

Eficiência das Universidades Federais quanto ao uso dos Recursos Renováveis

Maria Aparecida Curi (UNIFAL-MG) - macuri@ig.com.br

Gideon Carvalho Benedicto (UFLA) - gideon.benedicto@gmail.com

Francisval de Melo Carvalho (UFLA) - francarv@dae.ufla.br

Adriano Antonio Nuintin (UNIFAL-MG) - nuintin@yahoo.com.br

Leandro Rivelli Teixeira Nogueira (UNIFAL-MG) - leandrorivelli@yahoo.com.br

Resumo:

O presente artigo tem por objetivo mensurar o nível de eficiência relativa, referente ao custo e consumo dos recursos renováveis, especificamente papel, água e energia elétrica das Universidades Federais do Brasil. Evidenciar os custos e avaliar os resultados, pode contribuir para gerar informações que possibilitem melhoria da transparência e da eficiência na gestão dos recursos renováveis das universidades federais. O estudo é caracterizado como uma pesquisa de natureza descritiva-exploratória e possui enfoque quantitativo, devido ao fato de utilizar a metodologia DEA - Data Envelopment Analysis. Pelos resultados analisados, foi possível obter uma visão geral do nível de eficiência das Universidades Federais e também a identificação das instituições que apresentam maiores níveis de eficiência relativa, bem como aquelas com o menor nível. Para ampliar os níveis de eficiência da ação das Universidades Federais na gestão dos recursos renováveis, é necessário adotar estratégias que vão desde a correta aplicação dos instrumentos previstos na legislação até novas formas de atuação que contribuam para a geração de informação de custos que auxiliem no processo decisório.

Palavras-chave: *Eficiência, Custos no setor público, Recursos renováveis*

Área temática: *Custos aplicados ao setor público*

Eficiência das Universidades Federais quanto ao uso dos Recursos Renováveis

Resumo

O presente artigo tem por objetivo mensurar o nível de eficiência relativa, referente ao custo e consumo dos recursos renováveis, especificamente papel, água e energia elétrica das Universidades Federais do Brasil. Evidenciar os custos e avaliar os resultados, pode contribuir para gerar informações que possibilitem melhoria da transparência e da eficiência na gestão dos recursos renováveis das universidades federais. O estudo é caracterizado como uma pesquisa de natureza descritiva-exploratória e possui enfoque quantitativo, devido ao fato de utilizar a metodologia DEA - *Data Envelopment Analysis*. Pelos resultados analisados, foi possível obter uma visão geral do nível de eficiência das Universidades Federais e também a identificação das instituições que apresentam maiores níveis de eficiência relativa, bem como aquelas com o menor nível. Para ampliar os níveis de eficiência da ação das Universidades Federais na gestão dos recursos renováveis, é necessário adotar estratégias que vão desde a correta aplicação dos instrumentos previstos na legislação até novas formas de atuação que contribuam para a geração de informação de custos que auxiliem no processo decisório.

Palavras-chave: Eficiência, Custos no setor público, Recursos renováveis

Área Temática: Custos Aplicados ao Setor Público

1 Introdução

A eficiência impõe a necessidade do uso racional dos recursos públicos, tornando-se necessário também o uso racional dos recursos naturais. O Acórdão nr. 1.752/11 do Tribunal de Contas da União destaca que gerir bem os recursos financeiros e naturais é obrigação de todo e qualquer agente público, o acórdão destaca ainda, a necessidade de um plano de ação visando orientar e incentivar todos os órgãos e entidades da Administração Pública Federal, a adotarem medidas para aumento da sustentabilidade e eficiência no uso dos recursos naturais em especial os recursos: papel, água e energia elétrica.

O gerenciamento dos recursos naturais pelas Universidades Federais, exige a implementação de sistemas de gestão de custos que permitam alocar tais recursos de maneira eficiente. Utilizar as novas tecnologias e metodologias para tornar a gestão pública mais transparente, eficaz, participativa e responsável é um desafio a ser enfrentado pelos gestores públicos.

Dentre as metodologias que permitem analisar a eficiência, Peña (2008), relata que o método Análise Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis – DEA*) tem sido aplicado com sucesso em estudo de eficiência da administração pública e organizações sem fins lucrativos, pois permite comparar os insumos e os produtos de cada unidade e determina os índices de eficiência relativa de cada unidade analisada. Esses índices permitem determinar as melhores práticas, as unidades ineficientes e as mudanças necessárias nos níveis de insumo e produtos para que as últimas unidades se tornem eficientes. Podem ser utilizados na identificação de recursos ociosos, ou inutilizados e, na formulação de políticas de redução de custos.

Dessa forma, evidenciar os custos e avaliar os resultados, pode contribuir para gerar informações que possibilitem melhoria da transparência e da eficiência na gestão dos recursos renováveis nas instituições públicas, dentre elas as universidades federais.

Uma das formas de se tratar o uso racional dos recursos renováveis nas Universidades Federais é a implementação de um sistema eficiente de gestão custos que permita alocar de forma mais apropriada os recursos à disposição do gestor público. Entre os valores que devem guiar a atividade estatal está a sustentabilidade. Assim, a sustentabilidade com todas as suas consequências deverá ser ponderada quanto se aborda a eficiência.

Diante do exposto, o presente artigo tem como objetivo mensurar o nível de eficiência relativa, referente ao custo e consumo dos recursos renováveis, especificamente papel, água e energia elétrica das Universidades Federais.

Com a realização deste estudo pretende-se contribuir para o aprofundamento teórico-empírico do tema e com o desenvolvimento da literatura em custos no setor público, refletindo sobre o processo de prestação de contas das Universidades Federais.

