

UNIVERSIDADE FUMEC
FALCULDADE DE CIÊNCIAS EMPRESARIAIS
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

SAMUEL DE OLIVEIRA REIS GOULART

TRANSFERÊNCIAS VOLUNTÁRIAS DA UNIÃO: UMA ANÁLISE
DE EFICIÊNCIA EM MUNICÍPIOS MINEIROS

BELO HORIZONTE – MG

2015

SAMUEL DE OLIVEIRA REIS GOULART

TRANSFERÊNCIAS VOLUNTÁRIAS DA UNIÃO: UMA ANÁLISE
DE EFICIÊNCIA EM MUNICÍPIOS MINEIROS

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Administração de Empresas da Universidade FUMEC – Fundação Mineira de Educação e Cultura, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração de Empresas.

Área de concentração - Gestão estratégica de organizações.

Linha de pesquisa - Estratégia em organizações e comportamento organizacional.

Orientador: Dr. Luiz Antônio Antunes Teixeira

BELO HORIZONTE

2015

G694t Goulart, Samuel de Oliveira Reis.
Transferências Voluntárias da União: uma análise de eficiência em municípios mineiros. / Samuel de Oliveira Reis Goulart. – Belo Horizonte, 2015.

104 f. : il. ; 30 cm.

Orientador: Luiz Antônio Antunes Teixeira.
Dissertação (mestrado) – Universidade FUMEC. Faculdade de Ciências Empresariais.

Inclui bibliografia.

1. Finanças públicas – Estudo de casos. 2. Políticas públicas – Estudo de casos. 3. Administração pública. I. Teixeira, Luiz Antônio Antunes. II. Universidade FUMEC. Faculdade de Ciências Empresariais. III. Título.

CDU: 336.1/.5



**UNIVERSIDADE
FUMEC**

DE MINAS GERAIS PARA O MUNDO

Dissertação intitulada **"Transferências Voluntárias da União: Uma Análise de Eficiência em Municípios Mineiros."** de autoria do aluno Samuel de Oliveira Reis Goulart aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Dr. Luiz Antônio Antunes Teixeira (Orientador) - Universidade FUMEC

Prof. Dr. Jerson Tasso Moreira Silva - Universidade FUMEC

Prof. Dr. Mauri Fortes - IETEC

Profª. Dra. Cristiana Fernandes De Muylder
Coordenadora do Programa de Doutorado e Mestrado em Administração
Universidade FACE/FUMEC

Belo Horizonte, 12 de agosto de 2015.

Rua Cobre, 200 - Cruzeiro
30310-190 - Belo Horizonte - MG
Tel. (31) 3228-3060
www.fumec.br



*Ao meu Deus, minha inspiração e motivo da minha existência.
Aos meus pais, pelo apoio e incentivo constante; por serem meus exemplos de vida e
desde sempre me ensinarem o valor da educação e do conhecimento.
À minha amada esposa Glenda e ao meu amado filho Davi, pela paciência, amor,
carinho e compreensão em todos os momentos, dedico este trabalho.*

AGRADECIMENTOS

A DEUS, o que era, é e sempre será.

À minha esposa Glenda Goulart, por ter me apoiado com seu carinho, compreensão e companheirismo. Ao meu filho Davi, minha herança, que me serviu de inspiração.

A toda a minha família, em especial, meus irmãos: Rodrigo, Daniel, Isaac e José Márcio. Ao meu amado e querido pai Sr. José Márcio (in memoriam) pelo exemplo de vida, um dia me encontrarei com você. À minha mãe Dona Rita Lúcia, que me ensinou o valor da educação e do conhecimento. Vocês me deram a base para ser quem eu sou e conquistar os meus sonhos.

Ao Prof. Dr. Luiz Antônio Antunes Teixeira, meu orientador e minha maior referência na área da administração. Por toda a sua paciência, seu incondicional apoio e suporte nesta árdua missão. Também pelos seus valiosos ensinamentos, sem os quais não seria possível seguir o rumo desta tarefa.

Ao Prof. Mauri Fortes minha referência na metodologia DEA pela sua paciência, apoio e suporte nesta dissertação. Também pelos seus valiosos ensinamentos, sobretudo, na metodologia DEA, sem os quais não seria possível concretizar esta tarefa.

A todos os professores do Programa de Mestrado em Administração, pela dedicação às aulas ministradas, compartilhando seus conhecimentos na minha formação.

Agradeço a todos os colegas da Turma 17 do Curso de Mestrado em Administração e ao funcionário Júlio Cesar Teixeira Silva, sempre disponível, resolvendo com competência todas as nossas demandas.

À Caixa Econômica Federal, pelos importantes incentivos concedidos. Aos colegas de trabalho que me deram motivação e, em especial à Soiara Suziney Xavier, pela orientação técnica na caixa. Ao Heberth Percope SEABRA e ao Humberto Melo Vieira que, compreensivamente, me disponibilizaram os meios e o tempo necessários, dentro do regulamento da empresa, para o desenvolvimento desta dissertação. Ao colega Fabrício que me deu o suporte tecnológico no tratamento do banco de dados, com sacrifício de seu tempo, mesmo quando essa disponibilidade lhe era cara.

À FUMEC, por ter me permitido ingressar no Mestrado Acadêmico em Administração, disponibilizando, para mim, todos os seus valiosos recursos humanos.

Aos irmãos da igreja de Belo Horizonte em especial ao amigo e pastor Marinaldo Teixeira, pelo aconselhamento e incentivo desde o início deste mestrado, aos amigos da “turma trombetas” pela amizade e apoio sempre.

“O temor do Senhor é o princípio da sabedoria.”

Provérbios 1:7

RESUMO

O propósito deste estudo consiste em analisar a eficiência na execução das Transferências Voluntárias da União (TVUs) de 16 municípios mineiros, tendo por base os dados socioeconômicos e de desempenho na execução destas transferências, por meio da análise envoltória de dados, DEA. Para construção da análise, tomaram-se como base teórica estudos que discutem as políticas públicas, funções do Estado, federalismo e a eficiência na transferência de recursos no Brasil. A partir de uma abordagem não paramétrica do problema a análise dos dados baseou-se na metodologia de análise por envoltória de dados – DEA. Nas variáveis de entrada do modelo, procurou-se medir a estrutura administrativa dos municípios analisados para execução das Transferências Voluntárias da União e nas variáveis de saída do modelo foram observados dados que medissem o desempenho na execução das TVUs. Os resultados obtidos mostraram que os municípios de Belo Horizonte, Coronel Fabriciano e Ubá apresentaram maior consistência na obtenção do escore de eficiência igual a 1,00, no período analisado 2005 a 2009, na execução das TVUs. O estudo também apresentou evidência de que é possível analisar a eficiência relativa na execução das TVUs através da análise por envoltória de dados DEA.

Palavras-chave: Transferências de Recursos Públicos. Transferências Voluntárias da União. Eficiência e Análise Envoltória de Dados – DEA.

ABSTRACT

The purpose of this study is to analyze the efficiency in execution of voluntary transfers of union (TVUs) of 16 miners municipalities, based on socioeconomic data and performance data in the execution of these transfers, through data envelopment analysis, DEA. Construction of the analysis is taken as a theoretical base studies that discuss public policy, state functions, federalism and the efficient transfer of resources in Brazil. From a non-parametric approach to the problem data analysis was based on the method of analysis data envelopment - DEA. The model input variables we tried to measure the administrative structure of the municipalities analyzed for execution of voluntary transfers of union and output variables of the model observed data them to measure performance in implementing TVUs. The results showed that the municipalities of Belo Horizonte, Coronel Fabriciano and Uba had greater consistency in achieving the efficiency score equal to 1.00, in the analyzed period 2005 to 2009 in implementation of TVUs. The study also presented evidence that it is possible to analyze the relative efficiency in the execution of TVUs by envelopment analysis DEA data.

Keywords: Transfers of Public Resources. Voluntary Transfers of Union. Efficiency and Data Envelopment Analysis – DEA.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Fluxo operacional das Transferências Voluntárias	36
FIGURA 2 - Fluxo da Avaliação	44
FIGURA 3 - Tipos de Retornos de Escalas	51
FIGURA 4 - Formulação do Modelo CCR	53
FIGURA 5 - Análise DEA para um conjunto de DMUs.....	54
FIGURA 6 - Formulação do Modelo CCR orientado ao insumo	58
FIGURA 7- Formulação do Modelo CCR orientado ao produto	59
FIGURA 8 - Comparação entre DEA e Análise de Regressão	62

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Informações gerenciais SINCONV	18
Tabela 2 - Informações gerenciais SINCONV	18
Tabela 3 - Dados utilizados na pesquisa e respectivas fontes.....	68
Tabela 4 - População dos Municípios 2005 – 2009.....	69
Tabela 5 - Quantidade de funcionários per capita 2005 – 2009.....	70
Tabela 6 - Despesa de pessoal per capita 2005 – 2009.....	71
Tabela 7 - Valor total das Transferências Voluntárias 2005 – 2009.....	71
Tabela 8 - Percentual realizado das Tranferências Voluntárias 2005 – 2009.....	72
Tabela 9 - Percentual de contratos concluídos por Transferências Voluntárias 2005 – 2009..	73
Tabela 10 - Inverso de tempo médio de execução das Transferências Voluntárias 2005-2009	74
Tabela 11 - Cálculo DEA para o ano de 2005.....	75
Tabela 12 - Eficiência DEA para as TVUs no período 2005 – 2009.....	77
Tabela 13 - Classificação das varáveis de entrada ordem crescente – 2005 – 2007.....	93
Tabela 14 - Classificação das varáveis de entrada ordem crescente – 2008 – 2009	94
Tabela 15 - Classificação das varáveis de saída ordem decrescente – 2005 – 2006	95
Tabela 16 - Classificação das varáveis de saída ordem decrescente – 2007 – 2009.....	96
Tabela 17 - Classificação das varáveis de saída ordem decrescente – 2009.....	97
Tabela 18 - Tabela de Variáveis – Dados Absolutos 2005 – 2009.....	98
Tabela 19 - Tabela de Variáveis – Dados Absolutos 2005 – 2009.....	98
Tabela 20 - Tabela de Variáveis – Dados Padronizados e Linearizados 2005 – 2009	99
Tabela 21 - Tabela de Variáveis – Dados Padronizados e Linearizados 2005 – 2009	99
Tabela 22 - Cálculo DEA para o ano de 2005	100
Tabela 23 - Cálculo DEA para o ano de 2006	101
Tabela 24 - Cálculo DEA para o ano de 2007	102
Tabela 25 - Cálculo DEA para o ano de 2008	103
Tabela 26 - Cálculo DEA para o ano de 2009	104

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 Justificativa e Questão de Pesquisa	17
1.2 Objetivo Geral e Específicos	23
1.3 Estrutura da Dissertação	23
2 REFERENCIAL TEÓRICO	24
2.1 Política Pública e Funções do Estado	24
2.2 Federalismo Brasileiro e as Transferências de Recursos no Brasil	25
2.3 Conceituação das Transferências Voluntárias da União	30
2.4 Aspectos Jurídicos das Transferências Voluntárias	36
2.5 Eficiência, Eficácia e Efetividade	39
2.5.1 Indicadores	42
2.5.2 Mecanismos de avaliação	43
2.5.3. Avaliação Ex-Ante	45
2.5.4 Avaliação Pari Passu	45
2.5.5. Avaliação Ex-Post	46
2.5.6 Mecanismos de Avaliação Econômica	46
2.6 Tipos de Eficiência	48
2.6.1 Eficiência na produção pública de bens	49
2.7 A análise por envoltória de dados - DEA (Data envelopment analysis)	50
2.7.1 Curvas de produção e Análise de Eficiência Produtiva	50
2.7.2 Bases da análise por envoltória de dados (DEA)	52
3 METODOLOGIA	56
3.1 Caracterização da Pesquisa	56
3.2 Definição de Métodos Paramétricos	56
3.2.1 Modelo DEA para análise de eficiência produtiva	57
3.2.2 Características e limitações da técnica DEA	61
3.3 Definição das variáveis	66
3.4 Coleta de dados dos municípios mineiros	67
3.4.1 População	68

	14
3.4.2 Quantidade de funcionários	69
3.4.3 Despesa com pessoal	70
3.4.4 Valor total das transferências voluntárias	71
3.4.5 Percentual realizado das Transferências Voluntárias da União	72
3.4.6. Percentual de contratos concluídos das Transferências Voluntárias da União	72
3.4.7 Inverso do tempo médio de execução das Transferências Voluntárias	73
4 ANÁLISE E RESULTADOS	76
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	79
5.1 Limitações da pesquisa	82
REFERÊNCIAS	84
APÊNDICE A	93

1 INTRODUÇÃO

Em um contexto de crise e ajustamento fiscal, surge a necessidade de analisar uma questão fundamental, qual seja, a qualidade do gasto público e os desafios de aumentar a eficiência na desses gastos. O desafio para esta e para as próximas gerações não é apenas o de conter a expansão do gasto público, mas também de avaliar onde ele é pouco produtivo, buscando fazer mais com menos e priorizando a eficiência na utilização e distribuição dos recursos públicos no Brasil.

Este trabalho encontra-se inserido na área de estudos da administração pública no eixo temático de estratégias em organizações e comportamento organizacional, abrangendo o tema ligado à eficiência na execução de recursos públicos pelos entes federados, e à gestão pública e tem como foco a análise da eficiência na execução das transferências voluntárias da união.

A questão da distribuição de recursos públicos no Brasil apresenta-se desde a implantação do federalismo no país como cerne de discussões nas mais distintas áreas do conhecimento como: Economia, Direito, Sociologia, Administração, Saúde, Contabilidade e Gestão Pública. Notadamente o Brasil é uma federação que utiliza intensamente as transferências intergovernamentais entre o governo federal, estados e municípios. Portanto um bom desenho e controle dessas transferências constitui elemento importante tanto para o equilíbrio fiscal quanto para a qualidade da intervenção do setor público na economia, por meio da execução dos recursos ou da prestação dos serviços públicos.

A Constituição Federal de 1988 trouxe a concepção de Estado de bem-estar social, promotor de políticas voltadas à superação das desigualdades que figuram na realidade brasileira. Para efetivar essa promoção, o legislador constituinte, ao disciplinar a organização do Estado brasileiro, expandiu as competências dos municípios no que se refere à prestação de serviços públicos. Ao mesmo tempo em que destinou à União a maior parcela de recursos oriundos da arrecadação tributária, criou mecanismos de distribuição dos recursos públicos federais aos entes federados por intermédio das transferências intergovernamentais. Essas transferências, além de terem papel importante na diminuição das disparidades da distribuição da arrecadação brasileira, são fundamentais para o financiamento das ações executadas pelos municípios.

Várias são as formas de distribuição de recursos entre o ente federativo principal, no caso brasileiro, a União, para os estados e municípios, destacando-se entre elas as chamadas "transferências constitucionais", cujos critérios são expressos na constituição

federal, e as transferências chamadas de voluntárias (TVU's) as quais estão sob competência da união que possui autonomia para definir o montante, os estados e municípios agraciados e as políticas públicas contempladas.

Somente nos seis primeiros meses do ano de 2015, o governo federal realizou 7.991 transferências voluntárias da União para estados, municípios, Distrito Federal e entidades privadas sem fins lucrativos. Desse total, 77% foram para prefeituras, totalizando R\$ 2,7 bilhões repassados; e 13% para entidades privadas sem fins lucrativos, correspondendo a R\$ 1 bilhão, conforme ministério do planejamento. No ano de 2014, as transferências voluntárias corresponderam a aproximadamente 3,3% das transferências fiscais da União, perfazendo um total de 11,3 bilhões (STN, 2014).

Além dos valores expressivos que envolvem as transferências voluntárias, cresce na população a consciência a respeito do valor dos recursos públicos (ABRUCIO, 1996), exigindo que os governos também tenham uma maior consciência de custos. A avaliação de desempenho deixou de ter como foco principal a conformidade das ações em relação aos normativos para privilegiar os resultados em termos de eficiência, eficácia e efetividade. Esta consciência foi materializada na Emenda Constitucional nº 19 de 1998, que, entre as mudanças mais importantes promovidas na Constituição Federal de 1988, inseriu o princípio da eficiência no caput do artigo 37. Como consequência, os órgãos de controle, como o Tribunal de Contas da União (TCU), aos poucos têm-se adaptado a essa nova visão do controle da administração pública, adotando formas de fiscalização voltadas para o desempenho. Exemplo disso está no mapa estratégico do tribunal de contas da união, que coloca, na perspectiva dos resultados, lado a lado, o “aperfeiçoamento da gestão pública” e o “combate à corrupção, ao desvio e à fraude”, o controle da eficiência, conforme pode ser visto no plano estratégico 2006-2010 do TCU: “As demandas ao Estado por melhores serviços, eficiência e efetividade no uso dos recursos públicos têm sido cada vez mais acentuadas. O cidadão exige transparência, honestidade, moralidade e excelência na Administração Pública.”.

Os desafios que se colocam do ponto de vista da gestão pública das transferências de recursos da união são: como compatibilizar o grande volume de recursos com o imperativo da qualidade e da sustentabilidade; com a celeridade necessária na execução das obras para que os benefícios cheguem rapidamente à população; e com o crescente nível de exigência da sociedade. Tudo isso sem descuidar dos parâmetros adequados, tecnológicos, de segurança econômico-financeira e legais. Assim, impõe-se a gestão pública na figura das instituições

responsáveis pela gestão e operacionalização dessas transferências voluntárias, a responsabilidade de gerir os recursos de forma eficiente em benefício da população.

Com relação às pesquisas científicas sobre esse tema, Brown e Ragsdale (2002); Fuchs e Zach (2004) e Fortes et al. (2010) afirmam que a avaliação da eficiência relativa de unidades estratégicas ou tomadoras de decisão de empresas, cidades, estados e regiões pode ser efetuada por meio da DEA. Os métodos de medição de eficiência são classificados em métodos paramétricos e não paramétricos. Os métodos não paramétricos mais usados são a Análise por Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis – DEA*) e os números índices. Mais especificamente, a DEA é uma técnica multivariável, não paramétrica, que utiliza a programação linear (PL) para diferenciar as eficiências de unidades tomadoras de decisão ou DMUs (*Decision Making Units*), ou seja, de unidades semelhantes que têm o mesmo objetivo de converter entradas em saídas (CHARNES et al., 1994; KASSAI, 2002).

O DEA tem sido utilizado amplamente no Brasil e no mundo, como ferramenta para a mensuração da eficiência relativa na utilização dos recursos públicos (MOITA, 1995; KARKAZIS; THANASSOULIS, 1998; MARINHO, 2001; KONTODIMOPOULOS; NIAKAS, 2004; STAAT, 2004).

Espera-se, por meio deste trabalho, contribuir para o avanço do controle e da mensuração da eficiência relativa no campo da gestão pública das transferências de recursos da União e, mais especificamente, das transferências voluntárias da União.

1.1 Justificativa e Questão de Pesquisa

A justificativa deste trabalho é apresentada a partir de três perspectivas: a econômica, a administrativa e a acadêmica.

Na perspectiva econômica, conforme o último boletim gerencial do ano de 2013 do ministério do planejamento – MPOG, fonte SICONV. A TAB. 1 mostra que, no período de 2009 a 2013, houve um aumento significativo na quantidade de TVUs, chegando-se a um total de 67.243. No comparativo entre os anos, a média de crescimento ficou em torno de 88%, impulsionada pelo ano de 2010, responsável pelo maior número de transferências.

Somente nos seis primeiros meses deste ano, o governo federal realizou 7.991 transferências voluntárias da União para estados, municípios, Distrito Federal e entidades privadas sem fins lucrativos. Desse total, 77% foram para prefeituras, totalizando R\$ 2,7 bilhões repassados.

TABELA 1 - Informações gerenciais SICONV

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO				
Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação – SLTI				
Quantidade de transferências voluntárias da União por modalidade				
Ano	Contrato de Repasse	Convênio	Termo de Parceria	Total
2009	1.637	5.300	19	6.956
2010	19.040	9.694	54	28.788
2011	4.636	4.592	15	9.243
2012	6.774	4.043	9	10.826
2013 ¹	7.652	3.762	16	11.430
Total do Período	39.739	27.391	113	67.243

Fonte: SICONV (2013).

Em relação aos valores de recursos das transferências, o valor de repasse movimentou aproximadamente R\$ 12,0 bilhões em 2013. Desse montante, R\$ 8,8 bilhões foram empenhados (74%) e R\$ 2,8 bilhões (24%) foram executados financeiramente, conforme pode ser verificado na tabela 2. Nos últimos cinco anos, um valor total expressivo de R\$44,8 foi empenhado e apenas R\$ 24,6 bilhões (54,9%) foram executados financeiramente, como pode ser visto na TAB. 2.

TABELA 2 - Informações Gerenciais SICONV

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO				
Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação – SLTI				
Valor das transferências voluntárias da União por modalidade¹				
Ano	Contrato de Repasse	Convênio	Termo de Parceria	Total
Valor de Repasse				
2009	699.620.200,92	5.794.675.435,57	44.968.670,53	6.539.264.307,02
2010	8.216.189.798,56	8.105.310.349,41	282.787.192,27	16.604.287.340,24
2011	2.033.150.984,10	5.240.954.618,73	90.716.937,53	7.364.822.540,35
2012	3.844.427.019,98	5.330.232.418,02	314.877.774,02	9.489.537.212,02
2013 ²	5.309.823.057,17	5.945.073.055,15	726.191.641,06	11.981.087.753,38
Total Período	20.103.211.060,73	30.416.245.876,88	1.459.542.215,40	51.978.999.153,01
Valor Empenhado				
2009	692.986.476,26	5.801.375.785,56	35.863.694,06	6.530.225.955,89
2010	7.915.358.845,47	7.488.656.369,21	276.444.889,90	15.680.460.104,58
2011	1.991.289.064,54	4.536.465.475,96	53.261.765,04	6.581.016.305,54
2012	3.311.185.754,66	3.796.650.691,48	154.006.649,24	7.261.843.095,38
2013 ²	4.455.411.801,83	4.069.524.316,94	315.275.532,62	8.840.211.651,39
Total Período	18.366.231.942,77	25.692.672.639,15	834.852.530,86	44.893.757.112,78
Execução Financeira				
2009	540.238.598,08	4.614.336.224,49	8.280.192,90	5.162.855.015,47
2010	4.552.917.716,14	5.431.444.456,73	260.313.330,64	10.244.675.503,51
2011	773.111.744,16	2.798.319.530,97	36.378.524,10	3.607.809.799,23
2012	746.245.142,61	1.856.441.138,58	154.006.649,24	2.756.692.930,43
2013 ²	508.344.022,00	2.066.622.190,43	270.963.994,99	2.845.930.207,42
Total Período	7.120.857.222,98	16.767.163.541,20	729.942.691,87	24.617.963.456,06

Fonte: SICONV (2013).

Como pode ser verificado na Tab. 2, do valor total empenhado de contrato de repasse R\$ 18.366.231.942,77 apenas R\$ 7.120.857.222,98 ou 38,77%, foram executados financeiramente, entre os anos de 2009 e 2013, o que caracteriza claramente uma baixa execução dos recursos repassados aos entes federativos. Valores de recursos tão expressivos como estes vistos nas tabelas acima provocam o debate da qualidade do gasto público brasileiro, principalmente em tempos de ajuste fiscal.

Tendo em vista a perspectiva administrativa, pode-se dizer que cresce cada vez mais na consciência da população e das instituições públicas, que lidam com recursos públicos, a necessidade de que os recursos sejam executados, não apenas com foco no atendimento aos normativos e legislação, mas que sejam executados com celeridade e de forma eficiente. Como pode ser percebido nas recomendações do planejamento estratégico 2006-2010 do tribunal de contas da união: “O cidadão exige transparência, honestidade, moralidade e excelência na Administração Pública.”

Costa e Castanhar (2003) chamam a atenção para a necessidade de se obter maior eficiência e maior impacto na utilização dos investimentos governamentais. Para isso, a avaliação, sistemática e eficaz, dos investimentos do governo é um instrumento fundamental para que se possa alcançar melhores resultados na utilização e controle dos recursos públicos. Isso permite que os gestores e formuladores de políticas obtenham dados importantes para desenhar de forma adequada e consistente as políticas sociais, contribuindo para uma gestão pública mais eficiente.

A Lei nº 12.593/2012 corrobora a perspectiva da utilização eficiente dos recursos públicos ao estabelecer que a gestão do Plano Plurianual deve observar os princípios de eficiência e efetividade na avaliação dos seus programas e objetivos (BRASIL, 2012).

Diniz e Corrar (2011, p. 1) afirmam que “a alocação eficiente dos recursos públicos tem sido uma preocupação constante de pesquisadores, de agentes políticos e da sociedade. E têm-se intensificado as discussões acerca das boas práticas de gestão pública”. E dentro dessas discussões, ganha importância a questão do uso eficiente das transferências voluntárias da união.

Segundo Gomes (2007), um desenho adequado do sistema de transferências intergovernamentais e, por consequência das TVUs, é fundamental em um estado federado, como é o caso do estado brasileiro, pois a federação pressupõe autonomia financeira, legislativa e normativas do ente subnacionais e as transferências intergovernamentais constituem uma importante forma de assegurar essa autonomia.

O Brasil apresenta diferenças regionais, e os governos estaduais devem atuar para atender a demanda por serviços públicos de responsabilidade do Estado. A necessidade de recursos aumenta a cada ano, e as transferências voluntárias da União são importantes meios que ajudam a equilibrar a economia dos estados e municípios.

Para Oliveira Gomes e Scarpin (2012, p. 14), “transferências intergovernamentais são um assunto complexo, não sendo possível estabelecer uma metodologia única ou roteiro para a sua exploração”. O repasse dos recursos se processa mediante fundamentos em normas que têm sua origem na Constituição Federal e envolve diversas leis e várias normas de controle, onde se delimitam todos os procedimentos e prestação de contas pelos gestores estaduais. Isto faz com que exista muita dificuldade na execução das transferências voluntárias da união para estados e municípios, especialmente referente ao longo tempo de concretização destas TVUs. O que, por sua vez, acaba ocasionando, em alguns casos, o cancelamento das TVUs sem a devida concretização dos objetos propostos nas mesmas, trazendo prejuízos ao governo federal e aos municípios que não efetivam os seus objetivos e políticas públicas, e, em especial, à população que não recebe o benefício final das obras e serviços que seriam objetos das TVUS, como retorno dos impostos pagos por esta população.

Na perspectiva acadêmica, alguns autores vêm-se debruçando sobre o tema das transferências voluntárias de forma a esclarecê-lo e contextualizá-lo no meio acadêmico, como se verá nos parágrafos abaixo. O estudo sobre as Transferências Voluntárias da União no Brasil ainda é muito insipiente, mas podem destacar-se alguns autores que se têm debruçado sobre o assunto. Quando se extrapola o tema para transferências intergovernamentais, o número de estudos aumenta. Dentre os diversos estudos sobre o tema, gostaria de destacar alguns estudos realizados nos quais o tema das transferências voluntárias da união tem sido estudado.

Ferreira e Bugarin (2007, p. 1) apresentam no seu artigo “Transferências Voluntárias e Ciclo Político-Orçamentário no Federalismo Fiscal Brasileiro”, um estudo econométrico sugerindo que as transferências intergovernamentais no Brasil são significativamente influenciadas por motivações político-partidárias, portanto sobre uma perspectiva político social o estudo mostra que as transferências politicamente motivadas podem anular o principal aspecto positivo do ciclo político-orçamentário.

Gomes (2007, p. 1), em seu artigo “Fundamentos das Transferências Intergovernamentais”, aborda os fundamentos econômicos e jurídicos das transferências intergovernamentais em um Estado Federado e sua importância para assegurar a autonomia

financeira dos entes subnacionais e analisa as espécies de transferências, suas classificações e seus objetivos.

Uma pesquisa empírica realizada por Martins (2010) analisou a existência de correlação positiva entre o volume de recursos transferidos voluntariamente pelo governo central, por meio de convênios para estados e municípios em detrimento de critérios objetivos e técnicos. Considerou-se como motivação política o alinhamento político de prefeitos e governadores pertencentes ao governo federal. Concluiu-se, para os entes analisados, que não há uma correlação positiva entre o alinhamento político de prefeitos e governadores com o volume dos recursos transferidos por meio de convênios. Apesar de não se confirmarem as hipóteses, o estudo verificou que, de ano a ano, há diferenças substanciais no volume de recursos recebidos. Dessa forma, mostra-se que há espaço para um ajuste no marco legal brasileiro no sentido de se ter, de forma mais contundente, transferências motivadas por critérios técnicos.

Como característica específica, os recursos financeiros oriundos de transferências voluntárias não permitem discricionariedade ao gestor municipal quanto à sua aplicação, sendo obrigado a cumprir o pactuado no termo de convênio. Nesse contexto, a questão da autonomia do ente subnacional se torna um pouco mais complexa, pois não há possibilidade de, unilateralmente, decidir sobre a aplicação desses recursos. Sua destinação encontra-se previamente definida em um termo de convênio, cujas regras podem, em tese, ser negociadas e pactuadas pelos partícipes.

Moutinho, Kniess e Maccari (2013, p. 1) já abordam o tema das transferências voluntárias sobre a ótica da gestão de projetos nos municípios. No artigo, “A Influência da Gestão de Projetos na Estratégia de Transferências Voluntárias de Recursos da União para Municípios Brasileiros: O Caso de Uma Prefeitura de Médio Porte”, os autores objetivaram identificar como as práticas de gerenciamento de projetos influenciam o processo de transferências voluntárias de recursos em municípios brasileiros de médio porte. Segundo os autores, (2013, p. 2), o estudo revelou “a necessidade de um salto qualitativo das práticas adotadas por parte das principais partes envolvidas (ministérios, prefeituras e agentes financeiros) no gerenciamento das transferências voluntárias”.

