atifecomhu atifeseemhu fepecomhu
fepesemhu gpe gepg capes iqcd tsg
xi:xtgls logdesp cccomhu ccsemhu atipe atifecomhu atifeseemhu fepecomhu
fepesemhu gpe gepg capes iqcd tsg i.codigo, igls panels (hetero)corr (ar1)force
*****
Coefficients: generalized least squares
Panels: heteroskedastic
Correlation: common AR(1) coefficient for all panels (0.1874)

```

```

Estimated covariances      =      32      Number of obs      =      254
Estimated autocorrelations =      1      Number of groups   =      32
Estimated coefficients     =      44      Obs per group:
                                     min =      7
                                     avg =      7.9375
                                     max =      8
                                     Wald chi2(43) =      4041.61
                                     Prob > chi2   =      0.0000

```

logdesp	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
cccomhu	-7.57e-06	6.80e-06	-1.11	0.266	-.0000209	5.77e-06
ccsemhu	.000014	7.17e-06	1.95	0.052	-9.33e-08	.000028
atipe	.0079991	.0131457	0.61	0.543	-.0177661	.0337643
atifecomhu	-.0120136	.0145989	-0.82	0.411	-.0406269	.0165998
atifeseemhu	.003739	.0054892	0.68	0.496	-.0070197	.0144976
fepecomhu	-.0465317	.0635954	-0.73	0.464	-.1711765	.078113
fepesemhu	.190931	.0828759	2.30	0.021	.0284971	.3533648
gpe	.2488702	.1177556	2.11	0.035	.0180734	.479667
gepg	-2.596121	.5251366	-4.94	0.000	-3.62537	-1.566872
capas	-.1844254	.0633353	-2.91	0.004	-.3085604	-.0602904
iqcd	-.6707054	.0654693	-10.24	0.000	-.7990228	-.542388
tsg	.0034966	.0012943	2.70	0.007	.0009598	.0060334