

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE GESTÃO E NEGÓCIOS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

**NELIZE APARECIDA DE OLIVEIRA**

**EFICIÊNCIA NOS GASTOS DE INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO  
SUPERIOR: UMA ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS**

**UBERLÂNDIA/MG  
2016**

NELIZE APARECIDA DE OLIVEIRA

**EFICIÊNCIA NOS GASTOS DE INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO  
SUPERIOR: UMA ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Gestão e Negócios da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração.

Área de Concentração:

Linha de Pesquisa: Gestão Financeira e Controladoria

Orientadora: Prof. Dra. Kárem Cristina de Sousa Ribeiro

**UBERLÂNDIA/MG  
2016**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

---

O48e Oliveira, Nelize Aparecida de, 1985-  
2016 Eficiência nos gastos de instituições federais de ensino superior: uma  
análise envoltória de dados / Nelize Aparecida de Oliveira. - 2016.  
74 f. : il.

Orientadora: Kárem Cristina de Sousa Ribeiro.  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia,  
Programa de Pós-Graduação em Administração.  
Inclui bibliografia.

1. Educação - Teses. 2. Universidades e faculdades - Administração  
- Teses. 3. Contratos administrativos - Teses. 4. Eficiência  
organizacional - Teses. I. Ribeiro, Kárem Cristina de Sousa. II.  
Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em  
Administração. III. Título.

---

CDU: 658

**Reitor da Universidade Federal de Uberlândia**  
Elmiro Santos Resende

**Diretora da Faculdade de Gestão e Negócios**  
Kárem Cristina de Sousa Ribeiro

**Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Administração**  
Valdir Machado Valadão Júnior

**EFICIÊNCIA NOS GASTOS DE INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO  
SUPERIOR: UMA ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS**

**NELIZE APARECIDA DE OLIVEIRA**

Banca Examinadora:

---

Prof. Dra. Kárem Cristina de Sousa Ribeiro  
Universidade Federal de Uberlândia

---

Prof. Dr. Luciano Ferreira Carvalho  
Universidade Federal de Uberlândia

---

Prof. Dr. Régio Marcio Toesca Gimenes  
Universidade Federal da Grande Dourados

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho aos meus pais, que são minha inspiração e força para alcançar meus objetivos e realizações.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por ter me concedido fé, perseverança, força e determinação para enfrentar as barreiras em meu caminho.

À minha família, especialmente aos meus pais e meu irmão, por todo suporte, amor e compreensão.

À Universidade Federal de Uberlândia, seu corpo docente, direção e administração pela oportunidade e incentivo à minha participação no mestrado.

À minha orientadora, Prof. Dra. Kárem Cristina de Sousa Ribeiro, pela confiança, competência, conhecimentos compartilhados e especial atenção às sugestões, fundamentais para a conclusão deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Luciano Ferreira Carvalho, pelo tempo dedicado e empenho, primordiais para a concretização dos resultados desta pesquisa.

Aos professores Dr. Antônio Sérgio Torres Penedo, Dr. Ernando Antônio dos Reis, Dra. Fernanda Maciel Peixoto, Dr. Valdir Machado Valadão Júnior e Dr. Vinícius Silva Pereira, que contribuíram para a minha formação.

Aos meus colegas, pelo companheirismo e apoio nos momentos difíceis.

## **RESUMO**

A função do orçamento público é a maximização do bem estar social. A alocação eficiente de recursos públicos é fundamental para que se alcance esse objetivo. Nesse sentido as Universidades Federais devem gerir seu orçamento de forma eficiente para fazer o máximo com o menor consumo possível. O objetivo da pesquisa é investigar a eficiência em gastos das Instituições Federais de Ensino Superior. O método utilizado foi uma Análise Envoltória de Dados (DEA). Para o modelo foram utilizadas informações de gastos das instituições federais de ensino superior no ano de 2013, além do *ranking* universitário da folha para o mesmo ano. Os resultados apontam quatro instituições que estão na fronteira da eficiência em gastos: UFAL; UFPE; UFU; e UFS. Por outro lado, a UFG, a UFRR, a UFTM e a UFERSA foram classificadas como as mais ineficientes, ficando na fronteira da eficiência invertida. O modelo aponta ainda as folgas ou desperdícios para cada instituição e a influência (*benchmark*) que algumas instituições exercem sobre as outras.

**Palavras-chave:** Orçamento Público. Eficiência em Gastos. Contratos Administrativos. Análise Envoltória.

## **ABSTRACT**

The role of the public budget is the maximization of social welfare. The efficient allocation of public resources is essential for achieving this goal. In this sense the Federal Universities should manage their budget efficiently to make the most with the least possible consumption. The objective of the research is to investigate the efficiency in spending of Federal Institutions of Higher Education. The method used was a data envelopment analysis (DEA). For the model we used information of expenditures of federal institutions of higher education in 2013, as well leaf university rank for the same year. The results show that four institutions are at the frontier of efficiency in spending: UFAL; UFPE; UFU; and UFS. On the other hand, the UFG, the UFRR the UFTM and UFERSA were classified as the most inefficient, being inverted on the border of efficiency. The model also shows the clearances or waste for each institution and the influence (benchmark) that some institutions have on others.

**Keywords:** Public Budget. Efficiency in Spending. Administrative Contracts. Envelopment Analysis.

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

CF/88: Constituição Federal de 1988

CNPq: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CRS: *Constant Returns to Scale*

DEA: *Data Envelopment Analysis*

DMUs: *Decision Making Units*

ENADE: Exame Nacional de Desempenho de Estudantes

Fapesp: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

FDH: *Free Disposable Hull*

IDH: Índice de Desenvolvimento Humano

IE: Indicador de Eficiência

IFES: Instituições Federais de Ensino Superior

IFSC: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina

IGC: Índice Geral de Cursos

INEP: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

IP: Indicador de Produtividade

LDO: Lei das Diretrizes Orçamentárias

LOA: Lei Orçamentária Anual

LRF: Lei de Responsabilidade Fiscal

MEC: Ministério da Educação e Cultura

MST: Metro Sul do Tejo

MTO: Manual Técnico de Orçamento

PPA: Plano Plurianual

PPL: Problema de Programação Linear

PPP: Parceria Público-Privada

RUF: Ranking de Universidades da Folha  
SAC: Sistema de Apuração de Custos  
SICAF: Sistema de Cadastramento Único de Fornecedores  
TCU: Tribunal de Contas da União  
UFAC: Universidade Federal do Acre  
UFAL: Universidade Federal de Alagoas  
UFERSA: Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
UFC: Universidade Federal do Ceará  
UFG: Universidade Federal de Goiás  
UFMG: Universidade Federal de Minas Gerais  
UFMS: Universidade Federal do Mato Grosso do Sul  
UFPE: Universidade Federal de Pernambuco  
UFRR: Universidade Federal de Roraima  
UFRS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
UFS: Universidade Federal do Sergipe  
UFTM: Universidade Federal do Triângulo Mineiro  
UFU: Universidade Federal de Uberlândia  
UFV: Universidade Federal de Viçosa  
UNB: Universidade de Brasília  
UNITAU: Universidade de Taubaté

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 – Ingresso de recursos nos cofres públicos.....	36
Figura 2 – Categoria econômica e origem das receitas públicas.....	37
Figura 3 – Processo integrado de planejamento e orçamento.....	40

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Critérios de classificação dos contratos administrativos .....	27
Quadro 2 – Fases do processo orçamentário .....	35
Quadro 3 – Codificação da natureza da receita .....	37
Quadro 4 – Finalidades do PPA, da LOA e da LDO .....	39
Quadro 5 – Variáveis de pesquisa .....	50

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Amostra IFES .....	47
Tabela 2 – Resultado DEA .....	51
Tabela 3 – Despesas detalhadas .....	55
Tabela 4 – Peso das variáveis .....	63
Tabela 5 – Tamanho da Ineficiência .....	64
Tabela 6 – Benchmarks .....	68

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO .....	14
1.1	Situação Problema .....	14
1.2	Questão de Pesquisa e Objetivos .....	15
1.3	Justificativa e Relevância.....	16
1.4	Estrutura do Trabalho .....	17
2.	REFERENCIAL TEÓRICO .....	18
2.1	Licitações .....	18
2.1.1	Modalidades de Licitações .....	19
2.1.2	Dispensas de licitações.....	23
2.2.	Gestão de Contratos .....	25
2.2.1	Contratos Administrativos.....	25
2.2.2	Elaboração de Contratos.....	28
2.2.3	Modalidades de Contratos Administrativos .....	31
2.3	Orçamento Público .....	34
2.4	Gestão de Gastos em Instituições Públicas: Evidências Empíricas .....	40
2.5	Eficiência no Ensino Superior .....	45
3.	ASPECTOS METODOLÓGICOS .....	47
3.1	Dados .....	47
3.2	Análise Envoltória de Dados .....	50
4.	RESULTADOS .....	53
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	59
	REFERÊNCIAS .....	61
	APÊNDICE .....	68

## **1. INTRODUÇÃO**

### **1.1 Situação Problema**

A função pública é a procura pelo bem-estar social. Tratando-se de orçamento público, busca-se eficiência em sua alocação a fim de maximizar o bem-estar social em meio a restrições orçamentárias (BEN-DAVID; TAVOR, 2011). Albuquerque (2006) salienta que a execução orçamentária serve como meio de avaliação da eficácia do governo, gerenciando fontes e aplicações de recursos.

Assis (2009, p. 182) sublinha a importância do orçamento público:

Quanto mais complexa for a sociedade e maior for a demanda por necessidades públicas de uma população, mais o orçamento bem estruturado torna-se uma necessidade e uma peça hábil a sopesar diversos interesses legítimos e muitas vezes contraditórios.

O orçamento auxilia na tomada de decisões, uma vez que traduz o planejamento da Administração e ainda é capaz de atentar para as prioridades da comunidade (VIANA, 2009). Dessa forma entende-se a importância do planejamento orçamentário para as instituições públicas, visto que o papel da Administração passa a ser a busca pelo melhor atendimento à sociedade.

Devido à questão da busca pelo bem-estar social, a aplicação dos recursos das instituições públicas não se dá de forma homônima à aplicação de recursos em empresas privadas. Mello (2009, p. 517) observa que estas “dispõem de ampla liberdade quando pretendem adquirir, alienar, locar bens, contratar a execução de obras ou serviços”, porém ao Poder Público tais ações devem primeiramente passar pelo processo licitatório, em conformidade com a lei. Neste caso, a lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993 cumpre o papel de regular o processo licitatório.

A licitação permite a disputa entre os interessados em apresentar propostas à Administração, desde que atendam os requisitos exigidos no instrumento convocatório (DI PIETRO, 2011). Destarte, a licitação possui como finalidades a procura da proposta mais vantajosa à entidade licitante, bem como proporcionar igualdade de oportunidade àqueles interessados na disputa do certame (GASPARINI, 2009).

Trata-se de procedimento obrigatório para contratar com a Administração nos casos de obras, serviços, compras, alienações, concessão e permissão de serviços públicos. No entanto, existem os casos em que a licitação é dispensada: a) em razão de pequeno valor; b) em razão de situações excepcionais; c) em razão do objeto e; d) em razão da pessoa. Também é possível

que seja inexigível, em decorrência da inviabilidade ou inexistência de competição (DI PIETRO, 2011).

O contrato administrativo, celebrado posteriormente ao processo licitatório, é aquele promovido entre a Administração e pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, também se diferencia do contrato celebrado entre particulares, sendo regido pelo regime jurídico de direito público (DI PIETRO, 2011). Dessa forma, tal contrato possui peculiaridades a fim de atingir o interesse público, como alteração unilateral do pactuado e extinção unilateral do vínculo (MELLO, 2009), tais características são tratadas no Direito como cláusulas exorbitantes, e configuram como a grande diferença para os contratos administrativos.

## **1.2 Questão de Pesquisa e Objetivos**

Considerando a busca pela eficiência no orçamento público na tentativa de maximizar o bem estar da comunidade, e o papel dos contratos administrativos, que buscam a melhor proposta para a Administração, apresenta-se o problema de pesquisa deste trabalho: Qual a eficiência, no que se refere a gastos, das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES)?

O objetivo geral do trabalho é investigar a eficiência nos gastos de Instituições Federais de Ensino Superior, além de fazer uma análise comparativa das despesas da instituição mais eficiente, da instituição menos eficiente e da Universidade Federal de Uberlândia. Adicionalmente, em termos de objetivos específicos, pretende-se:

- Selecionar os inputs e outputs para compor o modelo de Análise Envoltória de Dados;
- Calcular os pesos (coeficientes) dos inputs e outputs;
- Calcular a eficiência na gestão de gastos das IFES;
- Calcular o nível de ineficiência das IFES;
- Investigar quais são as instituições benchmark.
- Comparar os gastos das instituições com maior eficiência, com menor eficiência e da Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

### **1.3 Justificativa e Relevância**

A busca pela plena realização do interesse público diferencia os contratos administrativos dos contratos privados, sendo assim a Administração adquire papel de supremacia, sendo possível alterar ou modificar unilateralmente o contrato, de modo que o interesse da coletividade possa prevalecer sobre o particular. No entanto, os direitos do particular não podem ser desconsiderados (TCU, 2010).

O contrato administrativo é antecedido pelo processo licitatório, de acordo com a Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993, que por sua vez se apresenta como um processo que dá abertura de participação a todos os interessados que atenderem às exigências do ato convocatório, de maneira a buscar sempre a melhor proposta a fim de maximizar a realização do interesse público.

Atentar par o bem-estar social é também finalidade do orçamento público. Abreu e Gomes (2010, p.10) expõem que “rumo ao desenvolvimento social, é fundamental saber que qualquer estratégia orçamentária escolhida tem inevitáveis consequências econômicas e sociais, esperadas ou não, que devem estar em um contexto de análise de vulnerabilidade e confiabilidade do plano”. Entende-se, portanto, que ao governo compete a busca por estratégias que potencializem a eficiência no planejamento orçamentário.

De acordo com o exposto, portanto, tanto o orçamento público como os contratos administrativos primam pela realização do interesse público e do bem-estar social. Ainda, o que se observa é a relação entre ambos, uma vez que as aplicações públicas passam necessariamente pelo processo licitatório que gera, posteriormente, o contrato administrativo. Entende-se, por conseguinte, a importância de uma gestão eficiente dos gastos públicos, uma vez que impactam diretamente no bem estar da sociedade.

Nesse sentido, esta pesquisa se justifica por apresentar uma contribuição teórica ao relacionar a eficiência dos gastos das IFES, apontando benchmarks e comparando as instituições com maior eficiência, menor eficiência e a Universidade Federal de Uberlândia. A procura pela melhoria na eficiência pode ser entendida como uma contribuição social deste trabalho, haja vista que tal melhoria impacta diretamente a comunidade atendida pela instituição.

#### **1.4 Estrutura do Trabalho**

Esta dissertação está estruturada em cinco partes. A introdução contextualiza o problema, a questão de pesquisa e objetivos geral e específicos, bem como a justificativa e relevância do trabalho.

A segunda parte contempla o referencial teórico, apresentando o processo de licitações e suas modalidades, como se dá a gestão de contratos na esfera pública e as modalidades de contratos utilizados pela Administração. Aborda também conceitos de orçamento público e, por fim, são apresentadas evidências empíricas no que tange à gestão de gastos em instituições públicas.

A terceira seção compreende a metodologia utilizada no estudo, a classificação da pesquisa e o tratamento dado aos dados coletados. A análise dos dados e os resultados obtidos são descritos na quarta seção.

Por fim, a quinta seção apresenta as considerações finais da pesquisa, bem como as contribuições, limitações e sugestões para trabalhos futuros.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Licitações

Ao contrário dos particulares, que possuem liberdade em suas contratações, ao Poder Público é necessária a adoção da licitação como sendo um procedimento preliminar do qual se utiliza para adquirir, vender, ceder, locar e contratar execução de obras ou serviços (MELLO, 2009). A esse respeito, Gasparini (2009) esclarece que a procura da melhor proposta é facultativa para alguns (particulares) e quase sempre obrigatória para as pessoas públicas e governamentais.

A licitação, de acordo com Nesi (2012, p. 70) “é um certame que as entidades governamentais devem promover”, ou seja, quando a Administração Pública necessita contratar serviços privados, o contrato só terá validade se houve o processo de licitação para escolha do fornecedor. Justen Filho (2006, p. 316) define licitação como “procedimento administrativo disciplinado por lei e por um ato administrativo prévio, que determina critérios objetivos de seleção da proposta de contratação mais vantajosa, com observância do princípio da isonomia, conduzido por um órgão dotado de competência específica”.

Di Pietro (2011, p. 357) salienta que “pela licitação, a Administração abre a todos os interessados que se sujeitem às condições fixadas no instrumento convocatório, a possibilidade de apresentação de proposta”. Mello (2009, p. 519) ainda expõe que:

“A licitação visa a alcançar duplo objetivo: proporcionar às entidades governamentais possibilidades de realizarem o negócio mais vantajoso (pois a instauração de competição entre ofertantes preordena-se a isto) e assegurar aos administrados ensejo de disputarem a participação nos negócios que as pessoas governamentais pretendam realizar com os particulares”.

Justen Filho (2006) explica que a obrigatoriedade da licitação é uma tendência não apenas no Brasil. O autor cita o acordo produzido na “Rodada do Uruguai” pela Organização Mundial do Comércio em 1996, “sobre Contratos Administrativos, firmado por 22 países, dentre os quais os integrantes da União Europeia, os EUA e o Japão, prevendo a adoção de procedimentos seletivos prévios às contratações administrativas” (JUSTEN FILHO, 2006, p. 315).

O Tribunal de Contas da União (2010) enumera nove princípios norteadores dos processos licitatórios, sendo eles: (a) *Princípio da Legalidade*: observância das normas estabelecidas tanto por parte da Administração Pública como por parte dos licitantes; (b) *Princípio da Isonomia*: todos os interessados deverão receber igual tratamento; (c) *Princípio*

*da Impessoalidade:* eliminação do subjetivismo, através da observação de critérios objetivos estabelecidos anteriormente; (d) *Princípio da Moralidade e da Probidade Administrativa:* ambas as partes (licitantes e administração) devem agir de acordo com a moral, a ética e os bons costumes e ainda observar as regras da boa administração; (e) *Princípio da Publicidade:* divulgação dos atos pela administração a fim de que qualquer interessado tenha acesso ao processo licitatório; (f) *Princípio da Vinculação ao Instrumento Convocatório:* o ato convocatório deve ser observado por ambas as partes, dessa forma o que não estava previsto no instrumento de convocação não pode ser acrescentado ou alterado; (g) *Princípio do Julgamento Objetivo:* ao realizar o julgamento da documentação e das propostas, o administrador deve fazê-lo de forma objetiva; (h) *Princípio da Celeridade:* observada na modalidade pregão. Simplifica os procedimentos e evita o excesso de formalidade e rigor desnecessários; (i) *Princípio da Competição:* busca pelo maior número de competidores interessados na licitação.

### **2.1.1 Modalidades de Licitações**

A lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993 regulamenta as licitações e contratos da Administração pública no país e prevê cinco modalidades em seu artigo 22, observando o valor estimado para contratação. Tais modalidades são a concorrência, a tomada de preços, o convite, o concurso e o leilão.

A lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002 estabeleceu uma nova modalidade de licitação, o Pregão, que até então só podia ser utilizada pela União, liberando sua utilização também para os Estados, Municípios e Distrito Federal.

Sobre a concorrência, a lei 8.666/93, em seu artigo 22, a define como “a modalidade de licitação entre quaisquer interessados que, na fase inicial de habilitação preliminar, comprovem possuir requisitos mínimos de qualificação exigidos no edital para execução de seu objeto” (BRASIL, 1993, p. 1).

A citada lei ainda determina em seu artigo 23, inciso I, que a concorrência seja utilizada para obras e serviços de engenharia com valor estimado de contratação acima de R\$1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil reais) e em seu inciso II para compras e serviços não referidos no inciso anterior com valor estimado acima de R\$650.000,00 (seiscentos e cinquenta mil reais).