Santos (2012, p. 1), em seu artigo “Descentralização e Autonomia Municipal: Uma Análise das Transformações Institucionais no Federalismo Brasileiro”, analisa as transformações institucionais no federalismo brasileiro, tendo como um dos elementos de análise as transferências governamentais para os municípios.

Cataia (2011, p. 1), em seu artigo “Federalismo Brasileiro. As Relações Intergovernamentais Analisadas a Partir das Transferências Voluntárias (União/Municípios)”, reflete sobre a perspectiva das ciências sociais, sobre os novos nexos existentes entre a globalização e os federalismos latino-americanos, com especial atenção para o caso brasileiro, tendo como elemento mobilizador de análise as transferências voluntárias entre União e municípios. A pesquisa empiricamente verifica que o poder executivo, com base num “neodecisionismo”, aumenta seu poder de ação, enquanto são enfraquecidos os poderes regionais e locais.

Oliveira Gomes e Scarpin (2012, p. 1-2) apresentam um estudo intitulado “Estudo Bibliométrico Acerca das Transferências Intergovernamentais Publicadas no Período de 2001 a 2008”. Nele os autores dizem que “[...] a necessidade de recursos aumenta a cada ano, e as transferências intergovernamentais são importantes meios que ajudam a equilibrar a economia dos Estados e do Distrito Federal. Considerando esse contexto, [...]” (2012, p. 2), o artigo apresenta as publicações sobre transferências intergovernamentais que vieram a lume nos últimos anos. O estudo constatou que há um grande interesse da área de economia pelo tema das transferências intergovernamentais com maior enfoque nas transferências de recursos da União para os Municípios e verificou, também, que apesar dos diversos indicadores ou variáveis para estudo comparativo ou de correlação, são utilizados o PIB, PIB per capita, IDH, População, Receita Corrente, Despesas com Saúde e Educação.

Costa et al. (2011, p. 1) apresentam, no seu artigo “Fatores Associados às transferências Voluntárias da União para os Estados Brasileiros”, um estudo analisa quais fatores impactam no montante recebido por cada um dos estados da federação. Os resultados do estudo apontaram que as variáveis consideradas políticas (partido do governador, eleitorado e porcentagem de deputados membros de partidos da coalizão de apoio ao governo federal) foram significativas para explicar as TVU’s, assim como também a região onde se localiza o estado, o que demonstra que esse tipo de transferência pode ser utilizado pelos governos centrais visando dois tipos principais de impactos, os eleitorais para os seus grupos políticos e a busca pela diminuição das disparidades inter-regionais apontadas principalmente entre as regiões o grupo de regiões consideradas menos desenvolvidas (Norte, Centro-Oeste e Nordeste) e aquelas consideradas mais desenvolvidas (Sul e Sudeste).

Assim, este trabalho se diferencia dos demais estudos realizados, pois aborda a perspectiva da eficiência nas Transferências Voluntárias da União, medindo eficiência relativa de municípios mineiros na execução das TVUs, através do método de análise por envoltória de dados – DEA.

Dentro do contexto exposto, utilizando-se os municípios do Estado de Minas Gerais como unidade de tomada de decisão (DMUs), que serão analisadas, apresentadas as questões conceituais e partindo-se da utilização da ferramenta DEA (Análise Envoltória de Dados), a questão proposta pela pesquisa é — Qual a eficiência dos municípios mineiros na execução das transferências voluntárias da união?

1.2 Objetivos Geral e Específicos

Objetivo geral: Analisar a eficiência relativa na execução das Transferências Voluntárias da União de municípios mineiros, tendo por base dados socioeconômicos e de desempenho na execução destas transferências, por meio da análise envoltória de dados, DEA.

O alcance desse objetivo depende de atingir alguns objetivos específicos que, para o caso em questão, foram assim definidos:

- Avaliar, por meio da DEA, os dados socioeconômicos e de desempenho das TVU's nos municípios mineiros.
- Analisar, por meio da DEA, a eficiência relativa dos municípios mineiros nas TVU's.

No próximo item, será apresentada a estrutura desta dissertação

1.3 Estrutura da Dissertação

No capítulo 1 encontram-se a introdução do tema, a questão da pesquisa e os objetivos geral e específicos e, no 2, Está descrito, o referencial teórico que embasou os conceitos da pesquisa, deu o suporte teórico para a elaboração do objetivo da pesquisa, bem como da metodologia escolhida. Já no capítulo 3, descreve-se a metodologia aplicada, de forma que os objetivos geral e específicos fossem alcançados e o problema de pesquisa, fosse respondido. A seguir, o capítulo 4 apresenta os resultados empíricos obtidos pelo método DEA utilizado, seguido das interpretações e análise dos dados. As considerações finais sobre esses resultados, embasadas no referencial teórico, assim como as limitações do estudo compõem o capítulo 5 e, no final do trabalho, encontram-se a lista de todas as referências utilizadas e os apêndices, com tabelas, quadros e figuras confeccionados durante este estudo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O curso teórico deste estudo passa por uma trajetória em que se analisarão os tópicos seguintes.

2.1 Política Pública e Funções do Estado

De acordo com Peters (1986), a política pública é a soma das atividades dos governos, que agem diretamente ou através de delegação, e que influenciam a vida dos cidadãos. Já Lasswell (1958) tem a definição mais conhecida que diz que é muito importante a resposta de “quem ganha o quê”, o “por quê” e “que diferença faz”. A definição proposta por Lasswell (1958) é particularmente interessante, pois gera uma reflexão acerca de questões absolutamente pertinentes em relação às políticas públicas, sendo essas geradas no âmbito do Estado capitalista.

As características das políticas públicas, de acordo com Frey (2000), caracterizam-se da seguinte maneira: distributivas, redistributivas, regulatórias ou ainda constitutivas ou estruturadoras. Essas caracterizações podem modificar-se quanto à forma e efeitos dos meios de implementação aplicados, também aos conteúdos das políticas e ao modo como são resolvidos os conflitos políticos.

Ao falar especificamente sobre as políticas distributivas, Frey (2000), afirma possuírem baixo grau de conflito, uma vez que só aparentam distribuir vantagens sem custo explícito para outros grupos de interesse. Políticas distributivas beneficiam um grande número de destinatários, mas em escala pequena. Ainda de acordo com esse autor (2000), ao contrário das distributivas, as políticas redistributivas se direcionam para o conflito com outros grupos de interesse. Pensando dessa forma, Windhoff-Héritier (1987) *apud* Frey (2000) destaca como objetivo principal o desvio e o deslocamento consciente de recursos financeiros diretos ou outros valores entre camadas sociais e grupos da sociedade. Esse processo costuma ser polarizado e de múltiplos conflitos.

A política que tem a função de regular alguma atividade, serviço ou função são as regulatórias. Suas diretrizes principais são ordens e proibições, decretos e portarias. De acordo com Frey (2000) não se pode determinar previamente os custos e benefícios resultantes dessas políticas, haja vista que dependem de uma configuração concreta. Custos e benefícios podem

ser distribuídos de maneira igual e equilibrados entre os grupos e setores, podendo atender a interesses particulares e restritos.

As políticas constitutivas são, de acordo com Beck (1993) *apud* Frey (2000), "modificadoras de regras", pois elas as determinam as regras e, conseqüentemente, também os processos estruturados e conflitos políticos, ou seja, as condições gerais de negociação de políticas distributivas, redistributivas e regulatórias.

A quarta das políticas citadas no início do texto, as estruturadoras, de acordo com Frey (2000), referem-se à própria esfera da política e suas instituições condicionantes, referem-se, ainda, à modificação do sistema do governo ou do sistema eleitoral, à determinação e à configuração dos processos de negociação de cooperação e de consulta entre os participantes políticos.

Low-Beer (2002, p. 68) afirma que:

Para compreender a trajetória das políticas públicas no Brasil, é preciso ter claro que o Estado brasileiro sempre teve uma orientação intervencionista e/ou desenvolvimentista, exercendo um papel ativo na formulação das diretrizes econômicas, desenhadas de forma a viabilizar o capitalismo industrial e financeiro.

Toda a formulação e aplicação de políticas públicas estão nas mãos do estado e, além disso, este detém o poder de realizar toda e qualquer função que acarrete impacto direta ou indiretamente à sociedade, buscando desde a melhoria da qualidade de vida até a criação de condições favoráveis ao desenvolvimento econômico.

São muitas e diversas as políticas públicas criadas pelo estado. Visa não só distribuir funções, mas também os recursos que são de imensa relevância para possibilitar a realização dessas funções, trazendo maior desenvolvimento econômico e social para todas as regiões do país e benefício direto para a sociedade como um todo. As transferências voluntárias da União se inserem nesse contexto das políticas públicas no federalismo brasileiro que será apresentado no próximo item.

2.2 Federalismo Brasileiro e as Transferências de Recursos no Brasil

O Estado federal é caracterizado pela coexistência de esferas territoriais autônomas de poder político, sendo que o governo federal é considerado a esfera central e as outras subnacionais. A autonomia dos entes federativos considerados unidades subnacionais, no caso brasileiro, os estados e municípios são o fator que diferenciam a Federação do Estado Unitário, e tem como requisitos um governo autônomo, estruturas e competências

administrativas próprias e autonomia financeira. Dentre essas relações, apresenta-se o chamado federalismo fiscal que aborda entre outras questões a distribuição de recursos entre os entes federativos. (SOARES, 2010).

Após a Constituição Federal de 1988, o Brasil buscou, entre outros pontos, uma maior descentralização, visando entre outros quesitos uma distribuição maior de recursos entre os entes federativos, porém, essa maior descentralização não garantiu uma melhoria nos níveis de desigualdade entre os estados e municípios do país.

Desde o retorno à democracia e a promulgação da Constituição de 1988, o Brasil tornou-se um dos países mais descentralizados do mundo em desenvolvimento no que respeita à distribuição dos impostos, recursos e poder político. Apesar da descentralização financeira, no entanto, os estados e municípios continuaram a pressionar o governo federal por mais recursos para financiar seus projetos. (SOUZA, 2007).

De modo a entender o federalismo fiscal brasileiro, deve-se atentar para duas características fundamentais do país, que são as enormes disparidades regionais e a forte tradição municipalista do país. Como de costume em regimes federativos, cabe à união enviar recursos aos estados e municípios de modo a diminuir essas disparidades regionais, segundo Rezende (1995).

No Brasil, as formas de transferências de recursos da União para os estados e municípios se dão por meio das transferências de recursos, que são valores repassados da união para os estados de forma compulsória ou por definição legal.

Uma das questões mais discutidas, no contexto da administração pública, tem sido a qualidade na alocação dos recursos públicos, bem como a transparência na gestão desses recursos. (CHIECHELSKI, 2005). A busca de alternativas para a modernização da gestão pública tem sido altamente influenciada pelas ideias de participação e descentralização devido à necessidade de repassar deveres e obrigações dos níveis superiores de governo para os níveis inferiores do governo. (SOUZA, 2007).

O processo de descentralização tem sido conhecido como uma das formas para melhorar a eficiência alocativa do setor público, pois aproxima a administração pública dos cidadãos. (GIAMBIAGI; ALÉM, 2000). A descentralização contribui, também, para o incremento da democracia, da cidadania, da responsabilidade social, do atendimento às necessidades da população, bem como para introduzir concorrência na provisão de serviços públicos locais, trazendo a melhoria na gestão pública municipal, conforme Souza (2007). Entretanto, o que se observa é uma redistribuição das responsabilidades referentes às ações e

serviços entre os vários níveis de governo federal, estadual e municipal, resultado de uma redefinição das atribuições e com reforço dos governos estaduais e municipais.

Muitos estados não estão interessados em aumentar suas arrecadações próprias devido ao “caronismo fiscal” que os faz receber com pouco esforço vultosas transferências. Isso pode inclusive manter certo nível de ineficiência e irresponsabilidade fiscal dos governos locais, perpetuando sua confortável dependência em relação ao governo federal. Tal caronismo, para Clementino (1998), consiste em uma falta de vontade política dos governantes locais em efetivar a potencialidade dos instrumentos tributários de que dispõem.

Outros aspectos são determinantes para que os estados se mantenham sempre dependente das transferências advindas da união, entre eles destaca-se a dificuldade de desenvolver atividades econômicas em escala necessária para propiciar uma ampliação na arrecadação própria e, por consequência, uma diminuição na dependência em relação às transferências oriundas da união. Conforme colocado pelo Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão (MPOG, 2003), a escassez de recursos clama por esforços de otimização; o quadro global competitivo requer um Estado regulador e uma administração pública eficiente, economia consistente e que tenha o cidadão como o foco da ação pública.

Dessa forma, o desempenho da organização pública é aceitável ou satisfatório quando, por meio da utilização correta dos recursos, os objetivos estabelecidos no desenho da política pública são atingidos e as necessidades dos cidadãos são supridas. Isso porque cabe ao governo importante parcela no provimento da qualidade de vida, devido à expansão de influência do setor público nas atividades do município, fruto da descentralização. (REZENDE, 2001).

As TVU's destacam-se como sendo fontes de recursos importantes para uma grande parte dos estados brasileiros, porém, sua destinação e seu montante não são previamente estabelecidos por lei, deixando a critério do governo federal a decisão quanto a sua destinação. Sendo assim, vários são os fatores de pressão dos estados e municípios em relação ao governo federal.

A distribuição dos recursos de transferências voluntárias envolve diversas instituições, atores e momentos, haja vista o fato de que a sua liberação está condicionada à pré-inclusão na Lei Orçamentária Anual por meio de emendas parlamentares, o que torna esse tipo de recurso uma fonte importante de atendimento às bases eleitorais dos deputados e, por outro lado, uma forma de poder por parte do executivo federal (SOARES, 2010).

Percebe-se a ampla gama de utilizações das transferências voluntárias da União, podendo estas serem usadas para atender a questões realmente relevantes ou a questões de

cunho meramente eleitoreiras, sem levar em conta fatores tais como as disparidades regionais e a necessidade dessa fonte de recursos por parte de estados considerados de menor importância por possuir PIB e população menor que os demais.

A nova ordem da organização institucional e tributária, fruto da constituição federal do Brasil de 1988, significou uma transferência real de renda e poder para os municípios, passando a assumir uma maior carga de responsabilidades, expandindo, assim, as competências dos municípios no que se refere à prestação de serviços públicos. Em seu estudo, Arretche (1999) já destacava a necessidade de se implementarem estratégias bem-sucedidas de indução para obter a adesão dos governos locais. Notadamente no campo das políticas urbanas, o arranjo federativo brasileiro aumentou a participação dos municípios, particularmente das grandes cidades, tanto no financiamento como na gestão dessas políticas. Em sua pesquisa, Santos (2012, p. 848) caracteriza essa estratégia de distribuição de serviços como “parte de um padrão mínimo de direitos de cidadania.”, pois os entes subnacionais assumiram maiores responsabilidades no provimento de serviços públicos para atendimento da comunidade regional no período pós 1988.

Em sua obra, Campello e Matias (2000) trazem uma análise sobre as finanças municipais sob o ponto de vista do tomador de decisões. Um posicionamento que, segundo os autores, permite estabelecer as dificuldades que se apresentam nos processos decisórios, a relevância de cada conjunto de informações, a praticidade e eficiência de cada procedimento e as interferências que agem sobre esses processos. Eles ressaltam que “o poder local, por estar mais próximo dos problemas e por ser suscetível ao controle da sociedade, mostra-se mais adequado para atender às demandas sociais” (CAMPELO; MATIAS, 2000, p. 21).

Mesmo com o incremento de novos recursos garantidos pela Constituição de 1988, o fato é que os municípios brasileiros não partem de um mesmo patamar para a assunção dos encargos antes de responsabilidade da União ou dos estados. Um agravante a este fato é a insuficiência dos mecanismos redistributivos existentes, sobretudo para o nível municipal. O processo de descentralização, embora passe pelas discussões da democratização e da eficácia, tem como patamar inicial a necessidade de serem criados instrumentos que coloquem os municípios em condições minimamente equânimes para execução das políticas que lhes são repassadas. (ABRUCIO; COUTO, 1996). Esse fato é corroborado ao se analisar a realidade dos municípios do país, em que, grande parte, especialmente os menores, possui pouca capacidade financeira e de gestão para apresentar uma resposta adequada ao assunto, sobrevivendo basicamente de transferências. Na década seguinte à promulgação da Constituição de 1988, a autonomia municipal passou a ser questionada. O expressivo aumento

da quantidade de municípios no país fundamentou o argumento de que a criação de novos municípios implica menor repasse para todos os outros municípios, pelo fato de o fundo passar a ser dividido por um número maior de municipalidades, acarretando normatizações com o objetivo de interditar os desmembramentos municipais (BRASIL, 1996). Um dos argumentos é que os municípios não possuem critérios objetivos e responsáveis para um uso mais racional do orçamento local. A persistência do clientelismo, a incapacidade de gerar receitas próprias e a obsolescência da administração tributária levariam os municípios, especialmente os pequenos, a sobreviverem dos repasses da União e dos estados. Esses argumentos, utilizados ainda hoje, são somados à ideia de que os recursos locais são mal gastos, portanto, haveria um problema de “gestão” do orçamento municipal (AFONSO; ARAÚJO, 2001). Assim, no ano de 2000, o governo federal instituiu a Lei Complementar nº 101. O código de conduta para os administradores públicos de todo o país, introduzido pela conhecida Lei de Responsabilidade Fiscal- LRF (BRASIL, 2000), define um conjunto de normas para administrar as finanças, prestando contas sobre quanto e como são gastos os recursos da sociedade. Este instrumento aplica-se aos três poderes – Executivo, Legislativo e Judiciário – e nas três esferas de governo federal, estadual e municipal. Além de fixar limites para dívida pública, esta lei também determina que sejam criadas metas para controlar receitas e despesas. Além disso, nenhum governante pode criar uma nova despesa continuada por mais de dois anos, sem indicar sua fonte de receita ou sem reduzir outras despesas pré-existentes. A consequência destas restrições faz com que o governante consiga pagar as despesas, sem comprometer o orçamento ou orçamentos futuros.

Aliada a isso, a sociedade também intensificou sua cobrança por ações concretas. O poder público precisou, a partir de então, buscar alternativas e soluções exequíveis para responder a essas demandas sociais. Como soluções viáveis, surgem as parcerias intergovernamentais e as transferências voluntárias de recursos resultantes do processo orçamentário dos governos superiores, ano a ano. Trata-se de uma ação voluntária do governo superior dedicar uma parte dos recursos de seus orçamentos para serem transferidos aos governos subnacionais. O caput do artigo 25, da Lei Complementar nº 101 (BRASIL, 2000), define assim o conceito de transferência voluntária:

[...] entende-se por transferência voluntária a entrega de recursos correntes ou de capital a outro ente da Federação, a título de cooperação, auxílio ou assistência financeira, que não decorra de determinação constitucional, legal ou os destinados ao Sistema Único de Saúde.

Como observado no instrumento legal, a característica deste tipo de transferências é não haver contingência legal que restrinja a discricionariedade do governo estadual ou federal que transfere o recurso financeiro, ou seja, decidir o município com o qual estabelecerá tal cooperação. Também não existe norma que obrigue o município a aceitar a relação de cooperação proposta pelo governo estadual ou federal. Nesse sentido, a transferência voluntária envolve uma cooperação espontânea de dois níveis de governo, regulada pelas próprias partes envolvidas.

A seguir, no item 2.3, será apresentada a conceituação das TVUs e os instrumentos necessários para operacionalizar a sua execução no estado federativo brasileiro.

2.3 Conceituação das Transferências Voluntárias da União

No processo de redefinição dos papéis dos entes da federação na Constituição Federal de 1988, os municípios brasileiros foram colocados como o elo local do poder público junto à população. Esta estratégia de descentralização trouxe consigo a responsabilidade de oferecer um conjunto de serviços à comunidade que, até então, era de responsabilidade das esferas superiores. Atento às demandas locais, o Governo Federal definiu como estratégia a descentralização de parte das ações implementadas pelos Ministérios, utilizando-se das transferências voluntárias como instrumento legal viabilizador.

Segundo Durão (2004), na Constituição Republicana de 1891, os convênios já recebiam algum tratamento. A Carta de 1934 faz menção a “acordo” e detalha como fazê-lo entre os respectivos governos. A Constituição de 1937 trouxe previsão de ocorrência de agrupamento de municípios para instalação, exploração e administração de serviços públicos comuns, nos termos de seu artigo 29. Ainda, segundo DURÃO (2004), as Constituições de 1946, 1967 e 1969 já abordavam, também, a expressão convênio. Nesse contexto, o artigo 241 da Carta Magna, dispõe que “a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios, disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos”.

A cooperação no âmbito da administração pública se deu de forma mais consistente com a Constituição de 1988. O artigo 23 desta Carta Política, ao tratar da Organização do estado, foca a ideia de cooperação associativa, ao disciplinar a competência

comum entre a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios. Esta ideia foi reforçada com a Emenda Constitucional 19/98, a chamada Reforma Administrativa.

As transferências de recursos da União são instrumentos celebrados pelos órgãos e entidades da Administração Pública Federal com órgãos ou entidades públicas (administração estadual, distrital, municipal) ou privadas sem fins lucrativos para a execução de programas, projetos e atividades de interesse recíproco que envolvam a transferência de recursos financeiros oriundos do Orçamento Fiscal e da Seguridade Social da União.

As transferências de recursos da União podem ser classificadas em três tipos: **a) Transferências de Constitucionais:** relativas à parcela das receitas federais arrecadadas pela União e repassada aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios. Cabe ao Tesouro Nacional, em cumprimento aos dispositivos constitucionais, efetuar as transferências desses recursos aos entes federados, nos prazos legalmente estabelecidos; **b) Transferências Legais:** são os recursos financeiros repassados pela União aos Estados, Distrito Federal e Municípios em decorrência de definição em legislação específica vinculados ou não a um fim específico; **c) Transferências Voluntárias:** são os recursos financeiros repassados pela União aos Estados, Distrito Federal e Municípios em decorrência da celebração de convênios, acordos, ajustes ou outros instrumentos similares, cuja finalidade é a realização de obras e/ou serviços de interesse comum e coincidente às três esferas do Governo ou, conforme definido no art. 25 da Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal-LRF), a entrega de recursos correntes ou de capital a outro ente da Federação, a título de cooperação, auxílio ou assistência financeira, que não decorra de determinação constitucional, legal ou os destinados ao Sistema Único de Saúde. Os dois instrumentos utilizados para a operacionalização das transferências voluntárias são o convênio e o contrato de repasse.

Atualmente, a Portaria Interministerial nº 507, de 28/11/2011 constitui, juntamente com Decreto nº 6.170, de 25/07/2007, a legislação reguladora das transferências de recursos da União firmadas a partir de 01/01/2012. As transferências de recursos da União realizadas a partir de 30/05/2008 são regulamentadas pelo Decreto nº 6.170, de 25/07/2007 e pela Portaria Interministerial nº 127, de 29/05/2008. E as transferências de recursos da União firmadas antes de 30/05/2008 são regulamentadas pela Instrução Normativa STN nº 01/1997.

Os instrumentos utilizados na execução de transferências de recursos da União regulamentadas pela Portaria Interministerial nº 507/2011 e as características de cada um deles são: **a) Contrato de repasse:** é o instrumento administrativo por meio do qual a transferência dos recursos financeiros se processa por intermédio de instituição ou agente financeiro público federal, atuando como mandatário da União; **b) Convênio:** é o acordo ou

ajuste que disciplina a transferência de recursos financeiros de dotações consignadas nos Orçamentos Fiscal e da Seguridade Social da União e tem como partícipe, de um lado, órgão ou entidade da administração pública federal, direta ou indireta, e, de outro, órgão ou entidade da administração pública estadual, distrital ou municipal, direta ou indireta ou, ainda, entidades privadas sem fins lucrativos, visando à execução de programa de governo, envolvendo a realização de projeto, atividade, serviço, aquisição de bens ou evento de interesse recíproco, em regime de mútua cooperação; **c) Termo de cooperação:** instrumento por meio do qual é ajustada a transferência de crédito de órgão ou entidade da Administração Pública Federal para outro órgão federal da mesma natureza ou autarquia, fundação pública ou empresa estatal dependente; **d) Termo de parceria:** é o instrumento jurídico previsto na Lei 9.790, de 23 de março de 1999, para transferência de recursos para Organizações Sociais de Interesse Público (OSIPs); **e) Contrato de prestação de serviços (CPS):** é o instrumento jurídico que regula a prestação de serviços realizada pela mandatária da União a favor do concedente, que deve conter as atribuições delegadas, as limitações do mandato e a forma de remuneração pelos serviços; **f) Contrato administrativo de execução ou fornecimento (CTEF):** é o instrumento jurídico que disciplina a execução de obra, fornecimento de bem ou serviço, regulado pela Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e demais normas pertinentes à matéria, tendo como contratante o ente que figura como convenente.

Os atores envolvidos no processo de transferências de recursos da União por meio de convênio ou contrato de repasse são: **a) Proponente:** órgão ou entidade pública ou privada sem fins lucrativos credenciada, que manifeste, por meio de proposta de trabalho, interesse em firmar qualquer dos instrumentos regulados pela Portaria que regulamenta as transferências de recursos da União, tendo como responsável e representante a pessoa física que responde pelo órgão ou entidade privada sem fins lucrativos, ou seja, o dirigente máximo; **b) Concedente:** órgão da administração pública federal direta ou indireta, responsável pela transferência dos recursos financeiros ou pela descentralização dos créditos orçamentários destinados à execução do objeto do convênio; **c) Contratante:** órgão ou entidade da administração pública direta e indireta da União que pactua a execução de programa, projeto, atividade ou evento, por intermédio de instituição financeira federal (mandatária) mediante a celebração de contrato de repasse; **d) Convenente:** órgão ou entidade da administração pública direta e indireta, de qualquer esfera de governo, bem como entidade privada sem fins lucrativos, com o qual a administração federal pactua a execução de programa, projeto/atividade ou evento mediante a celebração de convênio; **e) Contratado:** órgão ou entidade da administração pública direta e indireta, de qualquer esfera de governo, bem como

entidade privada sem fins lucrativos, com a qual a administração federal pactua a execução de contrato de repasse; **f) Interveniente:** órgão da administração pública direta e indireta de qualquer esfera de governo ou entidade privada, que participa do convênio para manifestar consentimento ou assumir obrigações em nome próprio. Em todos os casos de celebração de contrato de repasse, o banco oficial será o interveniente no repasse dos recursos federais; **g) Unidade executora:** órgão ou entidade da administração pública, das esferas estadual, distrital ou municipal, sobre o qual pode recair a responsabilidade pela execução dos objetos definidos nos instrumentos de transferências voluntárias, a critério do conveniente, desde que aprovado previamente pelo concedente, devendo ser considerado como partícipe no instrumento; **h) Consórcio público:** pessoa jurídica formada exclusivamente por entes da Federação para a realização de objetivos de interesse comum, em qualquer área. Podem ser constituídos em forma de associação pública ou pessoa jurídica de direito privado, na forma da Lei 11.107, de 6 de abril de 2005; **i) Mandatária da União:** instituições e agências financeiras controladas pela União que celebram e operacionalizam, em nome da União, os instrumentos jurídicos de transferência de recursos aos convenientes; **j) Órgãos de controle:** instituições vinculadas aos Poderes Executivo e Legislativo da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios, que possuem designação constitucional para orientar, auditar, fiscalizar e acompanhar a execução dos programas, projetos e atividades de governo.

O fluxo do processo de operacionalização das transferências voluntárias pode ser resumido da seguinte forma:

A Constituição Federal de 1988 atribuiu ao poder executivo a responsabilidade pelo sistema de planejamento e orçamento, que envolve a elaboração, dentre outros, do projeto de Lei de Diretrizes Orçamentárias – LDO que estabelece alterações na legislação tributária, fixa critérios para limitação de empenho e movimentação financeira, determina a expansão das despesas obrigatórias de natureza continuada e dos riscos fiscais. Com base na LDO aprovada pelo legislativo, a secretaria de orçamento federal elabora a proposta orçamentária, em conjunto com os ministérios e as unidades orçamentárias dos poderes legislativo e judiciário. Após a aprovação da LDO, o executivo encaminha ao Congresso Nacional proposta de Lei Orçamentária Anual – LOA, estimando receitas e fixando despesas da União vinculadas a unidades orçamentárias ou como costumam ser chamados os gestores. Estes, então, selecionam as propostas e encaminham as propostas selecionadas à caixa econômica federal que, neste momento, passa a atuar como mandatária da união, por meio de listas específicas ou Planos de Trabalho, conforme o programa. A maioria das propostas

selecionadas é originária de emendas parlamentares, e outras propostas são provenientes de recursos programáticos dos próprios gestores.

Desde 1996, a Caixa Econômica Federal atua como mandatária da União na operacionalização das Transferências Voluntárias da União (TVUs), com recursos do orçamento geral da união, nos programas voltados à habitação, saneamento e infraestrutura urbana. A atuação da caixa econômica federal na implementação e operacionalização dos programas é definida em acordos de cooperação técnica e contratos de prestação de serviços celebrados com os órgãos gestores do recurso. A Caixa Econômica Federal possui, em sua estrutura organizacional, equipes com conhecimento técnico e operacional que permite avaliação de projetos no tocante à viabilidade técnica e econômica, bem como o repasse dos recursos aos entes federados (Estados e Municípios), de acordo com o cronograma físico-financeiro das obras, mediante a comprovação, por parte dos governos locais, da execução efetiva do objeto contratado no instrumento contrato de repasse.

