

Disponível em:
<http://editora.unoesc.edu.br/index.php/race>

Race, Joaçaba, v. 13, n. 3, p. 1179-1210, set./dez. 2014

PROGRAMA REUNI NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR FEDERAL [IFES] BRASILEIRAS: UM ESTUDO DA EFICIÊNCIA OPERACIONAL POR MEIO DA ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS [DEA] NO PERÍODO DE 2006 A 2012

*Program reuni brazilian in federal higher education
institutions: a study of the operational efficiency through data envelop-
ment analysis [dea] in the period of 2006 to 2012*

André Junior de Oliveira

E-mail: ajrololiveira507@gmail.com

Mestre em Contabilidade pela Universidade Federal do Paraná; Professor na Faculdade Salesiana do Espírito Santo.

Endereço para contato: Av. Fernando Ferrari, 514, Goiabeiras, 29075-910, Vitória, Espírito Santo, Brasil.

Lauro Brito de Almeida

E-mail: gbrito@uol.com.br

Doutor em Controladoria e Contabilidade pela Universidade de São Paulo; Professor na Universidade Federal do Paraná.

Teresa Cristina Janes Carneiro

E-mail: carneiro.teresa@gmail.com

Doutora em Ciências em Administração pelo Instituto COPPEAD de Administração na Universidade Federal do Rio de Janeiro; Professora na Universidade Federal do Espírito Santo.

Jorge Eduardo Scarpin

E-mail: jscarpin@gmail.com

Doutor em Controladoria e Contabilidade pela Universidade de São Paulo; Professor na Universidade Federal do Paraná.

Artigo recebido em 23 de janeiro de 2014. Aceito em 30 de julho de 2014.

Resumo

Instituído por meio do Decreto n. 6.096/2007, o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni) teve como principal objetivo a expansão da educação superior. Contudo, uma gama de recursos provenientes do Reuni foram disponibilizados para as Instituições Federais de Ensino Superior (IFESs). O presente estudo teve como objetivo verificar a influência do Reuni na eficiência operacional das IFESs brasileiras no período de 2006 a 2012. Foram utilizadas nas análises dos dados técnicas estatísticas para teste de dissimilaridade (teste t e distância euclidiana) e Análise Envoltória de Dados (DEA). Por meio da técnica de análise envoltória de dados, foi possível identificar as IFESs consideradas eficientes e não eficientes ao longo dos anos analisados, bem como classificá-las de acordo com a distância que se encontravam da eficiência ideal ou máxima. As universidades federais avaliadas foram consideradas operacionalmente eficientes; somente uma instituição alcançou eficiência máxima em todos os anos analisados. Os resultados apontaram que o aumento dos recursos provenientes das novas políticas do Reuni (2008-2012) não alteraram os resultados de eficiência do período pré-Reuni (2006-2007), pois as IFESs que trabalhavam com alta eficiência relativa antes da implantação do Reuni continuaram eficientes após o início do Programa. Pesquisas futuras poderão aprofundar as análises, investigando a realidade de cada IFES separadamente.

Palavras-chave: Reuni. Instituição federal de ensino superior. Eficiência operacional. Análise por envoltória de dados.

Program reuni brazilian in federal higher education institutions: a study of the operational efficiency through data envelopment analysis [dea] in the period of 2006 to 2012

Abstract

Instituted by Decree No. 6.096/2007, the Support Program to Plans of Restructuring and Expansion of Federal Universities (Reuni) had as its main objective the expansion of higher education. However, a range of resources from Reuni were available to the Federal Universities of Higher Education (IFESs). The present study aimed to verify the influence of Reuni in the operational efficiency of Brazilian IFES from 2006 to 2012. Statistical techniques for dissimilarity test (test and Euclidean distance) and Data Envelopment Analysis (DEA) were used in data analyzes. Through the technique of data envelopment analysis, it was possible

to identify the IFES considered efficient and inefficient over the years analyzed, and classify them according to the distance they were from the ideal or maximum efficiency. The evaluated federal universities were considered operationally efficient, and only one institution has achieved maximum efficiency in all years analyzed. The results showed that the increase in funds from the new policies of Reuni (2008-2012) did not alter the results of the efficiency of Pré-Reuni (2006-2007) period, because the IFES working with high relative efficiency before deploying Reuni, continued effective after the beginning of the program. Future researches will deepen the analysis, investigating the reality of each IFESs separately.

Keywords: Reuni. Federal higher education institution. Operational efficiency. Data envelopment analysis.

1 INTRODUÇÃO

Entre os direitos sociais estabelecidos pela Constituição Federal Brasileira de 1988 (CF/88), a educação visa à promoção do bem-estar social. A Lei das Diretrizes e Bases da Educação (LDB) de 1996 garante que educação é um direito de todos. A referida Lei atribui tanto à família quanto ao Estado a obrigação com a educação, cujo objetivo é o pleno desenvolvimento do estudante, sua preparação para o exercício e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1988, 1996).

Os investimentos em educação no ensino superior no período de 2008 a 2012 foram impulsionados pelo Programa de Apoio aos Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), com o objetivo principal de promover a ampliação do acesso e a permanência na educação superior. Entre as medidas do Reuni direcionadas para retomar o crescimento do ensino superior público, cabe destacar o aumento de vagas nos cursos de graduação, a ampliação de oferta de cursos noturnos, a promoção de inovações pedagógicas e o combate à evasão, cujo propósito maior seria diminuir as desigualdades sociais no Brasil. A implementação dessas medidas resultou no crescimento de, aproximadamente, 66% na oferta de vagas nos cursos de graduação presencial das Instituições Federais de Ensino Superior (IFESs) e de 95% no orçamento das IFESs no período de 2008 a 2012 (BRASIL, 2012).

As IFESs, responsáveis diretas pela execução do Reuni, são agentes essenciais para o desenvolvimento econômico do País, por serem componentes do sistema de ensino superior. No contexto de entes públicos, a gestão deve ser orientada pelos princípios de eficiência e produtividade no uso dos recursos colocados à sua disposição pelo poder público. As IFESs devem ser avaliadas pela capacidade de

atendimento às demandas e exigências dos usuários de seus serviços. Por fim, devem ser capazes de responder aos anseios da sociedade, contribuindo para uma formação técnico-científica de qualidade dos egressos, condizente com o mundo de trabalho contemporâneo, visando à construção de uma sociedade mais democrática, justa, inclusiva e solidária (MARINHO, 1999; BORGES; ARAÚJO, 2000).

Analisar os gastos públicos é fundamental para avaliar o esforço do Estado no atendimento às demandas da população e na melhoria dos serviços públicos prestados à população por meio de serviços básicos e secundários. Em princípio, o Governo deveria atender às expectativas da população, ofertando serviços financiados por recursos oriundos da arrecadação dos impostos. Entender e avaliar a forma como o gestor aplica esses recursos é de extrema relevância, pois a composição dos gastos do governo deve ser considerada na determinação do crescimento da economia no longo prazo. Um sistema de avaliação externa do ensino de graduação vem sendo praticado de forma gradativa, porém, sem indicadores que evidenciem correlação com os recursos financeiros disponibilizados para as IFESs. Por outro lado, os resultados do tradicional sistema de avaliação dos programas de pós-graduação, implantados há quase duas décadas, têm implicações diretas no financiamento complementar desses programas e na distribuição de bolsas de estudo aos estudantes (DEVARAJAN; SWAROOP; ZOU, 1996; KNELLER; BLEANEY; GEMMLI, 1999; VELLOSO, 2000; CASTRO et al., 2003; CASTRO; CARDOSO JÚNIOR, 2006).

Para que a oferta dos serviços públicos seja efetiva e as carências da população supridas é preciso que haja constantes desembolsos no setor público, justificados por uma correspondência desses investimentos com os resultados esperados. De um lado, a população pressiona por aumentos sucessivos no orçamento público, de forma que seus interesses sejam atendidos, do outro, os governantes mostram-se cautelosos, considerando que é preciso atender às petições, o que pode representar melhor aceitação da sua gestão. Porém, o atendimento às demandas implicaria sérios problemas no sistema financeiro público, necessidade de maior arrecadação de tributos, inviabilizando a reivindicação da população e originando uma reação cíclica. Assim, é preciso que haja maior fiscalização e monitoramento em relação aos gastos públicos, visando à eficiência da aplicação destes (RAJKUMAR; SWAROOP, 2008; ABBOT; JONES, 2011).

