

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONTABILIDADE (PPGC)**  
**MESTRADO ACADÊMICO**

**JOSIANE COSTA PASQUALI**

**GOVERNANÇA PÚBLICA E EFICIÊNCIA DAS UNIVERSIDADES  
FEDERAIS BRASILEIRAS, SOB A ÓTICA DA TEORIA DA AGÊNCIA**

**CASCATEL**

**2021**

**JOSIANE COSTA PASQUALI**

**GOVERNANÇA PÚBLICA E EFICIÊNCIA DAS UNIVERSIDADES  
FEDERAIS BRASILEIRAS, SOB A ÓTICA DA TEORIA DA AGÊNCIA**

**PUBLIC GOVERNANCE AND EFFICIENCY OF BRAZILIAN FEDERAL  
UNIVERSITIES, FROM THE POINT OF VIEW OF AGENCY THEORY**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Contabilidade (PPGC) do Centro de Ciências Sociais Aplicadas (CCSA) da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Contabilidade.

Área de concentração: Controladoria.

Orientador: Professor Doutor Gilmar Ribeiro de Mello.

**CASCADEL**

**2021**

Ficha de identificação da obra elaborada através do Formulário de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste.

Costa Pasquali, Josiane

Governança Pública e Eficiência das Universidades Federais Brasileiras, sob a ótica da Teoria da Agência / Josiane Costa Pasquali; orientador Gilmar Ribeiro de Mello. -- Cascavel, 2021.

75 p.

Dissertação (Mestrado Acadêmico Campus de Cascavel) -- Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Contabilidade, 2021.

1. Eficiência. 2. Governança Pública. 3. Universidades Federais Brasileiras. . I. Ribeiro de Mello, Gilmar , orient. II. Título.

## Programa de Pós-Graduação em Contabilidade

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE JOSIANE COSTA PASQUALI, ALUNO(A) DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONTABILIDADE DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ - UNIOESTE, E DE ACORDO COM A RESOLUÇÃO DO PROGRAMA E O REGIMENTO GERAL DA UNIOESTE.

Ao(s) 13 dia(s) do mês de setembro de 2021 às 9h00min, na modalidade remota síncrona, por meio de chamada de videoconferência, realizou-se a sessão pública da Defesa de Dissertação do(a) candidato(a) Josiane Costa Pasquali, aluno(a) do Programa de Pós-Graduação em Contabilidade - nível de Mestrado, na área de concentração em Controladoria. A comissão examinadora da Defesa Pública foi aprovada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Contabilidade. Integraram a referida Comissão os(as) Professores(as) Doutores(as): Gilmar Ribeiro de Mello, Geysler Rogis Flor Bertolini, Jamur Johnas Marchi. Os trabalhos foram presididos pelo(a) Gilmar Ribeiro de Mello. Tendo satisfeito todos os requisitos exigidos pela legislação em vigor, o(a) aluno(a) foi admitido(a) à Defesa de DISSERTAÇÃO DE MESTRADO, intitulada: "GOVERNANÇA PÚBLICA E EFICIÊNCIA DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS BRASILEIRAS, SOB A ÓTICA DA TEORIA DA AGÊNCIA". O(a) Senhor(a) Presidente declarou abertos os trabalhos, e em seguida, convidou o(a) candidato(a) a discorrer, em linhas gerais, sobre o conteúdo da Dissertação. Feita a explanação, o(a) candidato(a) foi arguido(a) sucessivamente, pelos(as) professores(as) doutores(as): Geysler Rogis Flor Bertolini, Jamur Johnas Marchi. Findas as arguições, o(a) Senhor(a) Presidente suspendeu os trabalhos da sessão pública, a fim de que, em sessão secreta, a Comissão expressasse o seu julgamento sobre a Dissertação. Efetuado o julgamento, o(a) candidato(a) foi **aprovado(a)**. A seguir, o(a) Senhor(a) Presidente reabriu os trabalhos da sessão pública e deu conhecimento do resultado. E, para constar, o(a) Coordenador(a) do Programa de Pós-Graduação em Contabilidade, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE - Campus de Cascavel, lavra a presente ata, e assina juntamente com os membros da Comissão Examinadora e o(a) candidato(a).



Orientador(a) - Gilmar Ribeiro de Mello



Geysler Rogis Flor Bertolini

## Programa de Pós-Graduação em Contabilidade

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE JOSIANE COSTA PASQUALI, ALUNO(A) DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONTABILIDADE DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ - UNIOESTE, E DE ACORDO COM A RESOLUÇÃO DO PROGRAMA E O REGIMENTO GERAL DA UNIOESTE.

  
\_\_\_\_\_  
Jamur Johnas Marchi

  
\_\_\_\_\_  
Josiane Costa Pasquali  
Aluno(a)

  
\_\_\_\_\_  
Coordenador(a) do Programa de Pós-Graduação em Contabilidade

## AGRADECIMENTOS

Inicialmente, agradeço a Deus, pois ele me deu a Vida e sou grata por ela;

Agradeço ao meu marido, Matheus, e aos meus filhos, Cauê e Heitor, que sempre me inspiram a fazer o meu melhor;

Agradeço aos meus pais, João e Salete, pelo zelo e dedicação prestados em todas as etapas da minha vida, em especial por me ajudarem a tornar mais esse sonho possível; agradeço também aos meus irmãos, Cris e Elton, os quais souberam me ouvir e apoiar;

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Gilmar Ribeiro de Mello, pela atenção, dedicação e apoio fornecido durante este período;

Agradeço aos Professores Dr. Geysler e Dr. Jamur, pelas contribuições com este estudo; e aos professores do Programa de Mestrado em Contabilidade da Unioeste, por me repassarem seus conhecimentos, contribuindo com o enriquecimento de minha aprendizagem;

Aos colegas “guerreiros” da turma de 2019, agradeço pela troca de experiências e pela amizade; em especial, agradeço a Priscilla, minha parceira nesta jornada, que dividiu comigo os trabalhos, seminários, artigos e estadias de hotel, mas principalmente as angústias e conquistas desta importante etapa de nossas vidas;

Aos colegas da Unila, eu agradeço a toda equipe da CCF por compreenderem minhas ausências e por toda ajuda e apoio recebido durante este período. Agradeço ao Diego por sempre nos incentivar a expandir nossa formação acadêmica, sou grata por todo apoio e disponibilidade que me ofereceu;

Às minhas amigas Mirelli, Mônica e Dra. Ju, agradeço por sempre me incentivarem a seguir em frente e por me mostrarem que sou capaz, sou muito grata pela amizade de vocês. Agradeço, ainda, as amigas Silvana, Vanessa e Verônica, nossos encontros e conversas foram fundamentais para animar esta jornada;

Por fim, agradeço a todos aqueles que não nomeiei, mas que, de alguma forma, contribuíram para a conclusão desta jornada, muito obrigada!

## RESUMO

Pasquali, Josiane Costa. (2021). *Governança Pública e Eficiência das Universidades Federais Brasileiras, sob a ótica da Teoria da Agência*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste, Cascavel, PR, Brasil.

O estudo objetivou analisar a contribuição das práticas de governança pública para a eficiência das universidades federais brasileiras, sob a ótica da Teoria da Agência. Em decorrência da assimetria de informações observada na relação agente-principal, surgem problemas de agência. A adoção de mecanismos de governança relaciona-se à mitigação desses problemas, por meio de estruturas de monitoramento e controle, aprimorando a gestão e supervisão da instituição, e contribuindo, assim, para sua eficiência. A pesquisa tem enfoque quantitativo, inicialmente, emprega-se o método de Análise Envoltória de Dados (DEA), para mensurar a eficiência das instituições; em seguida, utiliza-se o índice de *Malmquist*, para avaliar a variação da eficiência das instituições de 2017 para 2018. Por fim, para analisar a contribuição da adoção dos mecanismos de governança na eficiência das universidades, aplicou-se um modelo de regressão múltipla, tendo como variáveis independentes os componentes do Índice de Governança Pública do TCU: Liderança; Estratégia e *Accountability*, e como variável dependente o Escore de eficiência calculada a partir da aplicação da DEA. Os resultados do estudo demonstraram que, para o período de 2017 a 2018, não foram encontradas relações estatísticas significativas entre o nível de adoção de práticas de governança pública e a eficiência das universidades federais brasileiras. Verificou-se, também, a partir da aplicação da correlação de Pearson, uma tendência de correlação negativa entre o escore de eficiência das universidades e as variáveis de governança: Liderança, Estratégia e *Accountability* para os dados de 2017, e Liderança e *Accountability* em 2018.

**Palavras-chave:** Eficiência. Governança Pública. Universidades Federais Brasileiras.

## ABSTRACT

Pasquali, Josiane Costa. (2021). *Public Governance and Efficiency of Brazilian Federal Universities, from the point of view of Agency Theory*. (Master's dissertation). Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste, Cascavel, PR, Brasil.

The study objective is to analyze the contribution of public governance practices to the efficiency of Brazilian federal universities, from the perspective of the Agency Theory. Because of the asymmetry of information observed in the principal-agent relationship, agency problems arise. The adoption of governance mechanisms is related to the mitigation of these problems, through monitoring and control structures, improving the institution's management and supervision, thus contributing to its efficiency. The research has a quantitative focus, initially is utilized the Data Envelopment Analysis (DEA) method to measure the efficiency of institutions; then, the Malmquist index is used to assess the variation in the efficiency of institutions from 2017 to 2018. Finally, to analyze the contribution of the adoption of governance mechanisms to the efficiency of universities, a multiple regression model was applied, having as independent variables the components of the TCU Public Governance index: Leadership; Strategy and Accountability, and as a dependent variable the Efficiency Score calculated from the application of DEA. The study results showed that for the period 2017 to 2018, no statistically significant relationships were found between the level of adoption of public governance practices and the efficiency of Brazilian federal universities. It was also verified, from the application of Pearson's correlation, a trend of negative correlation between the efficiency score of universities and the Governance variables: Leadership, Strategy and Accountability for 2017 data and Leadership and Accountability in 2018.

**Keywords:** Efficiency. Public Governance. Brazilian Federal Universities.



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1. Relação entre governança e gestão .....</b>	<b>25</b>
<b>Figura 2. Modelo teórico para construção do questionário de autoavaliação .....</b>	<b>27</b>
<b>Figura 3. Algoritmo do modelo DEA- CCR.....</b>	<b>48</b>
<b>Figura 4. Representação gráfica da fronteira de eficiência em 2017.....</b>	<b>54</b>
<b>Figura 5. Representação Gráfica da Fronteira de Eficiência 2018.....</b>	<b>56</b>

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1. Variáveis utilizadas na composição do modelo DEA nos estudos anteriores...</b>	<b>39</b>
<b>Tabela 2. Caracterização da amostra .....</b>	<b>42</b>
<b>Tabela 3. Conjunto de <i>inputs</i> e <i>outputs</i> do Modelo DEA .....</b>	<b>45</b>
<b>Tabela 4. Tipos e Subtipos de produção intelectual .....</b>	<b>47</b>
<b>Tabela 5. Variáveis do modelo de Regressão .....</b>	<b>50</b>
<b>Tabela 6. Escores de Eficiência das Universidades Federais Brasileiras em 2017 .....</b>	<b>53</b>
<b>Tabela 7. Escores de Eficiência das Universidades Federais Brasileiras em 2018 .....</b>	<b>55</b>
<b>Tabela 8. Índices de <i>Malmquist</i> referentes ao ano de 2018 .....</b>	<b>58</b>
<b>Tabela 9. Resultados da Regressão 2017 .....</b>	<b>61</b>
<b>Tabela 10. Correlação de Pearson 2017.....</b>	<b>62</b>
<b>Tabela 11. Resultados da Regressão 2018 .....</b>	<b>63</b>
<b>Tabela 12. Correlação de Pearson 2018.....</b>	<b>63</b>

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>Introdução.....</b>	<b>11</b>
<b>1.1</b>	<b>Problema de pesquisa .....</b>	<b>13</b>
<i>1.1.1</i>	<i>Questão de pesquisa .....</i>	<i>16</i>
<b>1.2</b>	<b>Objetivos .....</b>	<b>16</b>
<i>1.2.1</i>	<i>Geral .....</i>	<i>16</i>
<i>1.2.2</i>	<i>Específicos .....</i>	<i>16</i>
<b>1.3</b>	<b>Delimitação para o estudo .....</b>	<b>17</b>
<b>1.4</b>	<b>Justificativa e contribuição do estudo .....</b>	<b>17</b>
<b>1.5</b>	<b>Estrutura da dissertação .....</b>	<b>19</b>
<b>2</b>	<b>Referencial Teórico .....</b>	<b>20</b>
<b>2.1</b>	<b>Teoria da agência .....</b>	<b>20</b>
<b>2.2</b>	<b>Governança no setor público.....</b>	<b>23</b>
<i>2.2.1</i>	<i>Boa governança.....</i>	<i>25</i>
<i>2.2.2</i>	<i>Levantamento de Governança Pública Organizacional do TCU.....</i>	<i>26</i>
<b>2.3</b>	<b>Avaliação do ensino superior brasileiro.....</b>	<b>28</b>
<i>2.3.1</i>	<i>Indicadores de desempenho de Gestão das Universidades Federais Brasileiras.....</i>	<i>30</i>
<i>2.3.2</i>	<i>Eficiência no ensino superior a partir da aplicação da Análise Envoltória de Dados - DEA .....</i>	<i>31</i>
<i>2.3.3</i>	<i>Análise Envoltória de Dados (DEA).....</i>	<i>33</i>
<i>2.3.4</i>	<i>Índice de Malmquist.....</i>	<i>34</i>
<b>2.4</b>	<b>Experiências similares no Brasil e no mundo.....</b>	<b>35</b>
<b>3</b>	<b>Método e Procedimentos da Pesquisa .....</b>	<b>41</b>
<b>3.1</b>	<b>Delineamento da pesquisa .....</b>	<b>41</b>
<b>3.2</b>	<b>Unidade de análise, população e amostra .....</b>	<b>41</b>
<b>3.3</b>	<b>Constructo da pesquisa.....</b>	<b>43</b>
<i>3.3.1</i>	<i>Aplicação da Análise Envoltória de Dados (DEA) para o ano de 2017 e 2018: definição dos inputs, dos outputs e do modelo .....</i>	<i>44</i>
<i>3.3.2</i>	<i>Índice de Malmquist – variação da eficiência das Universidades Federais Brasileiras no período de 2017 e 2018 .....</i>	<i>49</i>
<i>3.3.3</i>	<i>Definição do modelo de Regressão para analisar a contribuição das boas práticas de governança pública para a eficiência das universidades federais brasileiras.....</i>	<i>50</i>

<b>3.4</b>	<b>Procedimentos de coleta de dados .....</b>	<b>50</b>
<b>3.5</b>	<b>Procedimentos e análise dos dados .....</b>	<b>51</b>
<b>4</b>	<b>Análise dos Dados.....</b>	<b>52</b>
<b>4.1</b>	<b>Eficiência das universidades federais brasileiras - aplicação da Análise Envoltória de Dados (DEA) para os anos de 2017 e 2018.....</b>	<b>52</b>
<b>4.2</b>	<b>Variação da eficiência das Universidades Federais Brasileiras de 2017 para 2018</b>	<b>58</b>
<b>4.3</b>	<b>Relação entre a adoção de práticas de governança pública e a eficiência das universidades federais brasileiras.....</b>	<b>61</b>
<b>5</b>	<b>Considerações Finais.....</b>	<b>66</b>
	<b>Referências .....</b>	<b>69</b>

## 1 Introdução

As universidades são atores fundamentais para o desenvolvimento de uma nação, uma vez que o ensino superior, por meio da difusão do conhecimento de diversas áreas da ciência, permite, com a formação de capital humano, o desenvolvimento de alta tecnologia, o melhoramento nos processos de produção, a inovação, entre outros (Sales, Rosim, Ferreira, & Costa, 2019).

Desse modo, diversos públicos estão interessados em acompanhar o desempenho, a eficiência, a qualidade e a reputação dessas instituições, dentre os quais, professores, governo e a sociedade podem ser citados, no entanto, o rol de partes interessadas não se limita aos citados (Witte & López-Torres, 2017). Entre os interessados na eficiência das universidades federais brasileiras, destacam-se a sociedade, os órgãos de controle externo e o Ministério da Educação (MEC), o qual é responsável pela destinação de recursos orçamentários a estas instituições, e, em consequência disso, acompanha a aplicação desses recursos.

Essas instituições são financiadas principalmente pelo governo federal, por meio da alocação de recursos públicos, repassados pelo MEC com base na matriz de distribuição orçamentária, constituída por indicadores relacionados à eficiência (Costa, Souza, Ramos, & Silva, 2012). A Matriz de alocação de Recursos de Outros Custeio e Capital (Matriz OCC) é regulamentada por meio do Decreto nº 7.233/2010, que estabelece critérios de alocação com base na quantidade de alunos, oferta de cursos, produção institucionalizada de conhecimento científico, tecnológico, cultural e artístico, registro e comercialização de patentes, dentre outros (Brasil, 2010a).

A nível internacional, a alocação dos recursos públicos para as universidades baseia-se em indicadores quantitativos e qualitativos, os quais têm como finalidade avaliar a efetividade da gestão e a produtividade em ensino e pesquisa; desse modo, o desenvolvimento de métodos para mensurar o desempenho das universidades tem se destacado na academia (Barra, Lagravinese, & Zotti, 2017). Entretanto, como a produção educacional não possui um preço de mercado, devido à sua singularidade, essa mensuração se apresenta como um desafio para a pesquisa acadêmica (Lehmann, Meoli, Paleari, & Stockinger, 2018).

Destaca-se, também, o papel da governança pública para a eficiência dessas instituições, uma vez que sua adoção melhora a gestão e supervisão da instituição, originando melhores resultados (Albakhiti, 2018). Nesse sentido, a base teórica para sustentação do estudo é a Teoria da Agência, a qual investiga a relação entre agente e principal, e explica

como transcorre o desalinhamento de interesses em uma organização, bem como quais mecanismos podem ser empregados para mitigar seus custos (Silveira, 2010).

Em decorrência da assimetria de informações presente na relação agente-principal, surgem problemas de agência, os quais originam-se porque os objetivos das partes são distintos, e porque o principal não pode determinar se o comportamento do agente transcorreu de maneira adequada (Eisenhardt, 1989). Assim, a Teoria da Agência fornece um argumento racional para a adoção de mecanismos de governança, relacionado a mitigação do problema de agência (Lokuwaduge & Armstrong, 2015).

Em relação à estrutura organizacional das universidades federais brasileiras, elas estão inseridas na estrutura administrativa federal, e, desse modo, integram o setor público. No Brasil, tendo em vista o que preceitua a Constituição Federal: “todo o poder emana do povo, que o exerce por meio de representantes eleitos ou diretamente, nos termos desta Constituição” (Brasil, 1988), tem-se, como o principal, a sociedade. Por outro lado, os agentes são aqueles “a quem foi delegada autoridade para administrar os ativos e os recursos públicos, enfim, autoridades, dirigentes, gerentes e colaboradores do setor público” (Brasil, 2014, p. 27).

O cenário de escassez de recursos públicos observado nos últimos anos no Brasil, o qual se intensificou em 2017, e que teve como consequência a redução do orçamento destinado às universidades federais, originou, para os gestores dessas instituições, o desafio de administrar os insumos disponíveis de forma otimizada, para continuar a entregar os resultados esperados, mesmo diante da redução de seus insumos (C. L. Silva, 2019).

Desse modo, a temática de eficiência das universidades federais tem sido discutida na academia, sendo o método de Análise Envoltória de Dados um dos mais utilizados para sua mensuração (Encinas, 2019). De acordo com o autor, além de considerar as variáveis ambientais, o método possibilita a identificação de possíveis *benchmarks* para as instituições menos eficientes, o que possibilita que estas reproduzam as boas práticas de gestão e governança para aperfeiçoamento da sua atuação.

A governança proporciona à sociedade meios para avaliar, direcionar e monitorar as ações governamentais (Brasil, 2014), reduzindo, dessa maneira, a assimetria de informações. Assim, a próxima seção estabelece a problemática que será investigada no estudo, relacionada à contribuição da governança para a eficiência das universidades federais brasileiras.

No âmbito nacional, a estrutura do ensino superior é composta por instituições da iniciativa privada e governamentais; este estudo tem como recorte as universidades federais, as quais integram o setor público federal.

## 1.1 Problema de pesquisa

Iniciativas governamentais para ações de expansão do ensino superior no Brasil foram implantadas em 2007, por meio do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) (Brasil, 2007). Essa expansão teve, como reflexo, o aumento do ambiente administrativo das universidades federais brasileiras, e, como resultado, maior descentralização; tais mudanças ampliaram a busca por melhorias no planejamento e controle, tendo como consequência a adoção de boas práticas de governança por essas instituições (Teixeira, Almeida, Paiva, & Rodrigues, 2018).

Quanto aos gastos com serviços públicos, observa-se atualmente no país uma tendência de cortes nessas despesas, de igual modo a outros países do G20, como os EUA e Arábia Saudita (Albakhiti, 2018). Nos últimos anos, observou-se no país uma redução no repasse de recursos públicos para as universidades federais, situação que se intensificou em 2017, tendo afetado o planejamento e a execução orçamentária e financeira dessas instituições (C. L. Silva, 2019).

Desse modo, os recursos destinados a estas instituições têm se mostrado insuficientes, “limitando a efetivação das atividades da tríade (ensino, pesquisa e extensão) que deve ser o objetivo precípua das universidades e para a qual se deve nortear todo o seu planejamento estratégico” (Teixeira et al., 2018, p. 279).

Os conceitos de eficácia e eficiência são discutidos no âmbito da análise econômica do processo educacional. Para o governo, a condição de eficácia de uma universidade está relacionada à sua capacidade de atingir determinados resultados e objetivos, de modo a produzir os efeitos esperados em seu ambiente, e vincula-se também à qualidade do ensino e da pesquisa (Kivisto, 2007).

