



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E
CONTABILIDADE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO E
CONTROLADORIA

ANA PAULA DA CRUZ HOLANDA BARROS

A EFICIÊNCIA RELATIVA DA GOVERNANÇA ELETRÔNICA DAS
UNIVERSIDADES FEDERAIS BRASILEIRAS

FORTALEZA
2017

ANA PAULA DA CRUZ HOLANDA BARROS

**A EFICIÊNCIA RELATIVA DA GOVERNANÇA ELETRÔNICA DAS
UNIVERSIDADES FEDERAIS BRASILEIRAS**

Dissertação de mestrado submetido ao Programa de Pós-Graduação em Administração e Controladoria da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Administração e Controladoria.

Área de concentração: Estratégia e Sustentabilidade.

Orientador: Prof. Dr. Cláudio Bezerra Leopoldino

FORTALEZA
2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

B273e Barros, Ana Paula da Cruz Holanda.
A EFICIÊNCIA RELATIVA DA GOVERNANÇA ELETRÔNICA DAS UNIVERSIDADES
FEDERAIS BRASILEIRAS / Ana Paula da Cruz Holanda Barros. – 2017.
133 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração,
Atuária e Contabilidade, Programa de Pós-Graduação em Administração e Controladoria, Fortaleza, 2017.
Orientação: Prof. Dr. Cláudio Bezerra Leopoldino.

1. governança eletrônica. 2. análise envoltória de dados. 3. universidades federais. I. Título.

CDD 658

ANA PAULA DA CRUZ HOLANDA BARROS

A EFICIÊNCIA RELATIVA DA GOVERNANÇA ELETRÔNICA DAS
UNIVERSIDADES FEDERAIS BRASILEIRAS

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Administração e Controladoria da Universidade Federal do Ceará como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração e Controladoria.

Área de concentração: Estratégia e Sustentabilidade

Aprovado em: 14/11/2017.

Dissertação apresentada à Banca Examinadora:

Prof. Dr. Cláudio Bezerra Leopoldino (Orientador)
Universidade Federal do Ceará - UFC

Profa. Dra. Denise Maria Moreira Chagas Corrêa (Membro)
Universidade Federal do Ceará – UFC

Profa. Dra. Sueli Maria de Araújo Cavalcante (Membro externo ao programa)
Universidade Federal do Ceará – UFC

Prof. Dr. Antônio Clécio Fontelles Thomaz (Membro externo)
Universidade Estadual do Ceará – UECE

Aos meus pais, Cláudio e Rose, por me incentivarem na busca pelo conhecimento e seus ensinamentos de fé e perseverança.

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida e por sua infinita misericórdia que me guiou por caminhos de luz e me fez encontrar pessoas do bem, que me ensinaram muito sobre amor, amizade, fé e esperança, mesmo em situações adversas.

Ao Prof. Dr. Cláudio Bezerra Leopoldino pela sua orientação neste trabalho, conduzida com muita dedicação. Sua atuação instigou-me a superar os desafios e a ter um olhar criterioso para a pesquisa. Certamente, remanescerá a lembrança de um orientador paciente, acessível e com postura colaborativa.

Aos professores participantes da banca examinadora, Profa. Dra. Sueli Maria de Araújo Cavalcante que sempre agiu com benignidade, incentivando-me a prosseguir este estudo, sem seu apoio esta jornada seria mais árdua e menos prazerosa; a Profa. Dra. Denise Maria Moreira Chagas Corrêa, pela confiança e preciosos ensinamentos, sua presença na banca é um honra; e ao Prof. Dr. Antônio Clécio Fontelles Thomaz, um mestre em conhecimento e simplicidade, serei sempre grata por sua valiosa contribuição a este trabalho.

Aos meus pais amados, Cláudio e Rose, serei eternamente grata por seu amor, seu exemplo e por seu compromisso com Deus em criar uma família com valores cristãos. A dedicação de ambos na criação das filhas, na construção de um lar harmonioso, o caráter sólido, sua fé no poder transformador da educação, estas e tantas outras qualidades sempre irão me inspirar a ser uma pessoa melhor.

A minha irmã, Patrícia, companheira de todas as horas, com quem conto incondicionalmente, o caminhar seria mais penoso, se você não estivesse ao meu lado, apoiando-me e incentivando-me a seguir em frente.

Ao meu esposo, Franklin, parceiro de vida, aprendemos juntos lições valiosas sobre o amor, sobre a humanidade e, especialmente, sobre sonhos. Sua generosidade, compreensão e sua fé em mim são fundamentais para minha tranquilidade. Com você, o céu nunca é o limite.

Ao meu filho, Kirov, a minha melhor obra, que, apesar de ser jovem, demonstrou muita maturidade ao longo desse processo, compreendendo as minhas ausências e negativas. Filho, você me deu o título mais importante da minha vida, o de Mãe.

Aos amigos queridos, tão bem representados aqui pela querida Adênia Maria Augusto Guimarães, que torceram, fizeram orações, mandaram boas vibrações e ouviram muitos desabafos, meus sinceros agradecimentos pela amizade, pelo carinho, pela força de sempre. Sou uma afortunada por ter vocês em minha vida.

RESUMO

A reinvenção do Estado, no que se refere a oferta de serviços, a divulgação de informação e na interação com os diversos atores sociais, fez surgir o fenômeno da governança eletrônica (GE) no contexto da gestão pública. Considerando que a governança eletrônica pode amparar as boas práticas de governança na administração pública e, mais ainda, tem o poder de aproximar o cidadão da esfera da governança e da tomada de decisões governamentais, este estudo tem por objetivo geral avaliar a eficiência relativa da governança eletrônica das Universidades Federais do Brasil, mediante a aplicação de um método formal de avaliação de eficiência, a Análise Envoltória de Dados (DEA). Para o alcance dos objetivos, a pesquisa adotou uma abordagem quantitativa, com finalidade descritiva utilizando de procedimentos da pesquisa documental. No que se refere a coleta de dados, foi realizada a mensuração da GE para obtenção do índice de governança eletrônica das universidades, denominado IGEU. O Universo da pesquisa contemplou as 63 universidades federais brasileiras, sendo a amostra do tipo censitária. No tocante à análise dos dados, este estudo fez uso da técnica da análise envoltória de dados (DEA), escolhendo a modelagem de retornos variáveis à escala orientada a produto (BCC) para avaliação da eficiência relativa da GE, utilizando-se da ferramenta computacional *Frontier Analyst* para o tratamento dos dados. Assim, os resultados mostram que 14,28% das universidades atingiram a fronteira de eficiência, correspondendo a nove instituições, e 85,71% foram consideradas ineficientes, representando 54 universidades. Constatou-se que a região Nordeste, em termos percentuais, foi a mais eficiente com 22% das suas universidades consideradas eficientes. A região Centro Oeste foi a mais ineficiente, pois nenhuma instituição atingiu a fronteira de eficiência. O estudo da mensuração das práticas de governança eletrônica, também, apontou que a categoria Serviços apresentou os maiores índices de adesão entre as universidades, enquanto a categoria Participação cidadã registrou a menor taxa de adesão.

Palavras-chave: governança eletrônica, análise envoltória de dados, universidades federais

ABSTRACT

The reinvention of the State, with regard to providing services, namely, the dissemination of information and interaction with the various social actors, has given rise to the phenomenon of electronic governance or e-governance (EG) in the context of public management. Considering that e-governance can support good management practices in public administration and, more importantly yet, that it has the power to bring citizens closer to the sphere of governance and government decision-making, this study has as its major goal to measure, through the application of a formal efficiency evaluation method, the Data Envelopment Analysis (DEA), the relative efficiency of electronically directed management as seen in Federal Universities of Brazil. To reach the goals, researchers adopted a quantitative approach, with a descriptive purpose using documental research procedures. As for data collection, the GE measurement was used to obtain the electronic governance index of universities called EGIU. The universe of the research contemplated 63 Brazilian federal universities, being the sample of the census type. With regard to data analysis, this study resorted to the Data Envelopment Analysis (DEA) technique by choosing the model of variable returns instead of the product-oriented scale (BCC) to test the relative efficiency of EG, using the computational tool Frontier Analyst for data treatment. Thus, the results show that 14.28% of the universities reached the efficiency frontier, corresponding to nine institutions, and 85.71% were considered inefficient, representing 54 universities. It was found that the Northeast region, in percentage terms, was the most efficient with 22% of its universities considered efficient. The Central-West region was the most inefficient since no institution reached the efficiency frontier. The study of measuring practices applied to e-governance also showed that the Services class had the highest adherence rates among universities, while the Citizen Participation class registered the lowest rate of adherence.

Key words: electronic governance, data envelopment analysis, federal universities

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estrutura da governança eletrônica	30
Figura 2- A governança eletrônica e os direitos do cidadão.....	36
Figura 3 – Fluxograma da pesquisa	53
Figura 4 – Modelagem do Método DEA	86

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Esquema básico do método DEA.....	48
Gráfico 2 - Universidades com maiores práticas de conteúdo	66
Gráfico 3 - Universidades com maiores práticas de Serviços	69
Gráfico 4 - Universidades com maiores práticas de Participação Cidadã.....	72
Gráfico 5 - Universidades com maiores práticas de Privacidade e Segurança.....	75
Gráfico 6 - Universidades com maiores práticas de Usabilidade e Acessibilidade	79
Gráfico 7 – Índice de Governança eletrônica das Universidades por Região	82
Gráfico 8 - Distribuição das eficiências relativas da GE das Universidades.....	89
Gráfico 9 – Frequência das Unidades Referência em Eficiência Relativa da GE.....	94
Gráfico 10 – As dez universidades com menor desempenho do <i>benchmark</i> UFRB.....	96
Gráfico 11 – Comparação da UNIPAMPA com suas unidades de referencia	100
Gráfico 12 – Fatores em excesso e escassez da UFRRJ.....	103
Gráfico 13 – Fatores em excesso e escassez da UFPR.....	105
Gráfico 14 – Fatores em excesso e escassez da UFFS	106
Gráfico 15 – Fatores em excesso e escassez da FURG	108
Gráfico 16 – Fatores em excesso e escassez da UNIPAMPA.....	110

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Os dez países mais desenvolvidos em Governo Eletrônico	34
Tabela 2- Ranking das principais cidades em práticas de governança eletrônica	38
Tabela 3 – Coeficientes para mensuração do índice de governança eletrônica.....	63
Tabela 4 - Universidades com menores práticas de conteúdo.....	67
Tabela 5 - Universidades com menores práticas de serviços	70
Tabela 6- Universidades com menores práticas de participação cidadã	73
Tabela 7- Universidades com menores práticas de privacidade e segurança	76
Tabela 8 - Universidades com menores práticas de usabilidade e privacidade.....	81
Tabela 9 - Índice de Governança Eletrônica das Universidades	83
Tabela 9 - Índice de Governança Eletrônica das Universidades (conclusão).....	84
Tabela 10 – Correlação entre os indicadores de inputs e outputs da GE.....	87
Tabela 11- Universidades Eficientes e Ineficientes por região	93
Tabela 12 - Potenciais melhorias da UFRRJ	102
Tabela 13 - Potenciais melhorias da UFPR	104
Tabela 14 – Potencias de melhorias da UFFS	105
Tabela 15- Potenciais de melhorias da FURG	107
Tabela 16- Potenciais de melhorias da UNIPAMPA	109
Tabela 17 – Fatores em excesso das universidades ineficientes em governança eletrônica ..	111
Tabela 18 – Fatores em escassez das universidades ineficientes em governança eletrônica .	113

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Os princípios da governança pública segundo organizações internacionais.....	23
Quadro 2 - Conceitos de Governança de TI	24
Quadro 3 - Operacionalização da pesquisa.....	52
Quadro 4 - Relação das <i>DMUs</i> – Universidades Federais Brasileiras	55
Quadro 5 – Fatores de <i>Inputs</i> e <i>Outputs</i> propostos para a análise da eficiência.....	58
Quadro 6 - Propriedades dos modelos CCR e BCC do DEA	60
Quadro 7 – Categorização do grau de eficiência relativa.....	88
Quadro 8 - Eficiências relativas das Universidades em governança eletrônica	91
Quadro 9 – Retorno de Escala das <i>DMUs</i> Eficientes.....	92
Quadro 10 – Unidades de referência para as <i>DMUs</i> ineficientes	97

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANAO	<i>Australian National Audit Office</i>
BCC	Banker, Charnes e Cooper
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCR	Charnes, Cooper e Rhodes
CETIC	Centro Regional para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação
CIPFA	<i>The Chartered Institute of Public Finance and Accountancy</i>
DEA	<i>Data Envelopment Analysis</i>
DMU	<i>Decisions Making Units</i>
ECB	<i>European Central Bank</i>
GE	Governança Eletrônica
GTI	Governança de Tecnologia da Informação
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBGP	Instituto Brasileiro de Governança Pública
ICGGPS	<i>Independent Commission for Good Governance in Public Services</i>
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IES	Instituições de Ensino Superior
IFAC	<i>International Federation of Accountants</i>
IFES	Instituições Federais de Ensino Superior
IGOV	Índice de Governança Pública
IGOVTI	Índice de governança de TI
IIA	<i>Institute of Internal Auditors</i>
ITGI	<i>IT Governance Institute</i>
LRF	Lei de Responsabilidade Fiscal
MIS	<i>Measuring the Information Society Report</i>
OECD	<i>Organization for Economic Cooperation and Development</i>
ONU	<i>United Nations</i>
OPM	<i>Office for Public Management Ltda.</i>
PIB	Produto Interno Bruto
SESU	Secretaria do Ensino Superior
TCU	Tribunal de Contas da União
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
UIT	União Internacional de Telecomunicações
UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific And Cultural Organization</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 REFERENCIAL TEÓRICO	21
2.1 A GOVERNANÇA CORPORATIVA, A GOVERNANÇA PÚBLICA E A GOVERNANÇA DE TI.....	21
2.2 GOVERNANÇA ELETRÔNICA.....	25
2.2.1 <i>Histórico, conceitos, constructos e dimensões</i>	25
2.2.2 <i>Governo Eletrônico e Democracia Eletrônica</i>	31
2.2.3 <i>A governança eletrônica no contexto internacional</i>	37
2.2.4 <i>As Práticas de governança eletrônica na gestão pública brasileira: estudos nacionais</i>	39
2.2.5 <i>Os desafios da governança eletrônica</i>	41
2.3 A EFICIÊNCIA RELATIVA E A APLICABILIDADE DO MÉTODO DEA EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR	44
2.3.1 <i>Aspectos conceituais da eficiência, eficácia e efetividade</i>	44
2.3.2 <i>O benchmarking como ferramenta de gestão</i>	46
2.3.3 <i>A aplicação da DEA nas pesquisas em instituições de ensino superior</i>	47
3 METODOLOGIA	51
3.1 ENQUADRAMENTOS METODOLÓGICOS	51
3.2 ETAPAS DA APLICAÇÃO DA ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS (DEA)	53
3.2.1 <i>Definição das DMUs</i>	54
3.2.2 <i>Definição de fatores de inputs e outputs</i>	57
3.2.3 <i>Definição do modelo DEA</i>	59
3.3 TÉCNICA E INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....	62
3.4 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS.....	63
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	65
4.1 ANÁLISE DESCRITIVA	65
4.1.1 <i>Práticas de Conteúdo</i>	65
4.1.2 <i>Práticas de Serviços</i>	68
4.1.3 <i>Práticas de Participação Cidadã</i>	71
4.1.4 <i>Práticas de Privacidade e Segurança</i>	74
4.1.5 <i>Práticas de Usabilidade e Acessibilidade</i>	78
4.1.6 <i>Índice de Governança Eletrônica das Universidades</i>	82
4.2 ANÁLISE DA APLICAÇÃO DEA.....	86
4.2.1 <i>Análise da eficiência relativa da governança eletrônica nas universidades brasileiras</i>	88
4.2.2 <i>Análise de Unidades de Referência – Benchmarks</i>	94
4.2.3 <i>Análise dos potenciais de melhoria das universidades ineficientes</i>	102
5. CONCLUSÃO	115
REFERÊNCIAS	119
ANEXO	132
ANEXO A –FORMULÁRIO PARA MENSURAÇÃO DA GOVERNANÇA ELETRÔNICA DAS UNIVERSIDADES	132

1 INTRODUÇÃO

A popularização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) proporcionou dinamismo à comunicação global. Entre seus benefícios pode-se verificar a criação de redes sociais *on-line*, a disponibilidade de acesso a serviços e informações, a inovação dos mecanismos de gestão das organizações e das formas de relacionamentos com os *stakeholders*, tanto no setor privado quanto no público. Associadamente à evolução das TIC, a difusão da internet vem despertando mudanças de várias ordens nas relações econômicas, sociais, políticas, culturais e filosóficas (PINHO, 2011).

A crise econômica e política vivenciada no Brasil avivaram o interesse da sociedade em exercer maior controle social junto ao Estado, aos governantes e aos políticos. Nesse contexto, dar-se a promulgação da Lei Complementar nº 101/2000, mais conhecida por Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), sendo este o marco inicial da transparência e controle das receitas e despesas públicas (BARBOSA, 2012).

O advento da referida legislação impôs uma mudança de conduta no comportamento dos gestores públicos quanto à forma de gerenciar o bem público (BARBOSA, 2012). Exigindo-se deles transparência, responsabilidade social e fiscal, eficiência nos gastos públicos, ética, compromisso com os interesses da coletividade, equidade nas relações e prestação de contas, em síntese, pode-se afirmar que a sociedade reivindica boas práticas de governança.

No âmbito da Administração Pública, a governança é considerada um dos elementos chaves para a modernização da gestão (IBGP, 2014; ANDRADE; ROSSETTI, 2012; MATIAS-PEREIRA, 2010; MELLO, 2006; OKOT-UMA, 2000). O Estado, ao gerenciar organizações dos mais diversos setores, deve buscar o aperfeiçoamento dos seus mecanismos de gestão com a utilização de boas práticas de governança corporativa. (DE BENEDICTO, RODRIGUES; ABBUD, 2008).

Uma gestão moderna sem o suporte tecnológico é impraticável. Na visão de Brasil (2016, p.4), “a tecnologia deve promover serviços públicos digitais, viabilizar o acesso à informação e ampliar a participação social na construção de políticas públicas.” Cabe ressaltar que esses aspectos são elementos da governança eletrônica (GE).

De acordo com o Banco Mundial (2002, p.7), “a governança eletrônica contempla os seguintes aspectos: i) Administração eletrônica: melhorar os processos governamentais ao

reduzir os custos, gerenciando o desempenho, fazendo conexões estratégicas dentro do governo e criando capacitação; ii) democracia eletrônica e serviços eletrônicos: conectar cidadãos ao governo, promover a prestação de contas, ouvir os cidadãos, apoiar a democracia e melhorar a prestação dos serviços públicos; e iii) *e-society*: construir interações além dos limites do governo trabalhando melhor com negócios, desenvolvendo comunidades, construindo parcerias governamentais e fortalecimento da sociedade civil.”

O Estado deve ser uma presença na vida das pessoas e não apenas mais um lugar, um endereço de repartição pública (BRASIL, 2016). Todavia, a tecnologia por si só não faz política ou revoluciona costumes e éticas (MARTINUZZO, 2008), portanto, não se pode ignorar o papel das lideranças em promover políticas de GE que atendam as demandas da sociedade e favoreçam o desenvolvimento de uma cultura de gestão participativa.

Na concepção do Banco Mundial (2002), a governança eletrônica permitirá que os cidadãos não sejam apenas consumidores passivos de serviços oferecidos pelo Governo, mas desempenhem um papel decisivo sobre as políticas públicas que melhor atendam às suas necessidades.

As Instituições de Ensino Superior enfrentam um contexto marcado pela competitividade local, regional e global, pelas exigências governamentais e institucionais, pelos anseios da comunidade acadêmica na qual estão inseridas (RODRIGUES; RIBEIRO; SILVA, 2006). Conforme Chauí (2003), a instituição universidade é, antes de tudo, um reflexo da sociedade e do Estado, portanto, as universidades federais devem maximizar a eficiência de sua gestão, fundamentando-se nos pilares da boa governança e no desenvolvimento tecnológico por meio do uso das TIC.

Na gestão universitária, particularmente, nas universidades públicas federais há uma pressão social por qualidade do ensino, excelência nas atividades de pesquisa e melhor desempenho da gestão, fato que impele a necessidade de remodelagem de suas tradicionais estruturas e diretrizes estratégicas (SAMPAIO; LANIADO, 2009; MEYER, 2005). Ademais, ainda que o uso das TIC seja apontado como principal responsável pela remodelagem da máquina pública no sentido de atualizar a forma como o Estado se relaciona com os cidadãos (MATOS *et al.*, 2015), isto não significa, necessariamente, que as universidades federais, locus da presente pesquisa, adotem boas práticas de governança eletrônica, por mais desenvolvidas que elas estejam na área de Tecnologia da Informação (TI). Entretanto, constatou-se a ausência de estudos que abordem a questão da governança eletrônica, abrangendo a população de universidades federais.

Desse modo, a questão norteadora desta pesquisa é a seguinte: Qual a eficiência relativa da governança eletrônica das Universidades Federais do Brasil? Com a resposta da presente questão, espera-se realizar um diagnóstico situacional da governança eletrônica nas universidades, a fim de possibilitar a cada instituição conhecer a sua realidade e a de seus pares e, assim, aprimorar suas práticas de governança eletrônica.

Diante do exposto, para responder à questão central da pesquisa, o objetivo geral do estudo consiste em avaliar a eficiência relativa da governança eletrônica das universidades federais brasileiras, mediante a aplicação de um método formal de avaliação de eficiência, a Análise Envoltória de Dados (DEA). Assim, para o desenvolvimento do estudo, são propostos os seguintes objetivos específicos:

- i) Mensurar o índice de governança eletrônica das universidades federais brasileiras, com base no modelo teórico proposto por Mello (2009);
- ii) Estabelecer, utilizando o método de Análise Envoltória de Dados (DEA), o ranking de eficiência relativa das universidades federais quanto às práticas de governança eletrônica;
- iii) Apontar os fatores determinantes para a eficiência relativa da governança eletrônica nas universidades, propondo ações de *benchmarking* das unidades referência para as unidades consideradas não eficientes; e
- iv) Evidenciar os fatores que geram a ineficiência nas unidades consideradas não eficientes dentro da modelagem DEA.

Uma vez que o delineamento da pesquisa atinja os seu propósito, considera-se que esta contribuirá para o aprofundamento teórico da governança eletrônica no campo da administração pública, bem como, para possibilitar a identificação dos *gaps* existentes a partir do diagnóstico situacional da GE, e assim, proporcionar o embasamento ao processo de tomada de decisão para o desenvolvimento de estratégias visando o aprimoramento da GE nas universidades federais e, conseqüentemente, tornar a gestão mais efetiva quanto à utilização de seus recursos, a sua governança e a criação de valor.

A governança eletrônica representa para as instituições públicas mais do que uma estratégia de gestão, em muitos países trata-se de uma determinação legal, além de um compromisso com a democracia por meio do incentivo a participação cidadã. (OECD, 2016; BRASIL, 2016; CUNHA; MIRANDA, 2013, PEREIRA; MACADAR; PEREIRA, 2013;

GOEL; DWIVEDI; SHERRY, 2012; MELLO; SLOMSKI, 2010; UNESCO, 2005; NORRIS, 2004).

No campo da gestão pública, a governança eletrônica é uma temática recente, de acordo com Mello (2009) seu estudo no Brasil iniciou-se a partir dos anos 2000, alavancada pela difusão da internet. À vista disso, apresentam-se as razões ponderadas para julgar a pesquisa relevante e pertinente.

A priori, destaca-se a incipiência do objeto de estudo conforme apontam Fabríz e Mello (2016), a produção científica acerca da temática governança eletrônica no nível *stricto sensu*, no período de 2005 a 2015, resume-se a 02 teses e 09 dissertações. A pesquisa foi realizada na base de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), a produção de artigos científicos não foi investigada no referido estudo.

Com base na verificação dos estudos anteriores acerca da temática de GE, identifica-se que há predominância de pesquisas realizadas nos estados e municípios brasileiros (MELLO,2009; SOUZA,2014; MADEIRA,2015; MATOS,2015; FRANÇA, 2015). De modo geral, os pesquisadores aplicaram modelos teóricos para mensuração da governança eletrônica, bem como, construíram modelos de diagnóstico para a estrutura de GE (MELLO, 2009; PEREIRA,2012; BEVILAQUA,2013; MADEIRA,2015). Algumas pesquisas relacionaram a governança eletrônica com indicadores socioeconômicos ou contábeis, como por exemplo: densidade demográfica, índice de desenvolvimento humano (IDH), PIB, rentabilidade, custos de transação, entre outros (MELLO,2009; MATOS,2015; FRANÇA,2015).

Outro ponto a destacar quanto à relevância do estudo diz respeito ao *lócus* da pesquisa, pois não foi localizado, até então, nenhum registro de trabalho científico no âmbito dos programas de pós-graduação *stricto sensu* abordando a governança eletrônica em instituições de ensino superior, tampouco, encontrou-se estudo sobre a eficiência relativa da GE nas universidades.

É certo que todas as organizações, sejam privadas ou públicas, buscam maximizar seus resultados e tornar-se mais eficiente na utilização dos seus recursos. No ambiente acadêmico encontram-se vários estudos sobre eficiência, apresentando a referida temática sob a perspectiva de diversas áreas. Em seu aspecto econômico, a eficiência revela a capacidade administrativa de produzir o máximo de resultados com o mínimo de recursos, energia e tempo (SANDER, 2007), no aspecto jurídico ela é entendida como um princípio constitucional que busca a qualidade, presteza, rendimento, evitando desperdícios, e garantir melhor rentabilidade social.

De acordo com Meirelles (1996, p. 90-91) a eficiência é o que se impõe a todo agente público de realizar suas atribuições com presteza, perfeição e rendimento funcional. Segundo o autor, é o mais moderno princípio da função administrativa, exigindo resultados positivos para o serviço público e satisfatório atendimento das necessidades da sociedade. No cenário organizacional, a eficiência traduz-se em empregar a menor quantidade de recursos possíveis e de forma racional para alcançar a eficácia (DRUCKER, 2002).

Avaliar a eficiência da governança eletrônica de uma instituição pública é uma tarefa desafiadora, sobretudo, num contexto em que a maioria das organizações públicas foi avaliada pelo Tribunal de Contas da União (TCU) como incipientes quanto às práticas de governança pública (TCU, 2014) e sendo a GE suporte para as boas práticas de governança, pode-se dimensionar o tamanho do desafio.

Dessa forma, essa pesquisa optou pela aplicação do método de análise envoltória de dados (*DEA – Data Envelopment Analysis*), tendo em vista que este possibilita avaliar a eficiência relativa de unidades organizacionais (*DMUs*) utilizando uma gama de variáveis de entrada e saída (insumos e produtos). Seu objetivo consiste em medir a eficiência produtiva comparada das unidades de produção de modo a obter indicadores para atender aos conceitos de eficiência (OLIVEIRA *et al.*, 2014).

Com a utilização do método DEA na presente pesquisa espera-se obter a fronteira de eficiência relativa. A eficiência é considerada relativa, pois a análise comparativa das organizações é baseada em determinados produtos e insumos, uma vez que haja alteração de qualquer desses fatores, poderá haver variação no ranking de eficiência, razão pela qual se usa o termo de eficiência relativa.

Com a realização do presente estudo, espera-se contribuir para a gestão das Universidades federais brasileiras, do seguinte modo: i) conhecer o contexto da governança eletrônica das instituições pesquisadas; ii) por meio do diagnóstico situacional obtido com o resultado da pesquisa, auxiliar no processo de tomada de decisão dos gestores, facilitando a identificação de potenciais pontos de melhorias nas práticas de GE; e iii) auxiliar ações de *benchmarking* visando obtenção de maior eficiência na governança eletrônica.

Por oportuno, cabe apresentar a estrutura do trabalho, cuja organização foi disposta em cinco seções, a saber: na primeira seção é realizada a introdução ao trabalho, com a devida contextualização do problema, a questão norteadora, os objetivos da pesquisa, a justificativa para a elaboração do estudo e a estrutura do trabalho.

A segunda seção trata sobre o referencial teórico embasador da pesquisa. Inicialmente, apresenta-se o histórico, conceitos sobre a governança eletrônica e suas

dimensões abordando aspectos do Governo eletrônico e Democracia eletrônica, em seguida, são discutidas as práticas da governança eletrônica na Administração Pública, e por fim, apresenta-se os conceitos relativos a Eficiência na Administração Pública.

A terceira seção discorre sobre os procedimentos metodológicos adotados para a elaboração da pesquisa, discutindo os conceitos da análise envoltória de dados, a escolha do método utilizado na pesquisa, a definição das unidades de análise, seleção dos insumos e produtos e a aplicação do DEA para análise da eficiência relativa da governança eletrônica das Universidades Federais do Brasil.

Na quarta seção apresenta-se a análise dos resultados obtidos com o desenvolvimento da pesquisa, inicialmente, aponta-se os principais achados em termos da mensuração do índice de governança eletrônica, na sequência destacam-se as unidades mais eficientes e a identificação dos *benchmankings* para as unidades consideradas ineficientes, de acordo com o método DEA.

Finalmente, a quinta seção traz a conclusão da pesquisa a partir da análise dos resultados obtidos e as considerações finais em relação a eficiência relativa da governança eletrônica nas universidades federais do Brasil com as recomendações para pesquisas futuras.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A presente seção desenvolve a base teórica que fundamenta a pesquisa, apresentando os conceitos acerca da governança eletrônica e suas dimensões. Preliminarmente, para melhor compreensão da temática se faz necessário fazer um breve relato sobre os seguintes temas: governança corporativa, governança no setor público e governança de TI. Mais adiante, essa seção discorre sobre a eficiência relativa da análise envoltória de dados.

2.1 A Governança corporativa, a governança pública e a governança de TI

A Governança Corporativa surge da necessidade de maior eficácia na gestão, no momento de grave crise financeira na Ásia e de escândalos financeiros envolvendo grandes corporações norte-americanas, fato que gerou um agrave crise de confiança no mercado de capitais, (VIEIRA e MENDES, 2004; SILVEIRA, 2002; OECD, 1999; IBGC, 2009).

Segundo o Instituto Brasileiro de Governança Corporativa - IBGC (2015, p.20-21), a governança corporativa é o sistema pelo qual as empresas e demais organizações são dirigidas, monitoradas e incentivadas, envolvendo os relacionamentos entre sócios, conselho de administração, diretoria, órgãos de fiscalização e controle e demais partes interessadas. A GC tem por princípios básicos a transparência, equidade, prestação de contas (*accountability*) e responsabilidade corporativa.

Há muitos estudos e concepções acerca da governança corporativa, cada definição pode ser delineada em função do ambiente corporativo e do modelo econômico em que a empresa está inserida. Andrade e Rossetti (2009) identificam quatro enfoques abordados nos diversos conceitos acerca da temática, são: i) guardião de direitos das partes com interesses em jogo nas empresas; ii) sistema de relações pelo qual as sociedades são dirigidas e monitoradas, iii) estrutura de poder que se observa no interior das corporações; e iv) sistema normativo que rege as relações internas e externas das empresas.

Silveira (2010) afirma que um bom sistema de governança pode levar às melhores decisões, por meio de um processo decisório mais estruturado, embasado e menos sujeito a conflitos de interesses e aos vieses cognitivos dos indivíduos.

É indiscutível a consolidação teórica da governança corporativa, no que concerne aos estudos organizacionais (RIBEIRO *et al.*, 2012), sem dúvida, este é um tema contemporâneo de gestão, discutido amplamente, tanto no âmbito privado como no público (DUARTE, CARDOZO; VICENTE, 2012; SILVEIRA, 2010; BONFIM, 2006; RODRIGUES & MALO, 2006).

A década de 1980 marcou o início das discussões sobre governança na esfera pública, motivada pela crise fiscal que exigiu novo arranjo econômico e mudança na política internacional em prol da eficiência na gestão pública (BRASIL, 2014).

Não há uma definição única sobre o termo governança pública, seu conceito é amplo e multidimensional, contém variações em função do contexto (IFAC, 2013, IBGP, 2014, MATIAS-PEREIRA, 2010). Sua concepção original tinha viés na política desenvolvimentista e norteava-se sobre os seguintes pressupostos: gestão, responsabilidades, transparência e legalidade do setor público, elementos considerados pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (*Organisation for Economic Co-operation and Development* -OECD) (2001) necessários ao desenvolvimento de todas as sociedades.

Corroborando essa visão, o Instituto Brasileiro de Governança Pública- IBGP (2014) reconhece a existência de diferentes conceitos de governança, a saber: a) governança pública - estendendo-se do setor de governo para o setor privado; b) governança do setor público - governança da administração e de negócios do governo; e, c) governança corporativa no setor público - a governança das organizações específicas em determinados setores.

Matias-Pereira (2010) ressalta que a boa governança no setor público requer, entre outras ações, uma gestão estratégica, gestão política e gestão da eficiência, eficácia e efetividade. Na concepção do IFAC (2001), as boas práticas de governança no setor público pressupõem a utilização eficiente dos recursos; a responsabilização pela gestão desses recursos e a melhoria na prestação de serviços para a sociedade.

O debate acerca da governança no setor público fomentou-se pelas contribuições de vários organismos internacionais que publicaram estudos e códigos com o propósito de estabelecer princípios e diretrizes para adoção de boas práticas de governança nas organizações públicas, dentre os quais se destacam os seguintes: transparência, equidade, prestação de contas, responsabilidade corporativa, liderança, entre outros destacado no Quadro 1, a seguir.

Quadro 1 - Os princípios da governança pública segundo organizações internacionais

Ano	Entidade	Contribuições dos estudos
2001	IFAC ¹	Princípios básicos da governança na esfera pública: transparência, integridade e prestação de contas.
2003	ANAO ²	Ratifica os princípios preconizados pela IFAC e acrescenta outros três: liderança, compromisso e integração.
2005	OECD ³	Estabelece seis dimensões para a efetiva governança: ações que assegurem uma estrutura jurídica e regulatória efetiva para as empresas estatais; ações que respaldem o papel do Estado como proprietário; tratamento igualitário de acionistas, políticas de relacionamento com os <i>stakeholders</i> ; transparência e divulgação de informações; definição das responsabilidades dos Conselhos.
2014	CIPFA ⁴ e OPM ⁵	Estabelece seis princípios alinhados aos estudos anteriores, com ênfase na eficiência e na eficácia.
1992; 2004; e 2013	Banco Mundial; ICGGPS ⁶ ; e IIA ⁷	Avaliaram as condições necessárias à melhoria da governança nas organizações públicas. Princípios defendidos: o comportamento ético, íntegro, responsável, comprometido e transparente da liderança; controlar a corrupção; implementar efetivamente um código de conduta e de valores éticos; observar e garantir a aderência das organizações às regulamentações, códigos, normas e padrões; garantir a transparência e a efetividade das comunicações; balancear interesses e envolver efetivamente os <i>stakeholders</i> (cidadãos, usuários de serviços, acionistas, iniciativa privada).

LEGENDA: ¹ International Federation of Accountants-IFAC; ²Australian National Audit Office – ANAO;

³ Organization for Economic Co-operation and Development- OECD; ⁴ The Chartered Institute of Public Finance and Accountancy - CIPFA; ⁵ Office for Public Management Ltd – OPM; ⁶ Independent Commission for Good Governance in Public Services –ICGGPS; e ⁷ Institute of Internal Auditors – IIA.

Fonte: Adaptado de TCU (2013); Matias-Pereira (2010)

Cabe ressaltar que no âmbito do setor público brasileiro, os órgãos de controle recomendam às instituições públicas a adoção de boas práticas de governança por intermédio de instruções normativas, acordãos e códigos com esta temática. Tal medida demonstra que há um esforço permanente no estudo e na investigação sobre a governança no setor público e seus desdobramentos, percebendo-a como meio de alcance dos objetivos institucionais da nova administração pública.

De acordo com Ramos e Martinez (2008) com o advento das tecnologias da informação e comunicação (TIC), muitas práticas organizacionais têm sido otimizadas e os processos associados a estas passaram, em muitos casos, por uma reengenharia completa. As TIC se configuram como ferramenta essencial no processo de tomada de decisão e na empregabilidade de boas práticas de governança (BRASIL, 2016; SOUZA *ET AL.*, 2013; FERNANDES; ABREU, 2014; ITGI, 2004; GOULART, BRAMBILLA; BASSO, 2013; MENDONÇA *ET AL.*, 2012).

Por intermédio do uso das TIC, a aplicação dos princípios da governança no setor público, sobretudo a *accountability* (prestação de contas) e o *disclousure* (transparência), é factível e possibilita as instituições públicas o pleno cumprimento do princípio da publicidade.

Dentro do cenário organizacional no qual o uso das TIC é indispensável, concebe-se o conceito de Governança de Tecnologia da Informação (GTI). Assim, é possível identificar na literatura acadêmica uma gama de definições acerca da governança de TI, nas quais se pode observar uma convergência para o alinhamento da GTI com as estratégias organizacionais e o desenvolvimento das organizações, conforme apresentado no Quadro 2:

Quadro 2 - Conceitos de Governança de TI

Autor	Definição
De Haes e Van Grembergen (2004)	Governança de TI é da responsabilidade do Conselho de Administração e diretoria executiva. É uma parte integrante da governança corporativa e consiste nas estruturas e processos de liderança e organizacionais asseguradas pela organização de TI que se estende à estratégia e os objetivos da organização. Governança de TI é a capacidade de organização exercida pelo Conselho, a gerência executiva e gestão de TI para controlar a formulação e implementação da estratégia de TI e, desta forma assegurar a fusão dos negócios e de TI.
Mcginnis et al., 2004 <i>apud</i> Lunardi, 2008	Governança de TI se refere a como a organização assegura que a sua estratégia e as suas práticas de TI têm sido utilizadas para auxiliar a estratégia da organização e implementar as práticas de informação.
Peterson, 2004	É a distribuição das responsabilidades e direitos relacionados quanto às decisões de TI entre as pessoas da organização, e os mecanismos e para monitorar e tomar decisões estratégicas relacionadas a TI.
Weill e Ross (2005)	É a definição dos direitos decisórios, do <i>framework</i> e de responsabilidades para estimular comportamentos esperados quanto à utilização de TI. Reflete princípios da governança corporativa, entretanto, tem foco na administração e utilização dos recursos da TI para alcançar metas de desempenho corporativo.
ITGI (2007, p. 7)	Consistindo em aspectos de liderança, estrutura organizacional e processos que garantam que a área de TI da organização suporte e aprimore os objetivos e as estratégias da organização.
Lunardi (2008)	A GTI consiste no sistema responsável pela distribuição de responsabilidades e direitos sobre as decisões de TI, bem como pelo gerenciamento e controle dos recursos tecnológicos da organização, buscando, dessa forma, garantir o alinhamento da TI com as estratégias e objetivos organizacionais.
ISO/IEC 38500 (2009)	Sistema pelo qual o uso atual e futuro da TI são dirigidos e controlados
TCU (2012b)	Mecanismos para assegurar que a TI agregue valor ao negócio com riscos aceitáveis
ITGI (2013)	Governança de TI é de responsabilidade do Conselho de Administração e da alta administração. É uma parte integral da governança corporativa e consiste de estruturas e processos organizacionais e de liderança que assegurem que a TI sustente e expanda os objetivos e as estratégias da organização.