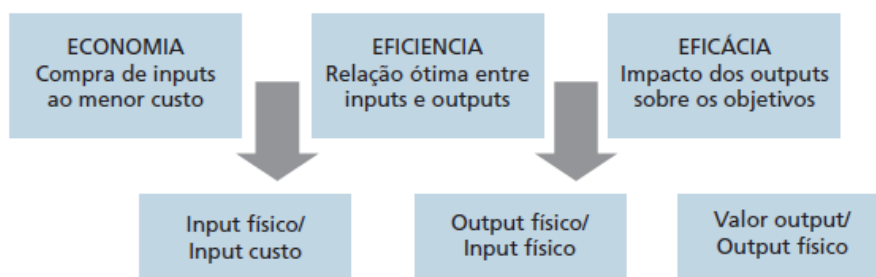
2 Referencial Teórico

O referencial teórico que sustenta o artigo contempla os seguintes temas: custos e eficiência no setor público; Gestão de custos no setor público; e Gestão dos recursos renováveis na Administração Pública.

2.1 Custos e Eficiência no Setor Público

Há tempos, a sociedade brasileira clama por eficiência na administração pública. O princípio da eficiência foi introduzido expressamente no *caput* do art. 37 da Constituição Federal de 1988, por meio da Emenda Constitucional nr. 19/1998, emenda esta que dispôs sobre os princípios e as normas de administração pública, com vistas a impor o controle das finanças e direcionar à busca da eficiência gerencial de uma gestão pública eficaz.

A figura 1 evidencia a forma como um sistema de custos pode servir de apoio para as análises sobre eficiência, eficácia e economia no setor público.



Fonte: Silva (2011).

Figura 1- Eficiência, eficácia e economia no setor público.

Assim, pode-se dizer que eficiência é a relação entre os produtos/serviços gerados (*outputs*) com os insumos utilizados, relacionando o que foi entregue e o que foi consumido de recursos, usualmente sob a forma de custos ou produtividade. A eficácia representa a quantidade e a qualidade de produtos e serviços entregues ao usuário (beneficiário direto dos produtos e serviços da organização).

O conhecimento dos custos dos serviços públicos é essencial para uma alocação eficiente dos recursos. O desconhecimento dos custos é o maior indicador de ineficiência no provimento dos serviços públicos. (ALONSO, 1999).

Diante disso, não há dúvidas que o tema custos no setor público é extremamente oportuno e terá importância crescente para a administração pública. A gestão pública necessita de informações de custos que possa lhe oferecer parâmetros e mecanismos que

fundamentam o planejamento e a mensuração do resultado das atividades públicas, ou seja, precisa de um instrumento que ampare à tomada de decisão, o controle gerencial e a transparência do serviço público.

2.2 Gestão de Custos no Setor Público

Os custos estão entre os principais indicadores de desempenho das organizações. No setor privado, os sistemas de custos orientam as empresas sobre a quantidade ideal a ser produzida e sobre os cortes dos produtos não-rentáveis. No setor público, o critério relevante não é o da rentabilidade. Mas a identificação de custos elevados em relação a padrões de análise, e poderá orientar a administração pública sobre a necessidade de ações de melhoria de processo ou mesmo a sua reestruturação, terceirização, outorga de concessão, adoção de parcerias, ações de descentralização, entre outros. (ALONSO, 1999).

Para um melhor controle da ação governamental com enfoque em resultados, é necessário que a administração pública possua sistema de contabilização de custos que permita analisar a eficiência da utilização dos recursos públicos disponibilizados aos gestores, para a execução de seus programas de governo.

Monteiro *et al.*, (2006) abordou a importância da utilização dos sistemas de custos na Administração Pública como uma ferramenta de controle, fato que propiciaria o aumento da oferta de serviços coletivos, com o conseqüente aumento do número de atendimentos ou de redução de custos, incrementando assim a inclusão social, seja pela via direta dos serviços prestados ou por meio dos investimentos públicos.

Já Fernandes e Slomski (2011), em seu estudo, apresentam reflexões sobre a importância do gerenciamento das informações de custos para o processo de melhoria da qualidade do gasto público no Brasil e sobre como ocorre sua inserção no contexto da busca pela excelência da gestão pública. Com esse estudo, os autores indicam propostas de interação entre as ações de desenvolvimento da gestão de custos na administração pública brasileira e aquelas vinculadas às políticas de promoção da excelência da gestão no setor público brasileiro.

Um efetivo sistema de custos necessita muito mais que reflexões legais para sua implementação, precisa de uma consciência de custos, uma cultura de custos, uma vez que trata de uma profunda transformação que será instaurada na administração pública brasileira. Um sistema de custos pode minimizar os traumas relacionados com a quebra da administração patrimonialista e burocrática e o prosperar da administração gerencial da eficiência, da eficácia e da efetividade das ações governamentais. (SILVA, 2011)

A gestão de custos na administração pública se fixa em uma série de medidas para a reforma do Estado Brasileiro. É também parte de tendências na área da Contabilidade Pública adotadas internacionalmente.

Mensurar custo no setor público é dizer quanto recurso foi consumido por uma organização pública para produzir determinado bem ou serviço para a sociedade (BRASIL, 2013).

No Brasil existe uma série de legislações específicas que tratam da necessidade de avaliação dos custos no Setor Público. A obrigatoriedade da utilização de sistemas de custos nas entidades públicas foi instituída inicialmente pela Lei nº 4.320/1964. O quadro 1 demonstra a linha do tempo da gestão de custos no governo federal brasileiro.

Lei nº 4.320 de 17/03/1964	A temática de custo passou a fazer parte da Contabilidade Pública, mas seu uso se limitava à área industrial da Administração Pública.
Decreto-Lei nº 200 de 25/02/1967	As informações de custos passaram a ter uma finalidade gerencial, buscando auxiliar de uma forma mais ampla o processo de tomada de decisão.