Para solucionar o problema de redução dos custos do serviço público e melhorar sua qualidade, os governos têm instado as organizações públicas a se tornarem mais eficientes, portanto, fazer mais com menos é o desafio central para essas instituições (Albakhiti, 2018).

No estudo em tela, a eficiência é analisada do ponto de vista econômico, assim, as universidades eficientes são aquelas que apresentam os melhores resultados, a partir dos insumos disponíveis. Na análise envoltória de dados - DEA, a base para ponderação da produtividade é a comparação com as demais instituições do mesmo segmento. Assim, a partir das instituições mais eficientes, uma fronteira de eficiência é estabelecida, e então a posição das demais instituições em relação a essa fronteira é determinada.

Uma definição abrangente de eficiência refere-se ao uso dos recursos disponíveis, especialmente quando estes forem limitados, para pleno atendimento dos objetivos da sociedade (Lockheed & Hanushek, 1994). De acordo com os autores, a eficiência pode ser compreendida como uma meta desejável e apropriada para as instituições de ensino.

O conceito de uso econômico dos recursos (eficiente) refere-se à situação em que uma universidade não poderia melhorar a qualidade do seu ensino ou aumentar sua produção acadêmica, com os insumos já existentes, sem reduzir sua efetividade/qualidade, ou seja, ela já utiliza os recursos disponíveis de maneira otimizada (Abbott & Doucouliagos, 2003; Kivisto, 2007). Assim, quando a instituição utiliza os insumos disponíveis de maneira otimizada, em outras palavras, para atingir os melhores resultados possíveis, considera-se que ela é eficiente.

Para fins de acompanhamento dos resultados das universidades federais brasileiras, estão disponíveis para a sociedade informações e indicadores de qualidade decorrentes dos processos de avaliação do ensino superior. Outrossim, para fins de prestação de contas, devido a questões relacionadas ao dever do gestor público de prestação de contas de seus atos, e de transparência, as universidades federais disponibilizam, por meio dos Relatórios de Gestão, informações dos seus indicadores de desempenho, os quais visam determinar o nível de sua eficácia e de suas relações com a sociedade (Encinas, 2019; Lobato, 2019).

No Brasil, o atual processo de avaliação do ensino superior é regulamentado pela Lei 10.861/2004, que instituiu o Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior – Sinaes (Brasil, 2004), o qual possui três componentes de avaliação: instituições, cursos e desempenho dos estudantes. Os resultados dessa avaliação são disponibilizados tanto à sociedade quanto às universidades federais.

A partir disso, destaca-se que os indicadores de desempenho e de qualidade são utilizados tanto no âmbito externo à instituição, por partes interessadas, como o governo, o controle externo e a sociedade, quanto no âmbito interno, quando essas informações são inseridas no planejamento estratégico (Lobato, 2019).

A governança influencia a gestão dos indicadores de desempenho e de qualidade por parte das universidades (Lobato, 2019). Segundo a autora, universidades com maior maturidade de governança fazem uso estratégico desses indicadores, os quais são compreendidos como informações institucionais e norteiam o estabelecimento das políticas internas que de fato são primordiais para o desenvolvimento da instituição.

A governança aplicada ao setor público, a qual pode ser definida como “um conjunto de mecanismos de liderança, estratégia e controle postos em prática para avaliar, direcionar e



monitorar a gestão, com vistas à condução de políticas públicas e à prestação de serviços de interesse da sociedade” (Brasil, 2014, pp. 9-10), colabora para maior efetividade no uso dos recursos públicos.

A relação entre o aprimoramento da governança e a efetividade dos gastos públicos foi investigada no estudo de Rajkumar e Swaroop (2008, p. 98), assim, um ponto importante citado pelos autores refere-se à inferência de que “a ligação entre gasto público e resultados desejáveis pode, na prática, ser cortada quando não houver mecanismos de incentivo no setor público para uso dos recursos disponíveis para fins produtivos”.

Com base no exposto, compreende-se que a adoção de práticas de governança pública alinha-se ao uso eficiente de recursos públicos. Desse modo, ainda que o órgão de controle externo dessas instituições, o Tribunal de Contas da União (TCU), incentive a adoção das práticas de governança pública desde 2013 (Brasil, 2018d), bem como efetue o acompanhamento do nível de desenvolvimento dessas práticas desde 2014, a pesquisa empírica sobre a contribuição dessas práticas para a eficiência das universidades federais brasileiras permanece pouco explorada.

Estudos nacionais se dedicaram a avaliar os impactos da alocação de recursos decorrentes da implantação do Programa REUNI para a eficiência das instituições federais de ensino superior (IFES) (Teixeira, 2013); a analisar o uso eficiente dos recursos, com base nos indicadores de gestão (Loureiro, 2017); e a avaliar o efeito da eficiência dessas instituições no desenvolvimento econômico local (C. A. Silva, 2019).

A análise da institucionalização das boas práticas de governança pública nas universidades federais brasileiras (Silva, 2017); a compreensão do uso dos indicadores de desempenho e de qualidade na elaboração de suas políticas institucionais (Lobato, 2019); a avaliação da eficiência dessas instituições, tendo em vista identificar possíveis *benchmarks* para a replicação de boas práticas de gestão e governança (Encinas, 2019); e a análise da eficiência das universidades federais brasileiras com enfoque sobre a governança pública (Alves, 2019) também podem ser elencados como objetivos de estudos anteriores.

De igual modo, estudos internacionais analisaram a eficiência das universidades (Barra, Lagravinese, & Zotti, 2015) e avaliaram os mecanismos de governança como determinantes do desempenho em universidades australianas (Lokuwaduge & Armstrong, 2015).

Diante do apresentado, poucas pesquisas exploraram os possíveis determinantes da eficiência, a exemplo do estudo de Lokuwaduge e Armstrong (2015), aplicado na Austrália, e de Alves (2019), no cenário nacional. Desse modo, destaca-se que o estudo visa somar-se aos

demais relacionados à temática, e diferencia-se dos anteriores por analisar, sob a ótica da Teoria da Agência, a relação entre a eficiência das Universidades Federais brasileiras e a adoção de mecanismos de governança pública, os quais visam mitigar o conflito de interesse entre agente e principal.

### ***1.1.1 Questão de Pesquisa***

O estudo pretende responder à seguinte questão: Qual a contribuição da governança pública para a eficiência das Universidades Federais Brasileiras, sob a ótica da Teoria da Agência?

## **1.2 Objetivos**

### ***1.2.1 Geral***

Analisar a contribuição das práticas de governança pública para a eficiência das universidades federais brasileiras, sob a ótica da Teoria da Agência.

### ***1.2.2 Específicos***

- Calcular a fronteira de eficiência das universidades federais brasileiras para gerar um escore de eficiência para cada instituição, no período de 2017 a 2018<sup>1</sup>.
- Avaliar a variação da eficiência das Universidades Federais Brasileiras de 2017 para 2018;
- Investigar a relação entre o nível de adoção de práticas de governança pública quanto aos componentes liderança, estratégia e *accountability*, e a eficiência das universidades federais brasileiras em cada período de análise (2017 e 2018).

---

<sup>1</sup> O período de análise estabelecido na pesquisa se deu por consequência da disponibilidade dos dados relacionados as variáveis de governança pública, sendo as informações mais recentes publicadas pelo TCU como resultado do Levantamento de Governança Pública Organizacional.

### **1.3 Delimitação para o estudo**

O estudo transcorreu na esfera pública, no âmbito das universidades federais brasileiras, sendo objeto do estudo 59 (cinquenta e nove) instituições vinculadas ao Ministério da Educação, compreendendo o estudo da eficiência para o ano de 2017 e 2018. A partir disso, analisa-se a contribuição da adoção de boas práticas de governança para um resultado mais eficiente.

Destaca-se, também, o recorte da base para análise da governança, uma vez que esse termo tem sido amplamente utilizado em diversos setores da sociedade, e está atrelado a perspectivas de observação. No setor público, a governança “pode ser analisada sob quatro perspectivas de observação: (a) sociedade e Estado; (b) entes federativos, esferas de poder e políticas públicas; (c) órgãos e entidades; e (d) atividades intraorganizacionais” (Brasil, 2014, p. 18).

Esta pesquisa tem como perspectiva de análise a governança de órgãos integrantes da administração pública brasileira, especificamente as universidades federais. Dessa maneira, adota-se o referencial desenvolvido pelo TCU para análise dos mecanismos e práticas de governança pública. Assim, o órgão define:

Governança no setor público compreende os mecanismos de liderança, estratégia e controle postos em prática para avaliar, direcionar e monitorar a atuação da gestão, com vistas à condução de políticas públicas e à prestação de serviços de interesse da sociedade (Brasil, 2014, p. 33).

Quanto ao recorte temporal, justifica-se a escolha pela busca por auferir a variação da eficiência nos dois períodos, tendo em vista que as práticas de governança não são descontinuadas de um período para o outro, e sim aprimoradas ao longo do tempo, portanto, podem contribuir com a eficiência das instituições em períodos futuros (Brasil, 2018b; Silva & Santos, 2016).

### **1.4 Justificativa e contribuição do estudo**

A governança está associada à atenuação dos problemas de agência, pois contribui para minimizar o conflito entre agente e principal, mediante um conjunto eficiente de mecanismos, os quais visam garantir que a execução das atividades da instituição esteja pautada no interesse público (Brasil, 2014; Lokuwaduge & Armstrong, 2015; Silva, 2017).

Isso ocorre porque a governança atua de modo a proporcionar maior controle da gestão, colaborando para o alcance dos objetivos institucionais (Brasil, 2014). Com essa

informação, compreende-se que a governança proporciona, para a instituição, maior capacidade para atendimento à demanda da sociedade e do governo por serviços públicos com qualidade e contribui para o uso eficiente dos recursos.

Essa demanda surgiu tanto pelo aumento da participação social quanto do maior interesse do próprio governo por maior efetividade na prestação dos serviços públicos (Albakhiti, 2018). Em relação ao uso eficiente de recursos, este tem sido o desafio central para os gestores das universidades federais; em decorrência da redução do repasse de recursos públicos, a alocação dos recursos de modo eficiente é a estratégia possível para se obter os melhores resultados, diante da redução dos insumos (C. L. Silva, 2019).

Desse modo, as boas práticas de governança pública têm sido adotadas pelas universidades federais brasileiras e os órgãos de controle externo, especialmente o Tribunal de Contas da União, efetuam o direcionamento e acompanhamento desse processo, que tem como premissa que prevaleça o interesse público na gestão dessas instituições, e que a sociedade tenha o retorno esperado dos serviços prestados por elas (Teixeira et al., 2018).

Assim, o estudo visa analisar a contribuição da governança pública para a eficiência das universidades federais brasileiras, e justifica-se a exploração empírica da temática para apoiar tais premissas sustentadas na literatura. Desse modo, o estudo tem como contribuição teórica avaliar essa lacuna.

Como contribuição prática para as instituições, o estudo pretende fornecer elementos para avaliação, por esses órgãos, do reflexo da adoção dos mecanismos de governança pública, conforme orientações e mecanismos recomendados pelo TCU, na eficiência da entidade em relação aos resultados da graduação e pós-graduação, mensurados neste estudo pela taxa de sucesso na graduação, Índice Geral de Cursos (IGC), conceito Capes e produção intelectual dos programas de Pós-Graduação.

Tal avaliação adquire maior importância no cenário atual de escassez de recursos, o qual teve início em 2017, e se intensificou com a crise financeira provocada pela pandemia da Covid-19. Como os recursos são limitados, tanto os recursos financeiros quanto o capital humano e intelectual precisa ser empregado de modo eficiente, ou seja, de modo a alcançar a produtividade máxima a partir dos insumos disponíveis.

Considerando que o estudo fornece um indicador de eficiência para cada instituição, a partir do comparativo com as demais, torna-se possível avaliar o desempenho individual por período, bem como o comportamento desse desempenho no ano de 2017 em relação a 2018, e, por fim, qual o efeito do nível de adoção dos mecanismos de governança no desempenho geral das instituições.

### **1.5 Estrutura da dissertação**

Este estudo está organizado em cinco seções, incluindo esta introdução. A sustentação teórica para o estudo, relacionada aos temas: Teoria da Agência; Governança Pública e Avaliação das Universidades Federais Brasileiras é apresentada na Seção 2. A metodologia da pesquisa, incluindo informações referentes a fontes dos dados, variáveis da pesquisa e métodos estatísticos, é discutida na Seção 3. A Seção 4 destina-se a exibir a análise e interpretação dos dados. Na Seção 5, discorre-se sobre as considerações finais da pesquisa, como também são apresentadas as limitações e possibilidades de estudos futuros.

## **2 Referencial Teórico**

A base teórica que norteia o estudo aborda três tópicos principais. Inicialmente, apresentam-se questões referentes à Teoria da Agência, a qual se desenvolve a partir da relação entre agente e principal, e explica como transcorre o desalinhamento de interesses em uma organização, bem como os problemas que surgem em decorrência desse conflito (Silveira, 2010). Assim, para este estudo, desenvolvido no ambiente institucional das universidades públicas federais, tem-se, como o principal, a sociedade; e, como agente, o gestor público (Brasil, 2014).

Nesse sentido, apresenta-se como segundo tópico do estudo a governança pública como mitigadora do conflito entre agente-principal (Lokuwaduge & Armstrong, 2015). Isso ocorre porque as práticas de governança contribuem para o alinhamento da gestão das instituições públicas aos objetivos da sociedade, por meio de mecanismos de controle e monitoramento, os quais visam reduzir a possibilidade de maximização do bem-estar pessoal do gestor (Kivisto, 2007; Brasil, 2014).

Outrossim, considerando o papel do Tribunal de Contas da União para implantação e monitoramento das boas práticas de governança, nos órgãos sob seu controle externo – incluídas as universidades federais –, o estudo expõe também a estrutura teórica utilizada pelo órgão para a construção do Índice de Governança Pública.

Por fim, para consolidar a sustentação teórica do estudo, discorre-se sobre o processo de avaliação das instituições de ensino superior e define-se o conceito de eficiência relacionada à análise envoltória dos dados. Para continuidade do estudo, apresentam-se os indicadores de qualidade do ensino superior e os indicadores de desempenho da gestão das universidades federais conforme metodologia do TCU, dentre os quais serão selecionados os que serão utilizados no modelo DEA para a avaliação da eficiência.

### **2.1 Teoria da agência**

Os problemas de governança das instituições são antigos e têm essência na natureza humana, pois possuem, como questão principal, a busca pela maximização do bem-estar pessoal por todos os indivíduos (Silveira, 2010). O autor esclarece que essa premissa, derivada das relações das atividades econômicas, quando trazida ao âmbito organizacional, significa que as decisões baseadas na maximização da utilidade pessoal podem ser prejudiciais a terceiros, desse modo, ocorre o denominado problema de “governo” ou de direcionamento nas instituições.

A partir disso, tem-se que a Teoria da Agência é, em termos conceituais, uma das mais aceitas para discutir governança (Silveira, 2010). Tendo origem no estudo da economia, a estrutura da teoria tem como base uma relação contratual, na qual o principal contrata um agente para determinadas funções que devem melhorar a condição do principal em relação à sua condição atual (Alchian & Demsetz, 1972; Jensen & Meckling, 1976; Lane & Kivisto, 2008).

Conforme o trabalho seminal de Jensen e Meckling (1976), essa relação contratual, ou relação de agência, pode ser explicada como

Um contrato sob o qual uma ou mais pessoas (o(s) principal(is)) emprega uma outra pessoa (agente) para executar em seu nome um serviço que implique a delegação de algum poder de decisão ao agente. Se ambas as partes da relação forem maximizadoras de utilidade, há boas razões para acreditar que o agente nem sempre agirá de acordo com os interesses do principal (Jensen & Meckling, 1976, p. 308).

Nesse sentido, o agente é responsável por tomar decisões alinhadas ao melhor interesse do principal, no entanto, como as preferências do agente decorrem do interesse próprio e da autopreservação, isso nem sempre é possível, e, a partir desse desalinhamento de interesses, o principal tende a fornecer incentivos e a monitorar o comportamento do agente, com a finalidade de garantir a conformidade do contrato (Lane & Kivisto, 2008).

A partir disso, tem-se que os “conflitos de interesse entre principal e agente são modelados na microeconomia pela teoria da agência que considera a inexistência de agentes perfeitos e a impossibilidade de se elaborarem contratos completos” (Mello, 2009, p. 26).

A Teoria da Agência, desde o início do seu desenvolvimento, estendeu-se em duas linhas: a teoria positiva da agência e a do principal-agente (Kivisto, 2007). Conforme o autor, as duas linhas centram-se no contrato como a unidade de análise, e compartilham alguns pressupostos da Teoria da Agência, entre as quais citam-se aquelas relacionadas às pessoas, organizações e informações (Eisenhardt, 1989; Kivisto, 2007).

No entanto, as duas linhas teóricas também divergem em muitos aspectos; enquanto a linha teórica do principal-agente tem como ponto principal definir qual é a melhor opção de contrato, o foco da linha positivista consiste na identificação de situações conflitantes entre agente e principal, para então descrever mecanismos de governança que limitam o comportamento de maximização pessoal do interesse do agente (Kivisto, 2007).

Porém, as duas linhas teóricas são complementares: “a teoria positivista identifica várias alternativas de contrato, e a teoria principal-agente indica qual contrato é o mais

eficiente sob diferentes níveis de incerteza de resultados, a aversão ao risco, informação e outras variáveis” (Eisenhardt, 2015 [1989], p. 9).

A linha positivista da Teoria da Agência deu origem a duas proposições. Mello (2009, p. 29), com base no estudo de Eisenhardt (1989), esclarece que,

Na primeira, é mais provável que o agente considere os interesses do principal quando o contrato entre eles é baseado em resultado e quando o principal tem informações para verificar o comportamento do agente. Na segunda, no relacionamento entre principal e agente, espera-se um conflito de objetivos, resultados para serem mensuráveis e o agente sendo mais oposto ao risco que o principal.

Assim, considera-se que o problema de agência deriva da assimetria de informações na relação entre agente e principal. Nesse sentido, Eisenhardt (2015 [1989], p. 10) esclarece que “o problema de agência surge porque (a) o principal e o agente têm objetivos diferentes e (b) o principal não pode determinar se o agente se comportou adequadamente”. Desse modo, a autora indica dois problemas de agência: seleção adversa e risco moral.

O problema da seleção adversa refere-se ao fato de que, de início, o principal não consegue avaliar se o agente escolhido é o mais qualificado do mercado; enquanto o problema do risco moral refere-se à avaliação pelo principal do alinhamento dos interesses do agente aos seus interesses (Eisenhardt, 1989).

A partir disso, tem-se que mecanismos de monitoramento e controle podem mitigar os problemas de Agência (Fama & Jensen, 1983 como citado em Lokuwaduge & Armstrong, 2015). No âmbito das universidades federais brasileiras, as quais compõem a estrutura do poder executivo federal, tem-se como o principal a população/sociedade/cidadão, que exige das instituições a prestação de serviços de qualidade e com o uso eficiente dos recursos.

Desse modo, o TCU, que é o órgão de controle externo, responsável pela auditoria dos órgãos integrantes da administração pública federal (incluídas as universidades federais), desempenha um papel fundamental para o processo de soluções aos desafios da governança, “apoiando formuladores de políticas e gestores governamentais para adotarem políticas eficazes, eficientes e econômicas”, conforme mencionado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE (2017, p. 1).

Esse processo deve estar baseado em evidências, e promover maior responsabilidade das entidades do governo federal perante a sociedade (OCDE, 2017). Por isso, o TCU tem incentivado os agentes públicos “na adoção de boas práticas de governança pública que, se



bem observadas (nível aprimorado), podem incrementar o desempenho de órgãos e entidades públicas” (Brasil, 2014, p. 6).

Assim, compreende-se que a implantação/aprimoramento da governança pública no âmbito das universidades, a exemplo da iniciativa do TCU, “visa atuar sobre os problemas de agência e auxiliar, sobretudo, a gestão a concretizar os objetivos institucionais, tanto no que diz respeito à eficácia e à efetividade, quanto à legitimidade da organização no ambiente onde estão inseridas” (Silva, 2017, p. 17).

A sociedade, como principal interessada na capacidade do estado de entregar resultados, espera que os gestores dos órgãos públicos tenham um comportamento ético, profissional, focado e alinhado às suas expectativas (Brasil, 2014). Isso pode ser alcançado com a implantação de uma estrutura de governança que proporcione à sociedade meios para avaliar, direcionar e monitorar as ações governamentais (Brasil, 2014).

Diante disso, as universidades federais brasileiras são instadas a aprimorarem sua capacidade de entregar resultados. Desse modo, tem-se que a adoção de boas práticas de governança pública vem ao encontro desse desafio de uso eficiente dos insumos disponíveis, atendendo às expectativas da sociedade (Silva, 2017).

## **2.2 Governança no setor público**

Dentro da literatura de governança, sua utilização e objetivo por vezes são justificados em decorrência dos benefícios das boas práticas de governança para melhorar o desempenho. No ensino superior australiano, a adoção de novas práticas de governança foi acompanhada de grande expectativa quanto ao aumento da eficiência, eficácia e desempenho das universidades, e a maneira como isso contribuiria para maior transparência, responsabilidade e *accountability* (Lokuwaduge & Armstrong, 2015).

De igual modo, o TCU expõe que a melhoria da governança pública nos municípios, nos estados e na União, é o grande desafio do Brasil, e trata-se do passo fundamental para superar os desafios maiores para completar a transição entre o subdesenvolvimento e o desenvolvimento. Assim, o órgão justifica a contribuição da melhoria da governança para: “manutenção do equilíbrio fiscal e estabilidade monetária; *racionalização dos gastos públicos* [grifo nosso]; e investimento em setores chave como educação, inovação tecnológica e infraestrutura” (Brasil, 2014, p. 5).