De acordo com Macedo e Beuren (2012), o aumento nos gastos públicos em educação, naturalmente, suscita questionamentos relacionados à utilização dos recursos, no tocante ao aumento no total dos gastos públicos. A ênfase tem sido

sobre as atividades desempenhadas pelo Estado, na qualidade dos serviços prestados e na prestação de contas dos gestores públicos quanto à alocação desses recursos. Os gestores lidam com diversos tipos de pressões, como a pressão da sociedade pela expansão e pela diversificação da oferta, ou pela melhor qualidade e eficiência do ensino e pela pressão fiscal exercida pelo Governo, em um ambiente político-administrativo que não tem conhecimento exato do custo da expansão do ensino superior público.

O desempenho das IFESs tem sido objeto de atenção crescente nos últimos anos. Por meio do Reuni foram investidos R\$ 3,5 bilhões e contratados quase 60 mil novos professores e técnicos administrativos. As universidades foram estimuladas a elaborar seus planos de expansão e reestruturação, implementar estratégias que possibilitassem incorporar mais alunos, aumentar o seu atendimento por meio de cursos noturnos e aumentar a utilização do espaço físico já disponível. Em contrapartida, o Ministério da Educação (MEC) autorizaria a contratação de mais professores, mais técnicos administrativos e mais recursos para investimento e custeio, em especial, para investimentos (FERNANDES; SILVA, 2009; COSTA; RAMOS; SOUZA, 2010; BRASIL, 2012).

Diante de tal contexto, essa investigação é orientada pela questão de pesquisa: Qual a influência do Reuni na eficiência produtiva das Instituições Federais de Ensino Superior (IFESs), traduzida pelo seguinte objetivo do presente estudo que consiste em investigar a influência do Reuni na eficiência produtiva das Instituições Federais de Ensino Superior (IFESs) brasileiras no período de 2006 a 2012.

Estudar os gastos públicos em educação é de grande importância para estimular a reflexão sobre o emprego e o manuseio dos recursos investidos, pois a alocação desses gastos pode ser responsável pela desigualdade social, caso os recursos sejam alocados de forma desproporcional (MENEZES-FILHO, 2007; FRANCO, 2008; GIOACCHINO; SABANI, 2009; MACÊDO; BEUREN, 2012).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 TEORIA DA PRODUÇÃO

De acordo com Riani (1998), a teoria da produção é um ramo da teoria microeconômica que analisa a forma pela qual as organizações podem combinar seus fatores de produção com o objetivo de maximizar seu nível de produção. O objetivo de maximização da produção deve ser analisado de forma diferenciada quando se

tratar de períodos de tempo de curto ou longo prazo. A teoria da produção busca explicar a geração de bens e serviços ofertados à sociedade.

Em microeconomia, produção é um processo que consome insumos para criar produtos. Os produtos (tangíveis ou intangíveis) são destinados ao comércio ou ao consumo. Por outro lado, Abreu (1995) afirma que a produção é um fluxo mensurável por meio de um rateio por unidade de tempo, sendo comum distinguir entre a produção de bens de consumo, bens de investimento, bens públicos ou bens privados. Mais especificamente, pode-se afirmar que uma função de produção expressa a relação entre os insumos (inputs) e os produtos (outputs) de uma organização. Sendo uma representação gráfica ou matemática das combinações de entradas correspondentes a determinadas saídas, sua função é mostrar a maior quantidade possível de outputs que podem ser produzidos por unidade de tempo, com todas as combinações de inputs, inerentes ao processo e ao estado da tecnologia disponível. A medida de eficiência deriva do conceito de função de produção que demonstra a relação existente entre a quantidade física de fatores de produção ou insumos e a máxima quantidade física de bens e serviços produzidos, visando, assim, ao método de produção mais eficiente (PINDICK; RUBINFELD, 2006).

A teoria econômica fornece pressupostos que conduzem à análise da especificação de uma função de produção, porém, a função aderente ao escopo deste trabalho é a função de produção educacional, pois o processo produtivo na indústria da educação tem suas peculiaridades, entretanto, os pressupostos de definição de uma função de produção podem ser utilizados no presente estudo. A função de produção da educação, em princípio, é semelhante a qualquer outro tipo de produção, no entanto, é preciso especificar a forma pela qual os *inputs* influenciam os *outputs* ou, em termos econômicos, é preciso conhecer a fórmula da função de produção da educação (TODD; WOLPIN, 2003; COSTA; RAMOS; SOUZA, 2010).

O estudo que iniciou o interesse em funções de produção da educação foi publicado em 1966, realizado pelo sociólogo James S. Coleman, sendo o indutor de uma grande quantidade de estudos que obtiveram sucesso, aumentando o número de economistas envolvidos. Os resultados desses estudos foram inconsistentes acerca do impacto dos recursos escolares no desempenho do aluno. A questão geral gira em torno do debate se o aumento de fundos para as instituições de ensino resultará em um desempenho melhor dos discentes (LUZ, 2006).

De acordo com Albernaz, Ferreira e Franco (2002), a função de produção educacional é o nome atribuído pelos economistas à relação existente entre uma série de insumos ao processo educacional e o seu produto. A generalização da função de produção educacional é concedida pela seguinte equação:

$$f = (y, x/s) = 0 \quad (1)$$

Na equação 1, o vetor de *outputs* educacionais pode ser representado por: $y = Y_1, Y_2, Y_3, \dots, Y_n$; o vetor de *inputs* educacionais como $x = x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$; e o vetor de inputs não educacionais por $s = s_1, s_2, s_3, \dots, s_n$. A função de produção educacional pode ser representada pela seguinte equação:

$$y_i = a_1 + \sum_{g=1}^b b_{ig} y_g + \sum_{h=1}^i c_{ih} x_h + \sum_{j=1}^i d_{ij} s_j + e_i \quad (2)$$

na qual a_1 é o intercepto; b_{ig} , c_{ih} , d_{ij} são os coeficientes a serem estimados, e e_i é o erro estocástico.

Costa, Ramos e Souza (2010) destacam que a função de produção educacional tem algumas diferenças quando comparada a outros tipos de função de produção. Ao se observar a sua estrutura e caráter, é possível identificar que o processo produtivo é bastante distinto e os insumos e os produtos são caracterizados diretamente para esse tipo de função. A posição e a argumentação dos autores são alinhadas às afirmações de Farrell (1957). Para o autor, é um erro considerar apenas a produtividade dos fatores de produção como uma medida de eficiência; nesse sentido, o ato de mensurar a eficiência deve incorporar um conjunto de possibilidades de produção que maximizem a relação de *output* e *input*.

2.2 TEORIA DOS BENS PÚBLICOS E EXTERNALIDADES

É possível notar a influência que as intervenções do Governo exercem no cotidiano dos indivíduos, pelo que é oferecido por meio dos serviços públicos ou pelo que é retirado por meio da tributação. As ações do Estado são materializadas em decisões cuja finalidade consiste em guiar, corrigir e complementar o sistema de mercado, resolvendo as falhas existentes, como a existência de bens públicos, a falha de competição (monopólio natural), as externalidades, o desemprego e a inflação (FARINA; AZEVEDO; SAES, 1997; SCARPIN, 2006).

A intervenção governamental na economia pelo ângulo das despesas públicas ocorre por três vias: por meio do bem público propriamente dito, bens públicos produtores de externalidades positivas e os bens de mérito que podem ser definidos como aqueles especialmente desejáveis. Nessa abordagem, há uma visão do Estado paternalista na qual é função do Governo promover os bens de mérito

para desestimular o consumo de produtos prejudiciais, por exemplo, o tabaco (WONNACOTT; WONNACOTT, 1994; SCARPIN, 2006).

Salvatore (1984) argumenta que a externalidade é uma divergência entre os custos privados e os custos sociais ou entre lucros privados e lucros sociais, ou entre benefícios privados e sociais. Para Varian (1997), uma característica fundamental da externalidade é a existência de bens com os quais as pessoas se importam que não são vendidos nos mercados e para os quais não são atribuídos preços.