As características da concorrência, segundo Gasparini (2009, p. 563) são:

“a) anteceder os contratos de grande vulto, ao registro de preços, às alienações imobiliárias e às concessões de uso, de serviço e de obra pública; b) exigir publicidade; c) permitir a participação de qualquer interessado; d) habilitar o interessado no início do procedimento”.

Justen Filho (2010, p. 263) ainda salienta que “na concorrência, qualquer interessado pode participar da licitação, sem necessidade de atendimento a requisitos previstos para tomada de preços ou convite. Essa amplitude na participação produz reflexos sobre a fase de habilitação”. O autor define, portanto que tal amplitude de participação é a característica que diferencia a modalidade concorrência.

Para a tomada de preços, o artigo 22 da lei 8.666/93 define como “a modalidade de licitação entre interessados devidamente cadastrados ou que atenderem a todas as condições exigidas para cadastramento até o terceiro dia anterior à data do recebimento das propostas, observada a necessária qualificação” (BRASIL, 1993, p. 1)

A lei institui que a tomada de preços será utilizada para obras e serviços de engenharia com valor estimado de contratação situado entre R\$150.000,00 (cento e cinquenta mil reais) e R\$1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil reais) e para compras e serviços não referidos anteriormente entre R\$80.000,00 (oitenta mil reais) e R\$650.000,00 (seiscentos e cinquenta mil reais).

Segundo Gasparini (2009, p. 569), são características da tomada de preços: “a) destinar-se a contrato de vulto médio; b) permitir unicamente a participação de interessados previamente cadastrados ou habilitados; c) exigir publicidade; d) requerer prévia qualificação dos interessados”. O autor supracitado ainda define que dentre os interessados existem dois grupos, o primeiro grupo constituído daqueles já cadastrados e portadores do Certificado de Registro Cadastral; e o segundo grupo integrado por aqueles que não estão cadastrados, mas que atendem todas as condições de cadastramento e que, dentro do prazo, demonstrem interesse em participar da tomada de preços, sendo esse prazo correspondente ao terceiro dia anterior à data do recebimento das propostas.

Justen Filho (2006) justifica que a característica de participação de apenas interessados cadastrados intenciona fazer com que a licitação aconteça de maneira mais rápida e, a comprovação de preenchimento de requisitos por meio dos interessados não cadastrados três dias antes do recebimento das propostas, torna o cadastramento e a tomada de preços um processo simultâneo.

A respeito da modalidade convite, a lei 8.666/93 apresenta sua definição:

Convite é a modalidade de licitação entre interessados do ramo pertinente ao seu objeto, cadastrados ou não, escolhidos e convidados em número mínimo de 3 (três) pela unidade administrativa, a qual afixará, em local apropriado, cópia do instrumento convocatório e o estenderá aos demais cadastrados na correspondente especialidade que manifestem seu interesse com antecedência de até 24 (vinte e quatro) horas da apresentação das propostas (BRASIL, 1993, p.1)

Constitui-se, portanto, de uma forma mais simples de licitação. Utilizado para obras e serviços de engenharia de até R\$150.000,00 (cento e cinquenta mil reais) e para compras e serviços não referidos anteriormente com valor de até R\$80.000,00 (oitenta mil reais). Apesar de ser a modalidade mais simples de licitação, a Lei determina que no mínimo 3 propostas válidas devem ser apresentadas, e para repetição de certame e se o objeto de convite for idêntico, será necessário a realização do convite para, no mínimo, mais um interessado, evitando assim que sejam convidados sempre os mesmos licitantes. O TCU (2010) ainda salienta que, aos interessados que não foram convidados formalmente, é possível a participação, desde que façam parte do ramo do objeto solicitado e cadastrados ao Sicaf (Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores).

Gasparini (2009, p. 572) aponta como características do convite:

“a) destinar-se a contratos de pequeno valor; b) exigir, no mínimo, três interessados, escolhidos pela Administração Pública licitante; c) facultar a participação de cadastrados que manifestarem interesse com antecedência de até vinte e quatro horas da apresentação das propostas; d) presumir a habilitação dos interessados escolhidos; e) inexigir publicidade no jornal oficial”.

Di Pietro (2011) explica que esta é a única modalidade de licitação em que não é exigida a publicação de edital pela lei. Dessa forma, a convocação é feita por escrito, por meio de carta-convite, cinco dias úteis antes, devendo porém a Administração afixar cópia do instrumento convocatório em local apropriado para que possíveis outros interessados possam tomar conhecimento e apresentar suas propostas se cumpridas as exigências para isso.

Já para o concurso, a definição da lei 8.666/93 o apresenta como:

A modalidade de licitação entre quaisquer interessados para escolha de trabalho técnico, científico ou artístico, mediante a instituição de prêmios ou remuneração aos vencedores, conforme critérios constantes de edital publicado na imprensa oficial com antecedência mínima de 45 (quarenta e cinco) dias (BRASIL, 1993, p. 1).

Nesi (2012) enfatiza que para este tipo de modalidade não necessariamente o melhor preço será escolhido, mas a melhor técnica. A respeito da habilitação, Justen Filho (2010) explica que é usualmente realizada em data posterior ao julgamento. O autor ainda explica que para alguns tipos de concurso a Administração irá procurar formas de manter o anonimato dos participantes, de forma que os julgadores não sejam influenciados em sua avaliação,

porém para alguns casos, o anonimato não é possível, devido à natureza personalíssima do trabalho.

Como características do concurso, Gasparini (2009, p. 575) aponta: “a) exigir regulamento próprio; b) destinar-se à escolha de trabalho técnico, científico ou artístico; c) permitir a participação de qualquer interessado; d) outorgar prêmio ou remuneração a um ou mais vencedores; e) exigir publicidade; f) direção e julgamento por comissão especial”.

Já o leilão é definido como:

A modalidade de licitação entre quaisquer interessados para a venda de bens móveis inservíveis para a administração ou de produtos legalmente apreendidos ou penhorados, ou para a alienação de bens imóveis prevista no art. 19, a quem oferecer o maior lance, igual ou superior ao valor da avaliação (BRASIL, 1993, p.1).

Nesta modalidade o edital prevê dia, hora e local para realização de lances, sendo o que o maior lance é o vencedor. Justen Filho (2010) explica que no leilão os interessados verbalizam suas propostas, não existindo, portanto, sigilo. Dessa forma, os outros interessados poderão formular propostas mais elevadas, sendo que a proposta mais elevada torna-se vencedora. O autor supracitado salienta que para o leilão é desnecessária a fase de habilitação, no entanto a Administração pode solicitar comprovação de condições econômicas por parte do interessado, a fim de comprovar sua capacidade de pagamento. A Administração pode restringir a participação dos interessados.

Por fim, o pregão, regulamentado pela lei nº 10.520/2002, é a modalidade destinada exclusivamente à contratação de bens e serviços comuns, ou seja, que não possuam exigências técnicas específicas. Borges (2014) explica que a inversão das fases de julgamento e habilitação, a diminuição do prazo de publicidade e a ampliação da competitividade constituem as principais características do pregão, dando-lhe maior agilidade, simplicidade e eficiência.

Para esta modalidade busca-se sempre o menor preço ofertado. Os lances poderão ser feitos de forma verbal ou eletrônica. O TCU (2010) explica que a forma presencial é regulamentada pelo Decreto nº 3.555, de 08 de agosto de 2000, enquanto que a forma eletrônica se encontra regulamentada pelo Decreto nº 5.450, de 31 de maio de 2005. Enfatiza ainda que esta modalidade é aplicada apenas para bens e serviços comuns qualquer que seja o valor estimado de contratação, porém não é possível de utilização para contratação de obras de engenharia, locações imobiliárias e alienações.

Gasparini (2009) explicita que no pregão presencial, os interessados, também chamados de pregoantes, entregam os envelopes lacrados com as propostas por escrito. Dessa forma, o pregoeiro poderá escolher as propostas de menor preço e as que possuem até 10% acima desse valor. Somente estas propostas selecionadas participarão da fase de lances verbais, na qual os pregoantes poderão dar lances decrescentes. O envelope de habilitação dos pregoantes somente é aberto após aceitação de sua proposta.

### **2.1.2 Dispensas de licitações**

A lei de licitações ainda prevê que é possível a contratação direta, ou seja, a exclusão da responsabilidade de licitar, em três situações:

- Licitação dispensada (art. 17);
- Licitação dispensável (art. 24); e
- Licitação inexigível (art. 25).

O TCU (2010) ressalta que as dispensas de licitação deverão ser comunicadas à autoridade superior dentro de três dias, para sua ratificação e publicação na imprensa oficial. Também explica para caso haja comprovação de superfaturamento “respondem solidariamente pelo dano causado à Fazenda Pública o fornecedor do bem, ou o executor da obra ou o prestador de serviços e o agente público responsável” (TCU, 2010, p. 578).

A licitação dispensada, como trata o artigo 17 da Lei nº 8.666/93, trata das alienações de bens móveis e imóveis. Justen Filho (2010) ressalta que a distinção mais profunda entre a licitação dispensada (artigo 17) e a licitação dispensável (artigo 24) “é que o art. 17 disciplina hipóteses de alienação de bens e direitos, enquanto o art. 24 contempla regras gerais acerca de contratos envolvendo compras, obras e serviços” (JUSTEN FILHO, 2010, p. 300).

O TCU (2010, p.591), enfatiza que “diante das peculiaridades do contrato a ser celebrado, ao gestor não cabe optar pela licitação, mas procederá à contratação direta, na forma da lei”.

Sobre a licitação dispensável, o artigo 24 da lei de licitações traz uma lista exaustiva encontrada nos incisos I a XXIV, a respeito de todas as hipóteses em que a licitação é considerável dispensável, “não podendo, no entanto, esta lista ser ampliada pelo aplicador da norma” (TCU, 2010, p. 590).

O TCU (2010) ainda esclarece que quando ocorrem as hipóteses de licitação dispensável, ao gestor é permitida a contratação direta ainda que seja possível a possibilidade de competição, no entanto em qualquer caso pelo menos três orçamentos deverão ser buscados.

A licitação pode ser dispensável em função do valor (incisos I e II); emergência ou calamidade pública (inciso IV); licitação deserta (inciso V); propostas com preços superiores aos praticados no mercado (inciso VII); aquisição de produtos de entidade ou órgão que integre a Administração Pública (inciso VIII); compra ou locação de imóvel (inciso X); remanescente de obra, serviço ou fornecimento (inciso XI); aquisição de gêneros perecíveis (inciso XII); Instituição de pesquisa, ensino ou desenvolvimento institucional, ou Instituição dedicada à recuperação social do preso (inciso XIII); associação de portadores de deficiência física (inciso XX); fornecimento de energia elétrica (inciso XXII) e; organizações sociais (inciso XXIV).

Gasparini (2009) esclarece que o fato de a licitação ser dispensável apenas desobriga a Administração do procedimento de escolha de menor preço, no entanto cabe à Administração observar todos os outros aspectos como “verificação da personalidade jurídica, capacidade técnica, idoneidade financeira, regularidade fiscal, empenho prévio, celebração do contrato, publicação” (GASPARINI, 2009, p. 523).

Por fim, a licitação inexigível pode acontecer quando há inviabilidade de competição, ou seja, por haver apenas um objeto ou pessoa que atenda às necessidades da Administração. Gasparini (2009, p. 551) explica que “ainda que a Administração desejasse a licitação, esta seria inviável ante a absoluta ausência de concorrentes”. O artigo 25 da Lei 8.666/93 trata das hipóteses:

Art. 25. É inexigível a licitação quando houver inviabilidade de competição, em especial:

I – para aquisição de materiais, equipamentos, ou gêneros que só possam ser fornecidos por produtor, empresa ou representante comercial exclusivo, vedada a preferência de marca, devendo a comprovação de exclusividade ser feita através de atestado fornecido pelo órgão de registro do comércio do local em que se realizaria a licitação ou a obra ou o serviço, pelo Sindicato, Federação ou Confederação Patronal, ou, ainda, pelas entidades equivalentes;

II – para a contratação de serviços técnicos remunerados no art. 13 desta Lei, de natureza singular, com profissionais ou empresas de notória especialização, vedada a inexigibilidade para serviços de publicidade e divulgação;

III – para contratação de profissional de qualquer setor artístico, diretamente ou através de empresário exclusivo, desde que consagrado pela crítica especializada ou pela opinião pública (BRASIL, 1993, p.1)

É necessário, no entanto, como alerta o TCU (2010, p. 619) que “em qualquer caso de contratação direta deve sempre ser negociada a proposta para que seja a mais vantajosa possível para a Administração”. Gasparini (2009) ainda ressalta que o fato da impossibilidade de licitação não desobriga a Administração a observar as demais exigências para contratação, como capacidade econômico-financeira, técnica, jurídica etc.

## **2.2. Gestão de Contratos**

### **2.2.1 Contratos Administrativos**

Os contratos da administração referem-se àqueles celebrados entre a Administração Pública e terceiros. O TCU (2010) ressalta que os contratos administrativos são diferentes dos contratos celebrados por particulares, porque entre particulares basta a disponibilidade de vontade enquanto que para os contratos administrativos é necessária a busca pelo interesse público.

Di Pietro (2011) explica que esses contratos podem ser de direito privado (quando a Administração se coloca no mesmo nível do particular) ou contratos administrativos (quando a Administração age com poder sobre o particular). Dessa forma, os contratos administrativos podem ser entendidos como aqueles promovidos entre a Administração e pessoas físicas ou jurídicas, sejam públicas ou privadas, com o objetivo de realizar os interesses públicos.

Justen Filho (2006, p. 284) define o contrato administrativo como “o acordo de vontades destinado a criar, modificar ou extinguir direitos e obrigações, tal como facultado legislativamente e em que pelo menos uma das partes atua no exercício da função administrativa”. Tais contratos são regidos pelo direito público e delineados na Lei nº 8.666, nos incisos do art. 58.

Di Pietro (2011) apresenta oito características dos contratos administrativos: (a) Presença da Administração Pública como Poder Público: a supremacia da Administração sobre o particular é garantida; (b) Finalidade pública: a Administração deve sempre ter em vista o interesse público; (c) Obediência à forma prescrita em lei: a Lei nº 8.666 apresenta as normas relativas ao aspecto formal do contrato. Em relação ao prazo, por exemplo, é vedado o contrato com prazo de vigência indeterminado; (d) Procedimento legal: a lei estabelece os procedimentos obrigatórios para celebração de contratos; (e) Contrato de adesão: a fixação de cláusulas unilaterais pela Administração lhe confere a característica de contrato de adesão; (f)

Natureza *intuitu personae*: todos os contratos que exigem licitação possuem essa característica, ou seja, são firmados em virtude de características pessoais do contratado; (g) Presença das cláusulas exorbitantes: algumas cláusulas não são comuns ou seriam ilícitas em contratos celebrados entre particulares, elas conferem supremacia à Administração; (h) Mutabilidade: o contrato é mutável em decorrência das cláusulas exorbitantes, que conferem à Administração o poder de alteração e rescisão do contrato.

Quando comparados aos contratos de direito privado, Di Pietro (2011) discorre sobre suas semelhanças e divergências. Quanto à forma todos os contratos precisam apresentar-se por meio escrito. Quanto às finalidades e procedimentos todos se sujeitam a requisitos previstos em lei seja em maior ou menor grau. Quanto à competência não existem diferenças, uma vez que a competência é resultante da lei. Quanto à finalidade os contratos administrativos deverão observar sempre os fins públicos. Por fim, as maiores diferenças são encontradas quanto às prerrogativas do contrato administrativo, por meio das cláusulas exorbitantes.

As cláusulas exorbitantes, que se apresentam como a grande diferença entre os contratos de direito privado e os contratos administrativos, são definidas por Di Pietro (2011, p. 260) como “aqueles que não são comuns ou que seriam ilícitas nos contratos entre particulares, por encerrarem prerrogativas ou privilégios de uma das partes em relação à outra”. O autor supracitado ainda afirma que as cláusulas exorbitantes são fundamentais para garantir o domínio do poder público bem como a primazia do interesse público sobre o particular.

Dessa forma, a modificação da execução do contrato a cargo do contratante particular; o acompanhamento da execução do contrato; a imposição de sanções previamente estipuladas e; a rescisão, por mérito ou legalidade, são apresentadas como as cláusulas exorbitantes do contrato administrativo por Gasparini (2009).

Acerca da modificação da execução do contrato, a Administração pode, a qualquer tempo, alterar a prestação da responsabilidade do contratado de acordo com a necessidade pública, sendo que a este será dada a correspondente compensação financeira devida à alteração realizada.

Quanto ao acompanhamento da execução do contrato pressupõe-se que a Administração é responsável pelo acompanhamento da execução dos serviços do particular, a fim de observar se o que foi ajustado no contrato está sendo efetivamente realizado. Assim

sendo, à Administração cabe orientar a respeito da execução do trabalho, fiscalizar a execução, interditar caso a execução esteja em desacordo com o pactuado e, intervir assumindo o cumprimento do contrato.

A imposição de sanções previamente estipuladas é obrigação da Administração, que tem o dever de impor a pena em casos de inadimplência do particular, inclusive por meio da rescisão contratual, de modo que não existe a necessidade de intervenção do Poder Judiciário a não ser em casos de cobrança de multas, apreensão de bens e penas em que o punido oferece resistência.

Por fim, a rescisão por mérito ou legalidade se dá quando a Administração não possui mais interesse no vínculo, sendo por mérito (quando a rescisão é de interesse público) ou legalidade (quando ocorre uma ilegalidade), sendo obrigatório à Administração rescindir o contrato no momento adequado.

Os contratos administrativos podem ser classificados segundo certos critérios, como apresenta o Quadro 1.

**Quadro 1 – Critérios de classificação dos contratos administrativos**

<b>Quanto ao regime jurídico</b>	Contratos de direito privado: neste caso não há alteração considerável do regime jurídico. Contratos de seguro, financiamento, de locação (poder público como locatário) e contratos em que a Administração for parte como usuária de serviço público fazem parte dessa classificação.
<b>Quanto aos efeitos para as partes</b>	Contratos administrativos de delegação: quando existe a delegação de competências administrativas a particulares. Nesta categoria estão os contratos de concessão de serviço público.
<b>Quanto aos efeitos para a Administração</b>	Contratos administrativos propriamente ditos: firmados entre a Administração Pública e particulares e disciplinados por regime jurídico próprio.
<b>Quanto ao fim imediato</b>	Unilateral: uma das partes possui apenas direitos enquanto a outra parte possui apenas deveres. Bilateral: ambas as partes possuem direitos e deveres.
	De desembolso De receita
	Comulativo: existe uma contraposição de interesses, ou seja “a prestação de uma parte é a causa do dever assumido pela outra” (JUSTEN FILHO, 2006, p. 290). Os deveres jurídicos são extintos quando a prestação é executada.
	Organização: Constitui-se em uma cooperação, ou seja, ambas as partes se organizam a fim de executar uma atividade de maneira contínua. Consórcio,

	contrato de concessão de venda comercial e franquia são exemplos de contratos que fazem parte dessa classificação.
<b>Quanto à importância da pessoa do particular</b>	Personalíssimos: não existe um procedimento específico de seleção e não permite cessão ou subcontratação. Estão ligados à importância do atendimento de algumas características pessoais para desempenho satisfatório da função administrativa.  Não personalíssimos: ao contrário dos personalíssimos há um procedimento específico de seleção e pode haver cessão ou subcontratação.
<b>Quanto à prestação</b>	De dar: “o credor é satisfeito por meio da transferência, executada pelo devedor, da posse ou domínio de um bem jurídico” (JUSTEN FILHO, 2006, p. 292).  De fazer: o credor é satisfeito “mediante uma atividade intelectual ou física desenvolvida pelo devedor (pessoalmente ou por prepostos)” (JUSTEN FILHO, 2006, p. 292)  De não fazer: o credor é satisfeito “na omissão pelo devedor quanto à prática de atos determinados” (JUSTEN FILHO, 2006, p. 263).