Uma vez selecionadas pelos gestores as transferências voluntárias, na modalidade contrato de repasse, seguem o seguinte fluxo operacional:

- Etapa 1 – Análise da Proposta e Emissão da Nota de Empenho:
 - Recebe a relação de propostas selecionadas, conforme o programa
 - Notifica os proponentes contemplados e solicita a apresentação da documentação necessária à contratação e do Plano de Trabalho, se for o caso
 - Verifica a situação cadastral e o atendimento à Lei de Responsabilidade Fiscal – LRF e à Lei de Diretrizes Orçamentárias – LDO;
 - Analisa a documentação apresentada sob os aspectos jurídico, de engenharia e social, quando for o caso;
 - Emite a Nota de Empenho.
- Etapa 2 – Assinatura do Contrato:
 - Verifica a regularidade no Cadastro Único de Exigências para Transferências Voluntárias para Estados e Municípios – CAUC
 - Assina Contrato de Repasse
 - Publica extrato no Diário Oficial da União – DOU e comunica ao Poder Legislativo local.
- Etapa 3 – Liberação de Recursos:
 - Os recursos são repassados ao contratado sob bloqueio, em conta corrente específica, vinculada ao Contrato de Repasse, conforme normas definidas pelo Gestor do programa e sua disponibilidade financeira;

- Para contratos assinados com cláusula suspensiva, ou seja, apresentação e análise de projetos técnicos de engenharia, da documentação relativa à área de solicitação de liberação de recursos, fica condicionada à regularização das pendências.

- O crédito dos recursos descentralizados pelo Gestor só pode ser concretizado após o atendimento das exigências legais da LRF pelo contratado/ente de vinculação.

- Etapa 4 – Autorização de Saque

- A autorização de saque ocorre após a verificação, pela CAIXA, da execução das obras e/ou serviços e da colocação de placa ou adesivos, conforme o caso.
- É condição para a autorização de saque a integralização da parcela de contrapartida prevista referente a cada etapa da execução do objeto contratual.
- A autorização para saque da última parcela está condicionada à comprovação da conclusão do empreendimento
- Cabe à CAIXA verificar a regularidade da aplicação dos recursos mediante mensurações periódicas realizadas, com vistas à liberação efetiva dos recursos, bem como o acompanhamento, durante a execução, da compatibilidade das medições com as metas estabelecidas no Plano de Trabalho.

- Etapa 5 – Prestação de Contas Final

- É necessária a prestação de contas dos recursos repassados pela União da contrapartida e da aplicação financeira, demonstrando seu emprego na execução do objeto do contrato.
- O prazo para apresentação da Prestação de Contas Final é de até 60 dias, contados após o término da vigência do contrato;
- Quando a Prestação de Contas Final não for entregue no prazo estipulado ou não for aprovada, enseja o recolhimento total dos recursos repassados, atualizados monetariamente e com juros de mora, sob pena de instauração de Tomada de Contas Especial – TCE.
- A CAIXA conclui sua atuação no processo após a aprovação da Prestação de Contas Final ou na instrução do processo de TCE e respectiva instauração no SIAFI – Sistema Integrado de Administração Financeira, quando for o caso.

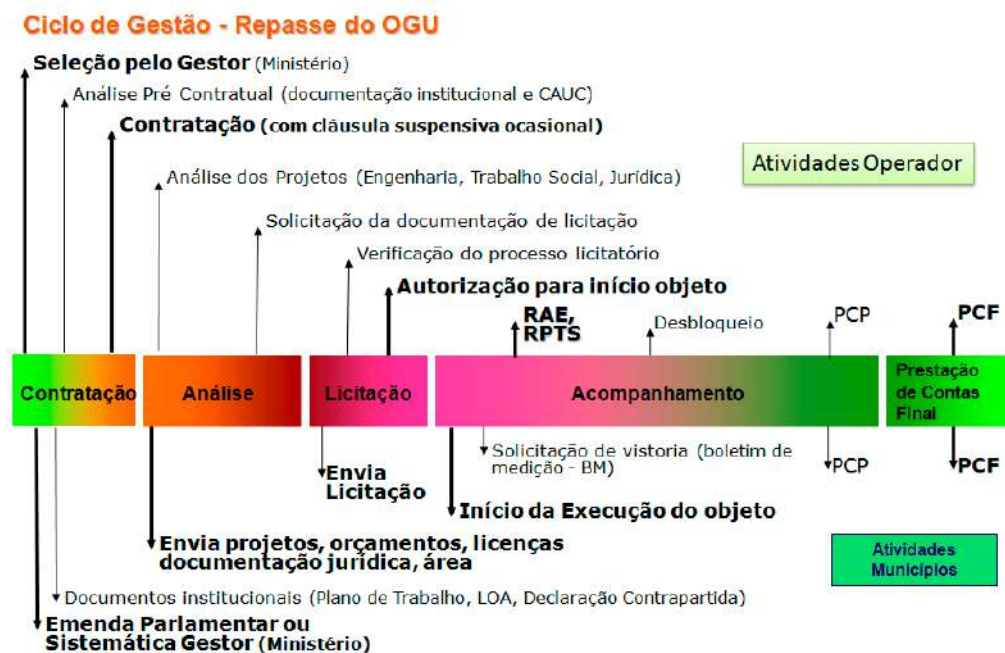
- Etapa 6 – Instauração de Tomada de Contas Especial – TCE

- A TCE é um processo administrativo que visa a apurar responsabilidade e/ou irregularidade na execução do objeto do contrato de repasse.
- A instauração de TCE pode acontecer nas seguintes situações:

- – ter ocorrido rescisão do contrato por inobservância de disposições contratuais;
- – não ter sido apresentada a Prestação de Contas Final;
- – não ter sido aprovada a Prestação de Contas Final;
- – ocorrer qualquer outro fato que resulte prejuízo à União.

A FIG. 1, a seguir, ilustra o fluxo operacional do processo de transferências voluntárias da união para os municípios:

FIGURA 1- Fluxo operacional das transferências voluntárias



Fonte: Elaborada pelo autor.

Este trabalho irá tratar da eficiência na execução das transferências voluntárias da união especificamente na modalidade contratos de repasse. No item a seguir, são abordados alguns aspectos jurídicos destas TVUs.

2.4 Aspectos Jurídicos das Transferências Voluntárias

A Constituição da República Federativa do Brasil, de 1988, a partir da Emenda Constitucional nº 19/1998, passou a prever a gestão associada de atividades e serviços públicos entre União, Estados, Municípios e Distrito Federal, implantando uma forma de federalismo cooperativo, nos seguintes termos: “Art. 241. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios

de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos”.

Segundo Medauar e Oliveira (2006), as vantagens da cooperação entre os entes federados são evidentes, podendo-se citar: A) A racionalização do uso dos recursos existentes, destinados ao planejamento, programação e execução de objetivos de interesses comuns. B) A criação de vínculos ou fortalecimento dos vínculos preexistentes, com a formação ou consolidação de uma identidade regional. C) A instrumentalização da promoção do desenvolvimento local, regional e nacional. D) A conjugação de esforços para atender às necessidades da população, as quais não poderiam ser atendidas de outro modo diante de um quadro de escassez de recursos.

A Lei Complementar nº 101, de 04 de maio de 2000, estabelece normas gerais de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e, ao fixar suas diretrizes no planejamento, na transparência, no controle e na responsabilização, institui as transferências voluntárias nos seguintes termos:

Art.25. Para efeito desta Lei Complementar, entende-se por transferência voluntária a entrega de recursos correntes ou de capital a outro ente da federação, a título de cooperação, auxílio ou assistência financeira, que não decorra de determinação constitucional, legal ou os destinados ao sistema único de saúde.

Parágrafo 1º - São exigências para a realização de transferências voluntárias, além das estabelecidas na lei de diretrizes orçamentárias:

I – Existência de dotação específica;

II – (VETADO)

III – observância do disposto no inciso X do art. 167 da constituição;

IV – comprovação, por parte do beneficiário, de:

a) Que se acha em dia quanto ao pagamento de tributos, empréstimos e financiamentos devidos ao ente transferidor, bem como quanto à prestação de contas de recursos anteriormente dele recebidos;

b) Cumprimento dos limites constitucionais relativos à educação e à saúde;

c) Observância dos limites das dívidas consolidadas e mobiliárias, de operações de crédito, inclusive por antecipação de receita, de inscrição em restos a pagar e de despesa total com pessoal;

d) Previsão orçamentária de contrapartida.

Parágrafo 2º - É vetada a utilização de recursos transferidos em finalidade diversa da pactuada.

Parágrafo 3º - Para fins da aplicação das sanções de suspensão de transferências voluntárias constantes desta Lei Complementar, excetuam-se aquelas relativas a ações de educação, saúde e assistência social.

As transferências voluntárias são descentralizadas pela União por meio de convênios e instrumentos congêneres, cuja regra geral está no art. 116 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, que, sumariamente, estabelece condições para a celebração e a execução desses ajustes, estendendo, no que for compatível, a aplicação das disposições normativas relativas às licitações e contratos administrativos. Determina o art. 116 da Lei de Licitações:

Art. 116. Aplicam-se as disposições desta Lei, no que couber, aos convênios, acordos, ajustes e outros instrumentos congêneres celebrados por órgãos e entidades da Administração.

§1º A celebração de convênio, acordo ou ajuste pelos órgãos ou entidades da Administração Pública depende de prévia aprovação de competente plano de trabalho proposto pela organização interessada, o qual deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:

I - identificação do objeto a ser executado;

II - metas a serem atingidas;

III - etapas ou fases de execução;

IV - plano de aplicação dos recursos financeiros;

V - cronograma de desembolso;

VI - previsão de início e fim da execução do objeto, bem como da conclusão das etapas ou fases programadas;

VII - se o ajuste compreender obra ou serviço de engenharia, comprovação de que os recursos próprios para complementar a execução do objeto estão devidamente assegurados, salvo se o custo total do empreendimento recair sobre a entidade ou órgão descentralizador.

§2º Assinado o convênio, a entidade ou órgão repassador dará ciência do mesmo à Assembleia Legislativa ou à Câmara Municipal respectiva.

§3º As parcelas do convênio serão liberadas em estrita conformidade com o plano de aplicação aprovado, exceto nos casos a seguir, em que as mesmas ficarão retidas até o saneamento das impropriedades ocorrentes:

I - quando não tiver havido comprovação da boa e regular aplicação da parcela anteriormente recebida, na forma da legislação aplicável, inclusive mediante procedimentos de fiscalização local, realizados periodicamente pela entidade ou órgão descentralizador dos recursos ou pelo órgão competente do sistema de controle interno da Administração Pública;

II - quando verificado desvio de finalidade na aplicação dos recursos, atrasos não justificados no cumprimento das etapas ou fases programadas, práticas atentatórias aos princípios fundamentais de Administração Pública nas contratações e demais atos praticados na execução do convênio, ou o inadimplemento do executor com relação a outras cláusulas conveniais básicas;

III - quando o executor deixar de adotar as medidas saneadoras apontadas pelo partícipe repassador dos recursos ou por integrantes do respectivo sistema de controle interno.

§4º Os saldos de convênio, enquanto não utilizados, serão obrigatoriamente aplicados em cadernetas de poupança de instituição financeira oficial se a previsão de seu uso for igual ou superior a um mês, ou em fundo de aplicação financeira de curto prazo ou operação de mercado aberto lastreada em títulos da dívida pública, quando a utilização dos mesmos verificar-se em prazos menores que um mês.

§5º As receitas financeiras auferidas na forma do parágrafo anterior serão obrigatoriamente computadas a crédito do convênio e aplicadas, exclusivamente, no objeto de sua finalidade, devendo constar de demonstrativo específico que integrará as prestações de contas do ajuste.

§6º Quando da conclusão, denúncia, rescisão ou extinção do convênio, acordo ou ajuste, os saldos financeiros remanescentes, inclusive os provenientes das receitas obtidas das aplicações financeiras realizadas, serão devolvidos à entidade ou órgão repassador dos recursos, no prazo improrrogável de 30 (trinta) dias do evento, sob pena da imediata instauração de tomada de contas especial do responsável, providenciada pela autoridade competente do órgão ou entidade titular dos recursos.

Em 25 de julho de 2007, o Poder Executivo Federal editou o Decreto nº 6.170, que dispõe sobre normas relativas à transferência de recursos da União mediante convênios e contratos de repasse. Posteriormente, em 30 de maio de 2008, foi publicada no Diário Oficial da União a Portaria Interministerial nº 127 do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), da Fazenda e do Controle e da Transparência, que estabelecia normas para execução do disposto no Decreto nº 6.170, de 25 de julho de 2007. Atualmente, a PI nº

127/2008 está revogada, vigorando a Portaria Interministerial nº 507, de 24 de novembro de 2011, editada pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), da Fazenda e a Controladoria-Geral da União.

O Decreto nº 6.170/2007 e a PI nº 507/2011 regulam os convênios, contratos de repasse e os termos de cooperação celebrados pelos órgãos e entidades da Administração Pública Federal com órgãos ou entidades públicas ou privadas sem fins lucrativos para a execução de programas, projetos e atividades de interesse recíproco que envolva a transferência de recursos financeiros oriundos do Orçamento Fiscal e da Seguridade Social da União.

O Decreto Federal nº 6.170/2007 instituiu o Sistema de Gestão de Convênios e Contratos de Repasse (SICONV), uma importante ferramenta para a gestão dos convênios federais, que afeta desde a sua proposição, formalização, acompanhamento, prestação de contas e informações acerca de tomada de contas especial de convênios, contratos de repasse e termos de cooperação. As regras do SICONV foram detalhadas pela Portaria Interministerial nº 127/2008 e, agora, pela Portaria Interministerial nº 507/2011, em vigor, além das Portarias que regulamentam as transferências voluntárias.

A partir do próximo item serão abordados os conceitos de eficiência e os mecanismos de avaliação existentes.

2.5 Eficiência, Eficácia e Efetividade

A administração pública tem como um de seus princípios a eficiência, que foi inserido pela Constituição Federal de 1988.

Art. 37. A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência.

Mas para que essa eficiência exista, faz-se necessário que se saiba definir e entender o seu significado, como também colocar em prática ações que possibilitem que ela seja alcançada.

A eficiência da gestão pública é um processo ainda difícil de mensurar. Slomski (2005) afirma que “a eficiência está relacionada ao custo de produção ou à forma pela qual os recursos são consumidos. A eficiência evidencia-se quando a relação consumo produto ficou

dentro do esperado”. Assim, o que mais dificulta o processo de mensuração da eficiência é como chegar à relação custo de produção e consumo do produto dentro do esperado, comparado com outros produtos iguais ou semelhantes, levando em conta os desperdícios, e se atendeu os melhores resultados para as necessidades da coletividade. Slomski (2005) reforça a ideia que a eficiência refere-se não só à menor quantidade de recursos consumidos na produção de serviços e produtos para a sociedade, mas à expectativa da sociedade quanto à tempestividade, oportunidade e/ou qualidade, a qual a administração pública deve ser capaz de proporcionar a partir do que foi arrecadado da coletividade, proporcionando o bem-estar da sociedade.

Para Hendriksen e Van Breda (1999), a eficiência é a obtenção do melhor resultado, ou o máximo resultado, a partir de um dado volume de recursos, certo resultado com um mínimo de recursos ou, ainda, uma combinação do ótimo da utilização dos recursos, dada a demanda pelo produto e dado o preço, permitindo rentabilidade máxima para os proprietários. “[...] eficiência é um termo relativo e só possui significado quando comparado a algum ideal ou a outra base”.

Importante não confundir eficiência com eficácia, nem tampouco com efetividade. São termos bem semelhantes, mas que tem conclusões diferentes.

Diante das várias definições existentes dos termos Eficiência, Eficácia e Efetividade (3Es), algumas delas inclusive contraditórias entre si, faz-se necessário explicitar os conceitos adotados neste trabalho.

Para Pereira (2008), é relevante diferenciar eficiência, eficácia e efetividade. Para ele, a eficiência preocupa-se com a relação entre os recursos que estão sendo aplicados e o produto que está sendo obtido a partir destes recursos, ou seja, relação despesa e receita e relação custo e benefício. A eficácia busca realizar de forma correta as ações que estão propostas no intuito de atender às necessidades do ambiente no qual está inserido e a efetividade refere-se à qualidade do resultado que é alcançado. Para que uma atividade, seja ela privada ou pública, proporcione resultados relevantes e adequados ao que se propõe, faz-se necessário que haja eficiência, eficácia e efetividade no desenvolvimento das ações.

Souza (2008) observa que a efetividade é percebida mediante a avaliação das transformações ocorridas a partir da ação; a eficácia resulta da relação entre metas alcançadas versus metas pretendidas e a eficiência significa fazer mais com menos recursos.

Estas definições estão alinhadas a várias outras largamente utilizadas, entre elas as do manual *Guide for monitoring and evaluation* do UNICEF, apresentadas no texto de Costa

e Castanhar (2003), e do Tribunal de Contas da União (TCU), presentes no texto de Ghelman (2006).

A eficiência trata da relação entre os recursos que estão sendo aplicados e o produto que está sendo obtido a partir destes recursos (SLOMSKI, 2005; HENDRIKSEN; VAN BREDA, 1999). A mensuração da eficiência de uma ação social pode ser realizada de várias formas e a falta de parametrização gera diversas dúvidas sobre quais ações são mais eficientes. A eficiência também não pode ser avaliada olhando-se apenas para os aspectos internos da organização, devendo-se voltar para a globalidade das demais organizações (ARAÚJO et al., 2008). Ou seja, não se deve apenas avaliar se houve desperdícios ou desvios dos recursos, mas também comparar a eficiência alcançada com a de outras organizações que podem vir a se tornar *benchmarks*. Segundo Marinho e Façanha (2001), a avaliação pressupõe comparação.

A eficácia, por sua vez, propicia que as instituições avaliadas respondam às pressões por transparência, demonstrando que resultados estão sendo alcançados. A eficácia é alcançada quando a administração na consecução de seus objetivos atinge as metas a que se propôs.

Por fim a efetividade refere-se à qualidade do resultado que é alcançado. Abrange um conceito mais amplo, que busca avaliar os resultados advindos das ações, além de procurar avaliar se essas ações estão em consonância com as demandas e necessidades manifestadas pela sociedade. Refere-se aos efeitos e impactos causados por essas ações, além de buscar as causas de eventuais insucessos. Foca fundamentalmente os reais benefícios que as ações trarão para a sociedade (TCU, 2000). A efetividade procura identificar o grau em que os objetivos e as metas planejados foram alcançados e, se não o foram, as causas que dificultaram ou impediram a sua plena consecução. Refere-se, portanto, à consecução dos objetivos e das metas programadas, focando, fundamentalmente, as causas da eventual ineficiência da sua atuação. A principal dificuldade, porém, é garantir a vinculação entre as ações do programa e as mudanças percebidas.

Assim, é necessário que haja eficiência, eficácia e efetividade numa atividade, programa ou projeto da área pública para que proporcione resultados relevantes, e a que se propôs.

No contexto do setor público, espera-se que os gestores cheguem ao máximo resultado ou ao ótimo da utilização dos recursos auferidos da sociedade e disponibilizados pela União aos Estados e Municípios, permitindo a rentabilidade máxima para esta sociedade a partir do usufruto dos recursos disponibilizados pela União.

É preciso destacar que a avaliação sistemática, contínua e eficaz é uma ferramenta gerencial poderosa, fornecendo aos formuladores e gestores de políticas públicas condições para aumentar a eficiência e efetividade dos recursos aplicados. Faz-se necessário, portanto, o desenvolvimento de um conjunto harmônico e sistemático de indicadores que abranjam os 3Es e suas inter-relações, tema a ser tratado no próximo tópico.

2.5.1 *Indicadores*

Lemos (2009) afirma haver um consenso de que todo monitoramento e avaliação baseiam-se em indicadores que auxiliam nas tomadas de decisão, permitindo um melhor desempenho, a formulação de um orçamento mais racional e uma prestação de contas mais clara e objetiva.

Costa e Castanhar (2003) indicam que o grande desafio para a disseminação da prática da avaliação de projetos no setor público é, sem dúvida, encontrar formas práticas de mensurar o desempenho e fornecer ao responsável pela gestão dos programas sociais, bem como para os demais atores envolvidos, informações úteis para a avaliação sobre os efeitos de tais programas, necessidade de correções, ou mesmo da inviabilidade do programa.

O desafio em questão esbarra na falta de consenso a respeito da definição de indicadores sociais. Situação diferente é a do setor privado, em que seus indicadores já são consagrados, sendo, muitos deles, inclusive, internacionalmente utilizados. Ocorre o mesmo em outros setores menos preocupados com as questões sociais e mais focados em suas respectivas especialidades e indicadores.

Jannuzzi (2005) detalha em seu artigo os tipos, propriedades e fontes de indicadores para cada uma das quatro etapas (diagnóstico, formulação, instituição e avaliação) do ciclo de avaliação de políticas públicas. Alertam, também, sobre os bolsões de iniquidades escondidos pelos indicadores que refletem as médias municipais. Além disso, demonstram as etapas de construção de indicadores multicritérios, que podem ser utilizados para programas intersetoriais. Exemplifica, igualmente, um Painel de Indicadores de Monitoramento, considerado como uma ferramenta “pragmática”. Sobre a efetividade, sugere o emprego de indicadores de diferentes naturezas e propriedades, na tentativa de captar as mudanças ocorridas, alertando para a necessidade de avaliações qualitativas e da lentidão do impacto, quando o marco zero não é trágico ou os recursos não são expressivos.

Já Costa e Castanhar (2003) apresentam, no seu texto, informações importantes para a elaboração de um sistema de avaliação, inclusive exemplificando-o.

Por seu turno, Guimarães e Jannuzzi (2005) advertem, em sua análise crítica, sobre os problemas decorrentes do emprego de indicadores sintéticos (média de vários indicadores simples). Eles afirmam que, por mais abrangentes que esses indicadores tentem ser, alguns, inclusive, compostos por 38 indicadores simples, como o Índice de Qualidade de Vida Urbana (IQVU), não devem ser interpretados como um reflexo fiel e absoluto da realidade.

2.5.2 *Mecanismos de Avaliação*

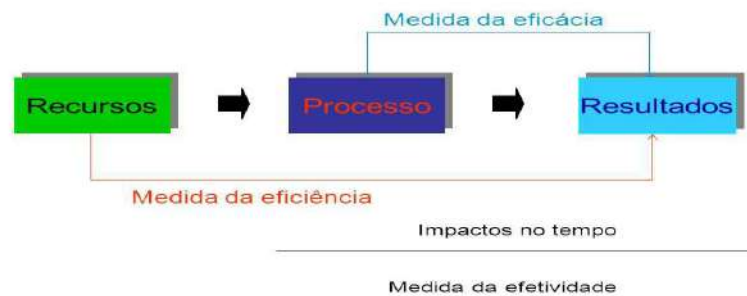
A alocação eficiente dos recursos nos sistemas públicos é um dos principais desafios que instiga os governos e a sociedade, uma vez que a maximização dos resultados à sociedade depende de uma alocação adequada dos recursos, que são limitados diante das necessidades dos cidadãos.

Para Arretche (1998), a importância da avaliação de eficiência para o planejamento e gestão das políticas reside na possibilidade de dar ao gasto público melhor alocação e uso mais racional. Essa autora ressaltou que, com o estreitamento dos recursos, é de fundamental importância ser eficiente.

A temática da avaliação é bastante ampla, daí a necessidade de delimitação dos principais critérios que se deseja estudar diante dos infindáveis questionamentos que podem ser elaborados na etapa de avaliação. Nesta parte do trabalho, iremos apresentar os três mais tradicionais, usados e fundamentais: os 3Es, segundo autores como Carvalho (2001) e Harmon e Mayer (1999), ao versarem sobre a eficiência e eficácia na administração pública. Sua relevância também pode ser observada quando Sulbrandt (1993) agrupa as experiências avaliativas de programas em três metodologias básicas: a) avaliação de metas (eficácia); b) avaliação de impacto (efetividade); e c) avaliação do processo (eficiência).

Por seu turno, Jannuzzi e Patarra (2006) destacam a importância do monitoramento dos programas segundo o raciocínio insumo-processo-resultado-impacto, que pode ser realizado com os 3Es, conforme ilustrado na Figura 2 a seguir, inclusive para os insumos envolvidos, avaliando sua influência em cada uma das três etapas:

FIGURA 2 - Fluxo da Avaliação

Eficiência, eficácia e efetividade

Fonte: Adaptado de SANO; MONTENEGRO, 2013, p. 39.

Para um melhor entendimento de como a eficiência, eficácia e efetividade (3Es) estão relacionadas com os mecanismos de avaliação, entende-se pertinente situar os 3Es nas três fases de um processo avaliativo: a que antecede o início do projeto (ex-ante), estando vinculada às clássicas etapas de diagnóstico e formulação; a que ocorre durante a etapa de constituição (pari passu) e a que se sucede à ação (ex-post), na etapa de avaliação propriamente dita. (JANNUZZI, 2005). As relações são sintetizadas na tabela 2 a seguir:

QUADRO 1 - Os 3 Es nas três fases da avaliação

Indicador	FASE		
	Ex-ante	Pari passu	Ex-post
Eficiência	Estimativa baseada em iniciativas comparáveis. Pouco Utilizada	Comparação entre o que foi previsto e o que se está realizando. Utilizada principalmente no controle orçamentário.	Comparação com iniciativas similares ou com o planejado. Mais utilizado
Eficácia	Baseada em iniciativas comparáveis. Pouco utilizada.	Acompanhamento da realização das metas propostas.	Verificação se as metas propostas foram atingidas.
Efetividade	Expectativa baseada em iniciativas similares. Pouco Utilizada.	Avaliações parciais ao término das etapas de um programa.	Vinculação das mudanças, caso tenham ocorrido as ações empreendidas. Mais utilizada e recomendada.

Fonte: SANO; MONTENEGRO, 2013, p. 41.

2.5.3 Avaliação Ex-Ante

Conforme Carvalho (2001), numa nova concepção de avaliação, pressupõe-se que ela deve se antecipar ao próprio projeto, para conhecer o chamado ponto zero, ou seja, o contexto anterior à intervenção do projeto. Esse contexto, em sua dinâmica, envolve:

- Uma necessidade ou situação-problema;
- Um território delimitado e cheio de historicidade (contexto);
- Um público-alvo que o habita e porta demandas e vulnerabilidades, mas igualmente potencialidades e talentos;
- uma organização gestora, com suas experiências, recursos, resistências e motivação para empreender o projeto;
- um projeto, com seu desenho e relação com o contexto, com sua capacidade de responder às demandas e vulnerabilidades do público-alvo, otimizando potencialidades e talentos.

Essa primeira fase é chamada de avaliação ex-ante ou avaliação do diagnóstico e da proposta. Em geral, suas perguntas recaem sobre: a capacidade do projeto de responder às demandas e expectativas do público-alvo; a viabilidade da proposta; a coerência entre objetivos, estratégias e resultados pretendidos; o grau de prioridade e de importância do projeto para os beneficiários; o grau de adesão e envolvimento da comunidade e público-alvo.

Nessa fase, portanto, não só se levanta o conhecimento necessário ao projeto, mas se conferem sua viabilidade e exequibilidade, ou seja, que condições políticas, técnicas, financeiras e materiais estão disponíveis e podem ser mobilizadas para sua execução.

2.5.4 Avaliação *Pari Passu*

Segundo Carvalho (2001), essa fase da avaliação se faz durante a execução do projeto, buscando apreender seus processos de implementação e execução. O monitoramento durante a implementação e execução é imprescindível, pois fornece informações importantes sobre dificuldades ou desvios no desempenho do projeto que podem afetar a obtenção das metas ou resultados propostos, o que permite correções no decorrer da ação.

O monitoramento acompanha processos e atividades previstos no plano de ação, com vistas ao ajuste e correções imediatas no desempenho do projeto. Investiga o processo com coleta de dados específicos, para identificar fatores programáticos que devem ser aprimorados ou que são explicativos dos sucessos obtidos pelo projeto.

2.5.5 Avaliação Ex-Post

De acordo com Carvalho (2001), a avaliação *ex-post* nos permite apreender o contexto, os insumos internos e externos à organização mobilizados para a consecução do projeto, o perfil do público-alvo inscrito e a demanda reprimida. A avaliação final, por sua vez, deve correlacionar os dados que formataram o projeto: objetivos/metas/estratégias/público-alvo, metas propostas/atingidas e os resultados alcançados.

2.5.6 Mecanismos de Avaliação Econômica

As abordagens vinculadas à análise econômica de programas ou projetos foram empregadas, preliminarmente, no âmbito dos negócios, com a finalidade de identificar a viabilidade de execução destes. A viabilidade estaria associada ao resultado previsto para o empreendimento medido em termos de rentabilidade, isto é, aqueles programas que apresentassem resultado positivo na relação entre as suas receitas e despesas estariam aptos a ser selecionados para efeitos de implementação. Entretanto, a viabilidade de um projeto pode ser avaliada sob outros enfoques além do empresarial. Avaliações sob a ótica de agentes de fomento e de governos, nas suas diversas esferas de atuação, podem ser desenvolvidas com a finalidade de verificar se as intervenções planejadas produzirão os efeitos desejados. Assim, segundo Contador (1988), aquelas avaliações que são processadas, levando em consideração o ponto de vista da comunidade ou da sociedade como um todo, são empreendidas sob o enfoque social. As diferenças, portanto, entre os critérios de avaliação privada e social dizem respeito aos diferentes enfoques que são utilizados para a valorização dos recursos e dos produtos dos projetos. A avaliação privada enfatiza os benefícios e os custos a preços de mercado, uma vez que os recursos e os produtos podem ser obtidos e transacionados em um mercado específico. Já a avaliação social utiliza preços sociais que expressam o valor que a sociedade estaria disposta a pagar pelos bens e serviços proporcionados pelo projeto em questão.

O emprego da avaliação econômica, em programas de natureza social, apresenta inúmeras dificuldades de aplicação, mas a justificativa de sua utilização está relacionada à possibilidade de identificação de quais seriam as melhores possibilidades de investimentos diante das limitações de recursos para a produção de bens e serviços. Através da avaliação econômica, podem-se comparar programas alternativos e eleger aquele(s) que oferece(m) uma maior contribuição sob o ponto de vista da maximização dos resultados e da redução ou

racionalização dos custos. Neste sentido, Aguillar e Ander-egg (1994) identificam distintas formas de proceder a avaliação econômica de programas ou projetos sociais, dentre as quais se destacam a análise de custo-benefício e a análise de custo-eficácia.