A governança pode ser entendida como uma estrutura institucional que visa “estabelecer prioridades, tomar decisões políticas e alocar recursos” (Winkler, 1990, p. 32), enquanto a governança aplicada ao setor público tem sua essência em “mecanismos de

liderança, estratégia e controle postos em prática para avaliar, direcionar e monitorar a atuação da gestão, com vistas à condução de políticas públicas e à prestação de serviços de interesse da sociedade” (Brasil, 2014, p. 32).

Para melhor compreensão dos aspectos relacionados à governança pública, destaca-se que o termo governança é amplamente utilizado em diversos setores da sociedade, e seu significado deve estar relacionado à perspectiva de análise (Brasil, 2014). Uma definição de governança, proposta por Mello (2009, p. 17), é de que:

A governança deve estar relacionada à habilidade e capacidade do governo para: desenvolver com eficiência e responsabilidade a gestão dos recursos e das políticas públicas; tornar o governo mais aberto, responsável, transparente e democrático; promover mecanismos que possibilitem a participação da sociedade no planejamento, decisão e controle das ações que permitem atingir o bem comum.

Para que tenha êxito, a governança necessita da aprovação tanto pelas próprias instituições quanto dos demais atores participantes (Mello, 2009). No contexto do ensino superior na América Latina, é possível enumerar alguns atores da governança pública: o governo que fornece financiamento, administração universitária, conselho universitário, escolas ou departamentos da universidade, corpo docente e alunos (Winkler, 1990).

No Brasil, após a crise fiscal dos anos 1980, tornou-se indispensável a criação de regulamentos com a finalidade de garantir maior eficiência do Estado (Brasil, 2014). Apesar de a origem do termo governança ser antiga, o conceito tem se tornado mais relevante, especialmente nas últimas três décadas (Brasil, 2014; Vieira & Barreto, 2019). Em 2001, a *International Federation of Accountants* (IFAC) publicou o estudo *Governance in the Public Sector: A Governing Body Perspective*, tendo estabelecido como preceitos fundamentais da governança pública a transparência, a integridade e *accountability* (IFAC, 2001).

Quanto aos fundamentos da governança, destaca-se que é possível estabelecer uma relação entre gestão e governança, demonstrada na Figura 1.



**Figura 1.** Relação entre governança e gestão

Fonte: Brasil (2014, p. 32)

Quanto à relação entre governança e gestão, compreende-se que a gestão pode ser definida como um processo organizacional, que tem por finalidade planejar, executar e controlar o uso dos recursos e poderes disponíveis para o cumprimento dos objetivos de uma instituição, enquanto a governança tem como finalidade monitorar, direcionar e avaliar a atuação da gestão, quanto ao atendimento das expectativas da sociedade e demais partes interessadas (Brasil, 2014).

Desse modo, quando, por meio da governança, o processo institucional é aprimorado e fornece o retorno esperado pela sociedade, utiliza-se o termo “boa governança”, uma vez que o termo corresponde à “[...] otimização dos arranjos e processos institucionais utilizados para formular, implementar e entregar políticas, programas e serviços em benefício dos cidadãos e da sociedade” (OCDE, 2017, p. 19).

### **2.2.1 Boa governança**

As instituições públicas organizam-se de modo a alcançar o desempenho esperado pela sociedade e buscam fazer isso em conformidade com determinações legais. Nesse sentido, conforme Barrett (2004), a “boa governança” deve centrar-se nesses dois requisitos, sendo que os arranjos de governança devem promover melhor desempenho, seja em relação à entrega de bens, serviços ou programas. E, quanto à conformidade, a organização deve utilizar mecanismos de governança para garantir o atendimento da legislação à qual está subordinada, proporcionando um retorno às expectativas da sociedade quanto à probidade, responsabilidade e transparência da sua gestão (Barrett, 2004).

Para atender aos objetivos de desempenho e conformidade, a organização deve dispor de uma estrutura integrada de gerenciamento de riscos, para que desenvolva um ambiente de

controle eficaz e tenha uma garantia razoável de que a organização tem atendido aos dois objetivos, com um grau aceitável de risco (Barrett, 2004).

De modo semelhante, a OCDE (2017) revela que a formulação de políticas em direção à boa governança e, portanto, que reflita em resultados, demanda o envolvimento de todos os atores governamentais, bem como da sociedade civil. Assim, trata-se de uma articulação a longo prazo, que requer a implantação de sistemas adequados de freios e contrapesos (OCDE, 2017).

Diante disso, a boa governança pública “tem como propósitos conquistar e preservar a confiança da sociedade, por meio de conjunto eficiente de mecanismos, a fim de assegurar que as ações executadas estejam sempre alinhadas ao interesse público” (Brasil, 2014, p. 17). Como a boa governança reflete nos resultados das políticas governamentais, ela se torna fundamental para o desenvolvimento econômico, redução das desigualdades, melhoria da gestão ambiental, entre outras áreas, que afetam diretamente o bem-estar geral (OCDE, 2017).

A relação entre o aprimoramento da governança e a efetividade dos gastos públicos, especialmente relacionado ao desenvolvimento das nações, foi tema das pesquisas de Rajkumar e Swaroop (2008) e de Santos e Rover (2019). Assim, destaca-se, quanto às considerações desses trabalhos, que, no setor público, a relação entre o gasto e os resultados é otimizada quando os agentes executores possuem incentivos para utilizá-los com fins produtivos (Rajkumar & Swaroop, 2008). Outro ponto importante destacado por Santos e Rover (2019) é que o uso indevido dos recursos públicos contribui para o aumento da desigualdade, e afeta negativamente o desenvolvimento econômico de uma nação.

Com base nisso, tem-se que a adoção de boas práticas de governança pública aprimora o processo de planejamento e, desse modo, contribui para o uso eficiente dos recursos da organização, especialmente quanto ao atendimento das expectativas da sociedade e demais partes interessadas (Brasil, 2014). Assim, para a verificação quanto à sua adoção, o TCU passou a realizar o levantamento do grau de adoção das práticas de governança pública, conforme explicitado na próxima seção.

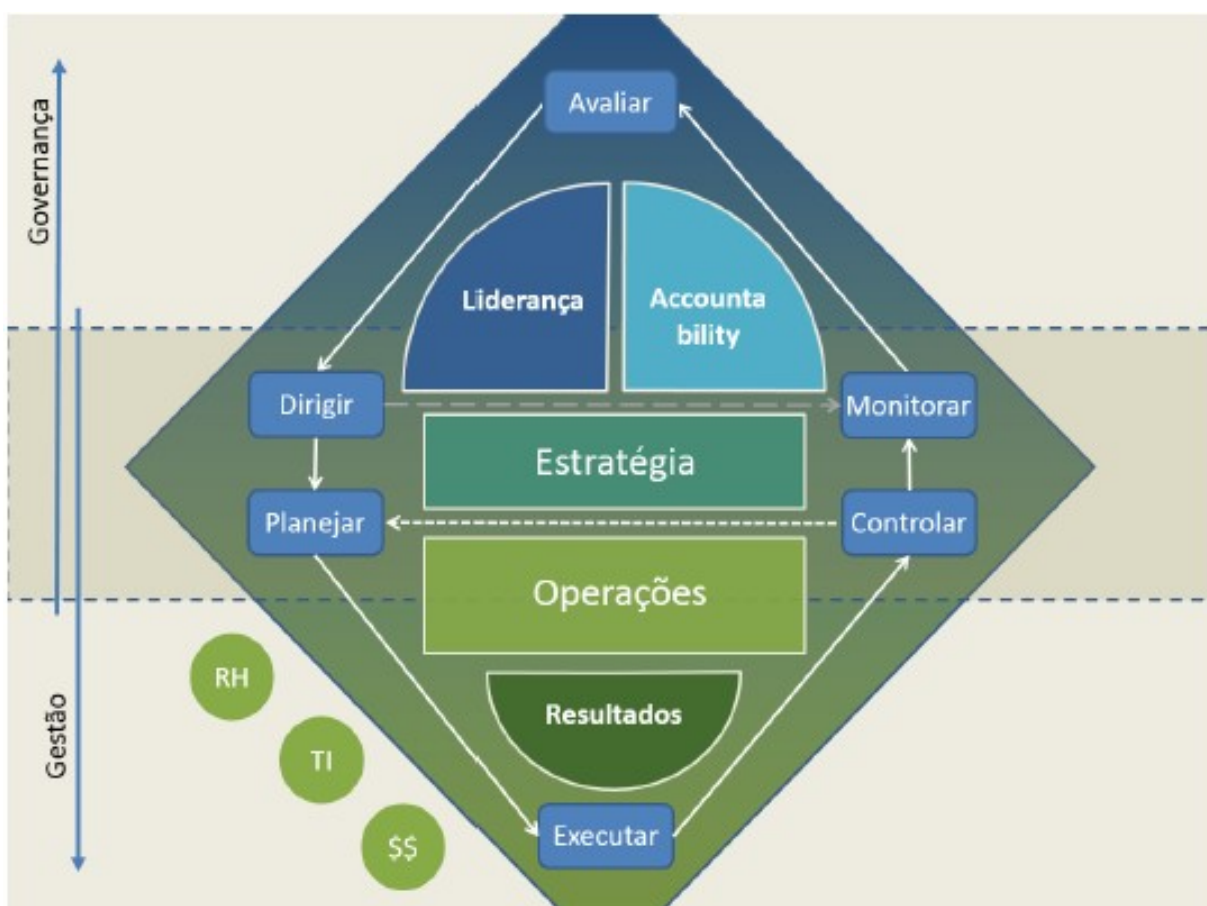
### ***2.2.2 Levantamento de Governança Pública Organizacional do TCU***

O Levantamento de Governança Pública Organizacional realizado pelo TCU tem como finalidade reunir as informações sobre boas práticas de governança pública. O primeiro ciclo de análise foi desenvolvido no ano de 2014, sendo que o monitoramento foi realizado também em 2017 e 2018, e a verificação para o ciclo 2021 está em andamento.

Esse levantamento visa mensurar a abordagem dos perfis de governança, sob os seguintes cenários:

- a) Perfil de governança organizacional;
- b) Perfil de governança e gestão de contratações;
- c) Perfil de governança e gestão de TI; e
- d) Perfil de governança e gestão de pessoas (Brasil, 2018d, p. 3).

Os dados são coletados por meio da aplicação de um questionário de autoavaliação, destinado a órgãos e entidades da Administração Pública Federal, que é integrada, entre outros órgãos, por universidades federais. A estrutura teórica da composição do questionário é destacada na Figura 2.



**Figura 2.** Modelo teórico para construção do questionário de autoavaliação

Fonte: Brasil (2018d, p. 4)

Com base na estrutura exposta na Figura 2, a governança é composta por três mecanismos: Liderança, Estratégia e *Accountability*, enquanto a Gestão engloba Operações e Resultados. A tríade avaliar-dirigir-monitorar representa as atividades essenciais da

governança; enquanto a gestão deve realizar o planejamento, executar as atividades e exercer o controle sobre as ações executadas (Brasil, 2018d).

O questionário integrado de governança e gestão destina-se a verificar os componentes: Liderança, Estratégia, *Accountability* (Governança); e Operações e Resultados (Gestão); para tanto, é composto por 100 itens de verificação, os quais são originados a partir das boas práticas de governança e gestão citadas na literatura (Brasil, 2018c).

O questionário visa avaliar 30 práticas de governança e gestão, as quais foram adaptadas ao contexto das organizações da Administração Pública brasileira. Dentre elas, especificam-se as práticas relacionadas à governança pública para melhor compreensão (Brasil, 2018c).

Com relação ao componente Liderança, as práticas são: estabelecer o modelo de governança da organização, gerir o desempenho da alta administração, zelar por princípios de ética e conduta; quanto à Estratégia: gerir os riscos, estabelecer a estratégia e promover a gestão estratégica; relacionados ao *Accountability*: promover transparência, responsabilidade e prestação de contas e assegurar a efetiva atuação da auditoria interna (Brasil, 2018c).

A partir da análise dos dados coletados na autoavaliação, os níveis de capacidade em governança e gestão são avaliados e categorizados em 3 estágios: inicial, intermediário e aprimorado, sendo que o estágio inicial se classifica ainda em inexpressivo e iniciando (Brasil, 2018d).

Do mesmo modo que o TCU realiza a avaliação das universidades federais brasileiras, quanto ao nível de adequação e aplicabilidade da governança pública por meio de seus índices, as universidades também são avaliadas quanto à qualidade dos serviços prestados; essa temática é apresentada em seguida.

### **2.3 Avaliação do ensino superior brasileiro**

A expansão das universidades no Brasil e, dessa maneira, a ampliação na oferta dos serviços educacionais, trouxe novas demandas para os processos de avaliação, impulsionadas pelo interesse da sociedade na qualidade desses serviços (Teixeira, 2013).

No Brasil, o processo de avaliação das instituições de ensino superior é regulamentado pela Lei 10861/2004, que instituiu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes) (Brasil, 2004). A legislação estabelece que o Sinaes possui três principais componentes: a avaliação das instituições, a avaliação dos cursos e a verificação do desempenho dos estudantes.

A avaliação institucional permite acompanhar o cumprimento dos objetivos organizacionais e oportuniza a compreensão dos processos internos, contribuindo para o aperfeiçoamento organizacional, e, quando ampliada para uma avaliação comparativa com organizações similares, mostra-se como uma estratégia, de modo que, a partir das experiências externas exitosas, a instituição possa incorporar inovações que melhorem seu funcionamento e planejamento (J. B. E. Silva, 2019).

Em vista disso, o processo avaliativo pode promover alterações institucionais, e mostra-se como “meio propício para proporcionar e instigar discussões e reflexões consubstanciando-se em compromisso ético e coletivo para a gestão e ação da instituição de educação superior, pois tem por finalidade seu aperfeiçoamento” (Teixeira, 2013, p. 26). A avaliação institucional tem como objetivo traçar o perfil da instituição e verificar a qualidade de sua atuação em relação às atividades, cursos, programas, projetos e setores.

Em contrapartida, a avaliação dos cursos de graduação visa verificar as condições de ensino oferecidas, o perfil do corpo docente e a organização didático-pedagógica (Brasil, 2015). Ainda sobre os componentes do Sinaes, a avaliação do desempenho dos estudantes de graduação é realizada por meio do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade), que visa analisar a compreensão dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos, além de suas habilidades e competências (Brasil, 2015).

Os processos de avaliação são coordenados e supervisionados pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (Conaes) e a operacionalização é de responsabilidade do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP (Brasil, 2015). Assim, considerando a avaliação com foco na tríade: instituição, curso e aluno, o Sinaes conta com instrumentos complementares: autoavaliação, avaliação externa, Enade, Avaliação dos cursos de graduação e instrumentos de informação, como o censo e o cadastro (Brasil, 2004; 2015).

Do processo de avaliação das instituições de ensino superior brasileiras, originam-se indicadores de qualidade expressos em escala contínua e em cinco níveis (Brasil, 2015). Conforme exposto pelo INEP, o Conceito Enade refere-se ao desempenho dos alunos de graduação no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade), enquanto o Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observado e Esperado (IDD) expressa o valor agregado pelo curso ao desenvolvimento dos estudantes concluintes, e também utiliza o desempenho do Enade, porém, relacionado à evolução observada entre o início e o término do curso (Brasil, 2020a).

Ainda em relação aos indicadores de qualidade, o Conceito Preliminar de Curso (CPC) é um indicador de qualidade que avalia os cursos de graduação, e o IGC consiste na média ponderada entre as notas do CPC e os conceitos Capes dos cursos de programas de pós-graduação *stricto sensu* ofertados pela instituição (Brasil, 2020a).

A avaliação da instituição de ensino determina o Conceito Institucional (CI), que resulta da análise da capacidade física instalada, do plano de desenvolvimento institucional (PDI), da responsabilidade social, da sustentabilidade financeira e da comunicação com a sociedade; além disso, avalia ainda políticas de pessoal, de pesquisa e extensão, de atendimento aos estudantes e para o ensino de graduação e pós-graduação (Brasil, 2015).

### ***2.3.1 Indicadores de desempenho de Gestão das Universidades Federais Brasileiras***

As Universidades Federais Brasileiras elaboram, para fins de prestação de contas, tanto ao controle externo (TCU) como ao controle social, o Relatório de Gestão a partir do qual dão publicidade dentre outras informações relevantes, aos indicadores de gestão. Esses indicadores foram selecionados a partir de uma auditoria de natureza operacional realizada na Universidade de Brasília, fixados pela Decisão nº 408/2002 - TCU – Plenário, e visam retratar aspectos relevantes do desempenho das instituições de ensino superior (Brasil, 2010b).

A proposta do rol de indicadores elaborada pelo TCU considerou que os indicadores devem ser operacionalmente passíveis de apuração, permitam comparabilidade entre as instituições e demonstrem confiavelmente aspectos da realidade acadêmica (Brasil, 2010b). Os indicadores primários, utilizados no cálculo dos indicadores de gestão, são: custo corrente; número de alunos, de professores e de servidores administrativos; conceito Capes para a pós-graduação; qualificação do corpo docente e número de diplomados e número de ingressantes na graduação (Brasil, 2010b).

Esses indicadores primários são relacionados para cálculo dos indicadores de desempenho da gestão, a saber: Custo Corrente/Aluno; Aluno/Professor; Aluno/Funcionário; Funcionário/Professor; Grau de Participação Estudantil (GPE); Grau de Envolvimento com Pós-Graduação (GEPG); Conceito CAPES; Índice de Qualificação do Corpo Docente (IQCD); e Taxa de Sucesso na Graduação (TSG) (Brasil, 2010b).

Uma explanação mais detalhada sobre os indicadores que integram o modelo DEA neste estudo é apresentada na metodologia, conforme Tabela 3 (seção 3.3.1). Após expor sobre os indicadores de qualidade provenientes do processo de avaliação do ensino superior, e os indicadores de gestão das universidades federais, para continuidade do estudo, a próxima seção aborda o conceito de eficiência no ensino superior.



### ***2.3.2 Eficiência no ensino superior a partir da aplicação da Análise Envoltória de Dados - DEA***

A eficiência da educação desperta interesse de diversas partes interessadas; professores, governantes e a sociedade em geral podem ser destacadas, no entanto, esse rol de interessados não é exaustivo (Witte & López-Torres, 2017). Os autores esclarecem que a conscientização da sociedade para o uso eficiente de recursos públicos contribuiu para a expansão dos debates sobre o tema, mas, de igual modo, o aumento dos custos educacionais também tem provocado esse interesse.

Um conceito de eficiência é apresentado por Lockheed e Hanushek (1994, p. 1): “quando há recursos limitados – como normalmente ocorre –, tais recursos devem ser utilizados para promover os objetivos da sociedade o mais plenamente possível. Isso é eficiência”. Assim, a eficiência se traduz como uma meta desejável e apropriada para as instituições de ensino.

A mensuração de resultados por parte das instituições de ensino envolve os conceitos de eficiência, eficácia e da relação custo-benefício. Uma vez que se compreende que tais resultados são construtos sociais, “há sempre uma fronteira de efetividade, que é um nível aceitável dos resultados desejados (por exemplo, qualidade dos cursos, desempenho educacional, igualdade dos resultados da aprendizagem), que podem ser alcançados” (Witte & López-Torres, 2017, p. 339).

A medição da eficiência no ensino superior torna-se complexa porque as instituições não têm fins lucrativos, possuem múltiplos insumos, os quais convergem para múltiplos resultados e, além disso, esses fatores não possuem preços definidos (Johnes, 2006). O autor esclarece que vários esforços têm sido verificados na literatura para mensuração da eficiência nesse contexto, as quais adotam várias abordagens metodológicas, como mínimos quadrados ordinários, métodos de regressão, análise envoltória de dados (DEA) ou ainda análise de fronteira estocástica.

Na abordagem quantitativa de estimação da eficiência das universidades, estas são consideradas como uma unidade produtiva, em que demandam a utilização de insumos para fornecer um produto. Quanto a esse aspecto, o pesquisador deve se atentar para as particularidades do processo produtivo educacional (Costa et al., 2012). Para a análise econômica da produção educacional, esta conceitualmente assume o formato de uma função de produção; portanto, as instituições de ensino (incluídas as de ensino superior) são equiparadas a uma empresa que transforma insumos em resultados por meio de um processo produtivo (Worthington, 2001).

A função de produção educacional representa a “produção máxima que pode ser alcançada com os recursos disponíveis e serve como referência para calcular a ineficiência daqueles que não conseguem alcançá-la” (Witte & López-Torres, 2017, p. 341). A partir disso, pode-se estabelecer uma relação entre eficiência e produtividade, uma vez que a produtividade é definida como “a proporção de saídas produzida com os insumos físicos utilizados” (Salerno, 2003, p. 5); pode-se inferir que ela equivale a um índice de eficiência.

Como exemplos de medidas de produtividade de entrada única e saída única, pode-se citar número de alunos por docente ou o número de artigos de periódicos publicados por pesquisador, no entanto, apesar de úteis, essas medições permanecem limitadas ao não descrever a produção integrada da instituição (Salerno, 2003).

Segundo Worthington (2001), na economia, o termo eficiência pode ser compreendido a partir de três medidas principais: a técnica, a alocativa e a produtiva. O autor explica que a eficiência técnica resulta da combinação física dos recursos utilizados e resultados obtidos, assim, traduz-se como a conquista dos melhores resultados possíveis a partir de determinado conjunto de recursos.

Por outro lado, a eficiência alocativa refere-se às múltiplas combinações tecnicamente eficientes de recursos para otimização do resultado, ou seja, a utilização desses recursos em proporções ótimas, dados seus respectivos preços e a tecnologia de produção. A eficiência produtiva (ou ainda eficiência econômica total) refere-se à junção das duas medidas anteriores. Dessa maneira, ao utilizar os recursos com total eficiência técnica e alocativa, a instituição atinge a eficiência econômica total (Salerno, 2003; Worthington, 2001).