Fonte: Adaptado de Justen Filho (2006)

### **2.2.2 Elaboração de Contratos**

O contrato é constituído de cláusulas que podem ser necessárias, ou principais e, secundárias, ou acessórias. O TCU (2010) pondera que, além das cláusulas necessárias, o contrato administrativo deve conter:

- Nome do órgão ou entidade da Administração e respectivo representante;
- Nome do particular que executará o objeto do contrato e respectivo representante;
- Finalidade ou objeto do contrato;
- Ato que autorizou a lavratura do contrato;
- Número do processo de licitação, da dispensa ou da inexigibilidade;
- Sujeição dos contratantes às normas da Lei nº 8.666/1993;
- Submissão dos contratantes às cláusulas contratuais.

O artigo 55 da Lei nº 8.666/1993 enumera as cláusulas essenciais do contrato. A primeira delas é o objeto, que contém a descrição detalhada do bem, obra ou serviço. Cretella Júnior (2008) ressalta que não há validade no contrato se não houver detalhamento dos serviços prestados e objetos a serem fornecidos, bem como seus respectivos preços. Portanto “nenhuma compra será feita sem a adequada caracterização de seu objeto, sob pena de

nulidade do ato e responsabilidade de quem lhe tiver dado causa” (CRETELLA JÚNIOR, 2008, p. 334).

A segunda cláusula é o regime de execução ou forma de fornecimento. O TCU (2010) refere-se ao regime de execução como a “forma pela qual o objeto de contrato será executado”. No contrato administrativo pode se dar por forma direta (utilização de meios próprios da Administração para execução do objeto) ou indireta (contratação de terceiros). O regime de execução das obras e serviços é realizado de forma indireta, podendo essas obras e serviços se apresentar como empreitada por preço global, empreitada por preço unitário, empreitada integral e, tarefa.

Já a forma de fornecimento indica se os bens serão fornecidos de forma integral ou parcelada, se haverá um fornecimento contínuo ou descontínuo.

A terceira cláusula trata do preço, condições de pagamento e de reajuste. O preço é o valor que deverá ser pago pelo bem, prestação de serviço ou execução da obra, que deverá ser expresso em Real (R\$), com exceções para contratos internacionais (TCU, 2010).

A liquidação de pagamentos só poderá ser realizada se o objeto contratado foi executado no todo ou em partes, seguindo as disposições na convocação e contrato. A apresentação de nota fiscal/fatura é obrigatória e o prazo de pagamento começa a contar a partir da apresentação da mesma, sendo que para valores inferiores a R\$8.000,00, os pagamentos serão realizados em até cinco dias úteis e, para valores superiores a esse montante, o prazo não deverá ultrapassar trinta dias. Nos casos em que o bem ou execução da obra ou serviço não estiverem de acordo com as especificações, a Administração pode recusar-se a efetuar o pagamento (TCU, 2010).

Os preços podem ser reajustados para mais ou para menos em contratos com duração igual ou superior a um ano, de acordo com a variação dos índices indicados no contrato, no entanto é vedado o reajuste vinculado ao salário mínimo ou a variações cambiais, salvo em casos previstos em lei federal (TCU, 2010).

A quarta cláusula trata dos prazos contratuais, que se apresentam como os prazos de início de execução, de conclusão e de entrega.

A especificação dos recursos orçamentários é tratada na quinta cláusula, e deve indicar os recursos que irão custear as despesas.

A sexta cláusula essencial do contrato refere-se às garantias que a Administração pode exigir por parte do terceiro. Cretella Júnior (2008, p. 337) aponta que tais garantias podem ser realizadas por meio de “a) caução em dinheiro, em títulos da dívida pública ou fidejussória; b) seguro garantia (VETADO); c) fiança bancária”. O mesmo autor esclarece que ao final da execução do contrato a garantia será restituída e, quando realizada em dinheiro, sofrerá correção monetária.

Os direitos e responsabilidades das partes são trazidos na sétima cláusula essencial. A respeito disso, Justen Filho (2010) afirma que o contrato administrativo é bilateral, ou seja, apresenta direitos e deveres para ambas as partes. As penalidades cabíveis também se apresentam como cláusula essencial. O artigo 87 da Lei nº 8.666/1993 prevê as penalidades aplicadas ao inadimplemento por parte do particular.

A oitava cláusula essencial de que trata o art. 55 da lei 8.666/93 trata dos casos de rescisão. Gasparini (2009) aponta os atos jurídicos que conduzem à extinção do contrato, sendo:

- Rescisão administrativa: a Administração extingue o contrato (ato unilateral) em virtude de interesse público; inadimplemento ou descumprimento de obrigações a cargo do contratante particular e; ilegalidade.
- Rescisão consensual: ambos os contratantes acordam na extinção do contrato. O “termo de distrato” apresenta o que foi acertado pelas partes.
- Rescisão judicial: neste caso o contratado busca na ação judicial a extinção do contrato em razão do inadimplemento da Administração Pública.

A nona cláusula apresentada na lei é direitos da Administração em casos de rescisão. Justen Filho (2010) destaca que caso haja a inexecução total ou parcial do contrato, a Administração procura evitar que a rescisão interfira na continuidade da atividade administrativa, podendo a mesma tomar bens, alienar coisas e promover contratações para conclusão ou aperfeiçoamento de obras e serviços.

De acordo com o TCU (2010), para os casos de rescisão unilateral a Administração pode:

- assumir de imediato o objeto do contrato, no estado e no local em que se encontrar;
- ocupar e utilizar local, instalações, equipamentos, material e pessoal empregados na execução do contrato, necessários à continuidade de execução do objeto;
- executar a garantia do contrato;
- reter créditos decorrentes do contrato até o limite dos prejuízos causados à Administração pelo contratado (TCU, 2010, p. 750).

As condições de importação constituem a décima cláusula essencial do contrato, dessa forma, quando o contrato envolver importações, deverá fazer indicações a respeito da taxa de câmbio, moeda e prazos para liquidação.

A vinculação ao ato convocatório é apresentada como a décima primeira cláusula. Todo contrato vincula-se ao ato convocatório da licitação, ou a condições de dispensa ou inexigibilidade de licitação (JUSTEN FILHO, 2010).

A décima segunda cláusula tratada na lei diz respeito à legislação aplicável em casos omissos. Segundo Justen Filho (2010) a aplicação da Lei não pode ser restrita ou ampliada por inserções no instrumento contratual e os casos de omissos serão tratados por princípios jurídicos aplicáveis. O TCU (2010) ainda salienta que os casos omissos serão tratados pela teoria geral dos contratos e regras do direito privado.

Por fim, a décima terceira cláusula essencial que a lei 8.666/93 apresenta em seu art. 55 diz respeito aos requisitos e exigências da habilitação. Ao contratado exige-se a manutenção dos requisitos necessários no momento da habilitação, podendo a Administração rescindir o contrato caso contrário. No entanto, Justen Filho (2010) aponta que tal questão necessita ser julgada, de forma a buscar a solução menos onerosa para a Administração e que e valores defendidos pela ordem jurídica.

### **2.2.3 Modalidades de Contratos Administrativos**

A literatura apresenta as modalidades dos contratos administrativos. Tomando como base Gasparini (2009), as principais espécies desses contratos enfocam os contratos de obra pública, de serviço, de fornecimento, de concessão de uso de bem público, de concessão de obra pública, de empréstimo público e, de gestão.

A respeito do contrato de obra pública, a Lei nº 8.666/93, art. 6º, define obra como “toda construção, reforma, fabricação, recuperação ou ampliação, realizada por execução direta ou indireta”. Justen Filho (2010) explica que este conceito de obra que a Lei define deve ser entendido como obra de engenharia. Gasparini (2009) ainda salienta que as obras públicas podem tanto destinar-se a serviços públicos (construção de edifícios públicos) como à população (construção de obras destinadas ao uso da população). Cretella Júnior (2008) expõe que o caso de execução direta da obra refere-se à situação em que a obra é feita pelos

próprios órgãos e entidades da Administração, ao passo que a contratação de terceiros configura execução indireta, podendo apresentar-se sob a forma de empreitada ou tarefa.

A empreitada pode ser caracterizada por preço unitário, por preço global e, integral. A empreitada por preço unitário segundo Gasparini (2009) pressupõe o acordo do pagamento do preço por unidade produzida, sendo o pagamento realizado após cada medição da unidade ou de uma só vez ao final da empreitada. Já a empreitada por preço global, como aponta Di Pietro (2011, p. 334) se dá “quando o pagamento é total, abrangendo toda a obra ou serviço”. Por fim, a empreitada integral é explicada por Justen Filho (2010) como uma variação da empreitada global, porém com características próprias. Neste caso, o particular possui elevado grau de autonomia, respondendo pelos riscos ordinários da execução da obra, ou seja, aqueles previsíveis. O autor aponta que a peculiaridade da empreitada integral em relação à empreitada global está na “abrangência da prestação imposta ao contratado, que tem o dever de executar e entregar um ‘empreendimento’ em sua integralidade, pronto, acabado e em condições de funcionamento” (JUSTEN FILHO, 2010, p. 131).

A tarefa, por sua vez, refere-se à execução de pequenos trabalhos, “outorga-se ao particular contratante a execução de pequenas obras ou parte de obra maior” (GASPARINI, 2009, p. 793), Di Pietro (2011) aponta que a “ordem de execução de serviço” é usualmente utilizada para esses trabalhos, dispensando a licitação, devido ao seu pequeno valor.

Já os contratos de serviço diferem dos contratos de obra porque, como salienta Gasparini (2009) nestes existe a predominância de material, enquanto que aqueles se caracterizam pela atividade. Os serviços podem ser comuns, técnicos profissionais e, técnicos profissionais especializados.

Os serviços são chamados comuns por não exigirem uma habilitação específica, não são peculiares a nenhuma profissão ou categoria profissional. Ainda assim carecem de licitação e são executados por empreitada ou tarefa. (GASPARINI, 2009; DI PIETRO, 2011).

Os serviços técnicos profissionais, ao contrário dos comuns, exigem uma habilitação específica, ou seja, são peculiares a alguma profissão ou categoria profissional (GASPARINI, 2009; DI PIETRO, 2011), podendo a habilitação ocorrer por registro em repartição competente ou prova de curso superior (GASPARINI, 2009).

Por fim, os serviços técnicos profissionais especializados dizem respeito àqueles que podem ser contratados sem licitação (inexigibilidade de licitação) devido à sua comprovada especialidade (DI PIETRO, 2011). Podem ser selecionados mediante concurso e “quando de

natureza singular, podem ser contratados diretamente com profissionais ou empresas de notória especialização” (GASPARINI, 2009, p. 795).

Sobre o contrato de fornecimento, diz respeito à aquisição de bens pela Administração Pública. Tais bens são caracterizados como necessários à execução de obras e serviços e manutenção dos serviços públicos. Quando comprados de uma só vez e para pagamento à vista não difere de um acordo normal de compra e venda, com exceção da necessidade prévia de licitação (GASPARINI, 2009; DI PIETRO, 2011). Sua característica de contrato administrativo precisa se dar pela posição de primazia da Administração, sendo assim, tal característica pode ser encontrada quando do fornecimento contínuo (por tempo determinado de bens de uso habitual ou permanente), fornecimento parcelado (feito por partes) ou para fornecimento integral em data futura (DI PIETRO, 2011).

Outra modalidade de contrato administrativo é o contrato de concessão de uso de bem público. Gasparini (2009) explica que qualquer bem público pode ter seu uso transferido a particular, sendo ele bem móvel ou imóvel, mediante uma previsão de remuneração e prazo. A legislação pode tanto prever uma remuneração obrigatória para o uso, como facultativa. No entanto “há de ser precedido de autorização legislativa e licitação, que devem acontecer nessa cronologia” (GASPARINI, 2009, p. 799).

Já no contrato de concessão de obra pública, a Administração transfere a execução e exploração de obra pública a um terceiro. Nesse caso, o particular não é remunerado pela Administração, mas pelos futuros usuários da obra, por meio das contribuições de melhoria ou tarifas fixadas no contrato (GASPARINI, 2009; DI PIETRO, 2011). “A vantagem desse tipo de contrato é a possibilidade que tem a Administração de realizar obras e prestar serviços sem dispêndio de capital” (DI PIETRO, 2011, p. 331).

O contrato de empréstimo público é a modalidade de contrato que pode ser utilizado quando da ocorrência de situações urgentes e imprevistas, nas quais os recursos normais da Administração não são suficientes para atendê-las. Dessa forma, a Administração contrata um empréstimo com particular, podendo se dar no mercado interno ou externo. Podem ocorrer tanto na esfera federal, como estadual e municipal (GASPARINI, 2009).

Por fim, tem-se a modalidade de contrato de gestão. Di Pietro (2011) explica que esse tipo de contrato é realizado entre a Administração Pública Direta e entidades da Administração Indireta ou entidades privadas que atuam paralelamente ao Estado. O contrato prevê metas que as entidades devem cumprir e em troca recebem algum benefício como

aumento de autonomia para as entidades da Administração Indireta. O autor supracitado ainda esclarece que esses contratos devem contem ao menos “a) forma como a autonomia será exercida; b) metas a serem cumpridas pelo órgão ou entidade no prazo estabelecido no contrato; c) controle de resultado, para verificação do cumprimento ou não das metas estabelecidas” (DI PIETRO, 2011, p. 341).

## **2.3 Orçamento Público**

Segundo Assis (2009, p. 178), “não seria exagero afirmar que o estudo do orçamento público encontra suas origens na Idade Média, posteriormente, fortalecido com a própria criação do Parlamento”. O autor supracitado ainda salienta a relação entre a origem do orçamento público e a origem do poder de tributar. Couto (2009, p. 31) afirma que “o orçamento como instrumento formalmente acabado surgiu na Inglaterra por volta de 1822”, tendo como principal função a possibilidade de exercer controle político sobre os Executivos, pelos órgãos de representação. A autora ainda refere que “a partir de 1930, o orçamento público passou a ser sistematicamente utilizado como instrumento de política fiscal do governo, [...] entretanto, o planejamento como instrumento administrativo obteve maior notoriedade nos últimos 30 anos” (COUTO, 2009, p. 32).

Bloch (2013, p. 20-21) explica que o orçamento é “um plano financeiro de uma Administração, por meio do qual, para um período determinado de tempo, são previstas suas receitas e fixadas as correspondentes despesas”, ainda salienta que o orçamento apresenta função contábil, econômica, de controle e ainda instrumento de planejamento e administração. Viana (2009, p. 26) define:

O orçamento público é uma ferramenta de planejamento público que o governo utiliza para definir suas políticas de aplicação de recursos públicos refletindo na prestação de serviços a comunidade, com fim de promover o desenvolvimento econômico e social de uma localidade, seja ela, município, estado ou país.

Giacomoni (1998) aponta as mudanças que o orçamento tem sofreu ao longo do tempo. O autor assinala que o orçamento tradicional, que surgiu na Inglaterra por volta de 1822, apresentava como função principal o controle político sobre os Executivos. Já o orçamento moderno, que como indica o autor, nasceu quase juntamente com o século XX, apresenta-se como instrumento de administração.

A reforma orçamentária na sua essência exigia que os orçamentos públicos deveriam constituir-se em instrumentos de administração, de forma que auxiliassem o Executivo nas várias etapas do processo administrativo: programação, execução e controle. A partir de suas características como documento de “antecipação”, o orçamento representaria a própria programação de trabalho do governo (GIACOMONI, 1998, p. 62).

A respeito da importância do orçamento público, Melo e Leal (2014, p. 6) apontam que “a gestão de custos é relevante para o setor público, uma vez que uma alocação adequada dos gastos proporciona economia em um determinado serviço, o que possibilita investimentos em outras áreas deficitárias, alcançando, assim, os objetivos sociais”.

Teixeira, Filho e Nascimento (2015) atentam para a questão da qualidade do gasto público e a importância de se “gastar com qualidade para se conseguir crescimento econômico” (TEIXEIRA; FILHO; NASCIMENTO, 2015, p. 17). Ainda sobre a importância da qualidade do gasto público, os autores defendem que não constitui tarefa trivial, uma vez que afeta diretamente a vida dos cidadãos.

Ponderando a respeito a eficiência da alocação dos recursos públicos, Koford (2010) chama a atenção para a importância do papel dos cidadãos no orçamento público. O autor defende que os recursos podem ser aplicados com maior eficiência quando se conhece os valores dos cidadãos e que as pessoas estão dispostas a pagar mais por uma expansão na educação e assistência médica.

A inabilidade do governo em aplicar corretamente seu orçamento leva a uma perda social, como apresentam Ben-David e Tavor (2011). Segundo os autores a maximização da função da utilidade pública para uma restrição orçamentária leva a uma ótima alocação do orçamento, porém, na realidade chegar a uma avaliação apropriada da utilidade social não é possível.

Tomando Deng e Peng (2011), o processo orçamentário pode ser dividido em quatro etapas, como mostra o Quadro 2:

**Quadro 2 – Fases do Processo Orçamentário**

Fase de preparação	A proposta de orçamento prevê as receitas e despesas e pormenoriza informações sobre fontes e aplicações.
Fase de revisão e adoção	O processo orçamentário legislativo começa assim que o orçamento é apresentado ao poder legislativo. Nesse caso, tal poder poderá rever o orçamento, adicionando ou subtraindo gastos.
Fase de execução	O governo deverá executar o orçamento e não poderá fazer nenhuma alteração sem aprovação legislativa. Relatórios periódicos e revisão do orçamento aprovado são apresentados ao poder legislativo para supervisão. Alterações ao longo do ano são

	inevitáveis, porém se o orçamento for sólido desde o início, as alterações deverão ser relativamente pequenas, evitando perturbações graves na economia.
Relatório financeiro e fase de auditoria	O governo deve prestar contas, não apenas relatando as receitas e despesas, mas também comparando o orçamento adotado com seus homólogos e explicando quaisquer discrepâncias ocorridas.

Fonte: adaptado de Deng e Peng (2011)

Assis (2009) discorre sobre a importância dos princípios orçamentários, estudados de maneira mais aprofundada na doutrina, sendo eles: a) princípio da unidade orçamentária – o orçamento se constitui em uma única peça legislativa, não sendo possível, portanto, a concepção de legislações paralelas, melhorando o conhecimento de todo o orçamento; b) princípio da universalidade – pressupõe que por se apresentar como único, deve assim abarcar todas as receitas e despesas; c) princípio da anualidade ou periodicidade – o orçamento deve ser relacionado a um período determinado de um ano. Tal princípio busca o melhor ajuste das finanças públicas; d) princípio do equilíbrio orçamentário – tal princípio prevê que as despesas devem ser compatíveis com as receitas do Estado; e) princípio da discriminação ou especialização – trata-se do detalhamento das receitas e despesas a fim de facilitar a fiscalização do orçamento.

As receitas e despesas compõem a peça orçamentária. A esse respeito, o Manual Técnico do Orçamento (MTO) explica que “receitas públicas são ingressos de recursos financeiros nos cofres do Estado” (BRASIL, 2015, p. 15). Tais valores que ingressam nos cofres públicos se apresentam como receitas orçamentárias e ingressos extraorçamentários e que apenas as primeiras se constituem como receitas públicas.

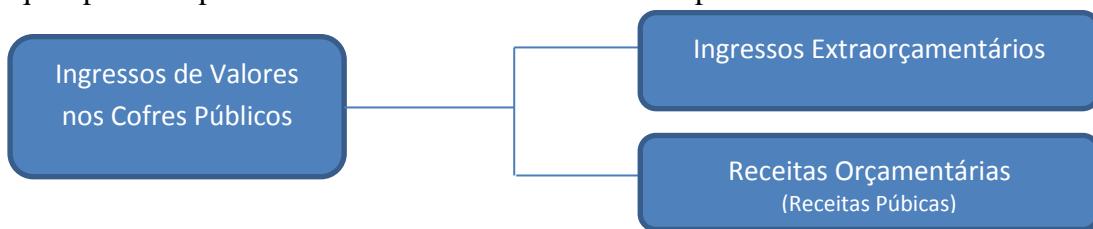


Figura 1 – Ingresso de recursos nos cofres públicos

Fonte: BRASIL (2015, p.15)

As receitas orçamentárias, segundo o MTO são “disponibilidades de recursos financeiros que ingressam durante o exercício e constituem elemento novo para o patrimônio público. Instrumento por meio do qual se viabiliza a execução das políticas públicas”

(BRASIL, 2015, p. 15). Ainda explica que a receita orçamentária pode ser classificada segundo os critérios de: a) natureza da receita; b) indicador de resultado primário; c) fonte/destinação dos recursos; e d) esfera orçamentária.