As externalidades ocorrem quando as ações de alguns agentes interferem no bem-estar dos demais agentes sem que haja a devida incorporação dos benefícios ou dos custos criados por parte dos responsáveis por essas ações. Na mesma linha de entendimento, para Pindyck e Rubinfeld (2004), as externalidades são ações de um produtor ou consumidor que afetam outros produtores e outros consumidores, não contempladas pelo mercado e tampouco consideradas no preço de mercado. No entanto, pode-se afirmar a existência de externalidades quando a atuação de determinado agente influencia o bem-estar ou o lucro de outro agente econômico, sempre que essa interdependência for obtida por meio do sistema de preços. As externalidades também podem ser chamadas de efeitos sobre o exterior, quando as atividades envolvem a imposição involuntária de custos ou benefícios. Nesse caso, há efeitos positivos ou negativos sobre terceiros sem que estes tenham condições de impedir tais efeitos, seja a obrigação de pagar ou o direito a indenizações (SCARPIN, 2006; SALVATORE, 1984).

De acordo com Farina, Azevedo e Saes (1997), as externalidades positivas podem ser caracterizadas pela transformação efetiva dos investimentos públicos em fornecimento e alocação correta dos recursos requeridos pela sociedade, representando as economias nos custos produtivos e os benefícios para os agentes que as usufruem, podendo ser chamadas também de benefícios externos. Os reflexos das externalidades positivas podem induzir a um subinvestimento. Nessa situação, caso o problema esteja ligado à impossibilidade de apropriação privada do retorno dos investimentos realizados, serão criados mecanismos de controle, como os institutos governamentais de pesquisa (KON, 1997).

Kon (1997) afirma ainda que as externalidades negativas ou deseconomias se associam a prejuízos, aumentos nos custos ou desvantagens, podendo ser chamadas de custos externos. Como exemplo, pode-se citar que as externalidades negativas podem ocorrer quando o fluxo de serviços direcionados ao meio ambiente é prejudicado ou diminuído pelos danos a ele causados, e para que este volte a existir será necessário injeção de mais recursos, o que aumenta assim os custos totais que

serão acrescentados mediante os custos corretivos e de controle das ações. Contudo, o governo poderá criar subsídios ou restrições para impedir tal prejuízo social, como, por exemplo, a regulação do uso de terras e recursos minerais e/ou a proteção ambiental.

Scarpin (2006) argumenta que, no que se refere às externalidades, mais especificamente às políticas públicas, estas podem ser divididas em política de regulamentação e políticas com base no mercado. Nas políticas de regulamentação, o Governo pode solucionar uma externalidade, tornando certos comportamentos como exigidos ou proibidos. Como políticas baseadas no mercado, o Governo poderá trabalhar com impostos e incentivos privados, por meio da tributação das atividades que gerem externalidades negativas e subsidiando aquelas que geram externalidades positivas.

De acordo com o autor, uma das externalidades mais comuns são os gastos direcionados ao financiamento da educação no Brasil. Pode-se afirmar que devem ser consideradas a situação socioeconômica e algumas formas específicas da arrecadação tributária realizadas, visto que as principais fontes de recursos para o financiamento da educação no Brasil são provenientes da arrecadação de impostos. Assim, as externalidades positivas da educação relacionam-se com a comunidade, pelo fato de a educação contribuir para a obtenção de melhores índices de produtividade, inovação tecnológica, cidadania, população mais culta, redução da pobreza, da desigualdade social e da violência.

2.3 GASTOS PUBLICOS EM EDUCAÇÃO

De acordo com Fernandes e Silva (2009), as normas clássicas da programação orçamentária do setor público orientam a distribuição de verbas públicas para as IFESs, que, por sua vez, devem observar os paradigmas clássicos de uma boa orçamentação. Portanto, necessita de um modelo distributivo que promova a efetividade e a eficiência organizacionais, a visibilidade social e o controle governamental de cada instituição analisada isoladamente ou em conjunto, tendo como principais aspectos as normas de equilíbrio – que estabelecem um teto orçamentário, de forma a inibir na origem os excessos de gastos, evitando a instalação de conflitos – possibilitando às unidades gestoras informações prévias sobre o nível de razoabilidade dos pedidos.

De acordo com Marinho (1999), as normas de controle e conhecimento pleno têm por atribuição recomendar a elaboração do orçamento por meio das unidades de dispêndio, visando assegurar o máximo de transparência, podendo-

se deduzir, em princípio, uma recomendação no sentido da descentralização e autonomia; as normas de prestação de contas visam assegurar a adoção de comportamentos solidários com o contexto organizacional, e, por último, as normas de flexibilidade têm a finalidade de recomendar que somente revisões incrementais sejam realizadas, tornando visíveis os dispêndios efetivos e gerando previsibilidade aos comportamentos dos agentes.

Segundo Amaral (2003) e Corbucci e Marques (2003), além das fontes oriundas dos recursos da União, outras fontes de recursos para o financiamento das IFESs advêm de recursos próprios arrecadados decorrentes da comercialização de bens, de contratos, de convênios, de consultoria, de projetos de cooperação com entidades públicas e privadas, de cursos de extensão e especialização e da realização de concursos públicos. Assim, os recursos próprios representam uma alternativa de complementação à insuficiência dos recursos advindos do Governo federal, visando um maior desenvolvimento das universidades e a manutenção das suas atividades.

De acordo com Corbucci (2007), os problemas relacionados ao financiamento da educação no Brasil estão ligados à sua distribuição – o fato de que o montante aplicado na educação básica é insuficiente se comparado a outros países e o gasto com a educação superior é excessivo. Se analisados os dispêndios educacionais de nações integrantes da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), é possível observar que nesses países a proporção entre a despesa com a educação básica e a educação superior é de 1 para 3, enquanto no Brasil essa relação é de 1 para 14 (ALMEIDA, 2001).

Os recursos da União destinados às instituições de ensino superior fazem parte do Fundo Público Federal ou são advindos de convênios celebrados com a Secretaria de Educação Superior (Sesu) e com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), órgãos do Ministério da Educação (MEC), contando ainda com apoios do Conselho nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Agência Brasileira de Inovação (Finep), vinculados ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) (FERNANDES; SILVA, 2009).

Abrahão (2005) argumenta que a estrutura de financiamento da educação é profundamente baseada na vinculação de impostos recolhidos à sociedade, uma das medidas políticas mais importantes para garantir a disponibilidade de recursos para o cumprimento das responsabilidades do Governo. A garantia da educação como um direito está diretamente ligada ao financiamento por parte do poder público. Historicamente, a educação brasileira tem vinculação de recursos somente em períodos ditos democráticos, nos anos 1934-1937, 1946-1964, 1983, 1988 até o

presente, e a desvinculação de recursos aconteceu em períodos ditos autoritários, nos anos 1937-1945 e 1964-1985, o que pode ter comprometido a garantia do direito e da gratuidade da educação.

Na década de 1990, uma mudança de marco legal transformou profundamente o setor de ensino superior, e entre as várias inovações, em 1996, houve a implementação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) que definiu significativas mudanças para o financiamento do ensino superior público e privado. A LDB assegurou ao ensino superior autonomia às universidades de forma que estas pudessem desenvolver e aplicar seu próprio orçamento, reavaliar operações de crédito, receber doações, heranças, legados e obter cooperação financeira de parceiras tanto como instituições públicas ou privadas. Como uma das principais iniciativas, a LDB determinou que a união encaminhasse ao congresso nacional o Plano Nacional de Educação (PNE) contendo as diretrizes e as metas para os 10 anos seguintes, em consonância com a declaração mundial sobre educação para todos (COSTA; BARBOSA; GOTO, 2010).

Em 2001, foi sancionada a Lei n. 10.172, que estabeleceu o Plano Nacional de Educação (PNE). Esse plano assumiu responsabilidades financeiras que não condiziam com a realidade do País na época de sua promulgação. Os investimentos do produto interno bruto (PIB) em educação eram da ordem de 4%, porém, para se alcançar as metas do PNE seriam necessários investimentos da ordem de 10% do PIB, o que certamente seria de difícil alcance. Essas particularidades fizeram com que fosse necessário um estudo mais aprofundado visando uma reconfiguração do ensino superior no Brasil, embasando-se em um novo documento, o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) (PINTO, 2002).

O PDE está ordenado de acordo com a lógica do arranjo educativo, podendo ser local, regional ou nacional. Os 40 programas que o compõe são classificados de acordo com quatro eixos referenciais: Educação básica, superior, profissional e alfabetização. O PDE visou atender com qualidade às demandas de expansão e com políticas direcionadas para atender às carências existentes até então.

Os programas do PDE compreendem ações voltadas à expansão do ensino superior não somente para a iniciativa pública, mas também à iniciativa privada. Foram criados dois programas: o Fundo de Financiamento Estudantil (Fies) e o Programa Universidade para Todos (Prouni). Em 2005, a Educação a Distância (EaD) foi regulamentada e em 2006, a Universidade Aberta do Brasil (UAB) foi instituída, voltada ao desenvolvimento do ensino superior a distância, visando expandir e interiorizar a oferta de cursos e programas de ensino superior pelo País.