Outro tipo de eficiência é a de escala, a qual, juntamente com os três tipos anteriormente apresentados, são as formas comumente adotadas para estimar a eficiência em estudos relacionados às instituições de ensino superior (Salerno, 2003). A eficiência de escala visa mensurar até que ponto essas instituições operam com retornos crescentes (decrescentes) de escala; conforme disposto na teoria econômica, a longo prazo, as empresas competitivas ajustam seu tamanho ao ponto de operar com retornos constantes de escala (CRS) (eficiência); quando isso não ocorre, surge a ineficiência (Salerno, 2003).

Desse modo, pode-se afirmar que uma instituição está operando com CRS, se, ao duplicar todos os seus insumos, observar-se também uma duplicação da produção; assim, ao avaliar os desvios do CRS, podem-se estabelecer diferentes formas de ineficiência de escala (Salerno, 2003).

Nesse sentido, como o conceito de eficiência envolve a relação entre insumos e produtos, uma definição elaborada por Encinas (2019) é de que ela reflete o uso racional dos

insumos, ou seja, estes são utilizados de modo a atingir a quantidade de produtos esperada. O autor explica que, nesta perspectiva, a eficiência pode ser orientada aos insumos, quando se espera uma redução dos *inputs* e a produção se mantém no mesmo patamar; por outro lado, na orientação a produtos, espera-se um aumento dos *outputs*, dados os *inputs* existentes.

Assim, neste estudo, quando se fala em eficiência, adota-se a perspectiva econômica, e sua medição é realizada a partir de um conjunto de entradas e saídas, sendo consideradas como eficientes as universidades que possuem a máxima produção a partir dos insumos disponíveis.

Tendo como procedimento metodológico a Análise Envoltória de Dados, a base para avaliação da produtividade é a comparação com as demais universidades públicas, ou seja, a partir das instituições mais eficientes, uma fronteira de eficiência é estabelecida; após isso, a posição das demais em relação a essa fronteira é identificada.

Na próxima seção, apresenta-se a técnica de Análise Envoltória de dados (DEA), que será utilizada no estudo para mensurar a eficiência das universidades federais brasileiras.

### ***2.3.3 Análise Envoltória de Dados (DEA)***

Dada a complexidade da medição de desempenho das universidades, esta análise fundamenta-se em abordagens distintas, podendo incluir indicadores de relatórios contábeis, dados governamentais ou da autoavaliação dessas instituições, e, quanto aos procedimentos, pode utilizar métodos estatísticos, como regressão ou análise de fronteira de dados (Athanasopoulos & Shale, 1997). Segundo os autores, o campo da econometria reconheceu inicialmente o valor de estender o conceito de eficiência com base em custos unitários para uma abordagem sistemática, a qual permite a integração de múltiplas entradas e saídas.

Os pesquisadores têm utilizado a programação matemática para avaliar a eficiência de uma organização em relação a outras do mesmo setor, sendo a análise envoltória de dados (DEA) a mais utilizada (Worthington, 2001). O método DEA trouxe respostas à demanda por um método de avaliação que observasse características de instituições sem fins lucrativos, ou seja, que permitisse a avaliação de variáveis não monetárias (Barros, 2017).

O trabalho de Cohn, Rhine e Santos (1989) objetivou estimar uma função de custo para múltiplas saídas. O estudo considera o fato de que as instituições de ensino superior são complexas, ao passo que possuem objetivos múltiplos, os quais podem variar substancialmente quanto às prioridades, especialmente ao se considerar que uma instituição tenha natureza pública ou privada. Assim, os autores esclarecem que pode ser extremamente

oneroso identificar e quantificar cada objetivo, mas, em tese, o consenso estabelecido é de que a maioria desses objetivos está relacionada ao ensino e à pesquisa.

Considerando o modelo DEA, a “eficiência técnica é definida como a capacidade relativa de cada unidade tomadora de decisão (*Decision Making Unit* - DMU) para produzir resultados. O termo ‘relativo’ significa que cada organização é comparada com outras unidades de produção” (Ferhat, 2016, p. 100).

A partir da aplicação desse método, uma fronteira de eficiência é construída, sendo que todas as DMUs são envolvidas por esta fronteira, daí a denominação “envoltória” (Encinas, 2019). O autor esclarece que a fronteira de eficiência tem origem nas DMUs mais eficientes, em termos de melhor relação entre entradas e saídas, definindo então a posição das demais instituições em relação a essa fronteira. Desse modo, o método alinha-se ao objetivo deste estudo, ao fornecer uma fronteira de eficiência das universidades federais.

A análise envoltória de dados tem se destacado nas pesquisas sobre a eficiência no ensino superior para análise da eficiência em um ou mais anos. No entanto, como as medidas fornecidas pela DEA são estatísticas, uma variação positiva do score de eficiência de um ano para o outro nem sempre representa um melhor desempenho de determinada instituição, assim, para análise da mudança de produtividade ao longo do tempo, na próxima seção, discorre-se sobre o índice de *Malmquist*.

#### **2.3.4 Índice de Malmquist**

O índice de *Malmquist* expressa a variação na produtividade total dos fatores para cada uma das DMUs (Ferhart, 2006). O autor explica que esse índice é formado a partir de dois componentes principais: a mudança de eficiência técnica e a mudança de tecnologia; os quais são calculados por efeito da tecnologia de retornos constantes de escala (CRS).

Sendo a principal ferramenta da teoria contábil para análise da evolução da produtividade total dos fatores, o índice de *Malmquist*, como parte da metodologia DEA, comporta a verificação da evolução da eficiência das DMUs ao longo do tempo (Ferhat, 2016).

Da mudança de eficiência técnica, podem-se decompor outros dois índices: mudança na eficiência técnica pura (calculada sob a tecnologia de retornos variáveis de escala-VRS); e mudança na eficiência de escala, a qual captura as variações no desvio entre a tecnologia de retornos constantes e retornos variáveis de escala (Fare, Grosskopf, Norris, & Zhang, 1994).

Enquanto a mudança de tecnologia reflete as mudanças na fronteira de eficiência, a mudança na eficiência técnica reflete o modo como as universidades se aproximam ou se

distanciam da fronteira de eficiência (Flegg, Allen, Field, & Thurlow, 2004).

A partir disso, tem-se que o índice *Malmquist* TFP é calculado com base nas funções de distância; trata-se da média geométrica de dois índices, sendo um avaliado quanto à tecnologia (fronteira de eficiência) no período atual  $t$ , e o outro em relação à tecnologia no período base  $s$ . Desse modo, pode-se afirmar que a mudança na eficiência técnica para a universidade  $i$  é medida pela razão:  $TE_{i,t}/TE_{i,s}$  (Flegg et al., 2004).

Desse modo, em relação à análise dos resultados, cada um dos índices pode ser analisado isoladamente. Quanto à interpretação dos valores, tem-se que um valor igual a 1 representa que a produtividade entre o período  $(t+1)$  e o período  $(t)$  não apresentou variação. Por outro lado, um valor maior que 1 representa uma variação positiva, enquanto um valor menor que 1 indica uma variação negativa na produtividade (Ferhat, 2016).

Conforme exposto, a metodologia DEA e o índice de *Malmquist* permitem mensurar a eficiência das instituições de ensino superior, a partir de um conjunto de insumos e produtos. Recorda-se que a DEA é apropriada para cálculo em determinado ano, enquanto o índice de *Malmquist* demonstra a variação da eficiência ao longo do tempo.

Sendo assim, na próxima seção, discorre-se sobre a produção acadêmica concernente ao tema, a fim de fundamentar as escolhas metodológicas do estudo.

## 2.4 Experiências similares no Brasil e no mundo

Dentre os estudos internacionais, que pesquisaram sobre a temática da eficiência no ensino superior, expõe-se o trabalho de Lokuwaduge e Armstrong (2015), no qual os pesquisadores avaliaram os mecanismos de governança como determinantes do desempenho em universidades privadas australianas.

A pesquisa desenvolveu-se com enfoque quantitativo, sendo que, a partir dos dados divulgados nos relatórios anuais, foram gerados índices de atendimento às práticas de governança interna e externa, de ensino, pesquisa e desempenho financeiro. O método de análise foi a correlação entre esses indicadores, tendo como resultados que, para a amostra do estudo, a relação entre a governança das universidades e seu desempenho não foi sustentada (Lokuwaduge & Armstrong, 2015).

No Brasil, para analisar o processo de avaliação das instituições de ensino superior e identificar o nível de eficiência no que se refere ao aumento de recursos administrados em razão do programa REUNI, Teixeira (2013) empregou DEA e índice de *Malmquist*, utilizando indicadores educacionais divulgados nos relatórios de gestão. Tendo como amostra 44 universidades públicas federais, e analisando o período de 2007 a 2011, os resultados do

estudo indicaram que a taxa média na mudança de eficiência técnica das IFES foi de 0,2%, indicando que não houve melhorias significativas na eficiência das instituições após a implantação do Programa REUNI.

No contexto nacional, o estudo de Barroso (2017) analisou os relatórios de gestão das universidades federais brasileiras, dos anos de 2012 a 2016, para auferir o nível de aderência às práticas de governança corporativa da dimensão controle, de acordo com as recomendações do IFAC. Após isso, verificou-se a influência desse nível de aderência no desempenho dessas instituições no *ranking* Universitário Folha (RUF), uma plataforma da Folha de São Paulo do mesmo período.

Os resultados da pesquisa indicaram a tendência de crescimento no nível de aderência às práticas recomendadas pelo IFAC na dimensão controle ao longo do período de análise. A análise de correlação de *Spearman* evidenciou que há correlação significativa e positiva entre a aderência a essas práticas e o desempenho no *ranking* RUF Ensino, RUF Inovação, RUF Geral, RUF Pesquisa e RUF Mercado; o desempenho no RUF internacionalização não demonstrou correlação estatisticamente significativa na referida análise.

Por fim, as variáveis: anos de vida, orçamento e nível de adoção das práticas foram empregadas no modelo de regressão múltipla, que teve como variável dependente o desempenho RUF Geral; a partir disso, demonstrou-se que essas variáveis influenciam na formação do desempenho RUF Geral. O estudo expõe que, para as variáveis dependentes desempenho RUF pesquisa, RUF mercado e RUF internacionalização, a adesão às práticas de governança da dimensão Controle não foram significantes (Barroso, 2017).

Com a temática de governança pública, Santos e Rover (2019) analisaram a influência de práticas de governança pública na eficiência da aplicação dos recursos públicos em educação e saúde, tendo como amostra os municípios brasileiros. Os resultados do estudo demonstraram que práticas de governança pública influenciam a eficiência da aplicação dos recursos públicos em educação e saúde nos municípios brasileiros.

Quanto à pesquisa relacionada à eficiência das universidades públicas com a utilização do método DEA, apresentam-se os trabalhos mais recentes. Loureiro (2017) utilizou esse método para investigar o processo de tomada de decisão no ambiente educacional, relacionado a aplicação de recursos públicos de modo eficiente, tendo como população do estudo as 63 universidades federais; a análise dos dados demonstrou que 62% da amostra permaneceu eficiente para o triênio 2012 a 2014.

O estudo buscou ainda estabelecer relações entre a eficiência e indicadores de qualidade e desempenho. Quanto aos resultados, não foi possível estabelecer uma relação

direta da eficiência com o Conceito Enade, com indicadores de porte das universidades (número de alunos e de cursos de graduação), e com a idade das instituições; enquanto o orçamento das instituições relacionou-se positivamente com a eficiência observada (Loureiro, 2017).

Tendo por finalidade identificar as IFES eficientes e as ineficientes, Villela (2017) elaborou um *ranking* de eficiência técnica e econômica entre essas instituições. A pesquisa analisou 55 IFES, no período de 2012 a 2015, e adotou o DEA em suas formas: estática (ano a ano) e dinâmica (Índice de *Malmquist*). Como resultados, o estudo verificou que, durante o período de análise, 45% das IFES permaneceram no Grau Médio de Eficiência (entre 71% e 95%), sendo que suas variações no período são da ordem de 1%, para mais ou para menos. O autor comenta que o maior fator de explicação do aumento da eficiência foi a elevação na escala de operações, e não o aumento da eficiência técnica pura.

Sob outra perspectiva, C. L. Silva (2019) avaliou a eficiência relativa a universidades federais brasileiras na alocação dos gastos públicos no ano de 2017, tendo adotado como *outputs* os componentes do *Ranking* Universitário Folha 2017, os quais referem-se ao desempenho das instituições, com relação ao Ensino, Pesquisa, Mercado, Inovação e Internacionalização. Os resultados indicam que as áreas de Mercado e Inovação são as que merecem maior atenção, pois impactaram na classificação de universidades ineficientes, as quais poderiam atingir o patamar de eficientes, com a melhoria desses dois indicadores.

Com o objetivo de identificar possíveis *benchmarks* para a replicação de boas práticas de gestão e governança, Encinas (2019) utilizou o método DEA para identificar as universidades mais eficientes, enquanto C. A. Silva (2019) pesquisou o efeito da eficiência dessas instituições para o desenvolvimento econômico da área geográfica em que operam.

A pesquisa de Alves (2019) analisou o efeito do grau de governança, segundo metodologia do TCU, sobre a eficiência das universidades federais brasileiras, no ano de 2017. Para tanto, aplicou duas metodologias para a mensuração da eficiência: a Abordagem de Fronteira Estocástica (SFA) e a Análise Envoltória dos Dados (DEA). O estudo adotou como insumos as informações de despesas com investimentos, pessoal e encargos e outras despesas correntes; como produto o IGC.

Como determinantes da eficiência, o estudo citado utilizou os indicadores que compõem o Índice Integrado de Governança e Gestão Pública (IGG) do TCU: Índice de governança e gestão de pessoas (iGovPessoas); Índice de Governança Pública (IGovPub); Índice de Governança de Tecnologia da Informação (iGovTi); e Índice de Governança em Contratações (IGovContrat).

Os resultados não sustentaram a hipótese de que a governança torna as universidades mais eficientes, pois os indicadores de eficiência calculados a partir das duas técnicas da pesquisa não apresentaram relação estatística significativa com os indicadores de governança do TCU (Alves, 2019).

Outros estudos visaram avaliar questões relacionadas às universidades federais brasileiras, a exemplo de Lobato (2019), que buscou compreender o uso dos indicadores de desempenho e de qualidade na elaboração das políticas institucionais das Universidades Federais brasileiras.

Com abordagem qualitativa, no estudo, foram entrevistados gestores de quatro universidades federais brasileiras: Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Universidade Federal de Lavras (UFLA) e Fundação Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR). Essas universidades foram eleitas por se destacarem em relação aos indicadores de desempenho avaliados pelo Tribunal de Contas da União – TCU, e aos indicadores de qualidade do INEP, no período de 2010 a 2016.

Os dados obtidos foram analisados por meio da triangulação de fontes de dados, sendo comparados com os documentos oficiais relacionados à estratégia e gestão da informação. Os principais resultados do estudo indicam que 3 das 4 universidades pesquisadas utilizam os indicadores de desempenho e de qualidade na elaboração das políticas institucionais e que estes são vistos como norteadores da gestão (Lobato, 2019).

A respeito disso, o estudo verificou, ainda, que a questão da governança influencia sobremaneira a forma pela qual a gestão conduz esses trabalhos, sendo que as instituições com nível aprimorado de governança compreendem a importância do uso desses indicadores como informações institucionais estratégicas, que orientam a gestão da organização (Lobato, 2019).

Diante do exposto, foram destacados estudos que tratam da eficiência das universidades federais com a aplicação do modelo DEA, e verifica-se que o estudo de Barroso (2017) abordou a questão da adoção de práticas de governança corporativa, segundo recomendações do IFAC e sua influência no desempenho das universidades federais, de acordo com o RUF da Folha de São Paulo.

No entanto, não foram encontrados estudos nacionais que analisaram se a adoção dos mecanismos de governança pública, conforme orientado pelo TCU, mensurado a partir do IGovPub (Liderança, Estratégia e *Accountability*), influencia na eficiência das universidades, calculada conforme metodologia DEA, para mais de um período.



Tal lacuna fundamenta-se na Teoria da Agência e na premissa de que a adoção de mecanismos de governança, os quais atuam para minimizar o conflito de interesse entre agente e principal, contribui para a eficiência das instituições.

Após a apresentação de estudos anteriores, a Tabela 1 demonstra as variáveis utilizadas nos estudos consultados para a composição do Modelo DEA.

Tabela 1

**Variáveis utilizadas na composição do modelo DEA nos estudos anteriores**

Variáveis	Fonte	Autor/Ano
Aluno Equivalente	Relatório de Gestão	Encinas (2019); Loureiro (2017); C. A. Silva (2019); C. L. Silva (2019); Villela (2017)
Aluno Tempo integral	Relatório de Gestão	Loureiro (2017); C. L. Silva (2019)
Bolsa de Pesquisa Capes	CAPES	C. A. Silva (2019)
Conceito Capes para Pós-Graduação	CAPES	Encinas (2019); Loureiro (2017); Teixeira (2013)
Custo Corrente	Relatório de Gestão	Loureiro (2017); C. L. Silva (2019); Teixeira (2013); Villela (2017)
Depósito de Patentes	INPI	C. A. Silva (2019)
Despesas empenhadas	SIAFI / SIOP	Encinas (2019); C. A. Silva (2019)
Funcionário Equivalente	Relatório de Gestão	Loureiro (2017); C. A. Silva (2019); Teixeira (2013); Villela (2017)
Grau de envolvimento discente com a pós-graduação	Relatório de Gestão	Loureiro (2017)
Grau de participação estudantil	Relatório de Gestão	Loureiro (2017)
IDD dos cursos das universidades	INEP	Encinas (2019)
Índice de Qualificação do Corpo Docente (IQCD)	Relatório de Gestão	Encinas (2019); Loureiro (2017); C. L. Silva (2019); Teixeira (2013)
Índice Geral de Cursos	INEP	Teixeira (2013)
Investimentos	Relatório de Gestão	Loureiro (2017)
Média da nota dos cursos de graduação (CPC)	INEP	Encinas (2019)
Média Salário de Professor	SIAFI	Villela (2017)
Média Salário de Servidor	SIAFI	Villela (2017)
NDI - Número Alunos Diplomados da Graduação	Relatório de Gestão	Villela (2017)
Nº Docentes ponderados pelo IQCP	Relatório de Gestão	Encinas (2019)
Produção Científica dos programas de Pós-Graduação	LAI/CAPES	Encinas (2019); C. A. Silva (2019)
Professor Equivalente	Relatório de Gestão	Loureiro (2017); C. A. Silva (2019); C. L. Silva (2019); Teixeira (2013); Villela (2017)
Taxa de Sucesso na Graduação	Relatório de Gestão	Loureiro (2017); Teixeira (2013)
Titulado - Graduação presencial, Mestrado e Doutorado	LAI/CAPES	C. A. Silva (2019)

Fonte: Elaboração própria a partir da revisão de estudos anteriores (2020)

Observa-se, mediante informações da Tabela 1, que as variáveis mais utilizadas pelos estudos consultados são: aluno equivalente e professor equivalente (5); custo corrente e

funcionário equivalente (4); e conceito Capes para a Pós-Graduação (3). Tais variáveis são publicadas nos Relatórios de Gestão, pois referem-se aos indicadores primários e de desempenho da gestão das instituições, conforme exigência do TCU.

Sobre esses indicadores, destaca-se que, por demonstrarem aspectos relacionados aos insumos das universidades, como também relacionados a seus resultados (produtos), mostram-se adequados para compor os *inputs* e *outputs* na metodologia DEA, uma vez que, por estarem regulamentados pelo órgão de controle externo, possuem um padrão que possibilita a comparabilidade entre as universidades públicas (Loureiro, 2017).

Assim, denota-se que, nos estudos analisados sobre a eficiência do ensino superior brasileiro, é comum a utilização dos indicadores disponibilizados pelas universidades nos relatórios de gestão, conforme metodologia regulamentada pelo TCU. No entanto, o conjunto de *inputs* e *outputs* se modifica de acordo com os objetivos de cada estudo.

Assim, no próximo capítulo, discorre-se sobre o método e os procedimentos que amparam este estudo, sendo que, na seção 3.3 Constructo da pesquisa, expõe-se sobre a seleção do conjunto de indicadores.

### **3 Método e Procedimentos da Pesquisa**

A metodologia utilizada para alcançar o objetivo proposto neste trabalho encontra-se descrita neste capítulo. Inicialmente, apresenta-se o delineamento da pesquisa, seguido da definição da população e amostra; posteriormente, discute-se o constructo da pesquisa; e, por fim, os procedimentos de coleta e análise dos dados são explicados.

#### **3.1 Delineamento da pesquisa**

A metodologia é responsável por delimitar e orientar a pesquisa. Desse modo, quanto à abordagem do problema, o estudo caracteriza-se como quantitativo, pois emprega procedimentos estatísticos para atendimento aos objetivos (Raupp & Beuren, 2009). Tendo como proposta analisar a relação entre eficiência técnica e governança, de acordo com características sustentadas na literatura sobre os dois temas, a pesquisa classifica-se como descritiva, pois objetiva analisar características discutidas na problemática da pesquisa (Hair Jr., Babin, Money, & Samouel, 2005; Raupp & Beuren, 2009).

#### **3.2 Unidade de análise, população e amostra**

O estudo se dará na esfera pública, no âmbito das universidades federais brasileiras. Dessa maneira, a população do estudo, conforme registro do Ministério da Educação, é de 68 universidades (Brasil, 2021c).

Para definição da amostra, inicialmente, as universidades foram analisadas de acordo com a data do Ato de criação. Desse modo, foram excluídas as Universidades: Federal de Jataí; Federal do Agreste de Pernambuco; Federal de Catalão; Federal de Rondonópolis; e a Federal do Delta do Parnaíba; todas constituídas no ano de 2018. A exclusão deve-se à indisponibilidade de dados referentes ao período de análise da pesquisa, que abrange os anos de 2017 e 2018.