Fonte: Bravim (2015)

É notório nas definições apresentadas no Quadro 2, a associação da GTI com processos relevantes para o desenvolvimento organizacional, tanto nas organizações privadas

como nas públicas. A GTI, em vias de regra, influencia aspectos da governança e dos processos decisórios, devendo ser alinhada à gestão estratégica das organizações, para assim auxiliar na consecução dos objetivos organizacionais, agregando valor à organização.

Corroborando com essa visão, há uma gama de estudiosos defendendo que a Tecnologia da Informação assume cada vez mais uma condição de elemento estratégico nas organizações, agregando valor a produtos e serviços, (GOULART, BRAMBILLA ; BASSO, 2013). No contexto da gestão pública, a TI é amplamente utilizada em ações de governo eletrônico, ou seja, na prestação de informações e serviços públicos ao cidadão.

É notório que a gestão pública brasileira sujeita-se a legislações e a normativas provenientes dos mais diversos Órgãos, com destaque especial para matérias que tratam sobre governança em suas diversas modalidades. Dessa forma, pode-se afirmar que existe uma predisposição das instituições públicas na empregabilidade de boas práticas de governança eletrônica, resta investigar a eficiência dessas práticas.

2.2 Governança Eletrônica

Esta seção tem o propósito de contextualizar a governança eletrônica, abordando os principais conceitos acerca da temática, enfatizando aspectos referente as suas dimensões, isto é, governo eletrônico e democracia eletrônica. Em sequência, a GE é tratada no âmbito da gestão pública brasileira e no cenário internacional. E por fim, são levantadas algumas questões relevantes que devem ser consideradas para uma efetiva implantação da GE.

2.2.1 Histórico, conceitos, constructos e dimensões

O termo governança eletrônica (do inglês *e-governance*), surgiu da junção da Governança e da Revolução da Informação, porém após a Segunda Guerra Mundial o conceito adquiriu um significado independente com a interação de três atores, o Estado, o mercado e a sociedade civil. (SARKER, 2005).

Essa ressignificação do conceito despertou o interesse de pesquisadores no campo das ciências sociais e políticas, de organismos internacionais e de países, que passaram a aprimorar o estudo da governança eletrônica, enfatizando seu potencial para a melhoria do desempenho das instituições governamentais, do controle social e da democracia.

A partir dos anos 2000, a temática tornou-se emergente, também, na academia. No Brasil, houve um incremento nas pesquisas que dizem respeito a governo ou governança eletrônica (CUNHA; MIRANDA, 2013). É possível encontrar na literatura vários conceitos acerca da Governança Eletrônica (GE), alguns estudiosos apresentam linhas teóricas com vieses divergentes quanto à finalidade ou objetivo da GE.

Nota-se nas pesquisas uma profusão de termos utilizados para definir a GE, tais como, e-governança, governo digital, e-participação, democracia eletrônica ou digital, governo eletrônico, e-gov, etc. (MELLO, 2009, COSTA; MEDEIROS, 2016; RUEDIGER, 2002; REZENDE; FREY, 2005; GOMES, 2005; JARDIM, 2004; VAZ, 2007). Atestando essa perspectiva, Ghosh e Arora (2005) afirmam que existem muitas definições para a governança eletrônica e, usualmente, vários outros termos são associados a ela, como *e-business* e *e-democracia*, por exemplo.

Face ao exposto, convém destacar a diferença entre os conceitos de governança eletrônica e governo eletrônico, equivocadamente tratados como sinônimo, assim Riley e Law (2003) asseveram que:

A governança eletrônica difere do governo eletrônico: este último constitui a forma como as instituições do setor público usam tecnologia para aplicar a administração pública e conduzir os negócios do governo; *é o governo usando novas ferramentas para melhorar a prestação de serviços existentes (Okot-Uma, 2000)*. *E-governance* inclui a visão, as estratégias, o planejamento, a liderança e os recursos necessários para levar isso, ou seja, as formas como o poder político e social são organizados e utilizados. (RILEY; LAW, 2003, p.4)

Na visão de Bhogle (2008), a governança eletrônica (GE) é definida como o uso de tecnologias de informação e comunicação para automatizar a governança de maneira inovadora, tornando-a mais eficiente, mais rentável e fortaleça ainda mais a raça humana. O Banco Mundial (2006), entende como o uso de tecnologias de informação e comunicação como suporte à adoção de boas práticas de governança.

A governança eletrônica ou e-governança (e-gov) pode ser entendida como a aplicação dos recursos da TI na gestão pública e política das organizações estatais. (REZENDE; FREY, 2005). Os autores defendem uma interdependência dos termos governança eletrônica e democracia eletrônica, conceituando-as como o uso das TIC aplicadas às atividades e ações governamentais, seja de governo para governo ou de governo para com a sociedade e seus cidadãos.

A Organização das Nações Unidas -ONU (2002) abordou a temática conceituando a GE como a utilização pelo setor público de TIC para ofertar aos cidadãos serviços de

qualidade, informação confiável e mais conhecimento, de modo a facilitar o acesso aos processos de governo e encorajar a participação dos cidadãos. Corroborando com essa visão, Jardim (2004), em sua concepção sobre a GE aponta aspectos como a governabilidade, transparência e participação cidadã:

O termo *e-governance* (governança eletrônica) centra-se em uma visão ampla de governabilidade, sinalizando como opera, trabalha e se organiza a sociedade à qual o governo deve assegurar o acesso e a participação em diversas redes de informação. Possui um sentido mais amplo e abarca o conceito de *e-government*, o qual teria como foco as tarefas gerenciais que conduzem à interação cidadania-governo (Gartner, 2000). Do ponto de vista estritamente tecnológico, o E-gov visaria o cidadão como um ponto a conectar dentro de uma rede, enquanto a governabilidade eletrônica asseguraria o acesso e participação dos cidadãos individual e coletivamente dentro das redes governamentais. (JARDIM, 2004, p.6)

De acordo com Cunha e Miranda (2013), o conceito de governança eletrônica pode e deve incluir a melhoria da eficiência e da eficácia na gestão pública, mas não se resume a esses aspectos. Segundo o autor, a GE se propõe a fomentar um novo modelo de governar, mais democrático e inclusivo, com a participação de uma ampla rede de atores.

A governança eletrônica consiste no uso de TIC para agilizar e melhorar os processos do governo, bem como, a sua comunicação interna e externa. (BABBAR; JAIN, 2007). Os autores complementam afirmando, também, que é a capacidade ou aptidão genérica do setor público em usar as TIC para ofertar os serviços, informações de alta qualidade e ferramentas de comunicação eficazes que apoiem o desenvolvimento da sociedade.

Ruediger (2002) vislumbra a GE como ente facilitador de mudanças institucionais capaz de reinventar o Estado por meio da articulação em rede dos diversos segmentos da administração, envolvendo a transparência de processos, maior eficiência e permeabilidade. Segundo o autor a GE pode induzir a uma reforma estrutural da esfera pública.

Diversos estudos convergem na associação do conceito de governança eletrônica com o desenvolvimento social. Os organismos internacionais como a ONU, Banco Mundial, UNESCO, OECD, entre outros, há décadas demonstram interesse nesse campo de estudo e são unânimes em recomendar a implantação da GE como estratégia política para contribuir com o desenvolvimento econômico e social das nações.

A OECD, em relatório publicado no ano de 2003, afirmou que as mudanças possibilitadas pela implementação da GE influenciam o potencial de prosperidade econômica sendo, portanto, um campo de grande interesse para as organizações comerciais. A UNESCO reforça essa visão dizendo que:

A governança eletrônica é o uso de tecnologias de informação e comunicação pelo setor público com o objetivo de melhorar a informação e prestação de serviços, incentivar a participação dos cidadãos no processo de tomada de decisão e tornar o governo mais responsável, transparente e eficaz. A governança eletrônica envolve novos estilos de liderança, novas formas de debate e de políticas e investimentos, novas formas de acesso à educação, novas maneiras de ouvir os cidadãos e novas formas de organização e realização de informação e serviços de decidir. A governança eletrônica é um conceito mais amplo do governo eletrônico uma vez que pode trazer uma mudança na maneira como os cidadãos se relacionam entre si e com o governo. (UNESCO, 2002. p.1)

Corroborando com essa perspectiva, Okot-Uma (2000) defende que a GE oferece aos governos uma oportunidade de reinventar-se, aproximar-se dos cidadãos e estabelecer alianças e parcerias mais estreitas com diversas comunidades de interesse, prática, expertise, convicção e interdependência no contexto das agendas nacionais de desenvolvimento.

Considerando a natureza emergente da disciplina de GE nas ciências sociais aplicadas, torna-se latente a busca por ampliar a discussão teórica acerca da referida temática, considerando que ainda restam lacunas na construção do *framework*. Fabriz e Mello (2016) buscaram identificar os constructos da governança eletrônica, por meio da análise das publicações constantes na base de dados da CAPES, a partir da análise dos trabalhos de pós-graduação utilizando o software Atlas TI para identificar os constructos da GE.

Com base no levantamento pelos referidos autores, os principais constructos da governança eletrônica consistem na interação entre o governo e o cidadão, transparência, *accountability*, participação cidadã, democracia, redução dos custos de transação, redução da assimetria informacional, mecanismos de serviços e informações com qualidade. Os constructos apontados indicam relevantes fatores associados a GE, que corroboram com os princípios ideológicos de transformação da gestão pública e da sociedade.

Os pesquisadores em seu processo de construção do conhecimento sobre o fenômeno social da GE, diante da complexidade do assunto, das convergências e divergências quanto à conceituação e aos limites envolvendo a governança eletrônica, aprofundaram suas pesquisas com intuito de compreender e identificar as dimensões da GE. Essa evolução é natural, tendo em vista que a ciência está em crescimento contínuo; é, portanto, cumulativa e coletiva (MELLO JUNIOR; MORETTO NETO, 2002).

No tocante aos objetivos, no entender de Ghosh e Arora (2005, p.52) “a GE opera no sentido de automatizar tanto as operações do governo, quanto suas interações com cidadãos e outras empresas, podendo reduzir o custo de transação e também melhorar o tempo de resposta de serviços.” Os autores ainda defendem que por meio da GE os processos

governamentais se tornam mais elaborados, aumentando a sua eficácia, reduzindo as despesas gerais tanto para o governo quanto para os cidadãos, criando assim valor para a economia.

Em aspectos gerais, os benefícios obtidos com a implantação de modelos de GE apontados por Nath (2003) são assim descritos:

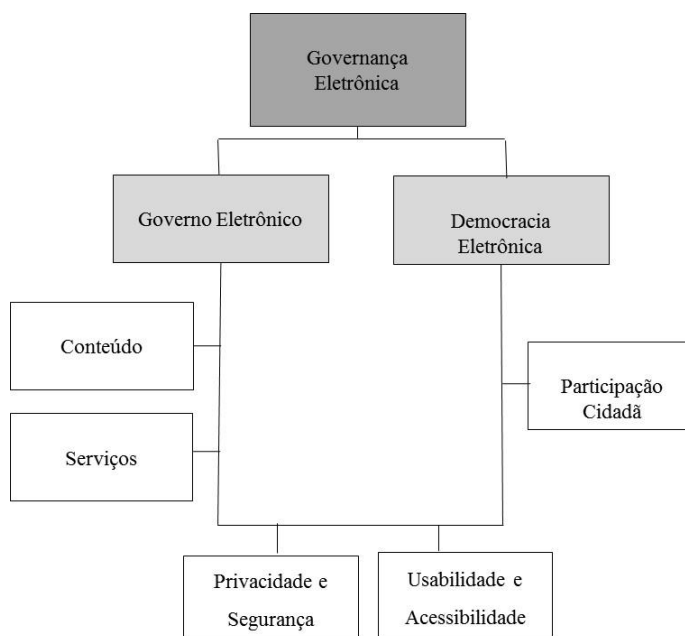
A transformação das práticas existentes de governança à medida que mudam a natureza do relacionamento cidadão-governo, ao introduzir novos agentes e mecanismos para influenciar os processos de governança; promover controle democrático sobre as políticas econômicas, sociais e de bem-estar pelos cidadãos e organizações da sociedade civil - um requisito chave para a boa governança; e por fim, garantir maior participação cidadã na tomada de decisões. (NATH, 2003, p.13)

Cunha e Miranda (2013, p. 6) estabelecem que governança eletrônica tem como áreas: a “e-administração pública, que pressupõe melhoria dos processos governamentais e do trabalho interno do setor público com a utilização das tecnologias de informação e comunicação; e-serviços públicos, que prevê melhoria na prestação de serviços ao cidadão; e a e-democracia, que subentende maior e mais ativa participação do cidadão, possibilitada pelo uso das tecnologias de informação e comunicação no processo democrático.”

Considerando que não há um consenso quanto a definição de governança eletrônica (MELLO, 2009; RUEDIGER,2002; RAMOS; MARTINEZ,2008), o presente estudo adota a linha conceitual que a governança eletrônica engloba o governo eletrônico, que está relacionado com a prestação de serviços públicos; bem como, a democracia eletrônica, que trata da participação cidadã (HOLZER; KIM, 2008 e MELLO, 2009).

Dessa forma, considera-se que a GE é composta por duas dimensões: governo eletrônico e democracia eletrônica; e cinco subgrupos: conteúdo, serviços, privacidade e segurança, usabilidade e acessibilidade e a participação cidadã, conforme representado na Figura 1.

Figura 1 – Estrutura da governança eletrônica



Fonte: Holzer; Kim (2008); Mello (2009)

A estrutura das práticas de governança eletrônica indica que esta é composta por duas dimensões, isto é, o governo eletrônico e a democracia eletrônica. Nelas estão contidos cinco subgrupos, conforme exposto na Figura 1, que para melhor compreensão aborda-se a seguir os aspectos de cada um deles, conforme Mello (2009, p.75):

- **Conteúdo:** é abordado em termos de acesso a informações de contato, o acesso aos documentos públicos e a deficiência de acesso, bem como o acesso a informações sensíveis de multimídia.
- **Serviços:** examina os serviços interativos, que permitem aos usuários comprar ou pagar por tais serviços, bem como a capacidade dos usuários para aplicar ou registrar eventos ou serviços *on-line*.
- **Privacidade e Segurança:** analisa políticas de privacidade e questões relacionadas com a autenticação.
- **Usabilidade:** envolve tradicionais páginas da *web*, formulários e ferramentas de pesquisa.
- **Participação cidadã:** envolve examinar como o governo está envolvendo o cidadão e fornece mecanismos para que os cidadãos possam participar no governo *on-line*.

Se por um lado, a GE é considerada uma prática emergente e global, evidenciada à medida que governos e cidadãos de todo o mundo experimentam e aprendem a explorar novas mídias e novas tecnologias da informação (OKOT-UMA, 2000), por outro lado, a tecnologia sozinha não faz política ou revoluciona costumes e éticas, ela influencia fenômenos sociais e é marcada por eles, em um complexo movimento de reciprocidades, usos, inovações, desvirtuamentos e disputas, sem determinismos (MARTINUZZO, 2008).

Mediante as considerações expostas, entende-se a GE como um fenômeno social complexo, de alcance global e com potencialidade para transformar o Estado, melhorar a eficiência da gestão pública, equilibrar as relações de poder na sociedade por meio do empoderamento dos cidadãos, sendo a tecnologia um instrumento de sua promoção e não sua principal característica. A implementação da GE, numa visão positivista, pode ser considerada um elemento chave para a “revolução” social, política e cultural de uma nação.

2.2.2 Governo Eletrônico e Democracia Eletrônica

Valendo-se da premissa de que o governo eletrônico e a democracia eletrônica são componentes da governança eletrônica (UNESCO, 2002; JARDIM, 2004; BANCO MUNDIAL, 2006; HOLZER; KIM, 2008; MELLO, 2009; VAZ, 2007; COSTA; MEDEIROS, 2016) é oportuno destacar alguns aspectos desses dois elementos a fim de fundamentar a visão dos pesquisadores quanto aos aspectos de complexidade e amplitude da GE.

No entender de Ramos e Martinez (2008) existem pontos de vista diversos quanto a conceituação de governo eletrônico, destacando duas categorias de definição: a restrita e a ampliada. Desse modo, na linha conceitual restrita o foco é eminentemente técnico, enquanto na perspectiva ampliada os conceitos são mais voltados para a ação de governar. Assim, para fins de delimitação, essa pesquisa adotará a concepção de governo eletrônico cuja abordagem ressalta o seu aspecto técnico.

Dentro dessa perspectiva de análise, pode-se conceituar o governo eletrônico como: i) processos e estruturas relativos ao fornecimento eletrônico de serviços governamentais ao público. (OKOT-UMA, 2000); ii) o conjunto de serviços e acesso a informações que o governo oferece aos diferentes atores da sociedade civil por meios

eletrônicos (FERRER, 2003); e iii) refere-se também a transformação da maneira com que o governo, através do uso da TIC, atinge seus objetivos para cumprimento do papel do Estado (CUNHA; DUCLÓS; BARBOSA, 2006).

No âmbito da administração pública há um crescente movimento em prol da modernização de sua estrutura e de seus processos, na verdade, trata-se de uma necessidade da sociedade civil que o Estado busca atender, visando a obter maior eficiência, otimização de recursos e redução de custos.

É notório que os avanços tecnológicos possibilitaram ao governo ampliar seu campo de atuação para o mundo virtual, fato que levou a administração pública a desenvolver novas formas de ofertar serviços e informações, ou seja, ações de governo eletrônico. De acordo com Vaz (2002, p.16-17), essas ações são baseadas nos seguintes princípios, destacados a seguir:

- Foco no cidadão-usuário: em geral, as aplicações de governo eletrônico têm se destinado a atender necessidades de relação entre governo e cidadãos ou pessoas jurídicas usuárias de serviços, fornecedores ou em relação de troca de informações com órgãos públicos. De qualquer forma, em todas estas situações é possível identificar claramente um usuário de serviços prestados pelo governo.

- Interação usuário-governo: as aplicações de governo eletrônico baseiam-se em formas de interação com a prestação de serviços ou o fornecimento de informação. Preveem possibilidades de contato direto entre usuários dos serviços de governo eletrônico e os responsáveis pela sua operação, em ambiente mediado por computador, com uso intensivo da Internet.

- Transações digitais para eliminar intermediários: o uso de transações digitais, com os usuários participando da alimentação ou da consulta de bases de dados de órgãos governamentais, extraindo diretamente delas as informações que buscam, permite grandes economias de tempo e recursos, tanto para usuários como para os órgãos públicos, e é um dos grandes atrativos do governo eletrônico.

- Recursos de solução de problemas dos cidadãos, com ênfase no autoatendimento: o uso de transações digitais permite a utilização de recursos de autoatendimento mediado por computador, através da Internet ou de quiosques de autoatendimento eletrônico. Isto potencializa os ganhos de tempo e recursos.

- Redesenho de processos: a implantação de aplicações de governo eletrônico exige um intenso trabalho de redesenho de processos, uma vez que os padrões de produção

dos serviços necessitam de fortes alterações para dar conta do foco nos interesses do usuário final, dos recursos de autoatendimento e de interatividade, de dispositivos de segurança.

De modo geral, pode-se afirmar que essas aplicações de uso da TIC para a prestação de serviços públicos consistem em mais do que uma tendência organizacional, tratando-se, sobretudo, de uma política pública observada em vários países do globo (ONU,2016; HOLZER, MANOHARAN, 2016). No que concerne ao avanço tecnológico, os países dos continentes americanos não se encontram no mesmo patamar, há significativas diferenças entre os países da América do Sul e da América do Norte, por exemplo. Mas, esse fator não é impeditivo para a empregabilidade do governo eletrônico.

A Pesquisa *E-Government* da ONU (2016, p. iii) destaca o crescimento do governo eletrônico no mundo, assegurando que “países de todos os continetes estão adotando a inovação e utilizando as TIC para prestar serviços e envolver as pessoas nos processos de tomada de decisão.”

Entre os principais achados da pesquisa supramencionada, verificou-se a crescente demanda por serviços mais personalizados que refletissem as necessidades individuais dos cidadãos, bem como a aspiração das pessoas de se envolver mais de perto com a concepção e entrega de serviços. Isto levou a ONU (2016) a concluir que estas novas demandas estão transformando a forma como o setor público opera.

Na Tabela 1, demonstra-se o ranking dos países classificado com maior nível de avanço em termos de ações de governo eletrônico nas Américas. A pesquisa da ONU avaliou os sitios dos governos dos países participantes do estudo, cujas informações ali dispostas foram avaliadas considerando aspectos como: serviços on-line (OSI), infraestrutura de telecominações (TII) e capital humano (HCI), o somatório dessas categorias gerou o índice de desenvolvimento do governo eletrônico ou EGDI.

Tabela 1- Os dez países mais desenvolvidos em Governo Eletrônico

País	Continente	OSI ¹	HCI ²	TII ³	EGDI ⁴	Nível de EGDI	Posição Ranking Geral
Estados Unidos	América do Norte	0.9275	0.8815	0.7170	0.8420	Altíssimo	12
Canadá	América do Norte	0.9565	0.8572	0.6717	0.8285	Altíssimo	14
Uruguai	América do Sul	0.7754	0.7820	0.6137	0.7237	Alto	34
Argentina	América do Sul	0.7101	0.8802	0.5031	0.6978	Alto	41
Chile	América do Sul	0.7754	0.8124	0.4970	0.6949	Alto	42
Brasil	América do Sul	0.7319	0.6787	0.5025	0.6377	Alto	51
Costa Rica	América Central	0.6377	0.7436	0.5129	0.6314	Alto	53
Barbados	Caribe	0.4420	0.8113	0.6397	0.6310	Alto	54
Colômbia	América do Sul	0.7899	0.7000	0.3813	0.6237	Alto	57
México	América Central	0.8478	0.6993	0.3114	0.6195	Alto	59

LEGENDA:

1 -OSI- Índice de Serviços online

2-TII -Índice de Infraestrutura de Telecomunicações

3-HCI- Índice de Capital Humano

4-EGDI - Índice de Desenvolvimento do Governo Eletrônico

Fonte: ONU (2016)

À proporção que a tecnologia avança, a sociedade produz expectativas quanto aos benefícios que podem ser obtidos por meio desses recursos, principalmente, quanto ao ganho de um capital valioso, o tempo. Por essa razão, não se concebe no mundo moderno, a inexistência da empregabilidade do governo eletrônico. Porém, um conjunto de serviços disponibilizados na web não faz deles um efetivo processo de governança eletrônica. (RUEDIGER, 2002). Nessa lógica, é que se configura a democracia eletrônica (*e-democracy* ou democracia digital) como a outra dimensão da GE.

De acordo com Peixoto e Wegenast (2011, p. 4), a democracia eletrônica compreende o uso de TIC como meios para aumentar a transparência de processos políticos, facilitar a participação cidadã nos sistemas de tomada de decisão e, finalmente, melhorar a qualidade do processo de formação de opinião na esfera pública, a partir da abertura de novos espaços de informação e deliberação.

Os aspectos relacionados a democracia eletrônica estão intrinsecamente ligados a participação cidadã ou engajamento cívico. Corroborando essa concepção, Lévy (1999) relata o seguinte:

A verdadeira democracia eletrônica consiste em encorajar, tanto quanto possível – graças às possibilidades de comunicação interativa e coletiva oferecidas pelo ciberespaço a expressão e a elaboração dos problemas das cidades pelos próprios

cidadãos, a auto-organização das comunidades locais, a participação nas deliberações por parte dos grupos diretamente afetados pelas decisões, a transparências das políticas públicas e sua avaliação pelos cidadãos. (LÉVY, 1999, p.186)

Complementando, Einserberg (2013) compreende a democracia eletrônica como um ímpeto por democratização da sociedade utilizando-se a internet, podendo ser compreendida sob três perspectivas distintas: a universalização da participação política; a redemocratização da representação; e a democratização da informação.

Por outro lado, deve-se ponderar sobre a forma de participação cidadã por meio da internet, que pode ocorrer de forma passiva, ou seja, ação ou de forma ativa, ou seja, participação (GOMES, 2011).

Seguindo a concepção de Gomes (2011), a ação se configura quando um cidadão usa a internet para assistir vídeos sobre política no *youtube*, é leitor de blogs de política e participa de comunidades virtuais de algum movimento partidário; já a participação política se dá quando ele escreve o blog de política, faz petições eletrônicas, manifesta-se em fóruns, posta vídeos, etc. Todavia, Sampaio (2014) adverte que à participação cidadã não denota, necessariamente, uma participação massiva e/ou ininterrupta.

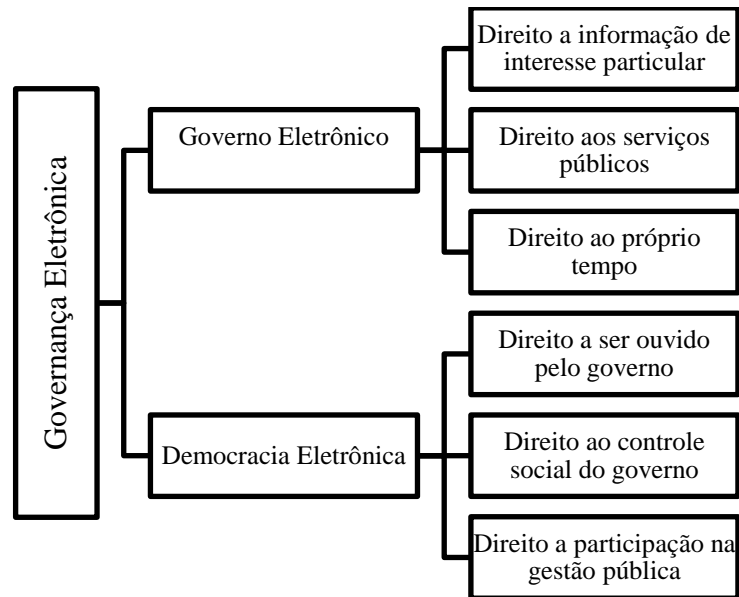
Levando-se em consideração esses aspectos, é pertinente retomar a concepção de democracia eletrônica de Lévy (1999), que traz em seu bojo a palavra-chave dessa importante dimensão da governança eletrônica, isto é, encorajar. A partir dessa ótica, entende-se que a democracia eletrônica dentro do contexto da GE não deverá ser mensurada pela efetiva participação dos atores sociais, mas sim pelas iniciativas do Estado em disponibilizar informação e mecanismos que permitam a sociedade civil de se expressar, opinar e decidir sobre as questões governamentais.

Outro aspecto que diz respeito ao sistema democrático é o exercício da cidadania, as estratégias direcionadas ao desenvolvimento da democracia eletrônica podem impactar diretamente na e na redemocratização do Estado e favorecer a sua relação com a sociedade civil. (PINHO, 2008; VAZ, 2005; PIMENTA E CANABARRO, 2014; RUEDIGER, 2002).

Nesse sentido, Vaz (2005, p.4) comenta que “as possibilidades de promoção da cidadania por meio da Internet podem ser entendidas como aquelas que permitem a facilitação do acesso e o exercício de direitos”. O referido autor ainda relaciona os direitos, a saber: a) Direito à informação de interesse particular; b) Direito aos serviços públicos; c) Direito ao próprio tempo; d) Direito a ser ouvido pelo governo; e) Direito ao controle social do governo e f) Direito à participação na gestão pública.

Desse modo, incorporou-se a tipologia conceitual de promoção da cidadania de Vaz (2005) ao conceito de governança eletrônica defendido por Mello (2009), traduzido na Figura 2, apresentada a seguir:

Figura 2- A governança eletrônica e os direitos do cidadão



Fonte: Adaptado de Mello (2009) e Vaz (2005)

Em suma, as nuances e características atribuídas às dimensões da GE remetem a amplitude conceitual do termo, ao tempo em que evidencia os seus benefícios para os diversos atores sociais e suas limitações enquanto política pública.

Diante do exposto, Vaz (2005) induz a refletir se a GE permitirá o florescimento de uma sociedade mais atuante no campo político e, mais ainda, se essa maior disponibilidade e circulação de informações se refletirá em novas práticas de cidadania.

Ao que parece, essa mesma indagação tem despertado interesses em muitos países, pois percebe-se um movimento crescente em pesquisas na área da GE, com o propósito de entender melhor o fenômeno e suas contribuições para a gestão pública.

2.2.3 A governança eletrônica no contexto internacional

À medida que houve o avanço da tecnologia e a popularização da internet, os governos de vários países introduziram em suas ações políticas públicas voltadas para a implantação da governança eletrônica, conforme relata Riley e Law (2003), a GE é um fenômeno crescente nas instituições do setor público em todo o mundo e está emergindo como uma disciplina significativa no campo da administração pública.

O crescimento exponencial desse movimento pode ser constatado pelas inúmeras atividades empreendidas pelas Organizações Internacionais, como por exemplo, Banco Mundial, OECD, UNESCO, ONU, que desde os anos 2000 tem realizado investimento em pesquisas, criações de comitês, experimentos sociais, publicação de relatórios e *papers*, etc. Todas essas ações têm como foco a GE.

A governança eletrônica nos países desenvolvidos e em desenvolvimento vem evoluindo rapidamente, recentemente, Holzer e Manoharan (2016) financiados pelo *E-Governance Institute da Rutgers University-Newark*, realizaram uma pesquisa a fim de avaliar as práticas de GE em 100 países. Em cada país, foi selecionado o município mais populoso como amostra. A referida pesquisa é realizada a cada dois anos, desde 2003, e tem o apoio da ONU, com o objetivo de avaliar os *sites* dos municípios em termos de governança eletrônica, especialmente, nos aspectos relativos à privacidade/segurança, usabilidade, conteúdo de *sites*, os serviços on-line oferecidos e a participação cidadã.

A análise longitudinal identificou que houve mudanças visíveis na classificação das cidades em comparação com o estudo 2013-14, por exemplo: Cingapura, Toronto, Xangai e Dubai não estão mais entre as dez melhores; por outro lado as cidades de Helsinki, Madrid, Tallinn e Vilnius permaneceram na lista dos 10 mais desenvolvidos. A cidade de Seul manteve-se na primeira posição do ranking, e a diferença entre a primeira e segunda colocada diminuiu, com uma diferença de 19.65 para 10.08 do escore geral.

Segundo Holzer e Manoharan (2016), os resultados encontrados identificaram as seguintes cidades na vanguarda da GE: Seoul (Coreia do Sul), Helsinki (Finlândia), Madri (Espanha), Hong Kong (China) e Praga (República Checa). Os pesquisadores observaram que, em alguns casos, as pontuações do índice geral de GE diminuíram um pouco e relação aos estudos do biênio 2013-14.

Entre os países da América do Sul, somente a Argentina figura o ranking das 20 cidades com as melhores práticas de governança eletrônica, conforme exposto na Tabela 2, a saber:

Tabela 2- Ranking das principais cidades em práticas de governança eletrônica

Rank	Cidade	País	Geral	Privacidade	Usabilidade	Conteúdo	Serviços	Participação Cidadã
1	Seul	Coreia do Sul	79.92	13.33	15.94	17.30	16.89	16.46
2	Helsinque	Finlândia	69.84	14.44	17.50	13.17	11.80	12.92
3	Madri	Espanha	69.24	12.22	16.56	15.56	13.44	11.46
4	Hong Kong	China	67.56	12.59	17.81	13.65	14.75	8.75
5	Praga	República Checa	66.48	14.44	15.31	15.08	11.64	10.00
6	Tallin	Estônia	62.10	8.52	17.50	14.13	15.08	6.88
7	Nova Iorque	Estados Unidos	62.02	12.59	14.06	15.71	13.61	6.04
8	Bratislava	Eslováquia	60.34	11.85	17.19	13.97	7.54	9.79
9	Yerevan	Armênia	59.61	3.70	17.81	14.92	12.13	11.04
10	Vilnius	Lituânia	59.12	14.44	15.63	12.22	10.16	6.67
11	Buenos Aires	Argentina	57.88	11.85	16.25	10.00	10.82	8.96
12	Tóquio	Japão	57.04	8.89	18.13	12.54	13.11	4.38
13	Cingapura	Cingapura	56.03	9.63	14.38	10.16	13.11	4.38
14	Moscou	Rússia	54.73	2.59	16.88	13.97	12.13	9.17
15	Oslo	Noruega	54.37	14.07	10.94	14.44	10.33	4.58
16	Amsterdã	Holanda	54.36	10.37	14.38	12.86	11.97	4.79
17	Auckland	Nova Zelândia	54.27	8.89	14.06	12.22	11.80	7.29
18	Londres	Inglaterra	52.54	12.22	15.00	10.00	11.15	4.17
19	Lisboa	Portugal	51.68	9.26	12.50	11.90	8.85	9.17
20	Sidney	Austrália	50.08	8.15	15.94	10.16	10.00	5.83

Fonte: Holzer e Manoharan (2016)

Por meio da análise da Tabela 2, pode-se verificar que nas Américas o florescimento da GE é uma realidade. Dados da ONU (2016) apontam que os Estados Unidos e Canadá estão liderando no desenvolvimento de políticas de GE. No ano de 2009, os EUA declararam o ciberespaço como seu quinto domínio territorial, e os investimentos em GE e infraestrutura de TIC como um ativo estratégico nacional.

Na América do Sul, destacaram-se as ações da Argentina, Uruguai e Chile. A Agenda Digital do Uruguai traça um roteiro para apoiar as políticas e os objetivos do chamado “governo dinâmico” para o desenvolvimento de políticas digitais; a Argentina tem como objetivo promover o desenvolvimento de cidades inteligentes em todo o país, com a

finalidade de modernizar o Estado, colocando-o o serviço das pessoas e incentivar uma administração ágil. O Chile elaborou um plano estratégico intitulado a “Agenda Digital 2013-2020: Imagine Chile”, que entre outras ações, prevê um investimento de 1% do PIB nacional para a economia digital.

2.2.4 As Práticas de governança eletrônica na gestão pública brasileira: estudos nacionais

Em consonância com o movimento mundial, o governo brasileiro envida esforços para a implantação de uma política de governança eletrônica nos entes da esfera pública, sua mais recente ação se concretizou por intermédio do Decreto nº 8.638/2016, que institui a política de governança digital (governança eletrônica) no âmbito da Administração Pública Federal, com a finalidade de aprimorar a prestação dos serviços públicos, incentivar a participação cidadã, o acesso à informação, o controle social e a transparência, conforme disposto em seu Art. 1º, a saber:

- I- Gerar benefícios para a sociedade mediante o uso da informação e dos recursos de tecnologia da informação e comunicação na prestação de serviços públicos;
- II- Estimular a participação da sociedade na formulação, na implementação, no monitoramento e na avaliação das políticas públicas e dos serviços públicos disponibilizados em meio digital; e
- III- Assegurar a obtenção de informações pela sociedade, observadas as restrições legalmente previstas. (BRASIL, 2016)

A Política de Governança Eletrônica do Brasil foi idealizada com base em nove princípios: i) foco nas necessidades da sociedade; ii) abertura e transparência; iii) compartilhamento da capacidade de serviço; iv) simplicidade; v) priorização de serviços públicos disponibilizados em meio digital; vi) segurança e privacidade; vii) participação e controle social; viii) governo como plataforma; e ix) inovação. (BRASIL, 2016).

De acordo com o Art. 4º, do Decreto nº 8.638/2016, os órgãos da administração pública federal direta, autárquica e fundacional deverão observar as seguintes diretrizes na empregabilidade da GE:

- I - O autosserviço será a forma prioritária de prestação de serviços públicos disponibilizados em meio digital;
- II - Serão oferecidos canais digitais de participação social na formulação, na implementação, no monitoramento e na avaliação das políticas públicas e dos serviços públicos disponibilizados em meio digital;
- III - Os dados serão disponibilizados em formato aberto, amplamente acessível e

utilizável por pessoas e máquinas, assegurados os direitos à segurança e à privacidade;

IV - Será promovido o reuso de dados pelos diferentes setores da sociedade, com o objetivo de estimular a transparência ativa de informações, prevista no art. 3º e no art. 8º da Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011 e

V - Observadas as disposições da Lei nº 12.527, de 2011, será implementado o compartilhamento de dados entre os órgãos e as entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, sempre que houver necessidade de simplificar a prestação de serviços à sociedade. (BRASIL, 2016)

As iniciativas de GE no âmbito da administração federal, estadual e municipal têm despertado a curiosidade científica dos pesquisadores brasileiros, ampliando assim pesquisas relacionadas a verificação dessas práticas (MELLO, 2009; PEREIRA, 2012; BEVILÁQUA, 2013; SOUZA, 2014; MADEIRA, 2015; MATOS, 2015 e FRANÇA, 2015). Assim, a presente seção traz à baila alguns desses estudos, a saber:

Mello (2009), em sua tese investigou as práticas de governança eletrônica dos estados brasileiros e Distrito Federal, relacionando-as com índices de desenvolvimento socioeconômicos, um de seus resultados de pesquisa foi à proposição de um modelo para a mensuração da GE.

Na tese de Madeira (2015), o foco da investigação concentrou-se o na governança eletrônica das cidades e seu objetivo central consistiu na criação de um modelo prescritivo e aplicado para implementação de governança eletrônica dos municípios.

Magalhães (2008) investigou em sua dissertação a governança eletrônica dos estados brasileiros, abordou o governo eletrônico nos aspectos de governança eletrônica, democracia eletrônica, informações e prestação de serviços eletrônicos.

Pereira (2012) observou a influência de fatores institucionais na Governança de TI das organizações públicas na implementação de práticas de governança eletrônica em uma instituição pública, a autora elaborou um modelo conceitual para modelo conceitual que busca identificar a influência de pressões coercitivas, normativas e miméticas na implementação de práticas de governança eletrônica em uma organização pública.