A classificação da natureza da receita, estabelecida pelo § 4º do art. 11 da Lei nº 4.320, de 1964, apresenta menor nível de detalhamento das informações orçamentárias e é codificada em uma sequência numérica de 8 dígitos, como apresenta o Quadro 3, a seguir:

**Quadro 3 – Codificação da Natureza da Receita**

1º	2º	3º	4º	5º e 6º	7º e 8º
Categoria Econômica	Origem	Espécie	Rúbrica	Alínea	Subalínea

Fonte: BRASIL (2015, p. 17)

A respeito da categoria econômica, as receitas podem ser correntes, que são aquelas que aumentam as disponibilidades do Estado e produzem um efeito sobre o Patrimônio Líquido, ou as receitas de capital, que também aumentam as disponibilidades, porém sem efeito sobre o Patrimônio Líquido, como exemplificado na Figura 2:

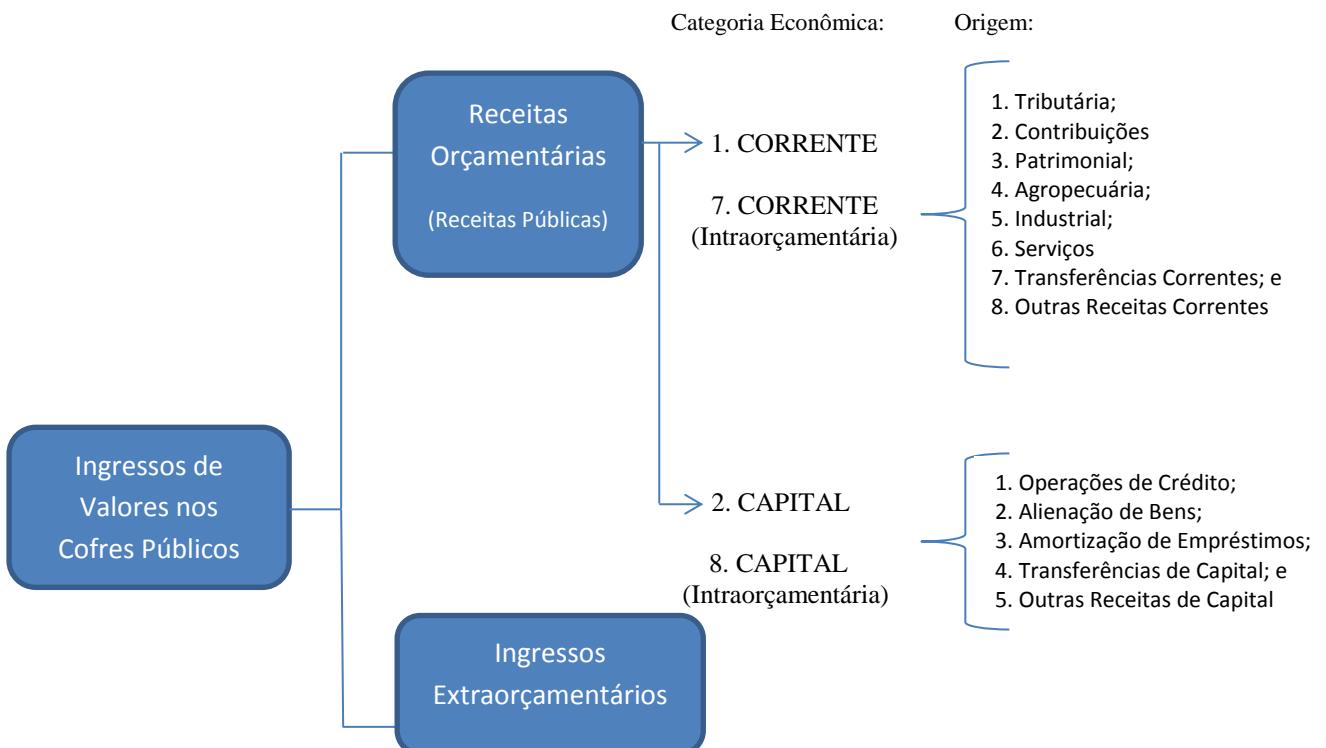


Figura 2: Categoria Econômica e Origem das Receitas Públicas  
Fonte: BRASIL (2015, p.19)

A classificação por indicador de resultado primário prevê que as receitas podem ser divididas em primárias e financeiras. As primárias são incluídas no cálculo do resultado primário, advindas dos tributos, concessões e contribuições sociais, por exemplo. Já as

financeiras não são incluídas no cálculo do resultado primário e são adquiridas junto ao mercado financeiro (BRASIL, 2015).

A classificação por fonte/destinação de recursos procura “assegurar que receitas vinculadas por lei a finalidade específica sejam exclusivamente aplicadas em programas e ações que visem a consecução de despesas ou políticas públicas associadas a este objetivo legal” (BRASIL, 2015, p. 21).

Por fim, a classificação por esfera orçamentária identifica se a receita relaciona-se ao Orçamento Fiscal (arrecadada pelos Poderes da União e seus órgãos, entidades, fundos e fundações), da Seguridade Social (relacionada às áreas da saúde, previdência social e assistência social) ou, de Investimento das Empresas Estatais (arrecadada pelas empresas estatais não dependentes).

Quanto ao planejamento orçamentário, o artigo 165 da Constituição Federal de 1988 (CF/88) elenca os instrumentos de planejamento, sendo eles o plano plurianual (PPA), as diretrizes orçamentárias que compõem a Lei das diretrizes Orçamentárias (LDO) e, os orçamentos anuais, validados pela Lei Orçamentária Anual (LOA).

A Lei do PPA, como cita o §1º do artigo 165 da CF/88 “estabelecerá, de forma regionalizada, as diretrizes, objetivos e metas da administração pública federal para as despesas de capital e outras delas decorrentes e para as relativas aos programas de duração continuada”. Dessa forma, o PPA se apresenta como o principal instrumento de planejamento de médio prazo do governo, sendo, como cita Viana (2009, p. 27) “publicada a cada quatro anos como uma lei ordinária”.

A LDO, citada no §2º do artigo 165 da CF/88:

compreenderá as metas e prioridades da administração pública federal, incluindo as despesas de capital para o exercício financeiro subsequente, orientará a elaboração da lei orçamentária anual, disporá sobre as alterações na legislação tributária e estabelecerá a política de aplicação das agências financeiras oficiais de fomento.

Assim sendo, a LDO é válida apenas para um exercício, no entanto como citado na CF/88, deve orientar a elaboração do projeto de lei orçamentário para o ano seguinte.

A LOA se apresenta como a materialização do planejamento do Estado para o exercício financeiro, ou seja, trata-se do orçamento propriamente dito (VIANA, 2009; BLOCH, 2013). A CF/88 em seu artigo 165 §5º institui que a LOA compreenderá:

I – o orçamento fiscal referente aos poderes da União, seus fundos, órgãos e entidades da administração direta e indireta, inclusive fundações instituídas e mantidas pelo Poder Público;

II – o orçamento de investimento das empresas em que a União, direta ou indiretamente, detenha a maioria do capital social com direito a voto;

III – o orçamento da seguridade social, abrangendo todas as entidades e órgãos a ela vinculados, da administração direta ou indireta, bem como os fundos e fundações instituídos e mantidos pelo Poder Público.

A CF/88 atribui à lei complementar:

I – dispor sobre o exercício financeiro, a vigência, os prazos, a elaboração e a organização do plano plurianual, da lei de diretrizes orçamentárias e da lei orçamentária anual;

II – estabelecer normas de gestão financeira e patrimonial da administração direta e indireta bem como condições para a instituição e funcionamento de fundos;

III – dispor sobre critérios para a execução equitativa, além de procedimentos que serão adotados quando houver impedimentos legais e técnicos, cumprimento de restos a pagar a limitação das programações de caráter obrigatório, para a realização do disposto no §11 do art. 166.

A referida lei trata-se da Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000, também conhecida como Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF). Ela dispõe, em seu capítulo II, do planejamento, compreendendo o PPA, LDO e LOA. A citada lei passou a estabelecer metas fiscais e riscos fiscais para a LDO, de acordo com o §1º e §3º:

§1º Integrará o projeto de lei de diretrizes orçamentárias o Anexo de Metas Fiscais, em que serão estabelecidas metas anuais, em valores correntes e constantes, relativas a receitas, despesas, resultados nominal e primário e montante da dívida pública, para o exercício a que se referirem e para os dois seguintes.

§3º A lei das diretrizes orçamentárias conterá Anexo de Riscos Fiscais, onde serão avaliados os passivos contingentes e outros riscos capazes de afetar as contas públicas, informando as providências a serem tomadas, caso se concretizem.

O Quadro 4 apresenta de maneira sintética as finalidades dos instrumentos de planejamento de que trata a CF/88:

#### **Quadro 4 – Finalidades do PPA, da LOA e da LDO**

Plano	Finalidade
PPA	Estabelecer, de forma regionalizada, as diretrizes, os objetivos e metas da administração pública federal para as despesas de capital e outras delas decorrentes e para as relativas aos programas de natureza continuada.
LOA	Compreender o orçamento fiscal referente aos Poderes da União, seus fundos, órgãos e entidades da administração direta e indireta, inclusive fundações instituídas e mantidas pelo poder público; o orçamento de investimento das empresas em que a União, direta ou indiretamente, detenha a maioria do capital social com direito a voto; e o orçamento da seguridade social, abrangendo todas as entidades e órgãos a ela vinculados, da administração direta ou indireta, bem como os fundos e fundações instituídos e mantidos pelo poder

	público.
LDO	Compreender as metas e prioridades da administração pública federal, incluindo as despesas de capital para o exercício financeiro subsequente, orientar a elaboração da LOA, dispor sobre as alterações na legislação tributária e estabelecer a política de aplicação das agências financeiras oficiais de fomento.

Fonte: Core (2004, p. 220-221).

Giacomoni (1998) expõe que esses sistemas fazem parte de um processo integrado de planejamento orçamentário, e procurou representar, de forma estática, as várias etapas de tal processo.

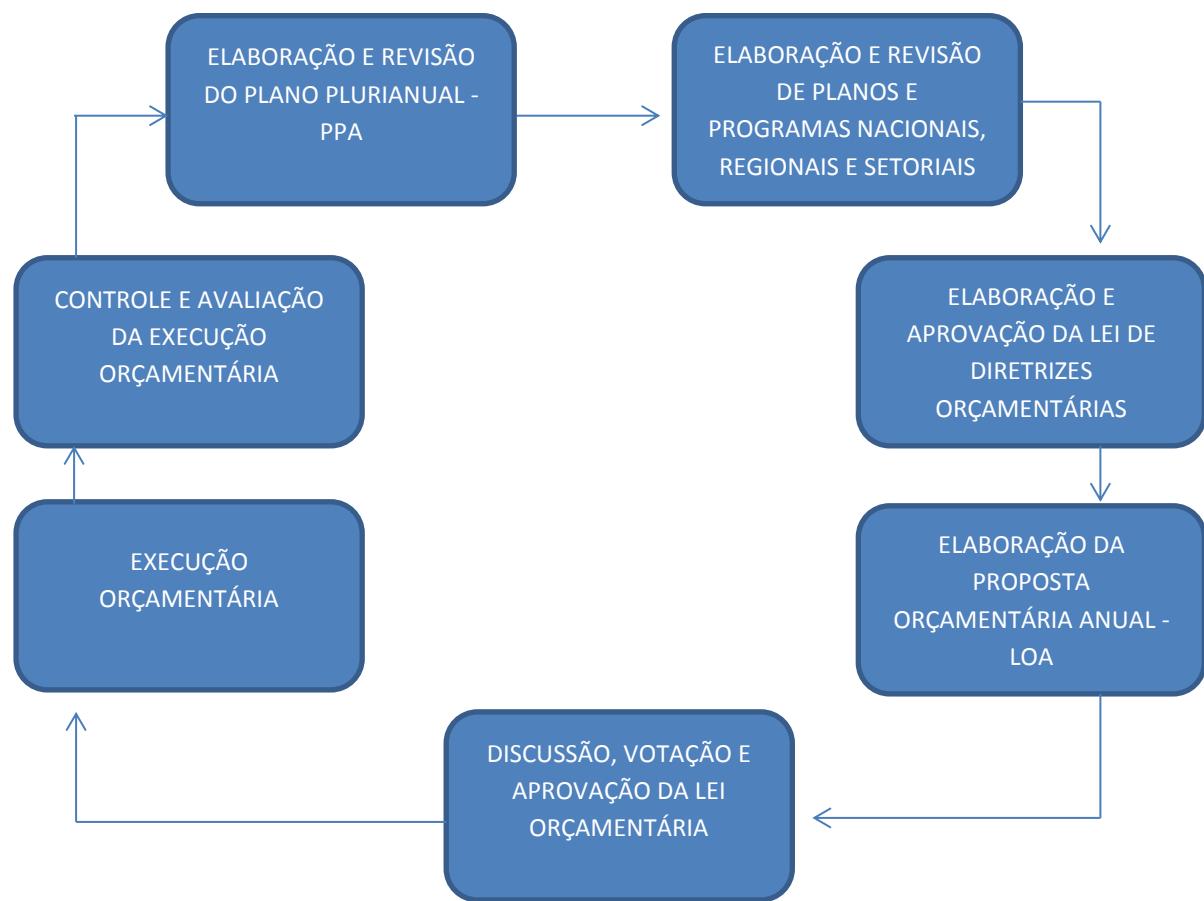


Figura 3 – Processo integrado de planejamento e orçamento

Fonte: Giacomoni (1998, p. 184)

## 2.4 Gestão de Gastos em Instituições Públicas: Evidências Empíricas

De Mario (2002) realizou um estudo com o objetivo de propor uma metodologia para compras de bens na Universidade de Taubaté (UNITAU). Para tal, utilizou como amostra o caso das carteiras escolares adquiridas pela UNITAU. A amostra foi constituída de 340

alunos, dos quais 13,54% eram canhotos. Dessa forma, o autor salienta a importância da compra com qualidade ao menor preço, em obediência à lei de licitações, a qual deve considerar uma equipe adequada e especializada para realização das compras, ótima especificação dos bens, inclusive obedecendo normas técnicas, e a busca pelo conforto, satisfação e segurança do usuário.

O autor conclui que se faz necessário estudar a característica antropométrica dos usuários, a fim de obter um melhor dimensionamento físico e ergonômico, também enfatiza a importância da determinação do número de alunos destros e canhotos para a compra dos bens, por fim aponta a elaboração de um estudo estatístico para previsão dos tipos de carteiras que deverão ser adquiridas em conformidade com a Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Gonçalves (2006) realizou um estudo com o objetivo geral de elaborar uma proposta de um método de controle nas gestões de contrato dos serviços terceirizados na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS). A autora verificou que a seriedade e competência dos envolvidos são fundamentais para o sucesso da terceirização e que na UFRS não existe um padrão de implementação da terceirização, cada modelo é exclusivo, porém alguns controles deveriam ser desenvolvidos. Constatou ainda que os fiscais designados para esses contratos são servidores que já exercem outras atividades referentes a seus cargos e, na maioria das vezes não são consultados sobre mais essa atribuição, e que falta orientação e conhecimento do contrato.

O modelo proposto pela autora aponta para a criação de um Departamento que acompanhe exclusivamente os serviços terceirizados na UFRS, composto por gestores e fiscais de contratos, devidamente treinados para desempenhar seus deveres e obrigações.

Nesi (2012) propõe um estudo sobre a eficiência e a eficácia dos contratos terceirizados no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC), procurando investigar de que forma os fiscais de contrato tem se preocupado com tal eficiência e eficácia. Utilizando o período de 2000 a 2010, o autor analisou dados quantitativos relacionados aos valores pagos aos contratos terceirizados na IF-SC. Dentre suas conclusões o autor identificou que as contratações não foram feitas corretamente, uma vez que foram constatadas muitas reclamações em relação à execução dos serviços pelas empresas contratadas. Ainda ressalta a falta de orientação dos fiscais para fiscalização dos contratos, causando inadimplemento das obrigações trabalhistas e previdenciárias. O autor aponta que a criação do setor de gestão nos campus poderia se apresentar como alternativa para atingir maior eficiência e eficácia nos serviços contratados, pondera sobre a importância do

conhecimento de suas responsabilidades pelos fiscais de contratos terceirizados e assinala ainda a importância da aplicação de conhecimentos de Auditoria Interna com objetivo de assessorar as ações de gestão e controle.

Borges (2014) desenvolveu uma pesquisa, tendo como principal objetivo proceder a um estudo descritivo na Universidade Federal do Ceará (UFC) sobre a gestão de contratos de Concessão de Uso de Imóveis, levando em consideração percursos avaliativos e sua trajetória histórica. Para tal, a autora empreendeu um estudo de caso, utilizando-se de procedimentos documentais e bibliográficos, no período de 2005 a 2011, tomando como amostra 74 contratos ativos, em um universo de 102 concessionários.

Como resultados, a autora afirma que os contratos de Concessão de Uso de Imóveis na UFC atendem ao processo licitatório desde 2005, utilizando-se da modalidade de pregão eletrônico, e ainda possuem mecanismos de acompanhamento que asseguram a execução do objeto. Ainda, ressaltou a responsabilidade e comprometimentos dos gestores na condução desses contratos na UFC.

Tavares (2012) em seu estudo sobre os contratos de Parceria Público-Privada (PPP) procurou apresentar medidas que permitissem a melhoria na gestão do contrato relativo ao Metro Sul do Tejo (MST), em Portugal. Para tal, a autora utilizou como fontes as entidades públicas e privadas, recorrendo a relatórios do tribunal de contas nacionais referentes ao MST (período de 2008 a 2011), também analisou a legislação relativa ao transporte público, estrutura institucional do setor, financiamento do sistema e os diferentes contratos metropolitanos. Dessa forma, pôde proceder à elaboração de um modelo de gestão de contrato para o caso. A conclusão a que chega a autora, é a de que o projeto MST é inviável, salientando a reflexão que este caso merece ao nível do impacto dos benefícios e prejuízos de um projeto em regime de PPP. No que se refere à gestão do contrato, fiscalização e acompanhamento, expõe a dispersão de funções por parte das entidades públicas, o que dificulta a proteção do interesse público. Conclui ainda que o modelo de contratos utilizado pelo MST não segue quaisquer boas práticas, sendo muito precário. Dessa forma, apresenta uma série de recomendações tanto para o MST como para o Estado, dentre elas está o desenvolvimento de planos de contingência e definição de responsabilidades, reforço dos meios técnicos e humanos que garantam uma boa gestão e fiscalização dos contratos, bem como elaboração de um manual de gestão de contratos.

Enfatizando a eficiência dos serviços, Levin e Tadelis (2010) apontam sobre o debate da capacidade do setor privado em oferecer melhores serviços que o governo. Dessa forma,

desenvolvem em seu estudo um modelo que destaca o *trade-off* entre a eficiência produtiva e os custos de administração do contrato, uma vez que os governos podem tanto se utilizar de empregados próprios ou contratar com o setor público ou privado. Assim, estudaram os determinantes da privatização no âmbito das cidades dos Estados Unidos. Para isso, pesquisaram a prestação de serviços nas cidades em 1997 e 2002. Seus dados finais são compostos por 1.043 cidades. Os autores encontraram que serviços com características de alto custo de transação de contrato e com alta classificação para os gestores das cidades em termos de sensibilidade dos residentes para qualidade, são privatizados com menor frequência. Também descobriram a contratação de outros órgãos públicos para ser um substituto para o fornecimento, em vez de um análogo da privatização. Além disso, os autores fornecem evidências de que as cidades maiores fazem mais contratos privados e a privatização está associada a menores gastos.