Dando continuidade, iniciou-se a coleta dos dados e, em decorrência de informações das variáveis relacionadas ao modelo de eficiência, a Universidade Federal do Sul da Bahia foi excluída. Após, foram excluídas a Universidade Federal do Acre, a Universidade Federal do Espírito Santo e a Universidade Federal Fluminense, por não responderem ao Levantamento de Governança Organizacional de 2017, inviabilizando a coleta das variáveis relacionadas à governança para o período de análise (Brasil, 2017b).

A amostra consolidada da pesquisa é de 59 universidades, conforme disposto na Tabela 2, sendo que os dados se referem a dois anos, e tem-se o total de 118 observações.

Tabela 2

**Caracterização da amostra**

<b>D M U</b>	<b>Instituição</b>	<b>Sigla</b>	<b>UF</b>	<b>Ano do Ato de criação</b>
1	Universidade Federal do Rio Grande	FURG	RS	1969
2	Fundação Universidade Federal do ABC	UFABC	SP	2005
3	Universidade Federal de Alagoas	UFAL	AL	1961
4	Universidade Federal do Amazonas	UFAM	AM	1962
5	Universidade Federal da Bahia	UFBA	BA	1946
6	Universidade Federal do Ceará	UFC	CE	1954
7	Universidade Federal do Cariri	UFCA	CE	2013
8	Universidade Federal de Campina Grande	UFCG	PB	2002
9	Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre	UFCSPA	RS	1961
10	Universidade Federal Rural do Semi-Árido	UFERSA	RN	1967
11	Universidade Federal da Fronteira Sul	UFFS	SC	2009
12	Universidade Federal de Goiás	UFG	GO	1960
13	Fundação Universidade Federal da Grande Dourados	UFGD	MS	2005
14	Universidade Federal de Juiz de Fora	UFJF	MG	1960
15	Universidade Federal de Lavras	UFLA	MG	1964
16	Universidade Federal do Maranhão	UFMA	MA	1969
17	Universidade Federal de Minas Gerais	UFMG	MG	1927
18	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul	UFMS	MS	1979
19	Universidade Federal de Mato Grosso	UFMT	MT	1970
20	Universidade Federal do Oeste da Bahia	UFOB	BA	2013
21	Universidade Federal de Ouro Preto	UFOP	MG	1969
22	Universidade Federal do Oeste do Pará	UFOPA	PA	2009
23	Universidade Federal do Pará	UFPA	PA	1957
24	Universidade Federal da Paraíba	UFPB	PB	1955
25	Universidade Federal de Pernambuco	UFPE	PE	1946
26	Universidade Federal de Pelotas	UFPEL	RS	1960
27	Universidade Federal do Piauí	UFPI	PI	1945
28	Universidade Federal do Paraná	UFPR	PR	1946
29	Universidade Federal Rural da Amazônia	UFRA	PA	1945
30	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia	UFRB	BA	2005
31	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	UFRGS	RS	1934
32	Universidade Federal do Rio De Janeiro	UFRJ	RJ	1920
33	Universidade Federal do Rio Grande do Norte	UFRN	RN	1960
34	Universidade Federal Rural de Pernambuco	UFRPE	PE	1947
35	Universidade Federal de Roraima	UFRR	RR	1985
36	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	UFRRJ	RJ	1910
37	Universidade Federal de Sergipe	UFS	SE	1967
38	Universidade Federal de Santa Catarina	UFSC	SC	1960
39	Universidade Federal de São Carlos	UFSCAR	SP	1968
40	Universidade Federal de São João Del Rei	UFSJ	MG	1986
41	Universidade Federal de Santa Maria	UFSM	RS	1960
42	Fundação Universidade Federal do Tocantins	UFT	TO	2000

Continua

			Conclusão
43	Universidade Federal do Triângulo Mineiro	UFTM	MG 1954
44	Universidade Federal de Uberlândia	UFU	MG 1969
45	Universidade Federal de Viçosa	UFV	MG 1922
46	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri	UFVJM	MG 1953
47	Universidade de Brasília	UNB	DF 1962
48	Universidade Federal de Alfenas	UNIFAL	MG 1915
49	Universidade Federal do Amapá	UNIFAP	AP 1990
50	Universidade Federal de Itajubá - Unifei	UNIFEI	MG 1913
51	Universidade Federal de São Paulo	UNIFESP	SP 1938
52	Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará	UNIFESSPA	PA 2013
53	Universidade Federal da Integração Latino-Americana	UNILA	PR 2010
54	Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira	UNILAB	CE 2010
55	Fundação Universidade Federal do Pampa - Unipampa	UNIPAMPA	RS 2008
56	Fundação Universidade Federal de Rondônia	UNIR	RO 1982
57	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro	UNIRIO	RJ 1969
58	Fundação Universidade Federal do Vale do São Francisco	UNIVASF	PE 2002
59	Universidade Tecnológica Federal do Paraná	UTFPR	PR 1978

*Nota.* Fonte: Adaptado de Brasil (2021c)

A partir da análise da Tabela 2, verifica-se que, para o período de análise deste estudo (2017 e 2018), 45 universidades possuem mais de 20 anos de fundação, enquanto 14 estão abaixo desse tempo de constituição.

Quanto ao ensino superior público federal, a amostra de 59 instituições é muito representativa; considerando os dados de 2017, corresponde a 94% do número total de universidades públicas federais no país (63); e, em relação aos dados de 2018, representa 87%.

Outrossim, o número de alunos matriculados em cursos de graduação nas instituições que compõem a amostra selecionada era de 961.923 mil (presencial) e 74.882 mil (a distância), em 2017; e, em 2018, era de 972.256 mil (presencial) e 67.120 mil (a distância), o que corresponde a 93% do número total de matrículas em cursos de graduação nas universidades federais brasileiras, para os dois anos analisados (Brasil, 2021b).

Após expor a caracterização da amostra, o tópico seguinte versa sobre o constructo da pesquisa.

### 3.3 Constructo da pesquisa

Para o atendimento dos objetivos da pesquisa, inicialmente, buscou-se devolver a base teórica para sustentação do estudo. Considerando a relação de agência e o conflito entre agente-principal, buscou-se evidenciar como a governança pública pode mitigar esse problema, ao fornecer mecanismos de monitoramento e controle, os quais visam maximizar a

possibilidade de o agente agir em conformidade com os interesses do principal (Lokuwaduge & Armstrong, 2015; Silveira, 2010).

A partir disso, espera-se que as universidades federais que possuem níveis aprimorados de governança apresentem maior eficiência no uso dos recursos, frente aquelas que possuem níveis iniciais e intermediários. Desse modo, as seções seguintes demonstram como cada etapa da pesquisa contribuirá para a verificação dessa declaração.

### ***3.3.1 Aplicação da Análise Envoltória de Dados (DEA) para o ano de 2017 e 2018: definição dos inputs, dos outputs e do modelo***

Para construir uma escala de eficiência das instituições, utiliza-se a técnica de Análise Envoltória de Dados (DEA), sendo gerado um escore de eficiência para cada uma das universidades. Esse tipo de análise é uma abordagem da Programação Linear, que visa mensurar a eficiência de um processo produtivo a partir dos múltiplos insumos e múltiplos produtos.

Assim, neste estudo, o conceito de eficiência relaciona-se à utilização dos insumos (*inputs*) disponíveis, para se atingir o máximo de resultados (*outputs*), tendo, como base para o cálculo da eficiência produtiva, a comparação com as demais DMUs do grupo, ou seja, uma fronteira de eficiência é calculada a partir das unidades mais eficientes, e, após isso, calcula-se a eficiência daquelas unidades que não alcançaram essa fronteira.

A aplicação desse método demanda três etapas: a definição das Unidades Tomadoras de Decisão – DMUs; a seleção das variáveis (*inputs* e *outputs*) relevantes e apropriadas para estabelecer a eficiência relativa das DMUs; e, por fim, a efetiva execução do modelo DEA e análise do resultado (Golany & Roll, 1989).

Em relação à definição das DMUs, o estudo considera as 59 universidades federais brasileiras, conforme definido no tópico 3.2 e caracterização apresentada na Tabela 2. A aplicação da DEA demanda que as unidades analisadas desempenhem atividades semelhantes e tenham objetivos similares, além disso, os serviços prestados e/ou produtos fornecidos precisam ser comparáveis, atendendo, assim, à premissa de homogeneidade das DMUs (Dyson et al., 2001).

A escolha de *inputs/outputs* se deu com base na verificação de estudos anteriores (Tabela 1), sendo o modelo com as adaptações já utilizado em outros estudos (C. A. Silva, 2019; Teixeira, 2013). A disponibilidade das informações para o período de análise também foi considerada para a escolha, bem como o alinhamento aos objetivos específicos da pesquisa. Destaca-se que, conforme o recorte, a pesquisa não objetiva analisar a totalidade de

elementos que possam influenciar a eficiência das universidades, mas sim aqueles que têm se destacado nas pesquisas acadêmicas nacionais relacionadas à eficiência dessas instituições com a utilização do método DEA.

Ainda em relação à escolha das variáveis do modelo, deve-se constatar que o conjunto de fatores seja comum a todas as DMUs, além disso, é necessário avaliar a quantidade de fatores, uma vez que incluir fatores de maneira indiscriminada pode ocasionar em um baixo nível de distinção entre as DMUs (Dyson et al., 2001; Jubran, 2006).

Os autores explicam que isso ocorre porque a eficiência de determinada instituição é calculada com base na proporção ótima entre os seus *inputs* e *outputs* no conjunto de DMUs. Dessa maneira, assumindo-se que essas proporções estão dispersas por todo o conjunto, haverá uma unidade eficiente para cada proporção. Por exemplo, em um modelo com quatro *inputs* e quatro *outputs*, haveria na ordem de 16 instituições eficientes.

Dessa forma, o número recomendado de fatores para alcançar um nível razoável de diferenciação entre as DMUs é de, no mínimo, duas vezes o produto do número de *inputs* e do número de *outputs*. Neste estudo, são propostos cinco *inputs* e quatro *outputs*, portanto, devem ser incluídas no modelo ao menos 40 DMUs (Dyson et al., 2001; Jubran, 2006).

Como a pesquisa emprega 59 DMUs, o número de variáveis do modelo é adequado, os *inputs* (entradas/insumos do sistema) e *outputs* (saídas/produtos do sistema) utilizados no modelo DEA do estudo estão detalhados no Tabela 3.

Tabela 3

**Conjunto de *inputs* e *outputs* do Modelo DEA**

<b>Inputs</b>	<b>Descrição</b>	<b>Regra/Fórmula de Cálculo</b>
Custo Corrente sem HU-CCsHU	Representa as despesas correntes da universidade, excluindo as despesas do(s) HU(s), as quais estão relacionadas à manutenção e funcionamento das atividades da universidade.	$CCs/HU = +$ Despesas correntes excluídas as despesas correntes totais do(s) HU(s) – (Aposentadorias, reformas, pensões e sentenças judiciais; Despesas com pessoal cedido; Despesa com afastamento de servidores)
Número de alunos equivalentes - AE	Representa o nº de alunos matriculados nos cursos de graduação, os quais são ponderados por vários fatores, como DPC. Somam-se também os alunos matriculados nos cursos de pós-graduação (mestrado e doutorado) e na residência médica, os quais devem ser computados com peso dois.	$AE = A_{GE} + A_{PGTI} + A_{RTI}$ Sendo: $A_{GE} = \sum \text{ todos os cursos } \{ (NDI * DPC) (1 + [\text{Fator de Retenção}]) + ((NI - NDI)/4) * DPC \} * [\text{Peso do grupo em que se insere o curso}]$ $A_{PGTI} = 2 * A_{PG}$ ; e $A_{RTI} = 2 * A_R$

Continua

		Conclusão
Número de Professores Equivalentes - PE	Indica o nº total de professores, tendo como referência o docente de tempo integral (40 h/sem.). Converte-se proporcionalmente os que se enquadrem em outros regimes de dedicação: peso 0,50 para os que dedicam 20 h/sem.; peso 1,00 para os que dedicam 40 h/sem.; e peso 1,00 para docentes com dedicação exclusiva.	<b>PE</b> = (nº de professores em exercício efetivo na graduação, pós-graduação stricto sensu e residência médica + professores substitutos e visitantes) - professores afastados ou cedidos para outros órgãos e/ou entidades da administração pública em 31/12 do exercício
Número de funcionários equivalentes sem HU	Indica o número de funcionários, excluindo aqueles a serviço nos HUs. Tendo como referência o servidor de tempo integral (40 horas/semana), converte-se proporcionalmente os que se enquadrem em outros regimes de dedicação, sendo: peso 0,50 para os que dedicam 20 horas/semana; 0,75 para os que dedicam 30 horas/semana; e 1,00 para os que dedicam 40 horas/semana.	<b>Nº de funcionários equivalentes</b> = (nº de professores que atuam exclusivamente no ensino médio e/ou fundamental + servidores técnico-administrativos vinculados à Universidade, excluindo aqueles vinculados exclusivamente a HUs + contratados sob a forma de serviços terceirizados (limpeza, vigilância etc.)) - funcionários afastados ou cedidos para outros órgãos e/ou entidades da administração pública em 31/12 do exercício
Índice de Qualificação do Corpo Docente	Para qualificar o corpo docente, é aplicada a ponderação exposta na fórmula de cálculo, sem considerar o regime de trabalho (20 h ou 40 h semanais). São avaliados os docentes em exercício efetivo, substitutos e visitantes e excluídos docentes afastados ou cedidos em 31/12 do exercício.	$\frac{(5D+3M+2E+G)}{(D+M+E+G)}$
<b>Outputs</b>		
Conceito CAPES/ME para a Pós-Graduação	Representa o conceito da última avaliação realizada pela CAPES, cujos valores podem variar de 1 a 7, sendo que, para os programas que oferecem apenas o Mestrado, a nota máxima é 5, enquanto, para os programas que também oferecem Doutorado, a nota máxima é 7.	$\Sigma$ conceito de todos os programas de pós-graduação Número de programas de pós-graduação Obs. Os cursos de mestrado profissionalizante não devem ser considerados.
Taxa de Sucesso na Graduação	Representa a relação entre NDI e o nº de ingressantes, sendo que, para fins do número de alunos ingressantes, deve ser considerado o ano ou semestre do suposto ingresso dos estudantes que se graduam no exercício, com base na DPC.	$\frac{\text{Nº de alunos diplomados}}{\text{Nº total de alunos ingressantes}}$
Índice Geral de Cursos (contínuo)	Representa a média ponderada entre as notas do CPC, e os conceitos Capes dos cursos de programas de pós-graduação stricto sensu ofertados pela instituição.	$IG_{IES} = \alpha \cdot G_{IES} + \beta \cdot M_{IES} + \gamma \cdot D_{IES}$
Produção Intelectual de programas de Pós-Graduação	Refere-se à soma da Produção Bibliográfica, Técnica/Tecnológica e Artística realizada pelos docentes, discentes e demais participantes dos programas de pós-graduação.	$\text{PIPPG} = (\text{ProdArt} + \text{ProdBib} + \text{ProdTec}) - \text{Glosas}$

*Nota.* A<sub>GE</sub> = Aluno equivalente de graduação; A<sub>PGTI</sub> = Número de Alunos Tempo Integral de Pós-Graduação; A<sub>R</sub>TI = Número de Alunos de Residência Médica; A<sub>PG</sub> = Aluno equivalente de Pós-Graduação; A<sub>R</sub> = Aluno de Residência médica; DPC = Duração padrão do curso de acordo com a tabela da SESU; HU = Hospital Universitário; NDI = Número de diplomados, no ano letivo referente ao exercício, em cada curso; NI = Número de alunos que ingressaram, no ano letivo relativo ao exercício, em cada curso; D = Docentes doutores; M = Docentes mestres; E = Docentes com especialização; G = Docentes graduados; IGC<sub>IES</sub> = Índice Geral de Cursos Avaliados da Instituição de Ensino Superior;  $\alpha$  = proporção de matrículas na graduação; G<sub>IES</sub> = nota média da graduação da IES;  $\beta$  = proporção relativa às matrículas nos cursos de Mestrado da IES; M<sub>IES</sub> = nota média de Mestrado da IES;  $\gamma \cdot D_{IES}$ . Fonte: Elaboração própria a partir de Brasil (2010b; 2018a; 2020b)



Os *inputs* representam os insumos/recursos que tornam possível a prestação de serviços por parte das universidades, seja em relação ao ensino, pesquisa ou extensão. O modelo considera recursos financeiros representados por custo corrente, o qual se refere às despesas da instituição decorrentes da prestação e manutenção de suas atividades. Os recursos humanos são representados pelas variáveis: número de alunos, funcionários e professores equivalentes, sendo ainda avaliada a qualificação do corpo docente.

Os valores gastos com Hospitais Universitários não constam nos dados de análise, porque não são todas as instituições que possuem essa particularidade, o que dificultaria a comparabilidade. Desse modo, as variáveis Custo Corrente e Funcionário equivalente não consideram as despesas e os funcionários a serviço nos hospitais.

Os *outputs* representam o desempenho dos serviços prestados pelas universidades. Em relação ao tipo de produção educacional representada, tem-se, em relação ao ensino: taxa de sucesso na graduação e índice geral de cursos; e, relacionada à pesquisa: a Produção Intelectual de programas de Pós-Graduação e o Conceito CAPES/MEC para a Pós-Graduação.

A produção intelectual de programas de Pós-Graduação constitui-se da produção bibliográfica, técnica e artística realizada por docentes, discentes e outros membros do programa (Brasil, 2020b). Dessa maneira, compreende um amplo conjunto de realizações, as quais variam em decorrência do tipo de produção. A Tabela 4 retrata os tipos e subtipos de produção intelectual.

Tabela 4

**Tipos e Subtipos de produção intelectual**

<b>Bibliográfica</b>	<b>Técnica</b>	<b>Artística</b>
Artigo em Periódico	Apresentação de Trabalho	Outra Produção Cultural
Livro	Cartas, Mapas ou Similares	Música
Trabalho em anais	Curso de Curta Duração	Artes Cênicas
Tradução	Desenvolvimento de Aplicativo	Artes Visuais
Partitura Musical	Desenvolvimento de Material Didático e Instrucional	
Artigo em Jornal ou Revista	Desenvolvimento de Produto	
Outra	Desenvolvimento de Técnica Editoria	
	Manutenção de Obra Artística	
	Maquete	
	Organização de Evento	
	Outro	
	Patente	
	Programa de Rádio Ou TV	
	Relatório de pesquisa	
	Serviços técnicos	

Nota. Fonte: Recuperado de “Coleta Capes: Conceitos e orientações” de Brasil (2020b, pp. 105-106)

Cabe destacar que, no rol de indicadores propostos pela Decisão 408/2002 do TCU, não há indicadores relacionados às atividades de extensão e especialização, em decorrência da diversidade dessas atividades em cada universidade, o que dificultaria a comparabilidade entre as instituições (Brasil, 2010b). Assim, em decorrência da indisponibilidade de um indicador padronizado para essa área de atuação, e pelos motivos citados no documento do TCU, este trabalho não contempla essa área de atuação.

Considerando a última etapa da aplicação da DEA, na sequência, descreve-se sobre o modelo utilizado para a execução do modelo DEA. Dois modelos se destacam na DEA: o modelo CCR e o modelo BCC. O primeiro foi desenvolvido por Charnes, Cooper e Rhodes (1978) e considera retornos constantes de escala, por isso é também conhecido como CRS (*Constant Returns to Scale*). O modelo BCC, desenvolvido por Banker, Charnes e Cooper (1984), por sua vez, considera retornos variáveis de escala, sendo conhecido como VRS (*Variable Return Scale*).

A medida de eficiência proposta por Charnes et al. (1978, p. 430) é de que qualquer DMU alcança eficiência quando obtém “o máximo de uma razão de saídas ponderadas para entradas ponderadas sujeitas à condição de que as proporções semelhantes para cada DMU sejam menores ou iguais à unidade”.

O estudo de C. A Silva (2019) propõe uma equação para explicar o modelo seminal CCR (Charnes et al., 1978), conforme Figura 3.

$\text{Máx: } \theta = \sum_{r=1}^m u_r P_{rk}$ <p>sujeito a</p> $\sum_{i=1}^n v_i I_{ik} = 1,$ $\sum_{r=1}^m u_r P_{rj} - \sum_{i=1}^n v_i I_{ij} \leq 0$ <p>para <math>j = 1, \dots, n</math></p> $u_r, v_i \geq 0$	<p>Em que:</p> <p><math>P_{rk}</math> = quantidade do produto <math>r</math> produzido pela universidade <math>k</math> (aquela que está sendo otimizada);</p> <p><math>I_{ik}</math> = quantidade do insumo <math>i</math> consumido pela universidade <math>k</math>;</p> <p><math>P_{rj}</math> = quantidade do produto <math>r</math> produzido pela universidade <math>j</math> (<math>j=1, \dots, s</math>);</p> <p><math>I_{ij}</math> = quantidade do insumo <math>i</math> consumido pela universidade <math>j</math>;</p> <p><math>r</math> = número de produtos (<math>r=1, \dots, m</math>);</p> <p><math>i</math> = número de insumos (<math>i=1, \dots, n</math>);</p> <p><math>u_r</math> = peso do produto <math>r</math>;</p> <p><math>v_i</math> = peso do insumo <math>i</math>.</p>
---	---

**Figura 3.** Algoritmo do modelo DEA- CCR

Fonte: Recuperado de “O Efeito da eficiência técnica relativa de universidades brasileiras no desenvolvimento econômico local”, de C. A. Silva (2019, p. 108)

A partir da Figura 3, compreende-se que as universidades federais brasileiras utilizam os insumos ( $i$ ), os quais convergem para produtos ( $r$ );  $j$  e  $k$  relacionam-se às universidades em análise, e  $n$  representa o número total de universidades da análise, sendo as 59 universidades da amostra.