Em 2007, foram instituídos os institutos federais de educação, ciência e tecnologia, cujo objetivo consistiu em estabelecer diretrizes para a expansão da educação superior no Brasil. No mesmo ano, surgiu o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), em reconhecimento ao papel estratégico das universidades federais para o desenvolvimento econômico e social (BARBOSA; COSTA; GOTO, 2010).

2.4 REUNI

O Reuni é uma ação integrante do PDE, criado pelo Decreto n. 6.096/2007, em razão do reconhecimento estratégico das universidades para o desenvolvimento econômico e social. Com o Reuni, uma série de medidas foram tomadas, a fim de retomar o crescimento do ensino superior público, criando um programa que mesmo sendo multidimensional é voltado aos interesses acadêmicos, políticos e estratégicos. A expansão da Rede Federal de Educação Superior teve início em 2003, com a interiorização dos *campi* das universidades federais. O número de municípios atendidos pelas universidades cresceu 107,8% no período de 2003 a 2011, passando de 114 para 237 municípios. Foram contabilizadas desde o início da expansão 14 novas universidades, representando um aumento de 31%, de 45 para 59 instituições no período de 2003 a 2010 (BRASIL, 2012).

Um dos maiores desafios da educação é a melhoria da qualidade dos sistemas de educação. Considerando que qualidade pode ser equivalente à excelência e pode variar de acordo com os interessados, este conjunto de ações está relacionado com a satisfação dos interessados e o atingimento de objetivos de forma mais eficiente (ESTRADA, 1999).

Ao longo do século XX, o processo de trabalho e as técnicas administrativas passaram por significativas transformações, também percebidas no ensino superior. As IFESs e os sistemas de ensino vêm enfrentado pressões relacionadas ao aumento do número de alunos, às exigências constantes de prestação de contas, à reconsideração do papel social e econômico e à simplificações/impacto de novas tecnologias. Essas mudanças não somente alteraram os fins da organização do ensino superior, como também trouxeram preocupações com os padrões de qualidade, diante do aumento expressivo das relações econômicas e dos avanços tecnológicos (TIRONI et al., 1991; SUM, 2002).

Estrada (1999) propõe um modelo de avaliação da qualidade das IFESs, que considera a qualidade em um enfoque sistêmico das instituições, compreendendo

características dos insumos, dos processos, dos resultados e dos produtos educacionais. As características dos produtos estariam relacionadas ao emprego dos egressos – profissionais no mercado de trabalho. As características dos resultados são o produto da formação desse profissional. As características do processo são os aspectos organizacionais, administrativos e pedagógicos e as características dos insumos são os recursos disponíveis, podendo ser humanos e materiais. Contudo, pode se afirmar que a avaliação pronuncia conceitos como eficiência, qualidade, desempenho e prestação de contas, sendo centrada em instrumentos cujo objetivo é buscar a homogeneização e a padronização de critérios, a quantificação e a mensuração de “produtos acadêmicos” (CATANI; OLIVEIRA; DOURADO, 2002).

3 METODOLOGIA

3.1 POPULAÇÃO E AMOSTRA

O universo da pesquisa compreende as 59 universidades federais brasileiras em funcionamento no ano 2012. A seleção das IFESs ocorreu pela facilidade de acesso aos dados necessários ao estudo, referentes ao período de 2006 a 2012. Foram eliminadas nove instituições criadas ou transformadas em universidades federais após 2006, permanecendo 50 IFESs na amostra. Os dados foram extraídos dos relatórios de gestão das IFESs disponibilizados no portal do Tribunal de Contas da União (TCU). Por meio de pesquisa nos relatórios de gestão de cada IFES, foram obtidos os indicadores operacionais já calculados que foram utilizados na análise. As informações referentes aos anos 2006 a 2012 foram divididas em dois períodos caracterizados como Pré-Reuni (2006 a 2007) e Reuni (2008 a 2012). A relação das IFESs pesquisadas constam no Quadro 1:

Quadro 1 – Amostra das IFESs pesquisadas

Universidade de Brasília (UnB)	Fundação Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)
Universidade Federal da Bahia (UFBA)	Fundação Universidade Federal Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA)
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)	Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR)
Universidade Federal de Alagoas (UFAL)	Fundação Universidade Federal do Tocantins (UFT)
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)	Universidade Federal de Alenas (UNIFAL-MG)
Universidade Federal de Goiás (UFG)	Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI)
Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)	Universidade Federal de Lavras (UFLA)

Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)	Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)	Universidade Federal de Roraima (UFRR)
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)	Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR)
Universidade Federal de Pelotas (UFPEL)	Universidade Federal de Viçosa (UFV)
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)	Universidade Federal do Acre (UFAC)
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	Universidade Federal do Amapá (UNIFAP)
Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM)
Universidade Federal de Sergipe (UFS)	Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)
Universidade Federal de Uberlândia (UFU)	Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)
Universidade Federal do Amazonas (UFAM)	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)
Universidade Federal do Ceará (UFC)	Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)	
Univ.ederal do Estado do Rio De Janeiro (UNIRIO)	
Universidade Federal do Maranhão (UFMA)	
Universidade Federal do Pará (UFPA)	
Universidade Federal do Paraná (UFPR)	
Universidade Federal do Piauí (UFPI)	
Universidade Federal do Rio Grande (FURG)	
Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)	
Universidade Federal do Rio De Janeiro (UFRJ)	
Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM)	
Universidade Federal Fluminense (UFF)	

Fonte: os autores.

3.2 VARIÁVEIS DA PESQUISA

Foram utilizados como variáveis de *input* e *output* na pesquisa os indicadores de eficiência do Tribunal de Contas da União (TCU), órgão responsável pela verificação da prestação de contas dos órgãos públicos federais, incluindo as instituições de ensino superior. Conforme afirmam Oliveira e Turrioni (2006), os indicadores de eficiência do TCU ainda não retratam o real desempenho e as necessidades das instituições de ensino superior, mas são, no presente, as melhores ferramentas disponíveis para análise do desempenho e da eficiência dessas IFESs. O TCU utiliza nove indicadores que integram o relatório de gestão das IFESs por força da Decisão n. 408/2002/TCU.

De acordo com Costa, Ramos e Souza (2010), os *outputs* educacionais são definidos com base nos resultados dos serviços prestados pelas IFESs e os *inputs* educacionais, com base nos recursos que viabilizam os serviços oferecidos pelas IFESs. Para este estudo, foram definidas as seguintes variáveis como *inputs* e *outputs*, conforme o Quadro 2:

Quadro 2 – *Inputs e outputs*

Indicador	Classificação
Custo corrente com hospital universitário / aluno equivalente	<i>Input</i>
Custo corrente sem hospital universitário / aluno equivalente	
Aluno tempo integral / professor equivalente	
Aluno tempo integral / funcionário equivalente com hospital universitário	
Aluno tempo integral / funcionário equivalente sem hospital universitário	
Grau de participação estudantil (GPE)	
Grau de envolvimento discente com pós-graduação (GEPG)	
Índice de qualificação do corpo docente (IQCD)	
Taxa de sucesso na graduação (TSG)	<i>Output</i>
Conceito Capes/MEC para pós-graduação	

Fonte: os autores.

O Índice Geral de Cursos (IGC) e o Conceito Preliminar de Curso (CPC) foram lançados como alternativas na escolha dos *outputs*, porém, não atenciam aos critérios de pesquisa, visto que na tentativa de coleta dos dados, o IGC não contemplava todo o período pesquisado e este englobava alguns dos indicadores estabelecidos pelo TCU. O CPC é um indicador voltado à nota do curso e não às IFESs pesquisadas, o que dificultaria o processo de análise.

