

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

FRANCIMÁRIO VENÂNCIO DE OLIVEIRA

**AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO
ACADÊMICOS EM ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E TURISMO**

DISSERTAÇÃO

**Natal
2011**

FRANCIMÁRIO VENÂNCIO DE OLIVEIRA

**AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO
ACADÊMICOS EM ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E TURISMO**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como requisito para a obtenção do grau de Mestre em Administração, na área de concentração de Políticas e Gestão Públicas.

Orientador: Luciano Menezes Bezerra Sampaio, Dr.

Natal

2011

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

**AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO
ACADÊMICOS EM ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E TURISMO**

Francimário Venâncio de Oliveira
(Autor)

Dissertação de Mestrado apresentada e aprovada em 17 de outubro de 2011, pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Dr. Luciano Menezes de Bezerra Sampaio
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN
Presidente (Orientador)

Prof. Dr. Edward Martins da Costa
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN
Membro Interno

Prof. Dr. Francisco de Souza Ramos
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE
Membro Externo

Aos meus pais, e a todos os amigos e professores que tanto contribuíram para que chegasse esse momento.

Dedico.

A Deus, pai de misericórdia e poder, que me fortalece e é luz no meu caminho, guardião de todos os meus passos a quem declaro único salvador da minha vida.

Agradeço.

*“O Senhor é o meu pastor e nada me faltará;
Ele me faz descansar em campinas verdejantes
e me leva a águas tranquilas”.*

Salmo 23

RESUMO

A Avaliação Trienal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) é feita de acordo com diversos indicadores, subdivididos em vários quesitos e itens, e respectivos pesos. Nestes é evidente a importância da produção científica em periódicos. Este estudo objetiva avaliar a eficiência relativa dos programas de pós-graduação acadêmicos em Administração, Contabilidade e Turismo avaliados pela CAPES no Brasil. A metodologia utilizou a Análise Envoltória de dados – DEA (*Data Envelopment Analysis*). Os dados foram obtidos do site da CAPES e organizados pela pontuação Qualis. A análise foi realizada pelo método DEA de retornos variáveis à escala, orientado a produto (BCC-O), com dados dos triênios 2004-2006 e 2007-2009. Entre os principais resultados estão o aumento médio significativo da eficiência relativa dos programas no triênio 2007-2009 em relação ao triênio 2004-2006; a maior eficiência média dos programas vinculados a instituições públicas em relação às privadas; os programas com doutorado apresentam eficiência média acentuadamente maior que aqueles, apenas, com mestrado; e programas mais antigos no geral se mostraram mais eficientes. Constata-se ainda, correlação moderada e significativa entre os escores de eficiência e os conceitos CAPES. A análise do índice de Malmquist demonstrou que mais de 85% dos programas apresentaram aumento de produtividade. Destaca-se que o principal efeito que influencia o aumento do índice de Malmquist é o deslocamento da fronteira (*Frontier-shift*).

Palavras chave: Eficiência. Pós-Graduação. DEA.

ABSTRACT

The Triennial Evaluation of Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES) is made according to several indicators, divided into several issues and items, and their weights. In these it is evident the importance of scientific periodicals. This study aims to evaluate the relative efficiency of post-graduate students in Business Administration, Accounting and tourism evaluated by CAPES in Brazil. The methodology used the data envelopment analysis - DEA (Data Envelopment Analysis). The data were obtained from the site and organized by the CAPES Qualis score. The analysis was performed by the DEA variable returns to scale, product-oriented (BCC-O), with data from the three-year periods 2004-2006 and 2007-2009. Among the main results are the average increase significantly the relative efficiency of the programs in the period 2007-2009 compared to 2004-2006 period, the highest average efficiency of programs linked to public institutions in relation to private, doctoral programs with the present average efficiency sharply higher than those only with masters, and senior programs in general were more efficient. There is also moderate and significant correlation between the efficiency scores and concepts CAPES. The Malmquist index analysis showed that more than 85% of programs had increased productivity. It is noteworthy that the main effect that influences the increase of the Malmquist index is the displacement of the border (Frontier-shift).

Keywords: Efficiency. Post-Graduate. DEA.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Comparação entre DEA e Regressão	36
Figura 2 - Modelo de Fronteira de Eficiência CCR e BCC e retornos de escala	39
Figura 3 - Modelo Conceitual para avaliação da eficiência dos programas de Pós-Graduação acadêmicos	46

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução do número de programas de pós-graduação nos últimos 12 anos.....	22
Gráfico 2 - Evolução do número de programas de pós-graduação acadêmicos em Administração, Contabilidade e Turismo nos últimos 12 anos, por dependência administrativa	23
Gráfico 3 - Divisão dos cursos de pós-graduação acadêmicos em Administração, Contabilidade e Turismo, pela tipologia	24
Gráfico 4 - Distribuição do número de programas de pós-graduação acadêmicos	26
Gráfico 5 - Número médio artigos (A1-A2 e B1-B5) por professor dos programas, triênio 2004-2006	31
Gráfico 6 - Número médio artigos (A1-A2 e B1-B5) por professor dos programas, triênio 2007-2009	31
Gráfico 7 - Média artigos excelência (A1-A2) por professor dos programas, triênio 2004-2006	32
Gráfico 8 - Média artigos excelência (A1-A2) por professor dos programas, triênio 2007-2009	32
Gráfico 9 - Índice Malmquist (2007=>2010)	52
Gráfico 10 - Decomposição Índice Malmquist (2007=>2010)	53

QUADRO

Quadro 1 - Critérios e dimensões da avaliação institucional.....	34
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Média professores por programa de pós-graduação acadêmico em Administração, Contabilidade e Turismo	24
Tabela 2 - Número de alunos matriculados e titulados nos programas acadêmicos de pós-graduação em Administração, Contabilidade e Turismo	25
Tabela 3 - Indicadores número de alunos, alunos titulados, docentes, e o conceito CAPES dos programas de pós-graduação acadêmicos em Administração, Contabilidade e Turismo ..	25
Tabela 4 - Ordenação dos programas de pós-graduação acadêmicos pelo conceito CAPES e pela pontuação em periódicos nos triênios 2007-2009 e 2004-2006	29
Tabela 5 - Transformação da pontuação Qualis para a área de Administração, Contabilidade e Turismo nos triênios 2004-2006 e 2007-2009	47
Tabela 6 - Estatística descritiva das variáveis consideradas na mensuração da eficiência dos programas nos triênios 2004-2006 e 2007-2009	49
Tabela 7 - Estatística descritiva dos escores de eficiência	50
Tabela 8 - Distribuição dos programas, por nível de eficiência	50
Tabela 9 - Níveis de eficiência dos programas nos triênios 2004-2006 e 2007-2009 do modelo DEA BCC-O e seus respectivos conceitos CAPES.	51
Tabela 10 - Estatísticas descritiva dos escores dos programas, por região do Brasil.....	54
Tabela 11 - Média e decomposição índice Malmquist, por região do Brasil.	54
Tabela 12 - Estatística descritiva dos escores de eficiência dos programas, por dependência administrativa	55
Tabela 13 - Média e decomposição do índice de Malmquist, por dependência administrativa.	56
Tabela 14 - Estatísticas descritivas dos escores de eficiência dos programas, por níveis acadêmicos	56
Tabela 15 - Média e decomposição do índice de Malmquist, por níveis acadêmicos.....	57
Tabela 16 - Escores de eficiência dos programas, por tempo de funcionamento.....	57
Tabela 17 - Média e decomposição do índice de Malmquist, por tempo de funcionamento. ...	58
Tabela 18 - Correlação de Pearson entre os conceitos CAPES e os escores da DEA dos programas nos triênios 2004-2006 e 2007-2009	58
Tabela 19 - Média e decomposição do índice de Malmquist, por conceitos CAPES.	59

LISTA DE SIGLAS

BCC.....	Modelo DEA com a hipótese de retornos variáveis à escala
BCC-O.....	Modelo DEA com a hipótese de retornos variáveis à escala orientado a output
BIC.....	Bolsa de Iniciação Científica
CAPES.....	Coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior
CCR.....	Modelo DEA com a hipótese de retornos constantes à escala
CCR-O.....	Modelo DEA com a hipótese de retornos constantes à escala orientado a output
CFE.....	Conselho Federal de Educação
CNPq.....	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COPPE/RJ..	Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia / Rio de Janeiro
CRS.....	<i>Constant Returns to Scale</i> (Retornos constantes de escala)
DEA.....	<i>Data Envelopment Analysis</i> (Análise Envoltória de Dados)
DEAP.....	<i>Data Envelopment Analysis Program</i>
DMU.....	<i>Decision Making Units</i> (Unidades Tomadoras de Dados)
ENEM.....	Exame Nacional do Ensino Médio
FGV/SP.....	Fundação Getúlio Vargas / São Paulo
FINEP.....	Financiadora de Estudos e Projetos
IDEAL.....	<i>Interactive Data Envelopment Analysis Laboratory</i>
IFES.....	Instituto Federal de Ensino Superior
INEP.....	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
MEC.....	Ministério da Educação e do Desporto
PIBIC.....	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
PUC/PR.....	Pontifícia Universidade Católica do Paraná
PUC/RS.....	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
SEM.....	<i>Efficiency Measurement System</i>
SENAI.....	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SESU.....	Secretaria de Ensino Superior
SNPG.....	Sistema Nacional de Pós-Graduação
SPSS.....	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>