Nesta pesquisa, adota-se o modelo CCR, o qual já foi aplicado em outros estudos correlatos ao tema (Melonio, 2017; Pereira, 2020; Silva, 2018; C. A. Silva 2019; Teixeira, 2013) e mostra-se adequado ao objeto da pesquisa porque avalia a eficiência total, e aponta as DMUs eficientes e não eficientes (Pereira, 2020).

Na aplicação do modelo CCR, é preciso definir também sob qual orientação o modelo será trabalhado. A opção de orientação ao *input* é oportuna quando se pretende reduzir a utilização de *inputs* e manter os mesmos níveis de *outputs* (Silva, 2018). Por outro lado, quando existe uma quantidade fixa de *inputs* (insumos) e pretende-se maior produção de *outputs* (produtos), a orientação a *output* torna-se mais adequada (Pereira, 2020).

Tendo em vista que o estudo avalia universidades públicas, as quais possuem como objetivo o aumento dos *outputs*, ou seja, o aumento da taxa de sucesso na graduação e da produção intelectual da pós-graduação, e melhorar a classificação no Índice Geral de Cursos e no Conceito Capes, a orientação adotada para a pesquisa é ao *output*. Essa orientação também foi utilizada nos estudos de Melonio (2017), Pereira (2020), Silva (2018), C. A. Silva (2019) e Teixeira (2013).

### ***3.3.2 Índice de Malmquist – variação da eficiência das Universidades Federais Brasileiras no período de 2017 e 2018***

A análise para dois períodos visa compreender qual a contribuição da adoção de práticas de governança no ano de 2017, para uma maior eficiência tanto naquele ano como em períodos futuros (2018), tendo em vista que as práticas de governança em geral não são finalizadas de um período para o outro, mas sim aprimoradas, e, portanto, podem ter efeito em períodos subsequentes (Brasil, 2018b; Silva & Santos, 2016).

Dessa maneira, ao comparar os índices de eficiência das universidades nos dois períodos, verifica-se a proposição de que o aprimoramento da governança contribui para que essas instituições alcancem maior eficiência.

Justifica-se a escolha dos dois exercícios, 2017 e 2018, em decorrência da disponibilidade das variáveis de governança pública, com metodologia de cálculo equivalente. As variáveis são disponibilizadas pelo TCU a partir do Levantamento de Governança Pública Organizacional. O primeiro trabalho de levantamento foi realizado em 2014; nos anos de 2015 e 2016 não foi realizado o levantamento.

Outrossim, o questionário e a metodologia de cálculo utilizados em 2014 foram aprimorados, e, para o ciclo de 2017 e 2018, houve alterações significativas. Desse modo, o

recorte proposto refere-se aos dados disponíveis e que permitem comparabilidade, ou seja, 2017 e 2018.

Para avaliar a eficiência em diferentes períodos de tempo, utiliza-se o índice de *Malmquist*, o qual representa “uma modelagem que permite a avaliação intertemporal, das DMUs, permitindo que se detecte evoluções (ou regressões) de produtividade quando comparados dois períodos de tempo distintos” (Villela, 2017, p. 23).

### ***3.3.3 Definição do modelo de Regressão para analisar a contribuição das boas práticas de governança pública para a eficiência das universidades federais brasileiras***

Considerando a premissa de que governança proporciona maior eficiência, na última etapa de análise da pesquisa, aplica-se um modelo de regressão para verificar essa relação apoiada pela literatura, e qual a sua tendência. Assim, após o cálculo do escore de eficiência das universidades federais brasileiras, aplicou-se uma análise de regressão, para verificar os fatores explicativos desse indicador. A Tabela 5 apresenta as variáveis utilizadas para essa etapa da pesquisa.

Tabela 5

#### **Variáveis do modelo de Regressão**

<b>Variável Dependente</b>	<b>Períodos de análise</b>
IEUFs – Indicador de Eficiência das Universidades Federais Brasileiras	2017 e 2018
<b>Variáveis Independentes</b>	
Liderança	
Estratégia	
<i>Accountability</i>	

De igual modo, na aplicação do DEA, que visa estimar um escore de eficiência para cada período de análise, realizou-se uma regressão para o ano de 2017 e uma para o ano de 2018.

### **3.4 Procedimentos de coleta de dados**

O estudo fez uso de análise de dados secundários, coletados nos relatórios de gestão das universidades federais, e sites dos órgãos responsáveis pela avaliação, auditoria e acompanhamento da gestão das universidades federais: INEP, TCU, MEC.

O conjunto de dados refere-se a informações dos indicadores de gestão e de qualidade das universidades públicas federais brasileiras, referentes aos anos de 2017 e 2018. Os dados para o modelo DEA: Custo Corrente; Aluno Equivalente; Professor Equivalente; Funcionário Equivalente; Índice de Qualificação do Corpo Docente; Taxa de Sucesso na Graduação e

Conceito CAPES/MEC para a Pós-Graduação, foram extraídos dos relatórios de gestão das universidades federais disponibilizados pelo TCU para consulta pública<sup>2</sup>.

Em alguns casos, foi necessário o acesso ao site institucional para consulta dos dados, sendo pesquisado o termo: “indicadores de gestão”. Após esse procedimento, os dados não localizados foram extraídos do Sistema Integrado de Planejamento, Orçamento e Finanças do Ministério da Educação (Simec).

Os dados do Índice Geral de Cursos foram consultados nos resultados dos indicadores de qualidade da educação superior, disponibilizados nos dados abertos do portal INEP. Destaca-se que se utilizou o IGC contínuo na pesquisa (Brasil, 2020a). Para consulta das informações da Produção intelectual de programas de pós-graduação *stricto sensu* no país, utilizaram-se os dados abertos disponibilizados pela Capes (Brasil, 2021a), os quais foram organizados para contagem das produções referentes à amostra da pesquisa, com a exclusão das produções que continham glosa.

Com relação aos dados de governança pública, a coleta dos dados se deu por meio da consulta às informações publicadas do Levantamento Integrado de Governança Pública, realizado pelo Tribunal de Contas da União, para os ciclos de 2017 e 2018 (Brasil, 2017a; 2018e).

### 3.5 Procedimentos e análise dos dados

A análise dos dados ocorreu em três etapas. Inicialmente, a fronteira de eficiência relativa das universidades federais brasileiras foi calculada por meio da aplicação do método DEA, para os anos de 2017 e 2018 (seção 3.3.1). Assim, foi possível estabelecer os coeficientes de eficiência relativa para cada uma das universidades analisadas, para fins de possibilitar o comparativo entre a eficiência e a adoção de boas práticas de governança pública. Para tratamento dos dados, utilizou-se o software Win4DEAP e, para gerar as representações gráficas (Figuras 4 e 5), utilizou-se o software Microsoft Power BI.

Para verificar a variação da eficiência nos dois períodos, utilizou-se o índice de *Malmquist* (seção 3.3.2), também com o uso do software Win4DEAP. Na terceira e última etapa, verificou-se a relação entre os coeficientes de eficiência (derivados da aplicação do modelo DEA), e os Índices de Governança Pública, por meio da aplicação do método estatístico de regressão (seção 3.3.3), com a utilização do software SPSS.

---

<sup>2</sup> Consulta pública disponível em: <https://contas.tcu.gov.br/econtasWeb/web/externo/listarRelatoriosGestao.xhtml>. Acesso em 24 de fevereiro de 2021.

## 4 Análise dos Dados

Este capítulo destina-se à análise dos dados e, para melhor organização, as seções foram divididas de acordo com os objetivos específicos do estudo. O capítulo inicia-se com a exposição dos dados resultantes da aplicação da metodologia DEA, sendo demonstrados os índices de eficiência de cada uma das universidades analisadas para os anos de 2017 e de 2018.

Em continuidade, exploram-se os resultados do índice de *Malmquist*, a fim de demonstrar a variação da eficiência ao longo dos anos de 2017 e 2018, conforme recorte temporal do estudo. Por último, são apresentados os dados da análise de correlação de Pearson e do modelo de Regressão linear para análise do efeito da adoção das práticas de governança na eficiência das universidades federais brasileiras.

### 4.1 Eficiência das universidades federais brasileiras - aplicação da Análise Envoltória de Dados (DEA) para os anos de 2017 e 2018

Para determinar a fronteira de eficiência das universidades federais brasileiras, aplicou-se o modelo DEA-CCR com orientação a produtos, sendo o conjunto de *inputs*: Custo Corrente sem HU; Número de alunos equivalentes; Número de Professores Equivalentes; Número de funcionários equivalentes sem HU; e Índice de Qualificação do Corpo Docente. Os *outputs* do modelo são: Conceito CAPES/ME para a Pós-Graduação; Taxa de Sucesso na Graduação; Índice Geral de Cursos (contínuo); e Produção Intelectual de programas de Pós-Graduação.

Na análise dos resultados, deve-se ressaltar que DEA atribui Score  $\theta = 1$  (100% de eficiência) para a quantidade máxima de saídas que pode ser produzida para cada conjunto de insumos, assim, as DMUs que alcançam essa capacidade definem a fronteira de eficiência (Ferhat, 2016; Jubran, 2006). Conforme os autores, as DMUs eficientes são a base (metas ou *benchmarks*) para o cálculo dos escores daquelas que não alcançaram a eficiência, a partir da distância da fronteira, quanto maior a distância da fronteira, menor a eficiência; desse modo, tem-se uma eficiência relativa, ou não paramétrica.

A Tabela 6 apresenta os escores de eficiência das universidades analisadas para o ano de 2017.

Tabela 6

**Escores de Eficiência das Universidades Federais Brasileiras em 2017**

<b>DMU</b>	<b>Escore de Eficiência</b>	<b>DMU</b>	<b>Escore de Eficiência</b>	<b>DMU</b>	<b>Escore de Eficiência</b>
UFC	1,000	UNIFAL	0,997	UFRRJ	0,931
UFCA	1,000	UNIFESSPA	0,996	UFRA	0,929
UFCG	1,000	UNIFESP	0,989	UNIVASF	0,925
UFCSPA	1,000	UFBA	0,985	UFJF	0,910
UFG	1,000	UTFPR	0,979	UNILA	0,908
UFLA	1,000	UFERSA	0,972	UFPI	0,907
UFMG	1,000	UNIRIO	0,966	UFAL	0,904
UFOB	1,000	UFSM	0,957	UFRPE	0,896
UFOPA	1,000	UNIFEI	0,952	UFU	0,878
UFPA	1,000	UFGD	0,950	UFTM	0,877
UFPEL	1,000	UFFS	0,946	UFAM	0,870
UFPR	1,000	FURG	0,943	UFPB	0,870
UFRGS	1,000	UFABC	0,943	UFMS	0,862
UFRJ	1,000	UFVJM	0,943	UFMT	0,860
UFSC	1,000	UFPE	0,942	UFRB	0,860
UFSCAR	1,000	UFRR	0,941	UFT	0,854
UFV	1,000	UNIR	0,941	UFMA	0,853
UNB	1,000	UFOP	0,940	UFS	0,851
UNIFAP	1,000	UFSJ	0,937	UNIPAMPA	0,819
UNILAB	1,000	UFRN	0,931		

Na Tabela 6, pode-se confirmar que 20 das 59 universidades atingiram a fronteira de eficiência; isso corresponde a 33,89% da amostra. Tais universidades servem de ponto de referência para o cálculo do escore de eficiência das demais instituições. A média dos escores de eficiência com retornos constantes de escala da amostra foi 0,948.

A Figura 4 representa a fronteira de eficiência calculada para cada universidade no ano de 2017. Na representação gráfica, o eixo externo representa o valor máximo da fronteira de eficiência, ou seja 1,0. Os eixos internos representam os intervalos entre a eficiência máxima e mínima alcançada pelo conjunto das instituições; a partir disso, cada raio se refere ao valor da eficiência de determinada universidade.

Ao observar a Figura 4, nota-se que a UNIPAMPA, a UFS e a UFMA estão mais distantes da fronteira da eficiência, enquanto a UFC, UFCA e a UFCG, seguidas de outras 17 universidades, atingiram a fronteira de eficiência.





como *input*; e o segundo juntamente com a Taxa de Sucesso na Graduação, utilizado como *output*.

Assim, pode-se verificar que, apesar da diferença no conjunto de *inputs* e *outputs*, bem como de procedimentos para aplicação do DEA, as universidades UFCG, UFMG, UFPA, UFPEL, UFPR, UFRGS, UFRJ, UFV e UNB são classificadas como eficientes nos dois estudos.

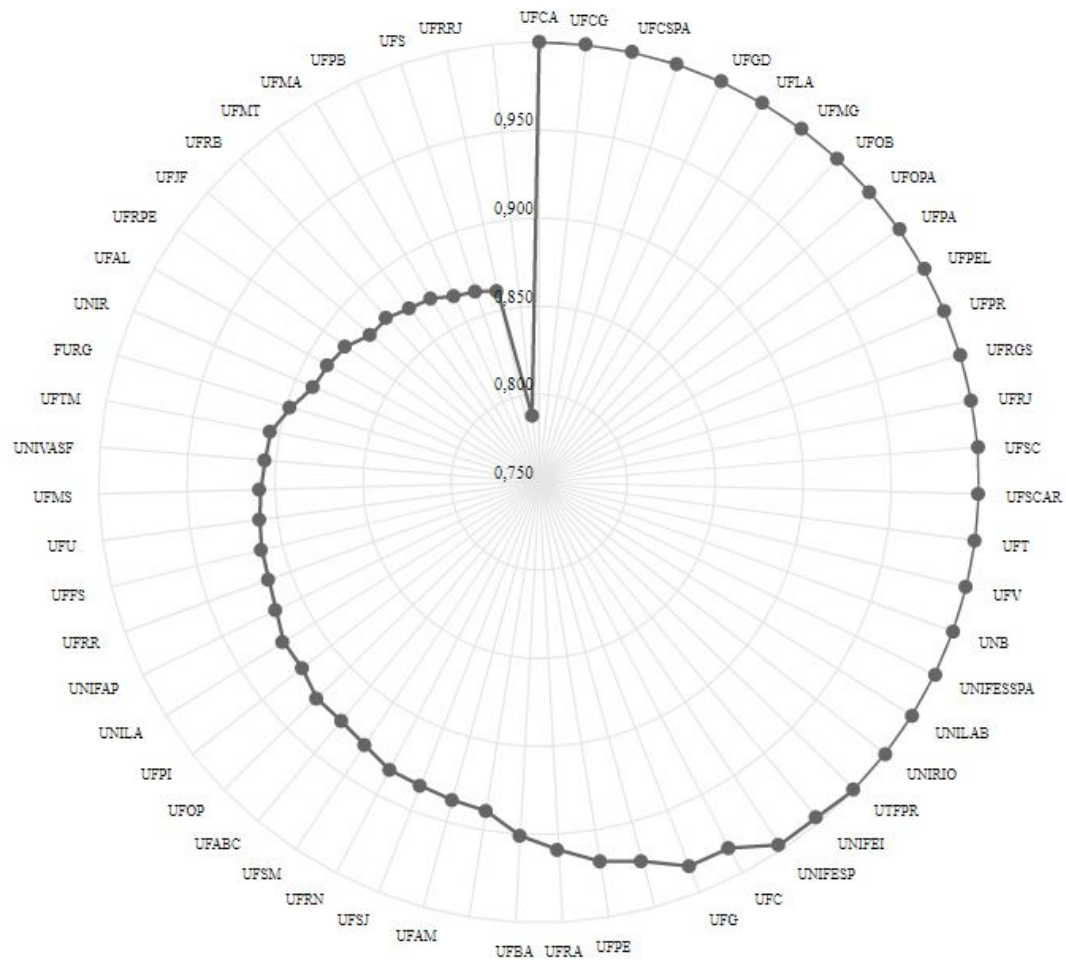
Para auferir o escore de eficiência do ano de 2018, calculou-se também o modelo CCR, orientado a *outputs*. Os resultados constam na Tabela 7.

Tabela 7

**Escores de Eficiência das Universidades Federais Brasileiras em 2018**

DMU	Escore de Eficiência	DMU	Escore de Eficiência	DMU	Escore de Eficiência
UFCA	1,000	UNILAB	1,000	UNIFAP	0,916
UFCG	1,000	UNIRIO	1,000	UFRR	0,913
UFCSPA	1,000	UTFPR	1,000	UFFS	0,912
UFERSA	1,000	UFBA	0,951	UFU	0,910
UFGD	1,000	UNIFEI	0,997	UFMS	0,908
UFLA	1,000	UNIFESP	0,997	UNIVASF	0,906
UFMG	1,000	UFC	0,984	UFTM	0,905
UFOB	1,000	UFG	0,984	FURG	0,897
UFOPA	1,000	UNIFAL	0,973	UNIR	0,889
UFPA	1,000	UFPE	0,968	UFAL	0,887
UFPEL	1,000	UFRA	0,959	UFRPE	0,884
UFPR	1,000	UFVJM	0,939	UFJF	0,877
UFRGS	1,000	UFAM	0,937	UFRB	0,877
UFRJ	1,000	UFSJ	0,935	UFMT	0,873
UFSC	1,000	UFRN	0,934	UFMA	0,871
UFSCAR	1,000	UFSM	0,929	UFPB	0,866
UFT	1,000	UFABC	0,926	UFS	0,864
UFV	1,000	UFOP	0,926	UFRRJ	0,861
UNB	1,000	UFPI	0,921	UNIPAMPA	0,788
UNIFESSPA	1,000	UNILA	0,921		

Na Tabela 7, pode-se confirmar que 23 das 59 universidades atingiram a fronteira de eficiência, isso corresponde a 38,98% da amostra. A média dos escores de eficiência com retornos constantes de escala da amostra foi 0,949, um valor muito próximo ao da média do período anterior (0,948). Na Figura 5, consta uma representação gráfica dos dados calculados para a fronteira de eficiência em 2018.



**Figura 5.** Representação Gráfica da Fronteira de Eficiência 2018

Fonte: Dados da Pesquisa (2021)

Ao analisar a Tabela 7 e a Figura 5, observa-se que as universidades que atingiram a fronteira de eficiência em 2018 são: UFCA, UFCG, UFCSPA, UFLA, UFMG, UFOB, UFOPA, UFPA, UFPEL, UFPR, UFRGS, UFRJ, UFSC, UFSCAR, UFT, UFV, UNB, UNIFESSPA, UNILAB, UNIRIO e UTFPR. Por outro lado, a UNIPAMPA, a UFS e a UFRRJ apresentam maior distanciamento da fronteira de eficiência em 2018, em relação às demais universidades.

Analisando os anos de 2017 e 2018, verificou-se que 17 universidades (28,81%) atingiram a eficiência nos dois períodos: UFCA, UFCG, UFCSPA, UFLA, UFMG, UFOB, UFOPA, UFPA, UFPEL, UFPR, UFRGS, UFRJ, UFSC, UFSCAR, UFV, UNB e UNILAB.

Estudos correlatos ao tema encontraram um número maior de universidades eficientes, a exemplo de Loureiro (2017), que aplicou o modelo DEA - BCC (retorno variável de escala) para analisar a eficiência de 59 universidades federais do Brasil, referente ao período de 2012

a 2014. O estudo identificou que 37 universidades (62%) permaneceram eficientes nos três anos da análise. A pesquisa indica que quatro instituições não alcançaram o escore 1, em nenhum dos períodos, sendo: UFABC, UNB, UFPE e UFSCAR.

O estudo de C. A. Silva (2019) analisou a eficiência de 37 universidades federais brasileiras no período de 2014 a 2016, utilizando o modelo DEA - CCR orientado a *outputs*, sendo similar a este estudo, em que os resultados indicaram que as universidades UFC, UFES, UFGD, UFLA, UFMG, UFPEL, UFRGS, UFRJ, UFSC, UFSCAR, UFV e UNB apresentaram-se eficientes nos três períodos. No estudo citado, as universidades UFPA e UFRA, bem como a UFPE e a UFRPE, foram agrupadas por pertencerem à mesma região geográfica, sendo que também apresentaram eficiência em todos os períodos.

Esses resultados são similares ao desta pesquisa, pois, com exceção das 3 primeiras (UFC, UFES e UFGD), as demais também se mostraram eficientes para os anos de 2017 e 2018. Ressalta-se que a UFES não está na amostra desta pesquisa; e, por sua vez, a UFC atingiu a fronteira de eficiência em 2017, enquanto a UFGD alcançou a referida fronteira em 2018.

Quanto às universidades FURG, UFCG, UFERSA, UFMS, UFOP e UFRRJ, C. A. Silva (2019) comenta que elas não atingiram a fronteira de eficiência nos anos de 2014 a 2016, assim, os resultados divergem em partes dos encontrados neste estudo, pois a UFCG mostrou-se como eficiente nos dois anos analisados e a UFERSA em 2017, no entanto, as demais instituições (FURG, UFMS, UFOP e UFRRJ) também não atingiram a fronteira de eficiência nos anos de 2017 e 2018.

Em continuidade, a análise comparativa dos escores de eficiência do ano de 2017 e 2018, verifica-se que, em 2018, além das 17 instituições que se mantiveram eficientes, seis universidades alcançaram a fronteira de eficiência no período, em relação ao escore de eficiência do ano anterior, são elas: UFT, UFGD, UNIRIO, UFERSA, UTFPR e UNIFESSPA. Verifica-se ainda que 15 universidades ficaram mais próximas da fronteira de eficiência em 2018, em relação à pontuação obtida no ano de 2017.

Por outro lado, 21 universidades tiveram maior distanciamento da fronteira de eficiência no período, ou seja, reduziram o escore de eficiência em 2018, quando comparado ao de 2017. Destaca-se que três dessas instituições (UFC, UFG e UNIFAP) alcançaram o escore de eficiência em 2017, mas não mantiveram essa condição em 2018, e outras 18 instituições intensificaram a distância em relação à fronteira de eficiência, se afastaram ainda mais do escore de 1,00.