O Quadro 3 detalha os indicadores do TCU utilizados na pesquisa, com as suas respectivas variáveis:

Quadro 3 – Quadro de indicadores e variáveis utilizados na pesquisa

Indicadores	Variáveis operacionais	Referências
Custo corrente/ aluno equivalente	Custo corrente Número de alunos equivalentes da graduação Número de alunos tempo integral de pós-graduação Número de alunos de residência médica	Oliveira e Turrioni (2005), Freire, Crisóstomo e Castro (2007), Casado e Siluk (2011), Barbosa, Freire, Crisóstomo (2011), Costa, Ramos e Souza (2010).
Aluno tempo integral/professor equivalente	Número de alunos da graduação em tempo integral Número de alunos tempo integral de pós-graduação Número de alunos de residência médica Número de funcionários equivalentes	
Aluno tempo integral/funcionário equivalente	Número de alunos da graduação em tempo integral Número de alunos tempo integral de pós-graduação Número de alunos de residência médica Número de funcionários equivalentes	
Grau de participação estudantil	Número de alunos da graduação em tempo integral Total de alunos efetivamente matriculados na graduação	
Grau de envolvimento discente com pós-graduação	Total de alunos matriculados na pós-graduação stricto sensu Total de alunos matriculados na graduação	
Conceitos/Capes/MEC da pós-graduação	Total dos conceitos de todos os programas de pós-graduação Número de programas de pós-graduação	
Índice de qualificação do corpo docente	Número de professores de acordo com titulação	
Taxa de sucesso na graduação	Número de diplomados Número total de alunos ingressantes	

Fonte: os autores.

3.3 TRATAMENTO DE DADOS

3.3.1 Análise Envoltória de Dados (DEA)

Para a normalização dos dados coletados de custos correntes, fez-se uso da função \ln do Microsoft Excel® que retorna a distribuição log-normal cumulativa de uma variável, em que $\ln(x)$ é uma função normalmente distribuída com parâmetros de “média” e “desvio-padrão”. Tal procedimento fez-se necessário para preparar os dados e submetê-los à análise envoltória de dados (DEA), metodologia que se adequou ao objetivo da presente pesquisa. O método *DEA* foi desenvolvido por Cooper e Rhodes em 1978, com a finalidade de avaliar a eficiência relativa de unidades organizacionais utilizando uma gama de variáveis de entrada e saída. Seu objetivo consiste em medir a eficiência produtiva comparada das unidades de produção de modo a obter indicadores para atender aos conceitos de eficiência. Pode ser usada em comparações de eficiência de unidades organizacionais em que exista um conjunto de características relativamente homogêneo (BORENSTEIN; BECKER; PRADO, 2003; MANTE; O'BRIEN, 2002; OLIVEIRA; OLIVEIRA; TURRIONI, 2006; COSTA; RAMOS; SOUZA, 2010).

Com base nos *scores* de eficiência apresentados para cada IFES a partir do método DEA, buscou-se verificar o impacto do Reuni de um ano para o outro. A técnica estatística utilizada para averiguação dessa provável influência foi o *teste t independente*, que avalia a significância estatística da diferença entre duas ou mais médias. O cálculo consiste na razão da diferença entre as médias da amostra e seu erro padrão, sendo o resultado uma estimativa da diferença entre as médias esperadas por causa do erro amostral e não da diferença real entre as médias (HAIR et al., 2005).

Após o cálculo das eficiências de cada IFES ano a ano, procedeu-se ao cálculo da distância entre cada uma das alternativas (caracterizadas pela eficiência operacional calculada, taxa de sucesso na graduação e conceito Capes da Pós-graduação) e o “valor ideal” ou “máximo” pela métrica *distância euclidiana*. Após todas as distâncias calculadas, os valores foram organizados em ordem crescente, obtendo-se um *ranking*. Optou-se pela ordenação crescente, pois quanto menor a distância, mais próximo do cenário ideal está o ponto testado (ZELENY, 1982).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 CARACTERIZAÇÃO DAS IFESS PESQUISADAS

De acordo o MEC (2011), o sistema público de ensino superior federal no Brasil, no ano de 2011, era composto de 103 instituições de ensino, entre as quais 59 são Instituições Federais de Ensino Superior (IFESs), distribuídas por todo o território nacional, sendo 31 estabelecidas nas capitais brasileiras e 28 em cidades do interior. Na Região Nordeste, localizam-se 15 IFESs; na Região Norte, 9; na Região Sudeste, 19; na Região Sul, 11 e, por fim, na Região Centro-Oeste, 5 IFESs. No presente estudo, 50 instituições compuseram a amostra final, as demais foram excluídas por não haver disponibilidade dos dados ou terem sido constituídas em período posterior ao ano 2006, início da presente pesquisa.

4.2 ANÁLISES REFERENTES AO PERÍODO PRÉ-REUNI (2006-2007)

Para o cálculo do indicador de eficiência operacional de cada universidade, foi adotada a medida de radial resultante da aplicação do modelo DEA/BBC orientado para os produtos. Assumem-se valores maiores ou iguais a 1,0 e informa-se o potencial de crescimento que seria alcançado, sem acréscimo na utilização de recursos, caso a instituição estivesse atuando com eficiência operacional. Portanto, para ser considerada eficiente, a universidade deve apresentar um *score* igual a 1. A Tabela 1 apresenta os resultados separados por ano e por período:

Tabela 1 – Eficiência das IFESs por ano e por período Pré-Reuni (2006-2007) e Reuni (2008-2012)

	Pré-reuni		Reuni											
	2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012	
	N	%	n	%	N	%	n	%	N	%	n	%	N	%
Eficiência máxima	2	4	3	6	0	0	8	6	5	8	5	8	2	24
Menos eficientes	8	6	7	4	0	0	2	4	5	2	5	2	8	76
IFES menos eficiente	UFF (0,74)		UNIFAP (0,49)		UFGD (0,39)		UNIFAP (0,59)		UFRA (0,69)		UFRA (0,73)		UFES (0,74)	

Fonte: os autores.

Com base nas análises efetuadas, em 2006, 44% das IFESs [$n=22$] apresentaram eficiência máxima nas suas atividades, enquanto em 2007, o percentual aumentou para 46% [$n=23$]. Observada a orientação do uso da técnica voltada para os produtos, esses resultados indicam que essas instituições fizeram uso eficiente dos recursos disponibilizados, com uma aplicação adequada de seu *mix* de insumos para a obtenção dos resultados finais. A Universidade Federal Fluminense (UFF) foi a instituição menos eficiente em 2006 e a Universidade Federal do Amapá (Unifap) em 2007.

Em 2008, somente 20% [$n=10$] das IFESs apresentaram eficiência máxima nas suas atividades, diferente dos resultados no período Pré-Reuni, o que pode ser justificado por ser o primeiro ano do programa de expansão nas universidades federais brasileiras e das dificuldades de adaptação com a política recém-implantada. Em 2009, o percentual das IFESs eficientes foi um pouco maior, 36% [$n=18$], em 2010, em 2011 voltou a cair, 18% [$n=15$], e em 2012, 24% [$n=12$] (Tabela 1). A Universidade Federal da Grande Dourados (UFGB) foi a instituição menos eficiente em 2008, a Universidade Federal do Amapá (Unifap) em 2009, a Universidade Federal Rural do Amazonas (UFRA) em 2010 e 2011, e a Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), em 2012.

A Tabela 2 mostra a frequência dos *scores* de eficiência das IFESs nos dois períodos analisados. No período pré-Reuni, 32% [$n=16$] das IFESs apresentaram *score* de eficiência máximo (1,0) enquanto no período Reuni, apenas uma IFES (2%) apresentou esse *score*. Os menores *scores* ficaram na faixa de 60 a 70% de eficiência operacional no período Reuni e na faixa de 70 a 79% no período pré-Reuni. Somente uma IFES apresentou eficiência máxima em todos os anos, o que pode representar uma dificuldade de adaptação das demais com as mudanças ocorridas com a implantação e execução do Reuni. Esses resultados podem ser considerados altos quando comparados a resultados de outros estudos realizados no mesmo período, logicamente contemplando outras áreas de atuação, que não seja da educação, mas que tenha tido o emprego de recursos públicos (PORTULHAK; RAPHAELI; SCARPIN, 2013; POLITELO; SCARPIN 2013), ou mesmo estudos realizados em períodos em que as políticas educacionais eram diferentes do cenário analisado (SOUZA; RAMOS, 1997).

Tabela 2 – Frequência de eficiência período pré-reuni (2006-2007)

Score	Pré-reuni		Reuni	
	Quantidade	%	Quantidade	%
1	16	32	1	2
0,90 a 0,99	23	46	33	66
0,80 a 0,89	9	18	13	26
0,70 a 0,79	2	4	2	4
0,60 a 0,70	0	0	1	2
Total	50	100	50	100

Fonte: os autores.

De acordo com a Tabela 4, é possível analisar os impactos ou a influência do Reuni ao longo dos anos, por meio do teste de diferença de médias (teste t de *Student*). Verifica-se que houve diferenças estatisticamente significantes entre os anos 2007 e 2008, 2008 e 2009 e entre 2011 e 2012.