Peter *et al* (2003) propõem um sistema de apuração e gestão de custos, baseado no sistema ABC, como alternativa ao Sistema de Apuração de Custos (SAC) adotado pela Secretaria de Educação Superior do ministério da Educação. A amostra foi composta pelas 10 maiores universidades federais brasileiras. Os resultados apontam para obtenção de uma gama de informações relevantes para melhoria da eficiência e eficácia das instituições e que não eram contempladas pelo Sistema de Apuração de Custos.

Similar ao estudo anterior, Marques *et al* (2013) desenvolvem, por meio de um estudo de caso, um modelo de mensuração de custos, por meio da aplicação do custeio ABC, para servir de apoio ao gerenciamento da administração de recursos públicos em uma unidade da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Os dados foram obtidos por meio de análise documental de relatórios, consulta aos portais do Governo federal, bem como entrevistas realizadas com servidores. Os resultados levantados indicam que um pedido atendido pelo setor de compras por Dispensa de Licitação custa R\$372,53, aquele atendido por licitação na modalidade de Pregão Eletrônico custa R\$227,27 e por fim, o pedido de compra atendido por meio de Registro de Preço custa R\$117,66. A modalidade de compra que tem menor custo é a compra pelo Registro de Preço, também uma modalidade que atende o maior número de pedidos.

Curi *et al.* (2014) desenvolveram um estudo com o objetivo de mensurar o nível de eficiência relativa ao custo e consumo dos recursos renováveis, sendo eles papel, água e energia elétrica nas Universidades Federais do Brasil. Os autores procuraram analisar os custos e resultados, de forma a possibilitar melhor transparência e eficiência na gestão de tais

recursos dentro das Universidades Federais. Utilizando a análise envoltória de dados (DEA) foi possível verificar o nível de eficiência em uma amostra de 63 universidades, no que tange à gestão dos recursos renováveis, bem como identificar as universidades que apresentam maior e menor nível de eficiência numa análise longitudinal, compreendendo os anos de 2010, 2011 e 2012. Os resultados apontam a baixa expressividade do número de universidades consideradas eficientes na gestão desses recursos. Quanto ao consumo de energia elétrica, apenas a UFAC se apresenta eficiente, para o recurso água as universidades eficientes são UFMG, UFRGS e UFV e, finalmente, para o recurso papel apenas a UFMS apresentou maior nível de eficiência.

Tratando também da eficiência dos gastos públicos, Neto *et al* (2008) avaliaram a qualidade dos gastos públicos municipais do Estado do Ceará em educação e saúde. Os autores consideraram para o estudo a capacidade dos gestores em transformar insumos em produtos e resultado abordando três dimensões, sendo elas: municípios mais eficientes em transformar insumos (recursos financeiros) em produtos (bens e serviços disponibilizados à população), municípios mais eficientes em transformar insumos (recursos financeiros) em resultados (impactos positivos na qualidade de vida da população) e, municípios mais eficientes em transformar produtos (bens e serviços disponibilizados à população) em resultados (impactos positivos na qualidade de vida da população).

Para atender ao objetivo de tal estudo, os autores supracitados utilizaram-se inicialmente da análise envoltória de dados (DEA) e em um segundo estágio, de um modelo Tobit para explicar a eficiência em transformar produtos em resultados por meio de análise de variáveis socioeconômicas. O ano de 2002 foi utilizado como base para os indicadores insumo, produto e resultado, com exceção do indicador de resultado para educação, que utilizou o ano de 2004 como referência. 173 municípios compuseram a amostra da função educação, enquanto que para a função saúde essa amostra englobou 175 municípios cearenses. Os resultados encontrados apontam que municípios eficientes em transformar insumo em produto, não necessariamente apresentam eficiência em transformar insumo em resultado e vice-versa. Por meio da análise Tobit, foi possível verificar que tanto para educação como para a saúde, o IDH mostrou-se contribuir bem mais para o aumento da eficiência do que o gasto *per capita*, indicando que melhores condições socioeconômicas levam a maior eficiência em transformar produtos em resultados.

Também sobre eficiência em gastos dos municípios cearenses, tratou-se o estudo de Junior, Irffi e Benegas (2011). Os autores buscaram avaliar a eficiência técnica dos gastos municipais *per capita* em educação, saúde e assistência social, referente ao ano de 2005,

utilizando-se da análise envoltória de dados (DEA). A taxa de cobertura urbana de abastecimento de água encanada, taxa de cobertura urbana de esgotamento sanitário, inverso da taxa da mortalidade infantil, número de estabelecimentos de educação infantil, taxa de escolarização, inverso da taxa de homicídios, inverso da taxa de lesão corporal, inverso da taxa de roubo e inverso da taxa de furtos, foram utilizados como *outputs* para os modelos que analisaram uma amostra final de 67 municípios cearenses, o que compreende 36% do estado.

Os resultados obtidos no estudo de Junior, Irffi e Benegas (2011) evidenciaram que na análise do gasto público de forma conjunta por um modelo que contempla a saúde, educação e assistência social, os municípios cearenses obtiveram desempenho satisfatório, com eficiência média de 0,888. Porém, quando os modelos são estimados por tipo de gasto (tratando de forma detalhada cada área), os resultados apontam para uma baixa eficiência dos gastos públicos *per capita*, sendo 0,236 para saúde, 0,206 para educação e, 0,279 para assistência social.

No que tange a gastos públicos, Zoghbi, Matos, Rocha e Arvate (2009) avaliaram em seu estudo, o desempenho e eficiência dos Estados brasileiros em relação aos gastos com educação nos níveis fundamental e médio. Por meio de dados dos anos de 2003 e 2004, um conjunto de indicadores de desempenho das funções do governo foi construído a fim de obter uma medida de desempenho (resultado das atividades do setor público) e eficiência (resultado relativo aos recursos empregados) e o método FDH (*free disposable hull*) foi utilizado para a construção de fronteiras de eficiência. Os resultados obtidos pelos autores apontam que os Estados com melhor desempenho não são necessariamente os mais eficientes. No que tange ao ensino fundamental, Ceará, Goiás, Espírito Santo, Paraná, Santa Catarina, São Paulo, Minas Gerais e Rio Grande do Sul apresentam um bom desempenho com alto nível de eficiência. Já para o ensino médio, existe uma polarização em que os Estados ou no quadrante de bom desempenho/eficiente, ou no quadrante de menor desempenho/menos eficiente.

## **2.5 Eficiência no Ensino Superior**

No que tange a instituições públicas brasileiras, o princípio da eficiência, assim como os outros princípios que regem a administração pública (legalidade, impessoalidade, moralidade e publicidade) está previsto no artigo 37 da CF/88. Moraes (2001, p. 65) expõe que:

O princípio da eficiência é aquele que impõe à Administração Pública direta e indireta e seus agentes a prestação do bem comum, por meio do exercício de suas competências de forma imparcial, neutra, transparente, participativa, eficaz, sem burocracia e sempre em busca da qualidade, primando pela adoção dos critérios

legais e morais necessários para a melhor utilização possível dos recursos públicos, de maneira a evitar-se desperdícios e garantir-se maior rentabilidade social. Nota-se que não se trata da consagração da tecnocracia, muito pelo contrário, o princípio da eficiência dirige-se para a razão e fim maior do Estado, a prestação de serviços essenciais à população, visando à adoção de todos os meios legais e morais possíveis para a satisfação do bem comum (MORAES, 2001, p. 65).

A literatura apresenta estudos que analisam o nível de eficiência em universidades de diferentes países: Rhodes e Southwick (1986); Avkiran (2001); Belloni (2001); Abbott e Doucouliagos (2003); Flegg (2004); Kempkes e Pohl (2010); Casado e Siluk (2011); Kuah e Wong (2011); Mainardes, Raposo e Alves (2012). Muitos desses estudos utilizam a metodologia *Data Envelopment Analysis*, que define uma fronteira de eficiência utilizando *inputs*, que são os insumos e métodos necessários e *outputs*, que são os produtos.

Lapa e Neiva (1996) e Belloni (2000) classificaram os critérios de avaliação mais utilizados no que se refere a instituições de ensino, dividindo-os em dois grupos, sendo o primeiro grupo relacionado à ideia de desempenho organizacional (produtividade, eficiência, eficácia e efetividade), e o segundo relacionado à ideia de quantidade (utilidade e relevância). Lindsay (1982), porém, apresenta o “desempenho institucional” atrelado às dimensões de eficácia e eficiência, sendo a eficácia relacionada à extensão de atingimento das metas e objetivos da instituição, enquanto a eficiência é vista como a relação entre recursos utilizados e resultados alcançados.

A eficiência é obtida pela relação entre bens e serviços consumidos e bens e serviços produzidos, ou pela relação entre serviços prestados e recursos empregados. Por outro lado, quando há a produção de excedentes ou déficits de produtos ou serviços, quando o aumento de recursos não gera as melhorias previstas, quando ao manter determinados níveis de recursos o resultado é a diminuição da qualidade dos serviços ou produtos, isso caracteriza uma ineficiência (BARACHO, 2000).

Shaw (2009) discorre a respeito dos dois tipos de eficiência: a eficiência técnica e a eficiência econômica. O autor elucida que a eficiência técnica se relaciona ao menor emprego de insumos para determinado nível de produção ou maior nível de produção para determinado nível de insumos, enquanto a eficiência econômica é a capacidade de maior produção com o mesmo custo ou redução de custos para a mesma produção.

Corbucci (2000) analisa os gastos do Ministério da Educação e Cultura (MEC) com as universidades federais brasileiras e estabelece indicadores de eficiência e produtividade para essas instituições. O autor apresenta oito indicadores, sendo dois os indicadores de eficiência (IE) e seis indicadores de produtividade (IP): a) gasto por aluno (IE); b) gasto por servidor

(IE); c) alunos por docente (IP); d) alunos por servidor técnico-administrativo (IP); e) concluintes na graduação sobre a matrícula total (IP); f) alunos da pós-graduação por docente (IP); g) titulados da pós-graduação por docente (IP); e h) publicações por docente (IP).

### **3. ASPECTOS METODOLÓGICOS**

Quanto ao gênero, a presente pesquisa se apresenta como empírica, que segundo Andrade (2004, p. 18) é aquela “dedicada a codificar a face mensurável da realidade social”.

Quanto aos objetivos é descritiva, pois pretende descrever fatos da realidade, procurando estabelecer relações com variáveis (TRIVIÑOS, 1987).

Sua abordagem se apresenta de forma quantitativa, “ela é especialmente projetada para gerar medidas precisas e confiáveis que permitem uma análise estatística” (MORESI, 2003, p. 64). Da Silva e Menezes (2005) apontam que a pesquisa quantitativa “considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. Requer o uso de recursos e de técnicas estatísticas”.

Para avaliar o nível de eficiência das Universidades, foi utilizada a metodologia DEA (*Data Envelopment Analysis*), que considera as *Decision Making Units* (DMU’s), que neste caso são as Universidades em estudo. Utilizando informações dos gastos das Universidades, aplica-se a metodologia DEA para derivar as funções da fronteira de produção e os respectivos escores de eficiência para cada Universidade. Se a Universidade é eficiente (está localizada na fronteira) seu escore de eficiência será igual a 1. Um escore baixo, de 0,6, por exemplo, indica que com os mesmos recursos uma Universidade eficiente seria capaz de produzir 0,4 mais. A abordagem DEA tem sido amplamente utilizada na análise empírica de eficiência.

#### **3.1 Dados**

Para realização do estudo foram obtidos dados de gastos totais, despesas com remuneração de docentes e despesas com custeio das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) no ano de 2013. A escolha do ano se justifica por apresentar os dados mais atuais divulgados. Como *proxy* para o desempenho das IFES foram obtidos dados do Ranking de Universidades da folha (RUF), que classifica as universidades brasileiras a partir de indicadores de pesquisa, inovação, internacionalização, ensino e mercado.

Os dados foram obtidos a partir de fontes múltiplas. Para informações relativas a gastos, os dados foram obtidos a partir de micro dados do censo da educação superior do ano de 2013, obtido no website INEP (2013). Os dados do Ranking Universitário da Folha foram obtidos no website Folha (2013) e do IGC foram obtidos no website INEP (2013). A amostra é composta por 49 universidades federais no ano de 2013, conforme Tabela a seguir.

Tabela 1: Amostra IFES

Universidade	UF	Input1	Input2	Input3	Output1
Univ. de Brasília (UNB)	DF	68.542,17	29.065,93	18.153,88	91,65
Univ. Fed. da Bahia (UFBA)	BA	43.458,78	16.205,08	10.796,57	83,66
Univ. Fed. da Grande Dourados (UFGD)	MS	30.392,39	8.128,48	10.316,02	44,05
Univ. Fed. da Paraíba (UFPB)	PB	44.183,04	5.720,92	11.124,95	75,94
Univ. Fed. de Alagoas (UFAL)	AL	26.765,74	5.408,65	7.042,20	68,70
Univ. Fed. de Alfenas (UNIFAL-MG)	MG	35.200,45	8.466,48	11.211,52	59,10
Univ. Fed. de Campina Grande (UFCG)	PB	34.344,91	5.919,21	15.385,89	66,80
Univ. Fed. de Goiás (UFG)	GO	49.290,92	6.926,44	36.995,29	75,88
Univ. Fed. de Itajubá (UNIFEI)	MG	48.700,10	7.112,19	16.270,93	61,40
Univ. Fed. de Juiz de Fora (UFJF)	MG	49.671,51	20.318,24	13.548,93	74,20
Univ. Fed. de Lavras (UFLA)	MG	50.988,99	12.150,05	29.892,31	73,55
Univ. Fed. de Mato Grosso (UFMT)	MT	35.997,84	17.251,32	10.194,45	69,47
Univ. Fed. de Mato Grosso do Sul (UFMS)	MS	34.158,08	8.376,63	14.351,78	72,38
Univ. Fed. de Minas Gerais (UFMG)	MG	54.862,39	18.561,23	25.460,65	94,90
Univ. Fed. de Ouro Preto (UFOP)	MG	37.316,67	12.811,86	12.625,74	70,92
Univ. Fed. de Pelotas (UFPEL)	RS	37.467,19	9.516,93	11.732,25	74,61
Univ. Fed. de Pernambuco (UFPE)	PE	37.831,43	5.789,40	20.076,21	89,21
Univ. Fed. de Rondônia (UNIR)	RO	23.234,60	3.736,56	9.768,85	31,01
Univ. Fed. de Roraima (UFRR)	RR	28.381,60	22.998,70	8.737,51	35,08
Univ. Fed. de Santa Catarina (UFSC)	SC	54.974,83	16.121,49	25.839,55	91,70
Univ. Fed. de Santa Maria (UFSM)	RS	52.929,87	11.352,16	20.648,23	84,82
Univ. Fed. de São Carlos (UFSCAR)	SP	48.767,72	8.107,13	19.714,69	85,66
Univ. Fed. de São João Del Rei (UFSJ)	MG	31.948,35	7.338,65	11.362,05	42,27
Univ. Fed. de Sergipe (UFS)	SE	22.577,38	5.926,53	7.114,47	59,77
Univ. Fed. de Uberlândia (UFU)	MG	40.396,86	5.890,74	11.468,44	81,94
Univ. Fed. de Viçosa (UFV)	MG	55.567,96	9.936,33	12.601,19	82,81
Univ. Fed. do Abc (UFABC)	SP	58.433,27	11.061,85	12.928,93	54,05
Univ. Fed. do Amazonas (UFAM)	AM	22.906,95	6.149,65	11.890,96	52,63
Univ. Fed. do Ceará (UFC)	CE	50.879,58	7.257,28	12.028,68	84,26
Univ. Fed. do Espírito Santo (UFES)	ES	32.264,84	8.278,34	13.502,59	71,26
Univ. Fed. do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)	RJ	40.633,07	2.963,74	13.166,98	44,75
Univ. Fed. do Maranhão (UFMA)	MA	31.862,93	15.860,40	8.625,25	56,57
Univ. Fed. do Pampa (UNIPAMPA)	RS	37.867,75	6.887,13	10.313,68	45,64
Univ. Fed. do Pará (UFPA)	PA	28.703,06	31.796,77	9.212,69	75,43
Univ. Fed. do Paraná (UFPR)	PR	45.397,97	16.073,00	18.774,33	90,10
Univ. Fed. do Recôncavo da Bahia (UFRB)	BA	31.939,41	10.698,28	10.836,80	35,63

Univ. Fed. do Rio de Janeiro (UFRJ)	RJ	67.511,95	17.356,50	16.450,09	95,64
Univ. Fed. do Rio Grande (FURG)	RS	42.680,58	7.819,22	11.568,34	58,19
Univ. Fed. do Rio Grande do Norte (UFRN)	RN	50.872,19	15.848,41	14.509,92	74,61
Univ. Fed. do Rio Grande do Sul (UFRGS)	RS	58.229,59	10.896,59	14.372,48	94,58
Univ. Fed. do Tocantins (UFT)	TO	19.789,04	4.602,37	10.047,02	35,25
Univ. Fed. do Triângulo Mineiro (UFTM)	MG	76.002,93	10.118,39	22.142,09	61,97
Univ. Fed. do Vale do São Francisco (UNIVASF)	PE	34.816,70	8.150,16	14.625,26	37,92
Univ. Fed. dos Vales do Jequit. e Mucuri (UFVJM)	MG	35.690,22	7.660,74	9.394,55	49,27
Univ. Fed. Fluminense (UFF)	RJ	54.531,08	10.796,60	15.843,87	83,49
Univ. Fed. Rural de Pernambuco (UFRPE)	PE	37.319,87	6.029,69	16.627,68	49,18
Univ. Fed. Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)	RJ	45.218,64	6.976,84	16.100,69	63,82
Univ. Fed. Rural do Semi-Árido (UFERSA)	RN	44.064,55	9.062,53	15.478,07	37,26
Univ. Tecnológica Fed. do Paraná (UTFPR)	PR	34.855,51	7.095,39	17.001,56	55,59

Fonte: Elaboração própria.

O Ranking Universitário da Folha (RUF) foi escolhido como *output* do modelo DEA. O RUF desde 2012 classifica o ensino superior no Brasil, avaliando universidades brasileiras públicas e privadas, e trazendo como resultado o ranking de universidades e o ranking de cursos. Ele leva em conta cinco indicadores, sendo eles: pesquisa, internacionalização, inovação, ensino e mercado. Os dados para composição utilizam como bases de dados as patentes brasileiras, periódicos científicos, MEC e pesquisas nacionais de opinião realizadas pelo Datafolha (RUF, 2016).

Quanto à pesquisa, o RUF utiliza oito indicadores, que totalizam o máximo de quarenta e dois pontos, sendo eles: a) número de trabalhos científicos publicados – 7 pontos; b) número de citações de um artigo científico em outros trabalhos, o que indica a relevância da pesquisa – 7 pontos; c) proporção de publicações por docente – 7 pontos; d) proporção de citações por docente – 7 pontos; e) proporção de citações por publicação – 5 pontos; f) volume de recursos obtidos em agências de fomento, como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), o que aponta o sucesso da instituição na obtenção de financiamento para realizar pesquisas – 4 pontos; g) número de publicações em revistas científicas nacionais – 3 pontos; h) proporção de pesquisadores com alta produção acadêmica (bolsista do CNPq) – 2 pontos (RUF, 2016).

No que tange à internacionalização, o RUF utiliza dois indicadores que totalizam 4 pontos, sendo o número de citações de trabalhos da instituição por grupos internacionais, o que indica a relevância da pesquisa (2 pontos) e, proporção de publicações da universidade em coautoria internacional (2 pontos) (RUF, 2016).