TCU.....	Tribunal de Contas da União
TOBIT.....	Modelo que descreve a relação entre uma variável não-negativa dependente e uma variável independente.
UEM.....	Universidade Estadual de Maringá
UFC.....	Universidade Federal do Ceará
UFES.....	Universidade Federal do Espírito Santo
UFRGS.....	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ.....	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFSC.....	Universidade Federal de Santa Catarina
UFSCar.....	Universidade Federal de São Carlos
USP.....	Universidade de São Paulo (Programa Administração)
USP (C).....	Universidade de São Paulo (Programa Contabilidade)
VRS.....	<i>Variable Returns to Scale</i> (Retornos variáveis de escala)

SUMÁRIO

<i>1</i>	<i>INTRODUÇÃO</i>	<i>14</i>
1.1	Contextualização e Problema	14
1.2	Justificativa	18
1.3	Objetivos.....	21
1.3.1	Objetivo geral	21
1.3.2	Objetivos específicos.....	21
<i>2</i>	<i>A PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E TURISMO NO BRASIL E O SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA CAPES</i>	<i>22</i>
2.1	A Pós-Graduação em Administração, Contabilidade e Turismo no Brasil	22
2.2	A Avaliação Trienal da CAPES: Administração, Contabilidade e Turismo	26
2.2.1	Qualis da Área de Administração, Contabilidade e Turismo	27
2.3	Pontuação e classificação: Programas em Administração, Contabilidade e Turismo ..	28
<i>3</i>	<i>REVISÃO DA LITERATURA</i>	<i>33</i>
3.1	Avaliação de desempenho de organizações educacionais	33
3.2	Mensuração da Eficiência com Análise Envoltória de Dados (DEA).....	35
3.2.1	Principais Modelos DEA	37
3.3	A Eficiência na Educação e DEA	41
<i>4</i>	<i>METODOLOGIA</i>	<i>47</i>
<i>5</i>	<i>RESULTADOS</i>	<i>49</i>
5.1	A Análise de eficiência dos programas de pós-graduação através da DEA	49
5.2	Índice Malmquist	51
5.3	Decompondo a o índice de Eficiência e de Malmquist	53
5.3.1	Eficiência, Malmquist e localização	53
5.3.2	Eficiência, Malmquist e propriedade.....	55
5.3.3	Eficiência, Malmquist e nível acadêmico	56
5.3.4	Eficiência, Malmquist e ano de criação.....	57
5.4	Comparação da análise DEA e do índice de Malmquist com os conceitos da CAPES	58
<i>6</i>	<i>CONCLUSÕES</i>	<i>60</i>
	<i>REFERÊNCIAS</i>	<i>62</i>
	<i>APÊNDICE A – Programas de pós-graduação acadêmicos em Administração, Contabilidade e Turismo avaliados pela CAPES nos triênios 2004-2006 e 2007-2009</i>	<i>66</i>
	<i>APÊNDICE B – Relação dos programas de pós-graduação acadêmicos em Administração, Contabilidade e Turismo no triênio 2004-2006 e variáveis insumo e produto para a DEA</i> ...	<i>68</i>

<i>APÊNDICE C – Relação dos programas de pós-graduação acadêmicos em Administração, Contabilidade e Turismo no triênio 2007-2009 e variáveis insumo e produto para a DEA ...</i>	<i>70</i>
<i>APÊNDICE D – Relação da dependência administrativa, localidade, escores e conceitos dos programas de pós-graduação acadêmicos em Administração, Contabilidade e Turismo no triênio 2004-2006</i>	<i>72</i>
<i>APÊNDICE E – Relação da dependência administrativa, localidade, escores e conceitos dos programas de pós-graduação acadêmicos em Administração, Contabilidade e Turismo no triênio 2007-2009</i>	<i>74</i>
<i>APÊNDICE F - Malmquist: Índice e decomposição (2007=>2010)</i>	<i>76</i>

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo descreve brevemente a pós-graduação brasileira com ênfase nos programas de pós-graduação que compõem a área de avaliação em Administração, Contabilidade e Turismo da origem à suas características atuais e discorre também sobre o papel da CAPES e sua influência sobre os programas a partir de sua política de avaliação dos mesmos. A partir de então, apresenta-se a justificativa para o desenvolvimento desta dissertação, assim como se elencam os objetivos geral e específicos.

1.1 Contextualização e Problema

Na década de 1940 no Artigo 71 do Estatuto da Universidade do Brasil, foi utilizado formalmente o termo “pós-graduação”. Na década de 1950, teve início uma série de convênios entre Estados Unidos e Brasil para o intercâmbio de estudantes, pesquisadores e professores (SANTOS, 2003). Como parte desta política e priorizando a pós-graduação, foi criada, em 1951, a Campanha de Aperfeiçoamento de Pessoal (CAPES) para gerenciar a pós-graduação no Brasil.

Em 1961, foi criada a lei de diretrizes e Bases da Educação cujo artigo 61 dispunha sobre o funcionamento dos cursos no ensino superior. A educação superior seria organizada em cursos de graduação; cursos de pós-graduação, destinados às pessoas que concluíram cursos de graduação; e cursos de especialização, aperfeiçoamento e extensão (BRASIL, 1961).

Em 03 de dezembro de 1965, o então Conselho Federal de Educação (CFE) aprovou o Parecer nº 977, conhecido como Parecer Sucupira, o qual reconhecia as experiências de pós-graduação no Brasil como um novo segmento de ensino e institucionalizava o primeiro formato básico diferenciado em dois níveis: o mestrado e o doutorado. Para tanto foram alocados recursos na institucionalização da profissão docente, e iniciaram-se a criação de novas universidades federais e estaduais, além da expansão das existentes (MANCEBO, 2009).

Na década de 1970, após a reforma universitária e da implantação do I Plano Nacional de Pós-Graduação, a entidade de mesma sigla e nome diferente, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), começou a desenvolver uma série

de experiências avaliativas dos cursos de mestrado e doutorado existentes no país com o intuito de organizar a distribuição de recursos necessários à consolidação da pós-graduação no país (BELLONI, 2000).

Atualmente a CAPES continua como responsável pela a avaliação das propostas de novos cursos de pós-graduação e a avaliação dos programas de pós-graduação, esta última composta pelo acompanhamento anual e da avaliação trienal do desempenho de todos os programas e cursos que integram o Sistema Nacional de Pós-Graduação – SNPG – (Moreira, 2008). A Avaliação Trienal é feita de acordo com diversos indicadores, mas apesar da complexidade da avaliação com seus diversos quesitos e itens de avaliação, e respectivos pesos, fica patente a importância da produção científica em periódicos (tanto pelo corpo docente como discente) dos programas (MOREIRA, 2008).

A CAPES, através de seus comitês de área, constituídos por professores dos programas de cada área, avaliam cada um dos programas de pós-graduação brasileiros, disponibilizando um relatório de avaliação trienal geral para a área e um para cada programa. Baseados nestes relatórios, os programas recebem a manutenção ou alteração de seus conceitos (numa escala de 0 a 7). O conceito mínimo para um curso ser reconhecido pela CAPES é 3; sendo 7 o conceito atribuído a um curso de excelência. Estes conceitos - conhecidos por conceitos CAPES - são atribuídos a partir da análise de uma série de quesitos e seus respectivos pesos. Para a área de Administração, Contabilidade e Turismo a proposta do programa (não recebe peso), o corpo docente (20%), o corpo discente, teses e dissertações (35%), a produção intelectual (35%) e a inserção social (10%). Além disso, cada um destes quesitos é composto por uma série de itens de avaliação, cada um deles também recebendo um determinado peso (CAPES, 2010).

A produção científica é mensurada através de um sistema de pontuação denominado Qualis. Para a área de administração, Contabilidade e Turismo a pontuação do Qualis, atribuída a cada periódico detém destaque considerável, pois a produção científica em periódicos compõe diversos itens dos quesitos ou está diretamente relacionado com vários deles. Por exemplo: no quesito corpo docente (peso de 20% do valor total), 25% correspondem ao item perfil do corpo docente o qual avalia o percentual de bolsistas de produtividade, projetos de pesquisa com financiamentos externos e outros, 45% ao item adequação e dedicação dos docentes, o que inclui novamente bolsas de produtividade e captação de recursos; no quesito corpo discente, teses e dissertações (peso de 35% do valor total), 50% são relativos à qualidade das teses e dissertações e da produção dos discentes, o que inclui o percentual de discentes autores de trabalhos publicados em periódicos com

conceito Qualis. O quesito Produção Intelectual (peso de 35% do valor total) é diretamente calculado de acordo com a pontuação média no triênio, computada seguindo o Qualis da área, das produções dos docentes em periódicos e ainda considera também a distribuição desta produção pelo corpo docente. A área de avaliação dos programas de administração, Contabilidade e Turismo considera como muito bom um programa cujos docentes, em média, atinjam 50 pontos por ano, ou seja, a pontuação de 150 pontos no triênio, por docente, e ainda considera-se muito bom um programa com proporção maior que 80% dos docentes com mais de 150 pontos no triênio; O único quesito que não considera as publicações é a Inserção Social - peso de 10% do valor total - (dados a partir de avaliação trienal da CAPES, 2010).

Assim, apesar da subjetividade inserida na avaliação, o critério pontuação obtida com artigos em periódicos, seguindo o Qualis da área de avaliação, seja de alunos ou professores, compreende grande parte de avaliação trienal da CAPES. Analisando a pontuação dos programas segundo a pontuação do Qualis da área de administração, Contabilidade e Turismo, fica evidente que um programa, que historicamente teve um conceito elevado pode em conjunto com os demais fatores e análise subjetiva da Comissão, não obter uma pontuação em periódicos elevada, e não ter seu conceito imediatamente rebaixado. Contudo, não há caso de programa que teve seu conceito elevado, de um triênio para outro, sem obter uma pontuação Qualis elevada, isto é, seguindo o patamar atual de 150 pontos por triênio, por professor. Alguns programas, sobretudo os mais novos, apesar de excelente média de pontos em publicação, não foram alçados de imediato para o topo da classificação da CAPES, ou seja, é evidente que, dos critérios considerados, a pontuação em publicações parece ser o mais objetivo e importante. Contudo, a subjetividade (principalmente a história do programa), parece retardar as elevações ou rebaixamentos dos conceitos de programas novos com boa pontuação, e, antigos, com baixa pontuação.