Tabela 3 – Impacto do Reuni na eficiência das IFESs

Períodos analisados	1		2		3		4		5		6	
	2006	2007	2007	2008	2008	2009	2009	2010	2010	2011	2011	2012
Média de eficiência das IFESs	0,95	0,94	0,94	0,82	0,82	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,90
Teste (t)* de diferença de médias		0,24		0**		0**		0,94		0,90		0,02*
Variância		0		0,01		0,02		0,01		0		0
Observações								50				

Fonte: os autores.

**Sig < 0,01*Sig < 0,05 = Existe diferença significativa.

Os resultados do teste t de *student* vêm confirmar o que fora explanado anteriormente: entre 2007 e 2008, as IFESs sofreram mudanças advindas da implantação do Reuni; entre 2008 e 2009, as instituições passaram pela transição e se mostraram mais adaptadas às políticas do Programa, voltando a recuperar a eficiência média, e em 2011 e 2012, por ser o último ano de vigência do Programa, as IFESs tiveram mudanças em suas atividades.

Por fim, com o objetivo de comparar os resultados das IFESs analisadas, foi calculada a distância euclidiana dos *scores* de eficiência e dos *outputs* do estudo. A técnica determina a distância entre pontos, tendo como referência um cenário considerado “ideal” que, no caso do presente estudo, são os conceitos máximos de eficiência operacional e dos dois indicadores utilizados como *output* (taxa de sucesso na graduação e conceito Capes da Pós-graduação). Com base na distância euclidiana calculada, foi elaborado um *ranking* das IFESs. Quanto menor a distância do cenário ideal, melhor a posição no *ranking*. A Tabela 4 apresenta o *ranking* das três IFESs com melhores resultados e das cinco IFESs como menores resultados operacionais de todos os períodos em estudo. O *ranking* foi calculado a partir da distância euclidiana média anual de todos os anos analisados.

Tabela 4 – Ranking das IFESs de acordo com a distância euclidiana média

Ranking	IFESs	Pré-reuni			Reuni				Distância euclidiana média
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
1	UFRJ	0,5	0,31	0,31	0,91	0,1	0,99	0,16	0,47
2	UFRGS	0,41	0,37	0,53	0,96	0,41	0,37	0,41	0,5
3	UFMG	0,22	0,12	1,45	2,12	0,16	0,13	0,16	0,62
.
.
46	UFPI	1,75	1,68	1,7	4	1,86	1,75	1,84	2,08
47	UFRA	1,77	1,79	1,84	4,17	1,95	1,97	1,99	2,21
48	UFVJM	2,04	2,02	2,02	4,73	1,9	1,9	1,89	2,35
49	UNI-FAP	4,13	4,21	4,18	1,18	4,14	3,96	4,14	3,71
50	UFF	4,9	4,88	4,88	11,4	0,97	1,4	1,3	4,21
					1				

Fonte: os autores.

A UFRJ ocupa a primeira posição no *ranking*, embora tenha sido a mais eficiente somente em dois períodos analisados (2009 e 2010). Tanto a IFES melhor posicionada no *ranking* quanto a pior posicionada estão estabelecidas no Estado do Rio de Janeiro, UFRJ (distância = 0,47) e UFF (distância = 4,21), respectivamente. Esses resultados podem ser interpretados analisando-se o grau de expansão de cada IFES na graduação e na pós-graduação, o que pode ter afetado os resultados dos indicadores de *output* (taxa de sucesso na graduação e conceito Capes da Pós-

graduação). A Tabela 5 mostra os números dessa expansão para as IFESs melhor e pior posicionadas no *ranking*:

Tabela 5 – Percentual de expansão da Graduação e Pós-Graduação – melhores e piores IFESs no *ranking*

Ranking	IFES	Cursos Gra- duação 2007	Cursos Gra- duação 2012	% de			
				ex- pan- são Gra- dua- ção	Cursos pós-gra- duação 2007	Cursos pós- -gradua- ção2012	% expan- são da Pós- -graduação
1	UFRJ	141	178	26	154	186	21
2	UFRGS	69	89	29	138	141	2
3	UFMG	48	75	56	120	130	8
.
46	UFPI	68	101	49	13	36	177
47	UFRA	5	11	120	4	8	100
48	UFVJM	18	32	78	1	10	900
49	UNIFAP	15	26	73	4	10	150
50	UFF	70	106	51	43	101	130

Fonte: os autores.

É possível observar que os resultados não favoreceram as IFESs que realizaram maior expansão tanto na graduação quanto na pós-graduação. Uma expansão maior da graduação afeta o índice de sucesso da graduação, pois mais alunos são matriculados e, no caso de novos cursos, apenas quatro ou cinco anos depois começaram a concluí-los. A relação alunos formados/alunos matriculados fica prejudicada, pois é maior o número de vagas ofertadas e menor o número de alunos formados. No caso da pós-graduação, o indicador considera a média do conceito Capes de todos os cursos. Cursos novos são geralmente aprovados com conceitos mais baixos. É de se esperar que nos primeiros anos de expansão da pós-graduação ocorra uma queda na média do conceito dos cursos de pós-graduação. Quanto maior a proporção de cursos novos em relação a cursos consolidados, maior o impacto na média. Isso explica porque as IFESs que possuem maior número de cursos de pós-graduação já consolidados estão mais bem-posicionadas no *ranking* de resultados, como a UFRJ, a UFRGS e a UFMG. Pode-se observar na Tabela 5 que as IFESs pior posicionadas no *ranking* de resultados foram as que mais expandiram a pós-graduação (cursos novos). Importante lembrar que o Reuni foi uma política

de expansão direcionada para a graduação e não para a pós-graduação, mas com a entrada de novos professores foi possível expandir também a pós-graduação.

Não foi possível comparar os resultados ora apresentados com estudos anteriores, uma vez que se trata de um estudo pioneiro em analisar a eficiência das universidades, relacionando insumos e produtos, em um período específico. Porém, é possível comparar os percentuais de eficiência operacional encontrados com os de outros estudos que também analisaram a eficiência das IFESs brasileiras utilizando indicadores do TCU, conforme apresentado no Quadro 4:

Quadro 4 – Alinhamento com estudos anteriores

Autor	Período analisado	Amostra (IFESs)	Eficiência média (%)
Oliveira e Turrioni (2005)	2004	19	26
Casado e Siluk (2011)	2009	53	54
Costa, Ramos e Souza (2011)	2004 a 2008	49	57 a 67

Fonte: os autores.

Na presente pesquisa, 80% das IFESs mostraram-se eficientes ao longo dos anos analisados. No estudo de Casado e Siluk (2011), do total de 53 IFESs investigadas, 54% mostraram-se eficientes. Já no estudo de Oliveira e Turrioni (2005), analisando dados de 2004, encontraram somente 26% das IFESs eficientes. Costa, Ramos e Souza (2010) encontraram 57 a 67% das IFESs com eficiência máxima no período entre 2004 e 2008.

Diante das novas políticas adotadas, as IFESs se mostram mais eficientes e a tendência é que a eficiência aumente e seja expandida para um número maior de IFESs, em decorrência dos reflexos após a conclusão do Projeto Reuni, como é o caso da taxa de sucesso na graduação, que tem efeitos a partir da conclusão dos novos cursos, quatro ou cinco anos após o início do Reuni. Assim, novos reflexos dos investimentos feitos entre 2008 e 2012 poderão ser percebidos após a conclusão do Programa, em análise dos anos vindouros.

5 CONCLUSÃO

O foco desta investigação foi analisar a eficiência das IFESs brasileiras em um período específico, delimitado pela implantação do Programa Reuni. Para

tanto, foram selecionados períodos anteriores à implementação do Programa e contrapostos com os períodos de implementação do Reuni. Para subsidiar as análises foram coletados os indicadores de desempenho disponibilizados nos relatórios de gestão das IFESs analisadas, conforme metodologia exigida pela Decisão n. 408/2002 do Tribunal de Contas da União (TCU), além disso, foi utilizada a metodologia não paramétrica Análise Envoltória de Dados (DEA) para mensurar a eficiência das IFESs por meio de um modelo que verificou o máximo de produto educacional obtido por IFES investigadas, considerando-se que esses produtos são função dos recursos educacionais. Este trabalho abordou a função de produção educacional, mostrando sua especificidade e os indicadores que podem ser utilizados na composição dos *inputs* e dos *outputs* educacionais.