A inovação também ganha um total de quatro pontos, porém é avaliada apenas por um indicador, que é o número de pedidos de patentes, ou seja, do direito de exclusividade para explorar comercialmente novas ideias (2003 a 2012) (RUF, 2016).

A qualidade no ensino, por sua vez, possui um total de trinta e dois pontos e quatro indicadores são avaliados: a) pesquisa feita pelo Datafolha com professores que analisam para o MEC a qualidade de cursos superiores. Esses profissionais são ouvidos sobre os três melhores cursos do país em áreas que são responsáveis pela avaliação – 22 pontos; b) proporção de professores com doutorado e com mestrado. Maior percentual de doutores indica melhor qualificação do corpo docente – 4 pontos; c) proporção de professores que trabalham em regime de dedicação integral e parcial – 4 pontos; d) desempenho do aluno calculado com base no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade) – 2 pontos.

Por fim, o mercado de trabalho é avaliado por um indicador, no valor de dezoito pontos, sendo ele uma pesquisa Datafolha com responsáveis pela contratação de profissionais no mercado (grandes empresas, consultórios médicos, academias, hospitais, firmas de construção civil etc). Os entrevistados listam três instituições cujos alunos teriam preferência numa eventual contratação.

Além do Ranking de Universidades da Folha, foi considerada a possibilidade de utilização do indicador *QS University Rankings*, que é um ranking internacional de universidades. Esse ranking apresenta uma metodologia similar à utilizada pelo RUF, uma vez que também utiliza indicadores de pesquisa, ensino, empregabilidade, internacionalização e inovação, no entanto se apresenta mais completo por também analisar indicadores de instalações, aprendizagem online/distância, responsabilidade social, artes e cultura, inclusão e, critérios especialistas. No entanto, o *QS University Rankings* apresenta poucos dados disponíveis das universidades brasileiras, o que causaria uma redução considerável da amostra, motivo que resultou na escolha do Ranking de Universidades da Folha como *output* para esta pesquisa.

### **3.2 Análise Envoltória de Dados**

O estudo emprega uma análise envoltória de dados ou *Data Envelopment Analysis* (DEA), com o objetivo de medir a eficiência em gastos de Instituições Federais de Ensino Superior (IFES). O método *Data Envelopment Analysis* é uma técnica não paramétrica, que foi desenvolvido por Farrel (1957) com o objetivo de mensurar a eficiência produtiva em uma indústria. Charnes, Copper e Rhodes (1978) desenvolveram e aprofundaram o método ao

fornecer uma nova definição de eficiência por meio de um modelo de programação não linear para uso em atividades de entidades não lucrativas participantes de programas públicos. Este método ficou conhecido com modelo CCR.

Utilizando-se informações de *inputs* e *outputs*, emprega-se a metodologia DEA para derivar as funções da fronteira de produção e os escores de eficiência para cada unidade de tomada de decisão ou *Decision Making Units* (DMUs) que neste estudo são as instituições federais de ensino superior. Se a instituição é eficiente (está localizado sobre a curva de eficiência) seu escore de eficiência será igual a um. As instituições com escore menor que um (localizado abaixo da curva de eficiência), mostram-se ineficientes em relação aquela instituição com escore igual a 1 (*benchmark*).

Segundo Dyson *et al.* (2001), para a seleção de *inputs* e *outputs*, que compõem a metodologia DEA, alguns aspectos devem ser observados, como: (i) número de *inputs* e *outputs*; (ii) correlação entre as variáveis; e (iii) mistura de indicadores de volume e índices de desempenho. Com relação à quantidade de *inputs* e *outputs*, Dyson *et al.* (2001) afirmam que não devem ser incluídos de forma indiscriminada, uma vez que quanto maior o número de *inputs* e *outputs* menor será o poder de discriminação da análise envoltória. Dessa forma, a seguinte regra deve ser seguida: o número de DMUs deve ser no mínimo 2 vezes o produto  $m \times s$ , sendo  $m$  o número de *inputs* e  $s$  o número de *outputs*. Neste estudo, considerou-se  $m = 3$  e  $s = 1$ , totalizando o mínimo de 3 DMUs, sendo que o estudo analisa 49 DMUs.

Segundo Dinc e Haynes (2005), a metodologia DEA pode ser orientada tanto para *input* quanto para *output*. O modelo orientado a *input* tem o objetivo de maximizar a redução proporcional nas variáveis de *input*, mantendo o nível de *output* constante. E o modelo orientado a *output* maximiza o aumento proporcional das variáveis de *output* enquanto mantém o mesmo nível de *inputs*.

Neste estudo o método DEA foi empregado com orientação para *inputs* e retornos constantes de escala. Com retornos constantes de escala significa que um aumento ou redução nos insumos (*inputs*) resulta em uma variação da produção (*outputs*) na mesma proporção da variação dos insumos. Matematicamente o modelo consiste num problema de programação fracionária cujo objetivo é maximizar a razão de produtividade:

$$\begin{aligned}
 \text{Max } E_c = & \frac{\sum_{j=1}^s u_j y_{jc}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ic}} \\
 \text{Sujeito a.: } & \frac{\sum_{j=1}^s u_j y_{jk}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ik}} \leq 1, \quad k = 1, 2, \dots, c, \dots, n \\
 & u_j \geq 0, \quad \forall j, \\
 & v_i \geq 0, \quad \forall i
 \end{aligned} \tag{1}$$

Em que,

$E$  é o indicador de eficiência e  $c$  é o índice da unidade que está sendo avaliada

$k$  representa o índice da DMU  $k$ , com  $j=1, \dots, n$ ;

$y_{jk}$  é o valor da  $j$ -ésima variável de saída para a  $k$ -ésima DMU;

$x_{ik}$  é o valor da  $i$ -ésima variável de entrada para a  $k$ -ésima DMU;

$u_j$  é o peso dado para a  $j$ -ésima variável de saída;

$v_i$  é o peso dado para a  $i$ -ésima variável de entrada;

$y_{jc}$  e  $x_{ic}$  são os coeficientes tecnológicos das matrizes de variável de saídas e variável de entradas, respectivamente.

Transformando esta equação num Problema de Programação Linear (PPL), tem-se:

$$\begin{aligned}
 \text{Max } E_c = & \sum_{j=1}^s u_j y_{jc} \\
 \text{Sujeito a.: } & \sum_{i=1}^m v_i x_{ic} = 1 \\
 & \sum_{j=1}^s u_j y_{jk} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ik} \leq 0, \quad k = 1, 2, \dots, c, \dots, n \\
 & u_j, v_i \geq 0, \quad \forall x, y.
 \end{aligned} \tag{2}$$

Em que, As variáveis usadas nesta equação são as mesmas da equação 1.

A diferença entre as duas equações, é que na equação dois busca-se maximizar apenas a soma ponderada da variável de saída, sujeito a restrição de que a soma ponderada da variável de entrada seja igual a 1. Este modelo inicial refere-se ao modelo DEA CCR orientado a *input* com retornos constantes de escala. O Quadro 5, a seguir, apresenta a descrição das variáveis envolvidas na análise envoltória.

**Quadro 5 – Variáveis de pesquisa**

Item	Variável	Descrição	Fonte de dados
Input 1	GP	Gastos totais per capita (por aluno) no ano de 2013	Censo da educação (2013)
Input 2	GCP	Gastos com custeio per capita (por aluno) no ano de 2013	Censo da educação (2013)
Input 3	GDP	Gastos com docentes per capita (por aluno) no ano de 2013	Censo da educação (2013)
Output 1	Nota RUF	Nota obtida pela instituição no Ranking Universitário da folha no ano de 2013	RUF (2014)

Fonte: Elaboração própria.

Quanto aos coeficientes do modelo (pesos  $u_j$  e  $v_i$ ), Mello *et al* (2005) argumenta que a estrutura matemática desses modelos permite que uma DMU seja considerada eficiente com vários conjuntos de pesos. Em particular, podem ser atribuídos pesos zeros a algum *input* ou *output*, o que significa que essa variável foi desconsiderada na avaliação.

Para corrigir a deficiência empírica (pesos “zeros”) da metodologia DEA, que pode fazer com que variáveis relevantes para a formação dos escores de eficiência sejam erroneamente descartadas, Gonçalves (2010) sugere a utilização de restrições de peso no modelo. Tais restrições consistem em utilizar os limites inferiores e superiores dos intervalos de confiança dos coeficientes de uma regressão linear. Os dados envolvidos nessa regressão são os mesmos utilizados na metodologia DEA.

#### 4. RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os resultados da pesquisa. Na primeira etapa o objetivo foi investigar quais as Instituições Federais de Ensino Superior têm maior eficiência em gastos por meio de uma análise envoltória de dados. Em seguida foi feita uma análise comparativa entre os Gastos da Universidade Federal de Uberlândia, a instituição com melhor eficiência e a instituição com pior eficiência.

O modelo DEA adotado foi o CRS com retornos constantes de escala (*Constant Returns to Scale*) com orientação a *inputs*, uma vez que o objetivo é verificar até quanto se pode maximizar a redução proporcional nas variáveis de *inputs*, enquanto mantém o nível de *outputs* constante. Foram atribuídos pesos aos *inputs*, pelo método de região de segurança, que utiliza os limites inferiores e superiores dos coeficientes de uma regressão linear, porém os resultados foram os mesmos daqueles calculados sem os pesos. Como apontado por Mello *et al* (2005) existe uma infinidade de pesos ótimos que tornam uma DMU eficiente. Adicionalmente, o problema da análise envoltória de dados é a sensibilidade à *outliers*, como foi feito um ajuste na amostra por meio da eliminação de *outliers*, não há a necessidade da

utilização de restrições aos pesos. A Tabela 2 apresenta os resultados da análise envoltória de dados.

Tabela 2: Resultado DEA

DMU	Universidade	Padrão	Invertida	Composta	Composta*
DMU1	Univ. de Brasília (UNB)	0,520401	0,737843	0,391279	0,468277
DMU2	Univ. Fed. da Bahia (UFBA)	0,794298	0,49534	0,649479	0,777287
DMU3	Univ. Fed. da Grande Dourados (UFGD)	0,547484	0,610934	0,468275	0,560425
DMU4	Univ. Fed. da Paraíba (UFPB)	0,954576	0,474391	0,740093	0,885732
DMU5	Univ. Fed. de Alagoas (UFAL)	1	0,328857	0,835572	1
DMU6	Univ. Fed. de Alfenas (UNIFAL-MG)	0,641308	0,517038	0,562135	0,672755
DMU7	Univ. Fed. de Campina Grande (UFCG)	0,797038	0,521166	0,637936	0,763473
DMU8	Univ. Fed. de Goiás (UFG)	0,710947	1	0,355474	0,425426
DMU9	Univ. Fed. de Itajubá (UNIFEI)	0,606	0,663819	0,47109	0,563794
DMU10	Univ. Fed. de Juiz de Fora (UFJF)	0,578617	0,653966	0,462325	0,553304
DMU11	Univ. Fed. de Lavras (UFLA)	0,551606	0,907641	0,321982	0,385344
DMU12	Univ. Fed. de Mato Grosso (UFMT)	0,742857	0,529691	0,606583	0,72595
DMU13	Univ. Fed. de Mato Grosso do Sul (UFMS)	0,807442	0,474245	0,666599	0,797776
DMU14	Univ. Fed. de Minas Gerais (UFMG)	0,653404	0,670255	0,491575	0,588309
DMU15	Univ. Fed. de Ouro Preto (UFOP)	0,717887	0,491697	0,613095	0,733743
DMU16	Univ. Fed. de Pelotas (UFPEL)	0,755438	0,440302	0,657568	0,786968
DMU17	Univ. Fed. de Pernambuco (UFPE)	1	0,4908	0,7546	0,903094
DMU18	Univ. Fed. de Rondônia (UNIR)	0,575177	0,723638	0,42577	0,509555
DMU19	Univ. Fed. de Roraima (UFRR)	0,468881	1	0,23444	0,280575
DMU20	Univ. Fed. de Santa Catarina (UFSC)	0,63008	0,680646	0,474717	0,568134
DMU21	Univ. Fed. de Santa Maria (UFSM)	0,620339	0,577156	0,521592	0,624233
DMU22	Univ. Fed. de São Carlos (UFSCAR)	0,745075	0,533834	0,605621	0,724798
DMU23	Univ. Fed. de São João Del Rei (UFSJ)	0,508174	0,659437	0,424368	0,507878
DMU24	Univ. Fed. de Sergipe (UFS)	1	0,333268	0,833366	0,99736
DMU25	Univ. Fed. de Uberlândia (UFU)	1	0,404585	0,797708	0,954685
DMU26	Univ. Fed. de Viçosa (UFV)	0,673632	0,559902	0,556865	0,666448
DMU27	Univ. Fed. do Abc (UFABC)	0,428533	0,906785	0,260874	0,312211
DMU28	Univ. Fed. do Amazonas (UFAM)	0,867873	0,525573	0,67115	0,803223
DMU29	Univ. Fed. do Ceará (UFC)	0,868537	0,49474	0,686899	0,82207
DMU30	Univ. Fed. do Espírito Santo (UFES)	0,836768	0,457597	0,689585	0,825286
DMU31	Univ. Fed. do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)	0,97988	0,755328	0,612276	0,732763
DMU32	Univ. Fed. do Maranhão (UFMA)	0,68855	0,582504	0,553023	0,66185
DMU33	Univ. Fed. do Pampa (UNIPAMPA)	0,507417	0,693357	0,40703	0,487127
DMU34	Univ. Fed. do Pará (UFPA)	0,992673	0,642977	0,674848	0,807648
DMU35	Univ. Fed. do Paraná (UFPR)	0,749685	0,542868	0,603408	0,72215
DMU36	Univ. Fed. do Recôncavo da Bahia (UFRB)	0,421385	0,832827	0,294279	0,352189
DMU37	Univ. Fed. do Rio de Janeiro (UFRJ)	0,595968	0,620329	0,487819	0,583815
DMU38	Univ. Fed. do Rio Grande (FURG)	0,571139	0,613343	0,478898	0,573139
DMU39	Univ. Fed. do Rio Grande do Norte (UFRN)	0,563866	0,62316	0,470353	0,562912

DMU40	Univ. Fed. do Rio Grande do Sul (UFRGS)	0,681641	0,515839	0,582901	0,697607
DMU41	Univ. Fed. do Tocantins (UFT)	0,683165	0,650266	0,516449	0,618079
DMU42	Univ. Fed. do Triângulo Mineiro (UFTM)	0,432889	1	0,216444	0,259037
DMU43	Univ. Fed. do Vale do São Francisco (UNIVASF)	0,417383	0,914535	0,251424	0,300901
DMU44	Univ. Fed. dos Vales do Jequit. e Mucuri (UFVJM)	0,537804	0,61672	0,460542	0,55117
DMU45	Univ. Fed. Fluminense (UFF)	0,600568	0,550197	0,525186	0,628535
DMU46	Univ. Fed. Rural de Pernambuco (UFRPE)	0,559787	0,765991	0,396898	0,475002
DMU47	Univ. Fed. Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)	0,645009	0,605035	0,519987	0,622313
DMU48	Univ. Fed. Rural do Semi-Árido (UFERSA)	0,328826	1	0,164413	0,196767
DMU49	Univ. Tecnológica Fed. do Paraná (UTFPR)	0,620885	0,688787	0,466049	0,557761

Nota: \* Eficiência normalizada.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Conforme resultado apresentado na Tabela 2, as unidades de tomada de decisão (DMUs), UFAL, UFPE, UFS, UFU, apresentaram um coeficiente (*theta*) igual a 1 e são consideradas eficientes no período investigado. A demais DMUs apresentaram um coeficiente menor do que 1 e são consideradas ineficientes. Entre as instituições consideradas eficientes, a maior está na região nordeste (três). Além da eficiência padrão, a Tabela 2 apresenta também a eficiência invertida, composta e composta normalizada. As ultimas três apresentam melhor discriminação dos resultados em relação à primeira.

A fronteira invertida produz uma avaliação pessimista das DMUs. Na Fronteira invertida, as piores DMUs (aqueles piores classificadas na eficiência padrão) formam a fronteira invertida, que também pode ser chamada de fronteira ineficiente. Conforme apresentado na Tabela 2, a UFG, a UFRR, a UFTM e a UFERSA foram classificadas com coeficiente igual a 1 na fronteira invertida e são consideradas as DMUs mais ineficientes da amostra. Em outras palavras, estas instituições tiveram as piores práticas de gestão orçamentária em relação às demais instituições da amostra.

Um fato que chamou atenção foi a eficiência invertida da DMU 8 (Universidade Federal de Goiás), uma vez que a eficiência padrão não se mostrou tão baixa. Tal fato merece uma investigação mais aprofundada. Para este fim, são analisados os dados de *input* e *output* da Tabela 2. Pode-se observar que há uma justificativa para a DMU 8 ser considerada ineficiente (eficiência invertida igual a 1). O *input* 3 é o maior entre todas as universidades, enquanto o seu *output* não está entre os maiores.

A eficiência composta é aquela obtida por meio da ponderação entre os resultados obtidos na eficiência padrão e invertida. Em outras palavras, o resultado da eficiência composta pode ser dado por meio da média aritmética entre a eficiência padrão e a subtração de um pela eficiência invertida. A eficiência composta padronizada pode ser obtida pela

divisão da eficiência composta e o maior valor da eficiência composta. A eficiência composta está representada na Equação 3 e a eficiência composta padrão está representada na Equação 4, a seguir.

$$EC = \frac{[EP + (1 - EI)]}{2} \quad (3)$$

$$ECP = \frac{EC}{Max(EC)} \quad (4)$$

Em que,

EC é a eficiência composta;

EP é a eficiência padrão;

EI é a eficiência invertida e;

ECP é a eficiência composta padronizada.

Os resultados para eficiência composta e eficiência composta padronizada, apresentados na Tabela 2, indicam uma mudança na classificação das DMUs em relação à eficiência padrão. Enquanto a fronteira padrão apontou para quatro DMUs eficientes (UFAL, UFPE, UFS, UFU), a eficiência composta padronizada aponta para apenas uma DMU eficiente (UFAL). As demais instituições são consideradas ineficientes em relação à Universidade Federal de Alagoas.

Além dos resultados principais da Análise Envoltória de Dados (DEA), apresentados na Tabela 2, outros resultados foram obtidos e apresentados no apêndice deste trabalho. Na Tabela 4 são apresentados os pesos ou coeficientes de cada um dos três *inputs* e do *output* para cada uma das DMUs. Estes pesos ou coeficientes representam os  $U_j$  e  $V_i$  das equações 1 e 2 apresentadas na seção três.

A Tabela 5 apresenta a folga entre o valor atual e o valor alvo para cada um dos três *inputs* e para o *output* de cada uma das 49 DMUs. A DMU1, por exemplo, que se refere à instituição UNB, tem uma folga no *input* 2 de R\$ 7.845,47 (desperdício). Essa folga mede a ineficiência em gastos por aluno e por ano da instituição. Pode-se afirmar, portanto que, para a UNB se tornar eficiente (*theta* igual a 1) ela deve reduzir o gasto por aluno e por ano, referente ao insumo 2 (despesas de custeio), em R\$ 7.845,47. A instituição com menor eficiência (DMU48 – UFERSA) tem uma ineficiência de R\$ 1.232,53 por aluno no *input* 3 (despesa com docentes). Apesar da folga da DMU48 ter um valor absoluto menor do que a folga da DMU1, relativamente ao valor total das despesas, este valor é alto e difícil de reduzir. Além disso, o *input* 3 refere-se a despesas com docentes, que é um gasto difícil de ser

reduzido. As instituições (DMUs) que apresentam eficiência padrão igual a 1 não tem folga porque são consideradas eficientes.

Além das análises anteriores, a Análise Envoltória de dados também investiga as influências que algumas unidades exercem sobre as outras. A Tabela 6 apresenta uma análise de *benchmarking*. Esta análise identifica para quais DMUs (instituições) ineficientes, as DMUs eficientes podem ser consideradas como referências. Os resultados indicam que a DMU25 (UFU), por exemplo, é referência para as DMUs DMU4, DMU9, DMU18, DMU22, entre outras. Quanto mais próximo de 1 maior é a influência da DMU eficiente sobre a ineficiente. UFU tem uma influência forte sobre a DMU4, uma vez que sua influência é de 0,92.