Assim, atendendo ao primeiro objetivo específico de calcular a fronteira de eficiência das universidades federais brasileiras para gerar um escore de eficiência para cada instituição, no período de 2017 a 2018, tem-se que, a partir da aplicação da análise envoltória de dados para cada período, foi estabelecido uma fronteira de eficiência, sendo gerado um escore de eficiência para cada instituição, conforme demonstrado nas Tabelas 6 e 7.

As medidas de eficiência calculadas a partir do modelo CCR são estatísticas, dessa maneira, o aumento no escore de eficiência de um ano para o outro pode não representar necessariamente um melhor desempenho das instituições, mas sim refletir uma mudança interna na fronteira de eficiência (Flegg et al., 2004). Desse modo, após a análise da eficiência calculada para cada um dos períodos, a próxima seção dedica-se à aplicação do índice de *Malmquist*, o qual permite medir a mudança de produtividade ao longo do tempo (Coelli, 1996).

#### 4.2 Variação da eficiência das Universidades Federais Brasileiras de 2017 para 2018

Para analisar a variação da eficiência para mais de um ano, aplica-se o índice *Malmquist*, a partir dos dados em painel são calculados cinco índices para cada DMU, conforme Coelli (1996, p. 43)<sup>3</sup>:

- a) mudança na eficiência técnica (em relação a uma tecnologia CRS);
- b) mudança de tecnologia;
- c) mudança na eficiência técnica pura (ou seja, em relação a uma tecnologia VRS);
- d) mudança na eficiência de escala;
- e) mudança na produtividade total dos fatores (TFP).

Os índices de *Malmquist* referentes ao ano de 2018 estão dispostos na Tabela 8.

Tabela 8

#### Índices de *Malmquist* referentes ao ano de 2018

DMU	Mudança na eficiência técnica (CRS) <sup>a</sup>	Mudança de tecnologia <sup>b</sup>	Mudança na eficiência técnica pura (VRS) <sup>c</sup>	Mudança na eficiência de escala <sup>d</sup>	Mudança da produtividade total dos fatores (TFP) <sup>e</sup>
UFOPA	1,000	1,446	1,000	1,000	<b>1,446</b>
UFT	1,171	1,038	1,151	1,017	<b>1,216</b>
UFRJ	1,000	1,059	1,000	1,000	<b>1,059</b>
UFAM	1,077	0,980	1,140	0,945	<b>1,055</b>
UFU	1,036	0,999	1,014	1,022	<b>1,035</b>
UFMG	1,000	1,034	1,000	1,000	<b>1,034</b>
UFMS	1,053	0,982	1,079	0,975	<b>1,034</b>

Continua

<sup>3</sup> No original: 1. technical efficiency change (relative to a CRS technology); 2. technological change; 3. pure technical efficiency change (i.e., relative to a VRS technology); 4. scale efficiency change; and 5. total factor productivity (TFP) change.

					Conclusão
UFMA	1,022	1,009	1,040	0,982	<b>1,031</b>
UFMT	1,015	1,014	1,101	0,922	<b>1,030</b>
UFPE	1,027	0,999	1,025	1,003	<b>1,026</b>
UFERSA	1,029	0,991	1,027	1,002	<b>1,019</b>
UFPR	1,000	1,013	1,000	1,000	<b>1,013</b>
UFPA	1,000	1,008	1,000	1,000	<b>1,008</b>
UFV	1,000	1,008	1,000	1,000	<b>1,008</b>
UTFPR	1,022	0,985	1,000	1,022	<b>1,007</b>
UFS	1,015	0,991	1,034	0,982	<b>1,005</b>
UFRB	1,020	0,983	1,018	1,002	<b>1,003</b>
UNIRIO	1,035	0,969	1,001	1,035	<b>1,003</b>
UNIFEI	1,048	0,955	1,045	1,003	<b>1,001</b>
UFRGS	1,000	0,999	1,000	1,000	<b>0,999</b>
UFRN	1,003	0,995	0,997	1,006	<b>0,998</b>
UFSC	1,000	0,997	1,000	1,000	<b>0,997</b>
UFRPE	0,986	1,010	1,012	0,975	<b>0,996</b>
UNB	1,000	0,996	1,000	1,000	<b>0,996</b>
UNIFESP	1,009	0,987	1,000	1,009	<b>0,996</b>
UFPEL	1,000	0,994	1,000	1,000	<b>0,994</b>
UFABC	0,982	1,008	0,991	0,991	<b>0,990</b>
UFGD	1,052	0,941	1,052	1,000	<b>0,990</b>
UFPB	0,996	0,993	0,990	1,005	<b>0,989</b>
UFG	0,984	1,003	1,000	0,984	<b>0,987</b>
UFRA	1,033	0,954	1,040	0,993	<b>0,985</b>
UNIVASF	0,980	1,004	0,983	0,997	<b>0,985</b>
UFTM	1,032	0,949	1,051	0,981	<b>0,979</b>
UFOP	0,985	0,992	0,989	0,996	<b>0,978</b>
UNIPAMPA	0,962	1,013	0,966	0,996	<b>0,974</b>
UFFS	0,965	1,009	0,979	0,985	<b>0,973</b>
UFJF	0,964	1,010	0,971	0,993	<b>0,973</b>
UFSCAR	1,000	0,971	1,000	1,000	<b>0,971</b>
UFLA	1,000	0,967	1,000	1,000	<b>0,967</b>
UFC	0,984	0,983	0,991	0,993	<b>0,966</b>
UFSM	0,971	0,995	0,978	0,993	<b>0,966</b>
UFBA	0,966	0,999	0,961	1,004	<b>0,965</b>
UFSJ	0,998	0,966	1,000	0,998	<b>0,965</b>
UFPI	1,016	0,946	1,042	0,975	<b>0,961</b>
UNIFAL	0,976	0,980	1,000	0,976	<b>0,957</b>
FURG	0,951	1,002	0,947	1,004	<b>0,953</b>
UFCG	1,000	0,951	1,000	1,000	<b>0,951</b>
UFVJM	0,997	0,951	1,001	0,996	<b>0,948</b>
UNILA	1,014	0,934	0,947	1,072	<b>0,948</b>
UFAL	0,982	0,960	0,990	0,991	<b>0,942</b>
UFRR	0,970	0,969	1,000	0,970	<b>0,940</b>
UNIR	0,945	0,954	1,033	0,915	<b>0,901</b>
UFRRJ	0,925	0,962	0,950	0,974	<b>0,890</b>
UFCA	1,000	0,886	1,000	1,000	<b>0,886</b>
UNIFESSPA	1,004	0,847	1,000	1,004	<b>0,850</b>
UNIFAP	0,916	0,925	1,000	0,916	<b>0,847</b>
UFCSPA	1,000	0,837	1,000	1,000	<b>0,837</b>
UNILAB	1,000	0,692	1,000	1,000	<b>0,692</b>
UFOB	1,000	0,536	1,000	1,000	<b>0,536</b>
<b>Média</b>	<b>1,001</b>	<b>0,969</b>	<b>1,008</b>	<b>0,993</b>	<b>0,971</b>

Nota.  $a = c \times d$ ;  $e = a \times b$ . Todas as médias do índice de *Malmquist* são médias geométricas.

Considerando os valores da Mudança da produtividade total dos fatores <sup>(e)</sup> que representam a alteração na produtividade total dos fatores de 2018 em relação a 2017, observa-se que, em média, houve uma variação negativa (0,971).

Destaca-se que os dois componentes principais do Índice apresentaram média de variação oposta, enquanto a mudança na eficiência técnica (CRS)<sup>(a)</sup> teve uma pequena variação positiva (1,001), a mudança de tecnologia<sup>(b)</sup> apresentou a variação média negativa de 0,969. Assim, tendo em vista que a mudança de tecnologia reflete as mudanças na fronteira de eficiência, nota-se que tal alteração contribuiu para a variação negativa encontrada na TFP.

Do total de 59 universidades, 19 atingiram um índice maior de 1, ou seja, tiveram um aumento na TFP, o que representa 32% da amostra. Outros trabalhos aplicaram essa metodologia, por exemplo, Teixeira (2013) avaliou a variação da produtividade total dos fatores para o período de 2007 a 2011, tendo uma amostra de 44 instituições, apenas 2, ou seja, 4,54% tiveram aumento da produtividade.

No estudo de Melonio (2017), 5, de um total de 55 instituições, apresentaram variação positiva na produtividade para o período de 2015 em relação a 2010. Assim, nestes estudos, percebe-se um percentual inferior de instituições com variação positiva da TFP, em comparação com os resultados deste estudo.

A UFOPA foi a instituição que apresentou maior evolução da produtividade (44,6%), a qual se explica pelo aumento da mudança de tecnologia, ou seja, por mudanças na fronteira de eficiência. Seguida pela UFT, cujo aumento de produtividade foi de 21,6%, neste caso, explicada pelo aumento tanto da eficiência técnica (17,1%) como pelo aumento da mudança de tecnologia (3,8%).

Em relação às universidades que se destacaram em estudos correlatos, por variação positiva na TFP, como a UFCG e a UFMS (Teixeira, 2013), estas não mantiveram esse resultado nesta pesquisa. Dentre as instituições mais bem classificadas no estudo de Melonio (2017), UFABC, UFRA, UFPEL, UFT e UNIRIO, apenas as duas últimas instituições mantiveram uma variação positiva de produtividade nesta pesquisa.

Tendo em vista o objetivo específico de avaliar a variação da eficiência das universidades federais brasileiras para o período de 2017 a 2018, aplicou-se o índice de *Malmquist*, o qual calcula a mudança na produtividade total dos fatores (TFP), a partir da mudança na eficiência técnica (CRS) e mudança de tecnologia, e constatou-se que, em média, houve uma redução na produtividade total dos fatores (TFP), ou seja, a variação da eficiência foi negativa.

Cabe ressaltar que não faz parte do escopo do estudo identificar os motivos para essa variação negativa da eficiência, se considerado o índice *Malmquist* – TFP. O estudo visa identificar um escore de eficiência técnica relativa para possibilitar a análise da relação entre a adesão às práticas de governança pública e a eficiência das universidades federais brasileiras, conforme apresentado no próximo tópico.

### 4.3 Relação entre a adoção de práticas de governança pública e a eficiência das universidades federais brasileiras

Para a análise da influência das práticas de governança na eficiência das instituições, utilizaram-se modelos de regressão linear múltipla. Tal modelo visa especificar a relação entre determinadas variáveis.

Assim, tendo em vista que a literatura sugere uma relação funcional entre governança e eficiência, ou seja, quanto maior a capacidade de governança, maior a eficiência da instituição, neste estudo, o modelo tem como variável dependente o Indicador de Eficiência das Universidades Federais Brasileiras (IEUFs) e, como variáveis independentes: Liderança, Estratégia e *Accountability*.

Essa relação funcional pode ser explicada pelo fato de a governança proporcionar para a instituição, mediante um conjunto eficiente de mecanismos, maior capacidade para atendimento da demanda da sociedade e do governo por serviços públicos com qualidade (Brasil, 2014; Lokuwaduge & Armstrong, 2015; Silva, 2017).

Considerando que o estudo engloba dois períodos, foram calculados dois modelos, um para cada exercício. Desse modo, a Tabela 9 apresenta os resultados da Regressão para o ano de 2017.

Tabela 9  
Resultados da Regressão 2017

ANOVA <sup>a</sup>					
Modelo 1	Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	Z	Sig.
Regressão	,003	3	,001	,388	,762 <sup>b</sup>
Resíduo	,161	55	,003		
Total	,164	58			

a. Variável Dependente: IEUFs\_2017

b. Preditores: (Constante), *Accountability\_2017*, *Liderança\_2017*, *Estratégia\_2017*

Continua

Conclusão					
Coeficientes <sup>a</sup>					
Modelo 1	B	Erro Padrão	$\beta$	t	Sig.
(Constante)	,966	,022		44,194	,000
Liderança_2017	,002	,042	,006	,041	,967
Estratégia_2017	-,044	,064	-,113	-,695	,490
Accountability_2017	-,016	,044	-,055	-,366	,716

a. Variável Dependente: IEUFs\_2017

Nota. B = coeficientes não padronizados;  $\beta$  = coeficientes padronizados.

Conforme detalhado na Tabela 9, o modelo de regressão não é estatisticamente significativo, pois, ao analisar a ANOVA, verifica-se que o valor encontrado de significância, 0,762, está acima de 0,05 (Field, 2009). Analisando os coeficientes de forma individual, percebe-se também que as variáveis não são significativas, mas Liderança apresenta coeficiente positivo (0,002), enquanto Estratégia e *Accountability* apresentaram coeficientes negativos.

A partir disso, para verificar se existe correlação significativa e possível tendência, aplicou-se o teste de correlação de Pearson entre as variáveis de governança (Liderança, Estratégia e *Accountability*) e o indicador de eficiência determinado a partir da DEA (IEFUs) no ano de 2017.

Ao analisar a Tabela 10, que apresenta os resultados do teste de Correlação de Pearson, quanto à classificação do valor  $r$ , tem-se que o valor de  $r$  deve estar entre  $-1$  e  $+1$ . Dessa maneira, um coeficiente de  $+1$  indica que as duas variáveis são perfeitamente correlacionadas de modo positivo, ou seja, enquanto uma variável aumenta, a outra aumenta proporcionalmente (Field, 2009).

Por outro lado, um coeficiente de  $-1$  indica um relacionamento negativo perfeito: se uma variável aumenta, a outra diminui por um valor proporcional; deve-se analisar ainda que um coeficiente 0 indica ausência de relacionamento linear (Field, 2009).

Tabela 10  
**Correlação de Pearson 2017**

		Liderança_2017	Estratégia_2017	Accountability_2017	IEUFs_2017
IEUFs_2017	Correlação de Pearson (r)	-,067	-,135	-,105	1
	Sig. (2 extremidades)	,616	,307	,430	
	N	59	59	59	59

Observando a Tabela 10, nota-se que as correlações não são estatisticamente significativas, sig. maior que 5%, mas pode-se verificar que a pouca correlação existente apresenta os coeficientes  $r$  negativos para as três variáveis.



Assim, confirma-se a tendência do modelo de regressão, que, mesmo não significativo, ocorreu uma relação negativa entre as variáveis Liderança, Estratégia e *Accountability* e o IEUFs, em 2017.

Para a análise referente ao ano de 2018, calculou-se também um modelo de regressão múltipla, considerando os dados do referido período. A Tabela 11 apresenta os resultados desse modelo de Regressão.

Tabela 11  
**Resultados da Regressão 2018**

ANOVA <sup>a</sup>					
Modelo 1	Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	Z	Sig.
Regressão	,010	3	,003	1,222	,310 <sup>b</sup>
Resíduo	,156	55	,003		
Total	,167	58			

a. Variável Dependente: IEUFs\_2018

b. Preditores: (Constante), Accountability\_2018, Liderança\_2018, Estratégia\_2018

Coeficientes <sup>a</sup>					
Modelo 1	B	Erro Padrão	$\beta$	t	Sig.
(Constante)	,970	,022		44,665	,000
Liderança_2018	-,067	,046	-,261	-1,456	,151
Estratégia_2018	,063	,053	,199	1,180	,243
Accountability_2018	-,024	,056	-,076	-,421	,676

a. Variável Dependente: IEUFs\_2018

Nota. B = coeficientes não padronizados;  $\beta$  = coeficientes padronizados.

Conforme detalhado na Tabela 9, o modelo também não é estatisticamente significativo (valor Sig. acima de 0,05). Analisando os coeficientes de forma individual, percebe-se também que as variáveis não são significativas, mas Liderança e *Accountability* apresentaram coeficientes negativos, enquanto Estratégia é positivo.

A partir disso, para verificar se existe correlação significativa e possível tendência, aplicou-se o teste de correlação de Pearson entre as variáveis de governança (Liderança, Estratégia e *Accountability*) e o indicador de eficiência determinado a partir da DEA (IEFUs) no ano de 2018, conforme Tabela 12.

Tabela 12  
**Correlação de Pearson 2018**

		Liderança_2018	Estratégia_2018	Accountability_2018	IEUFs_2018
IEUFs_2018	Correlação de Pearson (r)	-,197	,007	-,129	1
	Sig. (2 extremidades)	,135	,960	,331	
	N	59	59	59	59

Com base nos resultados descritos na Tabela 12, denota-se que a correlação entre as variáveis não é significativa, uma vez que os valores significância (Sig.) estão acima de 5%,

além disso, as variáveis Liderança e *Accountability* mantiveram um coeficiente de correlação negativo, de igual modo ao ano de 2017.

Tendo em vista que o teste de correlação visa analisar o grau de relacionamento entre duas variáveis, nota-se que, nos dois anos de análise, 2017 e 2018, o coeficiente de correlação (ressaltando que não é estatisticamente significativo) das variáveis Liderança e *Accountability* com o IEUFs é negativo. A variável Estratégia, em 2017, apresentou um coeficiente negativo e, em 2018, positivo, no entanto, com um valor próximo a 0.

Outrossim, os intervalos dos coeficientes  $r$  para os dois períodos permaneceram inferiores a 0,20, o que indica uma correlação nula entre as variáveis Liderança, Estratégia e *Accountability* em relação ao IEUFs, uma vez que os coeficientes estão no intervalo de 0,0 até 0,20 (Rodrigues, 2010).

Dessa maneira, a partir das análises realizadas de correlação e regressão múltipla, para o período de 2017 a 2018, não é possível afirmar que existe relação significativa entre o nível de adoção de práticas de governança pública, mensurado a partir dos componentes Liderança, Estratégia e *Accountability*, e a eficiência das universidades federais brasileiras, calculada a partir da aplicação da DEA.

Observou-se, na análise de correlação, uma tendência negativa, no entanto, em decorrência da inexpressividade dos coeficientes de correlação (valores abaixo de 0,20) considera-se uma correlação nula (Rodrigues, 2010). Além disso, apesar de os dados demonstrarem uma correlação negativa, não se pode aceitar que tal correlação é significativa, pois os valores de significância (Sig.) estão acima de 0,05 (Field, 2009).

Portanto, considerando o recorte temporal e os dados avaliados, não se confirmou a premissa de que as universidades federais que possuem níveis aprimorados de governança apresentem maior eficiência no uso dos recursos.

Tal resultado diverge do estudo de Barroso (2017), o qual aborda a mesma temática, porém, utilizou outras variáveis. A pesquisa identificou correlação significativa e positiva entre a aderência às práticas de governança corporativa da dimensão controle, de acordo com as recomendações do IFAC e o desempenho das universidades federais brasileiras no *ranking* Universitário Folha (RUF) para o período de 2012 a 2016.

Por outro lado, os resultados deste estudo assemelham-se aos resultados de Lokuwaduge e Armstrong (2015), aplicado na Austrália, e ao de Alves (2019), aplicado no Brasil.

Em seu estudo, Alves (2019) aplicou duas técnicas para mensurar a eficiência: DEA e SFA, para esse cálculo, as informações de despesas com investimentos, pessoal e encargos e

outras despesas correntes foram utilizadas como insumos; e como produto foi utilizado o IGC. Em relação às variáveis de governança, empregaram-se os indicadores que compõem o Índice Integrado de Governança e Gestão Pública (IGG) do TCU. O referido estudo tinha como objetivo analisar se a governança torna as instituições mais eficientes, e não constatou relação estatística significativa entre os indicadores, tendo utilizado informações referentes ao ano de 2017.

A pesquisa de Lokuwaduge e Armstrong (2015), aplicada na Austrália, utilizou os dados secundários disponíveis nos relatórios anuais para construir um índice de conformidade de adoção das práticas de governança interna e externa, e a relação entre esses índices de governança e desempenho das instituições foi avaliada por meio de análise de correlação.

Em relação às informações referentes à governança das universidades australianas, foram analisados o índice regulatório (conformidade com protocolos); tamanho do conselho; independência do conselho; composição do conselho e número de reuniões do conselho. Para análise do desempenho, o estudo analisou as informações do retorno sobre o patrimônio líquido; rotatividade dos ativos, taxa de progressão; taxa de emprego em tempo integral, satisfação geral, pesquisa e publicação por acadêmico; conclusão do grau por acadêmico; renda de pesquisa por acadêmico e proporção entre funcionários e alunos.

Os resultados encontrados no estudo de Lokuwaduge e Armstrong (2015) indicaram que não há uma relação significativa entre a governança das universidades australianas e seu bom desempenho.

## 5 Considerações Finais

Esta pesquisa teve como objetivo analisar a contribuição das práticas de governança pública para a eficiência das universidades federais brasileiras, sob a ótica da Teoria da Agência. Para tanto, de início, determinou-se um escore de eficiência para as 59 universidades que compõem a amostra, tendo como recurso para essa fase a utilização da metodologia DEA.

Tal metodologia analisa a capacidade de cada DMU de atingir determinados resultados, dados os insumos disponíveis. A eficiência ou ineficiência relativa é demonstrada por meio do escore calculado para cada DMU, o qual é formado a partir do comparativo do seu conjunto de *inputs* e *outputs* com os conjuntos das demais DMUs que compõem a amostra da análise.

Os resultados indicaram que 17 (33,89%), das 59 universidades observadas, atingiram a fronteira de eficiência, em 2017, e 23 (38,98%), em 2018. Com isso, observa-se que a maioria das instituições analisadas possuía oportunidade de melhorar seus resultados, ou seja, havia margem para atingir a fronteira de eficiência, ainda que mantivessem os insumos constantes, conforme resultados do modelo DEA, calculado tanto em 2017 quanto em 2018.