Os programas de pós-graduação em Administração, Contabilidade e Turismo estão inseridos na área de avaliação denominada Administração, Ciências Contábeis e Turismo, agrupada na grande área das Ciências Sociais Aplicadas. O último Relatório de Avaliação da CAPES para o triênio 2007-2009 computava 143 cursos correspondentes a 112 programas de pós-graduação na área de Administração, Ciências Contábeis e Turismo. Destes programas, 38 são de mestrados profissionais, 41 mestrados acadêmicos, 31 mestrado/doutorado acadêmicos e 2 doutorados. A CAPES tem critérios distintos de avaliação para programas acadêmicos e profissionais (CAPES, 2011).

De acordo ainda com o último relatório de avaliação da CAPES: dois programas receberam conceito máximo 7 (USP e UFRGS); três programas conceito 6; dezesseis

programas conceito 5; trinta e seis programas conceito 4; e a maioria, trinta e nove, conceito 3. Lembra-se que programas com conceito 03 não podem ter doutorado (CAPES, 2011).

Esse trabalho enfoca a área de avaliação dos programas de pós-graduação acadêmicos em Administração, Ciências Contábeis e Turismo, que incluiu 70 programas no último triênio, sendo 38 programas de instituições públicas e 32 de instituições privadas.

Esses programas são muito heterogêneos. Por exemplo, o número médio de docentes por programa é de 15 professores, mas há programas como o de administração da USP que tem um quadro de 55 docentes, enquanto outros programas, como da UFC, UFES, UEM, apresentam apenas 09 professores.

Em resumo as avaliações têm servido para analisar as deficiências dos programas e embasar o aprimoramento das atividades a partir dos indicadores mal avaliados na tentativa da melhora dos programas, tendo como objetivo elevar seus conceitos.

1.2 Justificativa

A CAPES avalia o desempenho dos programas de pós-graduação desde 1976. Belloni (2000) afirma que a evolução do sistema de avaliação de desempenho não tem sido traduzida na elaboração de modelos que possuam um significado objetivo dos seus critérios e dos indicadores relativos a esse desempenho. Moreira (2008) afirma que o processo de avaliação de desempenho não deve só medir e avaliar, mas deve ter o objetivo de fornecer informações aos tomadores de decisões, para a análise das ações realizadas.

A partir dos estudos de Koopmans (1951), Debreu (1951) e Farrel (1957), difundiram-se técnicas não paramétricas para medir eficiência em organizações públicas e privadas. O avanço na aplicação dessas técnicas progrediu significativamente na década de 70 revelando resultados mais expressivos do que os obtidos com as técnicas paramétricas tradicionais.

Koopmans (1951), Debreu (1951), e Farrel (1957) desenvolveram a técnica não paramétrica de construção de fronteiras e indicadores de eficiência produtiva para mensuração da fronteira eficiente e da projeção das unidades ineficientes sobre essa fronteira, conhecida como Análise Envoltória de Dados (DEA).

Os americanos Charnes, Cooper e Rhodes (1978) avançaram nos estudos realizados na década de 1950 e generalizaram os estudos de Farrel através da utilização de múltiplos recursos e múltiplos resultados, quanto à obtenção de um indicador que atendesse o conceito de eficiência de Koopmans.

Para Casado (2007), tais fronteiras são empregadas para avaliar a eficiência relativa que serve como referência para o estabelecimento de metas eficientes para cada unidade produtiva; o termo "relativo" é importante nesse contexto uma vez que, para uma mesma medida de eficiência, um programa pode ser classificado como eficiente, quando analisado comparativamente a um conjunto de programas observados, a uma relação de insumos/produtos, e como ineficiente, uma vez que são modificados os parâmetros de comparação.

Os estudos envolvendo a DEA em universidades, no Brasil foram realizados em torno da avaliação de eficiência, pela preocupação e necessidade de ter um instrumento de avaliação alternativo que considere os dados de uma maneira geral em que não há uma função produção definida, tornando assim, a metodologia DEA apropriada para essa avaliação (MARCELICE, 2006).

A metodologia DEA foi utilizada para análises de eficiência de diversos níveis educacionais no Brasil. Na pós-graduação podem-se citar os seguintes estudos: Paiva (2000), Lins, Almeida e Bartholo Júnior (2004), Almeida Filho e Ramos (2005), e Marcelice (2006), que exploraram a avaliação de desempenho acadêmico de programas de pós-graduação em Engenharia avaliados pela CAPES; Moreira (2008) aplicou a DEA para a avaliação da eficiência, e dos fatores que geram essa eficiência, de 44 programas de pós-graduação acadêmicos em Administração, Contabilidade e Turismo, no triênio 2004-2006.

Estas referências nacionais analisaram a eficiência dos programas de pós-graduação através da metodologia DEA, comparando seus resultados com os conceitos atribuídos pelas CAPES aos programas, por vezes, destacando as concordâncias e, mais frequentemente, tecendo críticas ao sistema de avaliação da CAPES. A questão chave, contudo, além do método escolhido para medir a eficiência dos programas, consiste na definição das variáveis que são consideradas para tanto e na escolha das unidades que são comparadas.

Especificamente, quando da utilização do método DEA para análise de eficiência de programas de pós-graduação, os autores diferem na escolha dos insumos e produtos que compõem a eficiência e baseiam suas escolhas em critérios considerados importantes pelos mesmos, critérios estes que não representam os principais adotados nas avaliações da CAPES. Assim, as discordâncias nos resultados entre seus rankings de eficiência e aqueles feitos de acordo com os conceitos atribuídos pela CAPES aos programas são naturalmente esperadas. Os resultados destes trabalhos indicam quais seriam os ordenamentos de eficiência dos cursos caso as variáveis de eficiência fossem as de suas escolhas e não as que representassem as consideradas pela comissão da CAPES.

As variáveis utilizadas pelos autores acima citados para calcular a eficiência divergiram: alguns estudos consideraram que a eficiência deveria ser medida considerando o uso de número de professores, número de alunos novos, número de funcionários do programa, tempo de titulação médio, número de créditos ministrados entre outros. Todas estas variáveis compõem os relatórios de avaliação da CAPES de cada programa, contudo acredita-se que estas pesquisas anteriores não atribuem a real importância – que a CAPES atribui – as publicações em periódicos pontuados pelo Qualis.

Ainda, estas aplicações utilizaram, sobretudo, os dados do triênio anterior (2004 – 2006) – os dados para o triênio 2007-2009 foram disponibilizados apenas no final do ano de 2010. A revisão bibliográfica demonstrou que inexistem pesquisas que comparem a eficiência

dos programas de pós-graduação em Administração, Contabilidade e Turismo utilizando os dados do último triênio (2007-2009).

A base de dados limitada, e disponível para apenas o triênio anterior, até recentemente, impediam a análise mais robusta de eficiência dos programas com o uso da metodologia DEA que é indicada para bases de dados maiores. Também não era possível uma análise evolutiva da eficiência dos programas de um triênio para outro. Algumas das pesquisas citadas analisaram a evolução dos programas ano a ano, no mesmo triênio, mas, pelas limitações descritas, não era possível uma análise da evolução em dois triênios.

O presente trabalho pretende preencher essas lacunas, analisando a eficiência dos programas de pós-graduação em Administração, Contabilidade e Turismo utilizando os dados dos dois últimos triênios (2004-2006 e 2007-2009), além de utilizar variáveis de insumo e produto diferentes das anteriores, buscando, na interpretação do autor, uma maior proximidade das variáveis consideradas pela CAPES para medir eficiência com os respectivos pesos atribuídos nas avaliações.

Metodologicamente, o uso de dois períodos de tempo (dois triênios) permite a estimativa do índice de Malmquist que capta a variação de produtividade ao longo do tempo. Esse índice pode ser decomposto em dois sub-índices que representam a mudança pura de eficiência (Catch-up) e as mudanças tecnológicas (Frontier-shift). O que será um avanço em relação aos trabalhos anteriores a partir do melhor entendimento da eficiência ao longo do tempo, fator de suma importância para a avaliação dos programas recém-criados.

Nesse contexto, este estudo baseia-se no seguinte questionamento: **Qual a eficiência relativa dos programas de pós-graduação em Administração, Contabilidade e Turismo no Brasil nos triênios 2004-2006 e 2007-2009?**

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Avaliar a eficiência relativa dos programas de pós-graduação acadêmicos em Administração, Contabilidade e Turismo no Brasil nos triênios 2004-2006 e 2007-2009.

1.3.2 Objetivos específicos

- a) Mensurar a eficiência relativa dos programas de pós-graduação acadêmicos em Administração, Contabilidade e Turismo;
- b) Mensurar o índice de Malmquist dos programas de pós-graduação acadêmicos em Administração, Contabilidade e Turismo;
- c) Decompor a eficiência relativa e o índice de Malmquist dos programas de pós-graduação acadêmicos em administração, Contabilidade e Turismo segundo alguns fatores como a dependência administrativa, níveis dos cursos, região do país e início das atividades;
- d) Comparar os resultados de eficiência relativa e do índice de Malmquist dos programas de pós-graduação acadêmicos em Administração, Contabilidade e Turismo com a classificação por conceitos da CAPES.