Depois de avaliar a eficiência na gestão orçamentária de 49 Instituições Federais de Ensino Superior, a segunda etapa consiste em fazer uma análise comparativa entre a UFAL (DMU5) que foi aquela considerada com a DMU de maior eficiência, a UFU (DMU25) que é a instituição de maior interesse dessa pesquisa e a UFERSA (DMU48) que foi apontada como a instituição com menor eficiência em gastos e tem como referência (*benchmark*) a UFAL. Os dados são apresentados na Tabela 3 a seguir.

Tabela 3: Despesas Detalhadas

	UFAL		UFU		UFERSA	
Elemento de Despesa	Total no Ano (R\$)	(%)	Total no Ano (R\$)	(%)	Total no Ano (R\$)	(%)
01 - Aposentadorias e Reformas	112.578.436,06	20,78	125.147.918,78	18,15	18.717.717,52	10,16
03 - Pensões do RPPS e do militar	25.079.284,73	4,63	15.846.440,60	2,30	4.566.773,55	2,48
04 - Contratação por Tempo Determinado	5.906.260,72	1,09	7.986.517,81	1,16	1.688.307,30	0,92
07 - Contrib a Entidades Fechadas de Prev	33.717,08	0,01	10.572,06	0,00	12.811,77	0,01
08 - Outros Benef Assistenciais do servidor	417.114,64	0,08	126.940,99	0,02	214.799,19	0,12
11 - Venciment e Vantag Fixas - Pessoal Civ	214.689.915,79	39,64	310.866.966,23	45,08	79.464.203,06	43,15
13 - Obrigações Patronais	43.588.977,54	8,05	63.049.761,23	9,14	17.341.885,84	9,42
14 - Diárias – Civil	1.965.592,86	0,36	2.298.626,26	0,33	718.972,29	0,39
16 - Outras Desp Variáveis - Pessoal Civil	410.396,02	0,08	4.052.879,20	0,59	160.470,46	0,09
18 - Auxílio Financeiro a Estudantes	16.681.596,87	3,08	13.146.882,31	1,91	2.121.947,68	1,15
20 - Auxílio Financeiro a Pesquisadores	-	-	-	-	64.000,08	0,03
30 - Material de Consumo	4.106.304,36	0,76	8.561.731,37	1,24	3.606.804,79	1,96
33 - Passagens e Desp com Locomoção		0,00		0,00	494.899,18	0,27
32 - Material de Distribuição Gratuita	-	-	57.912,83	-	-	-
33 - Passagens e Despesas com Locomoção	2.201.492,14	0,41	5.853.865,86	0,85	-	-
35 - Serviços de Consultoria	220.000,00	0,04	-	-	3.360,00	0,00
36 - Outros Serviços de Terc - Pessoa Fís	5.210.174,99	0,96	7.617.653,62	1,10	2.048.271,77	1,11
37 - Locação de Mão-de-Obra	13.191.003,91	2,44	33.301.763,35	4,83	6.717.752,18	3,65

39 - Outros Serviços de Terc - Pessoa Juríd	25.104.909,11	4,63	26.229.303,47	3,80	11.073.699,98	6,01
46 - Auxílio-Alimentação	10.995.364,17	2,03	542,55	0,00	4.222.808,52	2,29
47 - Obrigações Tribut e Contributivas	742.809,36	0,14	3.323.107,04	0,48	40.164,90	0,02
48 - Outros Auxílios Financ a Pessoas Físic	802.908,00	0,15	329.522,25	0,05	-	-
49 - Auxílio-Transporte	925.847,02	0,17	1.008.493,12	0,15	8.524,75	0,00
51 - Obras e Instalações	9.468.592,80	1,75	33.065.926,48	4,79	12.493.803,55	6,78
52 - Equipamentos e Material Permanente	13.044.624,81	2,41	18.006.322,50	2,61	14.196.325,53	7,71
61 - Aquisição de Imóveis	-	-	-	-	90.000,00	0,05
91 - Sentenças Judiciais	18.468.070,06	3,41	6.314.064,20	0,92	1.931.524,33	1,05
92 - Despesas de Exercícios Anteriores	530.817,80	0,10	2.168.372,85	0,31	337.439,63	0,18
92 - Despesas de Exercícios Anteriores	1.191.569,97	0,22	918.664,32	0,13	-	0,00
92 - Despesas de Exercícios Anteriores	9.651.654,53	1,78	-	-	-	-
93 - Indenizações e Restituições	4.450.861,33	0,82	364.499,38	0,05	1.830.802,45	0,99
Total	541.658.296,67		689.655.250,66		184.168.070,30	

Fonte: Resultados da pesquisa.

Os resultados da Tabela 3 indicam que as principais contas referem-se à aposentadoria e vencimentos do pessoal. Tais contas são difíceis de serem gerenciadas, uma vez que referem-se à remuneração de aposentados e pessoal efetivo. Porém, outras despesas apresentam diferenças entre as três instituições que podem ter contribuído para o resultado da Análise Envoltória de dados.

A primeira despesa que apresenta uma diferença significativa entre as instituições e que merece uma análise mais aprofundada é o auxílio financeiro a estudantes. Esta despesa, por ser direcionada ao estudante, pode estar diretamente ligada à qualidade no ensino contribuindo, dessa maneira, para uma melhor nota no *Ranking Universitário da Folha* (RUF) e consequentemente na eficiência dos gastos. O auxílio financeiro a estudantes representou 3,08% das despesas da UFAL, contra 1,91% da UFU e 1,15% da UFERSA. Estes números estão coerentes com o melhor desempenho apresentado pelas duas primeiras instituições e pelo baixo desempenho apresentado pela última.

Algumas contas podem ser tratadas em conjunto, pois apresentam o mesmo padrão entre as instituições. As despesas “material de consumo”, “obras e instalações” e “equipamentos e material permanente” são gastos que não estão diretamente relacionados à qualidade no ensino e podem, se possível, ser reduzidas. A UFAL apresentou a menor proporção destas contas em relação às demais, 0,76% na primeira conta, 1,75% na segunda e 2,41% na última. A UFU apresentou proporções maiores desses gastos em relação à primeira instituição, 1,24%, 4,79 e 2,61%. Por fim, a UFERSA apresentou proporções bem maiores desses gastos em relação às duas primeiras instituições, 1,96%, 6,78 e 7,71%. Nota-se uma grande diferença principalmente da UFERSA em relação às outras duas instituições. Estas

contas podem ser uma oportunidade para redução de gastos e melhoria da eficiência da instituição.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta dissertação investigou-se a eficiência em gastos de Instituições Federais de Ensino Superior no ano de 2013. Além disso, foi feita uma análise comparativa de gastos entre a instituição com maior eficiência, a instituição com menor eficiência e a Universidade Federal de Uberlândia. O objetivo foi verificar quais as instituições foram mais eficientes no período investigado e quais as mais ineficientes. Para esse fim, foi desenvolvida uma análise envoltória de dados (DEA).

Os resultados indicam que quatro instituições estão na fronteira de eficiência em gastos no Brasil no ano de 2013: a Universidade Federal de Alagoas (UFAL), a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), a Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e a Universidade Federal de Sergipe (UFS). Na outra ponta da análise estão as instituições menos eficientes: a UFG, a UFRR, a UFTM e a UFERSA.

Por fim foi feita uma comparação entre a instituição com maior eficiência (UFAL), a instituição com menor eficiência (UFERSA) e a Universidade Federal de Uberlândia (UFU). A análise aponta para diferenças de gastos entre as instituições que devem ser observadas para a melhoria da eficiência. Despesas como material de consumo não estão diretamente relacionadas à qualidade de ensino e por isso podem ser reduzidas. Esta conta representa 0,76% das despesas totais da UFAL enquanto na UFERSA a proporção é de 2,41%. Outras despesas apresentam as mesmas características e comportamento desta e, portanto são gastos passíveis de serem reduzidos e representam uma oportunidade para melhorar a eficiência.

Considera-se que uma contribuição deste trabalho seja levantar uma discussão entre os gestores a respeito da qualidade dos gastos e incentivar a criação de ferramentas para melhoria da eficiência nas IFES.

Algumas limitações podem ser destacadas nesta pesquisa, principalmente relacionadas aos dados. Há uma grande demora na divulgação dos mesmos. Os últimos disponíveis foram de 2013. Adicionalmente, os dados não estão completos, sendo que algumas instituições não apresentam valores de algumas despesas, forçando a retirada desta instituição da amostra.

Outra limitação é a utilização do RUF como *output* do modelo, porém considera-se que o mesmo cumpre os critérios para a avaliação de eficiência por apresentar o resultado de indicadores qualitativos das instituições de ensino superior brasileiras. Além disso, não foi encontrado outro indicador mais completo no que tange a dados qualitativos ou quando encontrado, no caso do *QS University Rankings*, a quantidade disponível de dados para universidades brasileiras reduziria a amostra consideravelmente, inviabilizando o atingimento dos objetivos desta pesquisa.

Como sugestão para estudos posteriores recomenda-se a investigação de eficiência em gastos considerando tanto instituições públicas de ensino superior quanto instituições privadas. Também sugere-se estudos que analisem apenas os gastos com custeio.

## REFERÊNCIAS

ABBOTT, M.; DOUCOULIAGOS, C. The efficiency of australian universities: a data envelopment analysis. **Economics of Education review**, v. 22, n. 1, p. 89-97, 2003.

ABREU, W. M.; GOMES, R. C. Orçamento público: análise da formulação de estratégias sob a perspectiva do planejamento emancipatório e desenvolvimentista. **Revista do Serviço Público**. v. 61, n. 3, p. 269-286, 2010.

ALBUQUERQUE, Claudio Manoel de et al. **Gestão de Finanças Públicas: fundamentos e práticas de planejamento, orçamento e administração financeira com responsabilidade fiscal**. Brasília, 2006.

ANDRADE, Maria Margarida. **Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2004.

ASSIS, L. G. B. **Processo Legislativo e Orçamento Público: a função de controle do parlamento**. 2009. 299 f. Tese (Doutorado em Direito do Estado) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2009.

AVKIRAN, N. K. Investigating technical and scale efficiencies of australian universities through data envelopment analysis. **Socio-Economic Planning Sciences**, v. 35, n. 1, p. 57-80, 2001.

BARACHO, M. A. P. A importância da gestão de contas públicas municipais sob as premissas da governance e accountability. **Revista Tribunal de Contas de Minas Gerais**, Belo Horizonte, v. 34, n. 1, p. 129-161, jan./mar. 2000.

BELLONI, J. A. Uma metodologia de avaliação da eficiência produtiva de universidades federais brasileiras. 2001. 246 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

BEN-DAVID, N.; TAVOR, T. Measurement of the social loss of wrong public budget allocation. **International Journal of Social Economics**, v. 38, n. 3, p. 209-217, 2011.

BLOCH, J. L. **Orçamento Público Brasileiro: A Tecnologia da Informação e Comunicação como Ferramenta de Transparência e Publicação do Orçamento-Cidadão**. 2013. 73 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão de Finanças Públicas) – Faculdade de Economia, Universidade de Brasília, Brasília. 2013.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Presidência da República, Brasília, DF. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm)>. Acesso em 02 jun. 2015.

\_\_\_\_\_. **Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000.** Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. Presidência da República, Brasília, DF, 4 mai. 2000. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/lcp101.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp101.htm)>. Acesso em 04 jun. 2015.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964.** Estatui normas gerais de direito financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal. Presidência da República, Brasília, DF, 17 mar. 1964. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L4320.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4320.htm)>. Acesso em 04 jun. 2015.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993.** Institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Presidência da República, Brasília, DF, 21 jun. 1993. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8666cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8666cons.htm)>. Acesso em: 07 abr. 2015.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002.** Institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências. Presidência da República, Brasília, DF, 17 jul. 2002. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/l10520.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10520.htm)>. Acesso em 07 abr. 2015.

\_\_\_\_\_. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Orçamento Federal. **Manual Técnico de Orçamento MTO.** Edição 205. Brasília, 2015.

BORGES, S.H.C.R. **A gestão dos contratos de concessão de uso imóvel na UFC: trajetória histórica e percursos avaliativos.** 2014. 82 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Políticas Públicas e Gestão da Educação Superior) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. 2014.

CASADO, F. L.; SILUK, J. C. Avaliação da Eficiência Técnica de Instituições Públicas através da Utilização de Indicadores de Governança. In: **XXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção.** Belo Horizonte, 2011.

CHARNES, A.; COOPER, W. W.; RHODES, E. Measuring the efficiency of decision making units. **European Journal of Operational Research**, v. 2, n. 6, p. 429-444, 1978.

CORBUCCI, Paulo Roberto. **Universidades federais: gastos, desempenho, eficiência e produtividade.** IPEA, texto para discussão 752, 2000.

CORE, F.G. Reformas Orçamentárias no Brasil: Uma Trajetória de Tradição e Formalismo na Alocação dos Recursos Públicos. In: **IX Congresso Internacional Del Clad sobre La Reforma Del Estado y De La Administración Pública.** Madrid, Espanha: Clad, 2004.

COUTO, L. T. S. G. **O orçamento público e a avaliação da eficiência no gasto público no Brasil.** 2009. 101 f. Dissertação (Mestrado em Economia do Setor Público) – Departamento de Economia, Universidade de Brasília, Brasília. 2009.

CRETELLA JÚNIOR, José. **Das licitações públicas.** 18 ed. Rio de Janeiro: Forense, 2008.

CURI, M. A. *et al.* Eficiência de universidades federais no uso de recursos renováveis. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS**, 21, 2014. Natal. 2014

DA SILVA, Edna Lúcia; MENEZES, Estera Muzkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** UFSC, Florianópolis, 4. ed., 2005.

DE MARIO, P. **Proposta de Metodologia para Compras em uma Instituição Pública de Ensino.** 2002. 136 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Departamento de Economia, Ciências Contábeis, Administração e Secretariado, Universidade de Taubaté, Taubaté. 2002.

DENG, S.; PENG, J. Reforming the Budgeting Process in China. **OECD Journal on Budgeting.** v. 11, n. 1, p. 75-89, 2011.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito administrativo.** 24 ed. São Paulo: Atlas, 2011.

DINC, M.; HAYNES, K. Productivity, international trade and reference area interactions in shift-share analysis: some operational notes. **Growth and Change**, v. 36, n. 3, p. 374-394, 2005.

DYSON, R. G. *et al.* Pitfalls and protocols in DEA. **European Journal of Operational Research**, v. 132, n. 2, p. 245-259, 2001.

FARRELL, M. J. The Measurement of Productive Efficiency. **Journal of the Royal Statistical Society, Series A (General)**, parte 3, v. 120, n. 3, p. 253-290, 1957.

FLEGG, A. T. et al. Measuring the efficiency of british universities: a multi-period data envelopment analysis. **Education Economics**, v. 12, n. 3, p. 231-249, 2004.

GASPARINI, Diogenes. **Direito administrativo**. 14 ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

GIACOMONI, James. **Orçamento Público**. 8 ed. revista e atualizada. São Paulo: Atlas, 1998.

GONÇALVES, A. C. Definição das restrições aos pesos em análise envoltória de dados (AED) por correlação canônica e regressão linear. 2010. 49 f. Tese (Doutorado em Engenharia Biomédica) – Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2010.

GONÇALVES, L. A. E. B. **Sistema de Controle da Terceirização na Universidade Federal do Rio Grande do Sul**. 2006. 93 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2006.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Índice Geral de Cursos Avaliados da Instituição – IGC**. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/educacao-superior/indicadores/indice-geral-de-cursos-igc>>. Acesso em: 07 jan. 2016.

\_\_\_\_\_. **Microdados para download**. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/basicalevantamentos-acessar>>. Acesso em 04 jan. 2016.

JUNIOR, S. P. M.; IRFFI, G.; BENEGAS, M. Análise da eficiência técnica dos gastos com educação, saúde e assistência social dos municípios cearenses. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 36, 2011.

JUSTEN FILHO, Marçal. **Curso de Direito Administrativo**. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

JUSTEN FILHO, Marçal. **Comentários à lei de licitações e contratos**. 14 ed. São Paulo: Dialética, 2010.

KEMPKES, G.; POHL, C. The efficiency of german universities—some evidence from nonparametric and parametric methods. **Applied Economics**, v. 42, n. 16, p. 2063-2079, 2010.

KOFORD, B. C. Public Budget Choices and Private Willingness to Pay. **Public Budgeting & Finance**. v. 30, n. 2, p. 47-68, 2010.

KUAH, C. T.; WONG, K. Y. Efficiency assessment of universities through data envelopment analysis. **Procedia Computer Science**, v. 3, p. 499-506, 2011.

LAPA, J.S.; NEIVA, C.C. Avaliação em educação: comentários sobre desempenho e qualidade. **Ensaio**, v. 4, nº 12, p. 213-236, jul./set. 1996.

LEVIN, J.; TADELIS, S. Contracting for government services: Theory and evidence from US cities. **The Journal of Industrial Economics**. v. 58, n. 3, p. 507-541, 2010.

LINDSAY, A. W. Institutional performance in higher education: the efficiency dimension. **Review of Educational Research**, v. 52, n. 2, p. 175-199, 1982.

MAINARDES, E. W.; RAPOSO, M.; ALVES, H. O desempenho das universidades públicas portuguesas segundo seus alunos: análise de eficiência por meio do Data Envelopment Analysis. **Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL**, v. 5, n. 1, p. 184-215, 2012.

MARQUES, L. T. *et al.* Quanto custa comprar? Um estudo de caso na UFMG. In: **Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC**. 2013.

MELLO, Celso Antônio Bandeira de. **Curso de Direito Administrativo**. 26 ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2009.

MELLO, J. C. C. B. S. *et al.* Curso de análise de envoltória de dados. **Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional**, v. 37, p. 2521-2547, 2005.

MELO, D. V.; LEAL, E. A. O Comportamento dos Gastos em uma Instituição de Ensino Público com a Utilização do Pregão Eletrônico entre 2008 e 2012. In: **XI Congresso USP Iniciação Científica em Contabilidade**. São Paulo: USP, 2014.

MORESI, Eduardo (Org.). **Metodologia da pesquisa.** Universidade Católica de Brasília. 2003.

NESI, N. **A eficiência e eficácia dos contratos terceirizados no IF-SC (2000-2010).** 2012. 148 f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Gestão de Políticas Públicas) – Centro de Ciências Sociais e Jurídicas, Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí. 2012.

NETO, N. T. *et al.* Determinantes da eficiência dos gastos públicos municipais em educação e saúde: o caso do Ceará. **Governo do Estado do Ceará**, p. 57, 2008.

PETER, M. G. A. *et al.* Proposta de um sistema de custos para as universidades federais brasileiras fundamentado no *activity based costing*. In: **ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**, 27, 2003, Atibaia. 2003.

RANKING UNIVERSITÁRIO FOLHA (RUF). Disponível em <<http://ruf.folha.uol.com.br/2013/rankinguniversitariofolha/>>. Acesso em 8 jan. 2016.

RHODES, E. L.; SOUTHWICK, L. Determinants of efficiency in public and private universities. **Department of Economics, University of South Carolina**, 1986.

SHAW, E. A general theory of systems performance criteria. **International Journal of General Systems**, vol. 38, n° 8, p. 851-869, 2009.

TAVARES, S. A. R. **Gestão de Contratos em Parceria Público-Privada.** 2012. 95f. Dissertação (Mestrado em Engenharia do Território) – Instituto Superior Técnico, Lisboa. 2012.

TEIXEIRA, H. J.; FILHO, L. P. P.; NASCIMENTO, F. Concentração de Compras e Melhoria da Qualidade do Gasto Público no Brasil. In: **VIII Congresso CONSAD de Gestão Pública.** Brasília, 2015.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. TCU. **Licitações e contratos: orientações e jurisprudência do TCU/ Tribunal de Contas da União.** 4 ed. rev., atual. e ampl. Brasília: TCU, Secretaria Geral da Presidência: Senado Federal, Secretaria Especial de Editoração e Publicações, 2010.