2.5.6.1 Análise de Custo-Benefício

Conforme Chiechelski (2005), a análise de custo-benefício fundamenta-se na comparação dos benefícios e dos custos de um projeto, sendo que a condição de aceitabilidade está vinculada à superação do primeiro em relação ao segundo, isto é, como nesta forma de avaliação tanto os custos como os benefícios são expressos em termos monetários, a comparação e o emprego de procedimentos para a quantificação dos resultados tornam-se simplificados. Em realidade, os procedimentos empregados não diferem muito dos utilizados na avaliação privada, existindo a necessidade de apreciar os benefícios futuros em relação aos custos que devem ser suportados na atualidade. Além desse aspecto, essa forma de avaliação pode proporcionar informação sobre as consequências econômicas das medidas ou programas alternativos. Entretanto, inúmeras limitações são apresentadas para a utilização da análise de custo-benefício. Essas limitações, como assinalam Cohen e Franco (1994), dizem respeito à dificuldade de quantificar benefícios em termos monetários, principalmente aqueles que apresentam natureza intangível. Adicionalmente, o próprio cálculo dos componentes dos custos torna-se complexo já que devem ser considerados, além dos gastos com pessoal, administração, equipes, ferramentas, materiais e outros custos operacionais, os custos de oportunidade referentes a alternativas de investimentos que se excluem com a decisão de execução do programa. Outro aspecto importante diz respeito à determinação dos diferentes destinatários ou beneficiários uma vez que os programas sociais carregam diferentes tipos de externalidades e, conseqüentemente, apresentam benefícios difusos em relação aos públicos-alvo.

2.5.6.2 Análise de Custo-Eficácia

Segundo Chiechelski (2005), a análise de custo-eficácia ou custo-efetividade é um procedimento que procura avaliar a eficiência na consecução dos objetivos de um programa social. A principal diferença entre a análise de custo-benefício e a análise de custo-eficácia reside na questão da quantificação dos insumos e resultados em termos monetários, isto é, na análise de custo-eficácia os resultados não são expressos em unidades monetárias, sendo que

sua aplicação se efetiva através da comparação dos custos do projeto com os benefícios resultantes, medidos em unidades físicas.

Da mesma forma que a análise de custo-benefício, esse tipo de análise pode ser empreendido antes, durante e depois da execução de um empreendimento, havendo uma distinção entre a análise de custo real e a análise de custo potencial. A primeira se efetiva após a realização do projeto enquanto que a segunda decorre de uma análise que se processa antes de uma intervenção com a finalidade de avaliar os impactos potenciais junto às populações-alvos.

Apesar das vantagens da análise de custo-eficácia em relação à análise de custo-benefício, ela apresenta inúmeras limitações. Em primeiro lugar, os resultados obtidos a partir de avaliações da eficácia dos programas sociais não podem ser generalizados. Eles devem levar sempre em consideração os problemas associados às externalidades dos projetos que podem provocar economias ou deseconomias de escala. Em segundo lugar, a análise de custo-eficácia não permite comparar projetos com objetivos diferenciados, a menos que sejam unificados através de uma matriz de integração. Por último, o conceito empregado para eficácia e efetividade é bastante ambíguo dentro dessa abordagem, muitas vezes não havendo uma clara distinção entre a comparação dos resultados alcançados com o rendimento observado na execução de um empreendimento, a saber, a análise de custo-eficácia relaciona resultados com custos de obtenção, por isso não é o único meio que pode ser empregado para avaliar resultados.

2.6 Tipos de Eficiência

Há diversos conceitos de eficiência e é importante diferenciá-los. De acordo com Mattos e Terra (2015), a eficiência técnica, que pode ser definida pela ótica do produto como a diferença entre o montante efetivamente produzido com certa quantidade de insumos e o montante factível de ser produzido, dada a tecnologia disponível. Esse montante factível de produção sob a ótica do produto é descrito pela Fronteira de Possibilidades de Produção (FPP). Sob outra ótica, a do insumo, a eficiência técnica pode ser entendida como a diferença entre a quantidade de insumos efetivamente utilizada para produzir determinado nível de produto e o montante mínimo factível de insumos necessários para produzir esse mesmo nível de produto com a tecnologia de produção disponível. Nesse caso, a combinação de insumos factíveis para a produção de um dado nível de produto almejado é descrita pela Fronteira de Custos.

Outro conceito é o de eficiência alocativa, o qual está relacionado ao objetivo e ao comportamento da firma. Busca-se maximizar os lucros, a firma irá escolher a quantidade a ser produzida, de modo que a diferença entre as receitas e os custos seja máxima. Sob outra perspectiva, se a firma busca minimizar os custos, ela irá escolher o montante e a proporção de insumos que produzam o total desejado ao mínimo custo.

Um último conceito é o de eficiência social, que está relacionado ao montante e à proporção ótimas de bens do ponto de vista social, aquela cesta de bens produzida que maximiza a utilidade da sociedade. Sob a ótica do produto, a utilidade percebida pela sociedade será máxima em um ponto em que não se poderá produzir mais de um bem sem reduzir a produção de outro, ou seja, um ponto sobre a fronteira de possibilidades de produção.

Souza (2003) ainda apresenta a conceituação de dois tipos de eficiência plausíveis de serem aplicados a processos de produção e de serviços:

- **Eficiência técnica** – refere-se à competência com que os insumos utilizados no processo são transformados em produtos; ou quando não existem outros processos ou combinações de processos que alcancem o mesmo nível de produção com um nível inferior de insumos. Relaciona-se ao aspecto físico da produção.
- **Eficiência econômica** – está ligada ao processo de otimização de custo e de lucro. Considera-se um processo produtivo como sendo economicamente eficiente quando não existe outro processo, ou combinações de processos, que ofereçam uma produção igual a um custo menor. No caso de produtos e insumos variáveis, considera-se que um processo seja economicamente eficiente se não existir outro ou uma combinação de processos que leve a um lucro maior. É uma extensão da eficiência técnica, uma vez que o custo e o lucro envolvem aspectos físicos e monetários. Para um processo ser considerado economicamente eficiente é necessário que seja tecnicamente eficiente.

2.6.1 Eficiência na Produção Pública de Bens

Afonso, Schuknecht e Tanzi (2006) destacam que a eficiência na produção de bens, de um modo geral, baseia-se na relação entre quantidade de insumos e produtos ou custos e benefícios, e requer geralmente: (i) uma estimativa de custos; (ii) uma estimativa de produtos; e (iii) a comparação entre os dois. Com isso, para medir a eficiência na produção de bens, pode-se comparar essa relação produto/custo de uma determinada firma, país ou

unidade de decisão (DMU) com um padrão ideal em que a produção é ótima do ponto de vista teórico; ou, na falta desse padrão, comparar com outras firmas, países ou unidades de decisão.

No caso da produção de bens públicos, esse procedimento também é válido. Mas há algumas dificuldades adicionais envolvidas. A mensuração dos custos da atividade pública é complicada. Além disso, os objetivos do governo são distintos daqueles das firmas. Para que o benefício à sociedade seja máximo, além do quanto produzir de um bem, o setor público deve decidir qual bem produzir e de que forma.

Quando falamos em mensurar a eficiência, referimo-nos normalmente à eficiência técnica. Nesse sentido, Fried, Lovell e Schimidt (2008) destacam três problemas centrais para a mensuração. O primeiro se refere a quais insumos e produtos devem ser considerados. O segundo, à ponderação que deve ser dada a cada insumo e produto sob análise, quando vários produtos são produzidos com vários insumos. O terceiro se refere a como determinar a tecnologia de produção ótima.

2.7 A Análise por Envoltória de Dados – DEA (Data Envelopment Analysis)

A revisão conceitual da análise Envoltória de Dados (DEA) será apresentada em etapas distintas. Neste item do referencial teórico, será reconstituído o arcabouço teórico sobre o qual se apoia o estudo de análise de eficiência produtiva em economia. Em seguida, no capítulo 3 da metodologia, apresenta-se o desenvolvimento da técnica DEA para análise de eficiência relativa de unidades. Toda revisão conceitual realizada neste capítulo foi feita com base na tese de doutorado de Silvia Kassai (2002).

2.7.1 Curvas de Produção e Análises de Eficiência Produtiva

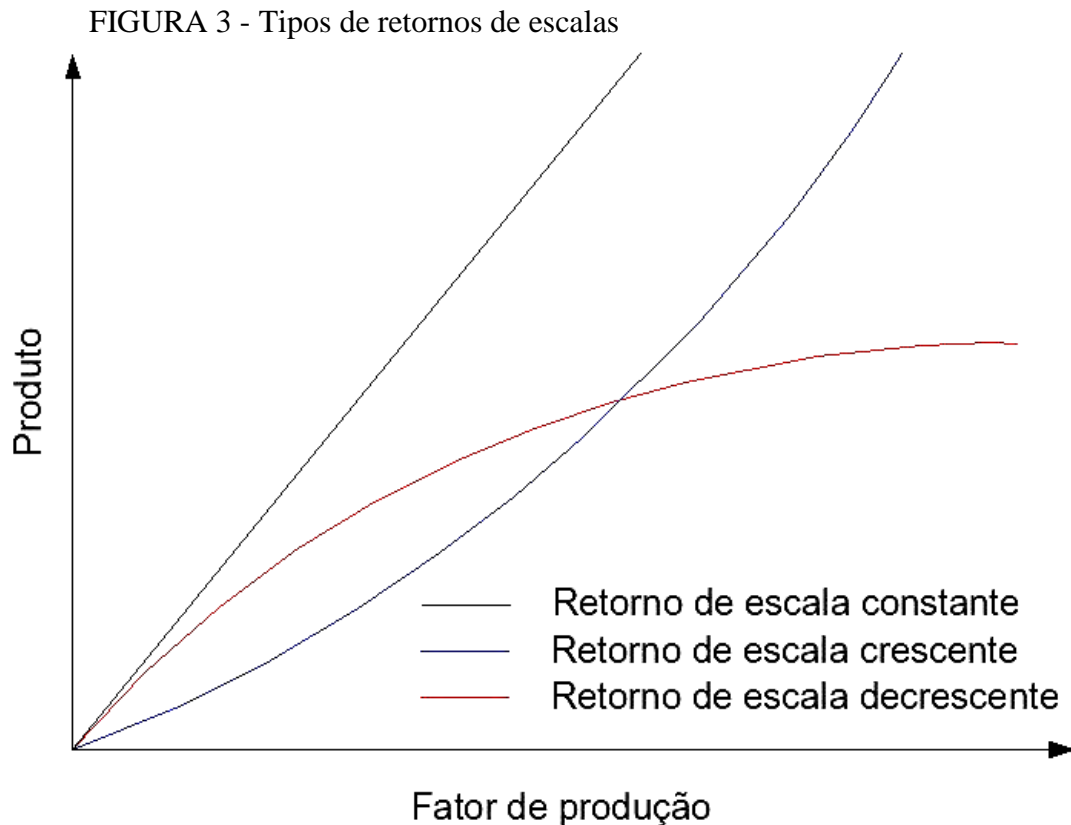
As curvas de produção são a base da análise de eficiência. As considerações em torno das curvas de produção visam definir uma relação entre recursos e produtos.

As hipóteses que são consideradas para a relação entre insumos e produtos determinam que:

1. Há retornos crescentes de escala se acréscimos no consumo de recursos implicam um aumento mais que proporcional na quantidade de produtos obtidos (ou ainda, economias de escala).
2. Há retornos constantes de escala quando acréscimos no consumo de recursos resultam em aumentos proporcionais na quantidade de produtos obtidos.

3. Há retornos decrescentes de escala na situação em que acréscimos no consumo de insumos acarretam aumentos menos que proporcionais na geração de produtos (também chamado de deseconomias de escala).

As hipóteses de retornos de escala são apresentadas na FIG. 3.



Fonte: www.slideplayer.com.br

Considera-se, adicionalmente, a hipótese de livre descarte na qual, para determinado nível de consumo de recursos, pode-se produzir a quantidade máxima ou qualquer quantidade inferior. Assim, o conjunto de alternativas de produção é formado pela área abaixo da curva de máxima produção.

O ponto de lucro máximo pode ser determinado se for incluído na análise um vetor para insumos e produtos. A programação linear é utilizada para resolver o sistema de inequações que permitirá maximizar os resultados, sendo atendidas as restrições com relação aos insumos e ao processo produtivo. É igualmente possível determinar o ponto de mínima utilização de recursos que atenda a determinado resultado almejado.

Dorfman, Samuelson e Solow (1958) apresentam a programação linear como um dos mais importantes desenvolvimentos do pós-guerra em Teoria Econômica. No entanto, desde que confluíram matemáticos e economistas na avaliação da produção por meio da

programação matemática, utilizaram-na, sobretudo, para avaliar um conjunto de cursos de ação, buscando selecionar o melhor.

Em 1978, Charnes, Cooper e Rhodes generalizaram os estudos de Farrel, tanto no sentido de trabalhar com múltiplos recursos e múltiplos resultados, quanto na obtenção de um indicador que atendesse ao conceito de eficiência de Koopmans. Essa foi a origem da técnica de construção de fronteiras de produção e indicadores da eficiência produtiva conhecida como *Data Envelopment Analysis* (DEA).

A DEA, conforme apresentada por Banker, Charnes e Cooper, em seu clássico artigo *Some Models estimating the technical and scale inefficiencies in Data Envelopment Analysis* (1984), “é a utilização da programação matemática para obter avaliações *ex-post facto* da eficiência relativa dos resultados dos gestores, quer tenham sido planejados ou executados”.

2.7.2 Bases da Análise por Envoltória de Dados (DEA)

O histórico de desenvolvimento do método de análise envoltória de dados inicia com a tese de doutoramento de Edward Rhodes, apresentada à *Carnegie Mellon University* em 1978, sob a orientação de W. W. Cooper. O objetivo da pesquisa era avaliar os resultados de um programa de acompanhamento de estudantes carentes, instituído em escolas públicas americanas.

Essa tentativa de estimação da eficiência técnica de escolas, com base em múltiplos insumos e produtos, resultou da formulação do modelo CCR (abreviatura de *Charnes, Cooper e Rhodes*, sobrenomes dos autores) de análise de envoltória de dados e com publicação do primeiro artigo no *European Journal of Operations Research* em 1978.

O modelo utiliza o método de otimização de programação matemática para, partindo da medida de eficiência técnica em casos de único produto/insumo, proposta por Farrel em 1957, desenvolver um modelo que atenda a casos múltiplos produtos/insumos, com a construção de um único produto “virtual” e um único insumo “virtual” (CHARNES, COOPER, LEWIN e SEIFORD, 1997).

A formulação matemática do modelo CCR, original na FIG. 4, pode ser assim apresentada (CERETTA; NIEDERAUER, 2000, p. 11): “Considere-se n empresas produzindo m quantidades de produtos y a partir de n quantidades de insumos x . Uma empresa k qualquer produz y_{rk} quantidades de produtos com a utilização de x_{jk} quantidades de insumos. O

objetivo da DEA é encontrar o máximo indicador de eficiência h_k onde u_r é o peso específico a ser encontrado para um produto r e v_i o peso específico de cada insumo i ”.

FIGURA 4 - Formulação do Modelo CCR

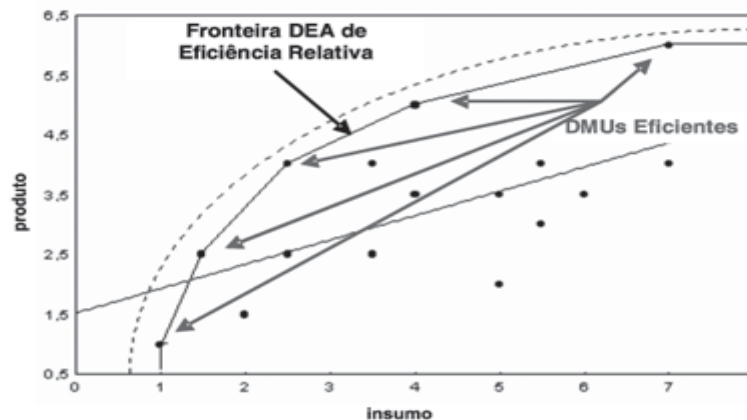
Modelo CCR – Orientação <i>input</i>	Modelo CCR – Orientação <i>output</i>
Maximizar $h_k = \sum_{r=1}^s u_r y_{rk}$ Sujeito a: $\sum_{r=1}^m u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^n v_i x_{ij} \leq 0$ $\sum_{i=1}^n v_i x_{ik} = 1$ $u_r, v_i \geq 0$ Considerando: $y = \text{outputs}; x = \text{inputs};$ $u, v = \text{pesos};$ $r = 1, \dots, m; i = 1, \dots, n; e$ $j = 1, \dots, N$	Minimizar $h_k = \sum_{i=1}^n v_i x_{ik}$ Sujeito a: $\sum_{r=1}^m u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^n v_i x_{ij} \leq 0$ $\sum_{r=1}^m u_r y_{rk} = 1$ $u_r, v_i \geq 0$ Considerando: $y = \text{outputs}; x = \text{inputs};$ $u, v = \text{pesos};$ $r = 1, \dots, m; i = 1, \dots, n; e$ $j = 1, \dots, N$

Fonte: KASSAI, 2002, p. 74-75.

Assim, tendo-se um conjunto de empresas e seu plano de produção realizado, pode-se construir uma curva de produção que se constitui, então, no conjunto de produção revelado. Resolvendo-se o problema de programação linear proposto para cada uma das empresas, podem-se identificar aquelas cujo plano de produção, dados os pesos determinados para suas quantidades de produtos e insumos, não pode ser superado pelo plano de nenhuma outra empresa. A empresa é dita eficiente e torna-se referência para as demais. Resolvendo-se sucessivamente o problema para todas as empresas que compõem o conjunto considerado, são determinadas quais empresas são relativamente eficientes.

Se os planos de produção de cada empresa forem pontos em um gráfico, obtém-se uma representação semelhante à da FIG. 5.

FIGURA 5: Análise DEA para um conjunto de DMUs



Fonte: KASSAI, 2002, p. 80.

Os pontos na FIG. 5 são os planos de produção realizados pelas empresas em análise. A curva de produção reúne as empresas cujo plano de produção não foi superado por nenhuma outra, considerando os pesos determinados pela resolução do problema de programação linear para suas quantidades de insumos e produtos. É a chamada **fronteira de eficiência**. Ressalte-se que é a fronteira revelada pelo conjunto de produção considerado. Qualquer empresa que seja incluída ou excluída da análise modifica o conjunto de produção e, portanto, a fronteira.

Outro ponto a ser ressaltado é que a fronteira eficiente revelada pode não ser a fronteira eficiente efetiva, se as empresas em análise estiverem operando sob condições distantes do livre mercado. Ou seja, em economias protegidas ou setores monopolistas, a fronteira eficiente estaria revelando a eficiência relativa, considerando essas condições de operação, e existiria outra fronteira indicada na figura 5 pela curva pontilhada, que se constituiria no conjunto de produção ideal. Por isso, diz-se de **eficiência relativa** ou **pareto eficiente**. As empresas eficientes seriam mais corretamente definidas como pontos **pareto não dominados**.

Os pontos abaixo da curva de eficiência representam planos de produção que foram “dominados” e estão envolvidos pela operação das empresas eficientes. Para cada um deles há uma opção, representada pelas quantidades praticadas ou por uma combinação convexa das quantidades praticadas pelas unidades de referência.

Humes Jr. (2001) *apud* Kassai (2002, p. 73): “DEA diz que uma condição necessária para que uma empresa A seja relativamente eficiente é que sua operação

(avaliação) seja ‘melhor’ que as demais consideradas se A tiver o poder de definir ‘preços’ (‘pesos’).”

No capítulo seguinte será apresentada a metodologia seguida para realização deste trabalho. No tópico 3.2 são apresentados os modelos de programação matemática utilizados na DEA e discutidas suas características e aplicações.

3 METODOLOGIA

3.1 Caracterização da Pesquisa

Para a realização da pesquisa, foi utilizado o método dedutivo que consiste num processo sistemático de investigação, envolvendo a identificação de um problema. A pesquisa é classificada como predominantemente quantitativa, quanto à abordagem do problema, pois “traduz em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las” (SOUZA; FIALHO; OTANI, 2007).

Quanto aos objetivos, a pesquisa classifica-se como descritiva e utiliza uma abordagem não paramétrica através da técnica de análise por envoltória de dados DEA. “Trata-se da descrição do fato ou fenômeno através de levantamentos ou observação” (SOUZA; FIALHO; OTANI, 2007). Já em relação aos procedimentos técnicos, classifica-se como análise documental de dados, fazendo uso de fontes secundárias de informação.

A abordagem não paramétrica sugere que os testes associados não se baseiam em um parâmetro estatístico. Estes testes, por vezes, são chamados de testes livres de distribuição, por não dependerem de parâmetros originados de uma lei presumida de probabilidade. Os métodos não paramétricos podem ser aplicados a uma grande variedade de situações por não possuírem as exigências rígidas dos métodos paramétricos. Esses procedimentos geralmente requerem menos suposições sobre a lei de probabilidade subjacente e assim são aplicados bem além das faixas de distribuições possíveis.

Há um preço a se pagar por esta generalidade: se ambos os métodos forem aplicados para testar uma mesma hipótese, o método paramétrico é mais sensível, se a amostra vier de uma população com distribuição normal (ou outra). O procedimento não paramétrico, contudo, deveria ser usado quando não se conhece a lei correta de probabilidades. (LARSON, 1982; TRIOLA, 2005).

Para o tratamento dos dados e realização do cálculo dos escores de eficiência DEA, foi utilizado como ferramenta o programa Solver do Excel 2013.

3.2 Análise por Envoltória de Dados – DEA (Data Envelopment Analysis)

Emrouznejad, Parker e Tavares (2008) fizeram um levantamento abrangente das referências publicadas sobre o tema de *Data Envelopment Analysis* (DEA) de 1978 até o ano de 2007. Este levantamento mostra a evolução da DEA como ferramenta de pesquisa

operacional ou ciência da administração, aceita em todo o mundo, dada a disponibilidade e aumento inerente de publicações e autores. A pesquisa realizada em artigos e dissertações identificou que os autores do tema focaram suas atenções principalmente nas áreas de negócios bancários, educação fundamental e universitária, ciências da saúde e eficiência hospitalar.

Para Macedo et al. (2005), a resposta mais importante desta metodologia é a caracterização de uma medida de eficiência, que faz com que a decisão fique orientada por um único indicador construído a partir de várias abordagens de desempenho diferentes. Vale ressaltar que isso facilita o processo decisório, pois, ao invés de considerar vários índices para concluir a respeito do desempenho da empresa ou da unidade sob análise, o gestor se utiliza apenas da medida de eficiência do DEA. Além disso, existem outras informações oriundas desta metodologia que podem ser utilizadas para auxiliar a DMU na busca pela excelência.

3.2.1 Modelos DEA para Análise de Eficiência Produtiva

A análise por envoltória de dados pode ser considerada, portanto, como um corpo de conceitos e metodologias que está incorporado a uma coleção de modelos, com possibilidades interpretativas diversas (CHARNES, COOPER, LEWIN; SEIFORD, 1994). Entre os modelos mais largamente utilizados são:

1. Modelo CCR (1978) – desenvolvido por Charnes, Cooper e Rhodes, permite uma avaliação objetiva da eficiência global e identifica as fontes e estimativas de montantes das ineficiências identificadas.
2. Modelo BCC (1984) – criado por Banker, Charnes e Cooper, distingue entre ineficiências técnicas e de escala, estimando a eficiência técnica pura, a uma dada escala de operações, e identificando se estão presentes, ganhos de escala crescentes, decrescentes e constantes, para futura exploração.

Segundo Paiva (2000, p. 42),

As diferenças fundamentais entre os modelos estão relacionadas a:

I-Superfície de envelopamento (tipos de combinação e suposições sobre o retorno de escala); e

II -Tipo de projeção do plano ineficiente à fronteira.

Os modelos CCR e BCC trabalham com diferentes tipos de tecnologias e, conseqüentemente geram fronteiras de eficiência diferentes e medidas de eficiência diferentes. No que diz respeito à orientação, cada um desses dois modelos pode ser escrito sob duas formas de projetar os planos ineficientes na fronteira: uma voltada para os produtos e outra voltada para os insumos. Na primeira orientação, as projeções dos planos observados sobre a fronteira buscam o máximo aumento

equiproporcional de produção, dado o consumo observado e, na segunda orientação, a maior redução equiproporcional do consumo para a produção observada.

Nesse item será apresentado e discutido a formulação matemática somente do modelo CCR, utilizado neste trabalho, com as possibilidades de orientação já expostas. A preocupação na apresentação do modelo será aprofundar suas características, limitações e possibilidades, de forma a estender sua compreensão a não especialistas.

A formulação original do modelo CCR tem orientação ao consumo e foi apresentada no item anterior. Está reproduzida, a seguir, na FIG. 6 para discussão:

FIGURA 6 - Formulação do Modelo CCR orientado ao insumo

**Modelo CCR –
Orientação *input***

$$\text{Maximizar } h_k = \sum_{r=1}^k u_r y_{rk} \quad (1)$$

Sujeito a:

$$\sum_{r=1}^m u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^n v_i x_{ij} \leq 0 \quad (2)$$

$$\sum_{i=1}^n v_i x_{ik} = 1 \quad (3)$$

$$u_r, v_i \geq 0 \quad (4)$$

Considerando:
 $y = \text{outputs}; x = \text{inputs};$
 $u, v = \text{pesos};$
 $r = 1, \dots, m; i = 1, \dots, n; e$
 $j = 1, \dots, N$

Fonte: KASSAI, 2002, p.74.

O modelo busca minimizar o consumo de insumos de forma a produzir no mínimo o nível de produção dado, expresso pela maximização da somatória das quantidades produzidas e multiplicadas pelos pesos u .

A primeira restrição (e.q 2) pode ser definida como o resultado da empresa, pois é a subtração entre o somatório das quantidades produzidas multiplicadas pelos pesos dos

produtos e o somatório da multiplicação dos insumos consumidos pelos pesos. Está limitado a 0. Assim, as empresas eficientes obterão o resultado 0 para a primeira restrição.

Na segunda restrição (e.q 3), o somatório do produto das quantidades consumidas de recursos pelos pesos específicos para empresa k é igual a 1. Portanto, o máximo resultado possível de se obter para h_k é 1. Se a empresa k for eficiente, h_k será igual a 1. Se não for, obterá um indicador sempre inferior a 1.

O modelo CCR pode ter orientação ao produto com a seguinte formulação da FIG. 7.

FIGURA 7 - Formulação do Modelo CCR orientado ao produto

$$\begin{array}{c}
 \hline
 \textbf{Modelo CCR –} \\
 \textbf{Orientação } output \\
 \hline
 \text{Minimizar } h_k = \sum_{i=1}^n v_i x_{ik} \\
 \text{Sujeito a:} \\
 \sum_{r=1}^m u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^n v_i x_{ij} \leq 0 \\
 \sum_{r=1}^m u_r y_{rk} = 1 \\
 u_r, v_i \geq 0 \\
 \text{Considerando:} \\
 y = \textit{outputs}; x = \textit{inputs}; \\
 u, v = \textit{pesos}; \\
 r = 1, \dots, m; i = 1, \dots, n; e \\
 j = 1, \dots, N \\
 \hline
 \end{array}$$

Fonte: KASSAI, 2002, p. 75.

Neste trabalho, a seguinte formulação foi utilizada para o cálculo dos escores de eficiência dos municípios analisados. Pelo método CCR da DEA, a eficiência de uma unidade arbitrária i é definida por Charnes et.al. (1994) e RAGSDALE (2004):

$$\text{Eficiência da unidade } i = \frac{\text{Soma ponderada das unidades de saída } i}{\text{Soma ponderada das unidades de entrada } i} = \frac{\sum_{j=1}^{n_0} O_{ij} w_j}{\sum_{j=1}^{n_i} I_{ij} v_j} \quad (1)$$

Sendo:

O_{ij} valor da unidade i na saída j

I_{ij} valor da unidade i na entrada j

w_j é o peso atribuído à saída j

v_j é o peso atribuído à entrada j

n_0 é o número de saídas variáveis

n_I é o número de entradas variáveis

O problema da DEA consiste em determinar os valores para os pesos w_j e v_j . Portanto, w_j e v_j representam as variáveis de decisão no problema de DEA.

Neste trabalho adotou-se o modelo de DEA CCR orientado pela saída. Um problema separado de programação linear é resolvido para cada unidade em um problema de DEA. Porém, para cada unidade, o objetivo é o mesmo: maximizar a soma ponderada das saídas daquela unidade. Para uma unidade i arbitrária, a função objetivo é:

$$\text{MAX: } \sum_{j=1}^{n_0} O_{ij} w_j \quad (2)$$

Assim, ao se resolver cada problema de programação linear, a unidade sob a investigação oferece a oportunidade de selecionar as melhores possibilidades de pesos para ela mesma ou os pesos que maximizam a soma dos pesos de sua saída. Uma descrição mais completa encontra-se em Ragsdale (2004).

Quando se aplica a DEA, é importante ressaltar que, para as variáveis de saída, considera-se que “mais é melhor” (por exemplo, o lucro), e para as variáveis de entrada “menos é melhor” (por exemplo, os custos). Quaisquer variáveis de saída ou de entrada que não estejam naturalmente em conformidade com estas regras podem ser transformadas antes de se aplicar o DEA (CHARNES et.al., 1994; KASSAI, 2002).

O modelo CCR permite uma avaliação objetiva da eficiência global e identifica as fontes e estimativas das ineficiências identificadas (KASSAI, 2002).