2 A PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E TURISMO NO BRASIL E O SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA CAPES

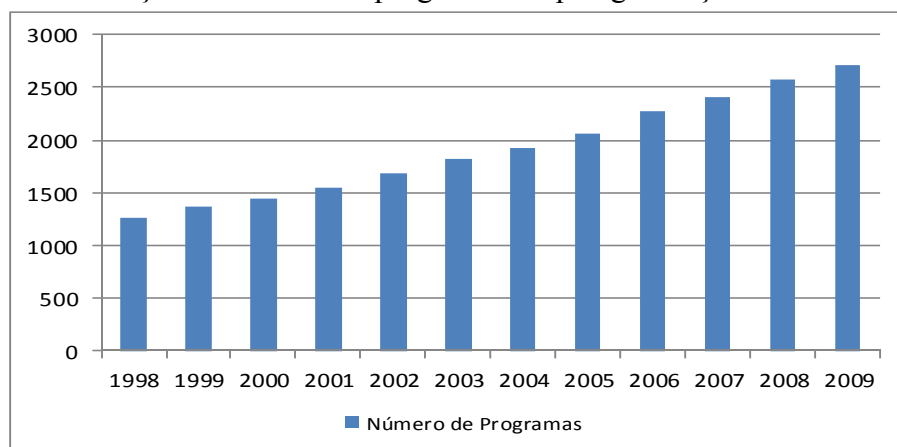
2.1 A Pós-Graduação em Administração, Contabilidade e Turismo no Brasil

A Pós-Graduação brasileira, com anuência da CAPES, vem se expandido rapidamente, através da criação de novos programas, tanto em instituições públicas como privadas, da ampliação de vagas em seus diversos cursos já existentes, da criação da modalidade de mestrado profissional e, com a consolidação de muitos programas, da oferta de cursos de doutorado (CAPES, 2010).

Os programas de pós-graduação estão agrupados nas seguintes grandes áreas de conhecimento: Ciências Agrárias, Ciências Biológicas, Ciências da Saúde; Ciências Exatas e da Terra; Ciências Humanas; Ciências Sociais Aplicadas; Engenharias; Linguística, Letras, e outras. Na CAPES, a cada área de conhecimento foi associada uma comissão de avaliação que, entre outras funções, avalia os pedidos de novos cursos e a criação de novos programas.

A CAPES disponibiliza os dados dos últimos doze anos em seu sítio. Nesse período a taxa média de criação de novos cursos de mestrado e doutorado foi de 7% como mostra a Gráfico 1.

Gráfico 1 - Evolução do número de programas de pós-graduação nos últimos 12 anos

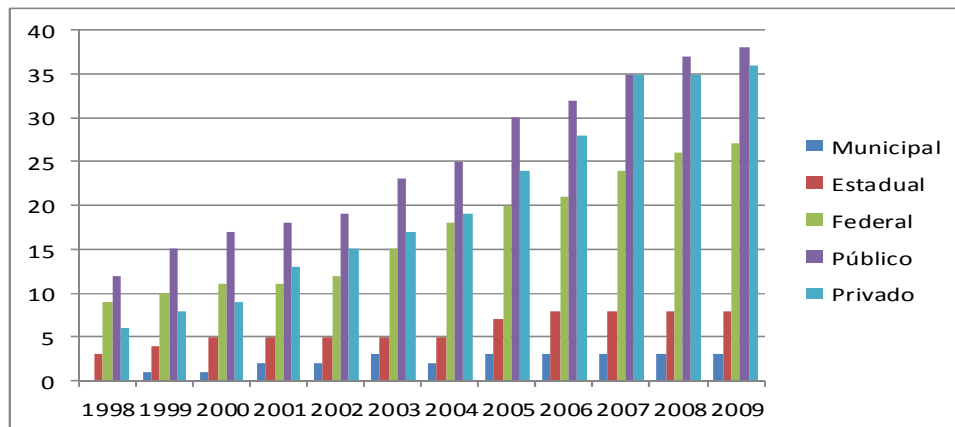


Fonte: Elaboração própria a partir da CAPES (2010)

Os programas de pós-graduação acadêmicos em Administração, Contabilidade e Turismo tema desse trabalho, estão inseridos na área de avaliação denominada Administração, Ciências Contábeis e Turismo, agrupada na grande área das Ciências Sociais Aplicadas.

O Gráfico 2 apresenta a evolução do número de programas acadêmicos em Administração, Contabilidade e Turismo por dependência administrativa, para os últimos 12 anos. O incremento médio de novos cursos foi de 14%. Os programas federais cresceram acentuadamente no período 2003-2005, enquanto os privados no período 2001-2007. Atualmente, existem no Brasil 74 programas, sendo 38 programas de instituições públicas e 36 de instituições privadas.

Gráfico 2 - Evolução do número de programas de pós-graduação acadêmicos em Administração, Contabilidade e Turismo nos últimos 12 anos, por dependência administrativa



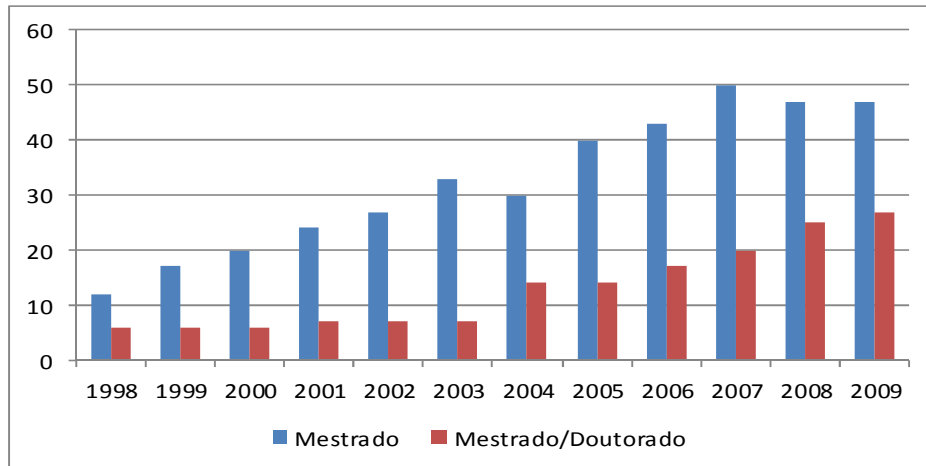
Fonte: Elaboração própria a partir da CAPES (2010)

Os cursos acadêmicos de pós-graduação em Administração, Contabilidade e Turismo no Brasil são divididos na seguinte tipologia: *mestrado* que exige a elaboração de dissertação em determinada área de concentração; *mestrado Profissional* que se destina à formação profissional, articulando o ensino com a aplicação profissional à sua especificidade; e o *doutorado* que por sua vez tem por finalidade proporcionar formação científica ou cultural, ampla e de profundidade, que tem duração mínima de dois anos com a exigência de defesa de tese, em determinada área de concentração (SANTOS, 2003).

O gráfico 3 apresenta o número de programas de pós-graduação acadêmicos em Administração, Contabilidade e Turismo segundo a presença dos tipos de cursos descritos acima. Nos últimos sete anos (2003-2009) o número de programas apenas com cursos de mestrado e doutorado passou de 7 para 29, aumento de mais de quatro vezes; o número de

programas unicamente com curso de mestrado acadêmico quase quadruplicou, nos últimos 12 anos.

Gráfico 3 - Divisão dos cursos de pós-graduação acadêmicos em Administração, Contabilidade e Turismo, pela tipologia



Fonte: Elaboração própria a partir da Capes (2010)

Na Tabela 1, para os últimos doze anos, observa-se um aumento significativo no número total de professores, que passou de 498, em 1998, para 1.746, em 2009, crescimento total de 351%, com taxa de crescimento anual mais baixa em 2008 e 2009. Quanto ao número de programas houve um incremento de 411% no período.

Tabela 1- Média professores por programa de pós-graduação acadêmico em Administração, Contabilidade e Turismo

Ano	Permanente	Visitante	Colaborador	Total	Nº Cursos	Crescimento	
						%	Média
1998	0	0	0	498	18	0%	28
1999	0	0	0	646	23	30%	28
2000	0	0	0	638	26	-1%	25
2001	0	0	0	728	31	14%	23
2002	0	0	0	886	34	22%	26
2003	0	0	0	975	40	10%	24
2004	937	23	189	1149	44	18%	26
2005	1044	21	219	1284	54	12%	24
2006	1146	27	229	1402	60	9%	23
2007	1314	39	264	1617	70	15%	23
2008	1342	38	281	1661	72	3%	23
2009	1440	38	268	1746	74	5%	24

Fonte: Elaboração própria a partir da CAPES (2010)

Já a análise da evolução do número de discentes, de pós-graduação em Administração, Contabilidade e Turismo no Brasil, demonstra um avanço de 74% no número

de matriculados nos últimos 12 anos e um aumento de 400% no número de discentes titulados no mesmo período. Em 1998, a média era de um titulado para 6 matriculados, enquanto, em 2009, para cada titulado existia 3 matriculados (Tabela 2).