Decreto nr. 92.452, de 10/02/1986	Criação da Secretaria do Tesouro Nacional - STN
Decreto nº 93.872, de 23/12/1986	O decreto detalhou a forma pela qual a contabilidade deveria apurar os custos dos serviços, bem como determinou punição para as unidades que não disponibilizassem as informações pertinentes para permitir sua mensuração.
Decreto nr. 2.829 de 28/10/1998	Estabeleceu normas para a elaboração e execução do Plano Plurianual e dos orçamentos da União.
Lei Complementar nº 101, de 04/05/2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal)	Um dos marcos legais mais importantes desse processo, a Lei de Responsabilidade Fiscal definiu que: “A Administração Pública manterá sistema de custos que permita a avaliação e o acompanhamento da gestão orçamentária, financeira e patrimonial”.
Lei nº 10.180, de 06/02/2001	Esta lei concedeu à Secretaria do Tesouro Nacional a competência para tratar de custos na Administração Pública Federal.
Acórdão TCU nº 1.078 de 05/07/2004	Determinou que fossem adotadas “providências para que a Administração Pública Federal possa dispor com maior brevidade possível de sistema de custos que permita, entre outros, a avaliação e o acompanhamento da gestão orçamentária e financeira de responsáveis”, ante o disposto na Lei de Responsabilidade Fiscal e na LDO para 2004.
Portaria Interministerial nr. 945 de 26/10/2005	Constituiu a Comissão para elaborar estudos e propor diretrizes, métodos e procedimentos, para subsidiar a implantação do sistema de custos na Administração Pública Federal.
Portaria SOF nr. 68/2007	Foi formada a Câmara Técnica de Qualidade do Gasto (CTQG), no âmbito do Comitê Técnico de Orçamento, conduzido pela Secretaria de Orçamento Federal do Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão.
Decreto nº 6.944 de 21/08/2009	Destaca a necessidade de efetuar a unificação dos cadastros de órgãos dos sistemas já existentes no governo, como o SIAFI, SIAPE e SIGPlan.
2010- Secretaria do Tesouro Nacional STN	O Sistema de Custos do Governo Federal foi homologado pelos diversos órgãos do Governo.
Portarias STN 157 e 716/2011	Foi implementado o Sistema de Custos do Governo Federal com definição das suas atribuições e abrangência, normatizadas pelas Portarias 157 e 716 da Secretaria do Tesouro Nacional.

Fonte: Brasil 2013. Adaptado pelos autores.

Quadro 1 - Linha do tempo da gestão de Custos no Governo Federal

Dessa forma, fica evidenciada a obrigatoriedade da implantação da Contabilidade de Custos no setor público e a adequação das entidades públicas as normativas que representam fonte de informações para a tomada de decisão.

Para Fernandes e Slomski (2011), um processo de gestão de custos abrange um conjunto de práticas gerenciais que vão além da própria contabilidade de custos, pois envolve a subsequente conexão de seus produtos com o processo decisório da organização, onde se incluem as iniciativas para adequação da alocação dos recursos – melhoria da qualidade do gasto público – e o desenvolvimento da própria qualidade das gestões governamental e organizacional.

Na medida em que se buscam novos paradigmas para a gestão pública, a corrida pela qualidade e eficiência deve ser seguida de novos padrões de *accountability* no setor público, de forma a oferecer a sociedade informações que possibilitem avaliação do gestor público.

A informação de Custos poderá contribuir para que os órgãos de planejamento e orçamento avaliem a adequabilidade de determinadas ações governamentais, de forma a

tornar mais eficiente o processo de decisão quanto à alocação de recursos públicos, ou seja, poderá contribuir para que os recursos públicos, entre eles os recursos renováveis, sejam utilizados de maneira racional e de modo sempre mais eficiente.

2.3 Gestão dos Recursos Renováveis na Administração Pública

Ferreira (2012), destaca que desde a realização da Conferência de Estocolmo em 1972, que foi o marco inicial no enfrentamento das questões ambientais pelos Estados, até os dias de hoje, a problemática ambiental vem aumentando a sua relevância no cenário nacional e internacional, criando um novo arcabouço científico, político e jurídico, que demanda alterações em vários setores das atividades humanas, particularmente no papel do Estado enquanto gestor público.

Na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento - Rio 92, a proposta de sustentabilidade foi consolidada como diretriz para a mudança de rumo no desenvolvimento, com a aprovação da Agenda 21. Desde então, o conceito de desenvolvimento sustentável passou a ser um referencial para todos os países.

A Agenda 21 Global, destaca que a principal causa da contínua deterioração do meio ambiente são os padrões insustentáveis de produção e consumo, e convoca as autoridades públicas a implementarem políticas e critérios de contratação capazes de favorecer a produção de bens e serviços ambientalmente sustentáveis. O documento destaca também a importância do papel desempenhado pelos governos como consumidores, principalmente nos países onde o setor público possui uma posição fundamental na economia. Nesse contexto, é dever de cada Estado examinar as políticas de aquisição e consumo de bens e serviços em todos os seus órgãos. (ONU, 1992).

De acordo com Ferreira (2012), atualmente se assiste ao rápido avanço da gestão socioambiental no setor privado, decorrente dos vários benefícios econômicos, ambientais e sociais dela advindos, e que intensifica-se a necessidade de uma reflexão quanto ao seu alcance e profundidade no que tange ao setor público.

A participação das instituições públicas no processo de Responsabilidade Socioambiental é essencial e o Estado é o principal interlocutor junto à sociedade, uma vez que possui uma ampla responsabilidade e papel indutor fundamental, para tomar iniciativas de inserção de critérios de sustentabilidade em suas atividades e integrar as ações sociais e ambientais com o interesse público. (MMA, 2009).