Nesta pesquisa, para análise da eficiência na execução das transferências voluntárias da união nos municípios mineiros, optou-se pelo modelo CCR com retornos de escala constantes orientada ao produto/saída.

3.2.2 Características e Limitações da Técnica DEA

Belloni (2000) *apud* Kassai (2002, p.78) conceitua a análise envoltória de dados (DEA) como sendo:

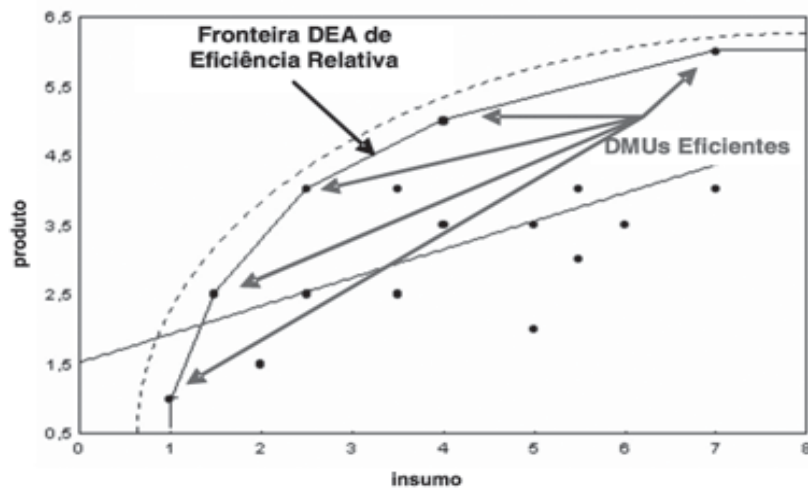
[...] um método de geração de fronteiras empíricas de eficiência relativa, a partir de um conjunto de variáveis classificadas como insumo ou produto. Pressupõe conhecidos os valores realizados dos insumos e dos produtos e busca, para cada empresa sob avaliação, taxas de substituição (pesos relativos), entre os insumos e entre os produtos que maximizem a sua eficiência relativa.

Os resultados básicos de uma análise DEA são:

- A identificação de um conjunto de unidades eficientes (que determinam a fronteira de eficiência);
- Uma medida da ineficiência para cada unidade fora da fronteira (uma distância à fronteira que representa a potencialidade de crescimento da produtividade);
- As taxas de substituição (pesos) que determinam cada região da fronteira de eficiência e caracterizam as relações de valor que ‘sustentam’ a classificação dessa região como eficiente.

A DEA é aplicável a organizações que sejam caracterizadas por múltiplos insumos e múltiplos produtos. Para cada organização, a análise utiliza técnicas de programação linear para calcular um índice de eficiência que compara o desempenho atual com a combinação convexa mais eficiente das outras observações recursos/produtos. O índice assume o valor de 1 para as unidades cuja produtividade é “melhor” e menos de 1 se combinações alternativas de insumos/produtos são indicadas como eficientes (YUNOS e HAWDON, 1997). É comum na literatura consultada a comparação dos resultados de análise por envoltória de dados com os obtidos pela análise de regressão. As conclusões apontadas são que a análise de regressão resulta em uma função que determina a reta que minimiza a soma dos erros quadrados (ou reta dos mínimos quadrados). É, portanto, uma reta de comportamento médio que não representa necessariamente o desempenho de nenhuma das unidades analisadas. Essa comparação pode ser demonstrada pela figura 8.

FIGURA 8: Análise DEA para um conjunto de DMUs



Fonte: KASSAI, 2002, p. 80.

As observações individualmente estão representadas pelos pontos no gráfico. A reta traçada na FIG. 8 é obtida da função resultante da análise de regressão linear. Pode-se notar que apenas algumas observações posicionam-se próximas à reta de regressão.

A análise por envoltória de dados define a curva de eficiência (ou de máxima produtividade), considerando a relação ótima insumo/produto. Assim, são identificadas as unidades que obtiveram a alocação ótima entre insumos e produtos, que são chamadas de eficientes e estão posicionadas na curva de máxima eficiência relativa. É importante notar que as demais unidades, não eficientes, estão posicionadas abaixo da curva, “envolvidas” pelo desempenho das unidades eficientes. O método define, então, unidades de referência para cada observação, o que permite calcular os aumentos de produtos ou diminuição de insumos necessários para que a atuação seja otimizada.

Niederauer (1998) apresenta uma análise interessante entre as medidas tradicionais de desempenho e a análise envoltória de dados:

[...] basicamente, há dois enfoques para medir o desempenho. O primeiro é paramétrico e requer que se conheça de antemão a forma da função de produção a ser aplicada ou que ela possa ser estimada estatisticamente. Contudo, em muitos casos, principalmente em ambientes que não operam segundo as leis de mercado, não é possível (ou é difícil) estabelecer uma forma funcional. [...].

Neste caso, o enfoque é não paramétrico e a forma funcional é obtida empiricamente, através das variáveis disponíveis.

A DEA – *Data Envelopment Analysis* (Análise por Envoltória de Dados) se enquadra neste enfoque não paramétrico e, desde seu seguimento, vem sendo utilizada como alternativa aos métodos tradicionais de avaliação de desempenho de unidades organizacionais.

[...] A DEA pode ser definida como desempenho relativo de unidades organizacionais semelhantes, gerando um único indicador de desempenho para cada unidade sob avaliação, a partir da relação ponderada entre insumos e produtos. Tecnicamente, a DEA utiliza a otimização de programação linear para construir uma fronteira de produção empírica, ou ‘superfície envoltória’ de máximo desempenho. Isto permite que se identifiquem unidades-referência, cujos índices de desempenho servem como referencial para as demais unidades posicionadas sob a superfície envoltória. Portanto, a DEA mede diferenças de desempenho. (ALI e SEIFORD, 1993).

Os resultados da aplicação da DEA podem ser sintetizados em CMTE (1997), *apud* Niederauer (1998):

- Uma superfície envoltória, formada pelas unidades de melhor desempenho (eficientes), que passam a formar o conjunto de referências para as demais unidades;
- Uma medida de desempenho, que se traduz na distância de cada unidade à fronteira;
- Projeções das unidades ineficientes na fronteira, compondo metas para essas unidades.

As unidades analisadas são referidas na literatura com *Decision Making Units* (DMUs) e podem ser grupos empresariais, empresas individuais, departamentos, divisões ou unidades administrativas. Vários estudos mostram que as DMUs podem tomar o formato de turmas, escolas, universidades, empresas, municípios entre outros. Devem atender, no entanto, aos seguintes pré-requisitos:

- as unidades em análise devem ser comparáveis;
- devem atuar sob as mesmas condições;
- os fatores (insumos e produtos) devem ser os mesmos para cada unidade, diferindo apenas na intensidade ou magnitude.

No livro *Data Envelopment Analysis: theory, methodology, and application*, de Charnes et al. (1994), o método é apresentado como uma nova forma de organização e análise de dados (Tradução livre).

A orientação da DEA em derivar a fronteira de melhores práticas e em otimizar as unidades tomadoras de decisão individualmente permite novas formas de organização e análise de dados e pode resultar em novas descobertas gerenciais e teóricas. Deve ser ressaltado que o cálculo DEA:

1. Tem foco em observações individuais em contraste com as médias da população;
2. Produz uma medida agregada individual para cada DMU em termos de sua utilização de insumos (variáveis independentes) para produzir os produtos almejados (variáveis dependentes);
3. Pode utilizar, simultaneamente, múltiplos e insumos com cada um sendo considerado em diferentes unidades de medida;
4. Pode ser ajustada para variáveis exógenas;
5. Pode incorporar variáveis categóricas (dummy);
6. É livre de valores e não requer especificação ou conhecimento de pesos ou preços de insumos e produtos a priori;
7. Não coloca restrições a forma funcional da função de produção;
8. Pode incorporar julgamentos quando desejado;
9. Produz estimativas específicas das mudanças almejadas nos insumos e produtos para projeção das DMUs localizadas abaixo da fronteira de eficiência sobre a fronteira;
10. É Pareto eficiente;
11. Tem ênfase nas melhores práticas identificadas, ao invés de nas medidas de tendência central das fronteiras; e
12. Satisfaz ao critério de equidade estrita na avaliação relativa de cada DMU.

Ressalte-se, ainda, que em um senso amplo, a DEA cria um novo enfoque de aprendizagem, considerando os *outliers* e introduzindo novas teorias de melhores práticas (CHARNES et al. 1994).

Obter um plano de regressão que maximize a variância explicada é compreensível em uma perspectiva de estudar tendências centrais. Entretanto, se o objetivo é desenvolver uma explanação (teoria ou modelo) sobre tendência central de melhores práticas, então deve ser ressaltado que um plano de regressão deve ser estimado considerando observações localizadas sobre ou próximas, (mas sob) a fronteira eficiente. Em outras palavras, o enfoque DEA fornece uma ferramenta analítica para a determinação de desempenho efetivo e não efetivo (particularmente quando múltiplas medidas de desempenho e várias variáveis discricionárias e exógenas são incluídas) como um ponto de partida para induzir teorias sobre o comportamento das melhores práticas.

Adersom (1997) *apud* Niederauer (1998) relaciona algumas das limitações do método:

- Por ser uma técnica de ponto extremo, ruídos, tais como erros de medição, podem comprometer a análise;
- Como é uma técnica não paramétrica, torna-se difícil formular hipóteses estatísticas;
- Como cria um programa linear para cada unidade sob análise, problemas extensos podem levar a um tempo computacional elevado; e
- A DEA estima bem o desempenho “relativo”, mas converge muito vagarosamente para o desempenho “absoluto”.

Badin (1997, cap. III) acrescenta às limitações do método:

O fato de uma empresa possuir produtividade relativa igual a um determinado valor é indicativo de sua eficiência somente no conjunto de observação que está sendo avaliado. A entrada ou retirada de uma ou mais unidades no conjunto de observação altera os valores da produtividade relativa para todas as unidades que estão sendo avaliadas. Este indicativo faz com que a DEA constitua um modelo em aberto, dinâmico [...].

Ainda segundo Romero, Marques e Silva (2006), as principais características e vantagens da DEA são:

- Soluções relativas. Pelo uso da DEA é possível determinar o quão eficiente é a conversão de entradas em saídas, feitas por uma empresa ou unidade operacional; comparativamente a outras unidades operacionais. A DEA tem sido muito utilizada em problemas que requerem soluções sobre os níveis ótimos de entrada e saída e suas características. Permite, adicionalmente, sugerir combinações de inputs e outputs do conjunto de DMU's eficientes que permitiriam que as DMU's ineficientes se transformassem em eficientes.

- Orientação para as entradas (fontes, inputs) ou saídas (outputs). A DEA pode ser orientada pelas entradas e saídas para avaliar a eficiência técnica e econômica, capacidade, utilização de capacidade e utilização das fontes (inputs). Quando o DEA tem por objetivo minimizar as entradas para atingir objetivos de saída, ele é orientado pelas entradas. Quando ele é orientado pelas saídas o objetivo é buscar maximizar, otimizar as saídas para determinados níveis de entrada.

- Facilidade em lidar com múltiplas entradas e saídas.
- Adoção dos melhores resultados como elementos de comparação.
- Não admissão de uma forma paramétrica para fronteira ou para a ineficiência quando associada ao erro.

- Natureza conservativa das avaliações.

- Decomposição da natureza da eficiência em várias componentes.

Entretanto, a técnica também possui algumas desvantagens (MARQUES; SILVA, 2006; SOUZA, 2003):

- Sensibilidade elevada aos dados de saída incomuns ou fora dos valores considerados normais. A metodologia é muito sensível à existência de observações destoantes. Erros de medida e ruídos estatísticos, em geral, podem comprometer o próprio cálculo da fronteira.

3.3 Definição das Variáveis

Para a análise de eficiência através da metodologia de análise por envoltória de dados, DEA, quanto mais variáveis de decisão existirem, maiores serão as chances de se obterem muitas unidades (Capitais) com eficiência 100%. Golany e Roll (1989) apud Souza (2003) propõem uma regra prática em que o número de unidades deve ser, no mínimo, duas vezes o número de insumos e produtos. Entretanto deve-se tomar cuidado para que não se tenha um grande número de unidades, o que pode diminuir a homogeneidade e aumentar a possibilidade de alguns resultados serem afetados por fatores exógenos, não desejáveis. Neste trabalho foi observada esta orientação.

Para Jubran (2006), em uma análise de eficiência DEA, para a redução do número de outputs, sugere a exclusão de medidas de desempenho que não estejam fortemente relacionadas com os objetivos da organização. Conforme Kassai (2002), é necessário observar o comportamento das variáveis em busca de relações causa-efeito. É ainda importante restringir o número de variáveis que compõem o modelo, sem perda de informação, pois estudos indicam que quanto maior o número de variáveis do modelo, maior a possibilidade de uma unidade alcançar a fronteira de eficiência relativa. Assim, com número menor de variáveis explicativas, aumenta-se o poder discricionário do modelo.

Um aspecto importante na definição das variáveis deste trabalho foi a padronização das variáveis do modelo. Conforme Kassai (2002), pode ser indicada a padronização das variáveis. A decisão nesta pesquisa foi pela utilização de variáveis padronizadas, para se evitar o efeito das diferenças de escalas no cálculo da eficiência, como por exemplo, variáveis de entrada em número absoluto e variáveis de saída em número-índice. As variáveis de entrada despesa com pessoal e quantidade de funcionários dos municípios foram transformadas para índices através da divisão dos valores obtidos pela população do município. Essa transformação foi realizada para equalizar a diferença porte dos municípios analisados.

De acordo com Jubran (2006), procurou-se escolher medidas de desempenho ligados diretamente à execução das TVUs. A saber: Percentual realizado das TVUs, Percentual de contratos concluídos das TVUs e inverso do tempo médio de execução das TVUs.

Com relação às variáveis de entrada foram selecionados dados socioeconômicos associados à estrutura administrativa medida pelas variáveis, quantidade de funcionários e as despesas com pessoal dos municípios. Assumindo-se que, dentro do valor destas variáveis,

estará medida a quantidade de funcionários e despesas com pessoal, imprescindíveis para a operacionalização de toda a burocracia necessária à execução e acompanhamento das TVUs até a prestação de contas final dentro dos municípios analisados. Optou-se por dividir os valores destas variáveis pela população do município como uma forma de padronizar as variáveis de número absoluto para número-índice similar à escala das variáveis de saída e como uma forma de considerar o porte de cada município.

3.4 Coleta de Dados dos Municípios Mineiros

Os dados secundários, para a análise desta pesquisa, foram obtidos através da base de dados DIURB da Caixa Econômica Federal, FINIBRA da secretaria do tesouro nacional e IBGE – Informações básicas municipais - Munic. Optou-se pela utilização da base de dados DIURB da Caixa Econômica Federal pelo fato do pesquisador ter uma facilidade de acesso a esta base de dados.

Os valores absolutos e os dados de desempenho das TUVs foram extraídos da base de dados DIURB da Caixa Econômica Federal na data base de referência março de 2015. A base DIURB é um banco de dados SQL (Microsoft SQL Server) que contém as informações do sistema SIAPF. O Sistema de Acompanhamento de Programas de Fomento (SIAPF) é um sistema corporativo da Caixa Econômica Federal que tem por objetivo o acompanhamento de todas as operações de crédito com pessoas jurídicas, públicas e privadas, no âmbito dos programas de fomento, desde a entrada do pedido de financiamento ou repasse até a liquidação do saldo devedor do contrato e/ou encerramento.

Dentro de um conjunto de 50 municípios mineiros, apenas em 16 conseguiu-se levantar todos os dados estabelecidos e necessários para análise nesta pesquisa. Excetuando a população, os demais dados foram tratados para uma melhor visualização e análise, as variáveis de entrada, quantidade de funcionários, despesa com pessoal foram apresentados sob forma *per capita* a fim de equalizar a diferença de porte dos dezesseis municípios analisados e multiplicados ou divididos por múltiplos de 10, como forma de linearizar as escalas das variáveis, conforme pode ser visto no apêndice. As variáveis de saída, percentual realizados das TVUs, percentual de contratos concluídos foram apresentados na forma de percentual. A variável de saída, tempo médio de execução das TVUs foi apresentada na forma invertida (1/T). Os dados absolutos encontram-se no apêndice deste trabalho.

O período dos dados analisados foi de 2005 a 2009. A defasagem do período analisado com o ano de publicação deste trabalho – 2015 – deve-se ao fato de que as TVUs

analisadas constituem, na sua maioria, de recursos cujo objeto foi execução de obra. Como é sabido, a execução de obra demanda certo tempo de execução. Isso fez com que houvesse a necessidade de considerar um período tal que se tivesse uma quantidade consistente de TVUs finalizadas com prestação de contas aprovadas para rodar a análise envoltória de dados - DEA deste trabalho. Um período mais recente não pode ser considerado, pois, na base de dados considerada (Base DIURB), havia poucas TVUs finalizadas.

Apresentam-se, nos tópicos seguintes, os dados referentes aos municípios mineiros selecionados.

A TAB. 3 apresenta, resumidamente, quais tipos de dados foram utilizados e suas respectivas fontes.

TABELA 3 - Dados utilizados na pesquisa e respectivas fontes

Dados	Fonte
População	MINISTÉRIO DA FAZENDA – Secretaria do Tesouro Nacional – FINBRA
Quantidade de Funcionários da Prefeitura	IBGE – Base de Dados Munic
Despesa com Pessoal	MINISTÉRIO DA FAZENDA – Secretaria do Tesouro Nacional – FINBRA
Valor Total das Transferência Voluntárias (Contratos de Repasse)	CAIXA ECONÔMICA FEDERAL - Base de Dados DIURB
Total de Contratos das Transferências voluntárias (Contratos de Repasse)	CAIXA ECONÔMICA FEDERAL - Base de Dados DIURB
Tempo Médio de Execução das Transferências Voluntárias	CAIXA ECONÔMICA FEDERAL - Base de Dados DIURB

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.4.1 População

O Ministério da Fazenda (MF), por meio da Secretaria do Tesouro Nacional (STN), apresenta anualmente o volume “Finanças do Brasil – Dados Contábeis dos Municípios”, também conhecida por FINBRA, cuja elaboração resulta do atendimento às disposições constantes dos artigos 111e 112 da Lei nº4.320, de 17 de março de 1964, e do artigo 51 da Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000. (Lei de Responsabilidade Fiscal).

Os volumes FINBRA, disponíveis na internet através do site da Secretaria do Tesouro Nacional a partir do ano de 1989, contêm dados da execução orçamentária (receita, despesa e despesas por função) e patrimonial (passivo e ativo) e individualizados por

municípios e consolidados por unidades da federação e nacionalmente. As informações são fornecidas pelos municípios e consolidam os dados da administração direta e indireta e os valores estão expressos a preços correntes. Uma vez que a maioria dos dados contábeis dos municípios utilizados nesta pesquisa foram retirados do FINBRA, optou-se por retirar também dessa fonte os dados referentes à população, conforme apresentado na TAB. 4. Os dados para a população do ano de 2007 foram interpolados a partir dos dados dos anos de 2005, 2006 e 2008, pois a base dados FINIBRA utilizada nesta pesquisa não disponibilizou esta informação.

TABELA 4 - População dos municípios 2005 - 2009

Municípios	População				
	2005	2006	2007	2008	2009
1 Belo Horizonte	2.375.329	2.399.920	2.412.937	2.434.642	2.452.617
2 Contagem	593.419	603.376	608.650	617.749	625.393
3 Coronel Fabriciano	103.724	104.851	100.867	104.415	105.037
4 Divinópolis	204.324	207.983	209.921	213.277	216.099
5 Itaúna	83.420	84.598	81.878	85.070	85.838
6 João Monlevade	71.295	72.122	71.658	74.576	75.320
7 Muriae	98.850	100.063	95.449	99.006	99.628
8 Ouro Preto	68.635	69.058	67.405	69.251	69.495
9 Patos de Minas	136.997	139.354	133.111	138.466	139.841
10 Santa Luzia	214.398	219.699	222.507	227.438	231.607
11 Sete Lagoas	210.468	215.069	217.506	221.764	225.358
12 Teófilo Otoni	127.818	127.530	127.247	130.521	130.517
13 Ubá	96.689	98.778	94.194	98.423	99.708
14 Uberaba	280.060	285.094	287.760	292.377	296.261
15 Uberlândia	585.262	600.368	608.369	622.441	634.345
16 Viçosa	73.121	74.607	70.401	73.362	74.171

Fonte: FINIBRA (2005-2009).

3.4.2 Quantidade de Funcionários

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), através do seu sítio, disponibiliza, na base de dados Pesquisa de Informações Básicas Municipais, informações sobre os municípios brasileiros. Nessa base de dados, foram retirado para esta pesquisa os dados referentes à estrutura administrativa do município e quantidade de funcionários dos municípios analisados.

A Pesquisa de Informações Básicas Municipais – Munic. efetua, periodicamente, um levantamento pormenorizado de informações sobre a estrutura, a dinâmica e o funcionamento das instituições públicas municipais, em especial a prefeitura, compreendendo, também, diferentes políticas e setores que envolvem o governo municipal e a municipalidade.

Para esta pesquisa foram coletados dados referentes à estrutura administrativa do município – quantidade de funcionários no período de 2005 a 2009 para os municípios mineiros e, para uma melhor visualização e análise, a TAB. 5 apresenta estes dados *per capita* e multiplicados por 100. Os dados absolutos encontram-se no Apêndice A.

TABELA 5 - Quantidade de funcionários per capita 2005 – 2009

Municípios		Quantidade de Funcionários Per Capita				
		2005	2006	2007	2008	2009
1	Belo Horizonte	1,1419	1,1372	1,1949	1,2476	1,6529
2	Contagem	1,5741	1,5354	1,5879	1,6295	1,3593
3	Coronel Fabriciano	1,4558	1,6786	1,9853	2,1501	2,2068
4	Divinópolis	1,7971	2,0473	2,0436	2,0265	2,2221
5	Itaúna	2,3915	2,6809	2,8829	2,8835	2,7540
6	João Monlevade	2,7015	3,1710	3,0827	2,8575	2,7828
7	Muriae	1,9575	1,8878	1,9696	1,8898	2,0988
8	Ouro Preto	3,5230	4,9842	4,6718	4,1241	3,9053
9	Patos de Minas	2,4570	2,2690	2,3604	2,2547	2,2840
10	Santa Luzia	0,7318	1,6026	1,5750	1,5336	1,5846
11	Sete Lagoas	1,4743	1,7125	1,7859	1,8425	1,9698
12	Teófilo Otoni	1,8159	1,8764	2,0889	2,2395	2,2541
13	Ubá	1,5265	1,4487	1,4932	1,4041	1,3339
14	Uberaba	2,6487	2,9822	2,7973	2,5984	2,2237
15	Uberlândia	1,3534	1,9260	1,9803	2,0134	2,0492
16	Viçosa	2,1745	2,3711	2,5660	2,5136	2,1113

Fonte: IBGE (2005-2009).

Nota: Dados divididos pela população e multiplicados por 100.

3.4.3 Despesas com Pessoal

Todas as despesas dos municípios brasileiros são disponibilizadas pelo Ministério da Fazenda através da Secretaria do Tesouro Nacional em seu sítio na base de dados FINIBRA.

Para esta pesquisa os dados da despesa com pessoal dos municípios estudados foram extraídos da base FINIBRA e, para uma melhor visualização, a TAB. 6 apresenta os dados *per capita* e dividido por 100. Os dados absolutos encontram-se no Apêndice A.

TABELA 6 - Despesas com pessoal per capita 2005 – 2009

Municípios	Despesas com Pessoal per Capita				
	2005	2006	2007	2008	2009
1 Belo Horizonte	5,42	4,47	5,70	6,78	7,49
2 Contagem	4,03	4,20	0,04	5,61	5,58
3 Coronel Fabriciano	1,74	1,90	2,40	2,83	3,27
4 Divinópolis	3,73	3,92	4,53	5,05	5,83
5 Itaúna	3,53	4,04	5,51	5,36	6,16
6 João Monlevade	4,71	5,61	6,35	7,18	7,58
7 Muriae	2,76	3,44	4,33	4,44	5,02
8 Ouro Preto	6,13	7,75	8,47	8,57	9,28
9 Patos de Minas	3,38	3,81	4,94	4,71	5,28
10 Santa Luzia	2,42	2,89	3,11	3,43	3,68
11 Sete Lagoas	3,72	4,85	5,30	6,25	6,81
12 Teófilo Otoni	2,45	3,09	3,47	4,22	4,70
13 Ubá	2,21	2,57	3,08	3,68	3,97
14 Uberaba	3,49	4,05	4,80	5,48	5,76
15 Uberlândia	3,59	3,91	5,07	5,87	6,44
16 Viçosa	2,64	3,01	3,98	4,27	4,88

Fonte: FINIBRA (2005-2009).

Nota: Dados dividido pela população e dividido por 100.

3.4.4 Valor Total das Transferências Voluntárias

Para esta pesquisa, os dados do valor total das transferências voluntárias foram retirados da base de dados DIURB para os municípios. Estes dados referem-se ao valor total da TVUs contratado entre união e município para o ano em questão. Para uma melhor visualização a tabela 7 apresenta os dados *per capita*. Os dados absolutos encontram-se no Apêndice A.

TABELA 7 - Valor total das Transferências Voluntárias per capita 2005 – 2009

Municípios	Valor Total das TUVs per Capita (Repasse + Contrapartida)				
	2005	2006	2007	2008	2009
1 Belo Horizonte	8,54	12,02	57,59	4,91	16,84
2 Contagem	8,41	26,19	138,47	38,73	83,77
3 Coronel Fabriciano	2,78	34,98	180,85	56,53	2,71
4 Divinópolis	34,63	44,60	75,29	3,66	9,95
5 Itaúna	3,05	8,48	2,59	46,98	2,24
6 João Monlevade	0,93	1,04	120,45	10,37	6,48
7 Muriae	8,47	21,61	231,77	25,66	38,13
8 Ouro Preto	92,10	271,15	149,36	2,27	38,26
9 Patos de Minas	15,67	11,45	21,83	13,21	44,60
10 Santa Luzia	4,22	5,82	180,72	9,90	1,42
11 Sete Lagoas	8,41	9,47	325,17	7,15	22,15
12 Teófilo Otoni	3,34	44,83	80,88	112,87	11,61
13 Ubá	4,70	0,88	3,89	16,54	15,72
14 Uberaba	5,31	1,49	17,14	41,36	3,51
15 Uberlândia	9,79	4,66	7,43	24,27	2,32
16 Viçosa	7,79	4,70	5,26	6,39	34,94

Fonte: Base DIURB (mar. 2015).

Nota: Dados divididos pela população.

3.4.5 Percentual Realizado das Transferências Voluntárias da União

Para esta pesquisa, os dados do percentual realizado das transferências voluntárias foram extraídos da base de dados DIURB, realizando a seguinte operação:

Para cada município verificou-se o valor das TVU's que tiveram a prestação de contas aprovada e dividiu-se pelo valor total das TVUs contratadas no ano em questão.

Ex.: Pegou-se o valor total das TVU's contratadas em 2005 e obteve-se o valor 1. Deste valor total, verificou-se o que havia sido executado com prestação de contas aprovada, obteve-se o valor 2.

Então, dividiu-se o valor 2 pelo valor 1 e obteve-se o percentual realizado das TVUs contratadas em 2005 ($V2/V1$). E assim foi feito para os demais anos.

A TAB. 8 apresenta os dados. Os dados absolutos encontram-se no Apêndice A.

TABELA 8 - Percentual Realizado das Transferências Voluntárias 2005 – 2009

Municípios	Percentual Realizado das TVUs (Repasse + Contrapartida)				
	2005	2006	2007	2008	2009
1 Belo Horizonte	1,00	0,26	0,17	0,93	0,0027
2 Contagem	1,00	1,00	0,05	0,10	0,69
3 Coronel Fabriciano	1,00	1,00	0,21	0,07	1,00
4 Divinópolis	1,00	0,85	0,15	1,00	0,51
5 Itaúna	1,00	1,00	1,00	0,47	1,00
6 João Monlevade	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
7 Muriae	1,00	1,00	0,31	1,00	0,0343
8 Ouro Preto	0,51	0,32	0,03	1,00	0,24
9 Patos de Minas	1,00	1,00	1,00	1,00	0,21
10 Santa Luzia	1,00	0,40	0,01	0,14	0,31
11 Sete Lagoas	1,00	1,00	0,08	0,08	0,13
12 Teófilo Otoni	1,00	0,12	0,60	0,18	0,32
13 Ubá	1,00	1,00	1,00	0,31	0,76
14 Uberaba	1,00	1,00	1,00	0,26	0,74
15 Uberlândia	1,00	1,00	1,00	0,39	0,38
16 Viçosa	1,00	1,00	0,22	0,26	0,10

Fonte: Base DIURB (mar. 2015).

3.4.6 Percentual de Contratos Concluídos das Transferências Voluntárias da União

Para esta pesquisa, os dados do percentual de contratos concluídos das transferências voluntárias foram extraídos da base de dados DIURB, realizando a seguinte operação:

Para cada município, verificou-se a quantidade de contratos de repasse das TVU's que tiveram a prestação de contas aprovada e dividiu-se pela quantidade total de contratos das TVUs contratadas no ano em questão.

Ex.: Pegou-se a quantidade total de contratos das TVU's contratadas em 2005 e obteve-se o valor 1. Desta quantidade total verificou-se o que havia sido concluído com prestação de contas aprovada, obteve-se o valor 2.

Então, dividiu-se o valor 2 pelo valor 1 e obteve-se o percentual de contratos concluídos das TVUs contratadas em 2005 ($V2/V1$). E assim foi feito para os demais anos.

A TAB. 9 apresenta os dados. Os dados absolutos encontram-se no anexo.