Tabela 2 - Número de alunos matriculados e titulados nos programas acadêmicos de pós-graduação em Administração, Contabilidade e Turismo

Ano	Total Matriculado	Total Titulado	Relação Matriculados/Titulados
1998	2.414	428	6
1999	2.864	562	5
2000	3.139	936	3
2001	3.027	878	3
2002	2.884	1.186	2
2003	2.935	1.180	2
2004	2.780	1.006	3
2005	3.028	1.136	3
2006	3.317	1.245	3
2007	3.884	1.201	3
2008	4.051	1.449	3
2009	4.208	1.518	3

Fonte: Elaboração própria a partir da CAPES (2010)

A evolução apresentada nos gráficos 1, 2 e 3, e nas tabelas 1 e 2 ocorreu de forma diferenciada entre os programas: programas como USP, UFRGS e da FGV/SP obtiveram melhores indicadores gerais em relação ao número de alunos, alunos titulados, número de docentes e conceito na avaliação da CAPES em relação a programas como da UFC, UFES e da UEM no triênio 2004-2006 (Tabela 6).

Os dados da tabela 3 evidenciam a heterogeneidade entre os programas, enquanto o programa de pós-graduação em administração da USP, tem 231 matriculados e 74 titulados em 2009 com um quadro de 55 docentes expressando a razão de 1 professor para 4 alunos, programas como da UFC, UFES e UEM apresentam a razão de 1 professor para 1 aluno.

Tabela 3 - Indicadores número de alunos, alunos titulados, docentes, e o conceito CAPES dos programas de pós-graduação acadêmicos em Administração, Contabilidade e Turismo

Programa	Alunos matriculados	Alunos Titulados	Nº Docentes	Criação	Conceito
USP	231	74	55	1975	6
UFRGS	188	76	33	1972	6
FGV/SP	170	37	46	1974	6
UFC	16	0	24	2005	3
UFES	22	12	12	2000	3
UEM	22	14	17	2000	3

Fonte: Elaboração própria a partir da CAPES (2010)

2.2 A Avaliação Trienal da CAPES: Administração, Contabilidade e Turismo

A CAPES classificou os setenta programas de pós-graduação acadêmicos em Administração, Contabilidade e Turismo de acordo com informações dos mesmos para o triênio 2007-2009. Alguns denominados como Administração de Empresas, Administração Pública e Governo, Administração e Negócios, Administração e Desenvolvimento e etc.

Apenas o programa da USP obteve, inicialmente, conceito máximo (nível 7) e outras duas pós-graduações (FGV/SP e UFRGS), conceito 6 (em recurso, o programa da UFRGS passou a conceito 7) e mais duas passaram para conceito 6; doze obtiveram programas conceito 5; vinte e oito programas conceito 4; e vinte e cinco, conceito 3. Lembre-se que programas com conceito 3 não podem ter doutorado. Assim, 53 programas dos 70 programas de pós-graduação acadêmicos em Administração, Contabilidade e Turismo estão com os menores conceitos (4 ou 3), aproximadamente 76% (Gráfico 4).

Gráfico 4 - Distribuição do número de programas de pós-graduação acadêmicos



Fonte: Elaboração própria a partir da CAPES (2010)

A avaliação da CAPES usa vários quesitos: a proposta do programa; corpo docente; corpo discente, teses e dissertações; produção intelectual; e inserção social. Desses critérios o número de publicações em revistas é preponderante. Assim, o número de artigos em revistas, classificadas no Qualis da CAPES, parece ser o indicador que se consolida para avaliações das pós-graduações brasileiras, assim como de seus docentes (pesquisadores) individualmente. O Objetivo é que a formação dos alunos, refletidas em seus trabalhos de dissertação e tese, deve ser apresentada a comunidade em formato de artigos, que são

avaliados por seus pares. Nesta linha, perdem importância para avaliação dos programas e docentes, livros e capítulos de livros (ainda em menor grau) e, sobretudo, publicações em anais de eventos. Esse deve ser o caminho a ser seguido a partir da avaliação deste último triênio (2007-2009) em todas as áreas de formação, em alguns casos em maior grau, inclusive na área Administração, Contabilidade e Turismo.

2.2.1 Qualis da Área de Administração, Contabilidade e Turismo

A produção científica é mensurada através de um sistema de pontuação denominado Qualis. A pontuação do Qualis atribuída a cada periódico detém destaque considerável, a partir da forma como é feita a avaliação dos programas. Apesar de ter sofrido alterações em 2010, e de forma até peculiar, estas alterações já terem sido incorporadas para a avaliação dos programas no triênio passado (2007-2009), o Qualis da área de Administração, Contabilidade e Turismo teve sua escala alterada (esta escala varia de área para área), mas guarda semelhanças com o sistema anterior, usado no triênio 2004-2006. Atualmente, cada periódico recebe uma classificação entre as seguintes: A1, A2, B1, B2, B3, B4, B5 ou C. Para cada um destes conceitos, são atribuídos os seguintes pontos, na área de Administração, Contabilidade e Turismo: 100, 80, 60, 50, 30, 20, 10, 0 pontos, respectivamente.

Cada área de avaliação segue uma lógica diferente para atribuir os conceitos a periódicos e pontuações aos mesmos. Em geral, os conceitos A1 e A2 são relativos aos periódicos de excelência, na maioria das vezes, internacionais. Enquanto os B1, B2 correspondem aos melhores periódicos nacionais e assim por diante. Há, entre os programas avaliados no último triênio, aqueles cujos docentes e discentes publicam, sobretudo nos periódicos considerados de excelência (classificados no Qualis como A1 e A2), outros que têm produção distribuída em periódicos das diversas classes e ainda os que têm produção apenas nas classes inferiores do Qualis. Neste último triênio, foram computados 1.163 periódicos classificados no Qualis da área de Administração, Contabilidade e Turismo. Quando há publicações em periódicos que não são do Qualis da área, a comissão de avaliação da área classifica e inclui esses periódicos.

2.3 Pontuação e classificação: Área de Avaliação em Administração, Contabilidade e Turismo

A Tabela 4 apresenta o ordenamento dos programas de pós-graduação acadêmicos da área de Administração, Contabilidade e Turismo para os triênios 2007-2009 e 2004-2006, segundo dois critérios: o conceito da CAPES atribuído a cada programa (ver colunas CC, P e M, as quais indicam conceito CAPES, pontuação total periódicos no triênio e média da pontuação por conceito CAPES) e o critério de pontuação com artigos publicados em periódicos classificados no sistema Qualis. Consta-se de imediato a relação apresentada entre esses dois critérios, com os programas de maior conceito CAPES, sendo os mesmos de maior pontuação de produção seguindo os critérios de pontuação estabelecidos no último triênio.

Entre as principais discrepâncias, está a classificação dos programas da FUCAPE, FURB e UFSC, todos com pontuações em produção bem elevadas, mas com conceitos inferiores a diversos outros programas de pontuações médias inferiores. O programa da FUCAPE, que está entre os quatro programas de pós-graduação na área com maior pontuação média, e tem pontuação bem superior à média dos programas com conceito 05 (188 pontos por docente no triênio 2007-2009), mas obteve conceito 3. Esse programa foi aberto recentemente (2007). Em situação inversa estão os programas da PUC/PR e PUC/RS, que estão classificados com conceito 5, mas tem pontuação em produção bem inferior (117 pontos) a média de pontuação dos programas de Conceito 4 (média de 169 no triênio 2007-2009).

Contudo, as classificações são muito concordantes, com maior convergência a partir dos programas situados na parte intermediária da tabela. As diferenças podem ser atribuídas aos demais critérios utilizados pela CAPES em sua avaliação como a subjetividade que compõe parte desta análise, que parece resultar, de forma lógica para a redução dos conceitos, caracterizando certa rigidez na alteração dos conceitos pela CAPES, prevalecendo assim uma análise que transpassa o período de um triênio. Ainda, podem-se destacar as exigências da CAPES quanto à homogeneidade do corpo docente dos programas, com critérios de percentuais dos professores e corpo discente com pontuações de publicações, bolsas de produtividade, etc.

Tabela 4 - Ordenação dos programas de pós-graduação acadêmicos pelo conceito CAPES e pela pontuação em periódicos nos triênios 2007-2009 e 2004-2006