O estudo de Beviláqua (2013) explorou a governança eletrônica e sua relação com os recursos financeiros no âmbito das fundações empresariais, a autora elaborou um índice para mensurar e monitorar a estrutura de GE a ser aplicado em organizações do terceiro setor.

Souza (2014) realizou sua pesquisa nos municípios brasileiros com objetivo de avaliar os índices de governança eletrônica e de divulgação de informação contábil pública, para a mensuração do índice de governança eletrônica foi aplicado o modelo proposto por Mello (2009). A autora concluiu que os portais dos municípios pesquisados apresentam mais

características de governo eletrônico, faltando-lhes uma estrutura de governança eletrônica eficiente.

Matos (2015) examinou as práticas de GE dos municípios brasileiros com mais de 100 mil habitantes, onde analisou as práticas de governança eletrônica dos municípios a partir dos dados dos *sites* dos municípios e do portal da transparência, a autora com base na metodologia de Mello (2009) elaborou um *checklist* da GE.

França (2015) verificou a governança eletrônica dos municípios do Estado de Rondônia, utilizando-se da metodologia de Mello (2009), o autor fez a mensuração dos índices de GE, descrevendo as práticas empregadas na gestão municipal, classificando os municípios mais avançados em sua estrutura de GE.

Conforme identificado nos estudos anteriores há predominância de pesquisas realizadas nos estados e municípios brasileiros, de modo geral, os autores aplicaram modelos teóricos para mensuração da governança eletrônica, bem como, construíram modelos de diagnóstico para a estrutura de GE. Algumas pesquisas relacionaram a governança eletrônica com indicadores socioeconômicos ou contábeis, como por exemplo: densidade demográfica, índice de desenvolvimento humano (IDH), PIB, rentabilidade, custos de transação, entre outros.

2.2.5 Os desafios da governança eletrônica

Mesmo que não haja um consenso em relação ao termo GE em seu aspecto conceitual, é certo que não se pode tratar de governança eletrônica sem envolver fatores como: o uso de TIC, a Internet, disponibilização de dados e informação e a participação da sociedade. O sucesso das iniciativas de GE está centrado em quatro pilares: recursos, processos, pessoas e infraestrutura.

Em razão desses fatores, Pimenta e Canabarro (2014), afirmam que existem inúmeros desafios para atualizar o Estado de seu formato analógico para um formato digital no tocante a investimento em infraestrutura e capacitação do funcionalismo público. Investir em tecnologias da informação e comunicação é uma imposição para os governos atuais, uma questão de estratégia nacional, contudo não se pode negar o alto custo dessa ação.

Enfim, parte do êxito das políticas de governança eletrônica decorre da infraestrutura de TI e para se alcançar a maturidade no uso de tecnologias digitais no governo,

Ricart e Ubaldi (2015, p.35), advertem que “é preciso o apoio de estruturas adequadas de coordenação e governança que levem a abordagens novas e mais efetivas de prestação de serviços.”

Diante de todas as circunstâncias que se apresentam como desafio para a GE, não seria precipitoso afirmar que a exclusão digital é o coeficiente central da equação. Uma realidade de muitos países em desenvolvimento, a exclusão digital se refere às consequências sociais, econômicas e culturais da distribuição desigual no acesso a computadores e Internet (SORJ; GUEDES, 2005). Para o TCU (2015), a exclusão digital abrange fatores que vão além do acesso de computadores e internet, é mais uma vertente da exclusão social, isto é:

A exclusão digital deve ser vista como uma condição relativa, mutável no tempo, impactada por diversos fatores e, portanto, não se refere a uma noção dicotômica de ser ou não excluído, mas de gradação resultante de uma série de barreiras ao acesso equitativo: deficiências de infraestrutura, carências educacionais, baixa renda, inadequação de conteúdo, barreiras comportamentais, além das deficiências física, sensorial e motora. (TCU, 2015)

Compreende-se, assim, que a governança eletrônica não é viável sem a adoção de políticas públicas de inclusão digital. Enfatizando esse aspecto, Vaz (2005) declara que a expansão da oferta de serviços por meio da Internet sem o correspondente esforço de promover a formulação e implantação de políticas de inclusão digital, não só é insuficiente, como também, se mostra uma ação excludente e antidemocrática.

Partindo da premissa que no Estado democrático o governo deve dar plena transparência a suas ações e decisões, para que a sociedade possa exercer sua cidadania e, dessa forma, consolidar a democracia (AKUTSU; PINHO, 2002). No contexto da GE, pode-se afirmar que o verdadeiro desafio da democracia eletrônica é o problema do acesso: só há democracia eletrônica se todos os cidadãos tiverem acesso a ela (EINSENBERG, 2006).

No que diz respeito à realidade brasileira, o relatório *Measuring the Information Society Report* (MIS) elaborado anualmente pela União Internacional de Telecomunicações (UIT) classificou o Brasil na 65ª posição, de um total de 166 países avaliados. Considerando apenas o quesito acesso, o país estaria na 71ª posição; quanto a usabilidade, 60ª; e em relação a habilidades e capacidade de uso das TIC, na 80ª posição (TCU, 2015).

Analisando os dados da referida pesquisa, pode-se compreender as razões das lacunas da governança eletrônica nos países em desenvolvimento, pois além do aporte tecnológico, falta-lhes também a capacitação das pessoas em usar as TIC para usufruir dos serviços públicos on-line, bem como, exercer a cidadania de forma plena.

Para superação dos desafios da GE é crucial envidar esforços para a inclusão digital dos indivíduos da sociedade. No entender de Silveira (2003, p. 33), a inclusão digital ocorre com a universalização do acesso ao computador conectado à Internet, assim como, com o domínio da linguagem básica para manuseá-lo com autonomia.

Complementado essa visão, Dias (2011), assevera a necessidade de investir na formação para o uso crítico da internet e na produção de conteúdo local, dando ao indivíduo um papel mais atuante como produtor de conhecimento, bens e serviços. Assim, é premente a necessidade de conhecimentos específicos que possibilitem e tornem mais fácil a interação dos indivíduos como as TIC (PASSOS; ABREU, 2011).

O analfabetismo digital, ou seja, a pessoa que não possui domínio do computador e de suas ferramentas (ALMEIDA, 2009); pode ocorrer tanto por razões econômicas como por questões culturais e cognitivas, isto é, não basta só ter acesso a computadores ou *smartphones* conectados à internet, é necessário haver certa predisposição para aderir ao uso das novas tecnologias. Portanto, antes que se alcance a inclusão digital os países em desenvolvimento devem percorrer o caminho da inclusão social (DEMO, 2005, LEMOS; COSTA, 2005), dar condições e oportunidades aos seus cidadãos para integrar a sociedade informacional.

As ações para reduzir essa desigualdade digital apenas são efetivas quando são assegurados aos excluídos digitais os meios tecnológicos, os recursos de usabilidade, as ferramentas de assistência, os apoios institucional e social, assim como as capacitações e habilitações para que eles possam vencer todos os tipos de barreiras e, assim, percorrer a trajetória rumo ao centro participativo da sociedade informacional. (ÁVILA E HOLANDA, 2006 citado por TCU, 2015)

Por oportuno, cabe citar a visão de Nath (2003) de que modelos de Governança Eletrônica quando especificamente projetados para atender às necessidades de informação das comunidades marginalizadas, eles agregam mais pessoas a esfera de governança. Dessa forma, pode-se afirmar que não basta somente disponibilizar a informação, é preciso que esta seja clara, precisa e acessível, pois só assim a sociedade perceberá valor agregado à informação disponibilizada.

Portanto, entende-se que para o exercício da GE de modo eficiente, em todas as suas dimensões, isto é, governo eletrônico e democracia eletrônica, faz-se necessário investimentos em estratégias de governança eletrônica, aliada a vontade política dos governantes em superar os fatores aqui apresentados como desafios para GE.

Nos países em desenvolvimento, cujos recursos tecnológicos, o capital humano e a infraestrutura são, em geral, insumos deficitários encontra-se muitos obstáculos a obtenção da máxima eficiência na implantação a GE (ONU, 2016). Nas universidades federais brasileiras esse cenário não é diferente, desse modo, é pertinente buscar ferramentas que auxiliem a verificação da eficiência de seus processos de gestão, considerando os recursos disponíveis.

2.3 A Eficiência relativa e a aplicabilidade do método DEA em instituições de ensino superior

De modo bem resumido, Megginson *et al.* (1998) definem eficiência como a capacidade de fazer as coisas direito; um conceito matemático; a relação entre insumo e produto (input e output). Assim, percebe-se que muitos estudos no campo organizacional, incluindo as IES, têm utilizado o método DEA para avaliar a eficiência de certos processos, pois sua abordagem não paramétrica analisa a eficiência de uma determinada unidade em relação a todas as outras unidades similares, a fim de identificar uma fronteira de eficiência.

2.3.1 Aspectos conceituais da eficiência, eficácia e efetividade

A reforma administrativa do Estado trouxe à baila a concepção de eficiência, eficácia e efetividade. No campo da administração pública não se concebe operacionalizar a gestão sem esses preceitos.

Nesse sentido, Castro (2006) enfatiza que o maior êxito da reforma administrativa se deu com adoção do Princípio da Eficiência na administração pública brasileira, por meio da Emenda Constitucional no. 19, de 04 de junho de 1998, a constitucionalização do princípio da eficiência possibilitou a adoção de inúmeras inovações na seara pública.

Em relação ao princípio constitucional da eficiência, o doutrinador Meirelles (1996, p.12) discorre que “o dever de eficiência é o que se impõe a todo agente público de realizar suas atribuições com presteza, perfeição e rendimento funcional.” Segundo o doutrinador, é o princípio administrativo mais moderno, visto que a gestão pública já não se contenta em ser desempenhada apenas com legalidade, exigindo resultados positivos para o serviço público, assim como, o satisfatório atendimento das necessidades da sociedade.

No que diz respeito ao papel do Estado, Torres (2004, p.29) comenta que “não basta mais desempenhar uma quantidade enorme de atribuições sociais, é preciso atender com eficiência, economicidade e agilidade o cidadão/eleitor, que cada vez mais exige uma administração pública à altura de suas importantes responsabilidades sociais.” Nessa diretiva, pode-se afirmar que nessa nova concepção de gestão pública, a eficiência é foco principal.

No campo organizacional, a eficiência traduz-se como: a relação entre o resultado alcançado e os recursos usados (ABNT, 2005); fazer as coisas da maneira adequada, resolver problemas, salvaguardar os recursos aplicados, cumprir seu dever e reduzir custos. (OLIVEIRA, 2004); realizar tarefas de maneira inteligente, com o mínimo de esforço e com o melhor aproveitamento possível dos recursos (MAXIMIANO, 2000).

Considerando a assertiva de Maximiano (2000) de que eficiência e eficácia são os principais critérios para medir e avaliar o desempenho das organizações, passa-se, então a concepção de eficácia como: i) o atingimento dos objetivos desejados por determinada ação estatal, pouco se importando com os meios e mecanismos utilizados para atingir tais objetivos (TORRES,2004); ii) ou ainda, a extensão na qual as atividades planejadas são realizadas e os resultados planejados, alcançados (ABNT, 2005); iii) o critério institucional que revela a capacidade administrativa para alcançar metas estabelecidas ou resultados propostos (SANDER, 2007); em síntese, é a capacidade de fazer as coisas certas. (DRUCKER, 2002).

Na medida em que a teoria da gestão pública aprimora seus fundamentos, surge nesse cenário o conceito da efetividade, que conjugada com a eficiência e a eficácia nas atividades relacionadas à gestão torna-se crucial para a sobrevivência da organização.

Todavia, de acordo com Torres (2004), a efetividade é o mais complexo dos três conceitos; na área pública, segundo Castro (2006), a efetividade afere em que medida os resultados de uma ação trazem benefício à população, ou seja, se aquele objetivo trouxe melhorias para a população visada.

Nesse sentido, pode-se considerar a relação dos três conceitos apontados por Souza e Silva (2015, p.14), ao argumentar que a “eficiência é a capacidade de realizar uma tarefa com o menor desperdício, portanto, deve estar ligado a uma rígida especificação de objetivos e controles.” Sendo a eficácia relacionada ao alcance dos objetivos, ou seja, atingir os resultados esperados independente dos custos envolvidos. E por fim, a efetividade é o alcance de resultados esperados com impactos positivos.

Em suma, no entender de doutrinadores e de acadêmicos esses três fatores, eficiência, eficácia e efetividade, são inerentes ao processo de modernização da gestão pública, bem como, atendem a uma demanda da sociedade que cada vez mais preocupa-se

com a relação de fazer do “modo certo”, a coisa “certa” a fim de obter melhorias qualitativas dos atos governamentais.

Desse modo, Castro (2006) afirma que o Princípio da Eficiência ultrapassou os limites do debate acadêmico e se instalou definitivamente na vida pública nacional. A partir dele, sob o escopo legal, abriu-se a possibilidade de se praticar a administração pública com eficiência, eficácia e efetividade.

A exemplo das organizações privadas, as instituições públicas se servem de ações de *benchmarking* a fim de aprimorar seus processos de gestão, na tentativa de inovar e modernizar a gestão pública.

2.3.2 O benchmarking como ferramenta de gestão

Benchmarking é um processo de identificação e percepção de boas práticas de outras organizações consideradas destaque e despontadas como as melhores no seu ramo de atividade (DA SILVA SIQUEIRA, 2015). Por meio desta técnica, uma organização busca imitar outras organizações, concorrentes ou não, que façam algo de maneira particularmente bem-feita, nesse contexto, o *benchmark* definido como o padrão ou ponto de referência a ser copiado (MAXIMIANO, 2000). Sob esse enfoque, Cavalcante (2011, p. 71), esclarece que:

O benchmark, na tentativa de aprender com experiências, portanto, como um padrão para a comparação entre produtos, serviços, processos e produtividade, sendo esse padrão determinado em função dos resultados das empresas líderes ou das melhores práticas dentro da organização, dependendo do tipo de *benchmark* escolhido. Em um sentido mais restrito, essa comparação faz-se necessário para acompanhar o progresso da instituição e corrigir desvios, auxiliando, também, a monitorar mudanças ambientais e seus efeitos sobre o progresso das instituições. Com o ritmo crescente das mudanças ambientais, esse aspecto de controle torna-se mais importante.

Para Oliveira (2004), trata-se de um processo estratégico no qual são utilizados padrões das empresas concorrentes como referência para implementação de melhorias internas. Nesse sentido, Oakland (1994, p.183) pontua que a busca das melhores práticas irão conduzir a organização a um desempenho superior e relata a existência de quatro tipos de *benchmarking*, a saber: i) Interno: comparação de operações internas; ii) Competitivo: comparações tipo concorrente a concorrente específica de um produto ou função de interesse; iii) Funcional: comparações com funções similares dentro do mesmo setor industrial considerado de modo amplo ou com líderes do setor; e iv) Genérico: comparações de

processos empresariais ou funções que são muitos semelhantes, independentemente do tipo de indústria.

A avaliação da eficiência por meio do método DEA, segundo Cavalcante (2011) identifica as melhores práticas dentre a base de dados analisada; para cada caso, podem ser decompostas em medidas de ajuste em relação a valores de fronteira de eficiência para cada variável de entrada e saída. Ainda segundo a autora, por meio da aplicação da DEA é possível empregar a técnica de *benchmarking* para que as unidades ineficientes alcancem a fronteira estabelecida pelas unidades eficientes.

Apoiando-se no argumento de Vasconcellos, Canen e Lins (2006), o foco desta pesquisa é identificar, utilizando a DEA, a universidade que opera com maior eficiência seus *inputs* e *outputs*, cuja principal característica é a multidisciplinaridade de seus parâmetros, fator imprescindível no escopo de uma prática de *benchmarking*.

2.3.3 A aplicação da DEA nas pesquisas em instituições de ensino superior

A Análise Envoltória de Dados (DEA – sigla em inglês de *Data Envelopment Analysis*) é uma ferramenta que avalia a eficiência técnica relativa de unidades produtivas, permitindo determinar a eficiência de uma unidade produtiva comparativamente às demais (SOUZA; WILHELM, 2009).

A metodologia DEA foi desenvolvida por Charnes, Cooper e Rhodes, no ano de 1978, com base na pesquisa de Farrell (1957), sendo objeto da tese de doutorado de Rhodes, cujo objetivo era avaliar o desempenho escolar de estudantes de uma escola pública americana.

O modelo foi proposto visando suprir a lacuna de métodos de avaliação de eficiência nas organizações, sobretudo, naquelas sem fins lucrativos, visto que o método permite variáveis não monetárias. Desde então, o método DEA tem sido amplamente aplicado em pesquisas de diversas áreas.

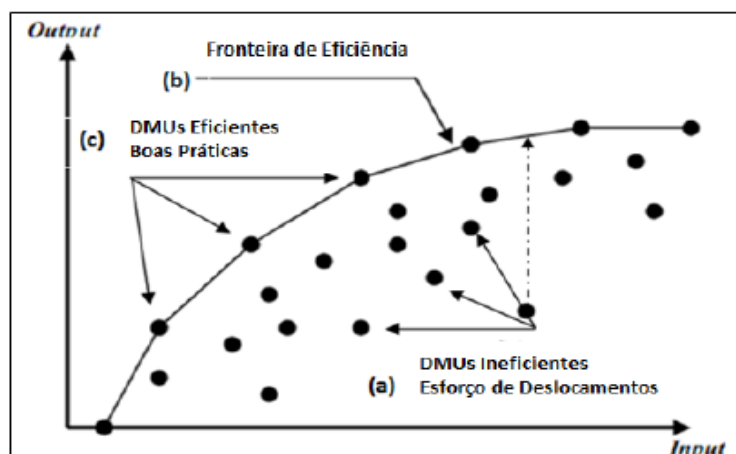
Conceitualmente, pode-se dizer que é tratada de um método não paramétrico de construção de uma fronteira de eficiência, relativamente à qual se pode estimar a eficiência de cada unidade *DMU*, e determinar as unidades referenciais (*benchmarks*) para os casos de ineficiência (LORENZETT, LOPES E LIMA, 2010).

De acordo com Zhu (2001), o método DEA pode ser utilizado em múltiplas áreas, sua aplicação tem ocorrido com maior recorrência em estudos na áreas socioeconômicas, avaliação de desempenho, desenvolvimento de cidades ou de países e avaliação social.

Segundo, Beloni (2000, p. 54) como análise *ex-post*, o método DEA “considera planos de operação observados (recursos utilizados e resultados alcançados) para delimitar uma fronteira de eficiência definida a partir dos planos de operação de melhor desempenho.” O mesmo autor explica que as unidades que se posicionam sobre essa fronteira são ditas eficientes, enquanto a ineficiência das demais é determinada por sua distância à fronteira.

Ferreira (2010) reforça que o princípio básico da DEA é medir e comparar o desempenho das unidades tomadoras de decisão, que realizam tarefas similares, considerando a relação entre insumos (*inputs*) e produtos (*outputs*). Para melhor compreensão do método DEA, apresenta-se seu esquema no Gráfico 1, a seguir:

Gráfico 1- Esquema básico do método DEA



Fonte: Pedroso *et al.* (2010)

No Gráfico 1, é evidenciado o esquema básico do método DEA, o eixo X representa o insumo ou input, o eixo Y corresponde ao produto ou output. Os pontos representados na linha b (chamada fronteira de eficiência) são as *DMUs* consideradas eficientes de acordo com o modelo, as unidades ineficientes são representadas pelos pontos fora da linha b, ou seja, representa as *DMUs* que não atingiram escore de 100% de eficiência relativa, portanto, estão fora da fronteira.

A utilização do método DEA em organizações públicas ou privadas é uma prática recorrente, adotada para avaliar o desempenho organizacional com base no critério de eficiência relativa de seus processos, por meio da relação entre insumos e produtos. Sob esse

ênfase, Ferreira (2010, p.52), relata que “o uso crescente da análise de envoltória de dados tem sido justificado pelas várias possibilidades de análise de dados que a metodologia apresenta.”

Zhu (2000) apud Ferreira (2010) afirma que o modelo DEA representa uma das mais adequadas ferramentas para avaliar a eficiência, em comparação com ferramentas convencionais.

Outrossim, o método da Análise Envoltória de Dados tem-se mostrado eficiente para verificação da eficiência relativa de organizações. No contexto da gestão educacional, a busca por maior eficiência e melhorias contínuas de seus processos administrativos é uma forma de garantir sua perenidade. Desta feita, encontram-se nos meios acadêmicos vários estudos visando à avaliação da eficiência das instituições de ensino superior no país (MARCELICE, 2006; FRANÇA, 2004; MOITA,2002; PANEPUCCI, 2003; CAVALCANTE, 2011, ARAÚJO, 2016, ETC), a seguir discorre-se sobre alguns desses estudos.

O Estudo de Marcelice (2006) explora a avaliação de desempenho acadêmico de programas de pós-graduação em universidades brasileiras utilizando a técnica DEA, modelo CCR orientado a produtos. Os principais resultados sugerem que os Programas de Engenharia Mecânica e Engenharia de Produção possuem diferentes funções de transformação, e em decorrência aponta para que se realize a análise em separado. O trabalho aponta para a utilidade de adotar a DEA como metodologia complementar para avaliação de desempenho pela CAPES.

França (2004) utilizou o método DEA para fazer uma análise comparativa de indicadores de eficiência entre universidades públicas e privadas brasileiras, dentre os principais resultados o estudo rejeitou a hipótese de que organizações públicas são naturalmente ineficientes frente as privadas.

Moita (2002) avaliou o desempenho do professor universitário sobre o prisma produtivo estabelecendo por meio do método DEA uma fronteira de produção que contemplou os recursos e produtos do professor, considerando a utilidade que ele e/ou seus pares dão à produção acadêmica. A fronteira de desempenho docente foi definida por três facetas mestres ênfase à pesquisa; ênfase à participação em congressos; e ênfase à publicação de livros e capítulos de livros e à formação de mestres e doutores. Assim, os professores foram classificados segundo sua produtividade relativa.

Panepucci (2003) aplicou a metodologia DEA para avaliar a eficiência dos departamentos da Universidade Federal de São Carlos UFSCar, utilizando vários indicadores

de produção partir de dados referentes ao ano de 2001, sendo sete indicadores de produção nas áreas de ensino, pesquisa e extensão, e dois indicadores de recursos. Como resultado obteve a classificação geral de todos os trinta departamentos da UFSCar, bem como, as classificações individuais que foram obtidas considerando uma área por vez, ou considerando conjuntos de departamentos relacionados pertencendo a um mesmo centro.

O estudo de Cavalcante (2011) avaliou o desempenho de trinta cursos de graduação no âmbito da Universidade Federal do Ceará, durante o período de 2006 a 2009 utilizando o método DEA. Dentre os resultados concluiu-se que o desempenho quanto à eficiência produtiva dos cursos depende, principalmente, do empenho, esforço e dedicação da sua equipe de professores, alunos e funcionários, e não apenas da titulação de seus professores.

Em sua pesquisa, Araújo (2016) buscou analisar a eficiência relativa das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) do Brasil quanto ao uso da gestão do conhecimento no planejamento das contratações de soluções de TI. Dentre as 86 instituições analisadas, 57 foram consideradas eficientes e 29 IFES foram classificadas como ineficientes. São também apresentados os *benchmarkings*, os quais as 29 IFES consideradas ineficientes devem tomar como referência para melhorar sua eficiência no planejamento das contratações de TI.

Casado (2007) realizou um levantamento das pesquisas que utilizaram o método DEA em Instituições do Ensino Superior (IES), observando que muitos trabalhos têm como objeto de estudo setores isolados de uma IES (departamentos, cursos, unidades acadêmicas, etc.). O autor concluiu que é relevante a construção, através do método DEA, de uma ferramenta capaz de se obter uma maior abrangência na avaliação global de uma Instituição de Ensino Superior, sobretudo se associada com as iniciativas de avaliação da qualidade de atividades específicas já existentes.

Em suma, a partir do breve levantamentos dos estudos anteriores que serviram-se da metodologia DEA, pode-se atestar que as especificidades do método e seu leque de possibilidades devem ser considerados como propícios para a sua aplicação em instituições de ensino superior, cujos resultados de sua aplicação podem resultar em estratégias para aprimorar os planos de operacionalização visando alcançar a máxima eficiência de seus processos.

Por fim, cabe destacar que o detalhamento da aplicação do método DEA no âmbito desta pesquisa é detalhado a seguir na seção da metodologia, juntamente com o enquadramento metodológico do estudo.

3 METODOLOGIA

Na presente seção, apresentam-se o método e os procedimentos da pesquisa adotados para o alcance dos objetivos propostos neste trabalho. De acordo Apolinário (2012) o termo método (*methodos* em grego) e deriva-se da composição das palavras *meta* (através de) e *hodós* (caminho), significa o “caminho para chegara um fim” é, portanto, o caminho em direção a um objetivo. Inicialmente, será exposto o enquadramento metodológico da pesquisa.

3.1 Enquadramentos metodológicos

Para alcançar os objetivos do estudo, ou seja, avaliar a eficiência relativa da governança eletrônica das Universidades Federais do Brasil, a presente pesquisa classifica-se, no entender de Vergara (2008), do seguinte modo: quanto à natureza é quantitativa; quanto aos fins a pesquisa é do tipo descritiva; quanto aos procedimentos técnicos (meios) é documental. A escolha da abordagem quantitativa na presente pesquisa possibilita, de acordo com Sampieiri, Collado e Lúcio, (2013, p.41), “a oportunidade de generalizar os resultados mais amplamente, ela nos permite ter o controle sobre os fenômenos, além de proporcionar uma grande possibilidade de réplica, um enfoque sobre pontos específicos do fenômeno, bem como facilita a comparação entre estudos similares”.

No que se refere a pesquisa descritiva, Fonseca (2012) argumenta que ela se propõe a descrever uma realidade tal como esta se apresenta, conhecendo-a e interpretando-a por meio da observação, do registro e da análise dos fatos ou fenômenos.

Para o conhecimento dessa realidade, a pesquisa documental se mostra vantajosa para o desenvolvimento do trabalho, pois, segundo Rampazzo (2005), os documentos constituem uma fonte rica e estável de dados, representa um baixo custo pois exige apenas disponibilidade de tempo do pesquisador, bem como, podem proporcionar uma melhor visão do problema.

O movimento de modernização da gestão pública refletiu na gestão administrativa das universidades que, segundo Sampaio e Laniado (2009), vivencia uma série de fatores limitantes que impedem as inovações em seus processos, ocasionada, principalmente, pela estrutura burocrática e centralizadora da gestão.

Diante desse contexto, optou-se por examinar a gestão universitária, definindo como universo da pesquisa as sessenta e três universidades federais brasileiras. Tal escolha foi motivada, primeiramente, pelo fato da pesquisadora exercer suas atividades profissionais em uma Instituição de Ensino Superior e, posteriormente, pelo interesse em conhecer as práticas dessas instituições no que diz respeito a governança eletrônica, pois considera-se que a GE é um dos fatores de grande impacto na modernização da gestão pública.

Segundo Minayo (2011), na pesquisa social espera-se que para cada objetivo sejam apresentados métodos e técnicas correspondentes e adequados. Assim, a operacionalização da pesquisa está descrita no Quadro 3, a saber:

Quadro 3 - Operacionalização da pesquisa

<u>Delimitação da Pesquisa</u>		Desenvolvimento da Pesquisa	Coleta de Dados	Resultados esperados
Objetivo Geral: avaliar a eficiência relativa da governança eletrônica das universidades federais brasileiras				
Objetivos específicos	1	Mensurar o índice de governança eletrônica das universidades federais brasileiras	Aplicação do Modelo Teórico de Mello (2009) para obtenção do índice de GE.	Obtenção do Índice de GE das Universidades
	2	Estabelecer o ranking de eficiência relativa das universidades federais quanto às práticas de governança eletrônica	Utilização do método DEA	Identificação das Unidades "Eficientes" e "Não eficientes"
	3	Apontar os fatores determinantes para a eficiência relativa da governança eletrônica nas universidades, propondo ações de <i>benchmarking</i>	Etapa 1- Definição das <i>DMUs</i> ; Etapa 2- Definição das variáveis de <i>inputs</i> e <i>outputs</i> ; e Etapa 3- Escolha da modelagem DEA.	Propor ações de <i>benchmarking</i> a partir das práticas das unidades referência em eficiência
	4	Evidenciar os fatores que geram a ineficiência nas unidades consideradas não eficientes dentro da modelagem DEA.	Os dados coletados serão tratados no <i>Software Frontier Analyst</i>	Identificar as fragilidades a serem trabalhadas nas unidades ineficientes

Fonte: Elaborado pela autora

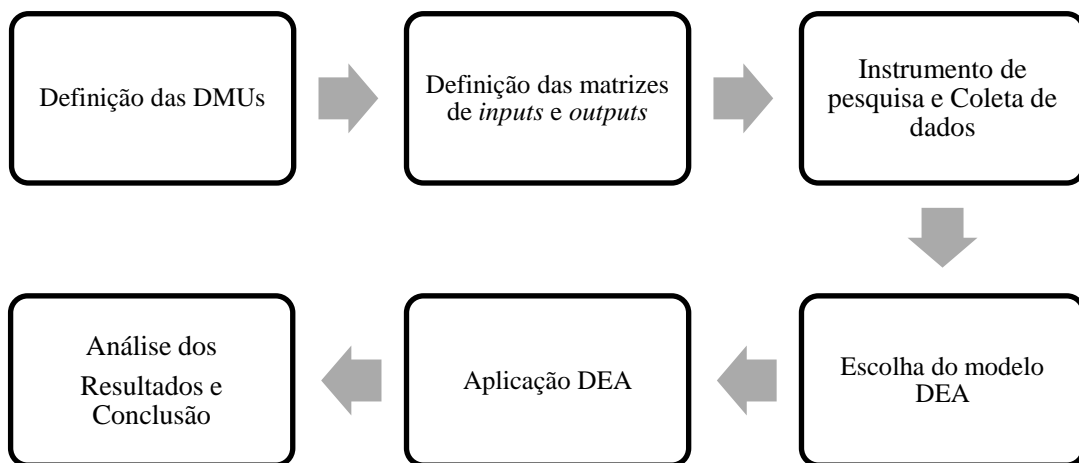
A partir dos achados desta pesquisa, destacados no Quadro 3, espera-se que as informações ora levantadas possam auxiliar os gestores das universidades a aprimorar seus planos de ação em GE, caso julguem pertinente.

Uma vez definida a operacionalização da pesquisa, ou seja, o método desta, a seguir detalha-se a aplicação a análise envoltória de dados, enfatizando a descrição das etapas para sua aplicação, a saber: seleção das *DMUs*; definição dos fatores de *inputs* e *outputs*; e escolha da modelagem; consoante aos objetivos da pesquisa.

3.2 Etapas da aplicação da Análise Envoltória de Dados (DEA)

O fluxograma da aplicação do método DEA no âmbito dessa pesquisa é detalhado na Figura 3, foi pensado com base nas informações de Melo et al (2005) que a metodologia DEA é desenvolvida em três etapas, ou seja, definição e seleção de *DMUs*; seleção de variáveis de *inputs* e *outputs*; e escolha do modelo DEA a ser utilizado.

Figura 3 – Fluxograma da pesquisa



Fonte: elaborada pela autora

Na Figura 3, são apresentadas as etapas que se seguiram para a operacionalização da pesquisa, composta por quatro etapas até a aplicação do método DEA. Na sequência detalham-se as referidas etapas.

3.2.1 Definição das DMUs

A definição e seleção das *DMUs* no processo de aplicação da técnica DEA, consiste na primeira etapa, segundo Mello et al. (2005), o conjunto de *DMUs* deve ser homogêneo, isto é, realizar as mesmas tarefas, ter os mesmos objetivos, trabalhar nas mesmas condições de mercado e ter autonomia na tomada de decisões.

Considerando os aspectos necessários para definição e seleção das *DMUs*, entende-se que as Universidades Federais Brasileiras atendem os requisitos exigidos para formar o conjunto de *DMUs* deste estudo.

Dessa forma, as Universidades Federais Brasileiras foram definidas como o conjunto de *DMUs*, constituindo assim o universo da pesquisa, composto por 63 unidades que integram o rol de Institutos Federais de Ensino Superior (IFES) vinculados ao Ministério da Educação do Brasil.

As Universidades Federais ou IFES, quanto a sua natureza jurídica, são classificadas como autarquias federais e, de acordo com Brasil (2006), se caracterizam pela indissociabilidade das atividades de ensino, pesquisa e extensão, pela pluridisciplinaridade de formação dos quadros profissionais de nível superior, de pesquisa, de extensão e de domínio e cultivo do saber humano.

A distribuição das Universidades brasileiras por região, com os respectivos quantitativos de unidades, está organizada da seguinte forma: i) Centro-Oeste: 5; ii) Norte: 10; iii) Sul: 11; iv) Nordeste: 18 e v) sudeste: 19.

Figura 4 - Distribuição das universidades brasileiras por região



Fonte: elaborada pela autora

Nota-se na Figura 4, que A Região Sudeste detêm o maior percentual de IFES do país, com 19 instituições, seguida pela Região Nordeste, com 18 universidades. A Região Centro Oeste registrou a menor quantidade de universidades federais, somente cinco. A relação das universidades federais brasileiras segue adiante discriminadas por região, disposta no Quadro 4, a saber:

Quadro 4 - Relação das DMUs – Universidades Federais Brasileiras

(*Continua*)

CENTRO OESTE			
Unidade federativa	Instituição		Sigla
1	Distrito Federal	Universidade de Brasília	UNB
2	Goiás	Universidade Federal de Goiás	UFG
3	Mato Grosso	Universidade Federal de Mato Grosso	UFMT
4	Mato Grosso do Sul	Universidade Federal da Grande Dourados	UFGD
5	Mato Grosso do Sul	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul	UFMS
NORTE			
1	Acre	Universidade Federal do Acre	UFAC
2	Amapá	Universidade Federal do Amapá	UNIFAP
3	Amazonas	Universidade Federal do Amazonas	UFAM
4	Pará	Universidade Federal do Oeste do Pará	UFOPA
5	Pará	Universidade Federal do Pará	UFPA
6	Pará	Universidade Federal Rural da Amazônia	UFRA
7	Pará	Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará	UNIFESSPA
8	Rondônia	Universidade Federal de Rondônia	UNIR
9	Roraima	Universidade Federal de Roraima	UFRR
10	Tocantins	Universidade Federal do Tocantins	UFT
SUL			
1	Paraná Rio Grande do Sul Santa Catarina	Universidade Federal da Fronteira Sul	UFFS
2	Paraná	Universidade Federal da Integração Latino-Americana	UNILA
3	Paraná	Universidade Federal do Paraná	UFPR
4	Paraná	Universidade Tecnológica Federal do Paraná	UTFPR
5	Rio Grande do Sul	Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre	UFCSPA
6	Rio Grande do Sul	Universidade Federal de Pelotas	UFPEL
7	Rio Grande do Sul	Universidade Federal de Santa Maria	UFSM
8	Rio Grande do Sul	Universidade Federal do Pampa	UNIPAMPA
9	Rio Grande do Sul	Universidade Federal do Rio Grande	FURG
10	Rio Grande do Sul	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	UFRGS
11	Santa Catarina	Universidade Federal de Santa Catarina	UFSC

Quadro 4 - Relação das DMUs – Universidades Federais Brasileiras (Conclusão)

NORDESTE			
	Unidade federativa	Instituição	Sigla
1	Alagoas	Universidade Federal de Alagoas	UFAL
2	Bahia	Universidade Federal da Bahia	UFBA
3	Bahia	Universidade Federal do Sul da Bahia	UFSB
4	Bahia	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia	UFRB
5	Bahia	Universidade Federal do Oeste da Bahia	UFOB
6	Ceará	Universidade Federal do Cariri	UFCA
7	Ceará	Universidade Federal do Ceará	UFC
8	Ceará e Bahia	Universidade Federal da Lusofonia Afro-Brasileira	UNILAB
9	Maranhão	Universidade Federal do Maranhão	UFMA
10	Paraíba	Universidade Federal da Paraíba	UFPB
11	Paraíba	Universidade Federal de Campina Grande	UFCG
12	Pernambuco	Universidade Federal de Pernambuco	UFPE
13	Pernambuco	Universidade Federal Rural de Pernambuco	UFRPE
14	Pernambuco, Bahia e Piauí	Universidade Federal do Vale do São Francisco	UNIVASF
15	Piauí	Universidade Federal do Piauí	UFPI
16	Rio Grande do Norte	Universidade Federal do Rio Grande do Norte	UFRN
17	Rio Grande do Norte	Universidade Federal Rural do Semiárido	UFERSA
18	Sergipe	Universidade Federal de Sergipe	UFS
SUDESTE			
1	Espírito Santo	Universidade Federal do Espírito Santo	UFES
2	Minas Gerais	Universidade Federal de Alfenas	UNIFAL-MG
3	Minas Gerais	Universidade Federal de Itajubá	UNIFEI
4	Minas Gerais	Universidade Federal de Juiz de Fora	UFJF
5	Minas Gerais	Universidade Federal de Lavras	UFLA
6	Minas Gerais	Universidade Federal de Minas Gerais	UFMG
7	Minas Gerais	Universidade Federal de Ouro Preto	UFOP
8	Minas Gerais	Universidade Federal de São João del-Rei	UFSJ
9	Minas Gerais	Universidade Federal de Uberlândia	UFU
10	Minas Gerais	Universidade Federal de Viçosa	UFV
11	Minas Gerais	Universidade Federal do Triângulo Mineiro	UFTM
12	Minas Gerais	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri	UFVJM
13	Rio de Janeiro	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro	UNIRIO
14	Rio de Janeiro	Universidade Federal do Rio de Janeiro	UFRJ
15	Rio de Janeiro	Universidade Federal Fluminense	UFF
16	Rio de Janeiro	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	UFRRJ
17	São Paulo	Universidade Federal de São Carlos	UFSCar
18	São Paulo	Universidade Federal de São Paulo	UNIFESP
19	São Paulo	Universidade Federal do ABC	UFABC

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados do MEC (2015)

No Quadro 4, consta o rol das universidades federais brasileiras selecionadas como *DMUs* da pesquisa. A referida seleção se mostra viável para a aplicação do método DEA, pois conforme relata Gomes, Mangabeira e Mello (2005) existe uma recomendação empírica de que o número de *DMUs* seja pelo menos o dobro ou o triplo do número de variáveis.