O setor público em função de seu perfil de grande consumidor, possui um potencial para estimular melhorias ambientais nos produtos e serviços disponibilizados no mercado, em inovações tecnológicas e em oportunidades para o desenvolvimento de um mercado de bens e serviços sustentáveis. É papel das autoridades públicas atuarem como líderes no processo de mudança nos padrões de consumo. (PALMUJOKI, PARIKKA-ALHOLA, EKROOS, 2010).

A sustentabilidade econômica, social e ambiental é um dos grandes desafios da humanidade e exige ação do poder público para que seja possível garantir a inserção da variável socioambiental no processo decisório, particularmente na formulação de políticas públicas. (MMA, 2009).

No Brasil a gestão pública socioambiental, está representada, pelo programa Agenda Ambiental na Administração Pública – A3P, criado em 2001 pelo Ministério do Meio Ambiente para incorporar princípios de gestão ambiental no campo de ação Administração Pública. Juntamente com a A3P pode-se ressaltar as ações relacionadas à implementação da ISO 26000, de Responsabilidade Social na Administração Pública Brasileira, por meio de uma articulação de vários órgãos públicos no Brasil, o chamado Fórum Governamental de Responsabilidade Social. (FERREIRA, 2012)

Para atingir seus objetivos a A3P está estruturada em cinco eixos temáticos: o uso racional dos recursos; as licitações sustentáveis; gestão ambiental adequada de resíduos;

qualidade do ambiente de trabalho e a educação ambiental. A3P é uma ação voluntária que busca a adoção de novos padrões de produção e consumo sustentáveis, dentro do governo federal. Além de buscar diminuir o impacto ambiental também proporciona a redução dos custos e uma melhoria organizacional. Trata-se aqui da eficiência ambiental, ou da ecoeficiência. Ressalte-se que o princípio da eficiência é um dos princípios regentes das atividades da Administração Pública, nos termos do art. 37 da Constituição Federal de 1988 (FERREIRA, 2012)

Conforme Freitas (2012), o gestor público tem o compromisso indeclinável de encontrar a solução mais adequada economicamente ao gerir a coisa pública. A adoção de uma política de Responsabilidade Socioambiental pelas instituições públicas gera economia dos recursos públicos, na medida em que esses serão gastos com maior eficiência.

A Administração Pública encontra-se em consonância com os princípios constitucionais da eficiência e da economicidade. A eficiência, economicidade e a otimização da ação estatal não são um fim em si mesmo e não se reduzem a uma mera questão matemática. Esses princípios estão relacionados com o fim último da Administração Pública, que é o bem comum. O gestor público, em nome da eficiência não pode descuidar dos demais princípios que moldam a atividade estatal. Entre os valores que devem guiar a gestão pública está a sustentabilidade. Assim, a sustentabilidade com todas as suas consequências deverá ser ponderada quando se aborda a eficiência. (BLIACHERIS, 2012).

Marron (2003), analisa os objetivos das contratações públicas sustentáveis e destaca que essas políticas buscam corrigir deficiências existentes nas práticas de contratações do governo que, por vezes, apresentam alto custo e baixa qualidade ambiental. As políticas que identificam e corrigem tais falhas são denominadas políticas de “ganho-ganho”, por conduzir a melhoria socioambiental e ao aumento da eficiência governamental.

Outras políticas de contratações públicas, conforme Marron (2003), são voltadas estritamente para inserção de critérios de sustentabilidade socioambiental, mesmo que resultem em aumento dos custos das compras governamentais. Quando apresentam essa forma, as políticas são classificadas como “ganha-perda” e requerem maior fiscalização como maneira de assegurar que o aumento dos custos para o governo foi justificado pelos benefícios socioambientais decorrentes da sua implementação.

O uso racional dos recursos naturais e bens públicos constitui um eixo temático da A3P e enfatiza que usar racionalmente os recursos naturais e bens públicos implica em usá-los de forma econômica e racional evitando o desperdício. O eixo engloba o uso racional de energia, água e madeira além do consumo de papel, copos plásticos dentre outros materiais de expediente. (MMA, 2009).

Uma das formas de se tratar o uso racional dos recursos é a implementação de sistemas de gestão na Administração Pública que permitam alocar de forma eficiente os recursos à disposição do gestor público. Para Bliacheris (2012), o uso racional dos recursos é uma forma de a Administração pública exercer suas funções com menor impacto ambiental, pela diminuição dos recursos naturais utilizados, pela redução de emissão de gases de efeito estufa e redução de resíduos sólidos gerados por suas atividades.

Para Ferreira (2012), o uso racional dos recursos compreende a economia de água, energia, combustíveis e outros bens consumidos pela Administração Pública nas suas atividades, de forma a evitar o desperdício e promover medidas capazes de gerar eficiência na utilização dos mesmos. A conservação racional dos recursos naturais e a proteção contra a degradação ambiental devem contar de maneira pontual com a participação do poder público.

A utilização racional dos recursos naturais e o combate ao desperdício, é um desafio à Administração Pública. E a essa questão não se deve analisar somente sob o ângulo ambiental, mas também observando os aspectos econômicos e administrativos. A adoção de

uma política de gestão de custos pelas instituições públicas, pode contribuir para gerar economia dos recursos naturais, na medida em que esses serão gastos com maior eficiência.

A seguir será apresentada a metodologia utilizada para o desenvolvimento do presente estudo.

3 Procedimentos metodológicos

3.1. Caracterização do Estudo

Define-se esta pesquisa como sendo de natureza descritiva-exploratória tendo em vista o seu objetivo. O estudo possui enfoque quantitativo, devido ao fato de utilizar a metodologia DEA - *Data Envelopment Analysis* – DEA, para avaliar como está o nível de eficiência da gestão dos recursos renováveis, nas Universidades Federais.