TABELA 9 - Percentual de contratos concluídos das Transferências Voluntárias 2005 - 2009

	Municípios	Percentual de Contratos Concluídos das TVUs				
		2005	2006	2007	2008	2009
1	Belo Horizonte	1,00	0,75	0,80	0,83	0,50
2	Contagem	1,00	1,00	0,67	0,36	0,71
3	Coronel Fabriciano	1,00	1,00	0,88	0,50	1,00
4	Divinópolis	1,00	0,90	0,88	1,00	0,67
5	Itaúna	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00
6	João Monlevade	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
7	Muriae	1,00	1,00	0,78	1,00	0,25
8	Ouro Preto	0,80	0,42	0,50	1,00	0,50
9	Patos de Minas	1,00	1,00	1,00	1,00	0,88
10	Santa Luzia	1,00	0,67	0,83	0,40	0,33
11	Sete Lagoas	1,00	1,00	0,33	0,25	0,25
12	Teófilo Otoni	1,00	0,71	0,86	0,60	0,67
13	Ubá	1,00	1,00	1,00	0,50	0,67
14	Uberaba	1,00	1,00	1,00	0,80	0,75
15	Uberlândia	1,00	1,00	1,00	0,58	0,50
16	Viçosa	1,00	1,00	0,50	0,33	0,17

Fonte: Base DIURB (mar. 2015).

3.4.7 Inverso do tempo Médio de Execução das Transferências Voluntárias

Para esta pesquisa, os dados do inverso do tempo médio de execução das transferências voluntárias foram extraídos da base de dados DIURB, realizando a seguinte operação: Para cada município verificou-se os contratos de repasse das TVU's que tiveram a prestação de contas aprovada. Então, pegou-se o tempo de execução total do contrato subtraindo-se a data de aprovação da prestação de contas final da data de contratação do contrato. Sendo assim, pegou-se o tempo de execução de todos os contratos concluídos e tirou-se a média. Com esse valor obteve-se o tempo médio de execução dos contratos concluídos.

Por exemplo: pegou-se o tempo de execução de cada contrato concluído das TVU's contratadas em 2005, obteve-se o valor e tirou-se a média desses tempos de execução dos contratos concluídos. Então se inverteu o tempo médio de execução da TVUs contratadas em 2005. E assim foi feito para os demais anos. Para melhor visualização e análise após a operação explicada acima, os dados foram multiplicados por 1000. A TAB. 10 apresenta os dados. Os dados absolutos encontram-se no Apêndice A.

A inversão do tempo médio de execução foi um artifício matemático utilizado para adequação dos valores da variável à teoria da DEA. Dentro do contexto da execução de recursos públicos, pela lógica, quanto menor o tempo de execução melhor, pois significa que o objetivo foi atingido com celeridade e os beneficiários finais, no caso a população, receberam o benefício dos recursos público de forma rápida. Mas na metodologia DEA para as variáveis de saída, quanto maior melhor, e para as variáveis de entrada, quanto menor melhor. Quando se aplica a DEA, é importante ressaltar que, para as variáveis de saída, considera-se que “mais é melhor” (por exemplo, o lucro), e para as variáveis de entrada “menos é melhor” (por exemplo, os custos). Quaisquer variáveis de saída ou de entrada que não estejam naturalmente em conformidade com estas regras podem ser transformadas antes de se aplicar o DEA (CHARNES et.al., 1994; RAGSDALE, 2004; ROMERO, 2006).

TABELA 10 - Inverso do Tempo Médio de Execução das Transf. Voluntárias 2005 – 2009

Municípios	Inverso do Tempo MÉDIO de Execução das TVUs				
	2005	2006	2007	2008	2009
1 Belo Horizonte	0,5889282	0,6963788	0,7806401	0,6172840	0,8136697
2 Contagem	0,5991612	0,5367687	0,5476451	0,5564830	0,8438819
3 Coronel Fabriciano	0,4269855	0,9433962	0,6793478	0,7299270	1,0504202
4 Divinópolis	0,7830854	1,0131712	1,4204545	1,9723866	0,8539710
5 Itaúna	0,5515720	0,7961783	0,9699321	0,5780347	0,8019246
6 João Monlevade	1,1123471	0,6557377	0,4549591	0,4492363	0,7082153
7 Muriae	0,5370569	0,6468305	0,5402485	0,6385696	2,9940120
8 Ouro Preto	0,8090615	0,4752852	0,3829950	0,5443658	0,9940358
9 Patos de Minas	0,6954103	1,1074197	1,0172940	0,7949126	1,1600928
10 Santa Luzia	1,0526316	1,1876485	0,6006006	0,9871668	0,7651109
11 Sete Lagoas	0,8960573	0,5952381	0,7390983	1,0070493	0,5552471
12 Teófilo Otoni	0,5091650	0,6075334	0,6570302	0,5232862	0,8795075
13 Ubá	0,9398496	0,4566210	0,4987531	0,5117707	1,8050542
14 Uberaba	0,6369427	1,4992504	0,9009009	0,9460738	1,0729614
15 Uberlândia	0,7733952	0,5924171	0,6693440	0,6915629	0,6830601
16 Viçosa	0,4012841	1,3531800	0,4835590	0,4894763	1,1363636

Fonte: Base DIURB (mar. 2015).

Após o levantamento dos dados, conforme explicitado acima, eles foram organizados em planilhas no Excel 2013 do ano de 2005 até o ano de 2009. As planilhas

podem ser verificadas no Apêndice A deste trabalho. Então se rodou o cálculo do DEA através do programa Solver do Excel 2013 para cada ano e obtiveram-se os resultados dos escores de eficiência para os municípios analisados. Estes resultados serão apresentados e analisados no capítulo 4, a seguir. A TAB. 11 mostra a planilha Excel que foi utilizada para calcular a eficiência dos municípios com o resultado do cálculo DEA para o ano de 2005. As demais tabelas podem ser consultadas no Apêndice A deste trabalho.

TABELA 11 - Cálculo DEA para o ano de 2005

2005

Municípios	----- Saídas -----			----- Entradas -----		Saída ponderada	Entrada ponderada	Diferença	Eficiência DEA
	Percentual Realizado das TVUs	Percentual de Contratos Concluídos das TVUs	Inverso do Tempo MÉDIO de Execução das TVUs	Quantidade de Funcionários /População	Despesa c/ Pessoal /População				
Belo Horizonte	1,00	1,00	0,58893	1,14	5,42	0,6648	1,3929	-0,7282	0,6409
Contagem	1,00	1,00	0,59916	1,57	4,03	0,6648	1,1796	-0,5148	0,5636
Coronel Fabriciano	1,00	1,00	0,42699	1,46	1,74	0,6648	0,6648	0,0000	1,0000
Divinópolis	1,00	1,00	0,78309	1,80	3,73	0,6648	1,1591	-0,4943	0,5736
Itaúna	1,00	1,00	0,55157	2,39	3,53	0,6648	1,2345	-0,5698	0,5385
João Monlevade	1,00	1,00	1,11235	2,70	4,71	0,6648	1,5511	-0,8863	0,5415
Muriae	1,00	1,00	0,53706	1,96	2,76	0,6648	0,9824	-0,3177	0,6767
Ouro Preto	0,51	0,80	0,80906	3,52	6,13	0,3377	2,0182	-1,6805	0,3055
Patos de Minas	1,00	1,00	0,69541	2,46	3,38	0,6648	1,2151	-0,5503	0,5899
Santa Luizia	1,00	1,00	1,05263	0,73	2,42	0,6648	0,6648	0,0000	1,0000
Sete Lagoas	1,00	1,00	0,89606	1,47	3,72	0,6648	1,0930	-0,4282	0,6082
Teófilo Otoni	1,00	1,00	0,50916	1,82	2,45	0,6648	0,8883	-0,2235	0,7484
Ubá	1,00	1,00	0,93985	1,53	2,21	0,6648	0,7783	-0,1135	1,0000
Uberaba	1,00	1,00	0,63694	2,65	3,49	0,6648	1,2777	-0,6130	0,5545
Uberlândia	1,00	1,00	0,77340	1,35	3,59	0,6648	1,0407	-0,3759	0,6388
Viçosa	1,00	1,00	0,40128	2,17	2,64	0,6648	1,0000	-0,3352	0,6648
Pesos	0,6648	0,0000	0,0000	0,1992	0,2149				
Unidades	16								
Saídas	0,6648								
Entradas	1,0000								
	Run DEA								

Fonte: Elaborada pelo autor.

4 ANÁLISE E RESULTADOS

Para a análise de eficiência através da metodologia de análise por envoltória de dados, DEA, quanto mais variáveis de decisão existirem, maiores serão as chances de se obterem muitas unidades (municípios) com eficiência 100%. Golany e Roll (1989 apud SOUZA 2003) propõem uma regra prática em que o número de unidades deve ser, no mínimo, duas vezes o número de insumos e produtos. Entretanto deve-se tomar cuidado para que não se tenha um grande número de unidades, o que pode diminuir a homogeneidade e aumentar a possibilidade de alguns resultados serem afetados por fatores exógenos, não desejáveis.

A escolha das variáveis de entrada e de saída teve por base o fato de que o interesse neste trabalho foi quantificar a eficiência relativa dos municípios mineiros em utilizar a estrutura administrativa do município, medidos através da quantidade de funcionários e despesa com o pessoal para execução das transferências voluntárias da união. E, a partir dessa quantificação, analisar esta eficiência relativa nas TVUs, tendo como variáveis de saída dados de desempenho dos municípios na execução destas TVUs.

Assim, a escolha das variáveis utilizadas para entrada e saída deu-se da seguinte forma:

- Variáveis de Saída:
 - Percentual Realizado das Transferências Voluntárias da União – (*Valor realizado das TVUs dividido pelo Valor Total das TVUs*).
 - Percentual de Contratos Concluídos das Transferências Voluntárias da União – (*Quantidade de contratos realizados dividido pela Quantidade total de contratos das TVUs*).
 - Inverso do Tempo Médio de Execução das Transferências Voluntárias da União – (*Inverso do tempo médio de execução das TVUs*)
- Variáveis de entrada:
 - Quantidade de Funcionários – (*Quantidade de Funcionários dividido pela população*).
 - Despesa Municipal com Pessoal – (*Despesa com pessoal dividido pela população*).

Determinadas as entradas e saídas, montou-se o problema para a análise da eficiência DEA, conforme apresentado no apêndice A.

A TAB. 12 mostra os índices de eficiência DEA para a execução das TVUs no período 2005 a 2009.

TABELA 12 - Eficiência DEA para as TVUs no período 2005 – 2009

Municípios	Eficiência DEA 2005	Eficiência DEA 2006	Eficiência DEA 2007	Eficiência DEA 2008	Eficiência DEA 2009
Belo Horizonte	0,6409	1,0000	1,0000	1,0000	0,5843
Contagem	0,5636	0,9682	1,0000	0,4098	1,0000
Coronel Fabriciano	1,0000	1,0000	0,8494	0,8500	1,0000
Divinópolis	0,5736	0,8144	1,0000	1,0000	0,6137
Itaúna	0,5385	0,6002	0,7766	0,5135	0,7617
João Monlevade	0,5415	0,4865	0,4853	0,6522	0,7305
Muriae	0,6767	0,8150	0,6418	1,0000	1,0000
Ouro Preto	0,3055	0,1534	0,1886	0,5185	0,2661
Patos de Minas	0,5899	0,8228	0,9354	0,9586	0,7996
Santa Luzia	1,0000	1,0000	0,8931	0,7366	0,4770
Sete Lagoas	0,6082	0,8842	0,5954	0,5616	0,2500
Teófilo Otoni	0,7484	0,6131	0,7396	0,6474	0,6266
Ubá	1,0000	1,0000	1,0000	0,6736	1,0000
Uberaba	0,5545	0,8072	0,8032	0,6842	0,6915
Uberlândia	0,6388	0,7855	0,8703	0,5401	0,4845
Viçosa	0,6648	0,9527	0,3891	0,3767	0,4157

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: Variáveis em vermelho apresentam eficiência DEA de 100%.

Os municípios destacados em vermelhos na tabela 12 são os que atingiram o escore de eficiência igual a 1,00. Os municípios que apresentaram escore de eficiência abaixo de 1,00 são os ineficientes quando comparados com as DMUs que obtiveram escore igual a 1,00. Conforme Kassai (2002), a fronteira de eficiente revelada pode não ser a fronteira eficiente efetiva se as DMUs em análise estiverem operando sob condições distantes do livre mercado ou setores monopolistas.

Conforme afirma Badin (1997, Cap. III):

O fato de uma empresa possuir produtividade relativa igual a um determinado valor é indicativo de sua eficiência somente no conjunto de observações que está sendo avaliado. A entrada ou retirada de um ou mais unidades no conjunto de observação altera os valores de produtividade relativa para todas as unidades que estão sendo avaliadas.

Portanto os resultados deste estudo estariam mostrando a fronteira de eficiências relativa.

As TAB. 13 e 14 (vide APÊNDICE A, p. 94) mostram a classificação das variáveis de entrada dos 16 municípios analisados, entre os anos de 2005 a 2009, na ordem crescente do menor para o maior é interessante observar que os municípios que apresentaram

os menores valores para as variáveis de entrada obtiveram o escore de eficiência igual a 1,00 que está de acordo com a metodologia DEA de quanto menor melhor (CHARNES et al., 1994; KASSAI, 2002). Somente o ano de 2008, a variável despesa com pessoal/população não apresentou municípios eficientes nas primeiras posições da tabela.

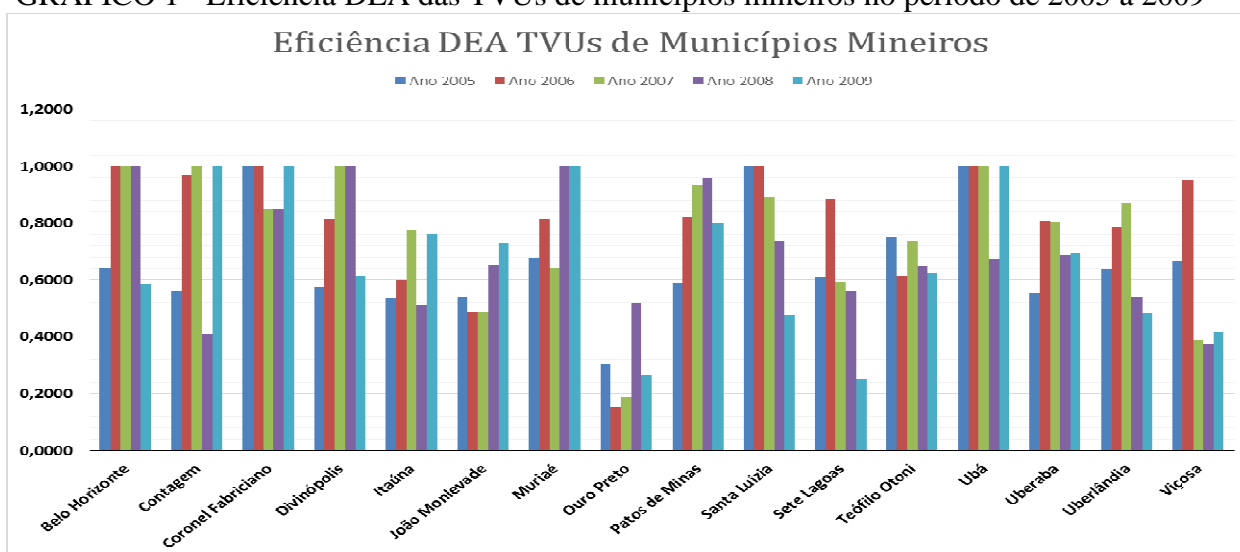
As TAB. 15, 16 e 17 (vide APÊNDICE A, p. 96) mostram a classificação das variáveis de saída dos 16 municípios analisados, entre os anos de 2005 a 2009, na ordem decrescente do maior para o menor. É interessante observar que os municípios que apresentaram os maiores valores para as variáveis de saída obtiveram o escore de eficiência igual a 1,00 que está de acordo com a metodologia DEA que diz que, para variáveis de saída, quanto maior melhor (CHARNES et al., 1994; KASSAI, 2002).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Espera-se que este estudo possa provocar e contribuir com discussões acerca da eficiência da distribuição de recursos no federalismo brasileiro, enveredando por uma vertente distinta e incluindo-se no rol de estudos que analisam a eficiência, eficácia e efetividade na utilização de recursos no Brasil, uma avaliação da eficiência na execução das transferências voluntárias da União.

O estudo propôs uma contribuição para a análise de eficiência na execução das transferências voluntárias da união com uma proposta de utilização de análise por envoltória de dados, apresentando-se uma metodologia que relacionou etapas e procedimentos para estruturação de um modelo DEA, partindo-se de variáveis de entrada socioeconômicas dos municípios que mediram a estrutura municipal para operacionalização e execução das TVUs e variáveis de saída que mediram o desempenho de execução das TVUs, levando-se em consideração o tempo de execução destas transferências reforçando a ideia de Slomski (2005) de que a eficiência refere-se não só a menor quantidade de recursos consumidos na produção de serviços e produtos para a sociedade, **mas a expectativa da sociedade quanto à tempestividade**, oportunidade e qualidade, a qual a administração pública deve ser capaz de proporcionar a partir do que foi arrecadado da coletividade, proporcionando o bem-estar da sociedade. A metodologia foi aplicada em um conjunto de municípios mineiros para os anos de 2005 a 2009. Os escores de eficiência obtidos pelos municípios nesta pesquisa estão sumarizados no GRAF. 1.

GRÁFICO 1 - Eficiência DEA das TVUs de municípios mineiros no período de 2005 a 2009



Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir da análise da TAB. 11 no capítulo 4 e do GRAF. 1, acima, juntamente com os seus respectivos problemas DEA para os anos de 2005 a 2009 (ver Apêndice A) e com as TAB. 12, 13 14, 15 e 16, de classificação das variáveis de entrada e saída no período 2005 a 2009, tem-se as seguintes considerações:

- Ano 2005: O primeiro ano, os municípios de Coronel Fabriciano, Santa Luzia e Ubá obtiveram o escore de eficiência igual a 1,000 em relação aos municípios analisados. Verifica-se que os municípios de Coronel Fabriciano, Santa Luzia e Ubá possuem os menores valores para a variável de entrada despesa com pessoal/Pop. e estão entre os municípios com maiores valores para as variáveis de saída que medem o desempenho na execução das transferências voluntárias da união.

- Ano 2006: Os municípios de Belo Horizonte, Coronel Fabriciano, Santa Luzia e Ubá obtiveram o escore de eficiência igual a 1,000 em relação aos municípios analisados. Verifica-se que os municípios de Coronel Fabriciano, Santa Luzia e Ubá estão entre os municípios que possuem os menores valores para as variáveis de entrada e embora não apresentem as maiores saídas conseguiram eficiência DEA igual a 1,000. Belo Horizonte apresentou o menor valor para a variável de entrada quantidade de funcionários/População.

- Ano 2007: Os municípios de Belo Horizonte, Contagem, Divinópolis e Ubá obtiveram o score de eficiência DEA igual a 1,000 em relação aos municípios analisados. Os municípios de Belo Horizonte e Ubá apresentam os menores valores para a variável de entrada despesa com pessoal/população. Divinópolis o maior valor de saída para a variável inverso do tempo médio de execução das TVUs, ou seja, obteve o menor tempo de execução para o recurso obtido. O município de Contagem apresentou score de eficiência DEA igual a 1,000, porém nota-se que o valor da variável de entrada despesa com pessoal/população está muito discrepante em comparação aos demais anos e em relação aos demais municípios. Há indícios que há algum erro no valor da variável, portanto o score foi desconsiderado.

- Ano 2008: Os municípios de Belo Horizonte, Divinópolis e Muriaé obtiveram o score de eficiência DEA igual a 1,000 em relação aos municípios analisados. O município de Belo Horizonte apresentou o menor valor para a variável de entrada despesa com pessoal/população. O município de Muriaé apresentou os maiores valores de saída para duas variáveis de saída e Divinópolis apresentou o maior valor para as três variáveis de saída.

- Ano 2009: Os municípios de Contagem, Coronel Fabriciano, Muriaé e Ubá obtiveram o score de eficiência DEA igual a 1,000. Ubá e Contagem apresentaram os menores valores para uma variável de entrada quantidade funcionário/população e Coronel Fabriciano o menor valor para a variável despesa com pessoal/população. Muriaé e Ubá

obtiveram os maiores valores para a variável de saída inverso do tempo médio de execução das TVUs indicando que executaram as TVUs recebidas no menor tempo e Coronel Fabriciano o maior valor para outras duas variáveis de saída.

O município de Ubá foi o município que apresentou mais consistência nos escores de eficiência DEA ao longo do período analisado, apresentando 4 escores de eficiência DEA igual a 1,000 nos anos de 2005, 2006, 2007 e 2009.

Os municípios de Belo Horizonte e Coronel Fabriciano foram consistentes, apresentando 3 escores de eficiência DEA ao longo do período, sendo que Belo Horizonte apresentou score de eficiência DEA nos anos de 2006, 2007 e 2008 e Coronel Fabriciano obteve eficiência DEA igual a 1,000 nos anos de 2005, 2006 e 2009.

Os municípios de Divinópolis, Muriaé e Santa Luzia apresentaram apenas 2 escores de eficiência DEA igual a 1,000 no período 2005 a 2009. Divinópolis nos anos de 2007 e 2008, Muriaé nos anos de 2008 e 2009 e Santa Luzia nos anos de 2005 e 2006.

Já o município de Contagem não apresentou consistência nos escores de eficiência DEA ao longo do período 2005 a 2009, apresentando apenas 1 escore de eficiência DEA no ano de 2009, uma vez que foi desconsiderado o escore do ano de 2007 devido à inconsistência do dado das variáveis de entrada despesa com pessoal/população.

Pode-se observar nos resultados obtidos que os municípios analisados que apresentaram os menores valores para as variáveis de entrada ou os maiores valores para as variáveis de saída, obrigatoriamente apresentaram escore de eficiência DEA igual a 1,000. O era esperado que acontecesse de acordo com a metodologia de análise por envoltória de dados – DEA.

Considerando os objetivos propostos pode-se dizer que a DEA permitiu a análise da eficiência relativa dos municípios mineiros na execução das TVUs com utilização das variáveis socioeconômicas ligadas à estrutura administrativa dos municípios e de acordo com o estudo há evidências que estas variáveis de entrada, quantidade de funcionários e despesas com pessoal, podem impactar na eficiência da execução das transferências voluntárias da união. A pesquisa fornece uma visão simples do problema de otimização de eficiências nas TVUs.

O estudo evidenciou que a eficiência relativa dos municípios na execução das transferências voluntárias da união pode ser obtida através da metodologia de análise por envoltória de dados – DEA.

5.1 Limitações da Pesquisa e Sugestões de novos Trabalhos

Uma limitação neste trabalho diz respeito à quantidade de municípios da amostra escolhida e o fato de que foram considerados apenas municípios do estado de Minas Gerais.

Outra limitação desta pesquisa se refere à dificuldade de encontrar dados socioeconômicos dos municípios que configurem a realidade da estrutura administrativa necessária, apenas, à execução das transferências voluntárias da União.

Outra particularidade da pesquisa se refere às variáveis ambientais e variáveis não discricionárias aos municípios que não foram consideradas.

Variáveis ambientais são condições externas às DMUs compreendidas na análise. No caso da execução das transferências voluntárias, existem algumas condições externas que impactam significativamente na execução das TVUs e que não foram consideradas nesta pesquisa, por exemplo, falta de repasse dos recursos pelo governo federal no período analisado, troca de chefe do poder executivo no período devido às eleições e mudança de normativos e legislação das transferências voluntárias ao longo do período analisado.

Variáveis não discricionárias tais variáveis são parecidas com as variáveis ambientais, no sentido de que não estão sob o controle imediato dos gestores da DMUs, pelo menos não em curto prazo. No caso da execução das transferências voluntárias da união, pode haver TVUs contratadas anterior ao período analisado que impactem, de alguma forma, na execução das TVUs do período analisado, e, neste caso, esta variável não foi considerada nesta pesquisa.

Considerando as limitações deste estudo, sugere-se aumentar quantidade de municípios da amostra e que sejam considerados municípios dos diversos estados do país. Sugere-se, também, que, para novos estudos, possa-se avaliar, no cálculo da eficiência através do DEA, a possibilidade de considerar nas entradas (inputs) do modelo as variáveis ambientais. Outra sugestão para novas pesquisas seria encontrar dados socioeconômicos, ou seja, dados de entrada do modelo DEA que meçam melhor a estrutura administrativa ou, então, medir objetivamente esta estrutura administrativa para execução das TVUS nos municípios e considerá-las para calcular a eficiência através do método de análise por envoltória de dados – DEA.

Uma sugestão desta pesquisa no campo prático para os atores que operacionalizam e executam as transferências voluntárias da União é que, se os atores, governo federal, Caixa e municípios, passem a utilizar nos seus processos e controles a

análise envoltória de dados para mensurar a eficiência dos mesmos nas várias etapas de execução das TVUs.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Presidência da República. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. de 05 de outubro de 1988. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 22 ago. 2014.

BRASIL. **Emenda Constitucional nº 15**, de 12 de setembro de 1996. (1996). Dá nova redação ao § 4º do art. 18 da Constituição Federal. Presidência da República, Brasília.

BRASIL. **Decreto Federal nº 6.170**, de 25 de julho de 2007. Dispõe sobre as Normas Relativas às Transferências Voluntárias de Recursos da União mediante Convênios e Contratos de Repasse e dá outras providências. Disponível em:

<http://www.sgc.goias.gov.br/upload/links/arq_122_Decreto_6170_2007.pdf>. Acesso em 22 ago. 2014.

BRASIL. **Lei nº 8.666**, de 21 de junho de 1993. (1993). Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8666cons.htm>. Acesso em: 19 jul. 2015.

BRASIL. **Lei nº 12.593**, de 18 de janeiro de 2012. (2012). Institui o Plano Plurianual da União para o período de 2012 a 2015. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/Lei/L12593.htm>. Acesso em: 10 jul. 2015.

BRASIL. **Lei nº 12.919**, de 24 de dezembro de 2013. (2013). Dispõe sobre as diretrizes para a elaboração e execução da Lei Orçamentária de 2014 e dá outras providências. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2013/Lei/L12919.htm>. Acesso em: 19 jul. 2015.

BRASIL. **Lei Complementar nº 101**, de 04 de maio de 2000. (2000). Estabelece Normas de Finanças Públicas Voltadas para Responsabilidade na Gestão Fiscal e dá Outras Providências. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp101.htm>. Acesso em: 22 ago. 2014.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Ministério da Fazenda, Controladoria Geral da União. **Portaria nº 507 de 24 de novembro de 2011**. Regula os convênios, os contratos de repasse e os termos de cooperação celebrados pelos órgãos e entidades da Administração Pública Federal com órgãos ou entidades públicas ou privadas sem fins lucrativos para a execução de programas, projetos e atividades de interesse recíproco, que envolvam a transferência de recursos financeiros oriundos do Orçamento Fiscal e da Seguridade Social da União. Disponível em:

<<http://www.governoeletronico.gov.br/biblioteca/arquivos/portaria-interministerial-no-507-de-24-de-novembro-de-2011/view>>. Acesso em: 22 ago. 2014.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Portal dos Convênios: um novo paradigma nas transferências voluntárias da União**. Brasília, 2009. Disponível em <www.convenios.gov.br>. Acesso em: 22 de ago. 2014.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão - MPOG. **Gestão pública para um Brasil de todos: um plano de gestão para o Governo Lula/Secretaria de Gestão**. – Brasília: MP, SEGES, 2003.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Técnicas de auditoria: Indicadores de desempenho e Mapa de Produtos**. Brasília: TCU, 2000.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Convênios e outros repasses**. 4 ed, Brasília: TCU, 2013.

BRASIL. Portal de Convênios. Brasília, 2014. Disponível em: <<http://www.convenios.gov.br>>. Acesso em: 22 ago. 2014.

BRASIL. Portal da Transparência. Brasília, 2014. Disponível em: <<http://www.portaldatransparencia.gov.br>>. Acesso em: 22 ago. 2014.

ABRUCIO, F.; COUTO, C. A. Redefinição do Papel do Estado no Âmbito Local. **São Paulo em Perspectiva**. v. 10, n. 3, p. 40-47, jul./set. 1996.

ABRUCIO, F. L. 2005. A coordenação federativa no Brasil: a experiência do período FHC e os desafios do governo Lula. **Revista Sociologia Política**. 24:41-67, 2005. Disponível em: <<http://virtualbib.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/3174/Rel152008.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 22 ago. 2014.

AFONSO, A.; SCHUKNECHT, L.; TANZI, V. *Public sector efficiency: una international comparison*. **Public Choice**, v. 123, n. 3-4, p. 321-347, 2005.

AFONSO, J; ARAÚJO, E. A. **Capacidade de Gastos dos Municípios Brasileiros: Arrecadação própria e receita**. 2001. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/bf_bancos/e0001530.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2014.

AGUIAR, Andson Braga de. **Relação entre estruturas organizacionais e indicadores de desempenho das organizações não governamentais do Estado de São Paulo**. São Paulo, 2004. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

ALI, Agha Iqbal; SEIFORD, Lawrence M. *Translation invariance in Data Envelopment Analysis*. **Operations Research Letters**, vol. 9, p. 403-405, 1990.

AGUILAR, Maria José; ANDER-EGG, Ezequiel. **Avaliação de serviços e programas sociais**. 2 ed. Tradução de Jaime A. Clasen e Lúcia Matilde E. Orth. Petrópolis: Vozes, 1994.

ALVES, Cássia Vanessa Olak *et al.* A mensuração do resultado econômico em entidades do terceiro setor: o caso do Grupo Primavera. *In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO –*

EnANPAD, 29, 2005, Brasília. **Anais eletrônicos...** Brasília: ANPAD, 2005. CD-ROM.