O próximo passo para a definição e aplicação da modelagem DEA consiste em selecionar as informações que irão compor a matriz de insumos e de produtos das DMUS, ou seja seus fatores de inputs e outputs, essas informações serão utilizadas para calcular a eficiência relativa, estimar a fronteira de eficiência, estabelecer os *benchmarks* e traçar metas desejadas para maximização dos resultados.

3.2.2 Definição de fatores de inputs e outputs

A definição de *inputs* (fatores de insumo ou de entrada) e de *outputs* (fatores de produto ou de saída) constitui a segunda fase da aplicação do método DEA, assim, esta seção, apresenta as matrizes de insumos e de produtos selecionadas para este estudo, bem como, a justificativa para sua escolha.

O conjunto de fatores de inputs, ou matriz de insumos, e o conjunto de fatores de outputs, ou matriz de produtos configura-se como uma etapa fundamental para a aplicação do modelo DEA, devendo ser feita de forma adequada a realidade das DMUs. (MELLO *ET AL.*,2005; LINS; MEZA, 2000; ALMEIDA, 2017).

De acordo com Vasconcellos, Canen e Lins (2006), para que a metodologia DEA seja empregada em um sistema, deve ser criado um modelo representativo do problema com base em parâmetros de entrada (*inputs*), ou seja, os recursos consumidos pelo sistema em questão; e em parâmetros de saída (*outputs*), ou seja, resultado produzido pelos insumos.

A seleção dos fatores de entrada e de saída da pesquisa, apresentados no Quadro 5, foi realizada com base nos indicadores da metodologia de mensuração da governança eletrônica proposta por Mello (2009). Para o autor a governança eletrônica é composta por cinco categorias de práticas, a saber: conteúdo; serviços; privacidade e segurança; usabilidade e acessibilidade; e a participação cidadã.

- a) Conteúdo: elementos relativos a disponibilização de informações ao cidadão, como por exemplo: dados de contato, acesso aos documentos públicos, etc.;
- b) Serviços: ofertas de serviços virtuais que permitam ao usuário facilidade de acesso aos serviços presenciais oferecidos pela instituição;
- c) Participação cidadã: práticas que possibilitem o envolvimento do cidadão na gestão e nas ações institucionais da universidade de forma digital;
- d) Privacidade e Segurança: políticas de privacidade e questões de segurança de todos os usuários do site e de serviços digitais; e
- e) Usabilidade e Acessibilidade: funcionalidades das páginas da *web*, formulários, ferramentas de pesquisa e o emprego de ferramentas que visem facilitar o acesso de todos os públicos.

Diante do exposto, o Quadro 5 detalha as matrizes de insumos, composta por três fatores de *inputs*, sendo a matriz de produtos constituída por dois fatores de *outputs* que serão utilizados para a modelagem DEA.

Quadro 5 – Fatores de *Inputs* e *Outputs* propostos para a análise da eficiência

INPUTS		OUTPUTS	
PPS (X₁)	Privacidade e Segurança	PServ (Y₁)	Serviços
PUA (X₂)	Usabilidade e Acessibilidade	PPC (Y₂)	Participação Cidadã
PCon (X₃)	Conteúdo		

Fonte: Elaborado pela autora

As matrizes de inputs e outputs da pesquisa, representadas no Quadro 5, foram escolhidas dentre as cinco categorias da GE, ponderadas as suas especificidades para classifica-las como inputs (X₁, X₂, X₃) ou outputs (Y₁, Y₂).

Dessa forma, a partir da linha conceitual de governança eletrônica adotada neste estudo, entende-se o governo eletrônico (relacionado com a prestação de serviços públicos) e a democracia eletrônica (que trata da participação cidadã) como principais objetivos da GE, assim, definiu-se que a matriz de *outputs* seria composta pelas categorias serviços (Y₁) e participação cidadã (Y₂), sendo as demais adotadas como *inputs*.

Diante desse contexto, optou-se por utilizar esses fatores como matriz de insumos e matriz de produtos a fim de avaliar a eficiência relativa da governança eletrônica nas universidades federais brasileiras.

Convêm destacar que o conjunto de *DMUs* corresponde a 63 unidades para um conjunto de cinco variáveis, ou seja, uma proporção doze vezes maior, segundo relatam Gomes, Mangabeira e Mello (2005) quando o número de *DMUs* é 4 a 5 vezes maior que o número de fatores, essa relação é vantajosa para a análise, sobretudo, quando, além do índice de eficiência, deseja-se analisar os *benchmarks* das unidades em avaliação.

Portanto, pode-se afirmar que a pesquisa se mostra dentro dos parâmetros exigidos pela metodologia DEA para o alcance dos objetivos propostos no estudo e que por meio da análise DEA, é possível identificar os fatores de insumos que estão operando em excesso, bem como, os fatores de produtos em escassez, além de estabelecer metas para as unidades tidas como ineficientes alcançarem a fronteira de eficiência.

Por fim, o terceiro passo para construção da análise, é a escolha do modelo a ser aplicado. Há duas modelagens mais utilizadas, o CCR (retorno constante à escala) e o BCC (retornos variáveis à escala), abrangendo as duas opções de abordagem: orientação para input ou orientação para output.

3.2.3 Definição do modelo DEA

O cálculo da eficiência relativa para cada *DMU*, de acordo com Vasconcellos, Canen e Lins (2006), é obtido por meio da comparação dos dados de *inputs* e *outputs* de uma *DMU* com os mesmos fatores de todas as outras *DMUs*.

Assim, uma vez que foram selecionadas as *DMUs* e escolhidos os inputs e outputs, para que se realize a análise da eficiência relativa deve adotar um dos modelos da técnica DEA, sendo esta a terceira etapa da aplicação do método.

De acordo com a literatura, existem dois modelos clássicos que são mais utilizados na análise envoltória de dados. Esses modelos são denominados de: CCR (desenvolvido pelos teóricos Charnes, Cooper e Rhodes), cujo pressuposto é o retorno constante à escala e o BCC (desenvolvido por Banker, Charnes e Cooper), indica retornos variáveis à escala. (ALMEIDA E REBELATTO, 2006; MELO ET AL. 2005; FERREIRA, 2010; CAVALCANTE 2011; ARAÚJO, 2016).

A análise envoltória de dados realizada pelas duas modelagens, CCR ou BCC, possuem dois tipos de orientação: para inputs e para outputs, podendo ser representadas como CCR_I ou CCR_O e BCC_I e BCC_O (ALMEIDA, 2017).

Assim, no modelo CCR o aumento do número de *inputs* ocasiona um aumento proporcional nos *outputs*, quando uma DMU está operando na sua capacidade ótima, isto é, há um retorno constante de escala. Enquanto, o modelo BCC não considera a proporcionalidade entre inputs e outputs, mas sim a convexidade, admitindo as situações de eficiência de produção com variação de escala, por isso é conhecido como modelo de retornos variáveis à escala. A seguir, o detalhamento das modelagens clássicas do método DEA, CCR e BCC, apresentam-se de forma resumida no Quadro 6.

Quadro 6 - Propriedades dos modelos CCR e BCC do DEA

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

Fonte: Mariano; Almeida; Rebelatto (2006)

Analisando as especificidades de cada uma das modelagens clássicas da técnica DEA dispostas no Quadro 6, para o desenvolvimento da pesquisa entendeu-se mais adequado ao alcance dos seus objetivos adotar o modelo BCC orientado a maximização de outputs, BCC_O.

A representação gráfica da fronteira de eficiência relativa do modelo BCC possui um formato convexo devido ao retorno variável de escala, que segundo Souza e Meza (2006), essa característica permite que DMUs que operam com baixos valores de inputs tenham retornos crescentes de escala e as que operam com altos valores tenham retornos decrescentes de escala.

Desta forma, avaliou-se que a modelagem BCC_O era mais viável ao estudo, pois, segundo Jubran (2006), ela identifica a correta utilização dos recursos à escala de operação de cada a DMU, ou seja, a análise da eficiência considera as diferenças de operações das DMUs admitindo uma eficiência técnica da produção.

De acordo com Zhu (2009) *apud* Cavalcante (2011), os valores obtidos para a eficiência técnica no modelo BCC, ou seja, com a pressuposição de retornos variáveis, são

maiores do que aqueles obtidos no modelo CCR, com retornos constantes. Assim, o autor conclui que se uma DMU é eficiente no modelo CCR, então ela é eficiente no modelo BCC.

Segundo Almeida (2017, p. 421), o método DEA “utiliza técnicas de programação linear para construir uma superfície (fronteira) não paramétrica sobre os dados, de tal modo, que as medidas de eficiência são calculadas em relação à superfície gerada.” Desta forma, para a aplicação do modelo BCC orientado a outputs é representada pela equação descrita a seguir.

Modelo BCC com maximização dos *outputs* (orientação a output) é representado pela seguinte expressão de programação linear:

$$\text{Max } h_0 = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{r0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0} + v_0}$$

Sujeito a:

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij} + v_0} \leq 1, \quad j = 1, \dots, n, \quad \forall j, \quad u_r, v_i \geq 0,$$

e v_0 independe de sinal.

Onde se lê:

h_0 é a eficiência da DMU₀ em análise;

X_{i0} e Y_{j0} são os *inputs* (x) e *outputs* (Y) da DMU₀;

v_i e u_j são os pesos calculados pelo modelo para *inputs* e *outputs*;

r número de outputs

1 número de inputs

J número de DMUs

X_{ij} input _{i} para a DMU _{j}

Y_{rj} output _{r} para a DMU _{j}

Por fim, convêm ressaltar que as características do modelo BCC tornam a análise mais equitativa, pois considera o cenário variável de produção, um aspecto relevante ao universo da pesquisa, visto que é muito provável que o conjunto de DMUs opere com recursos e condições diferentes, embora pertençam a um grupo homogêneo quanto a sua finalidade e a natureza administrativa.

Na sequência, detalham-se os procedimentos de coleta e análise dos dados.

3.3 Técnica e instrumento de coleta de dados

No que se refere aos procedimentos para realização da pesquisa, utilizou-se a pesquisa documental que, segundo Kripka, Scheller e Bonotto (2015), é aquela em que os dados obtidos são estritamente provenientes de documentos, com o objetivo de extrair informações neles contidas, a fim de compreender um fenômeno.

Desse modo, na etapa da coleta de dados utilizou-se para levantamento das informações necessárias ao estudo o conteúdo dos sítios eletrônicos das universidades federais brasileiras, considerando-o como a principal fonte documental. Sobre esse aspecto, Kripka, Scheller e Bonotto (2015) afirmam que a seleção do documento a ser utilizado na pesquisa fica a critério do pesquisador, que embasará sua escolha em função do objeto de estudo e do problema a que se busca uma resposta. Assim, para o estudo do fenômeno GE nas universidades brasileiras se faz fundamental investigar os *sites* dessas instituições, por ser esse um dos meios de promoção da GE.

No ano de 2009, Mello em sua tese de doutoramento formulou um modelo teórico cuja finalidade é calcular o índice de governança eletrônica dos Estados Brasileiros, posteriormente, esse mesmo modelo foi adaptado pelo autor para mensurar as práticas de GE das Universidades, sendo denominado de IGEU, utilizado nesta pesquisa como fonte de dados primários, ou seja, as informações serão analisadas e tratadas de modo a gerar um fator numérico ou índices.

Assim, o instrumento de coleta de dados a ser utilizado na pesquisa foi embasado no modelo teórico de Mello (2009), trata-se de um formulário composto por 60 itens de verificação das práticas de governança eletrônica e obtenção do IGEU. O formulário está distribuído em cinco categorias, a saber:

A avaliação de cada categoria descrita anteriormente foi realizada por meio de verificação do nível de adesão as práticas que as compõem, sendo atribuída uma escala de pontuação do tipo Likert, com variação de quatro níveis, conforme descrito na Tabela 3. O instrumento da pesquisa está discriminado no Anexo A.

Tabela 3 – Coeficientes para mensuração do índice de governança eletrônica

PROCEDIMENTOS PARA CÁLCULO DO ÍNDICE	Cont.	PRÁTICAS				Total
		Serv.	Part. Cidadã	PRIV. SEG.	Usab. E Acessib.	
Peso igual entre os subgrupos (a)	20	20	20	20	20	100
Número de práticas por subgrupo (b)	11	12	10	8	19	60
Pontuação de cada prática dentro do subgrupo (a/b)	1,818	1,667	2,000	2,500	1,053	
Escala de Pontuação						
Pontuação para resposta 0	0	0	0	0	0	
Pontuação para resposta 1	0,606	0,556	0,667	0,833	0,351	
Pontuação para resposta 2	1,212	1,111	1,333	1,667	0,702	
Pontuação para resposta 3	1,818	1,667	2,000	2,500	1,053	

Fonte: Mello (2009)

Na Tabela 3, é sintetizado o modelo para obtenção do índice de governança eletrônica das universidades (IGEUE), apresentando o número de questões por categoria, os pesos atribuídos e a pontuação, o valor máximo atribuído ao IGEUE é de 100, indicando em valores percentuais, o nível de implantação das práticas de GE.

Por fim, a coleta de dados foi realizada no período de 29 de agosto a 12 de setembro de 2017, as informações foram extraídas das páginas da web pertencentes às universidades federais brasileiras, organizadas em planilha do *excel*, para posterior tabulação, tratamento e análise dos dados.

3.4 Tratamento e Análise dos dados

A fase do tratamento do material coletado tem por objetivo, de acordo com Teixeira (2003), levar o pesquisador à teorização sobre os dados produzindo o confronto entre a abordagem teórica anterior e as informações levantadas pela pesquisa de campo.

Nesse sentido, no que se refere ao tratamento computacional dos dados da pesquisa para aplicação do método DEA, foram utilizados dois Softwares: Frontier Analyst® e DEA Solver®, para verificar a confiabilidade dos dados.

Uma vez que a confiabilidade dos dados foi realizada, optou-se por trabalhar, predominantemente, com as análises geradas pelo software *Frontier Analyst*. Tal escolha se deu devido às funcionalidades do programa, como por exemplo sua *interface* intuitiva, a

interação com planilhas do *excel* e a visualização gráfica de alguns resultados, todavia os resultados gerados pelo DEA Solver não foram excluídos do estudo.

Seguidamente a fase de tratamento dos dados coletados, procedeu-se a etapa da análise dos dados, ou seja, buscou-se dar significado as informações coletadas à luz da teoria estudada a fim de responder a questão da pesquisa. (COOPER; SCHINDLER,2003; MINAYO, 2011).

Para a etapa da análise de dados foram utilizados dois procedimentos: primeiro, realizou-se a análise descritiva servindo-se de técnicas da estatística descritiva, cuja função básica foi sintetizar, organizar e descrever os dados por meio de tabelas, de gráficos e de medidas descritivas. (GUEDES ET.AL., 2005). Nessa fase da análise, foi possível conhecer o grau de adesão das práticas de GE, identificando as fragilidades, bem como, os pontos mais avançados. Buscou-se, também, comparar os resultados obtidos com estudos anteriores, porém, essa análise foi prejudicada devido a ausência de estudos sobre GE voltados para as universidades.

Em seguida, aplicou-se a análise do método DEA que possibilitou estabelecer a eficiência relativa da GE, identificando as unidades eficientes e não eficientes, destacando os potenciais de melhorias, bem como, as folgas de operação entre insumos e produtos, fornecendo assim os *benchmarks* ou unidades de referência para as universidades ineficientes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção apresentam-se os resultados obtidos pela pesquisa empírica seguida pela discussão dos resultados encontrados. Nessa etapa busca-se dar significado aos dados coletados e demonstrar como eles respondem a questão da pesquisa (DESLAURIERS; KÉRISIT, 2008).

Assim, segmentou-se a apresentação dos resultados em duas partes, a saber: a análise descritiva do levantamento das práticas de governança eletrônica das Universidades Federais brasileiras; e a aplicação do método DEA, revelando o diagnóstico situacional da GE nas Universidades.

4.1 Análise descritiva

Nesta seção, apresenta-se os resultados obtidos com a mensuração das práticas de governança eletrônica, bem como, a Estatística Descritiva para observar os valores máximos, mínimos, média e desvio-padrão desse conjunto de indicadores, além do uso da técnica de análise de correlação de Pearson para a investigação do relacionamento entre as variáveis. Por fim, detalha-se o índice de governança eletrônica das Universidades (IGEU).

A seguir, discutiremos as cinco categoria de práticas da governança eletrônica, a saber: conteúdo; serviços; participação cidadã; privacidade e segurança; e usabilidade e acessibilidade.

4.1.1 Práticas de Conteúdo

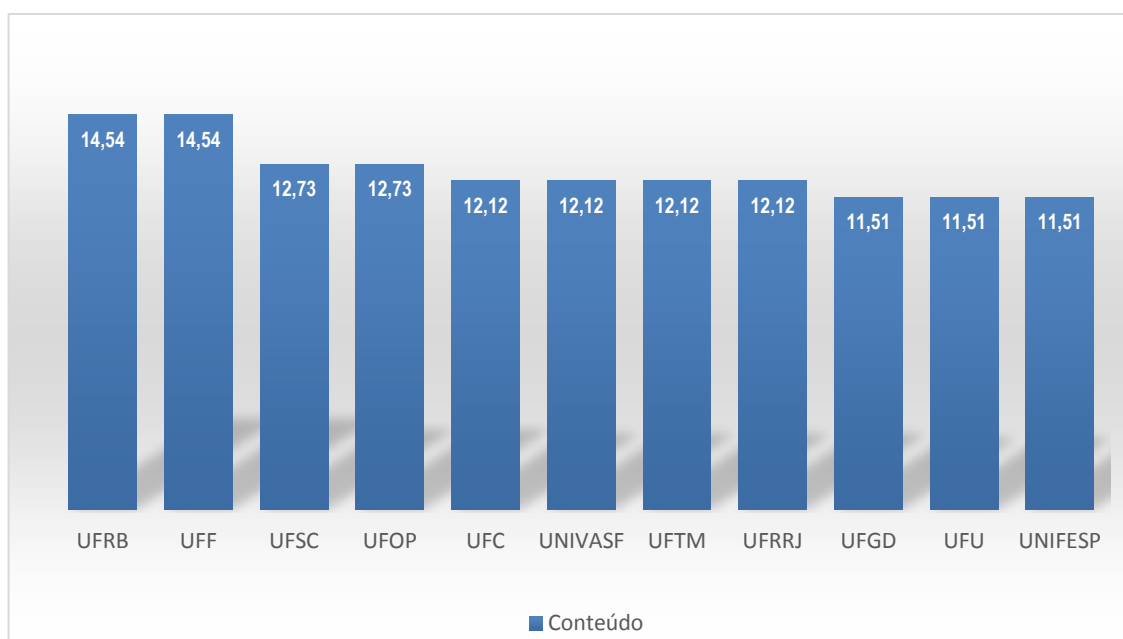
O subgrupo conteúdo tem escore máximo de 20 pontos contabilizados a partir da verificação de 11 práticas nos *sites* das universidades, de acordo com o modelo de Mello (2009). No referido grupo são avaliadas as práticas relacioandas ao conteúdo dos sites, por exemplo, publicação de documentos públicos, informações de contato, horários de funcionamento, estrutura organizacional, agenda de eventos, informações sobre orçamentos, relatórios contábeis, licitações em andamento, salário dos servidores (MELLO, 2009).

Na GE, o subgrupo conteúdo é um elemento crítico nos *sites*, pois se as informações não são atuais, se não usam linguagem acessível, se o conteúdo está incompleto

ou incorreto, o propósito da prática não está sendo atingido de forma plena, e portanto, dificultando o controle social. (HOLZER; MANOHARAN, 2016).

As instituições com os melhores resultados das práticas de conteúdo são apresentadas no Gráfico 2.

Gráfico 2 - Universidades com maiores práticas de conteúdo



Fonte: Elaborado pela autora

A média do subgrupo Conteúdo foi de 8,85. Duas instituições obtiveram o escore máximo (14,54), a Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) e a Universidade Federal Fluminense (UFF).

Os *sites* das referidas instituições disponibilizam de modo fácil e bem sinalizado conteúdos sobre contatos, competências dos cargos, despesas, processos de aquisição, informações acadêmicas, calendários de eventos e agenda dos gestores da instituição.

Constatou-se que o conteúdo disponibilizado é atual e relevante permitindo à comunidade acadêmica e a sociedade encontrar informações claras e precisas.

Dentre as práticas que tiveram menor frequência no grupo, destacam-se: i) a utilização do site para alertas de situações emergenciais como, por exemplo, combate ao mosquito *aedes aegypti*; e ii) a disponibilização de arquivos de vídeo e áudio de palestras e

eventos. Na Tabela 4, encontram-se as universidades que registraram os menores índices de práticas de conteúdo.

Tabela 4 - Universidades com menores práticas de conteúdo

IFES	Pcon	IFES	Pcon	IFES	Pcon	IFES	Pcon	IFES	Pcon
UFPEL	7,88	UNILA	7,27	UFRPE	6,67	UFOPA	6,06	UFABC	6,06
FURG	7,88	UFMA	7,27	UFRN	6,67	UFRR	6,06	UFRA	6,06
UFJF	7,88	UFG	6,67	UFLA	6,67	UTFPR	6,06	UFAC	5,45
UNIFESSPA	7,27	UFPA	6,67	UFV	6,67	UFSB	6,06	UFT	5,45
UNIR	7,27	UFPB	6,67	UFAM	6,06	UFPI	6,06	UFCG	4,85

Fonte: Elaborada pela autora

Três IFES registraram os menores escores do grupo, são a Universidade Federal do Acre (UFAC) e Universidade Federal de Tocantins (UFT), ambas com 5,45; e a Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) com 4,85.

No período da coleta dos dados, nos *sites* da UFAC e da UFT identificou-se duas situações, ou as práticas estavam implantadas de forma incompleta, ou não foi possível identificar a adoção de tais práticas, como por exemplo a divulgação da agenda dos gestores, as informações sobre concursos públicos, informações de pessoal, informações sobre orçamentos e despesas. A ausência dessas práticas, segundo Vaz (2005), cerceia o direito do cidadão ao acesso de informações cruciais para o devido acompanhamento da gestão pública e sua *accountability*.

Já no site da UFCG, foi verificado que há algumas informações sobre as práticas de conteúdo, mas ainda não estão devidamente implantadas, levando o usuário, em alguns casos, a ser direcionado para links inexistentes. A instituição também não divulga uma lista de contatos contendo todos os setores da universidade, nem a agenda dos seus gestores, carecendo melhorar a qualidade da informação prestada.

Vale destacar que apenas 16 IFES divulgam a agenda dos gestores das instituições de modo completo e satisfatório. Observou-se, ainda, que esta é uma prática inexistente em 24 IFES; e implantada de modo incompleto em 23 instituições, isto é, existe o link ou um “*banner*” no menu da página das universidades, mas as informações referentes aos compromissos são desatualizadas ou vagas, sem discriminar de forma adequada o

compromisso, citando apenas o termo “reunião” ou “ocupado”, desrespeitando o princípio da transparência.

No que se refere as informações orçamentárias e relatórios contábeis, os resultados encontrados diferem dos dados obtidos por Matos *et al.* (2015), onde apenas 23% das universidades divulgavam em seus portais conteúdos sobre a gestão orçamentária e relatórios contábeis.

No presente levantamento, identificou-se que em 50,79% das IFES a prática encontra-se totalmente implantada e que nenhuma universidade deixou de divulgar tais conteúdos. É fato que ainda em 39,68% das IFES a prática existe, mas está incompleta, apresentando dados desatualizados, redirecionando para páginas inexistentes ou mesmo para páginas de terceiros que pedem dados como número da licitação ou de contrato, dificultando ou restringindo o acesso à informação.

4.1.2 Práticas de Serviços

No subgrupo serviços são avaliados os serviços interativos que permitem ao usuário obter serviços de forma on-line, como por exemplo, registrar em eventos, solicitações de documentos, pagamento de taxas, denúncias, etc. No constructo de Mello (2009), o referido subgrupo é verificado a partir de 12 práticas, com escore máximo de 20 pontos.

A oferta de serviços governamentais por meio das TICs, além de ser um aspecto importante da governança eletrônica, torna o Estado mais eficiente e ágil em seus procedimentos, reduz os custos de transação e aproxima o centro de serviços do usuário, que pode ser o cidadão, empresas ou entes governamentais (MELLO, 2009; HOLZER; MANOHARAN, 2016; RUEDIGER, 2002). As universidades que apresentaram os melhores índices da categoria serviços estão disposta no Gráfico 3, destacado a seguir:

Gráfico 3 - Universidades com maiores práticas de Serviços

Fonte: Elaborado pela autora

A média do subgrupo de Serviços foi de 13,26, a média mais alta entre as cinco dimensões da GE, indicando que as Universidades se encontram em estágio desenvolvido no que diz respeito a oferta de serviços públicos on-line.

A instituição com o maior índice nesta categoria foi a Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) com pontuação de 17,78. A UFPEL disponibiliza em seu portal vários serviços aos cidadãos, estudantes e servidores. No menu da página principal da universidade consta um lista de serviços diversos, como por exemplo, consulta a processos, a lista de servidores com os respectivos ramais e e-mails, licitações em andamento, validação de documentos, entre outros. Das doze práticas que compõe a categoria de serviços, identificou-se que dez já estão implantadas integralmente na UFPEL, apenas duas práticas ainda estão incompletas, mas já são adotadas.

As atividades voltadas a prestação de serviços on-line foram identificadas como totalmente implantadas na grande maioria do grupo das universidades. A totalidade do grupo oferece em sua página principal um mecanismo para submissão e monitoramento de denúncias, ou seja, o serviço de ouvidoria apresenta adesão de 100% do grupo.

Na pesquisa de Matos *et al.* (2015), apenas 61,54% das universidades tinham um canal de ouvidoria, considerando que a referida pesquisa foi realizada em 2013, pode-se afirmar que houve um grande avanço da gestão nesse aspecto.

A ação de oferecer o serviço de ouvidoria se traduz em respeito aos direitos do cidadão, garantindo que estes recebam serviços públicos de qualidade, visto que este contribui

para minimizar os conflitos de agência, dando voz ao lado mais frágil da relação cidadão-governo. Entretanto, deve-se considerar que o alto índice de adesão a prática, também, é fruto de determinação legal no âmbito da administração pública federal.

Outras práticas de serviços encontram-se totalmente implantadas nas IFES, com grande adesão por parte do grupo investigado, como por exemplo, dispor de sistemas para consulta de notas, consulta às disciplinas, registros acadêmicos, matrículas on-line, registro em eventos; disponibilizam e-mails para solicitação de informações; concedem certificados, declarações.

O acesso aos serviços deve ser facilmente identificado pelo usuário do site, segundo Mello (2009) a página principal deve ser personalizada para facilitar o acesso do cidadão aos serviços, essa prática é adotada plenamente em 60,3% do grupo; em 36,5% das universidades a prática está implantada de modo incompleto. No período da coleta dos dados, apenas a Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) não apresentava em seu portal o menu “serviços”.

Na Tabela 5, encontram-se as universidades que registraram os menores índices relacionados as práticas de serviços.

Tabela 5 - Universidades com menores práticas de serviços

IFES	PSer	IFES	PSer	IFES	PSer
UFPA	12,78	UNIFESSPA	12,23	UFPE	11,67
UNIR	12,78	UFMA	12,23	UFV	11,67
UFCSPA	12,78	UNIVASF	12,23	UFVJM	11,67
UFBA	12,78	UFES	12,23	UFCG	11,11
UFTM	12,78	UFABC	12,23	UFPI	11,11
UFRJ	12,78	UFRR	11,67	UFSB	11,11
UNIRIO	12,78	UFT	11,67	UFMG	11,11
UFG	12,23	UFAL	11,67	UFOB	10,56
UFAC	12,23	UFERSA	11,67	UFRPE	10,00
UFOPA	12,23	UTFPR	11,67	UFRA	9,45

Fonte: Elaborada pela autora

Na Tabela 5, contemplam-se todas as instituições que não alcançaram a média do grupo (13,26), estas representam 47,62% do total da amostra, um percentual elevado, significando que as universidades ainda tem muito a aprimorar em suas ofertas de serviços *on-line*.

A Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) apresentou a menor pontuação do grupo com 9,45, no período da coleta dos dados, não foi possível identificar a adoção de algumas práticas, por exemplo, publicação dos editais de abertura de licitações e seus respectivos resultados; permitir o registro do cidadão e/ou empresa para serviços on-line; permitir o pagamento taxas, multas; identificação do responsável ou gerenciador do site para possível contato ou responsabilização.

A investigação das práticas de serviços nos portais das universidades permitiu observar que embora os pregões eletrônicos sejam realizados e divulgados por meio do sistema Comprasnet, um significativo percentual da amostra divulga em seus portais os editais das licitações e seus respectivos resultados (58,7%), em contraponto quase 35% das universidades adotam a prática de maneira incompleta, ou seja, a prática é identificada, mas as informações da página estão desatualizadas ou o usuário é redirecionado para páginas inexistentes. A má qualidade na prestação desse serviço prejudica a publicidade do ato administrativo e desfavorece a livre concorrência.

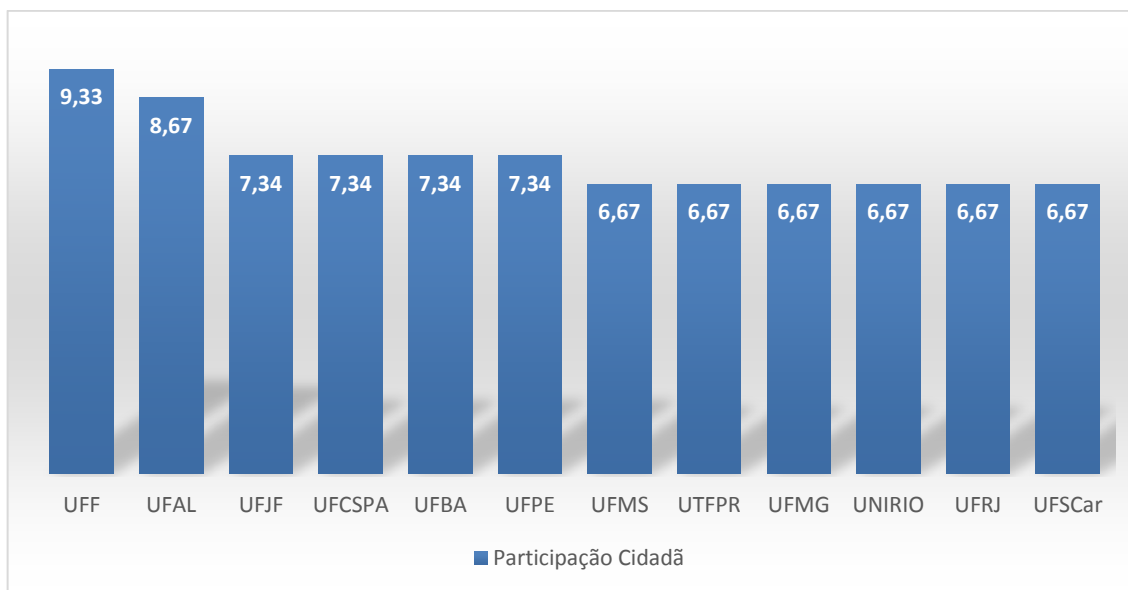
4.1.3 Práticas de Participação Cidadã

A investigação da Participação Cidadã busca examinar duas vertentes: a) como o governo está envolvendo o cidadão; e b) como fornece mecanismos para que os cidadãos possam participar das decisões e políticas do governo. (MELLO, 2009).

O subgrupo Participação Cidadã tem escore máximo de 20 pontos, contabilizados a partir da verificação de 10 práticas nos *sites* das universidades. Segundo o constructo de Mello (2009), no referido grupo são avaliadas a existência de práticas que possibilitem o envolvimento do cidadão na gestão do órgão, por exemplo, disponibilizar informações de governança, dispor de fóruns de discussão, chats ou agenda de reuniões públicas para debater e discutir as questões administrativas com os gestores da universidade; fazer pesquisa de satisfação quanto aos serviços prestados, bem como sondagens para recolher sugestões e opiniões sobre a gestão ou serviços.

No Gráfico 4 estão dispostas as universidades que apresentaram os maiores escores na categoria Participação Cidadã, a saber:

Gráfico 4 - Universidades com maiores práticas de Participação Cidadã



Fonte: Elaborado pela autora

O Gráfico 4 demonstra que nesta categoria não houve uma diferença significativa entre os escores das instituições mais bem avaliadas. A média geral de Participação Cidadã das universidades foi de 5,40, com desvio padrão de 1,27, sendo esta a menor média entre as cinco dimensões da GE. O resultado corrobora com a pesquisa de Matos et al. (2015) que identificou nas práticas de participação cidadão a menor taxa de adesão nas universidades.

Dentre o grupo destacado no Gráfico 4, destacam-se algumas iniciativas empreendidas pelas universidades que buscam promover a participação da comunidade na gestão.

Nesse sentido, destaca-se a Universidade Federal Fluminense (UFF) que utiliza do mecanismo de enquete em seu portal para avaliar o grau de satisfação do usuário sobre a informação apresentada em todas as páginas do portal, tal prática foi observada nas notícias, nas página principal e nas páginas dos demais setores da universidade.

Nos *sites* da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e da Universidade Federal da Bahia (UFBA) foi observada adoção da prática de pesquisa de satisfação do usuário em relação ao atendimento.

Na UFRGS, a pesquisa de satisfação está disposta em um *banner* na página principal do portal, para acessa-la é preciso ter um cadastro com um código de usuário, ao que parece a referida pesquisa exclui o público geral, limitando-se a comunidade interna.

No site da UFAL, a pesquisa de satisfação encontra-se na página da ouvidoria, trata-se de uma enquete estruturada em oito perguntas fechadas, podendo ser respondida pelos estudantes, professores, terceirizados e comunidade externa, ela busca aferir o nível de satisfação e relação as atividades e serviços prestados pela ouvidoria.

A pesquisa de satisfação do portal da UFBA está bem sinalizada na página inicial do site, ao clicar no *banner* o usuário é direcionado para a página da pesquisa que objetiva avaliar vários serviços e setores da instituição, por meio de questionário composto com sete perguntas fechadas e duas abertas. As questões abordam o atendimento dos servidores, as instalações, tempo de espera para atendimento, condições de acessibilidade, etc.

A seguir são apresentadas as universidades que registraram os menores escores em adesão às práticas de participação cidadã, conforme disposto na Tabela 6.

Tabela 6- Universidades com menores práticas de participação cidadã

IFES	PPC	IFES	PPC	IFES	PPC
UFRA	5,33	UNIFESSPA	4,67	UFRR	4,00
UFRB	5,33	UFSC	4,67	UFT	4,00
UFOB	5,33	UFCG	4,67	UFPR	4,00
UFC	5,33	UFES	4,67	UFMA	4,00
UFPB	5,33	UNIFAL	4,67	UFPI	4,00
UFS	5,33	UFRRJ	4,67	UFLA	4,00
UNIVASF	5,33	UFGD	4,67	UNIR	4,00
UNIFEI	5,33	UFAC	4,67	UNILA	4,00
UFU	5,33	UFAM	4,67	UFV	4,00
UFTM	5,33	UFPA	4,67	UFFS	3,33
UFOPA	5,33	UFSB	4,67	UNIPAMPA	3,33
UFG	4,67	UFRPE	4,67	FURG	2,67
UNIFAP	4,67	UFSJ	4,67	...	**

Fonte: Elaborada pela autora

Na Tabela 6 constam todas as universidades que não atingiram a média do grupo, isto é, 58,73% da amostra obteve índice de adesão as práticas de participação cidadão abaixo da média (5,40).

Considerando que no modelo de Mello (2009), a categoria participação cidadã tem escore máximo de 20 pontos, constatou-se que o grupo pesquisado obteve pontuação baixa nesta categoria, sendo o maior escore obtido de 9,33 e o menor de 2,66. Estes resultados

indicam que os portais das universidades não estão devidamente adequados para estimular o envolvimento da sociedade na gestão universitária.

Embora os resultados da investigação das práticas de participação cidadã nos portais sejam considerados insatisfatórios, foi possível observar algumas ações isoladas em universidades que não obtiveram altos escores. As ações verificadas tinham intuito de buscar o engajamento e envolvimento da comunidade acadêmica em atos pontuais da gestão.

Nesse aspecto, destacam-se as seguintes instituições: Universidade Federal do Ceará (UFC) que disponibilizou uma canal de comunicação para receber críticas, sugestões, opiniões sobre o Plano de Desenvolvimento Institucional; a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) que realizou consulta sobre seu novo Estatuto.

Cabe ainda destacar a Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) que criou uma página específica para tratar sobre as eleições para o Conselho Universitário. A referida página é atrativa visualmente, contém informações sobre os direitos e deveres dos membros eleitos, os critérios para a elegibilidade e ainda disponibiliza arquivos como documentos e vídeos explicativos sobre a temática.

O avanço da tecnologia possibilitou uma melhor atuação da sociedade no controle social dos atos públicos (SOUZA ET AL., 2013), porém é preciso interesse ou vontade política em utilizar os recursos das TICs e o potencial da Internet como mola propulsora para incrementar a participação da sociedade na gestão pública. Cabe ressaltar que essa participação deve ser incentivada em termos quantitativos e qualitativos (JARDIM, 2004; HOLZER; KIM, 2008; MELLO, 2009).

Levando-se em consideração esses aspectos e os resultados dispostos no Gráfico 4 e na Tabela 6, conclui-se que no que diz respeito a adesão das práticas de participação cidadã nas universidades a situação é crítica, sendo esta uma questão a ser amadurecida no âmbito da gestão universitária. Resta investigar se essa deficiência é causada pela limitação tecnológica ou pela ausência de vontade política dos gestores.