Ordenação pelo conceito CAPES 2007-09				Ordenação pela Pontuação			Ordenação pelo conceito CAPES 2004-06				Ordenação pela Pontuação		
Programa	CC	P	M	Programa	CC	P	Programa	CC	P	M	Programa	CC	P
UFRGS	7	332		USP	7	375	USP	6	172		FGV/RJ	5	229
USP	7	375	354	UFRGS	7	332	FGV/SP (AE)	6	90		USP (C)	5	211
FGV/SP (AE)	6	252		USP (C)	6	318	UFRGS	6	166	143	UFLA	4	185
UFMG	6	216		FUCAPE	3	308	FGV/RJ	5	229		USP	6	172
USP (C)	6	318	262	FURB	4	304	UFBA	5	112		UFRGS	6	166
FGV/RJ	5	283		FURB (C)	4	284	UFRJ	5	93		FNH	3	154
FGV/SP (AP)	5	209		FGV/RJ	5	283	UFPR	5	72		UFMG	5	150
PUC-RIO	5	216		FGV/SP (AE)	6	252	UFPE	5	83		FURB	4	146
PUC/PR	5	117		UFSC (C)	4	237	UPM	5	123		PUC/RIO	5	136
PUC/RS	5	117		UFSC	4	232	UFMG	5	150		UNISINOS	5	131
UFPE	5	220		UFRJ	5	232	PUC/RIO	5	136		UNINOVE	3	125
UFRJ	5	232		UFPE	5	220	PUC/PR	5	59		UPM	5	123
UNB	5	207		UFMG	6	216	USP (C)	5	211		UNIVALI	4	119
UNINOVE	5	143		PUC-RIO	5	216	FGV/SP (AP)	5	88		USP/RP	4	118
UNISINOS	5	195		UNISINOS (C)	4	213	UNISINOS	5	131	124	UFBA	5	112
UNIVALI (T)	5	104		FGV/SP (AP)	5	209	USP/RP	4	118		UNB	4	111
UPM	5	209	188	UPM	5	209	UFLA	4	185		UP (UNICENP)	3	109
FEI	4	95		UNB	5	207	UFSC	4	109		UFSC	4	109
FJP	4	83		UFPR	4	206	PUC/SP	4	88		UNIFOR	4	106
FUCAPE (C)	4	194		UP	4	203	UNIFOR	4	106		FURB (C)	3	94
FURB	4	304		USP/RP (C)	4	201	UNIVALI (T)	4	60		UFRJ	5	93
FURB (C)	4	284		UFMG (C)	4	196	FURB	4	146		FGV/SP (AE)	6	90
PUC/MG	4	144		UNISINOS	5	195	UFRN	4	88		PUC/SP	4	88
PUC/SP	4	181		FUCAPE (C)	4	194	UNB	4	111		FGV/SP (AP)	5	88
UEM	4	78		UFLA	4	193	UNIVALI	4	119		UFRN	4	88
UFBA	4	171		UNIFOR	4	190	PUC/RS	4	26		UNISINOS (C)	4	86
UFLA	4	193		PUC/SP	4	181	UEM	4	71		PUC/SP (C)	3	85
UFMG (C)	4	196		UFV	3	177	UNISINOS (C)	4	86	101	UFPE	5	83
UFPB/J.P.	4	162		UFBA	4	171	FJP	3	59		USP/RP (C)	3	79
UFPR	4	206		UNB (C)	4	165	FURB (C)	3	94		UFRJ (C)	3	76
UFRJ (C)	4	133		UFPB/J.P.	4	162	UNINOVE	3	125		UNISANTOS	3	74
UFRN	4	119		UFSM	4	162	USCS (IMES)	3	32		UFSM	3	73
UFSC	4	232		USP/RP	4	153	UNIFACS	3	44		UFES	3	73
UFSC (C)	4	237		UNISUL	3	149	UnifECAP (C)	3	33		UFPR	5	72
UFSM	4	162		FNH	3	145	UERJ (C)	3	3		UEM	4	71
UNB (C)	4	165		PUC/MG	4	144	UFRJ (C)	3	76		UFV	3	64
UniFECAP (C)	4	88		UNINOVE	5	143	FAM (T)	3	26		UNIVALI (T)	4	60
UNIFOR	4	190		PUC/SP (C)	3	141	UNIP	3	24		PUC/PR	5	59
UNIGRANRIO	4	96		USCS	4	136	UFU	3	31		FJP	3	59
UNISINOS (C)	4	213		FUMEC	3	134	UCS (T)	3	53		UFSC (C)	3	54
UNIVALI	4	124		UFRJ (C)	4	133	UFSM	3	73		UCS (T)	3	53
UP	4	203		UFPE (C)	3	131	UNA (T)	3	43		UNIFACS	3	44
USCS	4	136		UNIVALI	4	124	UNIR	3	2		UNA (T)	3	43
USP/RP	4	153		UFRN	4	119	FNH	3	154		UMESP	3	42
USP/RP (C)	4	201	169	PUC/PR	5	117	UECE	3	31		PUC-RIO (C)	3	35
FNH	3	145		PUC/RS	5	117	UFV	3	64		UFPB/J.P.	3	34
FUCAPE	3	308		UFU	3	116	UMESP	3	42		UniFECAP (C)	3	33

FUMEC	3	134	UECE	3	111	USP/RP (C)	3	79	USCS (IMES)	3	32	
PUC/SP (C)	3	141	UNIVALI (T)	5	104	PUC/SP (C)	3	85	UFU	3	31	
UAM (T)	3	72	UNIGRANRIO	4	96	UNISANTOS	3	74	UECE	3	31	
UCS	3	71	FEI	4	95	UCS	3	14	UFRPE	3	28	
UCS (T)	3	56	Unifecap (C)	4	88	UP (UNICENP)	3	109	FAM (T)	3	26	
UECE	3	111	UERJ (C)	3	87	UFSC (C)	3	54	PUC/RS	4	26	
UERJ (C)	3	87	FJP	4	83	UFPB/J.P.	3	34	UNIP	3	24	
UFBA (C)	3	65	UFMS	3	80	UFRPE	3	28	UFPR (C)	3	18	
UFC	3	51	UEM	4	78	PUC-RIO (C)	3	35	UCS	3	14	
UFES	3	77	UFES	3	77	UFES	3	73	UERJ (C)	3	3	
UFMS	3	80	UFPR (C)	3	76	UFPR (C)	3	18	54	UNIR	3	2
UFPE (C)	3	131	UAM (T)	3	72	Legenda:						
UFPR (C)	3	76	UCS	3	71	CC: Conceito CAPES						
UFRN (T)	3	59	UNIP	3	69	P: Pontuação Qualis periódicos A1-B5 no triênio						
UFRPE	3	58	UFBA (C)	3	65	M: Média pontuação Qualis por conceito						
UFU	3	116	UNIFACS	3	64							
UFV	3	177	UFRN (T)	3	59							
UMESP	3	48	UFRPE	3	58							
UNAMA	3	9	UCS (T)	3	56							
UNIFACS	3	64	UFC	3	51							
UNIP	3	69	UMESP	3	48							
UNIR	3	10	UNIR	3	10							
UNISUL	3	149	94	UNAMA	3	9						

Fonte: Elaboração própria a partir da CAPES (2010)

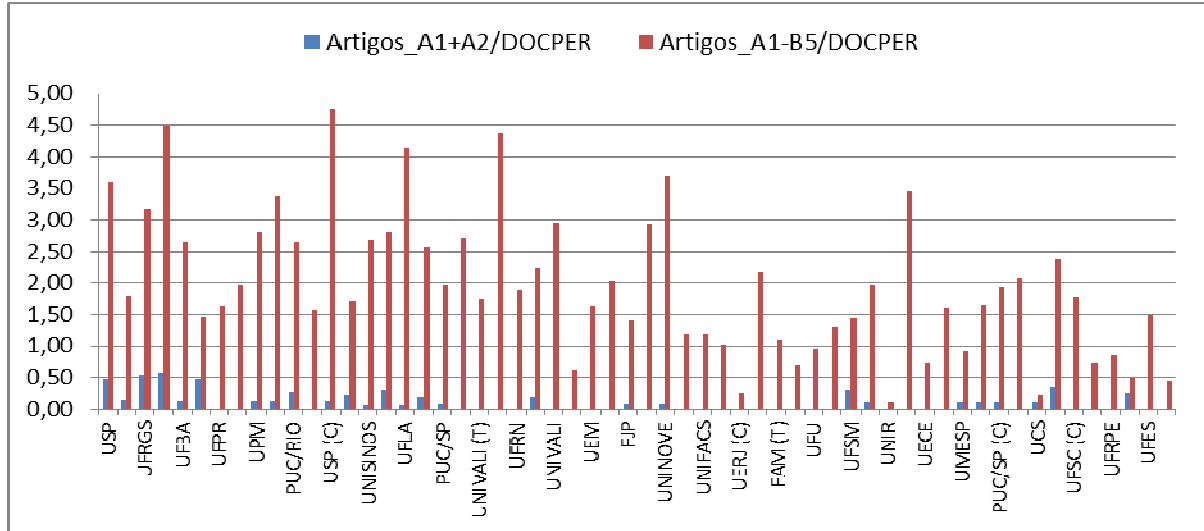
O programa da FGV/SP-AP (Administração Pública) obteve alta pontuação neste último triênio, mas tinha obtido uma pontuação bem abaixo da média dos cursos de conceito 5 no triênio anterior (88 pontos enquanto a média para o conceito 4 foi 101 pontos); a UFSC manteve conceito 4, apesar de pontuação alta no triênio 2007-2009 (232 pontos, enquanto a média de pontuação 5 foi de 188 pontos). Esses programas demonstram uma evolução relativa considerável de um triênio para o outro, mas tiveram seus conceitos mantidos. Já os programas da PUC/PR e PUC/RS, apesar da pontuação baixa nos dois triênios, tiveram conceito inalterado (PUC/PR) e elevado (PUC/RS), de um triênio para outro.

Além dos desempenhos de cada programa, uma análise mais geral, a partir das médias de pontuação dos programas por conceito CAPES, demonstra a evolução como um todo em termos de publicação de um triênio para o outro. Seguindo os parâmetros de publicação da CAPES, os programas obtiveram um desempenho médio, bem superior no último triênio. A eficiência na produtividade por programa aumentou bastante, com as médias de pontuação em publicações por programas sendo elevadas em todas as categorias.