Desse modo, propõe-se o aprendizado sobre a eficiência referente ao custo e quantidades consumidas dos recursos renováveis: papel, água e energia elétrica nas Universidades Federais, tendo em vista a sua contribuição para o processo de geração de informação de custo e melhorias para o processo de gestão e eficiência do gasto público. Considera-se, ainda, que a pesquisa tem uma dimensão empírica, pelo fato de se propor observar organizações públicas reais e levantar dados a elas referentes.

3.2 Coleta e Análise de Dados

Os dados de natureza secundária, serão provenientes do Relatório de Gestão das Universidades Federais, disponíveis para livre consulta no portal do Tribunal de Contas da União - TCU na *internet*, que contém a prestação de contas anual da Unidade a qual está obrigada nos termos do artigo 70 da Constituição Federal de 1988. O relatório é elaborado de acordo com as disposições da Instrução Normativa do Tribunal de Contas da União- IN TCU nr. 63/2010 e das orientações do órgão de controle interno.

Os dados selecionados para este estudo, denominados no Relatório de Gestão como Recursos Renováveis, terão como foco as seguintes contas: papel, água e energia elétrica.

A opção por analisar os dados dos custos dos recursos renováveis – papel, água e energia elétrica, se deve ao fato da relevância dos gastos das Universidades Federais com tais recursos, sendo os mesmos evidenciados em item específico do Relatório de Gestão, conforme dispõe a DN/TCU 119/2012:

Informações sobre medidas adotadas pelas unidades que compõem o relatório de gestão para redução de consumo próprio de papel, energia elétrica e água, contemplando: [...] c) Evolução histórica do consumo, em valores monetários e quantitativos, de energia elétrica e água no âmbito das unidades que compõem o relatório de gestão. (DN/TCU 119/2012)

O período de análise refere-se aos anos de 2010, 2011, 2012, o que o caracteriza com um estudo longitudinal. Neste estudo, a população é composta por todas as 63 Universidades Federais do Brasil, como unidades de análise da pesquisa.

De posse dos dados serão feitos levantamentos sobre a eficiência das Universidades Federais no que diz respeito aos custos com papel, água e energia elétrica, utilizando a metodologia da Análise Envoltória de Dados – DEA.

3.3 Análise Envoltória de Dados – DEA (*Data Envelopment Analysis*)

A Análise Envoltória de Dados – DEA, é uma ferramenta matemática para a medida de eficiência de unidades produtoras. Essa técnica começou a ser desenvolvida por Farrell (1957), e sua utilização foi disseminada após o trabalho de Charnes, *et al* (1978).

Devido a sua flexibilidade no processo de avaliação, o DEA tem uma vasta base de utilização prática em diferentes segmentos. Revilla *et al* (2003) e Hsu e Hsueh (2009) destacam sua utilização em programas governamentais.

A DEA é um modelo de geração de fronteiras empíricas de eficiência relativa, a partir de um conjunto de variáveis classificadas como insumo ou produto. O escore de eficiência gerado pela DEA é indicador relativo da comparação da eficiência de cada unidade em relação à melhor unidade. (DYSON, 2001). Assim, por exemplo, quando o escore de eficiência de uma Universidade Federal for 0,7 significa que sua eficiência representa 70% da Universidade Federais mais eficientes.

O objetivo da Análise Envoltória de Dados consiste em comparar certo número de DMUs = *Decision Making Units* (unidades tomadoras de decisão), que realizam tarefas similares e se diferenciam nas quantidades de *inputs* que consomem e de *outputs* que produzem.

Determinada a eficiência do conjunto, as DMU's mais eficientes podem balizar as ineficientes, sendo utilizadas como referência, no estabelecimento de metas com a função de melhorar o desempenho (KOZYREFF FILHO; MILIONI, 2004).

Com os dados do período de 2010 a 2012, referentes a 63 Universidades Federais brasileiras, os cálculos serão efetuados com o uso do *software* livre SIAD, o que permitirá avaliar a eficiência relativa de cada DMU, no caso as Universidades Federais, considerando-se os custos de que dispõe (*inputs*) e os resultados alcançados (*outputs*). Será realizada uma análise com variáveis de medidas de desempenho, para tanto foram selecionadas três variáveis de *inputs* e três variáveis de *outputs*, conforme quadro 2.

Item	Variável selecionada	Descrição	Fonte dos dados
<i>Input 1</i>	Custo consumo de papel	Recurso financeiro aplicado nas Universidades Federais com papel.	Relatório de Gestão
<i>Input 2</i>	Custo consumo de água	Recurso financeiro aplicado nas Universidades Federais com água.	Relatório de Gestão
<i>Input 3</i>	Custo consumo de energia elétrica	Recurso financeiro aplicado nas Universidades Federais com energia elétrica.	Relatório de Gestão
<i>Output 1</i>	Quantidade de papel	Total de resmas de papel.	Relatório de Gestão
<i>Output 2</i>	Quantidade de água	Total de metros cúbicos.	Relatório de Gestão
<i>Output 3</i>	Quantidade de energia elétrica	Quantidade de Kwh.	Relatório de Gestão

Fonte: dados da pesquisa.

Quadro 2 Nível de eficiência - variáveis de medidas de desempenho

Nesta pesquisa será adotado o modelo BCC, com orientação a *inputs*, já que o objetivo é verificar até quanto se pode maximizar a redução proporcional nas variáveis de *inputs*, enquanto mantém o nível de *outputs* constante. Ou seja, a escolha do modelo BCC se deu em função das características dos dados, uma vez que é percebida a variação de custo e quantidades consumidas as entre as Universidades Federais brasileiras. A orientação por *inputs* se deve ao fato de que o que se pretende verificar é o quanto as Universidades Federais podem reduzir os custos, mantendo os níveis de consumo inalterados ou reduzidos dos recursos renováveis: papel, água e energia elétrica.