4.1.4 Práticas de Privacidade e Segurança

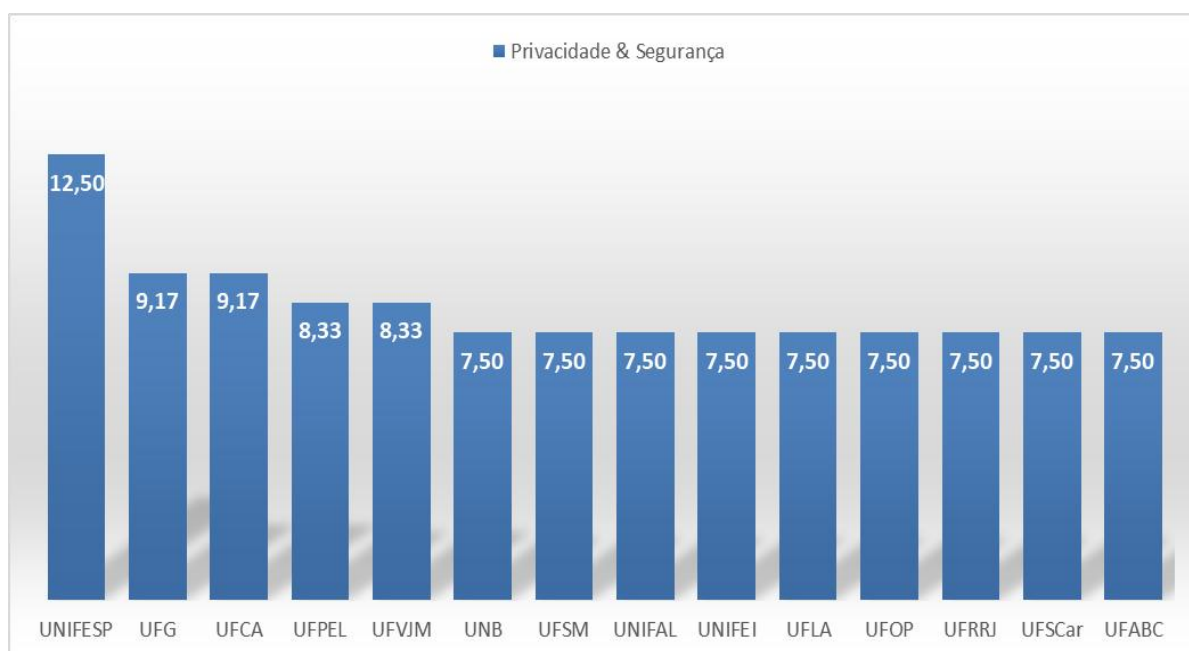
No subgrupo Privacidade e Segurança são analisados as políticas de privacidade do e as questões relacionadas com a autenticação de usuários (MELLO, 2009). No constructo

de Mello (2009), o referido subgrupo é examinado a partir de 08 práticas, com variação de escala, totalizando 20 pontos.

Na investigação das práticas de Privacidade e Segurança (PPS) das universidades foram avaliados as informações sobre a política de privacidade e segurança dos *sites*, isto é, verificou-se nos *sites* a existência de mecanismos que possibilitavam rever dados pessoais, questões envolvendo a proteção dos dados do usuário, uso de assinatura digital ou certificados eletrônicos, também verificou-se a existência de áreas restritas com informações diferenciadas de acordo com o perfil de acesso e uso de senhas.

As universidades que apresentaram os melhores índices da categoria privacidade e segurança estão dispostas no Gráfico 5, destacado a seguir:

Gráfico 5 - Universidades com maiores práticas de Privacidade e Segurança



Fonte: Elaborado pela autora

A média do subgrupo de Privacidade e Segurança foi de 5,71, o maior escore obtido foi de 12,50 e o menor de 2,49, a mostra teve uma variância de 3,15% a segunda mais alta entre as cinco dimensões da GE.

As três universidades com os maiores índices foram a Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) com 12,50; Universidade Federal de Goiás (UFG) e a Universidade Federal do Cariri (UFCA), ambas com 9,17.

Destaque especial para a UNIFESP que disponibiliza em seu portal um link para uma página com informações sobre o portal, as regras da política de privacidade, os termos de uso das informações e arquivos do site, os direitos autorais e ainda permite ao usuário reportar erros das páginas.

Outro aspecto interessante é a criação na estrutura da referida Universidade de um Comitê de Conteúdo responsável pela gestão do portal, composto por representantes da administração superior e de unidades acadêmicas.

Universidade Federal de Goiás (UFG) e a Universidade Federal do Cariri (UFCA) também disponibilizam em seus portais um link contendo as diretrizes da política de uso e privacidade do site.

No período da coleta de dados, as três universidades retromencionadas foram as únicas instituições que implantaram de forma integral a prática de declarar sua política de privacidade.

Os resultados demonstraram que em 87,3% das universidades a referida prática não foi identificada, ou seja, não há nenhuma informação a respeito nos *sites*. Este é um dado inquietante, pois a ausência dessa prática denota negligência com os usuários, podendo comprometer a confiabilidade e a credibilidade dos domínios, contudo não significa que os portais das instituições sejam suscetíveis ou inseguros.

Na Tabela 7, encontram-se as universidades que registraram os menores índices relacionados as práticas de privacidade e segurança (PPS).

Tabela 7- Universidades com menores práticas de privacidade e segurança

IFES	PPS	IFES	PPS	IFES	PPS
UFAC	4,99	UTFPR	4,99	UFRB	4,16
UNIFAP	4,99	UNIPAMPA	4,99	UFC	4,16
UFAM	4,99	UFMA	4,99	UFRPE	4,16
UFOPA	4,99	UFPB	4,99	UNILAB	4,16
UFRA	4,99	UFCG	4,99	UFFS	3,33
UNIFESSPA	4,99	UFPE	4,99	UFCSPA	3,33
UNIR	4,99	UFERSA	4,99	UFS	3,33
UFRR	4,99	UFJF	4,99	UNIVASF	3,33
UFT	4,99	UFMT	4,16	UFES	3,33
UNILA	4,99	FURG	4,16	UFPI	2,49
UFPR	4,99	UFSB	4,16	UFRJ	2,49

Fonte: Elaborada pela autora

Na Tabela 7, apresentam-se todas as instituições que obtiveram resultados abaixo da média do grupo (5,71), estas representam 52,38% do total da amostra, um percentual elevado, significando que as universidades encontram um desafio para a área de TI em aprimorar as ações que visem maior privacidade e segurança dos usuários dos *sites*.

As universidades com as menores pontuações do grupo foram a Universidade Federal do Piauí (UFPI) e a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), ambas atingiram escore de 2,49.

No período da coleta de dados, a investigação sobre a privacidade e segurança dos portais não foi possível identificar a adesão integral de nenhuma das oito práticas do modelo de Mello (2009). O resultado do exame, ora não identificou a existência da prática, ora observou apenas algumas informações sobre elas.

Um das práticas que obtiveram a menor taxa de adesão, apenas 6,4%, foi a política de informar as diretrizes antes de qualquer informação pessoal ser coletada. No ato da coleta de dados, as instituições deveriam, segundo Mello (2009), esclarecer os seguintes pontos: a entidade que está obtendo a informação, o propósito do recolhimento, potenciais recebedores, natureza da informação, meios de coleta, se as informações são voluntárias ou obrigatórias e consequência do não fornecimento.

O fato dessa prática não está implementada em mais de 90% das instituições, diverge com as orientações dispostas no Marco Civil da Internet, Lei 12.965/2014, Art. 11, que diz assim:

Art. 11. Em qualquer operação de coleta, armazenamento, guarda e tratamento de registros, de dados pessoais ou de comunicações por provedores de conexão e de aplicações de internet em que pelo menos um desses atos ocorra em território nacional, deverão ser obrigatoriamente respeitados a legislação brasileira e os direitos à privacidade, à proteção dos dados pessoais e ao sigilo das comunicações privadas e dos registros. (BRASIL, 2014)

Em contraponto, a prática de permitir o acesso a informações não públicas para os servidores mediante uma área restrita que exija senha e/ou registro, foi observada em todas as instituições. De um modo geral, as universidades dispõem de ferramentas tecnológicas que visam auxiliar em suas atividades, sejam elas desenvolvidas pelo capital humano próprio ou adquiridas de outros órgãos.

Assim, verificou-se que todas as instituições possuem sistemas com finalidades diversas, tanto na área acadêmica, quanto na administrativa, algumas possuem até aplicativos. Encontrou-se instituições em estágio tecnológico mais avançado e outras em um nível mais básico, esse fato denota que há condições para as universidades desenvolverem e aprimorarem as ações que visem garantir a privacidade e a segurança dos dados de seus usuários.

Complementando essa questão, embora a presente pesquisa não tenha averiguado os recursos humanos da área de TI, diante da complexidade das organizações pesquisadas e a similaridade da sua estrutura organizacional, pode-se inferir que todas elas possuem pessoal qualificado na área de tecnologia da informação. Mais ainda, é bem provável que esses profissionais sigam diretrizes internas que garantem a segurança dos dados e a privacidade das informações pessoais coletadas nos portais.

Por fim, pode-se afirmar que a divulgação dessas diretrizes ao público geral garantiria ao site maior confiabilidade e credibilidade à instituição, assim caberia aos gestores de TI uma avaliação mais aprofundada sobre a necessidade e benefícios em aderir as práticas de privacidade e segurança, a fim de obter uma maior efetividade da governança eletrônica das universidades.

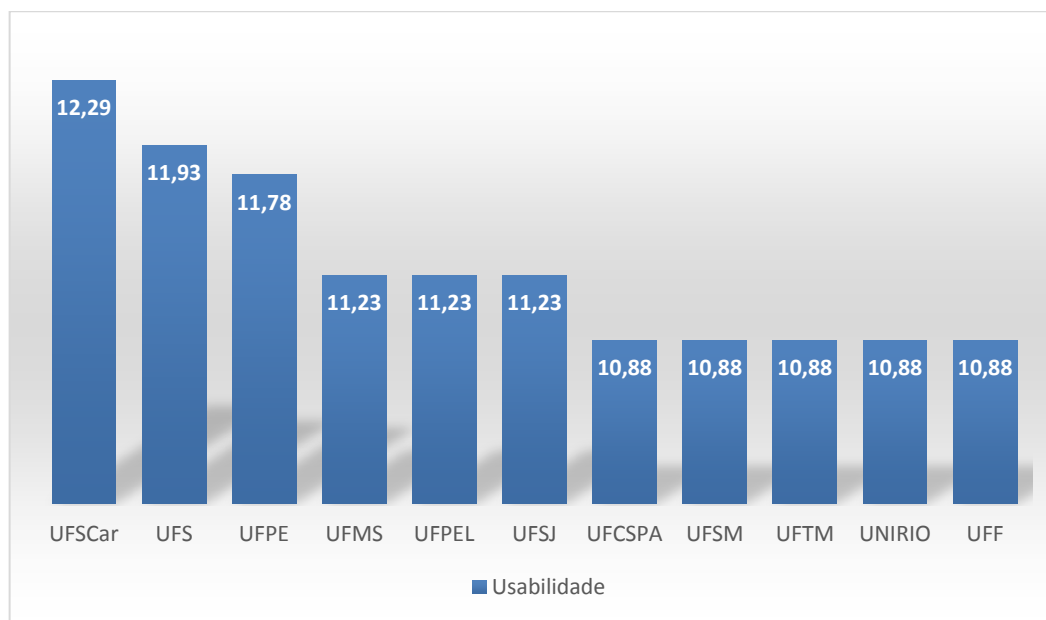
4.1.5 Práticas de Usabilidade e Acessibilidade

O subgrupo Usabilidade e Acessibilidade, segundo o modelo de Mello (2009), analisa as páginas da web e suas funcionalidades, formulários, ferramentas de pesquisa e o emprego de ferramentas que visem facilitar o acesso de todos os públicos. O referido subgrupo é examinado a partir de 13 práticas, com variação de escala, totalizando 20 pontos no máximo.

Nesta categoria são avaliadas questões como, por exemplo: tamanho da página inicial dos *sites*; o *layout* da *homepage* e as alternativas de navegação (mouse e teclado); a disposição de *banners* específicos para cada público-alvo; existência de um mapa do site; a utilização de ferramentas e recursos para facilitar o preenchimento de formulários, bem como, a inteligibilidade de seus campos e o pouco dispêndio de tempo para o preenchimento; disponibilização de mecanismos de acesso aos portadores de necessidades especiais, entre outros.

A seguir, o gráfico 6 exibe as instituições com os melhores resultados das práticas de usabilidade e acessibilidade.

Gráfico 6 - Universidades com maiores práticas de Usabilidade e Acessibilidade



Fonte: Elaborado pela autora

A média do subgrupo usabilidade e acessibilidade foi de 9,02, a segunda maior média das cinco categorias da GE, com desvio padrão de 1,56 e variância da amostra de 2,46. A Universidade Federal de São Carlos (UFScar) apresentou o maior escore do grupo, 12,29, seguida pela Universidade Federal de Sergipe (UFS) com 11,93 e pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) com 11,78. O menor índice foi da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), com um escore de 3,51.

O exame das práticas de usabilidade e acessibilidade nas universidades que obtiveram os três melhores índices (UFScar, UFS e UFPE) demonstrou algumas similaridades entre as instituições, exemplificadas a seguir: todas apresentaram barra de navegação com termos claros utilizados para definir as opções de navegação de categorias; possuem mapa do site em seus portais; o *layout* das páginas são adequados com fontes legíveis e boa visibilidade dos elementos; dispõem de um mecanismo próprio de busca no site, disponibilizam o conteúdo do portal em idiomas estrangeiros e determinam o público-alvo do site, com canais personalizados para grupos específicos.

Cabe destacar alguns resultados separadamente, a começar pelo exame do tamanho da homepage, os resultados demonstraram que apenas 16% da amostra apresenta um

tamanho de dois comprimentos de tela do seu portal, segundo os estudos de Mello (2009) é o tamanho ideal para facilitar a navegação atendendo a diversidade de usuários do site.

Em relação a disponibilização de uma mapa do site, que é uma ferramenta que auxilia ao usuário a ter uma visão geral do conteúdo disponível no portal, identificou-se que em 58,7% das universidades essa prática está totalmente implantada.

No que se refere a essa prática, em comparação aos resultados encontrados por Matos *et al.* (2015) no qual o percentual de adesão à prática era de 40,38%, constatou-se que houve uma evolução na adesão da prática. Em contraponto, 35% das universidades não disponibilizam um mapa do site, um índice elevado para uma prática de baixa complexidade tecnológica.

No que diz respeito a apresentação do site em mais de um idioma, foi identificada a adesão a referida prática em estágios diversos, o percentual de universidades com adesão total foi de 33,3%; para “a prática existe, mas está incompleta” foi de 14,3%, ou seja, somente alguns conteúdos estão em outro idioma.

A inexistência da referida prática obteve um percentual de 47,6%, um resultado negativamente impressionante, considerando que disponibilizar o portal em outras línguas é um requisito básico para instituições interessadas no processo de internacionalização. Os resultados foram similares aos de Matos *et al.* (2015) que identifico a prática em apenas 32,69% da amostra.

Com relação a acessibilidade, o exame da prática de disponibilizar no site ferramentas que facilitem o acesso das informações dos *sites* aos portadores de necessidades especiais, os resultados obtidos demonstram que na maioria da amostra (36,5%) a prática está implantada, mas de forma incompleta, e em 19% a prática não foi identificada.

Os resultados se assemelham aos achados na pesquisa de Matos *et al.* (2015), na qual identificou que 59,62% das universidades não cumpriam a referida prática, com isso, podemos avaliar que existe um movimento positivo em busca de alcançar a todos os públicos, igualando as oportunidades de acesso aos serviços e ao conteúdo dos portais.

Em seguida, na Tabela 8, estão dispostas as universidades que registraram os menores índices com os menores escores da prática de usabilidade e acessibilidade, a saber:

Tabela 8 - Universidades com menores práticas de usabilidade e privacidade

IFES	PUA	IFES	PUA	IFES	PUA
UFMT	8,78	UFVJM	8,42	UFPI	7,37
UFPA	8,78	UFAM	8,07	UNIFAL	7,37
UTFPR	8,78	UNIR	8,07	UNIFAP	7,02
UFOB	8,78	UFFS	8,07	FURG	7,02
UFJF	8,78	UFMA	8,07	UFRPE	7,02
UFGD	8,42	UFLA	8,07	UFRN	7,02
UFT	8,42	UFRRJ	8,07	UFOP	7,02
UFPR	8,42	UNIFESP	8,07	UFRJ	7,02
UFSB	8,42	UFOPA	7,72	UFAL	6,32
UFCA	8,42	UNIFESSPA	7,37	UFCE	3,51
UFV	8,42	**	*	**	*

Fonte: Elaborada pela autora

As universidades dispostas na Tabela 8 obtiveram escores abaixo da média do grupo, representando 49,20% da amostra. A Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) registrou o menor escore, apenas 3,51 pontos.

As práticas como sublinhar os textos indicando os links; dispor de um site de busca ou um link no próprio site da universidade; e disponibilizar os conteúdos de áudio com transcrições escritas e/ou legendas, dentre as demais do subgrupo foram as que registraram as taxas mais baixas de adesão.

É certo que o componente de usabilidade e acessibilidade tem alta relevância para a concretude da GE, pois não basta elaborar um site com uma gama de serviços on-line e divulgar conteúdo apropriado e relevante para o controle social, se a estrutura do portal não é de fácil navegação e acessível para todos os públicos.

Nesse sentido, Ferreira (2008) para que um *website* possa exibir seu conteúdo de maneira satisfatória, considerando-se a diversidade dos usuários, se faz necessário considerar também aspectos de acessibilidade.

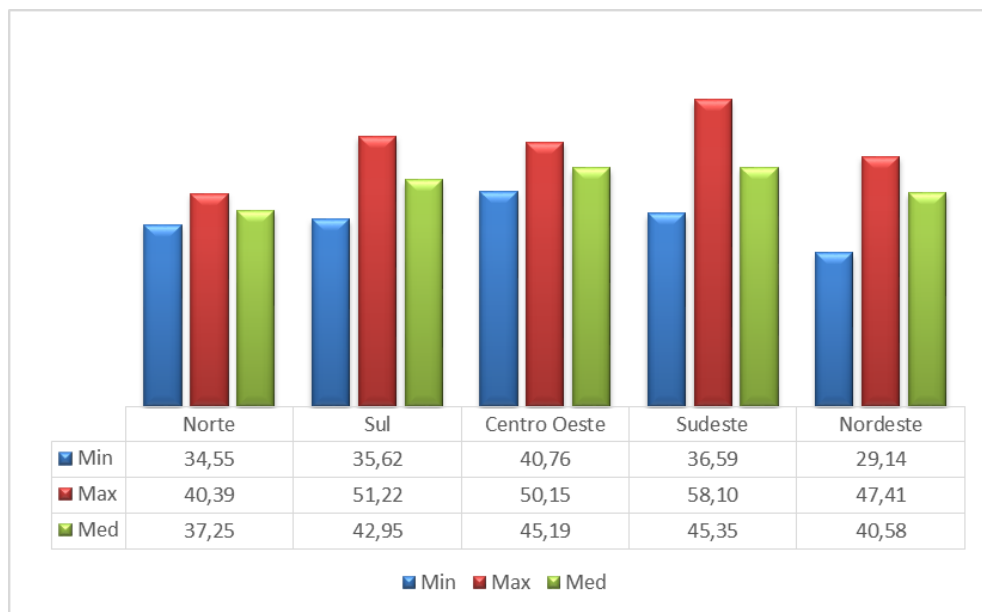
Portanto, considerando que quase metade da amostra não alcançou nem a média de adesão das práticas de usabilidade e acessibilidade, pode-se afirmar que esse campo carece de um novo olhar da área de TI, já que os *sites* provavelmente não estão atendendo de forma satisfatória as diversas necessidades dos mais variados públicos, quer seja de pessoas com limitações funcionais ou físicas.

4.1.6 Índice de Governança Eletrônica das Universidades

O índice de governança eletrônica das universidades (IGEUE) é obtido a partir do somatório dos escores de cinco subgrupos de práticas, a saber: serviços, conteúdo, participação cidadã, privacidade e segurança e usabilidade e acessibilidade.

Na sequência, apresenta-se no Gráfico 7 os maiores e menores IGEUE, distribuídos por região, detalhando as medidas descritivas, valor mínimo, valor máximo e média.

Gráfico 7 – Índice de Governança eletrônica das Universidades por Região



Fonte: Elaborada pela autora

De acordo com os dados dispostos no Gráfico 7, a universidade que apresentou o maior IGEUE situa-se na região Sudeste (58,10%), sendo a segunda melhor taxa do IGEUE situada na região Sul (51,22%). Em contraponto, as Universidades que apresentaram os índices mais baixos são das regiões Nordeste (29,14%) e da região Norte (34,46%). Interessante observar que as maiores pontuações do IGEUE ocorreram em regiões com elevados índices de desenvolvimento econômico e educacional, assim como, os resultados inversos também corresponderam a realidade das respectivas regiões.

A seguir apresenta-se o Tabela 9, contendo o mapa geral do IGEUE, distribuído por quartil para melhor visualização.

Tabela 9 - Índice de Governança Eletrônica das Universidades

(Continua)

Universidade	Pontuação das Práticas de GE						Classe
	PPS	PUA	PCont	PServ	PPC	IGEU	
UFF	6,67	10,88	14,54	16,67	9,33	58,10	
UNIFESP	12,50	8,07	11,51	14,45	6,00	52,54	
UFPEL	8,33	11,23	7,88	17,78	6,00	51,22	
UFSM	7,50	10,88	10,30	15,56	6,00	50,24	
UFMS	5,83	11,23	10,30	16,12	6,67	50,15	
UFSCar	7,50	12,29	8,48	14,45	6,67	49,38	
UFU	6,67	9,48	11,51	15,00	5,33	48,00	
UFRRJ	7,50	8,07	12,12	15,56	4,67	47,92	
UFTM	6,67	10,88	12,12	12,78	5,33	47,78	1ª classe
UFOP	7,50	7,02	12,73	14,45	6,00	47,69	
UFRB	4,17	9,48	14,54	13,89	5,33	47,41	
UFCA	9,17	8,42	8,48	14,45	6,67	47,19	
UNB	7,50	9,48	9,70	14,45	6,00	47,12	
UFRGS	5,83	10,53	9,09	15,56	6,00	47,01	
UFSC	5,83	9,13	12,73	14,45	4,67	46,80	
UFSJ	6,67	11,23	9,70	14,45	4,67	46,71	
UFC	4,17	10,18	12,12	14,45	5,33	46,25	
UFPE	5,00	11,78	10,30	11,67	7,33	46,08	
UNIFAL	7,50	7,37	10,91	15,56	4,67	46,01	
UFBA	5,83	9,48	10,30	12,78	7,33	45,73	
UFGD	6,67	8,42	11,51	14,45	4,67	45,72	
UNIFEI	7,50	9,83	9,70	13,34	5,33	45,69	2ª Classe
UNIRIO	5,83	10,88	8,48	12,78	6,67	44,65	
UNILAB	4,17	9,48	10,30	13,89	6,67	44,50	
UFS	3,33	11,93	10,30	13,34	5,33	44,24	
UFVJM	8,33	8,42	9,70	11,67	6,00	44,12	
UNIPAMPA	5,00	10,18	10,30	15,00	3,33	43,82	
UNIVASF	3,33	10,18	12,12	12,23	5,33	43,19	
UFCSPA	3,33	10,88	8,48	12,78	7,33	42,81	
UFAL	5,83	6,32	10,30	11,67	8,67	42,79	
UFJF	5,00	8,78	7,88	13,34	7,34	42,32	
UFABC	7,50	10,53	6,06	12,23	6,00	42,32	

Tabela 9 - Índice de Governança Eletrônica das Universidades (conclusão)

Universidade	Pontuação das Práticas de GE						Classe
	PPS	PUA	PCont	PServ	PPC	IGEU	
UFMG	5,83	10,18	8,48	11,11	6,67	42,28	
UFG	9,17	9,48	6,67	12,23	4,67	42,20	
UFERSA	5,00	9,13	10,30	11,67	6,00	42,10	
UFLA	7,50	8,07	6,67	15,00	4,00	41,24	
UFPR	5,00	8,42	8,48	15,00	4,00	40,91	
UFMT	4,17	8,78	8,48	13,34	6,00	40,76	
UFPA	7,50	8,78	6,67	12,78	4,67	40,39	
UNIFAP	5,00	7,02	9,70	13,34	4,67	39,72	3ª Classe
UFPB	5,00	9,13	6,67	13,34	5,33	39,46	
UFRJ	2,50	7,02	10,30	12,78	6,67	39,27	
UFES	3,33	9,13	9,70	12,23	4,67	39,05	
UFOB	5,83	8,78	8,48	10,56	5,33	38,98	
UFRN	5,83	7,02	6,67	13,34	6,00	38,86	
UFAM	5,00	8,07	6,06	15,00	4,67	38,80	
UNILA	5,00	9,13	7,27	13,34	4,00	38,73	
UTFPR	5,00	8,78	6,06	11,67	6,67	38,17	
UNIR	5,00	8,07	7,27	12,78	4,00	37,13	
UFES	3,33	8,07	8,48	13,89	3,33	37,12	
UFAC	5,00	9,48	5,45	12,23	4,67	36,82	
UFV	5,83	8,42	6,67	11,67	4,00	36,59	
UFMA	5,00	8,07	7,27	12,23	4,00	36,57	
UFRR	5,00	9,83	6,06	11,67	4,00	36,56	
UNIFESSPA	5,00	7,37	7,27	12,23	4,67	36,54	4ª Classe
UFOPA	5,00	7,72	6,06	12,23	5,33	36,34	
FURG	4,17	7,02	7,88	13,89	2,67	35,62	
UFT	5,00	8,42	5,45	11,67	4,00	34,55	
UFRA	5,00	9,83	4,85	9,45	5,33	34,46	
UFSB	4,17	8,42	6,06	11,11	4,67	34,43	
UFRPE	4,17	7,02	6,67	10,00	4,67	32,52	
UFPI	2,50	7,37	6,06	11,11	4,00	31,05	
UFCG	5,00	3,51	4,85	11,11	4,67	29,14	

Fonte: Elaborada pela autora

A Tabela 9, apresenta as pontuações das universidades e seus percentuais de adesão das práticas de GE, os grupos foram distribuídos em quatro classes, a fim de possibilitar uma melhor visualização da amostra de acordo com os índices obtidos. Na primeira classe encontram-se as instituições com os maiores índices de governança eletrônica, o referido grupo é composto por 17 universidades, dentre estas 47% situam-se na região Sudeste, 24% do Sul, 18% do Nordeste, 12% do Norte e nenhuma universidade do Centro Oeste.

A Universidade Federal Fluminense (UFF), A Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) e a Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) registraram os três maiores IGEU (58,10%; 52,54% e 51,22%), entretanto considerando que o constructo de Mello (2009) para mensuração da GE tem pontuação máxima de 100 escores e que a universidade com a melhor pontuação atingiu um grau inferior a 60% de adesão as boas práticas de GE, pode-se inferir que as universidades, de modo geral, ainda encontram-se em estágio intermediário no que diz respeito a GE.

A partir da análise do IGEU, observou-se que em 47,61% da amostra deste estudo, obteve um índice de adesão a práticas de governança eletrônica abaixo da média geral de 42,27%, esse é um dado relevante que remete a uma reflexão, pois considerando o exposto na literatura, a GE não envolve só administrar tecnologia, mas também gerir mudança organizacional, e para que ela se concretize depende do tripé tecnologia, pessoas e gestão (REZENDE; FREY, 2005).

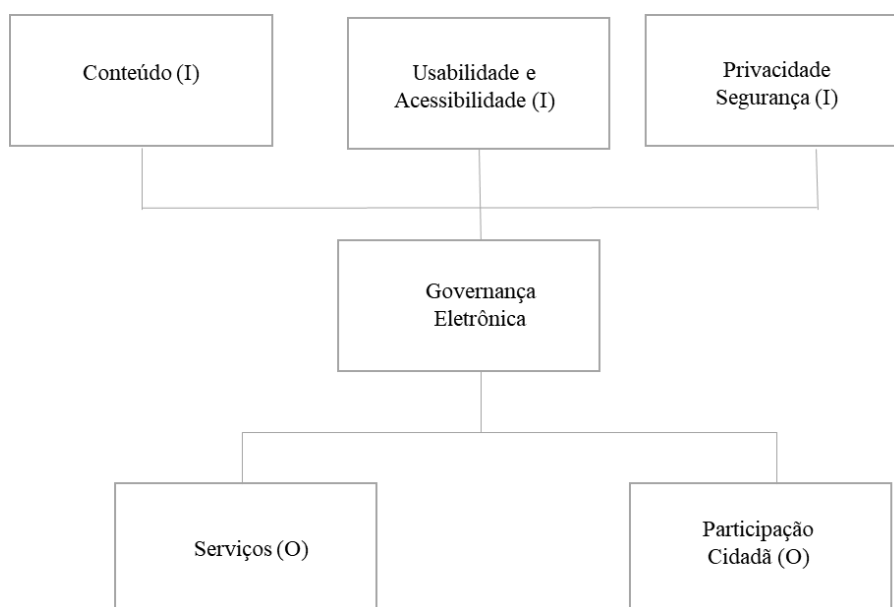
Por fim, diante do cenário atual pode-se afirmar que existem muitas questões a resolver para aprimorar a governança eletrônica na gestão universitária. As universidades são entes federais de grande complexidade organizacional: em sua maioria, detém orçamentos vultuosos; supõe-se que tenha capital humano e intelectual capaz de agregar valor à organização; assim como, uma boa estrutura tecnológica. Promover essa mudança e ter uma gestão mais transparente, que divulgue suas informações com qualidade, com mais oferta de serviços on-line e ainda, propicie um ambiente participativo não seria uma meta inatingível para essas instituições.

Dando continuidade a análise e discussão dos resultados, será apresentada na seção seguinte a análise envoltória dos dados a partir do método DEA, a fim de vislumbrar o nível de eficiência da governança eletrônica das universidades brasileiras. Cabe ressaltar que os indicadores observados na análise descritiva dos dados não necessariamente coincidirão com os indicadores gerados pelo método BCC_DEA.

4.2 Análise da aplicação DEA

Nesta seção serão apresentados os resultados obtidos por meio da aplicação do método DEA nas 63 universidades a partir dos fatores de entrada e saída representados na Figura 4. Os resultados discutidos nesta seção foram modelados e processados por meio dos Softwares *Frontier Analyst e DEA Solver*.

Figura 4 – Modelagem do Método DEA



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do *Software Frontier Analyst*

Para a análise DEA foram utilizados cinco fatores, sendo três *inputs* e dois *outputs*, conforme observado na Figura 4. Os referidos fatores foram selecionados com base no constructo de Mello (2009), também, foi realizada a análise de correlação entre as variáveis, que segundo Lira (2004), é uma ferramenta importante para as diferentes áreas do conhecimento, não somente como resultado final, mas como uma das etapas para a utilização de outras técnicas de análise.

A seguir, a matriz de correlação dos fatores de inputs e de outputs estão evidenciadas na Tabela 10, os dados foram gerados pelo Software DEA Solver. Convém, citar que o grau da correlação entre duas variáveis pode ser medida pelo coeficiente de correlação

de Pearson (r), cujo valor de r varia de -1 a $+1$. Quando r assume o valor zero, não existe correlação, ou seja, é nula. Considera-se o grau de correlação significativa a 5%.

Tabela 10 – Correlação entre os indicadores de inputs e outputs da GE

	Serviços(PSer)	Participação cidadã (PPC)
Privacidade e Segurança (PPS)	-0,11*	0,18*
Usabilidade e acessibilidade (PUA)	0,04	0,31*
Conteúdo (PCont)	0,31*	0,34*

*Significância: 5%

Fonte: Dados extraídos do *DEA Solver*

Na Tabela 10, nota-se que as práticas de privacidade e segurança (PPS) apresentou uma correlação negativa com as práticas de serviços (PSer), $r = (-0,11)$, indicando, segundo Guimarães (2013), que essas duas variáveis se relacionam de forma inversa, ou seja, quando uma cresce a outra diminui e vice-versa. Em relação a correlação da PPS com a Participação Cidadão (PPC), já houve uma correlação significativa, visto que $r = 0,18$, levando a crer que as medidas que visam a privacidade dos usuários e garantia de segurança de seus dados, geram fator de credibilidade ao portal, de modo que pode influencia positivamente a adesão as práticas que estimulem a participação cidadã.

Observou-se que a correlação do fator de usabilidade e acessibilidade (PUA) com a PServ apresentaram uma correlação fraca, $r = 0,04$, não atingindo o grau de significância, indicando que as variáveis têm baixo nível de correlação. A situação não se repete quando a PUA é associada com a PPC, os dados indicam um grau de significância moderadamente alto, $r = 0,31$.

A variável Conteúdo (PCont) apresentou os melhores coeficientes de correlação com as variáveis de outputs PServ e PPC, denotando uma correlação positiva e moderadamente significativa, com coeficientes assim determinados, para PServ tem-se $r = 0,31$ e PPC, $r = 0,34$. Diante dos resultados, pode-se inferir que quanto maior for o desempenho das práticas de insumo conteúdo, também, será os das práticas de serviços e de participação cidadã.

A matriz de correlação, exibida na Tabela 10, serviu de orientação para a permanência dos fatores de inputs e outputs na aplicação da análise envoltória de dados, pois caso os coeficientes de correlação apresentassem graus de significância muito alto, ou seja

acima de 0,095, seria um indicativo de que as variáveis não poderiam ser utilizadas na modelagem, visto que, na prática, poderiam ser interpretadas como uma variável única.

4.2.1 Análise da eficiência relativa da governança eletrônica nas universidades brasileiras

A aplicação do método DEA possibilitou a verificação da eficiência relativa das Universidades Federais brasileiras no que tange as suas práticas de governança eletrônica, após processamento dos dados no software *Frontier Analyst*, com a modelagem BCC_O.

Conforme proposto por Cavalcante (2011), os resultados do grau de eficiência relativa foram formatados tendo como base quatro categorias (Muito Baixa; Baixa; Média e Alta), descritos no Quadro 7, a seguir:

Quadro 7 – Categorização do grau de eficiência relativa

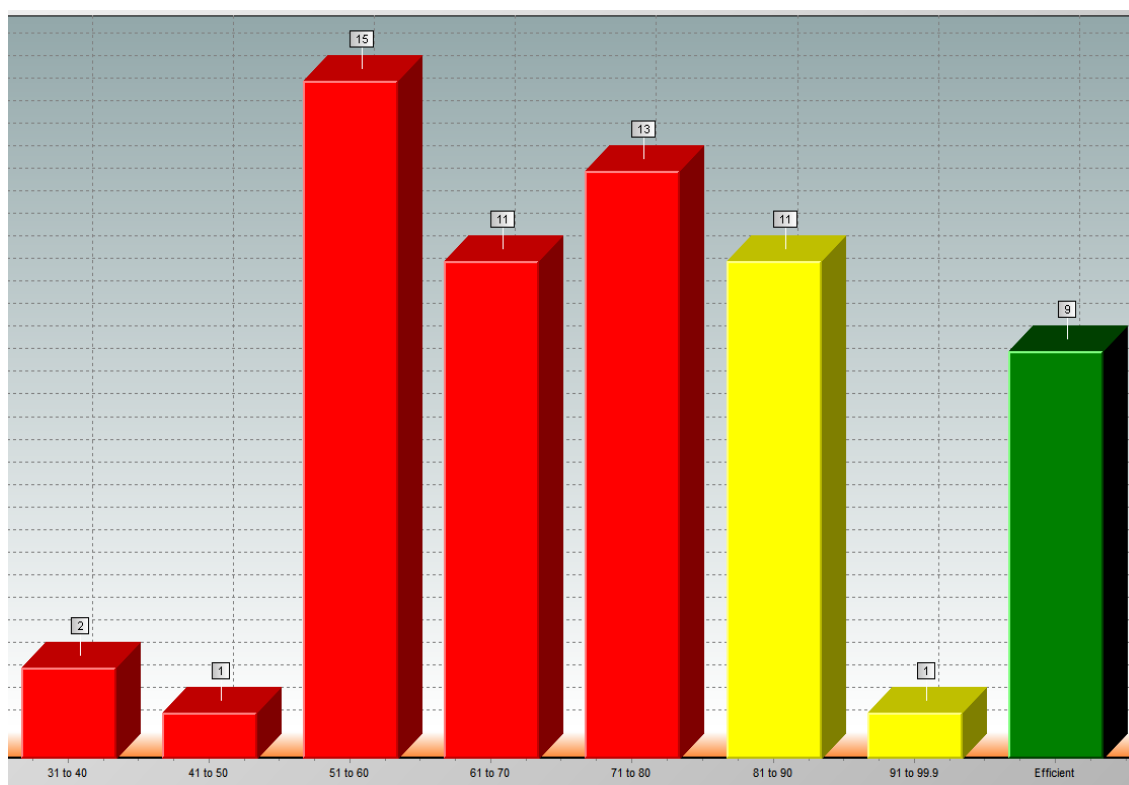
Categoria	Discriminação
Muito Baixa	Eficiência $\leq 50\%$
Baixa	$50\% < \text{Eficiência} \leq 80\%$
Média	$80\% < \text{Eficiência} \leq 99.9\%$
Alta	100%

Fonte: Adaptado de Cavalcante (2011)

Vale destacar que a eficiência calculada pela DEA é relativa e baseada em observações reais, isto é, ao se realizar comparações dos resultados e dos insumos de uma *DMU* com os resultados e insumos das outras *DMUs* da amostra, considerando eficiente aquela que possua indicador de eficiência igual a 1 ou 100%. (FARIA; JANNUZZI; SILVA, 2008).

O Gráfico 8, exprime a distribuição das eficiências relativas da GE das universidades, distinguindo a condição de eficiência por cores, conforme as escalas indicadas no Quadro 7, sendo: as barras de cor vermelha indicam as unidades consideradas com baixos níveis de eficiência; representadas nas barras amarelas as unidades que consideradas com nível médio de eficiência, ou seja, com valores percentuais acima de 80% e menor ou igual a 99,9%; e por fim, as unidades que atingiram a máxima eficiência relativa, 100%, representadas na barra verde.

Gráfico 8 - Distribuição das eficiências relativas da GE das Universidades



Fonte: Gráfico gerado pelo *Software Frontier Analyst*

Os dados dispostos no eixo inferior do Gráfico 8 estão em valores percentuais, são os indicadores de eficiência processados pelo software *Frontier Analyst* que, de igual modo, atribui categorias de eficiência em cores: verde para eficientes; amarelo para unidades que se aproximam da fronteira de eficiência; e vermelho para unidades ineficientes.

Os resultados do Gráfico 8 revelam que na amostra deste estudo somente nove universidades atingiram um nível alto de eficiência (100%); doze universidades foram consideradas com um grau médio de eficiência (81 a 99.9%), ou seja, estão próximas a fronteira de eficiência, mas não são consideradas eficientes.

Continuando a análise, as *DMUs* consideradas ineficientes tem-se: trinta e nove universidades tiveram eficiência entre 51 a 80%, este percentual as classifica com baixa eficiência; e três universidades atingiram grau de eficiência menor ou igual a 50%, sendo, portanto, consideradas com eficiência muito baixa.

De acordo com a categorização descrita no Quadro 7 e os dados apresentados no Gráfico 8, constatou-se que mais de 60% das universidades federais brasileiras possuem baixa eficiência relativa.