TRIVIÑOS, Augusto Nibaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** 1 ed. São Paulo: Atlas, 1987.

VIANA, M. A. C. **Mecanismos de participação e fiscalização do orçamento público: a experiência do orçamento participativo de Vitoria da Conquista.** 2009. 98 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. 2009.

ZOGHBI, A. C. P. *et al.* Mensurando o desempenho e a eficiência dos gastos estaduais em educação fundamental e média. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, v. 39, n. 4, p. 785-809, 2009.

## APÊNDICE

Tabela 4: Peso das Variáveis

DMU	Peso Input1	Peso Input2	Peso Input3	Peso Output1
DMU1	0,00001226	0	0,0000088	0,00567813
DMU2	0	0	0,00009262	0,00949436
DMU3	0,0000329	0	0	0,01242869
DMU4	0	0,000129	0,00002355	0,01257013
DMU5	0,00003344	0,00001942	0	0,01455604
DMU6	0,00002493	0,00001448	0	0,01085124
DMU7	0,00002037	0,00005076	0	0,0119317
DMU8	0	0,00014437	0	0,00936936
DMU9	0	0,00011835	0,00000973	0,0098697
DMU10	0,00001683	0	0,00001209	0,00779807
DMU11	0,00001723	0,00001001	0	0,00749974
DMU12	0,00002308	0	0,00001658	0,0106932
DMU13	0,00002563	0,00001489	0	0,0111556
DMU14	0,00001823	0	0	0,00688518
DMU15	0,0000268	0	0	0,01012249
DMU16	0,00002326	0,00001351	0	0,01012516
DMU17	0,00001914	0,00004768	0	0,01120951
DMU18	0,00000519	0,00018467	0,00001939	0,01854812
DMU19	0,00002886	0	0,00002072	0,01336604
DMU20	0,00001819	0	0	0,0068711
DMU21	0,0000168	0,00000976	0	0,00731359
DMU22	0,00000243	0,0000866	0,00000909	0,00869805
DMU23	0,00002762	0,00001604	0	0,0120221
DMU24	0,00004429	0	0	0,0167308
DMU25	0,00000341	0,00012151	0,00001276	0,01220405
DMU26	0	0	0,00007936	0,00813467
DMU27	0	0	0,00007735	0,00792846
DMU28	0,00004365	0	0	0,01649009
DMU29	0	0,00010578	0,00001931	0,01030782
DMU30	0,00002697	0,00001567	0	0,01174247
DMU31	0	0,00033741	0	0,02189676
DMU32	0,00002628	0	0,00001887	0,01217165
DMU33	0,00000311	0,00011069	0,00001162	0,01111178
DMU34	0,00003484	0	0	0,01316018
DMU35	0,00002203	0	0	0,00832058
DMU36	0,00003131	0	0	0,01182669
DMU37	0	0	0,00006079	0,00623136
DMU38	0,00000275	0,00009772	0,00001026	0,00981508
DMU39	0,00001632	0	0,00001172	0,00755751
DMU40	0	0,00007396	0,0000135	0,00720703
DMU41	0,00004452	0,00002586	0	0,01938056

DMU42	0	0,00008376	0,00000689	0,00698545
DMU43	0,00002528	0,00001469	0	0,01100694
DMU44	0,00002356	0	0,00001692	0,01091545
DMU45	0,00001228	0,0000306	0	0,0071933
DMU46	0,00000318	0,00011333	0,0000119	0,01138241
DMU47	0,00000283	0,00010063	0,00001056	0,0101067
DMU48	0,00002027	0,00001178	0	0,00882517
DMU49	0,00002566	0,0000149	0	0,011169

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela 5: Tamanho da Ineficiência

	Variável	Atual	Radial	Folga	Alvo
DMU1 (eficiência:0,520401 )	Input1	68.542,17	35.669,39	0	35.669,39
	Input2	29.065,93	15.125,93	7.845,47	7.280,46
	Input3	18.153,88	9.447,29	0	9.447,29
	Output1	91,65	91,65	0	91,65
DMU2 (eficiência:0,794298 )	Input1	43.458,78	34.519,22	1.925,01	32.594,20
	Input2	16.205,08	12.871,66	6.285,23	6.586,43
	Input3	10.796,57	8.575,70	0	8.575,70
	Output1	83,66	83,66	0	83,66
DMU3 (eficiência:0,547484 )	Input1	30.392,39	16.639,34	0	16.639,34
	Input2	8.128,48	4.450,21	82,408174	4.367,81
	Input3	10.316,02	5.647,85	404,549156	5.243,30
	Output1	44,05	44,05	0	44,05
DMU4 (eficiência:0,954576 )	Input1	44.183,04	42.176,07	4.762,27	37.413,80
	Input2	5.720,92	5.461,05	0	5.461,05
	Input3	11.124,95	10.619,61	0	10.619,61
	Output1	75,94	75,94	0	75,94
DMU5 (eficiência:1,000000 )	Input1	26.765,74	26.765,74	0	26.765,74
	Input2	5.408,65	5.408,65	0	5.408,65
	Input3	7.042,20	7.042,20	0	7.042,20
	Output1	68,7	68,7	0	68,7
DMU6 (eficiência:0,641308 )	Input1	35.200,45	22.574,34	0	22.574,34
	Input2	8.466,48	5.429,63	0	5.429,63
	Input3	11.211,52	7.190,04	503,55021	6.686,49
	Output1	59,1	59,1	0	59,1
DMU7 (eficiência:0,797038 )	Input1	34.344,91	27.374,19	0	27.374,19
	Input2	5.919,21	4.717,83	0	4.717,83
	Input3	15.385,89	12.263,14	620,981057	11.642,16
	Output1	66,8	66,8	0	66,8
DMU8 (eficiência:0,710947 )	Input1	49.290,92	35.043,24	2.864,68	32.178,56
	Input2	6.926,44	4.924,34	0	4.924,34
	Input3	36.995,29	26.301,70	9.225,33	17.076,36
	Output1	75,88	75,88	0	75,88

	Input1	48.700,10	29.512,24	267,8486	29.244,39
DMU9 (eficiência:0,606000 )	Input2	7.112,19	4.309,98	0	4.309,98
	Input3	16.270,93	9.860,17	0	9.860,17
	Output1	61,4	61,4	0	61,4
	Input1	49.671,51	28.740,78	0	28.740,78
DMU10 (eficiência:0,578617 )	Input2	20.318,24	11.756,47	5.625,97	6.130,50
	Input3	13.548,93	7.839,64	0	7.839,64
	Output1	74,2	74,2	0	74,2
	Input1	50.988,99	28.125,82	0	28.125,82
DMU11 (eficiência:0,551606 )	Input2	12.150,05	6.702,04	0	6.702,04
	Input3	29.892,31	16.488,77	8.212,03	8.276,74
	Output1	73,55	73,55	0	73,55
	Input1	35.997,84	26.741,25	0	26.741,25
DMU12 (eficiência:0,742857 )	Input2	17.251,32	12.815,26	6.787,37	6.027,89
	Input3	10.194,45	7.573,01	0	7.573,01
	Output1	69,47	69,47	0	69,47
	Input1	34.158,08	27.580,69	0	27.580,69
DMU13 (eficiência:0,807442 )	Input2	8.376,63	6.763,65	0	6.763,65
	Input3	14.351,78	11.588,24	3.307,08	8.281,16
	Output1	72,38	72,38	0	72,38
	Input1	54.862,39	35.847,30	0	35.847,30
DMU14 (eficiência:0,653404 )	Input2	18.561,23	12.127,98	2.718,11	9.409,87
	Input3	25.460,65	16.636,08	5.340,07	11.296,02
	Output1	94,9	94,9	0	94,9
	Input1	37.316,67	26.789,15	0	26.789,15
DMU15 (eficiência:0,717887 )	Input2	12.811,86	9.197,47	2.165,35	7.032,12
	Input3	12.625,74	9.063,86	622,197321	8.441,66
	Output1	70,92	70,92	0	70,92
	Input1	37.467,19	28.304,14	0	28.304,14
DMU16 (eficiência:0,755438 )	Input2	9.516,93	7.189,46	0	7.189,46
	Input3	11.732,25	8.862,99	150.807275	8.712,18
	Output1	74,61	74,61	0	74,61
	Input1	37.831,43	37.831,43	0	37.831,43
DMU17 (eficiência:1,000000 )	Input2	5.789,40	5.789,40	0	5.789,40
	Input3	20.076,21	20.076,21	0	20.076,21
	Output1	89,21	89,21	0	89,21
	Input1	23.234,60	13.364,02	0	13.364,02
DMU18 (eficiência:0,575177 )	Input2	3.736,56	2.149,18	0	2.149,18
	Input3	9.768,85	5.618,82	0	5.618,82
	Output1	31,01	31,01	0	31,01
	Input1	28.381,60	13.307,58	0	13.307,58
DMU19 (eficiência:0,468881 )	Input2	22.998,70	10.783,65	7.402,61	3.381,03
	Input3	8.737,51	4.096,85	0	4.096,85
	Output1	35,08	35,08	0	35,08
DMU20 (eficiência:0,630080 )	Input1	54.974,83	34.638,54	0	34.638,54
	Input2	16.121,49	10.157,83	1.065,26	9.092,57

	Input3	25.839,55	16.280,98	5.365,86	10.915,12
	Output1	91,7	91,7	0	91,7
DMU21 (eficiência:0,620339 )	Input1	52.929,87	32.834,46	0	32.834,46
	Input2	11.352,16	7.042,19	0	7.042,19
	Input3	20.648,23	12.808,90	3.819,50	8.989,40
	Output1	84,82	84,82	0	84,82
DMU22 (eficiência:0,745075 )	Input1	48.767,72	36.335,62	0	36.335,62
	Input2	8.107,13	6.040,42	0	6.040,42
	Input3	19.714,69	14.688,93	0	14.688,93
	Output1	85,66	85,66	0	85,66
DMU23 (eficiência:0,508174 )	Input1	31.948,35	16.235,33	0	16.235,33
	Input2	7.338,65	3.729,32	0	3.729,32
	Input3	11.362,05	5.773,90	1.116,20	4.657,71
	Output1	42,27	42,27	0	42,27
DMU24 (eficiência:1,000000 )	Input1	22.577,38	22.577,38	0	22.577,38
	Input2	5.926,53	5.926,53	0	5.926,53
	Input3	7.114,47	7.114,47	0	7.114,47
	Output1	59,77	59,77	0	59,77
DMU25 (eficiência:1,000000 )	Input1	40.396,86	40.396,86	0	40.396,86
	Input2	5.890,74	5.890,74	0	5.890,74
	Input3	11.468,44	11.468,44	0	11.468,44
	Output1	81,94	81,94	0	81,94
DMU26 (eficiência:0,673632 )	Input1	55.567,96	37.432,36	5.169,32	32.263,04
	Input2	9.936,33	6.693,43	173.917593	6.519,51
	Input3	12.601,19	8.488,56	0	8.488,56
	Output1	82,81	82,81	0	82,81
DMU27 (eficiência:0,428533 )	Input1	58.433,27	25.040,61	3.982,55	21.058,05
	Input2	11.061,85	4.740,37	485.093867	4.255,28
	Input3	12.928,93	5.540,48	0	5.540,48
	Output1	54,05	54,05	0	54,05
DMU28 (eficiência:0,867873 )	Input1	22.906,95	19.880,33	0	19.880,33
	Input2	6.149,65	5.337,11	118.554114	5.218,56
	Input3	11.890,96	10.319,84	4.055,26	6.264,59
	Output1	52,63	52,63	0	52,63
DMU29 (eficiência:0,868537 )	Input1	50.879,58	44.190,80	6.365,53	37.825,27
	Input2	7.257,28	6.303,22	0	6.303,22
	Input3	12.028,68	10.447,35	0	10.447,35
	Output1	84,26	84,26	0	84,26
DMU30 (eficiência:0,836768 )	Input1	32.264,84	26.998,20	0	26.998,20
	Input2	8.278,34	6.927,05	0	6.927,05
	Input3	13.502,59	11.298,54	2.928,68	8.369,87
	Output1	71,26	71,26	0	71,26
DMU31 (eficiência:0,979980 )	Input1	40.633,07	39.815,54	20.838,34	18.977,21
	Input2	2.963,74	2.904,11	0	2.904,11
	Input3	13.166,98	12.902,06	2.831,32	10.070,73
	Output1	44,75	44,75	0	44,75

	Input1	31.862,93	21.939,23	0	21.939,23
DMU32 (eficiência:0,688550 )	Input2	15.860,40	10.920,68	6.293,78	4.626,90
	Input3	8.625,25	5.938,92	0	5.938,92
	Output1	56,57	56,57	0	56,57
	Input1	37.867,75	19.214,72	0	19.214,72
DMU33 (eficiência:0,507417 )	Input2	6.887,13	3.494,64	0	3.494,64
	Input3	10.313,68	5.233,33	0	5.233,33
	Output1	45,64	45,64	0	45,64
	Input1	28.703,06	28.492,75	0	28.492,75
DMU34 (eficiência:0,992673 )	Input2	31.796,77	31.563,79	24.084,48	7.479,31
	Input3	9.212,69	9.145,19	166,697868	8.978,49
	Output1	75,43	75,43	0	75,43
	Input1	45.397,97	34.034,16	0	34.034,16
DMU35 (eficiência:0,749685 )	Input2	16.073,00	12.049,68	3.115,76	8.933,92
	Input3	18.774,33	14.074,82	3.350,15	10.724,67
	Output1	90,1	90,1	0	90,1
	Input1	31.939,41	13.458,79	0	13.458,79
DMU36 (eficiência:0,421385 )	Input2	10.698,28	4.508,10	975,181105	3.532,91
	Input3	10.836,80	4.566,47	325,400381	4.241,07
	Output1	35,63	35,63	0	35,63
	Input1	67.511,95	40.234,94	2.973,29	37.261,65
DMU37 (eficiência:0,595968 )	Input2	17.356,50	10.343,92	2.814,31	7.529,60
	Input3	16.450,09	9.803,72	0	9.803,72
	Output1	95,64	95,64	0	95,64
	Input1	42.680,58	24.376,56	0	24.376,56
DMU38 (eficiência:0,571139 )	Input2	7.819,22	4.465,86	0	4.465,86
	Input3	11.568,34	6.607,13	0	6.607,13
	Output1	58,19	58,19	0	58,19
	Input1	50.872,19	28.685,10	0	28.685,10
DMU39 (eficiência:0,563866 )	Input2	15.848,41	8.936,38	2.402,76	6.533,62
	Input3	14.509,92	8.181,65	0	8.181,65
	Output1	74,61	74,61	0	74,61
	Input1	58.229,59	39.691,69	2.561,96	37.129,73
DMU40 (eficiência:0,681641 )	Input2	10.896,59	7.427,56	0	7.427,56
	Input3	14.372,48	9.796,87	0	9.796,87
	Output1	94,58	94,58	0	94,58
	Input1	19.789,04	13.519,17	0	13.519,17
DMU41 (eficiência:0,683165 )	Input2	4.602,37	3.144,18	0	3.144,18
	Input3	10.047,02	6.863,77	2.951,92	3.911,85
	Output1	35,25	35,25	0	35,25
	Input1	76.002,93	32.900,80	3.087,87	29.812,93
DMU42 (eficiência:0,432889 )	Input2	10.118,39	4.380,14	0	4.380,14
	Input3	22.142,09	9.585,06	0	9.585,06
	Output1	61,97	61,97	0	61,97
DMU43 (eficiência:0,417383 )	Input1	34.816,70	14.531,90	0	14.531,90
	Input2	8.150,16	3.401,74	0	3.401,74

	Input3	14.625,26	6.104,34	1.880,49	4.223,85
	Output1	37,92	37,92	0	37,92
DMU44 (eficiência:0,537804 )	Input1	35.690,22	19.194,36	0	19.194,36
	Input2	7.660,74	4.119,98	238,627749	3.881,35
	Input3	9.394,55	5.052,43	0	5.052,43
	Output1	49,27	49,27	0	49,27
DMU45 (eficiência:0,600568 )	Input1	54.531,08	32.749,64	0	32.749,64
	Input2	10.796,60	6.484,10	0	6.484,10
	Input3	15.843,87	9.515,32	169,018462	9.346,30
	Output1	83,49	83,49	0	83,49
DMU46 (eficiência:0,559787 )	Input1	37.319,87	20.891,17	0	20.891,17
	Input2	6.029,69	3.375,34	0	3.375,34
	Input3	16.627,68	9.307,96	0	9.307,96
	Output1	49,18	49,18	0	49,18
DMU47 (eficiência:0,645009 )	Input1	45.218,64	29.166,45	0	29.166,45
	Input2	6.976,84	4.500,13	0	4.500,13
	Input3	16.100,69	10.385,09	0	10.385,09
	Output1	63,82	63,82	0	63,82
DMU48 (eficiência:0,328826 )	Input1	44.064,55	14.489,57	0	14.489,57
	Input2	9.062,53	2.979,99	0	2.979,99
	Input3	15.478,07	5.089,59	1.232,53	3.857,06
	Output1	37,26	37,26	0	37,26
DMU49 (eficiência:0,620885 )	Input1	34.855,51	21.641,26	0	21.641,26
	Input2	7.095,39	4.405,42	0	4.405,42
	Input3	17.001,56	10.556,01	4.834,30	5.721,71
	Output1	55,59	55,59	0	55,59

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela 6: Benchmarks

DMU	DMU5	DMU17	DMU24	DMU25
DMU1	1,28775529	0	0,05322422	0
DMU2	1,21775837	0	0	0
DMU3	0	0	0,7369918	0
DMU4	0,0035238	0	0	0,92382127
DMU5	1	0	0	0
DMU6	0,30674703	0	0,63621347	0
DMU7	0,4027873	0,43861128	0	0
DMU8	0	0,85057729	0	0
DMU9	0	0,16686417	0	0,56765984
DMU10	0,87423294	0	0,23657683	0
DMU11	0,4210398	0	0,74660474	0
DMU12	0,61314521	0	0,45753596	0
DMU13	0,29446731	0	0,8725129	0
DMU14	0	0	1,58775305	0

DMU15	0	0	1,18654844	0
DMU16	0,14860689	0	1,07747544	0
DMU17	0	1	0	0
DMU18	0,09665949	0,20122325	0	0,07833008
DMU19	0,06936856	0	0,50718387	0
DMU20	0	0	1,53421449	0
DMU21	0,97495679	0	0,29848533	0
DMU22	0,40352942	0,49249773	0	0,17087877
DMU23	0,32921006	0	0,32881493	0
DMU24	0	0	1	0
DMU25	0	0	0	1
DMU26	1,20538574	0	0	0
DMU27	0,786754	0	0	0
DMU28	0	0	0,88054208	0
DMU29	0,52301616	0	0	0,58980705
DMU30	0,09889342	0	1,07856821	0
DMU31	0	0,50162538	0	0
DMU32	0,69999866	0	0,14187873	0
DMU33	0,45942532	0,0036443	0	0,16783467
DMU34	0	0	1,26200435	0
DMU35	0	0	1,50744521	0
DMU36	0	0	0,59611845	0
DMU37	1,39213974	0	0	0
DMU38	0,6047654	0,00249414	0	0,20039193
DMU39	0,61594807	0	0,54031065	0
DMU40	1,33714567	0	0	0,03317174
DMU41	0,25015884	0	0,30222666	0
DMU42	0	0,12010752	0	0,62552121
DMU43	0,2552772	0	0,34101483	0
DMU44	0,71547075	0	0,00196017	0
DMU45	1,12167456	0,07208786	0	0
DMU46	0,15131926	0,37074185	0	0,06969107
DMU47	0,12190719	0,23272499	0	0,4232802
DMU48	0,50917581	0	0,0381399	0
DMU49	0,78857817	0	0,02366873	0

Fonte: Resultados da pesquisa.