4 Resultados e Discussão

Neste tópico são apresentados os resultados da mensuração do nível de eficiência relativa, referente ao custo e consumo dos recursos renováveis, especificamente aqueles referentes a energia elétrica, água e papel das universidades federais do Brasil.

A tabela nr.1, apresenta os resultados do nível de eficiência quantitativa referente ao custo e consumo dos recursos com energia elétrica. Para o cálculo do nível de eficiência de energia elétrica, 34 universidades foram analisadas, as demais não aparecem no cálculo por apresentarem dados consideradas *outliers* ou *missing values*.

Tabela 1 – Resultado do Nível de eficiência - Energia Elétrica

UF	Nível Geral	Classificação	2010	2011	2012
UFAC	1,000	1	1,000	1,000	1,000
UFV	0,987	2	0,991	0,971	1,000
UFU	0,977	3	1,000	1,000	0,931
UFMG	0,964	4	1,000	1,000	0,891
UFAL	0,938	5	0,957	0,920	0,936
UFFS	0,937	6	1,000	0,810	1,000
UFSC	0,934	7	0,973	0,936	0,894
UFPA	0,932	8	0,900	0,897	1,000
UNIFAP	0,900	9	0,700	1,000	1,000
UFRGS	0,874	10	0,930	0,880	0,813
UFPR	0,852	11	0,868	0,840	0,847
UFG	0,810	12	0,739	0,937	0,754
UFCG	0,786	13	0,836	0,791	0,732
UFPE	0,746	14	0,788	0,782	0,667
UFBA	0,737	15	0,807	0,732	0,672
UFCSPA	0,731	16	0,705	0,749	0,740
UFSCar	0,721	17	0,642	0,721	0,802
UFSM	0,698	18	0,673	0,719	0,702
UNIFEI	0,638	19	0,582	0,691	0,640
UFABC	0,636	20	1,000	0,606	0,303
UFS	0,631	21	0,608	0,637	0,649
UNIFAL	0,625	22	0,609	0,641	0,626
FURG	0,621	23	0,509	0,563	0,791
UFOP	0,612	24	0,563	0,595	0,678
UFERSA	0,564	25	0,497	0,610	0,584
UFLA	0,558	26	0,493	0,560	0,620
UTFPR	0,519	27	0,451	0,500	0,606
UFGD	0,513	28	0,504	0,521	0,516
UFPEL	0,511	29	0,480	0,505	0,549
UFMS	0,425	30	0,366	0,415	0,494
UFRB	0,421	31	0,352	0,434	0,476
UNIR	0,411	32	0,337	0,424	0,471
UFT	0,368	33	0,372	0,374	0,357
UNIRIO	0,366	34	0,365	0,379	0,356

Fonte: Dados da Pesquisa

Conforme classificação geral, a Universidade Federal do Acre – UFAC, apresentou índice de eficiência igual a 1 em todo o período analisado. As demais universidades federais, níveis de eficiência abaixo de 1. O nível médio de eficiência foi de 0,70 no período analisado.

A UFV aparece em segundo lugar na classificação, e no ano de 2012 atingiu o índice de eficiência 1. As instituições UFU E UFMG, apresentaram nos anos de 2010 e 2011 níveis de eficiência igual a 1, no entanto, em 2012 não mantiveram os mesmos resultados, apresentando índices de eficiência menor que 1. Já a UFFS teve índice de eficiência 1 nos anos de 2010 e 2012, o índice referente ao ano de 2011 foi igual a 0,810, com isso a classificação da instituição ficou na sexta posição.

A UFPA, apresenta índice de maior eficiência somente no exercício de 2012. Para a UNIFAP o índice é conseguido a partir do ano de 2011 e se mantendo no ano de 2012. As demais universidades federais, não apresentaram nível de eficiência igual a 1 em nenhum dos anos analisados. A UFT e UNIRIO são as instituições que apresentaram menores níveis de eficiência quanto ao custo e consumo com energia elétrica.

Na análise para o recurso renovável água, 32 universidades federais foram objeto de estudo, as demais não aparecem no cálculo por apresentarem dados consideradas *outliers* ou *missing values*.

O nível médio geral de eficiência foi de 0,53 no período analisado. Como pode ser observado na tabela nr. 2. Três universidades federais tiveram o nível de eficiência em todo período igual a 1, sendo elas: UFMG, UFRGS e UFV.

Já a UFSM, no ano de 2011 atingiu o nível de eficiência 1, não conseguindo o mesmo valor para os anos de 2010 e 2012. A UFABC As demais universidades, num total de 26 não atingiram em nenhum dos anos em análise níveis de eficiência igual a 1.

Tabela 2 – Resultado do Nível de eficiência - Água

Universidades	Nível Geral	Classificação	2010	2011	2012
UFMG	1,000	1	1,000	1,000	1,000
UFRGS	1,000	1	1,000	1,000	1,000
UFV	1,000	1	1,000	1,000	1,000
UFSM	0,889	2	0,864	1,000	0,801
UFU	0,810	3	0,760	0,817	0,854
UFPR	0,724	4	0,796	0,756	0,621
UFCSPA	0,710	5	0,783	0,645	0,703
UFPA	0,661	6	0,710	0,687	0,586
UFCG	0,610	7	0,654	0,666	0,509
UFGD	0,600	8	0,480	0,360	0,961
UFFS	0,592	9	0,749	0,538	0,490
UFT	0,552	10	0,544	0,528	0,585
FURG	0,549	11	0,543	0,605	0,500
UNIFAL	0,545	12	0,803	0,416	0,417
UFMT	0,518	13	0,432	0,670	0,451
UFPE	0,514	14	0,567	0,487	0,487
UFSC	0,484	15	0,458	0,478	0,516
UFAC	0,441	16	0,239	0,525	0,560
UFABC	0,411	17	1,000	0,118	0,114
UFLA	0,386	18	0,545	0,343	0,271