O processamento do *Software Frontier Analyst* possibilita diferenciar as *DMUs* eficientes das ineficientes, bem como, indica as unidades que se aproximam da fronteira de eficiência, possibilitando permite gerar um ranking de eficiência relativa e, assim, obter um conjunto de opções nas decisões administrativas.

Dessa forma, o Quadro 8 apresenta a classificação das sessenta e três *DMUs*, as universidades federais brasileiras, indicando as que atingiram a fronteira de eficiência com score de 100%, portanto, consideradas como unidades indicadoras de eficiência, conforme descrito na literatura (LINS; MEZA, 2000; ZHU, 2001; FARIA; JANNUZZI; SILVA, 2008).

A classificação da eficiência relativa das universidades foi obtida pelo processamento do software *Frontier Analyst*, cujos resultados corresponderam aos gerados pelo DEA Solver.

No Quadro 8. É possível observar os resultados gerados pelo *Frontier Analyst*, a saber: o valor percentual de eficiência relativa; a situação da *DMU*, ou seja, eficiente ou ineficiente; e a posição no ranking. Na coluna intitulada *Condition*, a cor verde representa eficiência, a cor vermelha ineficiência e representada em amarelo estão as unidades que, apesar de ineficientes, mais se aproximaram da fronteira de eficiência.

Quadro 8 - Eficiências relativas das Universidades em governança eletrônica

<i>DMU</i>	Score	Condition	Rank	<i>DMU</i>	Score	Condition	Rank
UFAL	100,00%	●	1	UFVJM	71,60%	●	33
UFCEG	100,00%	●	1	UNB	71,60%	●	34
UFCESPA	100,00%	●	1	UFESM	69,30%	●	35
UFF	100,00%	●	1	UFOP	68,40%	●	36
UFPI	100,00%	●	1	UFC	68,30%	●	37
UFRA	100,00%	●	1	UFOB	68,30%	●	38
UFRB	100,00%	●	1	UFT	67,80%	●	39
UFRJ	100,00%	●	1	UNIFESP	67,80%	●	40
UTFPR	100,00%	●	1	UNIFESSPA	67,70%	●	41
UFJF	98,50%	●	10	UFG	67,20%	●	42
UFRN	90,70%	●	11	UFPA	67,10%	●	43
UFABC	90,00%	●	12	UFES	64,30%	●	44
UFPE	88,80%	●	13	UNIFEI	63,70%	●	45
UNILAB	85,70%	●	14	UFU	60,20%	●	46
UFCA	85,40%	●	15	UFRR	60,10%	●	47
UFMG	85,40%	●	16	UFTM	59,60%	●	48
UFSCar	85,40%	●	17	UFLA	58,30%	●	49
UNIRIO	85,40%	●	18	UNIFAP	58,30%	●	50
UFBA	84,60%	●	19	UFV	57,60%	●	51
UFOPA	83,50%	●	20	UFMA	56,50%	●	52
UFMT	82,00%	●	21	UNIR	56,50%	●	53
UFSB	80,80%	●	22	UFSJ	55,70%	●	54
UFPEL	79,80%	●	23	UNILA	55,70%	●	55
UFRPE	78,40%	●	24	UNIFAL	53,30%	●	56
UFAC	77,80%	●	25	UFSC	53,20%	●	57
UFMS	77,00%	●	26	UFGD	52,70%	●	58
UFPB	77,00%	●	27	UFRRJ	52,30%	●	59
UFRGS	74,20%	●	28	UFPR	52,00%	●	60
UNIVASF	73,00%	●	29	UFFS	50,60%	●	61
UFERSA	72,70%	●	30	FURG	40,70%	●	62
UFS	72,70%	●	31	UNIPAMPA	40,40%	●	63
UFAM	72,00%	●	32	**	*	*	*

Legenda: Verde eficiente; Vermelho: ineficiente; Amarelo: próximo à fronteira de eficiência

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados extraídos do *Software Frontier Analyst*

Dentre as *DMUS* disposta no Quadro 8, observa-se que nove instituições atingiram a fronteira de eficiência, correspondendo a 14,28% da amostra deste estudo. A partir da análise DEA foram consideradas ineficientes 54 universidades, ou seja, 85,71% da amostra. A média geral do conjunto de *DMUs* foi de 73,61%, mesmo este sendo um indicador baixo de eficiência relativa, 31 universidades não atingiram a média.

Segundo Soliman *et al.* (2014), o modelo BCC é usado quando ocorrem Retornos Variáveis de Escala, sejam eles crescentes ou decrescentes ou mesmo constantes, no Quadro 9

apresentam-se os tipos de retorno de escala para as DMUs eficientes formulado pelo DEA Solver, a seguir.

Quadro 9 – Retorno de Escala das DMUs Eficientes

DMU	Score	RTS of Projected DMU
UTFPR	1	Constant
UFCSPA	1	Constant
UFAL	1	Constant
UFRB	1	Constant
UFCG	1	Constant
UFRJ	1	Constant
UFF	1	Decreasing
UFRA	1	Increasing
UFPI	1	Increasing

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do *Software DEA Solver*

Assim no Quadro 9, destacam-se os retornos de escala (RTS) das nove DMUs eficientes de acordo com a análise envoltória de dados, observa-se que o retorno de escala é constante nas seguintes IFES: UTFPR, UFCSPA, UFAL, UFRB, UFCG e UFRJ, significando que há proporcionalidade entre os insumos e produtos nessas DMUs, segundo Souza e Meza (2006), na modelagem BCC as DMUs que operam com baixos valores de inputs tem retornos crescentes de escala e as que operam com altos valores apresentam retornos decrescentes de escala.

De acordo com a análise DEA, as cinco universidades mais ineficientes foram: a Universidade Federal do Rio de Janeiro com 52,30% de eficiência; a Universidade Federal do Paraná com 52,00% de eficiência; a Universidade Federal da Fronteira Sul com 50,60% de eficiência; a Universidade Federal do Rio Grande com apenas 40,70% de eficiência e por último a Universidade Federal do Pampa com 40,40%. Observa-se que, especificamente, nesse grupo há uma grande incidência de universidades da região Sul.

A seguir, a Tabela 11 exprime um panorama da eficiência relativa das universidades obtida pela análise DEA detalhada por região geográfica, destacando as unidades tidas como eficientes e as unidades ineficientes.

Tabela 11- Universidades Eficientes e Ineficientes por região

Região	Número de IFES	Quantidade de DMUs eficientes	% IFES eficientes	Quantidade de DMUs ineficientes	% IFES ineficientes
Nordeste	18	4	22,22%	14	77,78%
Norte	10	1	10%	9	90%
Centro Oeste	5	0	0%	5	100%
Sul	11	2	18,18%	9	81,82%
Sudeste	19	2	10,53%	17	89,47%

Fonte: Elaborado pela autora

Conforme os resultados demonstrado na Tabela 11, a região Nordeste destaca-se por concentrar a maior quantidade de universidades eficientes, isto é, 22,22% das instituições são tidas como eficientes em termos da governança eletrônica, a saber: Universidade Federal de Alagoas; Universidade Federal de Campina Grande; Universidade Federal do Piauí e Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Nessa análise, deve-se considerar que esta é a segunda região brasileira em quantitativo de universidades federais, ficando abaixo, apenas, da região Sudeste.

A região Sul apresentou o segundo melhor resultado, dentre as onze instituições situadas no Sul do Brasil 18,18% são consideradas eficientes, a saber: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre e a Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Os percentuais de unidades eficientes nas regiões Sudeste e Norte foram bastante similares, 10, 53% e 10%, respectivamente. Destaque no Sudeste para duas universidades: a Universidade Federal Fluminense e a Universidade Federal do Rio de Janeiro. Na região Norte apenas a Universidade Federal Rural da Amazônia foi eficiente. Em contraponto, nenhuma universidade da região Centro-Oeste foi eficiente, sendo esta a região brasileira com o menor número de universidades federais, cinco no total.

Para fins de validação dos resultados, os dados foram processados em mais de um software, cuja a análise apresentou os mesmos escores de eficiência relativa, com pequenas variações atribuíveis ao arredondamento das casas decimais, bem como, na classificação das universidades, apontando as mesmas unidades eficientes e ineficientes. Tal semelhança aponta para a consistência dos dados apresentados na presente pesquisa, bem como, oferece maior credibilidade e valida a modelagem empregada nesta análise.

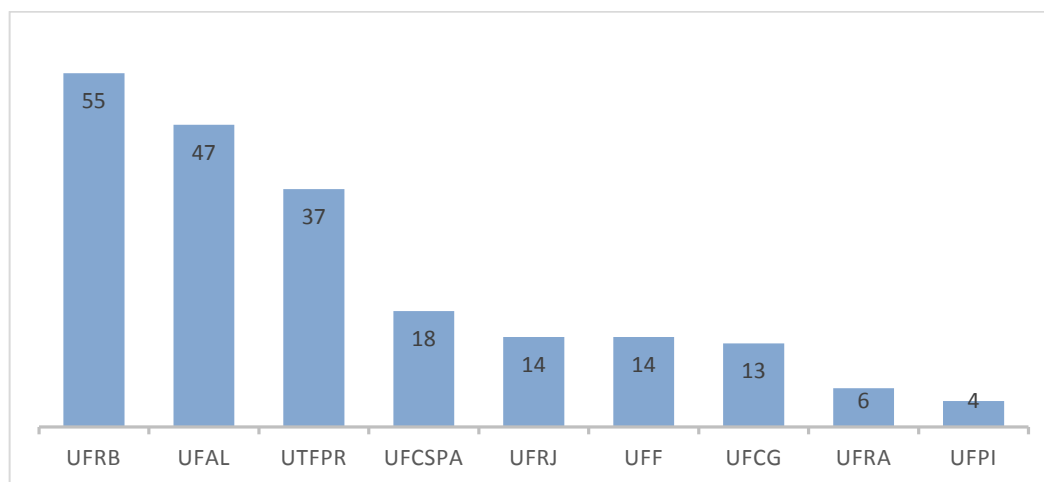
Em busca de melhores práticas de governança eletrônica nas universidades federais brasileiras, cabe proceder uma análise de *benchmarking*. A referida análise, em primeiro plano, identifica o conjunto de unidades de referência para as universidades consideradas ineficientes; e em segundo plano, busca examinar os procedimentos de operação das universidades ineficientes que podem ser melhorados a fim de atingir a fronteira de eficiência.

4.2.2 Análise de Unidades de Referência – Benchmarks

O método DEA além de identificar as *DMUs* eficientes, fornecem o *benchmark* para as *DMUs* ineficientes. Esse *benchmark* é determinado pela projeção das *DMUs* ineficientes na fronteira de eficiência. (CASADO; SOUZA, 2009).

Após o processamento dos dados no *Software Frontier Analyst* identificou-se o conjunto de unidades referência em eficiência relativa da governança eletrônica das universidades brasileiras e suas frequências. (Ver Gráfico 9)

Gráfico 9 – Frequência das Unidades Referência em Eficiência Relativa da GE



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do *Software Frontier Analyst*

Conforme observado no Gráfico 9, o conjunto de unidades referência das universidades federais é composto pelas nove instituições que obtiveram escore 1 ou 100% de eficiência relativa de governança eletrônica, ou seja, o referido grupo servirá de *benchmark* para um determinado número de IFES.

Dentre as IFES referência, a Universidade Federal do Recôncavo da Bahia destacou-se como *benchmark* para 55 universidades. Em outras palavras, significa que a UFRB conseguiu obter 100% a mais de resultados alcançados pelas cinquenta e cinco IFES, utilizando os mesmos recursos disponíveis.

De igual modo, a Universidade Federal de Alagoas e a Universidade Tecnológica Federal do Paraná, destacaram-se como *benchmarks* para 47 e 37 universidades, respectivamente, sendo estas as duas as IFES que figuram com maior frequência como parâmetro de referências para as universidades ineficientes, ficando atrás somente da UFRB.

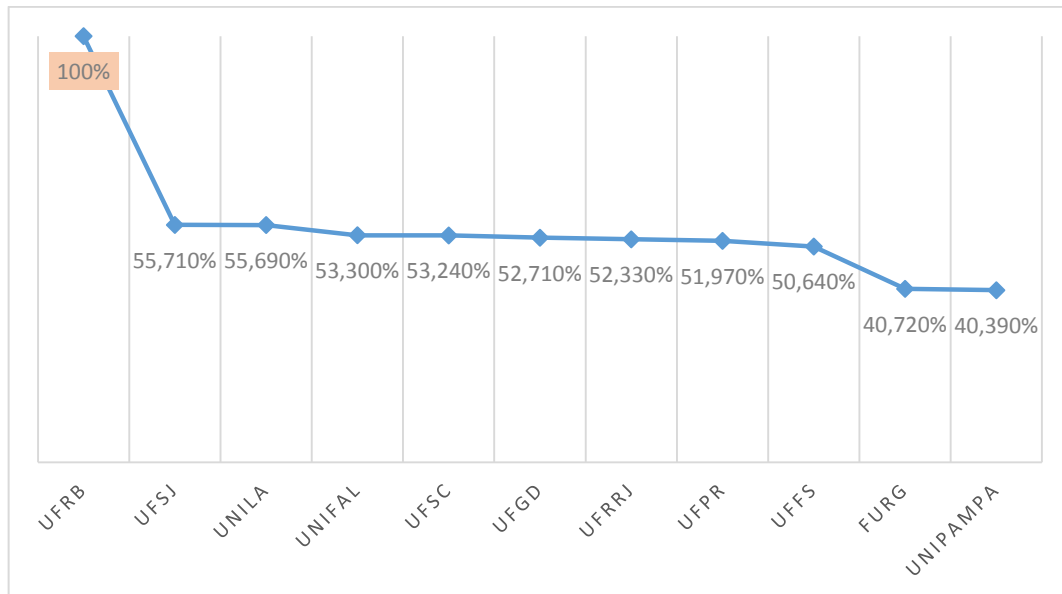
Embora tenha atingido a fronteira de eficiência, a Universidade Federal Rural da Amazônia e a Universidade Federal do Piauí configuraram como parâmetro de referência para apenas 6 e 4 universidades, respectivamente.

A discrepância observada nas frequências das unidades de referências é explicada por Araújo (2016) ao ressaltar que o fato de uma universidade ter sido classificada como eficiente, não significa que ela será referência para as IFES ineficientes.

Complementando, o método DEA utilizará como parâmetro de referência aquelas DMUs que conseguiram produzir um nível igual ou mais alto de outputs com um número igual ou inferior de inputs em relação a DMU ineficiente que está sendo comparada. (VASCONCELOS; CANEN; LINS, 2006).

Dentre as universidades que tiveram a UFRB como *benchmark*, as universidades que apresentaram os menores escores de eficiência relativa estão destacadas no Gráfico 10.

Gráfico 10 – As dez universidades com menor desempenho do *benchmark* UFRB



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do *Software Frontier Analyst*

Conforme observado no Gráfico 10, a Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) apresentou o menor índice de eficiência relativa (40,39%), sendo a IFES mais distante da fronteira de eficiência segundo o parâmetro dos procedimentos de operação da UFRB, identificada pelo *Software Frontier Analyst* como parâmetro de excelência para a UNIPAMPA.

As cinquenta e quatro universidades consideradas ineficientes, isto é, obtiveram escore de eficiência menor que 100%, e suas respectivas unidades de referência ou *benchmarks* estão dispostas no Quadro 9, a saber:

Quadro 10 – Unidades de referência para as *DMUs* ineficientes**(Continua)**

IFES	EFICIÊNCIA	UNIDADE DE REFERÊNCIA
UFJF	98,52%	UFAL, UFCSPA, UFRB, UTFPR
UFRN	90,70%	UFAL, UFCG, UFRB, UTFPR
UFABC	90,02%	UFRA, UFRB, UTFPR
UFPE	88,79%	UFAL, UFCSPA, UFF, UFRB
UNILAB	85,67%	UFAL, UFCSPA, UFF, UFRB
UFSCar	85,39%	UFAL, UFRB, UTFPR
UFCA	85,38%	UFAL, UFRB, UTFPR
UNIRIO	85,38%	UFAL, UFRB, UTFPR
UFMG	85,37%	UFAL, UFRB, UTFPR
UFBA	84,62%	UFAL, UFRB, UTFPR
UFOPA	83,49%	UFAL, UFCG, UFRB, UFRJ, UTFPR
UFMT	81,95%	UFAL, UFCSPA, UFRB, UFRJ, UTFRP
UFSB	80,79%	UFPI, UFRA, UFRB, UTFPR
UFPEL	79,79%	UFAL, UFRB, UTFPR
UFRPE	78,39%	UFCG, UFCSPA, UFPI, UFRB, UFRJ
UFAC	77,82%	UFRA, UFRB, UTFPR
UFPB	77,02%	UFAL, UFCSPA, UFRB, UTFPR
UFMS	76,96%	UFAL, UFRB, UTFPR
UFRGS	74,15%	UFAL, UFRB, UTFPR
UNIVASF	73,02%	UFAL, UFCSPA, UFRB, UFRJ
UFS	72,74%	UFCSPA, UFRB, UFRJ
UFERSA	72,65%	UFAL, UFCSPA, UFF, UFRB
UFAM	72,04%	UFAL, UFCG, UFRB, UFRJ, UTFPR
UNB	71,62%	UFAL, UFRB, UTFPR
UFVJM	71,61%	UFAL, UFRB, UTFPR
UFSM	69,26%	UFAL, UFRB, UTFPR
UFOP	68,44%	UFAL, UFF, UFRP
UFC	68,32%	UFAL, UFCSPA, UFF, UFRB
UFOB	68,30%	UFAL, UFRB, UTFPR
UFT	67,78%	UFCG, UFRA, UFRB, UTFPR
UNIFESP	67,76%	UFAL, UFF, UFRB
UNIFESSPA	67,71%	UFAL, UFCG, UFRB, UFRJ, UTFPR
UFG	67,15%	UFAL, UFRB, UTFPR
UFPA	67,14%	UFAL, UFRB, UTFPR
UFES	64,29%	UFAL, UFCSPA, UFRB, UFRJ

Quadro 10 – Unidades de referência para as *DMUs* ineficientes - conclusão

IFES	EFICIÊNCIA	UNIDADE DE REFERÊNCIA
UNIFEI	63,66%	UFAL, UFRB, UTFPR
UFU	60,24%	UFAL UFF, UFRB
UFRR	60,06%	UFRA, UFRB, UTFPR
UFTM	59,59%	UFAL, UFF, UFRB
UNIFAP	58,33%	UFAL, UFCSPA, UFRB, UFRJ, UTFPR
UFLA	58,30%	UFAL, UFCG, UFRB, UTFPR
UFV	57,56%	UFAL, UFCG, UFRB, UTFPR
UFMA	56,51%	UFAL, UFCG, UFRB, UFRJ, UTFPR
UNIR	56,50%	UFAL, UFCG, UFRB, UFRJ, UTFPR
UFSJ	55,71%	UFAL, UFRB, UTFPR
UNILA	55,69%	UFAL, UFCSPA, UFRB, UTFPR
UNIFAL	53,30%	UFAL, UFF, UFRB
UFSC	53,24%	UFAL, UFCSPA, UFF, UFRB
UFGD	52,71%	UFAL, UFF, UFRB
UFRRJ	52,33%	UFAL, UFF, UFRB
UFPR	51,97%	UFAL, UFCSPA, UFRB, UTFPR
UFFS	50,64%	UFCG, UFCSPA, UFPI, UFRB, UFRJ
FURG	40,72%	UFAL, UFCG, UFRB, UFRJ, UTFPR
UNIPAMPA	40,39%	UFAL, UFCSPA, UFF, UFRB

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do *Software Frontier Analyst*

No Quadro 9, vislumbra-se o conjunto das unidades referências para as *DMUs* ineficientes, em outras palavras, pode-se afirmar que as universidades consideradas ineficientes (eficiência < 100%) podem aprimorar seus procedimentos em GE tendo por base as suas correspondentes unidades de referências, dispostas na coluna 3.

Assim, observou-se que o número máximo de benchmarks para cada universidade foi de cinco IFES, como no caso das quatro últimas classificadas: Universidade Federal do Paraná, Universidade Federal de Feira de Santana, Universidade Federal do Rio Grande e Universidade Federal do Pampa, por exemplo.

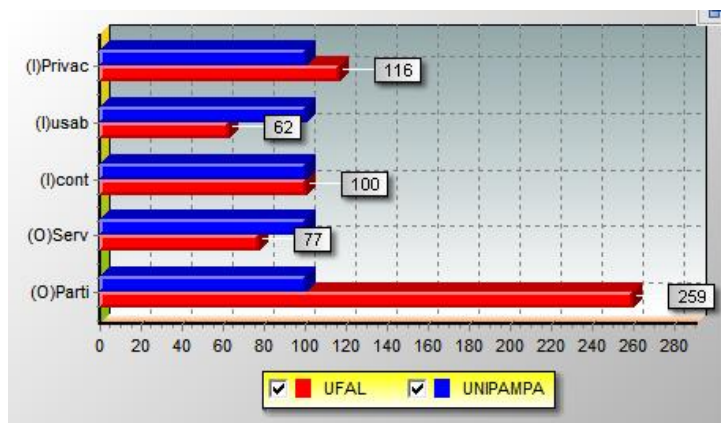
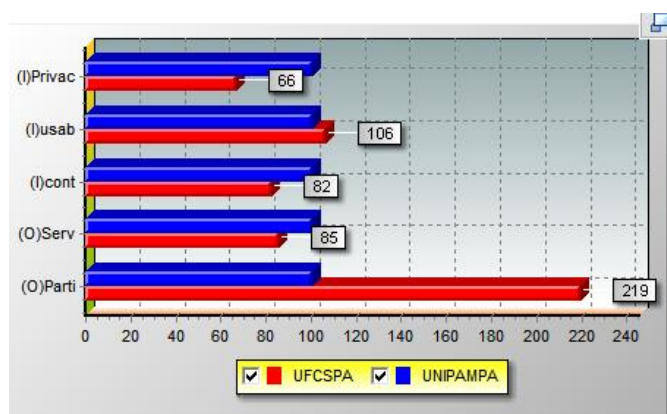
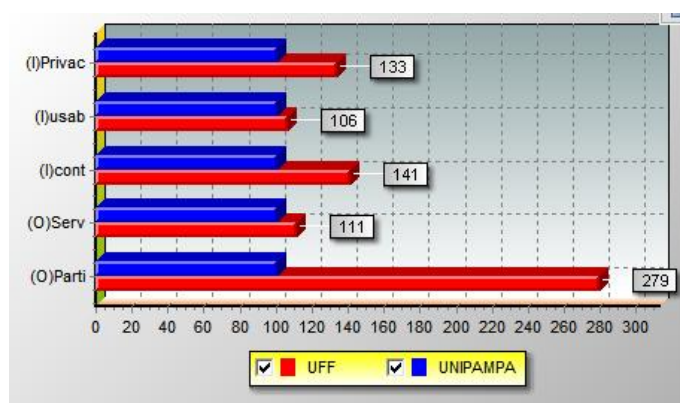
Outra questão interessante a apontar, é a reincidência do mesmo conjunto de unidades de referência para diferentes *DMUs* ineficientes, por exemplo: a Universidade Federal de São Carlos (85,39%); Universidade Federal do Cariri (85,38%); Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (85,38%); Universidade Federal de Minas Gerais (85,37%) e

Universidade Federal da Bahia (84,62%) que tem como benchmarks as seguintes IFES: a Universidade Federal de Alagoas, *Universidade Federal do Recôncavo da Bahia* e a Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Esse mesmo quadro se repetiu entre as unidades com níveis de eficiência similares, embora esse mesmo comportamento não tenha sido um regra.

As Universidades que mais se aproximaram da fronteira de eficiência, obtiveram níveis maior ou igual a 90% e menor ou igual a 99%, para que elas atinjam nível de eficiência 100%, devem realizar *benchmarking* com as suas unidades de referências correspondentes, destacadas a seguir: i) a Universidade Federal de Juiz de fora (98,52%) tem como *benchmark* a UFAL, a UFCSPA, a UFRB e a UTFPR; ii) a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (90,70%) deve aprimorar seu nível de eficiência com base nas práticas adotadas pela UFAL, UFCG, UFRB e UTFPR; e iii) a Universidade Federal do ABC (90,02%) tem como parâmetro de excelência a UFRA, UFRB e UTFPR.

A universidade menos eficiente foi a UNIPAMPA (40,39%), seu conjunto de unidade de referência é composto pelas seguintes instituições, UFAL, UFCSPA, UFF e UFRB (todas com 100% de eficiência). Para melhor entendimento dos domínio da ineficiência da referida universidade, demonstra-se a análise obtida a partir do processamento do Software Frontier Analyst, comparando os fatores definidos como *inputs (I)* e *outputs (O)* da unidade ineficiente com as suas unidades de referência (UFAL, UFCSPA, UFF). (Ver Gráfico 11).

Gráfico 11 – Comparação da UNIPAMPA com suas unidades de referencia

lambda ($\lambda = 0,448$)Lambda ($\lambda = 0,387$)Lambda ($\lambda = 0,164$)

Fonte: Gráficos gerados pelo *Software Frontier Analyst*

O Gráfico 11, apresenta um painel comparativo da unidade ineficiente com as unidades que são seu parâmetro de eficiência.

Os indicadores de *inputs* e *outputs* estão em valores percentuais, considerando escala de 100%, e diferenciado por cores: as barras de cor vermelha representam as unidades de referência e as barras de cor azul representam a unidade ineficiente, no caso, a UNIPAMPA.

Nota-se que a Universidade Federal de Alagoas (UFAL) possui o mesmo quantitativo de práticas de conteúdo e com apenas 16% a mais de práticas de privacidade e segurança, chegando até mesmo a adotar um percentual bem menor de práticas de usabilidade e acessibilidade (62%) em relação a Universidade Federal do Pampa. Contudo, a UFAL não alcançou valores significativamente mais altos no fator de *output* de participação cidadã, superando a unidade ineficiente em mais de 150%, fato que compensou a baixa produção nas práticas de serviços, onde registrou um valor 23% inferior ao da unidade ineficiente. Ressalte-se que os resultados da análise envoltória de dados demonstraram que a UFAL possui o maior coeficiente lambda ($\lambda = 0,448$) entre as unidades de referência para a UNIPAMPA, devendo, portanto ser priorizada para a realização do benchmarking por essa universidade.

Percebe-se, na comparação com a Universidade de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA) que em dois dos três fatores de *inputs*, a unidade de referência apresentou percentuais inferiores aos mesmos fatores da UNIPAMPA, isto é, as práticas de privacidade e segurança e as práticas de conteúdo estão mais desenvolvidas na UNIPAMPA do que na UFCSPA, com percentuais de 34% e 18% superiores, mas nem assim a unidade atingiu o nível satisfatório em eficiência relativa.

Em relação aos *outputs* os resultados revelam que em termo das práticas de participação cidadã a unidade referência está mais avançada em 179%. Os dados auxiliam a identificar que não há um equilíbrio na utilização dos insumos para gerar melhores resultados, sugere-se, então, uma investigação diferenciada para identificar que práticas especificamente podem ser incrementadas a fim de se atingir a eficiência.

Na comparação com a Universidade Federal Fluminense (UFF), é possível vislumbrar que a unidade ineficiente apresentou resultados inferiores ao da unidade referência em todos os fatores de *inputs* e *outputs*.

Nota-se que a unidade de referência (UFF) mostrou-se capaz de alcançar resultados maiores que a UNIPAMPA, seus índices foram superiores em 41% nas práticas de conteúdo; 33% nas práticas de privacidade e segurança; e 6% em usabilidade e acessibilidade. Já nos fatores de *outputs*, também, obteve resultados maiores, registrando 11 pontos percentuais a mais em práticas de serviços e 179% em participação cidadã.

Portanto, caberia a UNIPAMPA identificar estratégias de *benchmarking* a partir das práticas de GE implantadas no site da UFF e adaptá-las a sua realidade, incrementando fatores que podem ser melhorados. Dessa forma, sugere-se uma investigação mais qualitativa na tentativa de identificar os fatores que estão comprometendo a eficiência relativa em GE na UNIPAMPA, pois com menos recursos a UFCSPA está obtendo melhores resultados.

4.2.3 Análise dos potenciais de melhoria das universidades ineficientes

A análise DEA é uma importante ferramenta no processo de tomada de decisão, pois ao avaliar a eficiência relativa, também possibilita a verificação dos indicadores de excesso de insumos (*inputs*), bem como, a escassez de produtos (*outputs*).

Desta forma, convém neste estudo, examinar os potenciais de melhorias das práticas de governança eletrônica das universidades consideradas ineficientes. Assim, na sequência serão apresentadas as potenciais melhorias para as universidades ineficientes para que estas possam alcançar a máxima eficiência.

Nas análises dos potenciais de melhorias, serão indicados os fatores de entrada (I) e de saída (O) que apresentam folga, bem como, os fatores que apresentam escassez. Essa análise fornecida pelo método DEA, aponta a meta a ser alcançada pela unidade eficiente, do mesmo modo que indica quais os insumos que poderiam ser reduzidos e, também, quais os produtos que deveriam ser aumentados, percentualmente, para que a eficiência relativa seja atingida.

Face ao exposto, foi selecionado uma amostra de 10% das instituições classificadas como mais ineficientes do grupo, totalizando seis universidades, a saber: UFRRJ, UFPR, UFFS, FURG e UNIPAMPA. As potenciais melhorias que a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) deve adotar para atingir a eficiência relativa máxima de 100% são apresentadas na Tabela 12.

Tabela 12 - Potenciais melhorias da UFRRJ

Fatores	Atual	Meta	Melhorias
(I) Privacidade & Segurança	7,5	6,15	-17,99%
(I) Conteúdo	12,12	11,94	-1,53%
(I) Usabilidade & Acessibilidade	8,07	8,07	0,00%
(O) Participação Cidadã	4,67	8,92	91,08%
(O) Serviços	15,56	29,73	91,08%

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do *Software Frontier Analyst*

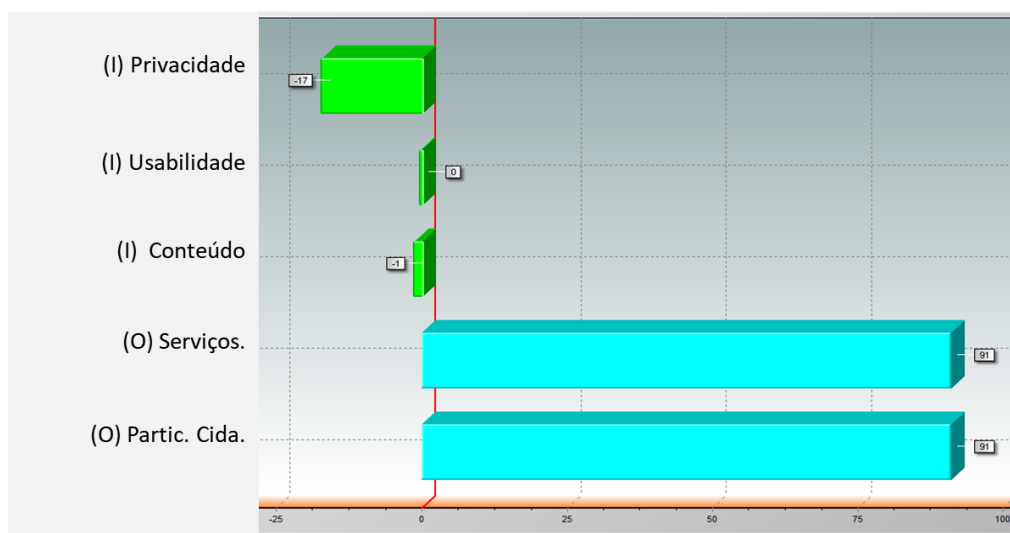
É possível vislumbrar na Tabela 12, a fonte da ineficiência da UFRRJ, os dados apontam, de forma clara, quais os fatores em que há folga e os fatores nos quais existe a

escassez. Assim, observado os resultados, percebe-se que o fator de insumo com maior folga concentra-se nas práticas de privacidade e segurança, que poderia ser reduzido em 17,99%.

Em relação aos produtos, ambos apresentaram percentual de escassez de 91,08%, ou seja, a UFRRJ deve aumentar tanto suas práticas de serviços, quanto a participação cidadã, os resultados apontam que estes dois fatores de saída deveriam ser praticamente dobrados para alcançar a eficiência máxima.

Para visualização mais clara, a folga e a escassez serão demonstradas no Gráfico 12. As folgas são destacadas a esquerda do gráfico (representada na cor verde), enquanto a escassez situa-se à direita (representada na cor azul), com seus respectivos percentuais.

Gráfico 12 – Fatores em excesso e escassez da UFRRJ



Fonte: Gráfico gerado pelo *Software Frontier Analyst*

Oferecer serviços on-line e incentivar a participação cidadã na gestão das universidades, fortalece a governança eletrônica, na verdade, estas são as dimensões vitais da GE. No presente caso, os resultados indicam a proporção que a UFRRJ deve incrementar nestes dois fatores e a intensidade da ação para torna-la mais eficiente.

Na Tabela 13, são apresentados os fatores de excesso ou folgas e os fatores de escassez da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e suas potenciais melhorias para alcançar a eficiência relativa máxima.

Tabela 13 - Potenciais melhorias da UFPR

Fatores	Atual	Meta	Melhorias
(I) Privacidade & Segurança	5	5	0,00%
(I) Conteúdo	8,48	8,48	0,00%
(I) Usabilidade & Acessibilidade	8,42	8,15	-3,22%
(O) Participação Cidadã	4	7,7	92,43%
(O) Serviços	15	28,87	92,43%

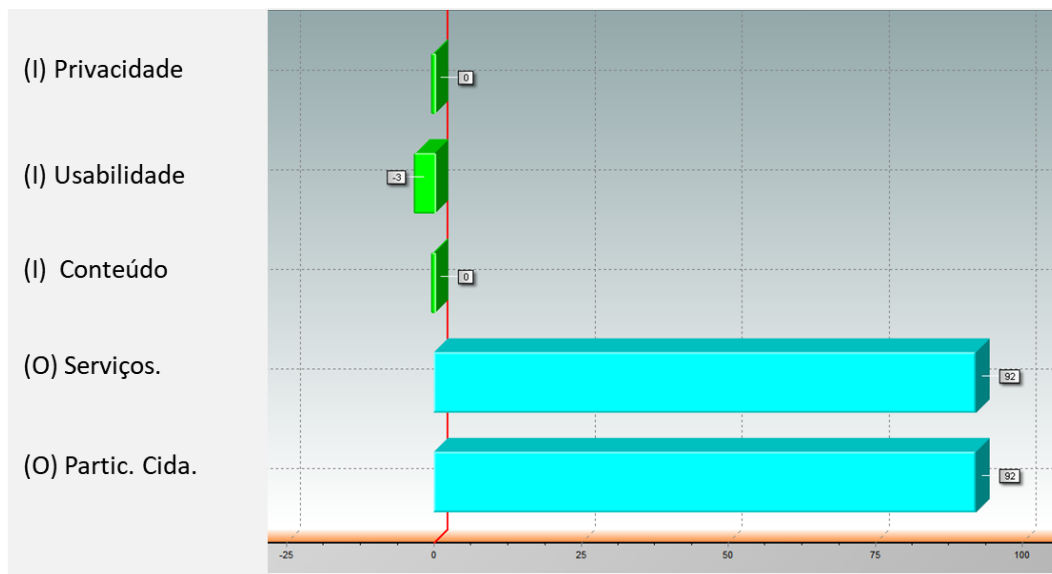
Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do *Software Frontier Analyst*

Os resultados observados na Tabela 13 indicam que os fatores de insumos das UFPR estão sendo bem utilizados, apresentando apenas um percentual mínimo de folga nas práticas de conteúdo, uma redução de 3,22% já incrementaria o referido insumo. A análise não é benevolente em relação aos fatores de produtos, por certo os domínios da ineficiência da unidade estão claramente concentrados nestes dois fatores. Portanto, para que a UFPR alcance a máxima eficiência ela deve aumentar em 92,43% as práticas de participação cidadã e de serviços. No primeiro output deve avançar de 4 para 7,7 pontos e em serviços de 15 para 28,87 pontos.

Os resultados apontam que ainda há muito a se fazer para alcançar um estágio máximo de eficiência, devendo a unidade ineficiente, a UFPR, priorizar as ações que visem o desenvolvimento dessas duas dimensões: serviços e participação cidadã.

No Gráfico 13, expõe-se à esquerda os fatores que estão em excesso e, à direita, os fatores que estão em escassez em termos de governança eletrônica na Universidade Federal do Paraná.

Gráfico 13 – Fatores em excesso e escassez da UFPR



Fonte: Gráfico gerado pelo *Software Frontier Analyst*

No Gráfico 13, é possível perceber o cenário da ineficiência da UFPR. Vê-se, de forma clara, os potenciais de melhorias que devem ser priorizados para que a universidade possa atingir a eficiência máxima. Os percentuais são altos, aproximadamente 92%, esse dado é muito significativo e deve justificar o baixo nível de eficiência relativa obtido pela UFPR, apenas 51,97%.

Os dados da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) são apresentados na Tabela 14, de igual modo, indicam os fatores de *inputs* e *outputs* com excesso ou escassez e as potenciais melhorias.