Os gráficos 5 e 6 retratam, ao invés da pontuação dos programas, o número médio de artigos publicados por professor e por programa, no último triênio. No gráfico 5 comparam-se o número médio de artigos publicados nos periódicos com pontuação atribuída

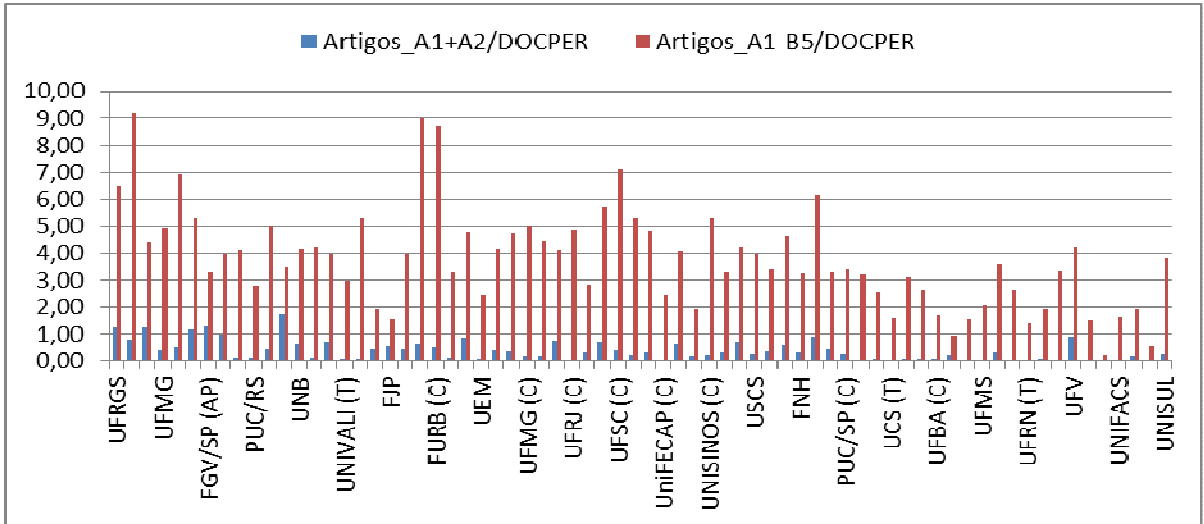
pele Qualis da CAPES (de A1 até B5) por docente, por triênio de cada programa e, em azul, esse mesmo número considerando apenas os periódicos classificados como A1 e A2.

Gráfico 5 - Número médio artigos (A1-A2 e B1-B5) por professor dos programas, triênio 2004-2006



Fonte: Elaboração própria a partir da CAPES (2010)

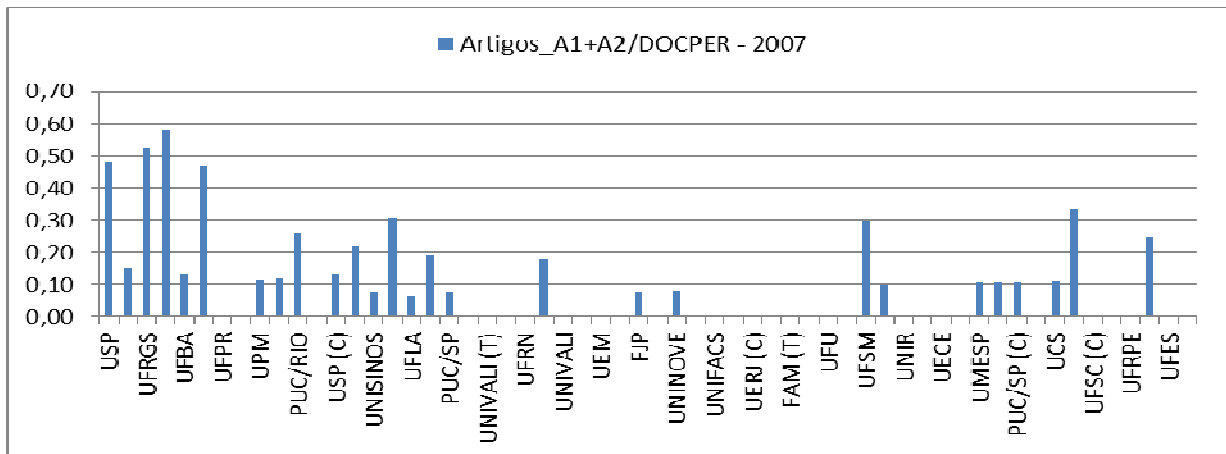
Gráfico 6 - Número médio artigos (A1-A2 e B1-B5) por professor dos programas, triênio 2007-2009



Fonte: Elaboração própria a partir da CAPES (2010)

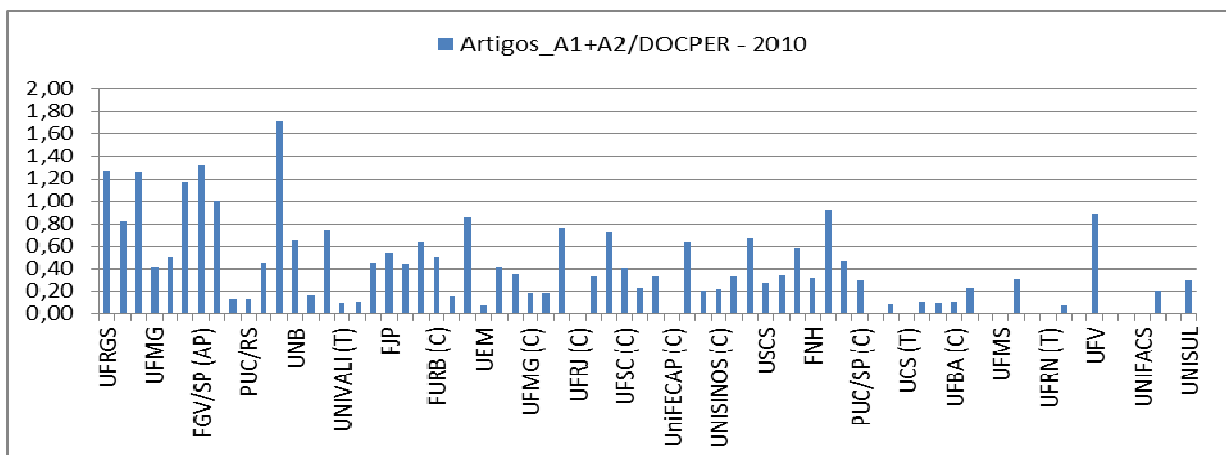
Os gráficos 7 e 8 destacam apenas as publicações das duas categorias (A1 e A2), considerados periódicos de excelência, para os dois triênios.

Gráfico 7 - Média artigos excelência (A1-A2) por professor dos programas, triênio 2004-2006



Fonte: Elaboração própria a partir da CAPES (2010)

Gráfico 8 - Média artigos excelência (A1-A2) por professor dos programas, triênio 2007-2009



Fonte: Elaboração própria a partir da CAPES (2010)

O programa da USP, maior escala entre os programas avaliados, têm o maior número médio de artigos por professor, contudo não tem o maior número médio de artigos por professor quando se trata apenas dos periódicos de “excelência”. O programa com maior número médio de artigos nas categorias A1 e A2 corresponde ao da UFRJ. Portanto, aparentemente, o foco nessa produção que é uma aproximação para o grau de internacionalização, parece não ter sido decisivo para obtenção de conceitos elevados no último triênio para estes dois programas, mas foi responsável pelas altas pontuações em produção que estes dois programas atingiram. Evidentemente, é necessária uma análise da concentração desta produção em poucos docentes, o que pode ter penalizado, na avaliação da CAPES, a alta pontuação.

3 REVISÃO DA LITERATURA

Este capítulo está dividido em três partes: a avaliação de desempenho de organizações educacionais; mensuração da eficiência com DEA; discussão de alguns trabalhos que utilizaram a Análise Envoltória de Dados na área educacional no Brasil, ressaltando a proposição de um modelo conceitual para análise de eficiência de programas de pós-graduação acadêmicos.

3.1 Avaliação de desempenho de organizações educacionais

Atualmente, a avaliação de desempenho tem um papel fundamental nas organizações de educação superior por possibilitar um acompanhamento sistemático das atividades realizadas na academia (LUIZ, 2006). Esse acompanhamento, assim como qualquer outro sistema de medição de desempenho, busca desenvolver uma melhoria contínua e aperfeiçoar o desempenho operacional.

Segundo Belloni, Magalhães e Souza (2003), as concepções de avaliação podem ser agrupadas em diferentes conjuntos: de acordo com a concepção de avaliação adotada e os objetivos visados; segundo o momento que se realiza; e quanto ao tipo ou procedência dos sujeitos envolvidos. Em relação à concepção de avaliação, pode-se considerar a avaliação como comparação entre uma realidade dada e um modelo ou perspectiva definida anteriormente; a avaliação como comprovação da realização de objetivos e metas; a avaliação como método de aferição de eficiência e eficácia; e a avaliação como instrumento que objetiva o aperfeiçoamento. Quanto ao momento, a avaliação pode ser: diagnóstica, quando realizada antes da ação; processual, quando desenvolvida durante o processo de implementação; e global, quando realizada ao final da execução. Considerando os sujeitos do processo avaliativo a avaliação pode ser: interna, quando o processo é conduzido por sujeitos que participam da ação avaliada; externa, quando conduzida por sujeitos externos; mista, quando envolve sujeitos internos e externos; e participativa, que é um tipo de auto avaliação, que a população-alvo participa tanto da formulação quanto da implementação.

Nas ciências administrativas, há vários métodos de mensuração e avaliação do desempenho das organizações, entretanto, não há consenso em relação à avaliação de instituições de ensino (MOREIRA, 2008). Belloni (2000), em sua tese de doutorado, expõe os critérios de avaliação identificados na literatura em dois grandes grupos: critérios substantivos

que evidenciam qualidade, relevância e eficácia; e critérios instrumentais que expõe produtividade, eficiência. Esses critérios são agrupados em três dimensões distintas de avaliação: a dimensão técnico-operacional que enfatiza a produtividade e a eficiência, evidenciados os recursos e os produtos; a dimensão pedagógica, relacionada aos processos educacionais; e a dimensão política, que avalia a missão institucional (Quadro 1).