UFS	0,349	19	0,345	0,364	0,338
UnB	0,336	20	0,338	0,348	0,322
UFAL	0,300	21	0,313	0,251	0,335
UNIRIO	0,266	22	0,351	0,238	0,211
UNIFEI	0,256	23	0,302	0,248	0,219
UFBA	0,250	24	0,246	0,238	0,264
UNIVASF	0,237	25	0,254	0,230	0,225
UFG	0,226	26	0,397	0,157	0,124
UNIR	0,222	27	0,240	0,213	0,215
UFRB	0,212	28	0,210	0,210	0,214
UFAM	0,142	29	0,074	0,227	0,125
UFMS	0,066	30	0,074	0,059	0,063

Fonte: Dados da Pesquisa

Pode-se verificar na tabela nr 3 o resultado do nível de eficiência quantitativa referente ao custo e consumo com papel das trinta e sete universidades federais analisadas, as demais não aparecem no cálculo por apresentarem dados consideradas *outliers* ou *missing values*.

Na classificação geral, a UFMS, apresenta o maior nível de eficiência, uma vez que atinge o valor igual a 1 durante todo o período analisado. Já a UnB apresenta no ano de 2011 nível de eficiência menor que 1, diferentemente do que atingiu nos exercícios de 2010 e 2012. Para a UFPA fato semelhante ocorreu, os níveis foram atingidos nos exercícios 2010 e 2011, no entanto, não se manteve no ano de 2012.

A UFAL, UFPR, UNIVASF e UFCPA, apresentaram maior nível de eficiência em apenas 1 dos anos em análise, e nos demais anos o nível de eficiência ficaram inferiores a 1.

Tabela 3 – Resultado do Nível de eficiência - Papel

Universidades	Nível Geral	Classificação	2010	2011	2012
UFMS	1,000	1	1,000	1,000	1,000
UnB	0,987	2	1,000	0,961	1,000
UFPA	0,968	3	1,000	1,000	0,905
UFRGS	0,958	4	0,987	0,970	0,917
UFAL	0,950	5	0,918	0,931	1,000
UFPR	0,947	6	1,000	0,964	0,878
UFOP	0,943	7	0,992	0,939	0,900
UFU	0,937	8	0,992	0,908	0,910
UFPEL	0,922	9	0,970	0,907	0,889
UFSCar	0,917	10	0,955	0,952	0,843
UFFS	0,905	11	0,938	0,901	0,878
UFRN	0,903	12	0,916	0,908	0,886
FURG	0,896	13	0,930	0,893	0,867
UFERSA	0,879	14	0,873	0,845	0,919
UNIVASF	0,872	15	1,000	0,820	0,796
UFPB	0,866	16	0,881	0,904	0,812
UFCSPA	0,865	17	0,775	1,000	0,820
UFRB	0,862	18	0,938	0,841	0,806
UFV	0,861	19	0,917	0,812	0,853
UFG	0,859	20	0,904	0,868	0,805

UNIFAL	0,857	21	0,893	0,847	0,832
UFPE	0,852	22	0,887	0,890	0,780
UFRA	0,849	23	1,000	0,833	0,714
UFPI	0,846	24	0,871	0,895	0,771
UFGD	0,837	25	0,882	0,823	0,806
UTFPR	0,833	26	0,871	0,830	0,799
UFAM	0,831	27	0,891	0,855	0,747
UFT	0,822	28	0,866	0,812	0,789
UFBA	0,822	29	0,859	0,819	0,788
UNIFEI	0,820	30	0,856	0,828	0,776
UFS	0,807	31	0,853	0,791	0,779
UFMG	0,752	32	0,797	0,750	0,710
UFAC	0,692	33	0,791	0,643	0,641
UFMG	0,667	34	0,494	0,754	0,752
UFLA	0,614	35	0,635	0,620	0,588
UFRPE	0,593	36	0,586	0,608	0,586
UNIFAP	0,556	37	0,508	0,598	0,562

Fonte: Dados da Pesquisa

De forma geral, quanto a abordagem quantitativa, por meio da Análise Envoltória de Dados, das universidades federais analisadas, apenas uma, a UFAC, apresentou maior nível de eficiência para o custo e consumo com energia elétrica. Para o recurso água, três instituições são consideradas eficientes, sendo a UFMG, a UFRGS e a UFV. Já para o custo e consumo do recurso papel, apenas a UFMS apresentou maior nível de eficiência.

5 Considerações Finais

O artigo foi desenvolvido com o objetivo geral de mensurar o nível de eficiência relativa, referente ao custo e consumo dos recursos renováveis, especificamente papel, água e energia elétrica das Universidades Federais, tendo como base os resultados divulgados no Relatório de Gestão das mesmas.

Pelos resultados analisados, foi possível obter uma visão geral do nível de eficiência das Universidades Federais. Foi possível ainda a identificação das instituições que apresentam maiores níveis de eficiência relativa, bem como aquelas com o menor nível. O número de universidades consideradas eficientes é pouco expressivo, e a grande maioria das UFs, apresentam níveis reduzidos de eficiência. O que leva a perceber que o uso racional dos recursos renováveis ainda é pouco incentivado.