Tabela 14 – Potencias de melhorias da UFFS

Fatores	Atual	Meta	Melhorias
(I) Privacidade & Segurança	3,33	3,33	0,00%
(I) Conteúdo	8,48	8,48	0,00%
(I) Usabilidade & Acessibilidade	8,07	8,07	0,00%
(O) Participação Cidadã	3,33	6,58	97,45%
(O) Serviços	13,89	27,43	97,45%

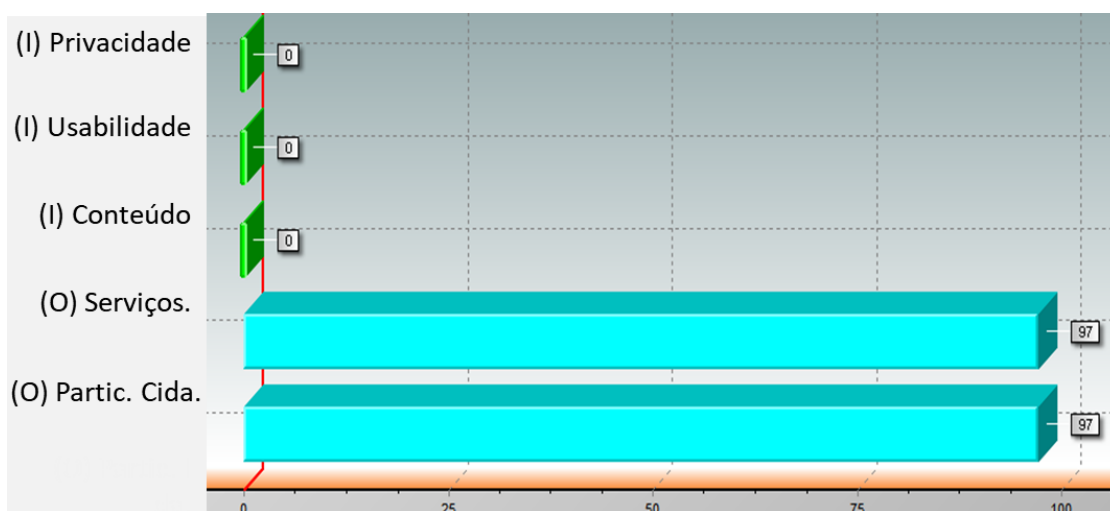
Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do *Software Frontier Analyst*

A Tabela 14 apresenta o indicadores com as potenciais melhorias da UFFS para alcançar a fronteira de eficiência. Pode-se observar que os fatores de insumo estão sendo utilizados no seu potencial máximo, não necessitando nenhuma ação de melhoria, ou seja, para a eficiência relativa seus atuais índices são considerados excelentes, conforme a análise DEA.

No que diz respeito aos fatores de outputs a situação é diferente, visto que ambos os fatores encontram-se em escassez, significando que deveriam ser aumentados em 97,45%, ou seja, há um grande potencial de melhoria em termos de serviços, cujo valor ideal seria de 6,58 pontos e de participação cidadão, que deveria ter um índice de 27,43.

O panorama dos fatores que encontram-se em escassez ou excesso na UFFS é exibido no Gráfico 14, a seguir:

Gráfico 14 – Fatores em excesso e escassez da UFFS



Fonte: Gráfico gerado pelo *Software Frontier Analyst*

O Gráfico 14, torna perceptível o quadro da eficiência em governança eletrônica da UFFS, o acréscimo sugerido pela análise gerada pelo *Frontier Analyst* denota, claramente, a necessidade de aumentar os produtos, visto que o ideal seria a unidade, praticamente, dobrar os seus índices em relação aos fatores de serviços e participação cidadã.

Neste sentido, recomenda-se uma investigação mais qualitativa para que os gestores possam identificar os *gaps* e quais medidas podem ser tomadas a fim de incrementar esses importantes fatores da GE.

Na sequência, apresentam-se os potenciais de melhorias, assim como, os fatores de excesso ou escassez da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), traduzidos na Tabela 15.

Tabela 15- Potenciais de melhorias da FURG

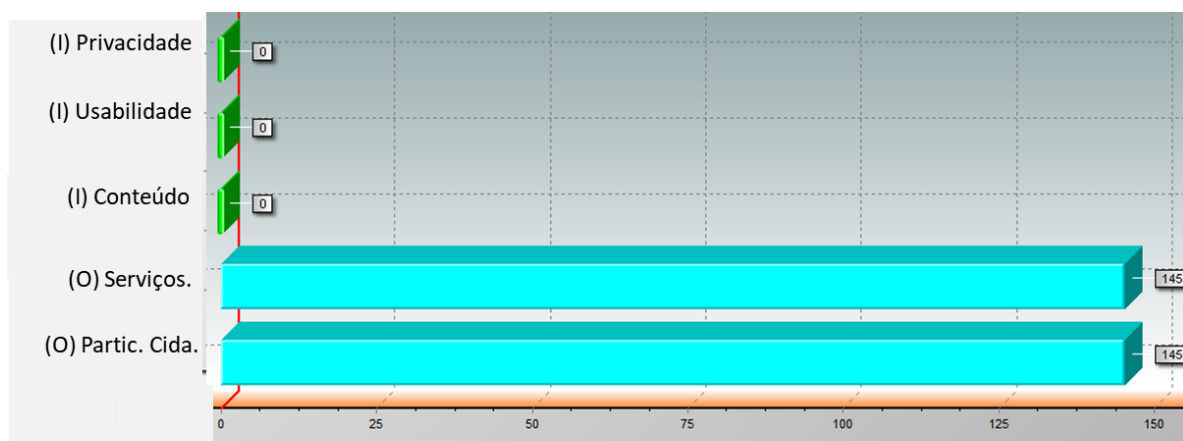
Fatores	Atual	Meta	Melhorias
(I) Privacidade & Segurança	4,17	4,17	0,00%
(I) Conteúdo	7,88	7,88	0,00%
(I) Usabilidade & Acessibilidade	7,02	7,02	0,00%
(O) Participação Cidadã	2,67	6,55	145,59%
(O) Serviços	13,89	34,11	145,59%

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do *Software Frontier Analyst*

Na Tabela 15, verifica-se que a FURG consegue obter o máximo de aproveitamento em relação aos fatores de insumos, de privacidade & segurança, conteúdo e usabilidade & acessibilidade. Os fatores de *outputs* indicam um situação alarmante em razão dos altos percentuais de defasagem do fatores de serviços e participação cidadã, ou seja, a FURG deveria aumentar em 145,59% os dois fatores para alcançar a máxima eficiência relativa. No output participação cidadã obteve apenas 2,67 pontos, quando o ideal seria 6,55, no mínimo. Já em termos de serviços, sua pontuação atingiu 13,89, sendo necessário aumentar para 34,11 pontos.

O Gráfico 15 possibilita um vislumbre mais direto da situação dos fatores de escassez da FURG.

Gráfico 15 – Fatores em excesso e escassez da FURG



Fonte: Gráfico gerado pelo *Software Frontier Analyst*

No Gráfico 15, está figurada a situação dos fatores de escassez da FURG, este cenário pode ser considerado crítico, pois indica que em termo de GE os principais produtos não estão atingindo seu potencial máximo. A defasagem indicada pela análise DEA gerada pelo *Software Frontier Analyst* é considerada muito alta, indicando que os esforços empregados nos insumos não estão refletindo nos produtos gerados.

Portanto, já pode-se afirmar que os indícios para alavancagem da eficiência relativa em GE na FURG estão apontados, de forma clara. Desta forma, cabe agora empregar as ações para as devidas melhorias, um bom caminho é fazer *benchmarking* com as suas unidades de referência.

A Tabela 16 detalha as causas de ineficiência da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), apontando os fatores de insumos e produtos que estão com folga ou excesso e/ou em escassez.

Tabela 16- Potenciais de melhorias da UNIPAMPA

Fatores	Atual	Meta	Melhorias
(I) Privacidade & Segurança	5	5	0,00%
(I) Conteúdo	10,3	10,3	0,00%
(I) Usabilidade & Acessibilidade	10,18	8,84	-13,19%
(O) Participação Cidadã	3,33	8,26	147,62%
(O) Serviços	15	37,15	147,62%

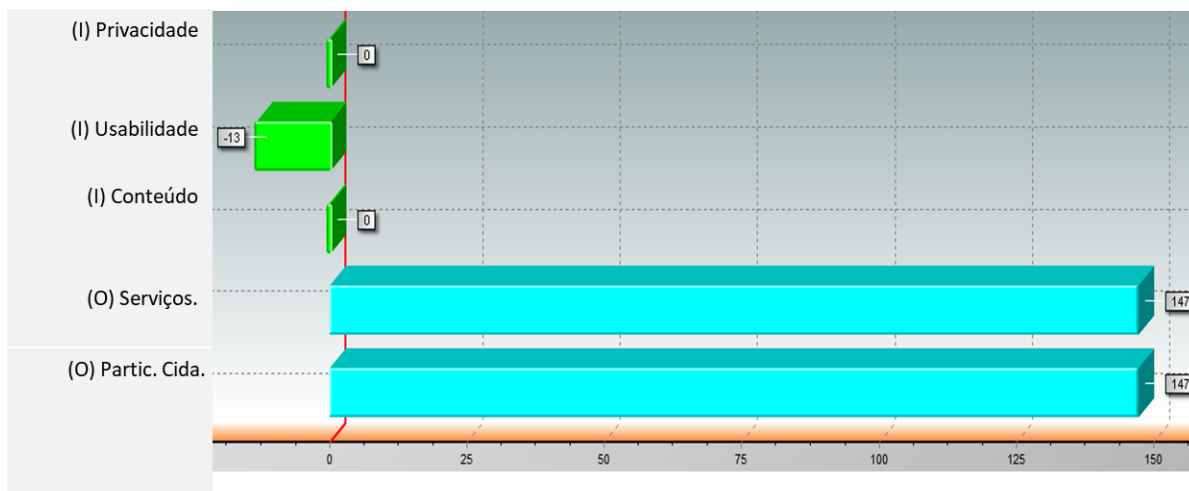
Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados do *Software Frontier Analyst*

Na Tabela 16, é possível observar que o único fator de insumo a ser melhorado é a usabilidade e acessibilidade dos usuários do site da UNIPAMPA, isto é, a unidade está operando com 10,84 pontos, quando na verdade só precisaria de 8,84 para obter a máxima eficiência relativa em GE. Em outras palavras, significa que neste fator de insumo deveria haver uma redução de 10,18 para 8,84 pontos.

Os resultados destacam um alto percentual de escassez nos fatores de produtos, ou seja, ambos precisariam ser aumentados para maximizar os resultados da instituição. Embora, os dois fatores apresentem o mesmo percentual de escassez, deve-se atentar para as metas a serem alcançadas pela unidade, a saber: as práticas de serviços tem como meta ideal obter mais de 37 pontos, e as práticas de participação cidadã deve chegar a 8,26, pelo menos, no quadro atual, esse fator obteve pouco mais de 3 pontos.

O Gráfico 16, resumindo as informações de uma forma mais clara, destacando os fatores de escassez e de excesso da UNIPAMPA que a impedem de alcançar a máxima eficiência relativa.

Gráfico 16 – Fatores em excesso e escassez da UNIPAMPA



Fonte: Gráfico gerado pelo *Software Frontier Analyst*

No Gráfico 16, destaca-se em verde o excesso e em azul a escassez. Considerando que a UNIPAMPA foi a unidade mais ineficiente, com um índice de eficiência relativa de apenas, 40,39%, pode-se, então, afirmar que os resultados da UNIPAMPA poderiam ser melhorados se fossem aprimorados os seguintes fatores: usabilidade e acessibilidade (*input*) deveria ser reduzido em pouco mais de 13%; em relação aos *outputs* serviços e privacidade e segurança, as práticas poderiam ser aumentadas em 147%. Desta forma, ajustar os fatores referidos contribuiria para que a UNIPAMPA atinja a fronteira de eficiência em governança eletrônica.

Identificar os fatores de *inputs* e *outputs* que encontram-se em excesso ou em escassez nos processos administrativos torna-se um trunfo para os gestores, tendo em vista que estes podem servir-se dessa informação para aprimorar a gestão. Assim, a partir do método DEA identificou-se o cenário da ineficiência das unidades que não atingiram o patamar da eficiência, o qual é detalhado na Tabela 17 e Tabela 18, a seguir.

Tabela 17 – Fatores em excesso das universidades ineficientes em governança eletrônica

IFES	Eficiência Relativa	Excesso %			IFES	Eficiência Relativa	Excesso %		
		PPS	PUA	PCont			PPS	PUA	PCont
UFJF	98,52%	0	-5,33	0	UFC	68,32%	0	0	-20,94
UFRN	90,70%	-11,29	0	0	UFOB	68,30%	-6,13	-15,98	0
UFABC	90,02%	-33,34	-16,66	0	UFT	67,78%	-0,01	0	0
UFPE	88,79%	0	-24,82	0	UNIFESP	67,76%	-51,45	-5,60	0
UNILAB	85,67%	0	0	-11,08	UNIFESSPA	67,71%	0	0	0
UFSCar	85,39%	-27,00	-39,98	0	UFG	67,15%	-44,18	-11,08	0
UFCA	85,38%	-40,27	-12,47	0	UFPA	67,14%	-31,76	-3,97	0
UNIRIO	85,38%	-6,15	-32,25	0	UFES	64,29%	0	0	-4,32
UFMG	85,37%	-6,13	-27,58	0	UNIFEI	63,66%	-23,84	-32,10	0
UFBA	84,62%	-0,01	-33,32	0	UFU	60,24%	-8,97	-19,59	0
UFOPA	83,49%	0	0	0	UFRR	60,06%	-0,01	-10,67	0
UFMT	81,95%	0	0	0	UFTM	59,59%	-7,17	-23,97	0
UFSB	80,79%	0	-1,38	0	UNIFAP	58,33%	0	0	0
UFPEL	79,79%	-35,74	-31,21	0	UFLA	58,30%	-31,59	0	0
UFRPE	78,39%	0	0	0	UFV	57,56%	-12,28	0	0
UFAC	77,82%	-0,01	-1,82	0	UFMA	56,51%	0	0	0
UFPB	77,02%	0	-5,55	0	UNIR	56,50%	0	0	0
UFMS	76,96%	-0,05	-43,72	0	UFSJ	55,71%	-14,33	-40,57	0
UFRGS	74,15%	-4,11	-33,30	0	UNILA	55,69%	0	-7,25	0
UNIVASF	73,02%	0	0	-27,38	UNIFAL	53,30%	-20,68	-5,47	0
UFS	72,74%	0	-8,84	-17,62	UFSC	53,24%	0	0	-5,81
UFERSA	72,65%	0	-3,02	0	UFGD	52,71%	-8,96	-9,54	0
UFAM	72,04%	0	0	0	UFRRJ	52,33%	-17,99	0	-1,53
UNB	71,62%	-23,84	-29,59	0	UFPR	51,97%	0	-3,22	0
UFVJM	71,61%	-31,44	-20,81	0	UFFS	50,64%	0	0	0
UFSM	69,26%	-22,26	-41,89	0	FURG	40,72%	0	0	0
UFOP	68,44%	-20,54	0	-13,91	UNIPAMPA	40,39%	0	-13,19	0

Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados do software *DEA Solver*

A Tabela 17, apresenta os dados das cinquenta e quatro universidades consideradas ineficientes pelo método DEA, detalhando os fatores de inputs que estão em excesso, ou seja, identificou-se que há uma folga, esses fatores poderiam ser reduzidos a fim de maximizar os resultados. Os indicadores são apresentados percentualmente, com fator negativo indicando a necessidade de redução.

Dentre os três fatores de *inputs*, destaca-se o de usabilidade e acessibilidade como aquele que apresenta a maior incidência de excesso entre as unidades ineficientes, a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul e Universidade Federal de Santa Maria registraram os maiores percentuais de redução no referido fator, 43,72% e 41,89%,

respectivamente. Cabe destacar que entre as unidades ineficientes, vinte e seis universidades estão operando esse fator de forma eficiente, ou seja, sem a necessidade de redução.

Em relação ao fator privacidade e segurança, os resultados indicam que vinte e seis unidade ineficientes necessitam fazer alguma redução, entre os dados observa-se percentuais que chegam a quase zero (00,1 e 0,05), como é o caso da Universidade Federal do Acre (UFAC), Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Universidade Federal de Roraima (UFRR) e Universidade Federal do Tocantins (UFT). Os mais altos indicadores de operação em excesso registram-se na Universidade Federal de Goiás (44,18%) e na Universidade Federal do Cariri (40,27%).

Contata-se, que entre os fatores de insumo, o fator conteúdo demonstrou ser o fator que menos contribuiu para a ineficiência das universidades, os dados evidenciam que em termos de práticas de conteúdo as universidades estão obtendo um desempenho, relativamente, eficiente, com apenas oito ocorrências de necessidade de ajuste, com destaque para a Universidade Federal do Vale do São Francisco, que deve reduzir o insumo em 27,38%.

A seguir, na Tabela 18, serão detalhados os fatores de produtos identificados em escassez nas universidades ineficientes, ou seja, os *outputs* serviços e participação cidadã deveriam aumentar percentualmente para que a eficiência relativa em governança eletrônica seja atingida.

Na referida Tabela, são evidenciados na segunda coluna o índice de eficiência relativa alcançado pela universidade e nas seguintes os percentuais indicativos de escassez dos fatores de produtos, representados pelas siglas Pser e PPC, destacado na cor cinza, os valores estão descritos em percentuais e, diferentemente, dos fatores de insumo se apresentam de forma positiva, significando a necessidade de aumentar os referidos fatores para obtenção da máxima eficiência relativa.

Tabela 18 – Fatores em escassez das universidades ineficientes em governança eletrônica

IFES	Eficiência Relativa	Escassez %		IFES	Eficiência Relativa	Escassez %	
		PServ	PPC			PServ	PPC
UFJF	98,52%	1,50	1,50	UFC	68,32%	46,36	46,36
UFRN	90,70%	10,25	10,25	UFOB	68,30%	46,41	46,41
UFABC	90,02%	11,09	11,09	UFT	67,78%	47,54	47,54
UFPE	88,79%	12,63	12,63	UNIFESP	67,76%	47,58	47,58
UNILAB	85,67%	16,73	16,73	UNIFESSPA	67,71%	47,70	47,70
UFSCar	85,39%	17,11	17,11	UFG	67,15%	48,91	48,91
UFCA	85,38%	17,13	17,13	UFPA	67,14%	48,94	48,94
UNIRIO	85,38%	17,12	17,12	UFES	64,29%	55,54	55,54
UFMG	85,37%	17,13	17,13	UNIFEI	63,66%	57,08	57,08
UFBA	84,62%	18,17	18,17	UFU	60,24%	66,01	66,01
UFOPA	83,49%	19,77	19,77	UFRR	60,06%	66,51	66,51
UFMT	81,95%	22,02	22,02	UFTM	59,59%	67,82	67,82
UFSB	80,79%	23,78	23,78	UNIFAP	58,33%	71,44	71,44
UFPEL	79,79%	25,33	25,33	UFLA	58,30%	71,53	71,53
UFRPE	78,39%	27,57	27,57	UFV	57,56%	73,74	73,74
UFAC	77,82%	28,50	28,50	UFMA	56,51%	76,95	76,95
UFPB	77,02%	29,83	29,83	UNIR	56,50%	76,98	76,98
UFMS	76,96%	29,94	29,94	UFSJ	55,71%	79,49	79,49
UFRGS	74,15%	34,86	34,86	UNILA	55,69%	79,56	79,56
UNIVASF	73,02%	36,94	36,94	UNIFA	53,30%	87,63	87,63
UFS	72,74%	37,48	37,48	UFSC	53,24%	87,84	87,84
UFERSA	72,65%	37,64	37,64	UFGD	52,71%	89,72	89,72
UFAM	72,04%	38,81	38,81	UFRRJ	52,33%	91,08	91,08
UNB	71,62%	39,63	39,63	UFPR	51,97%	92,43	92,43
UFVJM	71,61%	39,65	39,65	UFFS	50,64%	97,46	97,46
UFMS	69,26%	44,37	44,37	FURG	40,72%	145,59	145,59
UFOP	68,44%	46,11	46,11	UNIPAMPA	40,39%	147,62	147,62

PServ- Prática de Serviços e PCont- Práticas de Privacidade e Segurança

Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados do *Software Frontier Analyst*

Os resultados apresentados na Tabela 18, indicam o percentual que as universidades ineficientes deveriam aumentar em cada fator de saída. É possível constatar que a insuficiência generalizada no desempenho dos fatores de produto das unidades consideradas ineficientes, isto é, nenhuma dessas universidades conseguiram operar de maneira eficiente nenhum dos *outputs*, nem mesmo aquelas que se encontram mais próximas da fronteira de eficiência.

Compreendendo a governança eletrônica como uma vertente da governança, pode-se considera-la um dispositivo imprescindível em tempos de acelerado desenvolvimento das tecnologias da informação e comunicação e de conexão com a internet.

Os dados apresentados levam a uma reflexão, pois dentre as unidades analisadas observou-se que ainda há muito a se fazer para aprimorar o desempenho das IFES no que diz respeito a implantação das boas práticas de GE. Nesse sentido, Pinho, Iglesias e Souza (2005) recomendam que os portais das instituições na condição de ferramenta de controle social, devem ser mais do que um meio para a disponibilização de serviços online, devem ser uma medida de capacitação política da sociedade devendo disponibilizar informações que sirvam para promoção de relações mais democráticas e transparentes entre governo e população.

Como recomendação para melhoria da governança eletrônica das universidades, Zago, Cufa, Mello (2011), sugerem a adoção de práticas simples, como: permitir o pagamento de taxas, contribuições, multas on-line; conceder certificados, declarações...bem como, ressaltam a importância de disponibilizar um link específico para “democracia” ou “participação cidadã” na página principal dos sites das universidades.

A pesquisa evidenciou a falta de diligência das universidades no tocante as práticas de serviços e participação cidadã, sendo esta situação desfavorável visto que afasta as universidades do propósito da GE defendidos pela Unesco (2002), isto é, melhorar a informação e prestação de serviços, incentivar a participação dos cidadãos no processo de tomada de decisão e tornar o governo mais responsável, transparente e eficaz.

Portanto, pode-se afirmar que a governança eletrônica, enquanto recurso estratégico da gestão, pode oferecer benefícios as IFES e seus *stakeholders*, pois na sua condição de instrumento que promove a boa governança, segundo Mello (2009), a GE também melhora a relação entre governo-cidadão-empresa tornando-a mais transparente, favorece a accountability, reduz os custos de transação e aumenta a participação cidadã.

Nesse contexto, a gestão pública em sua busca pela modernização de seus processos, empreende esforços para acompanhar novas tecnologias e servir-se delas para cumprir seu papel de acordo com os anseios da sociedade, contudo, um conjunto de serviços disponibilizados na web não faz deles um efetivo processo de governança eletrônica. (RUEDIGER, 2002). Portanto, caberia, uma análise mais detalhada por parte dos gestores a fim de empregar medidas mais efetivas que auxiliem a mudança desse cenário de ineficiência da governança eletrônica.

5. CONCLUSÃO

As universidades federais, por serem consideradas organizações de grande complexidade administrativa, são constantemente acompanhadas pelos órgãos de controle que supervisionam e fiscalizam os atos da gestão universitária. Desta feita, examinar as práticas de a governança eletrônica das universidades federais é uma ação congruente com as premissas vigentes da gestão pública, tendo em vista que esta é um suporte às boas práticas de governança.

Neste sentido, este estudo se propôs a avaliar a eficiência relativa da governança eletrônica das universidades federais brasileiras, mediante a aplicação de um método formal de avaliação de eficiência, a Análise Envoltória de Dados (DEA).

Para o desenvolvimento do estudo, foram delineados os seguintes objetivos específicos: a) mensurar o índice de governança eletrônica das universidades federais brasileiras, com base no modelo teórico proposto por Mello (2009); b) estabelecer, utilizando o método de Análise Envoltória de Dados (DEA), o ranking de eficiência relativa das universidades federais quanto às práticas de governança eletrônica; c) apontar os fatores determinantes para a eficiência relativa da governança eletrônica nas universidades, propondo ações de *benchmarking* das unidades referência para as unidades consideradas não eficientes; e d) evidenciar os fatores que geram a ineficiência nas unidades consideradas não eficientes dentro da modelagem DEA.

A mensuração do índice de governança eletrônica das universidades federais brasileiras (IGEU), metodologia elaborada por Mello (2009), foi realizada por meio da verificação da adoção das práticas de governança eletrônica (conteúdo; privacidade e segurança; usabilidade e acessibilidade; serviços e participação cidadã) nos portais das sessenta e três universidades federais brasileiras. Os dados coletados evidenciaram que em termos de adesão as boas práticas de governança eletrônica, as universidades federais estão em um nível incipiente.

Os resultados do IGEU revelaram que a universidade com a melhor pontuação atingiu um grau inferior a 60% de adesão as boas práticas de GE. Esses índices, relativamente, baixos são refletidos na média geral da população estudada (42,27%), ainda assim, observou-se que aproximadamente 50% das universidades sequer conseguiu atingir a média.

Outro aspecto relevante apontado pelo estudo, revelou que as universidades da região Sudeste registraram a melhor média de IGEU (45,35%), seguida pela região Sul,

(42,95%). Em contraponto, as Universidades que apresentaram as médias mais baixas do IGEU são das regiões Nordeste (40,58%), seguidas da região Norte (37,25%). Diante desse fato, pode-se inferir que, possivelmente, a governança eletrônica sofra influência do nível de desenvolvimento socioeconômico da localidade.

O estudo da mensuração das práticas de governança eletrônica, também, apontou que a categoria Serviços apresentou os maiores índices de adesão entre as universidades, ou seja, as universidades avançaram na oferta eletrônica de serviços públicos, significando que houve investimento em tecnologia da informação, bem como, interesse em inovar a gestão. Tal fato, além de compreensível é esperado, pois, no Brasil, as políticas de governo eletrônico são precedentes as políticas de governança eletrônica.

A pesquisa indicou que dentre as cinco práticas de governança eletrônica, aquela que registrou a menor adesão por parte das universidades foi a categoria participação cidadã. Com média de 5,40, quando o máximo de pontos seria 20, pode-se vislumbrar o quadro crítico desse importante aspecto da GE.

Considerando que o engajamento da sociedade nas ações de governo é um dos objetivos da GE, face aos resultados alcançados, é possível encontrar fundamentação nos estudos de Celso, Silva e Coelho (2012) que apontam o vínculo do nível de maturidade democrática da nação com o nível de participação eletrônica, mais ainda, altos índices de informatização governamental não corroboram para um alto nível de participação eletrônica.

Considera-se que o objetivo principal do estudo de avaliar a eficiência relativa da governança eletrônica das universidades federais brasileiras foi plenamente contemplado com a aplicação da análise envoltória de dados (DEA).

No que diz respeito a avaliação da eficiência relativa da governança eletrônica das universidades federais brasileiras, os resultados mostraram que 14,28% das universidades atingiram a fronteira de eficiência, correspondendo a nove instituições, e 85,71% foram consideradas ineficientes, representando 54 universidades.

De acordo com a análise DEA, as universidades classificadas como número um do *ranking* de eficiência relativa de governança eletrônica, com índice de 100%, foram: a Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), Universidade Federal Fluminense (UFF), Universidade Federal do Piauí (UFPI), Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e Universidade Tecnológica

Federal do Paraná (UTFPR). A Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) apresentou o pior resultado, com 40,40% de eficiência relativa, ficando em última posição no ranking.

A partir da análise da eficiência relativa em GE por região, conclui-se que a região Nordeste, em termos percentuais, foi a mais eficiente com 22% das suas universidades consideradas eficientes. A região Centro Oeste foi a mais ineficiente, visto que nenhuma de suas instituições atingiu a fronteira de eficiência relativa. Com base nos dados, pode-se inferir que, possivelmente, a governança eletrônica sofra influência do nível de desenvolvimento socioeconômico da localidade, assim, caberia uma investigação específica para confirmar tal indício.

Os resultados obtidos por meio da aplicação do método DEA indicaram os *benchmarks* das universidades, ou seja, as unidades referência que serviram de parâmetro para as unidades que não apresentaram a máxima eficiência relativa em governança eletrônica. Dessa forma, é possível embasar as ações de *benchmarking* mais adequadas a realidade das unidades ineficientes, visto que a comparação é feita entre as unidades mais semelhantes.

A Universidade Federal do Recôncavo da Bahia destacou-se entre o conjunto das unidades de referência, sendo indicada como parâmetro de eficiência para 55 instituições. O conjunto de unidades de referência da universidade menos eficiente, a UNIPAMPA, é composto pelas seguintes instituições, UFAL, UFCSPA, UFF e UFRB.

A indicação dos potenciais de melhorias das unidades ineficientes constitui-se outro achado relevante da pesquisa, pois com base nas melhores práticas adotadas pelas unidades apontadas como *benchmarks*, foi estabelecida metas de desempenho para a maximização de seus resultados.

Em termos quantitativos, foram estudados os fatores de *inputs* e *outputs* para, então, indicar as necessidades de aprimoramento destes, quer seja com a redução ou aumento das práticas. Esses dados podem ser utilizados pelos gestores das Universidades para traçar planos de ação visando aprimorar a eficiência relativa da governança eletrônica.

No que diz respeito aos fatores que geram a ineficiência nas unidades consideradas não eficientes dentro da modelagem DEA, conclui-se que dentre os três fatores de *inputs*, destaca-se o de usabilidade e acessibilidade como aquele que apresenta a maior incidência de excesso entre as unidades ineficientes, ou seja, precisariam ser reduzidos para maximizar os resultados.

Em relação aos fatores de *outputs*, os resultados indicaram elevados percentuais de escassez, levando a concluir que nenhuma das unidades ineficientes apresenta resultados satisfatórios das práticas de serviços e participação cidadã. Esse indicador, corresponde, em

parte, com a análise descritiva desta pesquisa, cujos resultados apontaram para a incipiência da adesão das práticas de participação cidadã.

Portanto, levando-se em conta os resultados da pesquisa, conclui-se que a aplicação do método DEA possibilitou o alcance dos objetivos do estudo, contemplando todos os aspectos propostos ao se buscar conhecer a eficiência relativa da governança eletrônica nas universidades federais brasileiras e realizar um diagnóstico situacional.

Os achados da pesquisa poderão servir de base para aprimorar as práticas de governança eletrônica das universidades federais. Considerando a relevância da temática e a necessidade de melhorias nesse campo da governança, acredita-se que as universidades poderão servir-se desta pesquisa para auxiliar e fundamentar planos de ação e tomada de decisão em relação à GE.

Por fim, como limitação do estudo pode-se citar a condição mutável dos portais das instituições, cujas informações podem ter sofrido alterações após a realização da pesquisa, devido ao dinamismo das TIC. Portanto, não se pode assegurar que as informações levantadas correspondem à realidade atual.

Face ao exposto, apresentam-se as seguintes recomendações para estudos futuros: replicar a pesquisa anualmente a fim avaliar a evolução da GE, bem como, proceder ma análise longitudinal dos dados; incorporar mais fatores à análise como por exemplo, IDH, Investimentos em TI e outros índices de mensuração de governança, bem como, utilizar outros métodos estatísticos para comparação com os resultados obtidos por meio da análise envoltória de dados.

REFERÊNCIAS

- AKUTSU, L.; PINHO, J. A. G. Sociedade da informação, accountability e democracia delegativa: investigação em portais de governo no Brasil. **Revista de Administração Pública**, v. 36, n. 5, p. 723-745, 2002. Disponível em: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/12421/sociedade-da-informacao--accountability-e-democracia-delegativa--investigacao-em-portais-de-governo-no-brasil>. Acesso em 11 jul 2016
- ALENCASTRO, Luciano Delfini; FOCHEZATTO, Adelar. Eficiência técnica na gestão de recursos em instituições privadas de ensino superior. **Análise – Revista de Administração da PUCRS**, [S.l.], v. 17, n. 2, jan. 2007. ISSN 1980-6302. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/face/article/view/306/243>>. Acesso em: 11 out. 2017.
- ALMEIDA, Camila Ramos de. **O analfabetismo digital no BRASIL**. [Internet] 2009. Disponível em: http://moodle.pucrs.br/pluginfile.php/17133/mod_folder/content/pdf. Acesso em: 30 set. 2016.
- ALMEIDA, Pablo Nazareno Alves. Análise envoltória dos Dados. In: MALBOUISSON, Cláudia; TIRYAKI, Gisele F. (Org.). **Econometria na prática**. Si: Alta Books, 2017. Cap. 9. p. 419-451.
- ANDRADE, Adriana; ROSSETTI, José P. **Governança corporativa: fundamentos, desenvolvimento e tendências**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- ANDRADE, Arnaldo Rosa de. Gestão estratégica de universidades: análise comparativa de planejamento e gestão. **XXVII Encontro anual da ANPAD – ENANPAD, 27**. 2003, Atibaia/SP. Atibaia, 2003.
- ARAÚJO, Afrânio Galdino de et al. Governança de tecnologia da informação: um estudo do processo decisório em organizações públicas e privadas. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 47, p. 443-468, 2013.
- ARAÚJO, B.D.L. Gestão do conhecimento no planejamento de contratações de soluções em TI em Instituições Federais de Ensino Superior do Brasil: um diagnóstico usando análise envoltória de dados. 2016. 138 p. **Dissertação (Mestrado Profissional em Políticas Públicas e Gestão da Educação Superior)**. Universidade Federal do Ceará. Disponível em <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/21774>. Acesso em 12 ago 2016
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9000/2000 - Sistema de Gestão da Qualidade: Fundamentos e Vocabulário**. Rio de Janeiro, ABNT, 2005.
- BANCO MUNDIAL. **Relatório sobre o desenvolvimento mundial**. 2006. Disponível em: <http://siteresources.worldbank.org/INTWDR2006/Resources/477383127230817535/0821364154.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2016.
- BABBAR, Parveen; JAIN, P.K. E-Governance in India. In: International Conference on Libraries, Information and Society, **ICoLIS 2007**, 26-27 June 2007, Petaling Jaya, Malaysia. Disponível em <http://repository.um.edu.my/455/>. Acesso em 13 mar 2017

BARBOSA, Jorge Martins. **Contas Públicas com Transparência: Fator de Desenvolvimento Nacional**. 2012. 70 f.. Trabalho de Conclusão de Curso Altos Estudos de Política e Estratégia (CAEPE). Escola Superior de Guerra. Rio de Janeiro.

BHOGLE, Srinivas. E-governance. **Electronic Government: Concepts, Methodologies, Tools and Applications**. Hershey, PA: IGI Global, 2008.

BOMFIM, R. T. 2006. A produção acadêmica sobre governança corporativa no Brasil: 2003-2005. **Cadernos do SEPADM**, 3(2), 51-65.

BRASIL, MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. **Estratégia de Governança Digital**, 2016. Disponível em: <https://governoeletronico.gov.br/estrategia-de-governancadigital-egd/documentos>. Acesso: 16 fev. -2017

_____. INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. A democratização e expansão da educação superior no país 2003 – 2014. **Relatório da Secretaria de Educação Superior**. Brasília: Ministério da Educação, 2015. Disponível http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16762-balanco-social-sesu-2003-2014&Itemid=30192. Acesso: 10- out- 2016.

_____. TRIBUNAL, DE CONTAS DA UNIÃO. Levantamento. Governança pública em âmbito nacional.TC 020.830/2014-9. **TCU, Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão**, 2014

_____. TRIBUNAL, DE CONTAS DA UNIÃO. Governança pública: referencial básico de governança aplicável a órgãos e entidades da administração pública e ações indutoras de melhoria. Brasília: **TCU, Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão**, 2014.Brasil.

_____. TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Referencial para avaliação de governança em políticas públicas/** Tribunal de Contas da União. – Brasília: TCU, 2014. 91 p.

_____. TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. Levantamento de governança de TI 2014; Relator Augusto Sherman Cavalcanti. – Brasília:TCU, **Secretaria de Fiscalização de Tecnologia da Informação**, 2015.94 p.

_____. TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Política Pública de Inclusão Digital. 2015**. Disponível em portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A8182A15005860201501F69C07E6B0A&inline=1Acessado em: 30 set. 2016.

_____. **Decreto-Lei nº 8638**, de 15 de janeiro de 2016. Institui a Política de Governança Digital no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. Disponível em . Acesso em 24 abr. 2016.

_____. **Decreto- Lei 12.965**, de 23 de Abril de 2014. Marco Civil da Internet. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/112965.html>. Acesso em: 25 set 2017.

BELLONI, José Angelo Belloni. Uma metodologia de avaliação da eficiência produtiva de universidades federais brasileiras. 2000. P.246 **Tese (Doutorado em Engenharia de Produção)** Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/78457/153160.pdf?sequence=1> Acesso em 10 jul. 2017

BEVILAQUA, SUELEN. Índice das práticas de governança eletrônica das fundações empresariais brasileiras: IGEF: uma análise da qualidade da transparência. 2013 135 f. **Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis)** Instituição de Ensino: Centro Universitário FECAP. São Paulo.

BRAVIM, Jhordano Malacarne. Benchmark da Governança de TI para as Instituições Federais de Ensino. 2015. 112 f. **Dissertação (Mestrado em Administração)** – Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2015. Disponível em: Acesso em: 02 set 2016.

CAVALCANTE, Sueli Maria de Araújo. Avaliação da eficiência acadêmica dos cursos de graduação da Universidade federal do Ceará (UFC): utilização de indicadores de desempenho como elementos estratégicos da gestão. 2011. **Tese (Doutorado em Educação)** da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará. Fortaleza. Disponível em <http://www.teses.ufc.br>. Acesso em 03 abr. 2016

CASADO, Frank Leonardo. Análise envoltória de dados: conceitos, metodologia e estudo da arte na educação superior. **Revista Sociais e Humanas**, v. 20, n. 1, p. 59-71, 2007.

CASADO, Frank Leonardo; SOUZA, Adriano Mendonça. Análise envoltória de dados: conceitos, metodologia e estudo da arte na educação superior. **Revista Sociais e Humanas**, [S.l.], v. 20, n. 1, p. 59-71, dez. 2009. ISSN 2317-1758. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/sociaisehumanas/article/view/907/635>>. Acesso em: 06 out. 2017.

CASTRO, Rodrigo Batista de. Eficácia, Eficiência e Efetividade na Administração Pública. Anpad. **Anais do XXX Encontro ANPAD**, 2006. Disponível em <http://www.anpad.org.br/enanpad/2006/dwn/enanpad2006-apsa-1840.pdf> Acesso em 12jun. 2017.

CELSO, R. P.; COELHO, F. S.; Jard da Silva, Sidney. Análise comparativa das políticas de governança eletrônica nos BRIC(s). **Revista Debates (UFRGS)**. v. 6, p. 37-63, issn: 19825269, 2012. Disponível em <http://seer.ufrgs.br/index.php/debates/article/view/26552> Acesso em 02 set 2017.

CHAUÍ, Marilena. A universidade pública sob nova perspectiva. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, n. 24, p. 5-15, Dec. 2003 . Disponível em <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782003000300002>.access no 01 mar. 2017.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no setor público brasileiro: TIC governo eletrônico 2015** [livro eletrônico]. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2016. Disponível em <http://cetic.br/pesquisa/governo-eletronico/publicacoes>. Acesso em 11 nov. 2016.

COOPER, Donald R.; SCHINDLER, Pamela S. **Métodos de Pesquisa em Administração**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.p.640

COSTA, Gustavo da Silva. A influência da governança corporativa no desempenho econômico em empresas de capital aberto no Brasil. 2008. **Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas)**, Pontifícia Universidade Católica d Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2008. Disponível em <http://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/1169/1/000404971.pdf>. Acesso em 23 jun. 2016

CUNHA, M. A. V. C.; MIRANDA, P. R. M. O uso de TIC pelos Governos: uma proposta de agenda de pesquisa a partir da produção acadêmica e da prática nacional. **Organizações & Sociedade**, v. 20, n. 66, p. 543-566, 2013. Acesso em 01 mar. 2017.