Os achados, de forma geral, alinham-se aos demais estudos existentes tanto no Brasil quanto no exterior e apontam para a necessidade de tomar medidas relacionadas a uma melhor gestão dos recursos disponibilizados, mais especificamente os recursos humanos, pois há um número suficiente de servidores, tanto docentes quanto técnico-administrativos em educação, que permitiria um maior alcance de melhores resultados nos indicadores analisados.

Importante salientar que a eficiência ora estudada está relacionada aos indicadores conceito Capes para a pós-graduação, que consiste em avaliar a qualidade da pós-graduação e a taxa de sucesso na graduação, o que remete à seguinte reflexão: a instituição que possui um maior número de cursos de pós-graduação já consolidados e realizou uma expansão relativamente pequena para o seu porte, obteve indicadores de eficiência maiores do que aquelas que expandiram mais recentemente a pós-graduação, ou que expandiram muito fortemente a graduação. É importante ressaltar que as análises consideraram o montante de insumos disponibilizados para cada IFES, o que pode ser uma justificativa para que aquelas com maior tradição e menor expansão tenham obtido melhores resultados do que os obtidos pelas IFESs atuantes há menos tempo e que se expandiram consideravelmente nos últimos anos.

Em concordância aos resultados obtidos, onde foi aplicada a metodologia de análise envoltória de dados (DEA), observa-se que é possível avaliar a eficiência das Instituições de Ensino Superior, de forma a permitir a implementação de controle dos gastos dos insumos para se obter um conjunto de resultados específicos, podendo, dessa forma, estabelecer metas de reajustes e controle. A ferramenta DEA permitiu identificar as falhas apresentadas na gestão dos insumos, possibilitando estabelecer metas de melhorias para o alcance da eficiência, permitindo apoiar o planejamento dessas metas para os diversos indicadores analisados, para que maximizem a eficiência de cada instituição pesquisada.

O presente trabalho preocupou-se em verificar o comportamento da eficiência das IFESs brasileiras com a implantação do Reuni, porém, o aumento dos recursos provenientes das novas políticas (2008-2012) não alterou os resultados apresentados anteriormente, no período denominado Pré-Reuni (2006-2007), pois aquelas que já trabalhavam com certa eficiência assim continuaram, com as mesmas dificuldades de adaptação das demais universidades. As mudanças aconteceram de forma acelerada, e as instituições demoraram a se adaptar à nova política em termos de incremento do quadro de servidores e estrutura física.

Verificando as causas de ineficiência operacional das IFESs que compõem a amostra, ou seja, daquelas que estão abaixo da fronteira de eficiência, os indicadores mais expressivos nas folgas apresentadas são: custo corrente/aluno equivalente, que reflete diretamente no montante que estão sendo investidos por aluno, e em muitas instituições as folgas apresentadas foram surpreendentemente grandes, bem como o índice de qualificação do corpo docente. É necessária uma análise mais criteriosa do referido indicador, pois como afirma Costa, Ramos e Souza (2010), o excesso do referido indicador e as folgas apresentadas evidenciam que existem muitos professores qualificados que não estão sendo utilizados de forma eficiente pelas IFESs em sua plenitude acadêmica. Uma das explicações para tal fato se deve à mudança ocorrida nos últimos anos em relação ao critério de contratação das Universidades Federais, que estão exigindo professores mais qualificados, com maior titulação. Grande parte dessas mudanças de contratação refletem diretamente nos indicadores pesquisados, embora pelos resultados não estão sendo refletidos nos indicadores Capes/MEC para a pós-graduação.

De certo modo, pode-se afirmar que a fronteira de eficiência das IFESs analisadas pode ser considerada plausível tanto para a atual estrutura de financiamento quanto para o atual modelo de alocação de recursos para essas instituições. A análise dos índices de gestão do TCU, tanto os *inputs* quanto os *outputs*, indicou que houve aumento de eficiência da produtividade para algumas IFESs, em detrimento da diminuição de produtividade apresentada por outras. Tal situação demonstra que os produtos das IFESs, mesmo em meio aos muitos investimentos provenientes de políticas públicas como o Reuni, não vêm sendo melhorados ao longo do tempo, demonstrando, assim, que o aumento do aporte de recursos destinado às IFESs pode não estar alinhado com o desempenho destas na formação do produto educacional. Além disso, algumas IFESs que são consideradas importantes no cenário nacional não obtiveram *scores* de eficiência compatíveis com os recursos recebidos.

Para concluir, os resultados encontrados, ora apresentados, contribuem como uma nova fonte de consulta para a literatura sobre gestão e avaliação das instituições de ensino brasileiras, notadamente sobre instituições públicas de ensino superior. Sendo importante ressaltar que as análises e sugestões, decorrentes da metodologia aplicada, estão condicionadas às unidades e variáveis incluídas nesta pesquisa. Qualquer unidade e/ou variável acrescentada ou excluída da análise modificará os resultados.

Por fim, pode-se afirmar que o presente estudo cumpriu seu objetivo, pois realizou uma sistematização entre o financiamento, a alocação de recursos e a eficiência das IFESs (refletidos nos indicadores de gestão) pertencentes ao setor educacional superior público federal, oferecendo uma ideia mais abrangente sobre a área. Contudo, é esperado que a academia, as IFESs aqui analisadas e até mesmo a SESu/MEC e a ANDIFES examinem os resultados provenientes da pesquisa e procurem empregá-los na discussão das políticas periodicamente adotadas.

REFERÊNCIAS

ABBOTT, A.; JONES, P. Procyclical government spending: patterns of pressure and prudence in the OECD. **Economics Letters**, v. 111, p. 230-232, 2011.

ABRAHÃO, J. Financiamento e gasto público da educação básica no Brasil e comparações com alguns países da OCDE e América Latina. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 26, n. 92, p. 841-858, 2005.

ABREU, J. **Microeconomia**: uma abordagem introdutória. São Paulo: Makron Books, 1995.

ALBERNAZ, A.; FERREIRA, F.; FRANCO, C. Qualidade e equidade no ensino fundamental brasileiro. **Pesquisa e planejamento econômico**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 3, 2002.

ALMEIDA, I. C. Gastos com educação no período de 1994 a 1999. **R. Bras. Est. Pedag.**, Brasília, DF, v. 82, n. 200, 201, 202, p. 137-198, jan./dez. 2001.

AMARAL, N. C. **Financiamento da educação superior**: estado x mercado. São Paulo: Cortez, 2003.

BARBOSA, G. C.; FREIRE, F. S.; CRISÓSTOMO, V. L. Análise dos indicadores de gestão das IFESs em relação ao desempenho dos alunos no Enade. **Avaliação**, v. 16, p. 317-344, 2011.

BORENSTEIN, D.; BECKER, J. L.; PRADO, V. J. Avaliando a eficiência das lojas da ECT do Rio Grande do Sul. **Gestão e Produção**, v. 10, n. 2, 2003.

BORGES, D; ARAUJO, M. A. D. Reforma do estado, universidade pública e organizações sociais. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 26, p. 29-46, 2000.

BRASIL. **Constituição**. República Federativa do Brasil de 1988. Brasília: Senado Federal, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao.htm>. Acesso em: 20 mar. 2013.

BRASIL. Decreto n. 6.096, de 24 de Abril de 2007. Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – Reuni. **Diário Oficial da União**, Brasília, 24 abr. 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6096.htm>. Acesso em 21/03/2013.

BRASIL. Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, dez. 1996.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Análise sobre a expansão das Universidades Federais (2003 a 2012). **Relatório da comissão constituída pela portaria n. 126/2012**. Brasília, DF, 2012.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. Secretaria de Educação Superior. Secretaria Federal de Controle Interno. **Orientações para o cálculo dos indicadores de gestão**: decisão TCU n. 408/2002. Brasília, DF, 2002.

CASADO, F. L. ; SILUK, J. C. Avaliação da eficiência técnica de instituições públicas através da utilização de indicadores de governança. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 21., 2011, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, 2011.

CASTRO, J. A; CARDOSO JÚNIOR, J. C. **Dimensionamento e análise das finanças sociais do governo federal**: 1995-2002. Brasília, DF: IPEA, 2006. (Texto para discussão, n. 1213).

CASTRO, J. A. et al. **Análise da evolução e dinâmica do gasto social federal**: 1995-2001. Brasília, DF: Ipea, 2003. 55 p. (Texto para discussão, n. 988).