A sustentabilidade no âmbito governamental tem sido cada vez mais um diferencial da nova gestão pública, onde os administradores passam a ser os principais agentes de mudança. Simples e pequenas ações realizadas diariamente, como por exemplo, o uso eficiente da água e da energia elétrica e o consumo responsável de papel, contribuem para o processo de melhoria da eficiência das Universidades Federais.

Para ampliar os níveis de eficiência da ação das Universidades Federais na gestão dos recursos renováveis, é necessário adotar todas as estratégias que vão desde a correta aplicação dos instrumentos previstos na legislação até novas formas de atuação que contribuam para a geração de informação de custos que auxiliem no processo decisório.

A pesquisa se limitou a analisar os dados divulgados pela UFs por meio de seus Relatórios disponíveis nos *sítio* do TCU. Espera-se que com os resultados obtidos nesta pesquisa, novos trabalhos possam ser elaborados como por exemplo a inclusão de variável número de servidores e número de discentes.

Referências

- ALONSO, Marcos. Custos no Serviço Público. **Revista do Serviço Público**. Fundação Escola Nacional de Administração Pública, Brasília: ENAP, ano 50, nr. 1, p. 37-63, 1999.
- BLIACHERIS, M.W. **Uso Racional dos Recursos na Administração Pública**. In: BIACHERIS, M.W; FERREIRA, M.A.S.O (Org.) *Sustentabilidade na Administração Pública – Valores e Práticas de Gestão Socioambiental*. 1ª. Ed. Belo Horizonte: Forum, 2012.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do** _____ . Lei Federal nº 4.320, de 17 de março de 1964. Estatui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal. Disponível em: www.planalto.gov.br. Acesso em 30/08/2013.
- _____. *Sistema de Custos do Governo Federal: O que é? Para que serve? E como isso afeta meu dia a dia?* Brasília: MF, STN, 2013.
- CHARNES. A; COOPER, W.W.; RHODES, E. *Measuring the efficiency of decision making units*. *European Journal of Operation*, Amsterdam, v.2, p. 429-444, 1978.
- DYSON, R. G.; ALLEN, R.; CAMANHO, A. S.; PODINOVSKI, V. V.; SARRICO, C. S.; SHALE, E. A. Pitfall and protocols in DEA. **European Journal of Operational Research**, n. 132, p 245-259, 2001.
- FARRELL, M.J. The measurement of productive efficiency. **Journal of Royal Statistical**, London, Séries A, V. 120, n. 3 p. 253-281, 1957.
- FERNANDES, J.C.D.; SLOMSKI, V. **A Gestão de Custos no Contexto da Qualidade no serviço Público: um estudo entre organizações Brasileiras**. 8º. Congresso USP de Iniciação Científica em Contabilidade. São Paulo, 2011.
- FERREIRA, M.A.S.O, **Apontamentos sobre a Gestão Socioambiental na Administração Pública Brasileira**. In: BIACHERIS, M.W; FERREIRA, M.A.S.O (Org.) *Sustentabilidade na Administração Pública – Valores e Práticas de Gestão Socioambiental*. 1ª. Ed. Belo Horizonte: Forum, 2012.
- FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade – Direito ao Futuro**. 2ª.ed. Belo Horizonte – MG: Ed. Forum, 2012.
- HSU, F.; HSUEH, C. Measuring relative efficiency of government-sponsored R&D projects: A three stage approach. **Evaluation and Program Planning**, v. 32, p 178-186, 2009.
- KOZYREFF FILHO, E.; MILIONI, A.Z. Um método para estimativa de metas DEA. **Revista Produção** v. 14, nr. 2 70-81, 2004.
- MARRON, Donald. Greener Public Purchasing as an Environmental Policy Instrument. **OECD Journal on Budgeting**, v. 3, n. 4, 2003.
- Ministério do Meio Ambiente. **A3P – Agenda Ambiental na Administração Pública**. 5ª.edição. Brasília, 2009
- MONTEIRO, G. B. ; RIBEIRO, J. C. ; FERREIRA, J.O.L. . Custos na Administração Pública: Abordagem de Inclusão Social. In: **XIII Congresso Brasileiro de Custos, 2006**. *Gestão de Custos no Setor Governamental*, 2006.

ONU. Organização das Nações Unidas, **Agenda 21 – Programme of action for sustainable development**. Nova York: Nações Unidas, 1992. Disponível em: www.un.org/esa/dsd/agenda21/ Acesso em 01 mar 2014.

PALMUJOKI, Antti; PARIKKA-ALHOLA, Katriina; EKROOS, Ari. Green public procurement: analysis on the use environmental criteria in contracts. *Reciel – Review Of European community & International Environmental Law*, Oxford, v.19, n.2, p. 250-262, out.2010. Disponível em: [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1467-9388](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1467-9388). Acesso em: 13 fev. 2014.

PEÑA, Carlos Rosano. Um Modelo de Avaliação da Eficiência da Administração Pública através do Método Análise Envoltória de Dados (DEA). *RAC, Curitiba*, v. 12, n. 1, p. 83-106, 2008.

REVILLA, E.; SARKIS, J; MODREGO, A. Evaluating performance of public-private research collaborations, *Journal Operational. Research Soc.*, V. 54, nr. 2, p. 165-174, 2003

SILVA, L. M. **Diretrizes para a elaboração de indicadores de custos no governo federal**. Secretaria do Tesouro Nacional, Brasília, 2011.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. Acórdão TCU nr. 1.752 de 05 de julho de 2011.

_____. Decisão Normativa TCU nr. 119 de 18 de janeiro de 2012. Dispõe sobre apresentação do relatório de gestão. Brasília-DF, 2012.

_____. Instrução Normativa TCU nr. 63 de 01 de setembro de 2010. Estabelece normas de organização e de apresentação dos relatórios de gestão e das peças complementares que constituirão os processos de contas da administração pública federal. Brasília, 2010.