CUNHA, M. A. V. C.; DUCLÓS, L. C.; BARBOSA, A. F. Institucionalização do e-governo como Instrumento de Legitimidade da Governança Eletrônica no Setor Público no Brasil, Chile e Peru In: **Encontro da Associação Nacional de Programas de Pós-graduação em Administração**, 30, 2006, Salvador. Anais... Salvador: ANPAD, 2006.

DA SILVA SIQUEIRA, Dirceu Luiz. *Benchmarking* Interno: Uma Ferramenta de Gestão para Melhoria Contínua do Processo Educacional. **Revista Saberes FAPAN**, v. 3, p. 1-11, 2015. Disponível em http://fapan.edu.br/media/files/2/2_664.pdf

DE BENEDICTO, Samuel Carvalho; RODRIGUES, A. C.; ABBUD, Emerson Luiz. Governança corporativa: uma análise da sua aplicabilidade no setor público. **Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, v. 28, 2008. Disponível em http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_tn_sto_079_548_11648.pdf. Acesso em 26 mai. 2016.

DEMO, P. Inclusão digital – cada vez mais no centro da inclusão social. *Inclusão Social*. Brasília: **IBICT**, n. 1, p. 36-38, 2005. Disponível em <http://revista.ibict.br/inclusao/article/view/1504/1692> Acesso em 06 jul 2017

DESLAURIERS, Jean-Pierre; KÉRISIT, Michèle. O delineamento de pesquisa qualitativa. In: POUPART, Jean *et al.* (Org.). **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 2008. p. 127-153.

DIAS, Lia Ribeiro. Inclusão digital como fator de inclusão social. In: **Inclusão digital: polêmica contemporânea**. BONILLA, Maria Helena Silveira; and PRETTO, Nelson De Luca (orgs). Salvador: EDUFBA. 2011. P 61-90. Disponível em <<http://books.scielo.org>>. Acesso em 14 ago. 2017

DRUCKER, Peter F. **Práticas da Administração de empresas**. São Paulo: Pioneira, 2002.

DUARTE, E.; CARDOZO, M. A.; VICENTE, E.F. R. 2012. Governança: uma investigação da produção científica brasileira no período de 2000 a 2009. **Revista de Contabilidade, Gestão e Governança**, 15(1), 115-127.

EUROPEAN CENTRAL BANK (ECB). **Annual Report: 2004**. ECB, Frankfurt, Glossary. Statistical Theme: Financial statistic. Disponível em

<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/annrep/ar2004en.pdf?4cc01c9b5ba4f31492c002bd7b5c954e> Acesso em 24 mai. 2016

EISENBERG, José. **Internet, democracy, and the Republic**. Dados [online]. 2003, vol.46, n.3, pp.491-511. ISSN 0011-5258. <http://dx.doi.org/10.1590/S0011-52582003000300003>. Acesso em 03 abr 2017

FERNANDES, Aguinaldo Aragon; DE ABREU, Vladimir Ferraz. **Implantando a Governança de TI: Da estratégia à Gestão de Processos e Serviços**. Brasport, 2014.

FERRER, Florência. **A importância do governo eletrônico no Brasil**. Valor Econômico, São Paulo, 2003. Disponível em: <<http://www.florenciaferrer.com.br/detalhes.php?artg=105>>. Acesso em: 23fev. 2017.

FERREIRA DE MELLO JUNIOR, Fernando; MORETTO NETO, Luís. Reflexões sobre a construção das Ciências Sociais. **Revista de Ciências da Administração**, v. 4, n. 6, 2002. Disponível em <http://www.redalyc.org/html/2735/273526061001/> Acesso em 05 mar 2017.

FERREIRA, R. do N. Governança corporativa e desempenho: uma análise em empresas brasileiras de capital aberto. 2012. 275 p. **Tese (Doutorado em Organizações, Estratégia e Gestão)** -Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2012. Disponível em <http://repositorio.ufla.br/jspui/handle/1/502>. Acesso em 30 jun. 2016.

FERREIRA, Rodrigo Andrade Ramos Análise de Eficiência de Fundos de Investimento no Brasil: uma abordagem usando DEA e a medida ômega. 2010. 105 f. **Dissertação (Mestrado em Engenharia Industrial)** – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010. <https://doi.org/10.17771/PUCRio.acad.16033>

FRANÇA, José Mairton Figueiredo de. Gestão Produtiva em Universidades Públicas e Privadas Brasileiras: um Estudo Comparativo Sobre Eficiência Técnica. Anais dos Colóquios Internacionais sobre Gestão Universitária. **IV Colóquio Internacional sobre Gestão Universitária na América do Sul. INPEAU**. 2004. Disponível em <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/35709>. Acesso em

FRANÇA, Joao Marcos Machado De. Práticas de Governança Eletrônica dos Municípios do Estado de Rondônia. 2015. 100 f. **Dissertação (Mestrado em Administração)** Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho Biblioteca Depositária: Biblioteca Prof. Roberto Duarte Pires - Campus de Porto Velho.

GOEL, Sameer; DWIVEDI, Rajeev; SHERRY, Arun. **Role of key stakeholders in successful e-governance programs: Conceptual framework**. 2012. Disponível em <https://pdfs.semanticscholar.org/91d8/de5dd8ed4375714e0ef5899e0ffc1e65e0b6.pdf>. Acesso em 12 jan 2016.

GHOSH, Atanu; ARORA, Nitin. Role of E-Governance Frameworks in Effective Implementation. **Ministry of IT&T, Government of Pakistan**, p. 52, 2005. Disponível em <http://ww.w.iceg.net/download/E-Governance.pdf#page=52>. Acesso em 12 jan 2016.

GOMES, Wilson. **Participação política online: questões e hipóteses de trabalho**. Internet e participação política no Brasil. Porto Alegre: Sulina, p. 19-46, 2011.

GOMES, Eliane Gonçalves; MANGABEIRA, João Alfredo de Carvalho; MELLO, João Carlos Correia Baptista Soares de. Análise de envoltória de dados para avaliação de eficiência e caracterização de tipologias em agricultura: um estudo de caso. **Rev. Econ. Sociol. Rural, Brasília**, v. 43, n. 4, p. 607-631, Dec. 2005 Disponível em <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-20032005000400001>. Acesso em 17 ago 2017

GUEDES, Terezinha Aparecida *et al.* **Aprender fazendo estatística**: Estatística descritiva. São Paulo. USP. 2005. Disponível em: https://www.ime.usp.br/~rvicente/Guedes_etal_Estatistica_Descritiva.pdf. Acesso em: 23 maio 2017.

GUIMARÃES, Paulo Ricardo B. Análise de Correlação e medidas de associação. DEST/UFPR, 2013. Disponível em <https://docs.ufpr.br/~jomarc/correlacao.pdf>. Acesso em 17 out 2017

GUIMARÃES, Tomás de Aquino; MEDEIROS, Paulo Henrique Ramos. A relação entre governo eletrônico e governança eletrônica no governo federal brasileiro. **Cadernos Ebape**. Br, v. 3, n. 4, p. 01-18, 2005.

HOLZER, Marc; KIM, Seang-Tae. **Digital Governance in Municipalities Worldwide (2007)** A Longitudinal Assessment of Municipal Websites Throughout the World. National Center for Public Performance. 2008. USA. ISBN: 978-0-942942-08-8. Disponível em <http://edoc.vifapol.de/opus/volltexte/2009/1150/pdf/unpan031374.pdf>. Acesso em 10 dez 2016.

HOLZER, Marc; MANOHARAN, Aroon P. **Digital Governance in Municipalities Worldwide (2015-16)**. The E-Governance Institute, National Center for Public Performance School of Public Affairs and Administration, Rutgers University-Newark, p. 2015-16, 2016. Disponível em https://www.seoulsolution.kr/sites/default/files/gettoknowus/Rutgers%20SPAA_Digital%20Governance%20in%20Municipalities%20Worldwide%20%282015-16%29.pdf Acesso em 03 jul 2017

HOPE, Kempe Ronald. **Decentralisation and local governance theory and the practice in Botswana**. **Development Southern Africa**, v. 17, n. 4, p. 519-534, 2000. Disponível <http://dx.doi.org/10.1080/03768350050173912>. Acesso em 16 jan 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA (IBGC). **Código das melhores práticas de governança corporativa**. 4. ed. São Paulo, SP: IBGC, 2009.

_____. **Código das melhores práticas de governança corporativa**. 5. ed. São Paulo, SP: IBGC, 2015.

IT Governance Institute (ITGI). **Board Briefing on IT Governance**. Second Edition. 2004. ISBN 1-89209-64-4. Disponível em: <http://www.itgi.org>. Acesso em 24 fev. 2017.

JARDIM, J. M. A construção do e-gov no Brasil: configurações político-informacionais. In: **Cinform Encontro Nacional Da Ciência Da Informação**, 5. 2004, Salvador. Anais. Salvador: [s.n.], 2004. Disponível em: http://www.cinform-antiores.ufba.br/v_anais/artigos/josemariajardim.html Acesso em 16 jan 2016.

JUBRAN, Aparecido Jorge. Modelo de análise de eficiência na administração pública: estudo aplicado às prefeituras brasileiras usando a análise envoltória de dados. 2006. **Tese (Doutorado em Sistemas Eletrônicos)** - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. doi:10.11606/T.3.2006.tde-13122006-180402. Acesso em: 14 out 2017

KRIPKA, R. M. L.; SCHELLER, M.; BONOTTO, D. L.. Pesquisa Documental: considerações sobre conceitos e características na Pesquisa Qualitativa. In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO EM INVESTIGAÇÃO QUALITATIVA, 5, 2015, Aracaju. **ATA CIAIQ - Investigação em E**. Aracaju: CiaiQ, 2015. v. 2, p. 243 - 247. Disponível em: <<http://proceedings.ciaiQ.org/index.php/ciaiQ2015/article/view/252/248>>. Acesso em: 07 set. 2017.

LEMOS A.; COSTA, L. F. Um modelo de inclusão digital: o caso da cidade de Salvador. **Revista de Economía Política de las Tecnologías de la Información y Comunicación**. UFSE, v. 7, n. 3, 2005. Disponível em: <[http://www2.eptic.com.br/arquivos/Revistas/VII, n.3, 2005/AndreLemosLeonardoCosta.pdf](http://www2.eptic.com.br/arquivos/Revistas/VII,n.3,2005/AndreLemosLeonardoCosta.pdf)>. Acesso em: 08 05 2017.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. (Trad. Carlos Irineu da Costa). São Paulo: Editora 34, 2009.

LINS, M.; MEZA, L. **Análise envoltória de dados e perspectivas de integração no ambiente de apoio à decisão**. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 2000

LORENZETT, J. R.; LOPES, A. L. M.; LIMA, M. V. A. Aplicação de Método de Pesquisa Operacional (DEA) na avaliação de desempenho de unidades produtivas para área de educação profissional. **Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios**, v. 3, n. 1, p. 168-190, 2010. <http://dx.doi.org/10.19177/reen.v3e12010168-190>

LUNARDI, Guilherme Lerch. Um estudo empírico e analítico do impacto da governança de TI no desempenho organizacional. 2008. **Tese (Doutorado em Administração)**, Programa de Pós-graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. Disponível em <http://hdl.handle.net/10183/13248>. Acesso em 24 fev 2017.

MADEIRA, Gilberto dos Santos. Construindo Governança Eletrônica de Cidades: Um modelo de implementação de soluções para inovação e otimização da gestão pública. 2015. **Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica)**. Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. Disponível em <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/260949>. Acesso em 16 dez 2016

MARCELICE, Harlan Julu Guerra. Aplicando análise de envoltória de dados - DEA à avaliação de desempenho acadêmico: um estudo em programas de pós-graduação em engenharia mecânica e produção no Brasil. 2006. 120 f. **Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)** - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Disponível em <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/15046>. Acesso em 07 jul 2017

MARIANO, E. B.; ALMEIDA, M. R.; REBELATTO, D. N. Princípios Básicos para uma proposta de ensino sobre análise por envoltória de dados. In: **Xxxiv Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia (COBENGE 2006)**, Universidade de Passo Fundo–UPF. 2006. Disponível em https://www.researchgate.net/profile/Enzo_Mariano/publication/257409786_Principios_basic

os_para_uma_proposta_de_ensino_sobre_analise_por_envoltoria_de_dados/links/00463525379e8e2fbc000000.pdf. Acesso em 01 jun 2017

MARIANO, E. B.; ALMEIDA, M. R.; REBELATTO, D. N. Peculiaridades da análise por envoltória de dados. **XII SIMPEP**, Bauru, São Paulo, v. 6, 2006. Disponível em http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/767.pdf Acesso em 17 jul 2017

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Teoria Geral da Administração**. 5ª Edição. São Paulo: Editora Atlas, 2000

MAGALHÃES, Darcilene Maria Barbosa. A aplicação das tecnologias da informação e da comunicação TIC, na gestão pública: um estudo sobre o governo eletrônico por meio dos sítios (*websites*) oficiais dos Estados do Brasil. 2008. 147 f. **Dissertação (Mestrado em Administração Pública)** - Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2008. Disponível em <http://tede.fjp.mg.gov.br/handle/tede/236>. Acesso em 04 dez 2015.

MARTINUZZO, José Antonio. Governo eletrônico no Mercosul: o retrato segundo os portais federais de e-gov. **Revista Eptic**, v. 10, n. 1, 2008. Disponível em <http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/anexos/29641-29657-1-PB.pdf>. Acesso em 10 set 2016

MATIAS-PEREIRA, José. A governança corporativa aplicada no setor público brasileiro. **Revista APGS: administração pública e gestão social**. Viçosa, v. 2, n. 1, p. 110-135, jan./mar. 2010. Disponível em: <<http://www.apgs.ufv.br/index.php/apgs/article/view/21/22>>. Acesso em: 10 set 2016. doi:<https://doi.org/10.21118/apgs.v2i1.21>.

MATOS, Nyalle Barboza et al. Práticas de governança eletrônica e desempenho: uma análise nas universidades federais brasileiras. **Registro Contábil**, v. 6, n. 2, p. 130-149, 2015. Disponível em <http://www.seer.ufal.br/index.php/registrocontabil/article/view/1638>. Acesso em 10 set 2016.

MATOS, Nyalle Barboza. Governança Eletrônica Municipal e Eficiência na Distribuição De Recursos Públicos: uma análise nos municípios mais populosos do Brasil. 2015, P.76. **Dissertação (Mestrado em Contabilidade)** UNB - UFPB - UFRN, Brasília. Dispon[ível em http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/18649/1/2015_NyalleBarbozaMatos.pdf. Acesso em 10 set 2016.

MEGGINSON, Leon C. et al. **Administração: conceitos e aplicações**. 4. ed. São Paulo: Harbra, 1998.

MEYER, V. Planejamento Universitário: ato racional, político ou simbólico – um estudo de universidades brasileiras. **ALCANCE – Revista Científica do Programa de Mestrado Acadêmico em Administração da Universidade Vale do Itajaí**. Santa Catarina, v. 12, n. 13, p. 373-389, set/dez. 2005. Disponível em DOI: <http://dx.doi.org/10.14210/alcance.v12n3.p373-390>. Acesso em 02 nov 2017

MELLO, Gilmar Ribeiro de. Estudo das práticas de governança eletrônica: instrumento de controladoria para a tomada de decisões na gestão dos estados brasileiros. 2009. **Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade: Contabilidade)** - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em:

<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12136/tde-15102009-102145/>>. Acesso em: 04-out-2016.

MELLO, João Carlos Correia Baptista Soares de, et al. Análise de envoltória de dados no estudo da eficiência e dos *benchmarks* para companhias aéreas brasileiras. **Pesquisa Operacional**. Rio de Janeiro, v. 23, n. 2, p. 325-345, Aug. 2003. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-74382003000200005&lng=en&nrm=iso>. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-74382003000200005>. Acesso em: 09 ago. 2017.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito administrativo brasileiro**. 18. Ed... São Paulo: Malheiros, 1993. 701p.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. Petrópolis. Editora Vozes, 2011. 114 p.

MOITA, Marcia Helena Veleda. Um modelo para avaliação da eficiência técnica de professores universitários utilizando análise de envoltória de dados: o caso dos professores da área de engenharias. **Tese (Doutorado em Engenharia de Produção)** - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. 2002. Disponível em <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/82340>. Acesso em 03 mai 2017

NATH, Vikas. **Digital Governance Models: moving towards good governance in developing countries**. 2003. Disponível em <http://www.amarc.org/documents/articles/nath-digital.pdf>. Acesso em 04 out 2016

NORRIS, Pippa. **Draft chapter for the UN World Public Sector Report Deepening Democracy via E-Governance**. Harvard University, 2004. Disponível em <https://sites.hks.harvard.edu/fs/pnorris/ Acrobat/e-governance.pdf> Acesso em: 04 out 2016

ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **Policy brief – The e-government imperative: main findings**. Paris: OECD, 2003. Disponível em: <http://www.oecd.org/dataoecd/60/60/2502539.pdf>. Acesso em: 4 out 2016.

OAKLAND, John S. **Gerenciamento da qualidade total**. Tradução Adalberto Guedes Pereira. São Paulo-SP. Nobel. 1994.

OLIVEIRA, Otávio J. (org). **Gestão da qualidade: tópicos avançados**. São Paulo: Cengage Learning, 2004. p. 244.

OLIVEIRA, Carine de Oliveira. Uma análise comparativa das práticas de governança corporativa no mundo. **Anais do 13º Congresso de Controladoria e Contabilidade da USP**. 2013. São Paulo. Disponível em <http://www.congressosp.fipecafi.org/web/artigos132013/513.pdf>. Acesso em 02 jul 2016.

OLIVEIRA, A. J.; ALMEIDA, L. B.; CARNEIRO, T. C. J.; SCARPIN, J. E. Programa reuni nas instituições de ensino superior federal [ifes] brasileiras: um estudo da eficiência operacional por meio da análise envoltória de dados [dea] no período de 2006 a 2012. **RACE: Revista de Administração, Contabilidade e Economia**, v. 13, n. 3, p. 1179-1210, 2014. Disponível em <http://www.spell.org.br/documentos/ver/37518/programa-reuni-nas-instituicoes-de-ensino-superior-federal--ifes--brasileiras--um-estudo-da-eficiencia->

operacional-por-meio-da-analise-envoltoria-de-dados--dea--no-periodo-de-2006-a-2012/i/pt-br. Acesso em 12 dez 2016

OKOT-UMA, Rogers W´O. **Electronic governance: re-inventing good governance**. 2000. Disponível em: <http://www.mipan.info/pdf/UMA/7.pdf>. Acesso em 23 nov. 2016

PANEPUCCI, Giovana Troya Marques. Avaliação de desempenho dos departamentos acadêmicos da UFSCar utilizando análise de envoltória de dados-AED. 2003. 131 f. **Dissertação (Mestrado em Ciências Exatas e da Terra)** - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2003. Disponível em <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/3488> Acesso em 23 abr. 2017

PASSOS, Janduhy Camilo; ABREU, Marco Aurélio Afonso. A inclusão digital como mecanismo de inclusão social: um olhar sobre os resultados de alguns projetos sociais. **XXXV ENCONTRO DA ANPAD**, v. 35, p. 1-16, 2016. Disponível em <http://www.anpad.org.br/admin/pdf/ADI1044.pdf> Acesso em 03 jul 2017

PEIXOTO, Tiago; WEGENAST, Tobias Albuquerque. Democracia eletrônica no Brasil e no mundo. **Revista do Legislativo**. Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais, n. 43, p. 152-165, jan. 2010/jan. 2011., 2011.

PEREIRA, G. V.; MACADAR, M. A.; PEREIRA, V. M. Governança eletrônica sob perspectiva institucional: análise do portal de periódicos da Capes. **Contextus - Revista Contemporânea de Economia e Gestão**, v. 11, n. 2, p. 53-75, 2013.

PEREIRA, Gabriela Viale. Implementação de práticas de governança eletrônica sob perspectiva institucional: uma análise da governança de TI em uma instituição pública. 2012. **Dissertação de Mestrado**. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

PIMENTA, Marcelo Soares. CANABARRO, Diego Rafael. (Org.) **Governança Digital**. Porto Alegre: UFRGS/CEGOV, 2014. 212 p.

PINHO, José Antônio Gomes. Investigando portais de governo eletrônico de estados no Brasil: muita tecnologia, pouca democracia. **RAP - Revista Brasileira de Administração Pública**. Rio de Janeiro. v. 42, p. 471-493, 2008. Disponível em <http://www.spell.org.br/documentos/ver/2222/investigando-portais-de-governo-eletronico-de-estados-no-brasil--muita-tecnologia--pouca-democracia/i/pt-br>. Acesso em 03 jul 2017

PINHO, José Antônio Gomes de. Sociedade da informação, capitalismo e sociedade civil: reflexões sobre política, internet e democracia na realidade Brasileira. **Rev. adm. empres**. São Paulo, v. 51, n. 1, p. 98-106, 2011. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-75902011000100009>. Acesso em 22 mar. 2017.

RAMOS, Gizele Martins; MARTINEZ, Antônio Lopo. Governança corporativa. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 3, n. 6, p. 143-164, 2008.

RAMPAZZO, Lino. **Metodologia científica**. Edições Loyola, 2005. 141 p.

REZENDE, Denis Alcides; FREY, Klaus. Administração estratégica e governança eletrônica na gestão urbana, 2005. **eGesta – Revista Eletrônica de Gestão de Negócios** - ISSN 1809-0079. Universidade Católica de Santos, v. 1, n. 1, abr.-jun./2005, p.51-59. Acesso em 02 jul 2016.

RICART, Rodrigo Mejia e UBALDI, Barbara-Chiara. Como planejar governos digitais que apoiem o crescimento inclusivo e sustentável na América Latina e no Caribe in **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no setor público brasileiro: TIC governo eletrônico 2015** [livro eletrônico] São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2016. 3.7 Kb; PDF.

RILEY, Cathia Gilbert; LAW, M. A. **The changing role of the citizen in the e-governance & e-democracy equation**. 2003. disponível em http://www.tanzaniagateway.org/docs/Changing_role_of_the_citizen_in_the_E-governance_E-democracy_equation_2003.pdf Acesso em: 03 fe 2017

RODRIGUES, A. L.; MALO, M. C. 2006. Estruturas de governança e empreendedorismo coletivo: o caso dos doutores da alegria. **Revista de Administração Contemporânea**, 10(3), 29-50.

RUEDIGER, Marco Aurélio. Governo eletrônico e democracia: uma análise preliminar dos impactos e potencialidades na gestão pública. **XXVIII Encontro da Associação Nacional de Programas de Pós-graduação em Administração (ENANPAD)**. Salvador-BA. 2002 Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/admin/pdf/enanpad2002-gpg-1888.pdf>>. Acesso em: 24 jan. 2017.

SAMPAIO, Rafael Cardoso. Do conceito de governo aberto às suas relações com a e-democracia. In: **Governança Digital** / Marcelo Soares Pimenta, Diego Rafael Canabarro, organizadores. UFRGS/CEGOV, 2014. Porto Alegre.

SAMPAIO, Rosely Moraes; LANIADO, Ruty Nadia. Uma experiência de mudança da gestão universitária: o percurso ambivalente entre proposições e realizações. **RAP - Rio de Janeiro** 43(1):151-74. JAN./FEV. 2009. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rap/v43n1/a08v43n1>. Acesso em 01 set 2017

SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, MPB. **Métodos de Pesquisa**. 5 ed. Editora Penso, Porto Alegre, 2013.

SANDER, Benno. **Administração da Educação no Brasil – genealogia do conhecimento**. Brasília: Liber Livro, 2007. 136 p.

SILVEIRA, Alexandre Di Miceli da. 2010. **Governança Corporativa no Brasil e no Mundo: Teoria e Prática**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora Campus Elsevier. 404 p.

SILVEIRA, Alexandre Di Miceli da. Governança Corporativa, Desempenho e Valor da Empresa no Brasil. 2002. 165 f. **Dissertação (Mestrado em Administração)** – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-04122002-102056/>>. Acesso 29 jun. 2016.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu. **Exclusão Digital: A miséria na era da informação**. São Paulo. Editora Fundação Perseu Abramo, 2001. p.46 ISBN:85-86469-48-3

SOLIMAN, M.; SILUK, J. C. M.; NEUENFELDT JR, A. L.; CASADO, F. L.; PARIS, S. R. Modelagem para avaliação da eficiência técnica de unidades universitárias. **GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, Bauru, Ano 9, nº 1, jan-mar/2014, p. 69-83.

DOI: 10.15675/gepros.v0i1.1143

SORJ, Bernardo; GUEDES, Luís Eduardo. Exclusão digital: problemas conceituais, evidências empíricas e políticas públicas. **Novos estud. - CEBRAP**, São Paulo, n. 72, p. 101-117, July 2005. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-33002005000200006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 05 dez 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-33002005000200006>.

SOUZA, Fábيا Jaiany Viana de. Práticas de governança eletrônica: um estudo nos portais dos municípios mais populosos do Brasil. 2014.110 f. **Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis)**, Programa Multi Institucional e Inter-Regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade de Brasília, da Universidade Federal da Paraíba e da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal.

SOUZA, Fabia Jaiany Viana de et al. Práticas de governança eletrônica: um estudo nos sítios das capitais brasileiras. **Qualit@s Revista Eletrônica**. Vol.14. Nº 2. 2013. Disponível em <http://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/19061> Acesso em: 12 mai. 2016.

SOUZA, Patrícia Oliveira de. MEZA, Lidia Ângulo. Uma pesquisa sobre índices de eficiência não radiais na análise envoltória de dados. **Anais do IX Simpósio de Pesquisa Operacional e Logística da Marinha - SPOLM 2006**. Agosto 2006. Disponível em https://www.marinha.mil.br/spolm/sites/www.marinha.mil.br/spolm/files/arq0004_3.pdf. Acesso em 10 out 2017.

SOUZA, Rosângela Aparecida. SILVA, Danilo Oliveira. Os paradigmas 4e's da gestão pública: eficiência, eficácia, efetividade e economicidade. **Revistas Científicas Eletrônicas da FAIT**.4ª Edição. Itapeva-SP. 2015. Disponível em http://fait.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/nQNRcydBfojPkZm_2017-1-17-19-18-27.pdf

SOUZA, Paulo Cesar Tavares; WILHELM, Volmir Eugênio. Uma introdução aos modelos DEA de eficiência técnica. **Revista Tuiuti**, Curitiba, vol. 42, p. 121-139, 2009. Disponível em http://www.utp.br/tuiuticienciaecultura/ciclo_4/tcc_42_FACET/pdfs/art_10.pdf. Acesso em 12 jun. 2017

TEIXEIRA, B.E. A Análise de Dados na Pesquisa Científica: importância e desafios em estudos organizacionais. **Revista Desenvolvimento em Questão**, vol. 1, núm. 2, julho-dezembro, 2003, pp. 177-201. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Disponível em:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=75210209>> ISSN 1678-4855. Acesso em 14 out 2017

TORRES, Fernando José Vieira. Práticas de governança corporativa, gestão dos riscos e análise do desempenho nos fundos de pensão Fachesf e Celpos. 2009. **Dissertação (Mestrado)**. Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2009. Disponível em <http://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/448>. Acesso em 01 jul 2016.

TORRES, Marcelo Douglas de Figueiredo. **Estado, democracia e administração pública no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2004. 224 p.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO). *Defining E-governance*. 2005. [Internet] Disponível em: <http://portal.unesco.org> Acesso em: 25 nov. 2015.

UNITED NATIONS (ONU). **E-government survey 2008**: From e-government to connected governance. Nova York: United Nations, 2008. Disponível em: <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/un/unpan028607.pdf>. Acesso em: 4 out 2015.

UNITED NATIONS (ONU) .**E-Government Survey 2016**: E-Government in Support of Sustainable Development. Disponível em <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/reports/un-e-government-survey-2016>. Acesso em 04 jul. 2017.

VASCONCELLOS, Vinícius Albuquerque; CANEN, Alberto Gabbay; LINS, Marcos Pereira Estellita. Identificando as melhores práticas operacionais através da associação *Benchmarking-DEA*: o caso das refinarias de petróleo. **Pesqui. Oper. [online]**. 2006, vol.26, n.1, pp.51-67. ISSN 0101-7438. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-74382006000100003>. Acesso em 13 mar 2017.

VAZ, José Carlos. **Governança eletrônica: para onde é possível caminhar?**.2005. Disponível:www.polis.org.br/artigo_inerno.asp?codigo=96. Acesso: 13 mar 2016

VAZ, José Carlos. Transformações tecnológicas e perspectivas para a gestão democrática das políticas culturais. **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, v. 22, n. 71, 2017.

VAZ, José Carlos. In: Klaus Hermanns. **Governo Eletrônico – Os Desafios da Participação Cidadã**. Série Debates n° 24, Fundação Konrad Adenauer. Fortaleza-CE. 2002. ISBN 85-7504-035-9

VAZ, José Carlos. Limites e possibilidades do uso de portais municipais para promoção da cidadania: a construção de um modelo de análise e avaliação. 2003.490 f. **Tese (Doutorado em Administração de Empresas)**. EAESP/FGV. São Paulo. Disponível em <http://hdl.handle.net/10438/2479>. Acesso em: 23 abr 2017

VIANA, Evandro. A governança corporativa no setor público municipal: um estudo sobre a eficácia da implementação dos princípios de governança nos resultados fiscais. 2010. **Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade)** - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2010. Disponível em doi:10.11606/D.96.2010.tde-07012011-094505. Acesso em: 03 fev 2017

VIEIRA, Solange Paiva; MENDES, André Gustavo S.T. Governança Corporativa: Uma Análise de sua Evolução e Impactos no Mercado de Capitais Brasileiro. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro – V.11, N.22, P.103-122, 2004

ZAGO, C.; CUFFA, D.; MELLO, G. R. Índice de governança eletrônica nas universidades públicas paraenses: IGEU (2011). In: **Semana de administração e viii encontro científico de administração (ENCAD)**, 9, 2011, Francisco Beltrão. Anais eletrônicos... Francisco Beltrão: ENCAD, 2011.

ANEXO

ANEXO A –FORMULÁRIO PARA MENSURAÇÃO DA GOVERNANÇA ELETRÔNICA DAS UNIVERSIDADES

PRÁTICAS
CONTEÚDO
1. Disponibilizar uma lista de <i>links</i> de órgãos internos com a localização dos setores, departamentos, centros, campi, etc., contato com horário de funcionamento, endereço, nomes etc.;
2. Disponibilizar a agenda do gestor e das políticas da instituição;
3. Disponibilizar os códigos e regulamentos da universidade;
4. Disponibilizar as informações do orçamento, relatórios contábeis, informações das licitações em andamento, editais etc.;
5. Disponibilizar as informações sobre os cargos, competências e salários dos servidores;
6. Disponibilizar as informações sobre concursos públicos, editais, gabaritos de provas etc.;
7. Permitir a cópia de documentos públicos, por meio de impressão, <i>download</i> etc.;
8. Disponibilizar informações sobre a gestão de emergências, utilizando o <i>site</i> como um mecanismo de alerta para problemas naturais ou provocados pelo homem;
9. Disponibilizar um calendário de eventos da comunidade, um quadro de anúncios/informativos etc.;
10. Disponibilizar informações com atribuição de responsabilidade formal pelo conteúdo e pela atualização das páginas;
11. Disponibilizar em seu <i>site</i> os arquivos de áudio e vídeo de eventos públicos, palestras, encontros etc.
SERVIÇOS
1. Disponibilizar <i>e-mails</i> , telefones e endereços para solicitar informações;
2. A página principal deve ser personalizada para facilitar o acesso do cidadão aos serviços;
3. Permitir o acesso a informações privadas utilizando senhas, como em registros acadêmicos, consulta a notas, consulta a disciplinas etc.;
4. Permitir o acesso a informações relacionadas à ensino, pesquisa e extensão;
5. Identificar o responsável ou gerenciador do <i>site</i> para possível contato ou responsabilização;
6. Disponibilizar um mecanismo para submissão, monitoramento e eliminação de queixas/denúncias;
7. Disponibilizar as notícias e informações sobre políticas públicas das universidades;
8. Permitir o pagamento taxas, contribuições, multas etc. Essa prática deve permitir o acesso a informações, preenchimento de guias, cálculo do tributo e possível multa e juros, inclusive, o pagamento <i>on-line</i> ;
9. Permitir o registro do cidadão e/ou empresa para serviços <i>on-line</i> ;
10. Conceder certificados, registros ou permissões, como: certificado de conclusão de curso, declaração de matrícula etc.;
11. Possuir um mecanismo de compras eletrônicas mediante a realização de leilões <i>on-line</i> – pregão eletrônico;
12. Publicar os editais de abertura de licitações e seus respectivos resultados.

PARTICIPAÇÃO CIDADÃ

1. Possuir um boletim informativo *on-line*;
2. Disponibilizar informações de governança;
3. Disponibilizar um *e-mail* para contato, com a descrição da política adotada de resposta, começando com o tempo e a data de recepção, o prazo estimado para a resposta, o que fazer se a resposta não for recebida e uma cópia da sua mensagem original;
4. Disponibilizar um quadro de anúncios, bate-papo, fórum de discussão, grupos de discussão, *chats* etc., para discutir questões administrativas, de ensino, pesquisa e extensão, com os gestores eleitos, órgãos específicos, especialistas etc., facilitando o diálogo entre a universidade e cidadãos, com verdadeira possibilidade de participação;
5. Disponibilizar a agenda de reuniões ou calendário das discussões públicas, incluindo o tempo, lugar, agenda e informações sobre os depoimentos dos cidadãos, participação, observação ou opções;
6. Fazer pesquisas ou sondagens, breves ou mais detalhadas, de satisfação, opinião, manifestação de preferências e sugestões, para verificar a percepção do cidadão quanto aos serviços prestados e à própria estrutura de governança eletrônica;
7. Disponibilizar um canal específico para encaminhamento de denúncias;
8. Disponibilizar informações biográficas, *e-mail*, telefone, fotografia, endereço para contato com os gestores eleitos e membros da universidade;
9. Disponibilizar a estrutura e as funções da universidade;
10. Disponibilizar um *link* específico para “democracia” ou “participação cidadã” na página principal do seu *site*, que o leva a uma seção especial, detalhando a finalidade e missão das unidades públicas, os decisores de alto nível, permitindo ligações com a legislação, orçamento e outros detalhes de informação de *accountability*.

PRIVACIDADE E SEGURANÇA

1. Declarar a política de privacidade no *site*, descrevendo os tipos de informações recolhidas e as políticas de utilização e partilha das informações pessoais, identificando os coletores das informações, disponível em todas as páginas que aceitam os dados, e com a data em que a política de privacidade foi revisada;
2. Permitir diminuir a divulgação de informações pessoais, dispondo da possibilidade de entrar e sair do fornecimento das informações;
3. Permitir que o usuário revise os dados pessoais e conteste os registros de informações incompletas ou erradas;
4. Informar as práticas antes de qualquer informação pessoal ser coletada, evidenciando a entidade que está obtendo a informação, o propósito do recolhimento, potenciais recebedores, natureza da informação, meios de coleta, se as informações são voluntárias ou obrigatórias e consequência do não fornecimento;
5. Limitar o acesso de dados e garantir que não será utilizado para fins não autorizados, utilizando senhas e criptografia de dados sensíveis e procedimentos de auditoria;
6. Disponibilizar um endereço de contato, telefone e/ou *e-mail*, específicos para denúncias, críticas etc., sobre a política de privacidade e segurança;
7. Permitir o acesso a informações públicas por meio de uma área restrita que exija senha e/ou registro, como o uso de assinatura digital para identificar os usuários;
8. Permitir o acesso a informações não públicas para os servidores mediante uma área restrita que exija senha e/ou registro.

PRÁTICAS
USABILIDADE E ACESSIBILIDADE
1. O tamanho da <i>homepage</i> (página inicial do <i>site</i>) deve ter no máximo dois comprimentos da tela;
2. Determinar o público-alvo do <i>site</i> , com canais personalizados para grupos específicos, como administração, acadêmicos, servidores etc.;
3. A barra de navegação deve ter os itens agrupados na área de navegação, termos claros utilizados para definir as opções de navegação de categorias, ícones de navegação de reconhecimento imediato da classe de itens, <i>links</i> identificados etc.;
4. Fornecer links clicáveis para a página inicial em todas as páginas, para os setores da universidade e para <i>sites</i> relacionados fora da universidade;
5. Disponibilizar na página principal um mapa do <i>site</i> ou esboço de todos os <i>sites</i> ;
6. As páginas devem ser constituídas com cores padrão e consistentes, com a adequação de estilos de fonte, formatação de texto, visibilidade dos elementos, critério para uso de logotipos etc.;
7. Os textos devem estar sublinhados indicando os <i>links</i> ;
8. Disponibilizar a data da última atualização das páginas;
9. Fornecer um <i>link</i> para informações sobre a universidade, com a possibilidade de contato, com endereço, telefone, fax ou <i>e-mail</i> ;
10. Disponibilizar versões alternativas de documentos longos, como arquivos em .pdf ou .doc.;
11. Permitir que os campos dos formulários sejam acessíveis por meio das teclas ou do cursor; identificando, claramente, aqueles com preenchimentos obrigatórios; fazendo com que a ordem das guias dos campos seja lógica, ou seja, com o toque na tecla “tab” passa para o próximo campo;
12. Disponibilizar informações de como identificar e corrigir erros submetidos;
13. Disponibilizar um <i>site</i> de busca ou um <i>link</i> no próprio <i>site</i> da universidade;
14. Disponibilizar seu próprio mecanismo de pesquisa, permitindo que as pesquisas sejam feitas de forma específica, por pró-reitoria, em todo o <i>site</i> etc.; com recursos de pesquisas avançados, como a utilização de palavras, frases exatas, combinação etc.; com capacidade para classificar os resultados da pesquisa por relevância ou outros critérios;
15. Disponibilizar um mecanismo de acesso aos portadores de necessidades especiais;
16. Disponibilizar os conteúdos do <i>site</i> em mais de um idioma;
17. Apresentar os textos escritos com fontes e cores adequadas;
18. Disponibilizar os conteúdos de áudio com transcrições escritas e/ou legendas;
19. Permitir o acesso ao <i>site</i> e seus conteúdos por meio do teclado do computador.