CATANI; A. M.; OLIVEIRA, J. F. de; DOURADO, L. F. A política de avaliação da educação superior no Brasil em questão. In: DIAS SOBRINHO, J.; RISTOFF, D. (Org.). **Avaliação democrática para uma universidade cidadã**. Florianópolis: Insular, 2002.

CORBUCCI, P. R. **Desafios da educação superior e desenvolvimento no Brasil**. Brasília, DF: Ipea, 2007. 32 p. (Texto para discussão, n. 1287).

CORBUCCI, P. R.; MARQUES, P. M. F. **Fontes de financiamento das instituições federais de ensino superior**: um estudo sobre a Universidade de Brasília. Brasília, DF: Ipea, 2003. (Texto para discussão, n. 999).

COSTA, D. M.; BARBOSA, F. V.; GOTO, M. M. M. **O novo fenômeno da expansão da educação superior no Brasil**. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTIÓN UNIVERSITÁRIA EN AMÉRICA DEL SUR, 10., 2010, Mar Del Plata. **Anais...** Mar Del Plata, 2010.

COSTA, E. M.; RAMOS, F.; SOUSA, H. R. **Mensuração de eficiência produtiva das Instituições Federais de Ensino Superior (IFESs)**. Brasília, DF: Esaf, 2010.

DEVARAJAN, S.; SWAROOP, V.; ZOU, H. The composition of public expenditure and economic growth. **Journal of Monetary Economics**, v. 37, p. 313-344, 1996.

ESTRADA, L. R. G. Hacia un modelo de evaluación de la calidad de instituciones de educación superior. **Revista Ibero Americana de Educación**, n. 21, Sept./Dic. 1999.

FARINA, E. M. M. Q.; AZEVEDO, P. F.; SAES, M. S. M. **Competitividade**: mercado, estado e organizações. São Paulo: Singular, 1997.

FARRELL, M. The measurement of productive efficiency. **Journal of the Royal Statistical Society**, Series A, 120, Part 3, p. 253-290, 1957.

FERNANDES, J. L. T.; SILVA, C. A. T. **Indicadores para avaliação da gestão das Universidades Federais Brasileiras**: um estudo da influência dos gastos sobre a qualidade das atividades acadêmicas do período 1998-2006. Brasília, DF: Prêmio Tesouro Esaf, 2009.

FRANCO, A. M. P. **Os determinantes da qualidade da educação no Brasil**. 2008. 146 p. Tese (Doutorado em Economia)—Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

FREIRE, F. S.; CRISÓSTOMO, V. L.; CASTRO, J. E. G. Análise do desempenho acadêmico e indicadores de gestão das IFES. **Revista Produção On-line**, 2007.

GIOACCHINO, D. D.; SABANI, L. Education policy and inequality: A political economy approach. **European Journal of Political Economy**, v. 25, p. 463-478, 2009.

HAIR JUNIOR, J. F. et al. **Análise multivariada de dados**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

KNELLER, R.; BLEANEY, M.; GEMMELL, N. Fiscal policy and growth: evidence from OECD countries. **Journal of Public Economics**, v. 74, p. 171-190, 1999.

KON, A. Subsídios teóricos e metodológicos ao planejamento econômico público. Núcleo de Pesquisas e Publicações. **Relatórios de Pesquisa**, n. 12, 1997.

LUZ, L. Os determinantes do desempenho escolar: a estratificação educacional e o efeito valor adicionado. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS DA ABEP, 15., 2006, Caxambu. **Anais...** Caxambu, 2006.

MACEDO, F. F. R. R.; BEUREN, I. M. **Artigos sobre gasto público e educação publicados em Periódicos Internacionais no Período de 2007 a 2011**. Salvador: ENAPG, 2012.

MANTE, B.; O'BRIEN, G. Efficiency measurement of Australian public sector organizations: the case of state secondary schools in Victoria. **Journal of Educational Administration**, v. 40, n. 30. p. 274-296, 2002.

MARINHO, A. O aporte de recursos públicos para as instituições federais de ensino superior. In: MARINHO, A.; FAÇANHA, L. O. **Dois estudos sobre a distribuição de verbas públicas para as instituições federais de ensino superior**. Brasília, DF: Ipea, 1999. 26 p. (Texto para discussão, n. 679).

MENEZES FILHO, N. A. **Os determinantes do desempenho escolar no Brasil**. São Paulo: Instituto Futuro Brasil, 2007.

OLIVEIRA, C. E. M.; TURRIONI, J. B. **Avaliação de desempenho de instituições federais de ensino superior através da análise por envoltória de dados**. 2005. Disponível em: <[http://www.iem.unifei.edu.br/turrioni/congressos/ENEGEP/2006/Avaliacao_de_desempenho_de_instituicoes_federais_de_ensino_superior_atraves_da_analise_por_envoltoria_de_dados_\(DEA\).pdf](http://www.iem.unifei.edu.br/turrioni/congressos/ENEGEP/2006/Avaliacao_de_desempenho_de_instituicoes_federais_de_ensino_superior_atraves_da_analise_por_envoltoria_de_dados_(DEA).pdf)>. Acesso em: 02 jun. 2013.

PINDICK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. São Paulo: Makron Books, 2006.

PINTO, J. M. R. Financiamento da educação no Brasil: um balanço do Governo FHC (1995-2002). **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 80, p. 109-136, 2002.

PORTULHAK, H.; RAPHAELI, S. C. D.; SCARPIN, J. E. A eficiência das aplicações de recursos voltadas à saúde pública nos municípios brasileiros: uma análise baseada no Índice de desenvolvimento do Sistema Único de Saúde (IDSUS). In: ENANPAD, 37., 2013, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 2013.

RAJKUMAR, A. S.; SWAROOP, V. Public spending and outcomes: does governance matter? **Journal of Development Economics**, v. 86, p. 96-111, 2008.

RIANI, F. **Economia**: princípios básicos e introdução à microeconomia. São Paulo: Pioneira, 1998.

SALVATORE, D. **Microeconomia**. São Paulo: MacGraw-Hill, 1984.

SCARPIN, J. E. **Estudo dos fatores condicionantes do índice de desenvolvimento humano nos municípios do estado do Paraná**: instrumento de controladoria para a tomada de decisões na gestão governamental. 2006. 402 p. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis)–Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

SOUZA, H. R.; RAMOS, F. S. Performance evaluation in the public sector: an application of efficiency measures to Brazilian Federal Higher Education Institutions. **Tenth World Productivity**, p. 430-450, 1997.

SUM, C. T. C. B. **Quality in higher education**: policies and practices a Hong Kong perspective. 2002. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.134.6388>>. Acesso em 20 jun. 2013.

TIRONI L, F. et al. **CrITÉrios para geraÇão de indicadores de qualidade e produtividade no serviÇo pÚblico**. Brasília, DF: Ipea, 1991.

TODD, P.; WOLPIN, K. On the specification and estimation of the production function for cognitive achievement. **The Economic Journal**, Wiley Online Library, v. 113, n. 485, p. F3-F33, 2003.

VARIAN, H. R. **Microeconomia**: princípios básicos. Rio de Janeiro: Campus: 1997.

VELLOSO, J. Universidade na América Latina: rumos do financiamento. **Cadernos de Pesquisa**, n. 110, p. 39-66, jul. 2000.

WONNACOTT, P.; WONNACOTT, R. **Economia**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

ZELENY, M. **Multiple criteria decision making**. New York: McGraw-Hill, 1982.

Como citar este artigo:

ABNT

OLIVEIRA, André Junior de et al. Programas Reuni nas Instituições de Ensino Superior Federal (IFEs) brasileiras: um estudo da eficiência operacional por meio da análise envoltória de dados [DEA] no período de 2006 a 2012. *RACE, Revista de Administração, Contabilidade e Economia*, Joaçaba: Ed. Unoesc, v. 13, n. 3, p. 1179-1210, set./dez. 2014. Disponível em: <<http://editora.unoesc.edu.br/index.php/race>>. Acesso em: dia/mês/ano.

APA

Oliveira, A.J., Almeida, L.B., Carneiro, T.C.J., & Scarpin, J.E. (2004). Programas Reuni nas Instituições de Ensino Superior Federal (IFEs) brasileiras: um estudo da eficiência operacional por meio da análise envoltória de dados [DEA] no período de 2006 a 2012. *RACE, Revista de Administração, Contabilidade e Economia*, 13 (3), 1179-1210. Recuperado em dia/mês/ano, de <http://editora.unoesc.edu.br/index.php/race>