ALVES, Cássia Vanessa Olak ; OLAK, Paulo Arnaldo ; SLOMSKI, V. Organizações da sociedade civil de interesse público e termos de parceria: um estudo sobre o processo de avaliação de resultados dos projetos sociais desenvolvidos com recursos governamentais no Brasil. Governet. **Boletim de Transferências Voluntárias** (Cessou em 2008. Cont. ISSN 1984-588X Governet. Boletim de Convênios e Parcerias), v. 3, p. 524-538, 2007.

ARAÚJO, D. A. et al. **Organizações sem fins lucrativos e a gestão estratégica:** um estudo da eficiência operacional pelo modelo de análise da competitividade do Instituto Alemão de Desenvolvimento – IAD. 2008.

ARRETCHE, M. Políticas Sociais no Brasil: Descentralização em um Estado federativo. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**. v. 14, nº 40, p. 111-141, 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbcsoc/v14n40/1712.pdf>>. Acesso em: 22 ago. 2014.

ARRETCHE, M. Federalismo e políticas sociais no Brasil: problemas de coordenação e autonomia. **São Paulo em Perspectiva**, 18(2):17-26, 2004.

ARRETCHE, M. T. S. Tendências no estudo sobre avaliação. In: RICO, E. M. **Avaliação de políticas sociais:** uma questão em debate. São Paulo: Cortez. 1998.

BADIN, Neiva Terezinha. **Avaliação da Produtividade de supermercados e seu Benchmarking.** 1997. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis: UFSC.

BANKER, R. D.; CHARNES, A.; COOPER, W. W. *Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis.* **Management Science**, vol. 30, n. 9, p. 1078-1092, 1984.

BEHN, Robert D. *Why measure performance? Different purposes require different measures.* **Public Administration Review**. Washington, v. 63, iss. 5, p. 586-606, sep/oct 2003. Disponível em: <<http://proquest.umi.com/pqdweb>>. Acesso em 14 jan. 2005.

BELLONI, José Ângelo. **Uma Metodologia de avaliação da eficiência produtiva de Universidades Federais Brasileiras.** 2000. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Boueri, Rogério; Rocha, Fabiana; Rodopoulos, Fabiana. **Avaliação da Qualidade do Gasto Público e Mensuração da Eficiência.** Rogério Boueri, Fabiana Rocha, Fabiana Rodopoulos (Organizadores) - Brasília: Secretaria do Tesouro Nacional, 2015.

BROWN, J.R.; RAGSDALE, C.T. *The competitive market efficiency of hotel brands: An application of data envelopment analysis.* **Journal of Hospitality & Tourism Research**, v.26, n.4, p. 332-360, 2002.

CAMPELLO, C.; MATIAS, A. **Administração Financeira Municipal.** São Paulo: Atlas, 2000.

CAMPELLO, C. A. G. B. **Eficiência municipal**: um estudo no Estado de São Paulo. São Paulo, Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 218 p, 2003.

CATAIA, M. Federalismo brasileiro. As relações intergovernamentais analisadas a partir das transferências voluntárias (união/municípios). **Revista Geográfica de América Central**. Costa Rica, Número Especial EGAL, 2011, II Semestre 2011, p. 1-16.

CARVALHO, M. C. B. Avaliação de projetos sociais. In: ÁVILA, C. M. **Gestão de projetos sociais**. 3 ed. São Paulo: AAPCS, 2001.

CERETTA, Paulo Sergio; NIEDERAUER, Carlo A. P. Rentabilidade e eficiência do setor bancário brasileiro. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 24., Florianópolis. **Anais**. Florianópolis: ANPAD, 2000.

CHARNES, Abraham; COOPER, William W.; LEWIN, A.; SEIFORD, Lawrence M. **Data envelopment analysis: theory, methodology and application**. 2 ed, Springer, 1994. 513p.

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

CHIECHELSKI, P. C. S. Avaliação de programas sociais: abordagem quantitativa e suas limitações. **Revista Virtual Textos & Contextos**. Ano IV, n. 4, p. 1-12, dez. 2005.

CMTE. *What is DEA? Performance Analysis Research Program*. Toronto (Canada): University of Toronto, 1997.

COHEN, Ernesto; FRANCO, Rolando. **Avaliação de projetos sociais**. Petrópolis: Vozes, 1993.

CONTADOR, Cláudio Roberto. **Avaliação social de projetos**. São Paulo: Atlas, 1988.

COSTA, F. L.; CASTANHAR, J. C. Avaliação de programas públicos: desafios conceituais e metodológicos. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 37 n. 5, p. 969-992, set./out. 2003.

DINIZ, J. A; CORRAR, L. J. (2011). **Alocação de recursos públicos na educação fundamental**: uma relação entre os gastos e desempenhos dos alunos da rede pública municipal. *Paper presented at the 11º Congresso USP de Controladoria e Contabilidade*, São Paulo. <<http://www.aeca1.org/xvencuentroaeca/cd/28f.pdf>>. Acesso em: jul. 2015.

DORFMAN, Roberto; SAMUELSON, Paul. A; SOLOW, Robert. M. **Linear programming and economics analysis**. New York: McGraw-Hill, 1958.

DURÃO, P. **Convênios e Consórcios Administrativos**: Gestão, Teoria e Prática. Curitiba: Juruá, 2004.

FARREL, MJ. *The Measurement of Productive Efficiency*. Royal Statistical Society, Series A, 120, III, 253-281, Royal Statistical Society, Series A, 120, III, 253-281, 1957

FERREIRA, I; BUGARIN, M. Transferências Voluntárias e Ciclo Político-Orçamentário no Federalismo Fiscal Brasileiro. **Revista Brasileira de Economia**. v. 61 n. 3, p. 271–300, Jul-Set, 2007. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rbe/article/view/1087/477>>. Acesso em: 22 ago. 2014.

FRIED, H.; LOVELL, C.; SCHIMIDT, S. *The measurement of productive efficiency and productivity growth*. New York: Oxford University Press, 2008.

FREY, K. Políticas públicas: um debate conceitual e reflexões referentes à prática da análise de políticas públicas no Brasil. **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília, n. 21, p. 211-259, jan./jun. 2000.

FUCHS, Matthias; ZACH, Florian. *On the usefulness of Data Envelopment Analysis for strategy development: a tourism destination case study* in Emrouznejad, Ali.; PODINPVSKI, Victor. *Data Envelopment Analysis and Performance Management*. Warwick print, Coventry, UK. 2004. Disponível em: < www.DEAzone.com/DEA2004>. Acesso em: 24 fev. 2009.

GHELMAN, S. **Adaptando o *Balanced Scorecard* aos preceitos da nova gestão pública**. Niterói. 2006. Dissertação (Mestrado em Sistema de Gestão pela Qualidade Total) – Universidade Federal Fluminense, 2006.

GIAMBIAGI, F; ALÉM, A. C. D. **Finanças Públicas: Teoria e Prática o Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

GOLANY, B.; ROLL, Y. *An Application procedure for DEA*. *Omega – The International Journal of Management Science*, vol. 17, n. 3, p. 237-250, 1998.

GUIMARÃES, F. A. R. **Aplicação de uma Técnica de Análise por Envoltória de Dados Estocástica (DEA-ESTOCÁSTICA) para Análise Socio-Econômica de Capitais Brasileiras, com Especial Enfoque em Demanda Turística**. 2009. Dissertação (Mestrado em Turismo e Meio Ambiente) – Centro Universitário UNA, Belo Horizonte, 2009.

GUIMARÃES, F. A. R; FORTES, M; FERREIRA, W. R; PAIVA, R. V. C. O método DEA de Análise de Correlação para Avaliação de Eficiência de Empresas, Com Aplicação a Empresas Turísticas. **Revista Turismo Visão e Ação – Eletrônica**, Vol. 12 - nº 3 - p. 258–276 / set-dez 2010.

GUIMARÃES, J. R. S.; JANNUZZI, P. M. IDH, indicadores sintéticos e suas aplicações em políticas públicas: uma análise crítica. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, [s.l.], v. 7, n. 1, p. 73-85, maio 2005.

GOMES, E. C. S. Fundamentos das transferências intergovernamentais. **Revista do Tribunal de Contas da União**, 39(110):28-40, 2007.

HARMON, M. M.; MAYER, R. T. *Teoría de la Organización para la Administración Pública*. México: Fondo de Cultura Económica, 1999.

HENDERSON, Dale A *et al.* *Performance measures for NPOs*. *Journal of Accountancy*. New York, v. 193, iss. 1, p. 63-68, jan. 2002. Disponível em: <<http://proquest.umi.com/pqdweb>>. Acesso em 14 jan, 2005.

HENDRIKSEN, E. S; BREDA, M. F. V. **Teoria da Contabilidade**. São Paulo. Atlas, 1999. Tradução: Antonio Zoratto Sanvicente.

LOW-BEER, J.; O Estado e as Políticas Públicas: Uma Revisão Histórica (1950 a 1997); **Revista Espaço e Geografia**; vol.5, no 2, 2002.

LASSWELL, H.D. *Politics: who gets what, when, how*. Cleveland, EUA: Meridian Books, 1958.

LARSON, Harold J. *Introduction to probability theory and statistical inference*. 3 ed. Wiley Series in Probability and Mathematical Statistics. New York: Wiley, 1982. 637 p.

LEMOS, C. S. **Gestão pública orientada para resultados**: avaliando o caso de Minas Gerais. 2009. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) – FGV, Rio de Janeiro, 2009.

LIMA, Iran Siqueira. **Contribuição ao estudo da eficácia na aplicação do contrato de gestão nas empresas estatais**. São Paulo, 1998. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

JANNUZZI, P. M. Indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliação de programas sociais no Brasil. **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 56, n. 2, p. 137-160, abr./jun. 2005.

JANNUZZI, Paulo de Martino. Considerações sobre o uso, mau uso e abuso dos indicadores sociais na formulação e avaliação de políticas públicas municipais. **Revista de Administração Pública (Impresso)**, Rio de Janeiro, v. 36, n.1, p. 51-72, 2002

JANNUZZI, P. M.; PATARRA, N. L. **Manual para capacitação em indicadores sociais nas políticas públicas e em direitos humanos**. São Paulo: Oficina Editorial, 2006.

JUBRAN, Aparecido Jorge. **Modelo de análise de eficiência na administração pública**: estudo aplicado às prefeituras brasileiras usando a análise envoltória de dados. 2006. 226f. Tese. (Doutorado em Engenharia de Sistemas Eletrônicos). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo.

KARKAZIS, J.; THANASSOULIS, E. *Assessing the effectiveness of regional development policies in Northern Greece using Data Envelopment Analysis*. **Socio-Economic Planning Sciences**, v. 32, n.2, p. 123-137, 1998.

KASSAI, Silvia. **Utilização da Análise por Envoltória de Dados (DEA) na Análise de Demonstrações Contábeis**. 2002. 350f. Tese. (Doutorado em Contabilidade e Controladoria). Departamento de Contabilidade e Atuária da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade – USP. São Paulo.

KONTODIMOPOULOS, N; NIAKAS D. *Efficiency measurement of hemodialysis units in Greece with Data Envelopment Analysis*, In: EMROUZNEJAD, A. & PODINOVSKI, V. (Ed.), *Data Envelopment Analysis and Performance Managements*. Coventry: Warwick Print, 2004. p. 148-154.

MARINHO, A.; FAÇANHA, L. O. **Programas sociais: efetividade, eficiência e eficácia como dimensões operacionais da avaliação**. Rio de Janeiro: Ipea. 2001.

MARQUES, Rui Cunha; SILVA, Duarte. Inferência estatística dos estimadores de eficiência obtidos com a técnica fronteira não paramétrica de DEA: Uma metodologia de Bootstrap. **Inv. Op.** 2006, vol.26, n.1, p.89-110.

MARTINS, T. W; PEREIRA, R. R. **Transferências Voluntárias no Brasil: Critérios para Distribuição de Recursos para os Municípios e Estados Brasileiros**. Brasília, 2010. Programa de Especialização em orçamento público, Tribunal de Contas da União (TCU), Senado Federal (SF), Secretaria de Orçamento Federal (SOF), Controladoria-Geral da União (CGU), 2010. Disponível em: <<http://189.114.57.221/portal/pls/portal/docs/2055828.PDF>>. Acesso em: 22 ago. 2014.

MEDAUAR, O; OLIVEIRA, G. J. **Consórcios Públicos: comentários à Lei 11.107/2005**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2006.

MOITA, M. H. V. **Medindo a eficiência relativa de Escolas Municipais das cidades do Rio Grande do Sul – RS, usando a abordagem DEA**. 1995. 105p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, UFSC, Florianópolis, 1995.

MOUTINHO, J. A; KNISS, C. T; MACARRI, E. A. A Influência da Gestão de Projetos na Estratégia de Transferências Voluntárias de Recursos da União para Municípios Brasileiros: O Caso de Uma Prefeitura de Médio Porte. **Revista Ibero-Americana de Estratégia - RIAE**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 181-207, jan./mar. 2013.

NIEDERAUER, Carlos Alberto Pittaluga. **Avaliação dos bolsistas de Produtividade em Pesquisa da Engenharia da Produção utilizando Data Envelopment Analysis**. 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

OLIVEIRA GOMES, ELY DO CARMO; SCARPIN, JORGE EDUARDO. Estudo bibliométrico acerca das transferências intergovernamentais publicadas no período de 2001 A 2008. **Revista Base** (Administração e Contabilidade) da UNISINOS, vol. 9, n. 2, abr-jun., 2012, p. 189-203.

PAIVA, Francisco Canindé de. **Eficiência produtiva de programas de ensino de pós-graduação em engenharia: uma aplicação do método Análise Envoltória de Dados –**

DEA. 2000. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis: UFSC.

PETERS, B. G. *American Public Policy*. Chatham, N.J.: Chatham House. 1986.

PEREIRA, José Matias. **Curso de Administração Pública**: Foco nas instituições e ações governamentais. São Paulo: Atlas, 2008.

RAGSDALE, Cliff T. *Spreadsheet Modeling & Decision Analysis: A Practical Introduction to Management Science*. 4 ed. Mason, Ohio: Thomson Learning South-Western, 2004. 842p.

REZENDE, F.A. **Finanças públicas**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2001. 382 p.

REZENDE, F. Federalismo Fiscal no Brasil. **Revista de Economia Política**, vol. 15, n.3 (59), jul-set.1995.

ROMERO, Wanise Ferreira. **Reavaliação do Desenvolvimento Humano Mundial, Brasileiro e de Cidades Históricas Mineiras pela Análise por Envoltória de Dados**. 2006. 92f. Dissertação (Mestrado em Turismo e Meio Ambiente). UNA. Belo Horizonte.

SANTOS, A. M. S. P. Descentralização e Autonomia Municipal: Uma Análise das Transformações Institucionais no Federalismo Brasileiro. **Geo UERJ**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 23, 2012, p.825-852. Disponível em: <<https://www.epublicacoes.uerj.br/ojs/index.php/geouerj/article/view/4830/5404>>. Acesso em: 22 ago. 2014.

STAAT, M. *Efficiency of Diabetes Mellitus treatment in Internal Medicine Departments in Germany: a Dea-Bootstrap approach*. In: EMROUZNEJAD, A. & PODINOVSKI, V. (ed.), *Data Envelopment Analysis and Performance Managements*. Coventry: Warwick Print, 2004. p. 155- 162.

SLOMSKI, V. **Mensuração do resultado econômico nas entidades públicas**: uma proposta. Chapecó, Argos, 2001.

SLOMSKI, V. **Controladoria e governança na gestão pública**. São Paulo: Atlas, 2005.

SOARES, M.M. **Federalismo e recursos públicos no Brasil**: transferências voluntárias da União aos Estados

SOUZA, A. C; FIALHO, A. P; OTANI, N. **TCC: Métodos e Técnicas**. Florianópolis: Visual Books, 2007.

SOUZA, C. O. **Esforço fiscal e alocação de recursos nos municípios da Zona da Mata de Minas Gerais**. 105 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa MG, 2007.

SOUZA, Daniel Pacífico Homem. **Avaliação de métodos paramétricos e não paramétricos na análise da eficiência da produção de leite**. 2003. 136p. Tese (Doutorado em Ciências, Área de Concentração: Economia Aplicada). Escola Superior de agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo. Piracicaba.

SOUZA, W. J. **Responsabilidade social corporativa e Terceiro Setor**. Brasília: Universidade Aberta do Brasil, 2008.

SULBRANDT, J. *La evaluación de los programas sociales: una perspectiva crítica de los modelos usuales*. In: KLIKSBURG, B. **Pobreza: un tema impostergable**. México: Fondo de Cultura Económica, 1993.

TRIOLA, Mario F. Trad. Vera Regina Lima de Farias e Flores. **Introdução à estatística**. Rio de Janeiro, LTC, 2005. 656p.

VALARELLI, Leandro Lamas. **Indicadores de resultados de projetos sociais**. 1999.

YUNOS, Jamaluddin Mohd; HAWDON, David. The Efficiency of the National Electricity Board in Malaysia: an intercountry comparison using DEA. *Energy Economics*, vol. 19, p. 255-269, 1997.

APÊNDICE A – TABELAS DE DADOS E TABELAS DE CÁLCULO DA EFICIÊNCIA DEA 2005 a 2009

TABELA 13 - Classificação das Variáveis de Entrada – Ordem Crescente no período 2005 – 2007

Classificação das Variáveis de Entrada

Classificação	2005		2006		2006		2007		2007			
	Municípios	Quant. de Func. /Pop.	Municípios	Desp. c/ Pessoal /Pop.	Municípios	Quant. de Func. /Pop.	Municípios	Desp. c/ Pessoal /Pop.	Municípios	Desp. c/ Pessoal /Pop.		
1º	Santa Luíza	0,73	Coronel Fabriciano	1,74	Belo Horizonte	1,14	Coronel Fabriciano	1,90	Belo Horizonte	1,19	Contagem	0,04
2º	Belo Horizonte	1,14	Ubá	2,21	Ubá	1,45	Ubá	2,57	Ubá	1,49	Coronel Fabriciano	2,40
3º	Uberlândia	1,35	Santa Luíza	2,42	Contagem	1,54	Santa Luíza	2,89	Santa Luíza	1,58	Ubá	3,08
4º	Coronel Fabriciano	1,46	Teófilo Otoni	2,45	Santa Luíza	1,60	Viçosa	3,01	Contagem	1,59	Santa Luíza	3,11
5º	Sete Lagoas	1,47	Viçosa	2,64	Coronel Fabriciano	1,68	Teófilo Otoni	3,09	Sete Lagoas	1,79	Teófilo Otoni	3,47
6º	Ubá	1,53	Muriae	2,76	Sete Lagoas	1,71	Muriae	3,44	Muriae	1,97	Viçosa	3,98
7º	Contagem	1,57	Patos de Minas	3,38	Teófilo Otoni	1,88	Patos de Minas	3,81	Uberlândia	1,98	Muriae	4,33
8º	Divinópolis	1,80	Uberaba	3,49	Muriae	1,89	Uberlândia	3,91	Coronel Fabriciano	1,99	Divinópolis	4,53
9º	Teófilo Otoni	1,82	Itaúna	3,53	Uberlândia	1,93	Divinópolis	3,92	Divinópolis	2,04	Uberaba	4,80
10º	Muriae	1,96	Uberlândia	3,59	Divinópolis	2,05	Itaúna	4,04	Teófilo Otoni	2,09	Patos de Minas	4,94
11º	Viçosa	2,17	Sete Lagoas	3,72	Patos de Minas	2,27	Uberaba	4,05	Patos de Minas	2,36	Uberlândia	5,07
12º	Itaúna	2,39	Divinópolis	3,73	Viçosa	2,37	Contagem	4,20	Viçosa	2,57	Sete Lagoas	5,30
13º	Patos de Minas	2,46	Contagem	4,03	Itaúna	2,68	Belo Horizonte	4,47	Uberaba	2,80	Itaúna	5,51
14º	Uberaba	2,65	João Monlevade	4,71	Uberaba	2,98	Sete Lagoas	4,85	Itaúna	2,88	Belo Horizonte	5,70
15º	João Monlevade	2,70	Belo Horizonte	5,42	João Monlevade	3,17	João Monlevade	5,61	João Monlevade	3,08	João Monlevade	6,35
16º	Ouro Preto	3,52	Ouro Preto	6,13	Ouro Preto	4,98	Ouro Preto	7,75	Ouro Preto	4,67	Ouro Preto	8,47

Fonte: Elaborado pelo autor.

TABELA 14 - Classificação das Variáveis de Entrada – Ordem Crescente no período 2008 – 2009

Classificação	2008				2009			
	Municípios	Quant. de Func. /Pop.	Municípios	Desp. c/ Pessoal /Pop.	Municípios	Quant. Func. /Pop.	Municípios	Desp. c/ Pessoal /Pop.
1º	Belo Horizonte	1,25	Coronel Fabriciano	2,83	Ubá	1,33	Coronel Fabriciano	3,27
2º	Ubá	1,40	Santa Luízia	3,43	Contagem	1,36	Santa Luízia	3,68
3º	Santa Luízia	1,53	Ubá	3,68	Santa Luízia	1,58	Ubá	3,97
4º	Contagem	1,63	Teófilo Otoni	4,22	Belo Horizonte	1,65	Teófilo Otoni	4,70
5º	Sete Lagoas	1,84	Viçosa	4,27	Sete Lagoas	1,97	Viçosa	4,88
6º	Muriae	1,89	Muriae	4,44	Uberlândia	2,05	Muriae	5,02
7º	Uberlândia	2,01	Patos de Minas	4,71	Muriae	2,10	Patos de Minas	5,28
8º	Divinópolis	2,03	Divinópolis	5,05	Viçosa	2,11	Contagem	5,58
9º	Coronel Fabriciano	2,15	Itaúna	5,36	Coronel Fabriciano	2,21	Uberaba	5,76
10º	Teófilo Otoni	2,24	Uberaba	5,48	Divinópolis	2,22	Divinópolis	5,83
11º	Patos de Minas	2,25	Contagem	5,61	Uberaba	2,22	Itaúna	6,16
12º	Viçosa	2,51	Uberlândia	5,87	Teófilo Otoni	2,25	Uberlândia	6,44
13º	Uberaba	2,60	Sete Lagoas	6,25	Patos de Minas	2,28	Sete Lagoas	6,81
14º	João Monlevade	2,86	Belo Horizonte	6,78	Itaúna	2,75	Belo Horizonte	7,49
15º	Itaúna	2,88	João Monlevade	7,18	João Monlevade	2,78	João Monlevade	7,58
16º	Ouro Preto	4,12	Ouro Preto	8,57	Ouro Preto	3,91	Ouro Preto	9,28

Fonte: Elaborado pelo autor.

TABELA 15 - Classificação das Variáveis de Saída – Ordem Decrescente no período 2005 – 2006

Classificação das Variáveis de Saída												
Classificação	2005					2006						
	Municípios	Percentual Realizado das TVUs	Municípios	Percentual de Contratos Concluídos das TVUs	Municípios	Inverso do Tempo MÉDIO de Execução das TVUs	Municípios	Percentual Realizado das TVUs	Municípios	Percentual de Contratos Concluídos das TVUs	Municípios	Inverso do Tempo MÉDIO de Execução das TVUs
1º	Belo Horizonte	1,00	Belo Horizonte	1,00	João Monlevade	1,11235	Contagem	1,00	Contagem	1,00	Uberaba	1,49925
2º	Contagem	1,00	Contagem	1,00	Santa Luíza	1,05263	Coronel Fabriciano	1,00	Coronel Fabriciano	1,00	Viçosa	1,35318
3º	Coronel Fabriciano	1,00	Coronel Fabriciano	1,00	Ubá	0,93985	Itaúna	1,00	Itaúna	1,00	Santa Luíza	1,18765
4º	Divinópolis	1,00	Divinópolis	1,00	Sete Lagoas	0,89606	João Monlevade	1,00	João Monlevade	1,00	Patos de Minas	1,10742
5º	Itaúna	1,00	Itaúna	1,00	Ouro Preto	0,80906	Muriae	1,00	Muriae	1,00	Divinópolis	1,01317
6º	João Monlevade	1,00	João Monlevade	1,00	Divinópolis	0,78309	Patos de Minas	1,00	Patos de Minas	1,00	Coronel Fabriciano	0,94340
7º	Muriae	1,00	Muriae	1,00	Uberlândia	0,77340	Sete Lagoas	1,00	Sete Lagoas	1,00	Itaúna	0,79618
8º	Patos de Minas	1,00	Patos de Minas	1,00	Patos de Minas	0,69541	Ubá	1,00	Ubá	1,00	Belo Horizonte	0,69638
9º	Santa Luíza	1,00	Santa Luíza	1,00	Uberaba	0,63694	Uberaba	1,00	Uberaba	1,00	João Monlevade	0,65574
10º	Sete Lagoas	1,00	Sete Lagoas	1,00	Contagem	0,59916	Uberlândia	1,00	Uberlândia	1,00	Muriae	0,64683
11º	Teófilo Otoni	1,00	Teófilo Otoni	1,00	Belo Horizonte	0,58893	Viçosa	1,00	Viçosa	1,00	Teófilo Otoni	0,60753
12º	Ubá	1,00	Ubá	1,00	Itaúna	0,55157	Divinópolis	0,85	Divinópolis	0,90	Sete Lagoas	0,59524
13º	Uberaba	1,00	Uberaba	1,00	Muriae	0,53706	Santa Luíza	0,40	Belo Horizonte	0,75	Uberlândia	0,59242
14º	Uberlândia	1,00	Uberlândia	1,00	Teófilo Otoni	0,50916	Ouro Preto	0,32	Teófilo Otoni	0,71	Contagem	0,53677
15º	Viçosa	1,00	Viçosa	1,00	Coronel Fabriciano	0,42699	Belo Horizonte	0,26	Santa Luíza	0,67	Ouro Preto	0,47529
16º	Ouro Preto	0,51	Ouro Preto	0,80	Viçosa	0,40128	Teófilo Otoni	0,12	Ouro Preto	0,42	Ubá	0,45662

Fonte: Elaborado pelo autor.

TABELA 16 - Classificação das Variáveis de Saída – Ordem Decrescente no período 2007 - 2008

Classificação	2007					2008						
	Municípios	Percentual Realizado das TVUs	Municípios	Percentual de Contratos Concluídos das TVUs	Municípios	Inverso do Tempo MÉDIO de Execução das TVUs	Municípios	Percentual Realizado das TVUs	Municípios	Percentual de Contratos Concluídos das TVUs	Municípios	Inverso do Tempo MÉDIO de Execução das TVUs
1º	Itaúna	1,00	Itaúna	1,00	Divinópolis	1,42045	Divinópolis	1,00	Divinópolis	1,00	Divinópolis	1,97239
2º	João Monlevade	1,00	João Monlevade	1,00	Patos de Minas	1,01729	João Monlevade	1,00	João Monlevade	1,00	Sete Lagoas	1,00705
3º	Patos de Minas	1,00	Patos de Minas	1,00	Itaúna	0,96993	Muriae	1,00	Muriae	1,00	Santa Luízia	0,98717
4º	Ubá	1,00	Ubá	1,00	Uberaba	0,90090	Ouro Preto	1,00	Ouro Preto	1,00	Uberaba	0,94607
5º	Uberaba	1,00	Uberaba	1,00	Belo Horizonte	0,78064	Patos de Minas	1,00	Patos de Minas	1,00	Patos de Minas	0,79491
6º	Uberlândia	1,00	Uberlândia	1,00	Sete Lagoas	0,73910	Belo Horizonte	0,93	Belo Horizonte	0,83	Coronel Fabriciano	0,72993
7º	Teófilo Otoni	0,60	Coronel Fabriciano	0,88	Coronel Fabriciano	0,67935	Itaúna	0,47	Uberaba	0,80	Uberlândia	0,69156
8º	Muriae	0,31	Divinópolis	0,88	Uberlândia	0,66934	Uberlândia	0,39	Itaúna	0,60	Muriae	0,63857
9º	Viçosa	0,22	Teófilo Otoni	0,86	Teófilo Otoni	0,65703	Ubá	0,31	Teófilo Otoni	0,60	Belo Horizonte	0,61728
10º	Coronel Fabriciano	0,21	Santa Luízia	0,83	Santa Luízia	0,60060	Uberaba	0,26	Uberlândia	0,58	Itaúna	0,57803
11º	Belo Horizonte	0,17	Belo Horizonte	0,80	Contagem	0,54765	Viçosa	0,26	Coronel Fabriciano	0,50	Contagem	0,55648
12º	Divinópolis	0,15	Muriae	0,78	Muriae	0,54025	Teófilo Otoni	0,18	Ubá	0,50	Ouro Preto	0,54437
13º	Sete Lagoas	0,08	Contagem	0,67	Ubá	0,49875	Santa Luízia	0,14	Santa Luízia	0,40	Teófilo Otoni	0,52329
14º	Contagem	0,05	Ouro Preto	0,50	Viçosa	0,48356	Contagem	0,10	Contagem	0,36	Ubá	0,51177
15º	Ouro Preto	0,03	Viçosa	0,50	João Monlevade	0,45496	Sete Lagoas	0,08	Viçosa	0,33	Viçosa	0,48948
16º	Santa Luízia	0,01	Sete Lagoas	0,33	Ouro Preto	0,38300	Coronel Fabriciano	0,07	Sete Lagoas	0,25	João Monlevade	0,44924

Fonte: Elaborado pelo autor.