Neste aspecto, destaca-se que a adoção de boas práticas de governança pública pode possibilitar melhoria no processo de planejamento, pois, com apoio do monitoramento, direcionamento e avaliação da atuação da gestão, proporcionados pela boa governança, a instituição tem subsídios para a otimização dos arranjos e processos institucionais.

A partir disso, a instituição passa a formular, implementar e entregar políticas, programas e serviços, tendo por base um processo de planejamento pautado no interesse público. A exemplo disso, tem-se o uso dos resultados dos indicadores de desempenho e de qualidade, como informações institucionais estratégicas, as quais devem nortear a elaboração das suas políticas institucionais. Desse modo, a governança pode contribuir para que a instituição otimize seus resultados nos indicadores utilizados para avaliação tanto por órgãos de controle quanto pela sociedade.

O segundo objetivo específico do estudo referia-se à análise da variação da eficiência calculada em 2018 em relação ao período de 2017, isso porque a literatura de governança expõe que, por se tratar de um processo, a adoção de práticas de governança aperfeiçoasse ao longo do tempo, podendo resultar em aumento da eficiência das instituições em períodos futuros.

Com a aplicação do Índice de *Malmquist*, pode-se verificar que a produtividade total dos fatores no ano de 2018 teve uma diminuição em relação ao ano de 2017, uma vez que a

média calculada foi de 0,971. Recordar-se que um valor igual a 1 demonstra que não houve variação da eficiência, enquanto um valor abaixo de 1, como o encontrado neste estudo, indica uma variação negativa.

Analisando isoladamente a Mudança na Eficiência Técnica (CRS), constatou-se que foi positiva (1,001), no entanto, observa-se que a variação foi extremamente baixa. Por outro lado, a mudança de tecnologia, a qual demonstra as mudanças na fronteira de eficiência, apresentou média de 0,969. Assim, os resultados encontrados constatarem que, em média, houve redução na produtividade total dos fatores em 2018, em comparação com o período anterior (2017).

Tendo em vista o objetivo de analisar a contribuição das práticas de governança pública para a eficiência das instituições, sob a ótica da Teoria da Agência, na última fase da pesquisa, buscou-se verificar se os indicadores que compõem o Índice de Governança Pública (Liderança, Estratégia e *Accountability*) influenciam na eficiência das instituições, calculada na primeira etapa com a utilização da análise envoltória de dados. Para tanto, calcularam-se modelos de regressão linear múltipla, tendo como variável dependente o Indicador de Eficiência das Universidades Federais brasileiras (IEUFs), e, como variáveis independentes, os três componentes do Índice de Governança Pública.

Os modelos foram calculados para o ano de 2017 e 2018, e os resultados indicaram que não há relações estatísticas significativas entre as variáveis, o que se confirmou a partir da aplicação da correlação de Pearson, que demonstrou uma tendência de correlação negativa (não sendo estatisticamente significativa) entre o escore de eficiência das universidades e as variáveis de Governança: Liderança, Estratégia e *Accountability*, para os dados de 2017, e Liderança e *Accountability*, em 2018.

Tais resultados indicaram, considerando o período analisado e a metodologia aplicada, que a relação funcional entre governança e eficiência das universidades federais brasileiras não pôde ser comprovada, uma vez que não foram encontradas relações estatísticas significativas entre as variáveis propostas.

Dessa maneira, o estudo contribui com a literatura sobre o tema, uma vez que a premissa sustentada na base teórica não foi comprovada na análise dos dados. Assim, torna-se relevante que novos estudos sejam desenvolvidos para suscitar a discussão sobre tal contradição.

A pesquisa possui algumas limitações vinculadas ao método para o cálculo da eficiência das universidades, o qual apresenta uma eficiência relativa, em decorrência da comparação com outras instituições. Deve-se considerar, também, que, em decorrência da

aplicação da DEA, um conjunto de *outputs* (resultados) precisou ser selecionado para o estudo, não sendo possível analisar a totalidade dos resultados das DMUs.

Outra limitação refere-se à utilização dos indicadores de governança do TCU, os quais são calculados a partir da aplicação de um questionário de autoavaliação aos órgãos integrantes da esfera federal, sendo que a verificação da validade dos dados informados não é viável, pois demanda auditorias de campo específicas, com elevado custo e, portanto, sem comprovação de efetividade.

Desse modo, a veracidade das informações declaradas não pode ser confirmada, no entanto, são adotados procedimentos para reduzir a probabilidade de superestimação da autoavaliação, sendo exigido que, no caso de declarar a adoção em qualquer nível de uma prática, o órgão deve declarar as evidências dessa adoção.

Para mitigar tais limitações, estudos futuros podem utilizar outras metodologias para o cálculo da eficiência das universidades, ou ainda utilizar os resultados dos rankings internacionais e nacionais, a fim de verificar a influência da governança no desempenho dessas instituições.

Indica-se, também, que um novo estudo seja realizado após a conclusão do trabalho do TCU de Perfil Integrado de Governança Organizacional e Gestão Pública - iGG 2021, o qual decorre do aperfeiçoamento dos levantamentos anteriores sobre governança realizados pelo órgão. De igual modo, considerando a crise global provocada pela pandemia da Covid-19, demais estudos podem analisar a contribuição das boas práticas de governança para a gestão da crise por parte das universidades.

## Referências

- Abbott, M., & Doucouliagos, C. (2003). The efficiency of Australian universities: A data envelopment analysis. *Economics of Education Review*, 22(1), 89-97. doi:[https://doi.org/10.1016/S0272-7757\(01\)00068-1](https://doi.org/10.1016/S0272-7757(01)00068-1)
- Albakhiti, M. S. (2018). *Complementarities between governance and human capital: A comprehensive model of public employees' innovativeness based on evidence from Saudi Arabia* (Doctoral dissertation). Brunel University, London.
- Alchian, A. A., & Demsetz, H. (1972). Production, information costs, and economic organization. *The American economic review*, 62(5), 777-795.
- Alves, P. S. V., Jr. (2019). *Análise da eficiência das Universidades Federais Brasileiras com enfoque sobre a governança pública* (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade - FEAAC, Programa de Economia Profissional - PEP, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil.
- Athanassopoulos, A. D., & Shale, E. (1997). Assessing the Comparative Efficiency of Higher Education Institutions in the UK by the Means of Data Envelopment Analysis. *Education Economics*, 5(2), 117-134. doi:<https://doi.org/10.1080/09645299700000011>
- 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.
- Barra, C., Lagravinese, R., & Zotti, R. (2015). *Explaining (in)efficiency in higher education: a comparison of parametric and non-parametric analyses to rank universities*. University Library of Munich, Germany.
- Barra, C., Lagravinese, R., & Zotti, R. (2017). Does econometric methodology matter to rank universities? An analysis of Italian higher education system. *Socio-Economic Planning Sciences*, 62, 104-120.
- Barrett, P. (2004, August). Financial management in the public sector-how accrual accounting and budgeting enhances governance and accountability. In *Address to the Challenge of Change: Driving Governance and Accountability*, CPA Forum 2004.
- Barros, A. P. C. H. (2017). *A Eficiência Relativa da Governança Eletrônica das Universidades* (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil.
- Barroso, E. S. S. (2017). *Influência da aderência às práticas de governança corporativa da dimensão controle no desempenho das universidades federais brasileiras* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil.
- Brasil (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)
- Brasil (2004). *Lei n. 10.861, de 14 de abril de 2004*. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. Diário Oficial da União.

- Brasil (2007). *Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007*. Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais-REUNI. Diário Oficial da União.
- Brasil (2010a). *Decreto nº 7.233, de 19 de julho de 2010*. Dispõe sobre procedimentos orçamentários e financeiros relacionados à autonomia universitária, e dá outras providências. Diário Oficial da União.
- Brasil (2010b). Tribunal de Contas da União (TCU). Secretaria de Educação Superior (SESU/MEC). Secretaria Federal de Controle Interno (SFC). *Orientações para o cálculo dos Indicadores de Gestão*: Decisão nº 408/2002-Plenário e Acórdãos nº 1043/2006 e nº 2167/2006 – Plenário Tribunal de Contas da União. Recuperado em 01 de julho de 2020, de <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/indicadores.pdf>
- Brasil (2014). Tribunal de Contas da União - TCU. Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão. *Referencial básico de governança aplicável a órgãos e entidades da administração pública*. Brasília, DF.
- Brasil (2015). Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira –Inep. Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes). *Avaliação in loco: Referenciais no Âmbito do Sinaes*. 5, Brasília, DF.
- Brasil (2017a). Tribunal de Contas da União - TCU. *Governança Pública 2017*. Dados completos. Recuperado em 24 de março de 2021, de <https://portal.tcu.gov.br/governanca/governancapublica/organizacional/levantamento-de-governanca/>
- Brasil (2017b). Tribunal de Contas da União - TCU. *Governança Pública 2017*. Relatório Técnico Detalhado. Recuperado em 24 de março de 2021, de <https://portal.tcu.gov.br/governanca/governancapublica/organizacional/levantamento-de-governanca/>
- Brasil (2018a). Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). *Nota técnica Nº 19/2018/CGCQES/DAES*. Recuperado em 22 de fevereiro de 2021, de [https://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/enade/notas\\_tecnicas/2017/nota\\_tecnica\\_n19\\_2018\\_igc2017.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/notas_tecnicas/2017/nota_tecnica_n19_2018_igc2017.pdf)
- Brasil (2018b). Tribunal de Contas da União - TCU. *Resultados do Levantamento Integrado de Governança Organizacional Pública - ciclo 2018*. Estrutura para Compreensão dos Dados. Recuperado em 21 de março de 2020, de [https://portal.tcu.gov.br/governanca/governancapublica/organizacional/levantamento-2018/resultados.htm?fbclid=IwAR1Rj\\_YCS2ilmNMZYhpO5V9ldRjb5M0aaynjerVZJdyq4tC23waQ5ZqBsgI](https://portal.tcu.gov.br/governanca/governancapublica/organizacional/levantamento-2018/resultados.htm?fbclid=IwAR1Rj_YCS2ilmNMZYhpO5V9ldRjb5M0aaynjerVZJdyq4tC23waQ5ZqBsgI)
- Brasil (2018c). Tribunal de Contas da União - TCU. *Resultados do Levantamento Integrado de Governança Organizacional Pública - ciclo 2018*. Questionário Aplicado. Recuperado em 21 de março de 2020, de [https://portal.tcu.gov.br/governanca/governancapublica/organizacional/levantamento-2018/resultados.htm?fbclid=IwAR1Rj\\_YCS2ilmNMZYhpO5V9ldRjb5M0aaynjerVZJdyq4tC23waQ5ZqBsgI](https://portal.tcu.gov.br/governanca/governancapublica/organizacional/levantamento-2018/resultados.htm?fbclid=IwAR1Rj_YCS2ilmNMZYhpO5V9ldRjb5M0aaynjerVZJdyq4tC23waQ5ZqBsgI)



- Brasil (2018d). Tribunal de Contas da União - TCU. *Resultados do Levantamento Integrado de Governança Organizacional Pública - ciclo 2018*. Relatório Técnico Completo. Recuperado em 21 de março de 2020, de [https://portal.tcu.gov.br/governanca/governancapublica/organizacional/levantamento-2018/resultados.htm?fbclid=IwAR1Rj\\_YCS2ilmNMZYhpO5V9ldRjb5M0aaynjerVZJdyq4tC23waQ5ZqBsgI](https://portal.tcu.gov.br/governanca/governancapublica/organizacional/levantamento-2018/resultados.htm?fbclid=IwAR1Rj_YCS2ilmNMZYhpO5V9ldRjb5M0aaynjerVZJdyq4tC23waQ5ZqBsgI)
- Brasil (2018e). Tribunal de Contas da União - TCU. *Resultados do Levantamento Integrado de Governança Organizacional Pública - ciclo 2018*. Respostas. Recuperado em 20 de fevereiro de 2021, de <https://portal.tcu.gov.br/governanca/governancapublica/organizacional/levantamento-de-governanca/>
- Brasil (2020a). Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira –Inep. *Indicadores de Qualidade da Educação Superior*. Recuperado em 01 de julho de 2020, de <http://portal.inep.gov.br/web/guest/educacao-superior/indicadores-de-qualidade>
- Brasil (2020b). Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Diretoria de Avaliação (DAV). *Coleta Capes: Conceitos e orientações*. Manual de preenchimento. Recuperado em 20 de março de 2021, de [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/docs/manual\\_coleta.pdf](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/docs/manual_coleta.pdf)
- Brasil (2021a). *Dados abertos CAPES*. [2017 a 2019] Produção Intelectual de Pós-Graduação stricto sensu no Brasil. Recuperado em 26 de abril de 2021, de <https://dadosabertos.capes.gov.br/dataset/2017-a-2020-producao-intelectual-de-pos-graduacao-stricto-sensu-no-brasil>
- Brasil (2021b). Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – Inep. *Sinopses Estatísticas da Educação Superior 2017 – Graduação*. Recuperado em 29 de abril de 2021, de <http://inep.gov.br/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>
- Brasil (2021c). Ministério da Educação. *Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior Cadastro e-MEC*. Recuperado em 24 de março de 2021, de <https://emec.mec.gov.br/>
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European journal of operational research*, 2(6), 429-444.
- Coelli, T. (1996). *A guide to DEAP version 2.1: a data envelopment analysis (computer) program*. Centre for Efficiency and Productivity Analysis, University of New England, Australia, 96(08), 1-49.
- Cohn, E., Rhine, S. L. W., & Santos, M. C. (1989). Institutions of Higher Education as Multi-Product Firms : Economies of Scale and Scope. *The Review of Economics and Statistics*, 71(2), 284-290. Recuperado de: <https://www.jstor.org/stable/1926974>
- Costa, E. M., Souza, H. R., Ramos, F. S., & Silva, J. L. M. (2012). Eficiência e desempenho no ensino superior: uma análise da fronteira de produção educacional das IFES brasileiras. *Rev. Econ. Contemp.*, 415-440.

- Dyson, R. G., Allen, R., Camanho, A. S., Podinovski, V. V., Sarrico, C. S., & Shale, E. A. (2001). Pitfalls and protocols in DEA. *European Journal of operational research*, 132(2), 245-259.
- Eisenhardt, K. M. (1989). Agency theory: An assessment and review. *Academy of management review*, 14(1), 57-74.
- Eisenhardt, K. M. (2015). Teoria da Agência: Uma avaliação e revisão. (1989). Trad. RGC- *Revista de Governança Corporativa*, 2(1), art. esp., 1-36.
- Encinas, R. (2019). *Avaliação de políticas públicas: eficiência das universidades federais e identificação de benchmarks por meio de análise envoltória de dados* (Dissertação de Mestrado). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.
- Fare, R., Grosskopf, S., Norris, M., & Zhang, Z. (1994). Productivity growth, technical progress, and efficiency change in industrialized countries. *American economic review*, 84(1), 66-83.
- Ferhat, F. (2016). *Une analyse économique de la qualité et de l'efficacité des universités et des systèmes universitaires: une comparaison au niveau international* (Tese de Doutorado). Economies et finances. Université Panthéon- Sorbonne, Paris, França.
- Field, A. (2009). *Descobrimo a estatística usando o SPSS-2*. Bookman Editora.
- Flegg, A. T., Allen, D. O., Field, K., & Thurlow, T. W. (2004). Measuring the efficiency of British universities: a multi-period data envelopment analysis. *Education economics*, 12(3), 231-249.
- Golany, B., & Roll, Y. (1989). An application procedure for DEA. *Omega*, 17(3), 237-250.
- Hair Jr., J. F., Babin, B., Money, A. H., & Samouel, P. (2005). *Fundamentos de métodos de pesquisa em administração*. Bookman Companhia Ed.
- International Federation of Accountants - IFAC (2001). *Governance in the Public Sector: A Governing Body Perspective*. Study 13. 2001. Recuperado em 21 de março de 2020, de <http://www.ifac.org>
- Jensen, M., & Meckling, W. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-360. doi:[https://doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90026-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X)
- Johnes, J. (2006). Data envelopment analysis and its application to the measurement of efficiency in higher education. *Economics of education review*, 25(3), 273-288. doi:<https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2005.02.005>
- Jubran, A. J. (2006). *Modelo de análise de eficiência na administração pública: estudo aplicado as prefeituras brasileiras usando a análise envoltória de dados* (Tese de Doutorado). Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Kivisto, J. A. (2007). Agency theory as a framework for the government-university relationship. *Higher Education Finance and Management Series*. Tampere University Press.

- Lane, J. E., & Kivisto, J. A. (2008). Interests, information, and incentives in higher education: Principal-agent theory and its potential applications to the study of higher education governance. In *Higher education* (pp. 141-179). Springer, Dordrecht.
- Lehmann, E. E., Meoli, M., Paleari, S., & Stockinger, S. A. E. (2018). Approaching effects of the economic crisis on university efficiency: a comparative study of Germany and Italy. *Eurasian Business Review*, 8(1), 37-54.
- Lobato, J. O. (2019). *A utilização dos indicadores de desempenho e de qualidade na elaboração das políticas institucionais das universidades federais brasileiras* (Tese de Doutorado). Universidade Nove de Julho, São Paulo, SP, Brasil.
- Lockheed, M. E., & Hanushek, E. A. (1994). *Concepts of educational efficiency and effectiveness*. Washington, DC: World Bank.
- Lokuwaduge, C. S. D. S. & Armstrong, A. (2015). An evaluation of governance mechanisms as determinants of performance: A case study of Australian universities. *Evaluation Journal of Australasia*, 15(2), 22-32. doi:<https://doi.org/10.1177/1035719X1501500204>
- Loureiro, V. C. A. (2017). *Desempenho das universidades federais brasileiras: análise da eficiência relativa baseada em indicadores de gestão* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, RS, Brasil.
- Mello, G. R. (2009). *Estudo das Práticas de Governança Eletrônica: Instrumento De Controladoria para a tomada de decisões na Gestão dos Estados Brasileiros* (Tese de Doutorado). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Melonio, A. M. C. (2017). *Análise de eficiência das IFES no uso de recursos financeiros 2010-2015* (Dissertação de Mestrado). Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.
- OCDE (2017). Brazil's Federal Court of Accounts: Insight and Foresight for Better Governance. *OCDE Public Governance Reviews*, OCDE Publishing, Paris. doi:<https://doi.org/10.1787/9789264279247-pt>
- Pereira, D. P. (2020). *Análise da eficiência das universidades federais brasileiras: uma aplicação da análise envoltória de dados* (Dissertação de Mestrado). Fundação Universidade Federal do Tocantins, Palmas, TO, Brasil.
- Rajkumar, A. S., & Swaroop, V. (2008). Public spending and outcomes: Does governance matter? *Journal of development economics*, 86(1), 96-111.
- Raupp, F. M., & Beuren, I. M. (2009). *Metodologia da Pesquisa Aplicável às Ciências Sociais. Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática* (pp. 76-97). São Paulo: Atlas.
- Rodrigues, W. C. (2010). *Estatística aplicada* (8a ed.). Rio de Janeiro.
- Salerno, C. S. (2003). *What we know about the efficiency of higher education institutions: the best evidence*. 1-65. (Vol. 99). Enschede: Center for Higher Education Policy Studies (CHEPS) (CHEPS).

- Sales, E. C. S. S., Rosim, D., Ferreira, V. R. S., & Costa, S. H. B. (2019). O programa de apoio a planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI): uma análise de seu processo de avaliação. *Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior*, 24(3), 658-679.
- Santos, R. R., & Rover, S. (2019). Influência da governança pública na eficiência da alocação dos recursos públicos. *Revista de Administração Pública*, 53(4), 732-752.
- 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 Goiás, Goiânia, GO, Brasil.
- Silva, C. A. (2019). *O Efeito da eficiência técnica relativa de universidades brasileiras no desenvolvimento econômico local* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.
- Silva, C. L. (2019). *A eficiência relativa dos gastos públicos federais em educação superior no Brasil* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil.
- Silva, G. S. (2017). *Governança aplicada ao setor público: uma análise da institucionalização de práticas de governança nas universidades federais do nordeste brasileiro* (Dissertação de mestrado). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, Brasil.
- Silva, J. B. E. (2019). *Eficiência Operacional das Instituições Federais de Ensino Superior Brasileiras: proposição de manual para auxiliar a gestão das instituições menos eficientes* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO, Brasil.
- Silva, M. C. C., & Santos, J. F. (2016). A governança nas instituições de ensino superior: o caso da Universidade Federal de Pernambuco. *Anais do Congresso UFPE de Ciências Contábeis* - ISSN: 2525-7927.
- Silveira, A. D. M. (2010). *Governança corporativa no Brasil e no mundo: teoria e prática*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Teixeira, L. (2013). *Avaliação das Instituições Federais de Ensino Superior no Brasil: Uma Análise Teórica e Empírica* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil.
- Teixeira, L. I. L., Almeida, A. J. B. de, Paiva, S. C. de Q., & Rodrigues, M. V. (2018). Governança em IFES do Nordeste: Concepção, Execução e Monitoramento da Gestão Estratégica. *Revista Organizações Em Contexto*, 14(28), 265-291. doi:<https://doi.org/10.15603/1982-8756/roc.v14n28p265-291>
- Vieira, J. B., & Barreto, R. T. S. (2019). *Governança, gestão de riscos e integridade*. Brasília: Enap.
- Villela, J. A. (2017). *Eficiência universitária: uma avaliação por meio de Análise Envoltória de Dados* (Dissertação de Mestrado). Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.

- Winkler, D. R. (1990). *Higher education in Latin America: issues of efficiency and equity* (Vol. 77). World Bank Discussion Papers.
- Witte, K., & López-Torres, L. (2017). Efficiency in education: a review of literature and a way forward. *Journal of the Operational Research Society*, 68(4), 339-363. doi:<https://doi.org/10.1057/jors.2015.92>
- Worthington, A. C. (2001). An Empirical Survey of Frontier Efficiency Measurement Techniques in Education. *Education Economics*, 9(3), 245-268. doi:<https://doi.org/10.1080/09645290110086126>