TABELA 17 - Classificação das Variáveis de Saída – Ordem Decrescente no período 2009

Classificação	2009					
	Municípios	Percentual Realizado das TVUs	Municípios	Percentual de Contratos Concluídos das TVUs	Municípios	Inverso do Tempo MÉDIO de Execução das TVUs
1º	Coronel Fabriciano	1,00	Coronel Fabriciano	1,00	Muriaé	2,99401
2º	Itaúna	1,00	Itaúna	1,00	Ubá	1,80505
3º	João Monlevade	1,00	João Monlevade	1,00	Patos de Minas	1,16009
4º	Ubá	0,76	Patos de Minas	0,88	Viçosa	1,13636
5º	Uberaba	0,74	Uberaba	0,75	Uberaba	1,07296
6º	Contagem	0,69	Contagem	0,71	Coronel Fabriciano	1,05042
7º	Divinópolis	0,51	Divinópolis	0,67	Ouro Preto	0,99404
8º	Uberlândia	0,38	Teófilo Otoni	0,67	Teófilo Otoni	0,87951
9º	Teófilo Otoni	0,32	Ubá	0,67	Divinópolis	0,85397
10º	Santa Luízia	0,31	Belo Horizonte	0,50	Contagem	0,84388
11º	Belo Horizonte	0,0027	Ouro Preto	0,50	Belo Horizonte	0,81367
12º	Ouro Preto	0,24	Uberlândia	0,50	Itaúna	0,80192
13º	Patos de Minas	0,21	Santa Luízia	0,33	Santa Luízia	0,76511
14º	Sete Lagoas	0,13	Muriaé	0,25	João Monlevade	0,70822
15º	Viçosa	0,10	Sete Lagoas	0,25	Uberlândia	0,68306
16º	Muriaé	0,03	Viçosa	0,17	Sete Lagoas	0,55525

Fonte: Elaborado pelo autor.

TABELA 18 - Tabela de Variáveis – Dados Absolutos 2005 – 2009

	Municípios	Fonte: Tesouro Nacional - FINBRA					Fonte: IBGE - Base de Dados Munic					Fonte: Tesouro Nacional - FINBRA					Fonte: Base DIURB - CAIXA				
		População					Quantidade de Funcionários					Despesas com Pessoal					Valor Total das TVUs (Repasse+Contrapartida)				
		2005	2006	2007	2008	2009	2005	2006	2007	2008	2009	2005	2006	2007	2008	2009	2005	2006	2007	2008	2009
1	Belo Horizonte	2.375.329	2.399.920	2.412.937	2.434.642	2.452.617	27.123	27.292	28.833	30.374	40.540	1.288.272.260	1.073.220.746	1.375.400.517	1.649.959.602	1.836.686.091	20.283.746,33	28.857.287,29	138.961.927,24	11.954.369,25	41.295.635
2	Contagem	593.419	603.376	608.650	617.749	625.393	9.341	9.264	9.665	10.066	8.501	239.151.917	253.523.414	2.213.521	346.802.517	349.006.036	4.988.087,28	15.802.073,94	84.280.109,57	23.924.015,73	52.389.826
3	Coronel Fabriciano	103.724	104.851	100.867	104.415	105.037	1.510	1.760	2.003	2.245	2.318	18.088.022	19.902.362	24.236.134	29.592.322	34.366.019	288.501,66	3.668.002,88	18.241.604,35	5.902.690,85	284.392,59
4	Divinópolis	204.324	207.983	209.921	213.277	216.099	3.672	4.258	4.290	4.322	4.802	76.163.206	81.545.318	95.165.754	107.766.613	126.035.406	7.076.296,74	9.276.219,41	15.804.896,39	781.272,29	2.149.874,22
5	Itaúna	83.420	84.598	81.878	85.070	85.838	1.995	2.268	2.361	2.453	2.364	29.428.144	34.146.989	45.084.048	45.625.387	52.888.922	254.271,13	717.317,27	212.004,37	3.996.174,17	192.607,23
6	João Monlevade	71.295	72.122	71.658	74.576	75.320	1.926	2.287	2.209	2.131	2.096	33.603.241	40.476.939	45.510.157	53.579.667	57.079.644	66.012,74	74.688,03	8.630.884,15	773.316,70	487.748,32
7	Muriae	98.850	100.063	95.449	99.006	99.628	1.935	1.889	1.880	1.871	2.091	27.252.174	34.461.434	41.364.314	43.970.053	49.995.117	836.821,20	2.162.754,18	22.122.418,95	2.540.373,94	3.799.146,85
8	Ouro Preto	68.635	69.058	67.405	69.251	69.495	2.418	3.442	3.149	2.856	2.714	42.040.809	53.507.629	57.061.732	59.316.901	64.511.274	6.321.360,04	18.724.793,81	10.067.432,41	156.923,25	2.658.955,94
9	Patos de Minas	136.997	139.354	133.111	138.466	139.841	3.366	3.162	3.142	3.122	3.194	46.259.248	53.160.682	65.736.322	65.186.688	73.885.403	2.146.343,06	1.595.094,29	2.905.614,25	1.828.610,81	6.237.420,65
10	Santa Luzia	214.398	219.699	222.507	227.438	231.607	1.569	3.521	3.505	3.488	3.670	51.780.182	63.496.164	69.275.539	78.084.284	85.146.189	905.072,44	1.279.311,66	40.211.614,38	2.252.635,45	329.837,23
11	Sete Lagoas	210.468	215.069	217.506	221.764	225.358	3.103	3.683	3.885	4.086	4.439	78.279.528	104.254.833	115.338.973	138.704.437	153.495.536	1.770.796,13	2.037.660,64	70.725.697,30	1.585.969,57	4.992.428,38
12	Teófilo Otoni	127.818	127.530	127.247	130.521	130.517	2.321	2.393	2.658	2.923	2.942	31.317.624	39.439.976	44.211.608	55.015.455	61.380.163	426.443,27	5.717.594,05	10.292.093,84	14.732.321,35	1.514.914,86
13	Ubá	96.689	98.778	94.194	98.423	99.708	1.476	1.431	1.407	1.382	1.330	21.335.365	25.397.093	29.032.711	36.212.717	39.567.753	454.332,17	87.069,13	366.291,62	1.627.971,82	1.567.248,77
14	Uberaba	280.060	285.094	287.760	292.377	296.261	7.418	8.502	8.050	7.597	6.588	97.747.401	115.569.263	138.076.550	160.356.084	170.598.505	1.487.108,87	4.931.000,24	12.092.113,66	1.039.600,86	
15	Uberlândia	585.262	600.368	608.369	622.441	634.345	7.921	11.563	12.048	12.532	12.999	210.004.599	234.675.461	308.271.389	365.145.629	408.267.754	5.732.147,94	2.796.473,68	4.517.265,61	15.108.454,19	1.472.571,68
16	Viçosa	73.121	74.607	70.401	73.362	74.171	1.590	1.769	1.807	1.844	1.566	19.285.379	22.462.349	28.040.553	31.300.238	36.190.466	569.301,76	350.808,02	370.124,92	468.933,30	2.591.400,56

Fonte: Elaborado pelo autor.

TABELA 19 - Tabela de Variáveis – Dados Absolutos 2005 – 2009

	Municípios	Fonte: Base DIURB - CAIXA					Fonte: Base DIURB - CAIXA					Fonte: Base DIURB - CAIXA					Fonte: Base DIURB - CAIXA				
		Quantidade Total de Contratos TVUs					Valor Realizado das TVUs (Repasse+Contrapartida)					Quantidade de Contratos Concluídos TVUs					Tempo MÉDIO de Execução das TVUs				
		2005	2006	2007	2008	2009	2005	2006	2007	2008	2009	2005	2006	2007	2008	2009	2005	2006	2007	2008	2009
1	Belo Horizonte	8	12	5	6	2	20.283.746,33	7.505.812,78	23.961.927,24	11.144.231,74	110.049,37	8	9	4	5	1	1.698	1.436	1.281	1.620	1.229
2	Contagem	4	14	6	11	7	4.988.087,28	15.802.073,94	4.320.945,81	2.291.026	36.289.525	4	14	4	5	1	1.669	1.863	1.826	1.797	1.185
3	Coronel Fabriciano	2	6	8	2	1	288.501,66	3.668.002,88	3.899.223,57	389.204,85	284.392,59	2	6	7	1	1	2.342	1.060	1.472	1.370	952
4	Divinópolis	12	10	8	5	9	7.076.296,74	7.852.679,31	2.406.603,26	781.272,29	1.088.178,59	12	9	7	5	6	1.277	987	704	507	1.171
5	Itaúna	1	1	1	1	1	254.271,13	717.317,27	212.004,37	1.885.024,11	192.607,23	1	1	1	3	1	1.813	1.256	1.031,00	1.730	1.247
6	João Monlevade	1	1	2	1	2	66.012,74	74.688,03	8.630.884,15	773.316,70	487.748,32	1	1	2	1	2	899	1.525	2.198	2.226	1.412
7	Muriae	4	5	9	4	4	836.821,20	2.162.754,18	6.846.777,85	2.540.373,94	130.406,05	4	5	7	4	1	1.862	1.546	1.851	1.566	334
8	Ouro Preto	5	12	2	2	4	3.211.039,75	6.034.953,81	347.432,41	156.923,25	635.954,91	4	5	1	2	2	1.236	2.104	2.611	1.837	1.006
9	Patos de Minas	4	3	6	4	8	2.146.343,06	1.595.094,29	2.905.614,25	1.828.610,81	1.315.569,80	4	3	6	4	7	1.438	903	983,0	1.258	862
10	Santa Luzia	7	6	6	5	3	905.072,44	513.249,16	504.032,09	309.946,33	101.185,23	7	4	5	2	1	950	842	1.665	1.013	1.307
11	Sete Lagoas	2	2	6	4	4	1.770.796,13	2.037.660,64	5.516.586,36	122.919,87	642.390,27	2	2	2	1	1	1.116	1.680	1.353	993	1.801
12	Teófilo Otoni	3	7	7	5	3	426.443,27	696.132,90	6.139.763,84	2.695.510,12	486.164,86	3	5	6	3	2	1.964	1.646	1.522	1.911	1.137
13	Ubá	1	1	2	2	3	454.332,17	87.069,13	366.291,62	511.961,99	1.184.963,88	1	1	2	1	2	1.064	2.190	2.005	1.954	554
14	Uberaba	2	4	4	5	4	1.487.108,87	423.571,88	4.931.000,24	3.112.113,66	772.712,82	2	4	4	3	3	1.570	667	1.110	1.057	932
15	Uberlândia	7	7	7	12	4	5.732.148	2.796.473,68	4.517.265,61	5.846.425	556.256,68	7	7	7	7	2	1.293	1.688	1.494	1.446	1.464
16	Viçosa	3	1	2	3	6	569.301,76	350.808,02	82.846,28	120.087,20	259.942,12	3	1	1	1	1,00	2.492	739	2.068	2.043	880

Fonte: Elaborado pelo autor.

TABELA 20 - Tabela de Variáveis – Dados Padronizados e Linearizados 2005 – 2009

	Per capita	dividido pela população*100										dividido pela população				
		Quantidade de Funcionários Per Capita					Despesas com Pessoal Per Capita					Valor Total das TUVs Per Capita (Repasse + Contrapartida)				
		2005	2006	2007	2008	2009	2005	2006	2007	2008	2009	2005	2006	2007	2008	2009
1	Belo Horizonte	1,1419	1,1372	1,1949	1,2476	1,6529	5,42	4,47	5,70	6,78	7,49	8,54	12,02	57,59	4,91	16,84
2	Contagem	1,5741	1,5354	1,5879	1,6295	1,3593	4,03	4,20	0,04	5,61	5,58	8,41	26,19	138,47	38,73	83,77
3	Coronel Fabriciano	1,4558	1,6786	1,9853	2,1501	2,2068	1,74	1,90	2,40	2,83	3,27	2,78	34,98	180,85	56,53	2,71
4	Divinópolis	1,7971	2,0473	2,0436	2,0265	2,2221	3,73	3,92	4,53	5,05	5,83	34,63	44,60	75,29	3,66	9,95
5	Itaúna	2,3915	2,6809	2,8829	2,8835	2,7540	3,53	4,04	5,51	5,36	6,16	3,05	8,48	2,59	46,98	2,24
6	João Monlevade	2,7015	3,1710	3,0827	2,8575	2,7828	4,71	5,61	6,35	7,18	7,58	0,93	1,04	120,45	10,37	6,48
7	Muriae	1,9575	1,8878	1,9696	1,8898	2,0988	2,76	3,44	4,33	4,44	5,02	8,47	21,61	231,77	25,66	38,13
8	Ouro Preto	3,5230	4,9842	4,6718	4,1241	3,9053	6,13	7,75	8,47	8,57	9,28	92,10	271,15	149,36	2,27	38,26
9	Patos de Minas	2,4570	2,2690	2,3604	2,2547	2,2840	3,38	3,81	4,94	4,71	5,28	15,67	11,45	21,83	13,21	44,60
10	Santa Luzia	0,7318	1,6026	1,5750	1,5336	1,5846	2,42	2,89	3,11	3,43	3,68	4,22	5,82	180,72	9,90	1,42
11	Sete Lagoas	1,4743	1,7125	1,7859	1,8425	1,9698	3,72	4,85	5,30	6,25	6,81	8,41	9,47	325,17	7,15	22,15
12	Teófilo Otoni	1,8159	1,8764	2,0889	2,2395	2,2541	2,45	3,09	3,47	4,22	4,70	3,34	44,83	80,88	112,87	11,61
13	Ubá	1,5265	1,4487	1,4932	1,4041	1,3339	2,21	2,57	3,08	3,68	3,97	4,70	0,88	3,89	16,54	15,72
14	Uberaba	2,6487	2,9822	2,7973	2,5984	2,2237	3,49	4,05	4,80	5,48	5,76	5,31	1,49	17,14	41,36	3,51
15	Uberlândia	1,3534	1,9260	1,9803	2,0134	2,0492	3,59	3,91	5,07	5,87	6,44	9,79	4,66	7,43	24,27	2,32
16	Viçosa	2,1745	2,3711	2,5660	2,5136	2,1113	2,64	3,01	3,98	4,27	4,88	7,79	4,70	5,26	6,39	34,94

Fonte: Elaborado pelo autor.

TABELA 21 - Tabela de Variáveis – Dados Padronizados e Linearizados 2005 – 2009

	Per capita	Valor realizado dividido pelo Valor Total					Quantidade de contratos realizados dividido pela quantidade total contratos					Inverso do tempo médio para execução dos contratos *1000				
		Percentual Realizado da TUVs (Repasse + Contrapartida)					Percentual de Contratos Concluídos das TUVs					Inverso do Tempo MÉDIO de Execução das TUVs				
		2005	2006	2007	2008	2009	2005	2006	2007	2008	2009	2005	2006	2007	2008	2009
1	Belo Horizonte	1,00	0,26	0,17	0,93	0,0027	1,00	0,75	0,80	0,83	0,50	0,5889282	0,6963788	0,7806401	0,6172840	0,8136697
2	Contagem	1,00	1,00	0,05	0,10	0,69	1,00	1,00	0,67	0,36	0,71	0,5991612	0,5367687	0,5476451	0,5564830	0,8438819
3	Coronel Fabriciano	1,00	1,00	0,21	0,07	1,00	1,00	1,00	0,88	0,50	1,00	0,4269855	0,9433962	0,6793478	0,7299270	1,0504202
4	Divinópolis	1,00	0,85	0,15	1,00	0,51	1,00	0,90	0,88	1,00	0,67	0,7830854	1,0131712	1,4204545	1,9723866	0,8539710
5	Itaúna	1,00	1,00	1,00	0,47	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	0,5515720	0,7961783	0,9699321	0,5780347	0,8019246
6	João Monlevade	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,1123471	0,6557377	0,4549591	0,4492363	0,7082153
7	Muriae	1,00	1,00	0,31	1,00	0,0343	1,00	1,00	0,78	1,00	0,25	0,5370569	0,6468305	0,5402485	0,6385696	2,9940120
8	Ouro Preto	0,51	0,32	0,03	1,00	0,24	0,80	0,42	0,50	1,00	0,50	0,8090615	0,4752852	0,3829950	0,5443658	0,9940358
9	Patos de Minas	1,00	1,00	1,00	1,00	0,21	1,00	1,00	1,00	1,00	0,88	0,6954103	1,1074197	1,0172940	0,7949126	1,1600928
10	Santa Luzia	1,00	0,40	0,01	0,14	0,31	1,00	0,67	0,83	0,40	0,33	1,0526316	1,1876485	0,6006006	0,9871668	0,7651109
11	Sete Lagoas	1,00	1,00	0,08	0,08	0,13	1,00	1,00	0,33	0,25	0,25	0,8960573	0,5952381	0,7390983	1,0070493	0,5552471
12	Teófilo Otoni	1,00	0,12	0,60	0,18	0,32	1,00	0,71	0,86	0,60	0,67	0,5091650	0,6075334	0,6570302	0,5232862	0,8795075
13	Ubá	1,00	1,00	1,00	0,31	0,76	1,00	1,00	1,00	0,50	0,67	0,9398496	0,4566210	0,4987531	0,5117707	1,8050542
14	Uberaba	1,00	1,00	1,00	0,26	0,74	1,00	1,00	1,00	0,80	0,75	0,6369427	1,4992504	0,9090909	0,9460738	1,0729614
15	Uberlândia	1,00	1,00	1,00	0,39	0,38	1,00	1,00	1,00	0,58	0,50	0,7733952	0,5924171	0,6693440	0,6915629	0,6830601
16	Viçosa	1,00	1,00	0,22	0,26	0,10	1,00	1,00	0,50	0,33	0,17	0,4012841	1,3531800	0,4835590	0,4894763	1,1363636

Fonte: Elaborado pelo autor.

TABELA 22 - Cálculo DEA para o ano de 2005

2005

Municípios	----- Saídas -----			----- Entradas -----		Saída ponderada	Entrada ponderada	Diferença	Eficiência DEA
	Percentual Realizado das TVUs	Percentual de Contratos Concluídos das TVUs	Inverso do Tempo MÉDIO de Execução das TVUs	Quantidade de Funcionários /População	Despesa c/ Pessoal /População				
Belo Horizonte	1,00	1,00	0,58893	1,14	5,42	0,6648	1,3929	-0,7282	0,6409
Contagem	1,00	1,00	0,59916	1,57	4,03	0,6648	1,1796	-0,5148	0,5636
Coronel Fabrician	1,00	1,00	0,42699	1,46	1,74	0,6648	0,6648	0,0000	1,0000
Divinópolis	1,00	1,00	0,78309	1,80	3,73	0,6648	1,1591	-0,4943	0,5736
Itaúna	1,00	1,00	0,55157	2,39	3,53	0,6648	1,2345	-0,5698	0,5385
João Monlevade	1,00	1,00	1,11235	2,70	4,71	0,6648	1,5511	-0,8863	0,5415
Muriaé	1,00	1,00	0,53706	1,96	2,76	0,6648	0,9824	-0,3177	0,6767
Ouro Preto	0,51	0,80	0,80906	3,52	6,13	0,3377	2,0182	-1,6805	0,3055
Patos de Minas	1,00	1,00	0,69541	2,46	3,38	0,6648	1,2151	-0,5503	0,5899
Santa Luízia	1,00	1,00	1,05263	0,73	2,42	0,6648	0,6648	0,0000	1,0000
Sete Lagoas	1,00	1,00	0,89606	1,47	3,72	0,6648	1,0930	-0,4282	0,6082
Teófilo Otoni	1,00	1,00	0,50916	1,82	2,45	0,6648	0,8883	-0,2235	0,7484
Ubá	1,00	1,00	0,93985	1,53	2,21	0,6648	0,7783	-0,1135	1,0000
Uberaba	1,00	1,00	0,63694	2,65	3,49	0,6648	1,2777	-0,6130	0,5545
Uberlândia	1,00	1,00	0,77340	1,35	3,59	0,6648	1,0407	-0,3759	0,6388
Viçosa	1,00	1,00	0,40128	2,17	2,64	0,6648	1,0000	-0,3352	0,6648

Pesos **0,6648** **0,0000** **0,0000** **0,1992** **0,2149**

Unidades

16

Saídas

0,6648

Entradas

1,0000

Run DEA

Fonte: Elaborado pelo autor.

TABELA 23 - Cálculo DEA para o ano de 2006

2006

Capitais	----- Saídas -----			----- Entradas -----		Saída ponderada	Entrada ponderada	Diferença	Eficiência DEA
	Percentual Realizado das TVUs	Percentual de Contratos Concluídos das TVUs	Inverso do Tempo MÉDIO de Execução das TVUs	Quantidade de Funcionários /População	Despesa c/ Pessoal /População				
Belo Horizonte	0,26	0,75	0,69638	1,14	4,47	0,4903	1,0471	-0,5568	1,0000
Contagem	1,00	1,00	0,53677	1,54	4,20	0,3779	1,0696	-0,6917	0,9682
Coronel Fabrician	1,00	1,00	0,94340	1,68	1,90	0,6642	0,6642	0,0000	1,0000
Divinópolis	0,85	0,90	1,01317	2,05	3,92	0,7133	1,1111	-0,3977	0,8144
Itaúna	1,00	1,00	0,79618	2,68	4,04	0,5606	1,2492	-0,6886	0,6002
João Monlevade	1,00	1,00	0,65574	3,17	5,61	0,4617	1,6346	-1,1729	0,4865
Muriae	1,00	1,00	0,64683	1,89	3,44	0,4554	0,9924	-0,5370	0,8150
Ouro Preto	0,32	0,42	0,47529	4,98	7,75	0,3346	2,3681	-2,0335	0,1534
Patos de Minas	1,00	1,00	1,10742	2,27	3,81	0,7797	1,1319	-0,3522	0,8228
Santa Luízia	0,40	0,67	1,18765	1,60	2,89	0,8362	0,8362	0,0000	1,0000
Sete Lagoas	1,00	1,00	0,59524	1,71	4,85	0,4191	1,2232	-0,8041	0,8842
Teófilo Otoni	0,12	0,71	0,60753	1,88	3,09	0,4277	0,9244	-0,4967	0,6131
Ubá	1,00	1,00	0,45662	1,45	2,57	0,3215	0,7481	-0,4266	1,0000
Uberaba	1,00	1,00	1,49925	2,98	4,05	1,0556	1,3078	-0,2522	0,8072
Uberlândia	1,00	1,00	0,59242	1,93	3,91	0,4171	1,0865	-0,6694	0,7855
Viçosa	1,00	1,00	1,35318	2,37	3,01	0,9527	1,0000	-0,0473	0,9527
Pesos	0,0000	0,0000	0,7041	0,1838	0,1874				
Unidades	16								
Saídas	0,9527								
Entradas	1,0000								
									Run DEA

Fonte: Elaborado pelo autor.

TABELA 24 - Cálculo DEA para o ano de 2007

2007

Capitais	----- Saídas -----			----- Entradas -----		Saída ponderada	Entrada ponderada	Diferença	Eficiência DEA
	Percentual Realizado das TVUs	Percentual de Contratos Concluídos das TVUs	Inverso do Tempo MÉDIO de Execução das TVUs	Quantidade de Funcionários /População	Despesa c/ Pessoal /População				
Belo Horizonte	0,17	0,80	0,78064	1,19	5,70	0,6248	0,6749	-0,0501	1,0000
Contagem	0,05	0,67	0,54765	1,59	0,04	0,4867	0,4867	0,0000	1,0000
Coronel Fabrician	0,21	0,88	0,67935	1,99	2,40	0,6258	0,7368	-0,1110	0,8494
Divinópolis	0,15	0,88	1,42045	2,04	4,53	0,8705	0,8705	0,0000	1,0000
Itaúna	1,00	1,00	0,96993	2,88	5,51	0,7791	1,1796	-0,4005	0,7766
João Monlevade	1,00	1,00	0,45496	3,08	6,35	0,6090	1,2866	-0,6775	0,4853
Muriae	0,31	0,78	0,54025	1,97	4,33	0,5352	0,8370	-0,3018	0,6418
Ouro Preto	0,03	0,50	0,38300	4,67	8,47	0,3559	1,8867	-1,5308	0,1886
Patos de Minas	1,00	1,00	1,01729	2,36	4,94	0,7947	0,9892	-0,1945	0,9354
Santa Luizia	0,01	0,83	0,60060	1,58	3,11	0,5807	0,6502	-0,0695	0,8931
Sete Lagoas	0,08	0,33	0,73910	1,79	5,30	0,3970	0,8337	-0,4367	0,5954
Teófilo Otoni	0,60	0,86	0,65703	2,09	3,47	0,6102	0,8267	-0,2165	0,7396
Ubá	1,00	1,00	0,49875	1,49	3,08	0,6235	0,6235	0,0000	1,0000
Uberaba	1,00	1,00	0,90090	2,80	4,80	0,7563	1,1150	-0,3587	0,8032
Uberlândia	1,00	1,00	0,66934	1,98	5,07	0,6798	0,8802	-0,2004	0,8703
Viçosa	0,22	0,50	0,48356	2,57	3,98	0,3891	1,0000	-0,6109	0,3891
Pesos	0,0000	0,4588	0,3302	0,3053	0,0544				
Unidades	16								
Saídas	0,3891								
Entradas	1,0000								
									Run DEA

Fonte: Elaborado pelo autor.

TABELA 25 - Cálculo DEA para o ano de 2008

2008

Capitais	----- Saídas -----			----- Entradas -----		Saída ponderada	Entrada ponderada	Diferença	Eficiência DEA
	Percentual Realizado das TVUs	Percentual de Contratos Concluídos das TVUs	Inverso do Tempo MÉDIO de Execução das TVUs	Quantidade de Funcionários /População	Despesa c/ Pessoal /População				
Belo Horizonte	0,93	0,83	0,61728	1,25	6,78	0,8766	1,5884	-0,7118	1,0000
Contagem	0,10	0,36	0,55648	1,63	5,61	0,4134	1,3158	-0,9024	0,4098
Coronel Fabriciano	0,07	0,50	0,72993	2,15	2,83	0,5646	0,6643	-0,0997	0,8500
Divinópolis	1,00	1,00	1,97239	2,03	5,05	1,1843	1,1843	0,0000	1,0000
Itaúna	0,47	0,60	0,57803	2,88	5,36	0,6455	1,2571	-0,6115	0,5135
João Monlevade	1,00	1,00	0,44924	2,86	7,18	1,0206	1,6839	-0,6634	0,6522
Muriae	1,00	1,00	0,63857	1,89	4,44	1,0409	1,0409	0,0000	1,0000
Ouro Preto	1,00	1,00	0,54437	4,12	8,57	1,0308	2,0076	-0,9768	0,5185
Patos de Minas	1,00	1,00	0,79491	2,25	4,71	1,0577	1,1034	-0,0457	0,9586
Santa Luízia	0,14	0,40	0,98717	1,53	3,43	0,4950	0,8047	-0,3097	0,7366
Sete Lagoas	0,08	0,25	1,00705	1,84	6,25	0,3513	1,4660	-1,1146	0,5616
Teófilo Otoni	0,18	0,60	0,52329	2,24	4,22	0,6396	0,9879	-0,3483	0,6474
Ubá	0,31	0,50	0,51177	1,40	3,68	0,5412	0,8624	-0,3212	0,6736
Uberaba	0,26	0,80	0,94607	2,60	5,48	0,8795	1,2855	-0,4060	0,6842
Uberlândia	0,39	0,58	0,69156	2,01	5,87	0,6415	1,3750	-0,7335	0,5401
Viçosa	0,26	0,33	0,48948	2,51	4,27	0,3767	1,0000	-0,6233	0,3767

Pesos 0,0000 0,9723 0,1075 0,0000 0,2344

Unidades

16

Saídas

0,3767

Entradas

1,0000

Run DEA

Fonte: Elaborado pelo autor.

TABELA 26 - Cálculo DEA para o ano de 2009

2009

Capitais	----- Saídas -----			----- Entradas -----		Saída ponderada	Entrada ponderada	Diferença	Eficiência DEA
	Percentual Realizado das TVUs	Percentual de Contratos Concluídos das TVUs	Inverso do Tempo MÉDIO de Execução das TVUs	Quantidade de Funcionários /População	Despesa c/ Pessoal /População				
Belo Horizonte	0,00	0,50	0,81367	1,65	7,49	0,3776	1,5348	-1,1572	0,5843
Contagem	0,69	0,71	0,84388	1,36	5,58	0,5070	1,1437	-0,6367	1,0000
Coronel Fabriciano	1,00	1,00	1,05042	2,21	3,27	0,6705	0,6705	0,0000	1,0000
Divinópolis	0,51	0,67	0,85397	2,22	5,83	0,4803	1,1953	-0,7150	0,6137
Itaúna	1,00	1,00	0,80192	2,75	6,16	0,5902	1,2628	-0,6726	0,7617
João Monlevade	1,00	1,00	0,70822	2,78	7,58	0,5599	1,5531	-0,9932	0,7305
Muriaé	0,03	0,25	2,99401	2,10	5,02	1,0285	1,0285	0,0000	1,0000
Ouro Preto	0,24	0,50	0,99404	3,91	9,28	0,4601	1,9025	-1,4424	0,2661
Patos de Minas	0,21	0,88	1,16009	2,28	5,28	0,5966	1,0828	-0,4862	0,7996
Santa Luízia	0,31	0,33	0,76511	1,58	3,68	0,3549	0,7534	-0,3985	0,4770
Sete Lagoas	0,13	0,25	0,55525	1,97	6,81	0,2498	1,3959	-1,1461	0,2500
Teófilo Otoni	0,32	0,67	0,87951	2,25	4,70	0,4695	0,9638	-0,4943	0,6266
Ubá	0,76	0,67	1,80505	1,33	3,97	0,8133	0,8133	0,0000	1,0000
Uberaba	0,74	0,75	1,07296	2,22	5,76	0,5944	1,1802	-0,5858	0,6915
Uberlândia	0,38	0,50	0,68306	2,05	6,44	0,3738	1,3190	-0,9453	0,4845
Viçosa	0,10	0,17	1,13636	2,11	4,88	0,4157	1,0000	-0,5843	0,4157

Pesos 0,1024 0,2286 0,3232 0,0000 0,2049

Unidades 16

Saídas 0,4157

Entradas 1,0000

Run DEA

Fonte: Elaborado pelo autor.