Quadro 1 - Critérios e dimensões da avaliação institucional

Dimensão	Critérios
Técnico-operacional	Produtividade Eficiência
Pedagógica	Eficácia
Política	Efetividade

Fonte: Adaptado de Moreira (2008)

A dimensão técnico operacional, que tem como critérios a produtividade e a eficiência será utilizada neste estudo. O conceito de produtividade pode ser definido como a razão entre produtos e recursos, ou seja, entre o que foi produzido e o que foi gasto para produzir; Já o conceito de eficiência é relativo. Este conceito compara o que foi produzido, a partir dos recursos disponíveis com o máximo de produção possível com os mesmos recursos (MELLO *et al.*, 2005).

Os estudos de avaliação da eficiência produtiva originaram-se nos trabalhos de T.C. Koopmans e G. Debreu, no início da década de 50, que estabeleceram o primeiro indicador de eficiência produtiva conhecido, que independe do conhecimento de preços de mercado, o que propicia a sua utilização para a avaliação da eficiência de organizações educacionais.

Farrel (1957), a partir dos estudos desenvolvidos por Debreu, elaborou uma medida de eficiência produtiva que considerou diversos insumos. Em 1978, os estudos de Farrel foram ampliados por meio da pesquisa de doutorado de Edward Rhodes orientada por William W. Cooper que foi desenvolvida na Escola de assuntos Públicos e Urbanos da Universidade Carnegie Mellon, atual Escola H. J. Heinz II de Política e Gestão Pública. Essa pesquisa buscava analisar o desempenho entre as escolas de um conjunto de distritos escolares participantes e outro conjunto de escolas não participantes do programa (MARCELICE, 2006).

Esse foi o primeiro estudo que apresentou a análise envoltória de dados DEA (*Data Envelopment Analysis*), que aplica o conceito de eficiência desenvolvido por Farrel

(1957) provendo um método que facilitasse o cálculo de múltiplos insumos e produtos, procurando medir a eficiência produtiva (RAMOS; FERREIRA, 2007). Segundo Casado (2007) a eficiência produtiva pode ser decomposta em dois componentes: a eficiência de escala, associada a variações da produtividade; e a eficiência técnica, que está associada a habilidade gerencial da organização. Casado (2007) ainda expõe a importância da decomposição da eficiência, que possibilita mensurar as magnitudes desses dois componentes, e suas importâncias relativas, objetivando estimar o impacto de possíveis ações corretivas na redução das ineficiências.

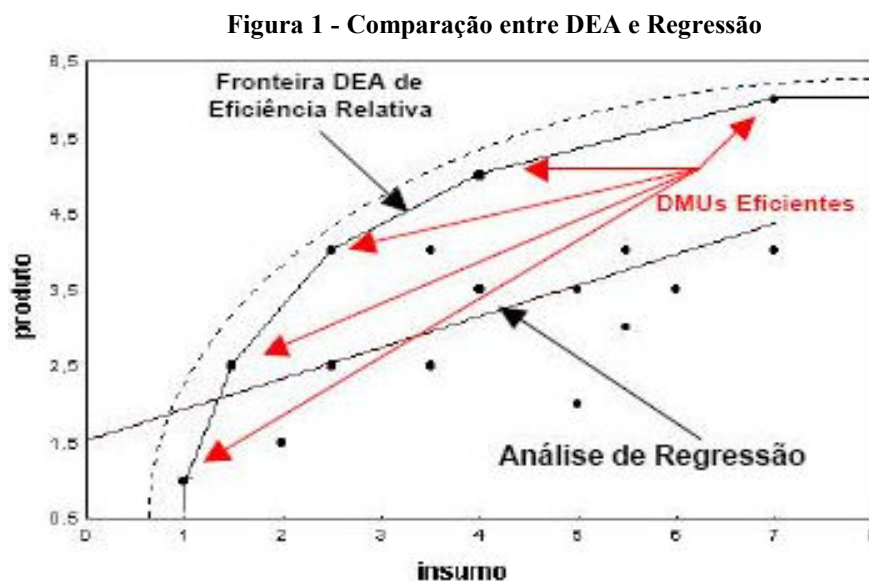
De acordo com Souza e Wilhelm (2007) a literatura expõe três abordagens básicas para a mensuração multidimensional da produtividade e da eficiência técnica: a construção de índices de produtividade total de fatores, a abordagem econométrica e abordagem de programação linear, que será utilizada neste estudo. As características que destacam essa abordagem são: não requerer dados sobre os preços; a ineficiência técnica de unidades individuais se manifestarem pela distância radial relativa à fronteira de produção; por não ser paramétrica, é menos propensa a erros de especificação. Então, o índice de eficiência técnica pode ser mensurado considerando-se diferentes fronteiras de produção e diferentes retornos de escala. O método mais conhecido dessa abordagem é a DEA.

3.2 Mensuração da Eficiência com Análise Envoltória de Dados (DEA)

A análise Envoltória de Dados desenvolvida a partir das medidas de eficiência de Farrel (1957) busca medir a eficiência produtiva de unidades de produção com múltiplos insumos e múltiplos produtos. Esse método foi criado para avaliar o desempenho de unidades de produção chamadas de forma genérica de unidades de tomadas de decisão (*Decision Making Units – DMU's*). O método calcula uma medida máxima de desempenho para cada DMU relativa a todas as demais (SOUZA; WILHELM, 2007).

Segundo Charnes *et al.* (1994), a DEA se diferencia da abordagem tradicional de regressão no sentido de que enquanto a regressão busca o desempenho médio, em alguns casos excluindo os *outliers*, a DEA inversamente busca identificar os pontos extremos. A figura 1 evidencia as diferenças entre as fronteiras do método DEA e a análise de regressão.

Segundo Mello *et al.* (2005), em diversos trabalhos a DEA é comparada a análise de regressão. A análise de regressão resulta em uma função que determina uma reta que não representa necessariamente o desempenho de nenhuma das unidades analisadas. Observa-se que apenas alguns pontos posicionam-se próximos à reta de regressão. Já a DEA define a curva de eficiência identificando as unidades que obtiveram a alocação ótima entre insumos e produtos, que são posicionadas na curva de máxima eficiência relativa. As unidades ineficientes estão posicionadas abaixo da curva. O método define então unidades de referência para cada observação, o que permite realizar um benchmark, objetivando otimizar as unidades ineficientes.



Fonte: Mello *et al.* (2005)

Marcelice (2006) afirma que a abordagem paramétrica (modelos de regressão, índices de produtividade) impõe algumas restrições tais como, forma de função específica, relação entre variáveis independentes e as variáveis dependentes e certos pressupostos sobre a distribuição dos erros. Já a DEA calcula uma medida máxima de desempenho para cada DMU em relação às outras do mesmo conjunto e simplesmente indica quais DMU's formam a fronteira extrema e são referencias para as demais abaixo da fronteira.

A DEA evidencia as fontes e o nível de ineficiência para insumos e produtos em relação às DMU's que foram analisadas como referência para as demais. O nível de ineficiência é determinado por comparação a uma ou algumas DMU's na fronteira eficiente que utilizam o mesmo nível de insumos e produzem o mesmo ou maior nível de produtos. Sendo assim as DMU's ineficientes poderão projetar melhorias, tanto em relação aos insumos quanto aos produtos como indicativos de melhorias potenciais baseadas na comparação do desempenho das DMU's referenciais (MARCELICE, 2006).

3.2.1 Principais Modelos DEA

Na sequência deste trabalho os principais modelos de DEA serão descritos de maneira sucinta.

Existem dois modelos principais, considerados clássicos, de acordo com a literatura: o modelo CCR descrito por Charnes, Cooper e Rhodes (1978); e o modelo BCC proposto por Banker, Charnes e Cooper (1984), cada um com suas variações e extensões.

O modelo CCR, elaborado por Charnes Cooper e Rhodes (1978), elabora uma superfície linear por partes, não paramétrica, envolvendo os dados. Esse modelo é aplicado a retornos constantes de escala, isto é, qualquer variação nas entradas (*inputs*) produz variação proporcional nas saídas (*outputs*). Este primeiro modelo surge com a introdução desta metodologia que produz uma avaliação objetiva da eficiência geral, identifica as fontes e estimam as quantidades assim identificadas ineficientes, também, conhecido por modelo de retornos de escala CRS – *Constant Returns to Scale* (CUNHA, 2007).

Cunha enfatiza que o modelo CCR admite orientação a insumos (*inputs*) e a produtos (*outputs*), com o modelo orientado a insumos, determinando a eficiência pela otimização da divisão entre a soma ponderada dos produtos (*output virtual*) e a soma ponderada dos insumos (*input virtual*). O modelo propicia a cada DMU à escolha dos pesos para cada variável (insumo ou produto), com a restrição de que esses pesos aplicados às DMU's não gerem uma razão superior a um. Um exemplo pode ser visualizado no modelo (1)

$$\max h_0 = \sum_{j=1}^s \mu_j y_{j0}$$

$$(\mu, v)$$

Sujeito a:

$$\sum_{i=1}^r v_i x_{i0} = 1 \tag{1}$$

$$\sum_{j=1}^s \mu_j y_{jk} - \sum_{i=1}^r v_i x_{ik} \leq 0, k = 1, \dots, n$$

$$u_j, v_i \geq 0 \quad \forall i, j$$

Na formulação matemática, considera-se que cada DMU_k , $k = 1, \dots, n$, é uma unidade de produção que utiliza r inputs X_{ik} , $i = 1, \dots, r$, para produzir s outputs y_{jk} , $j = 1, \dots, s$.

O modelo proposto por Banker, Charnes e Cooper (1984), denominado BCC, também conhecido como modelo de retornos variável de escala VRS (*Variable Returns to Scale*) permite diferenciar eficiências técnicas e de escala por estimar a eficiência técnica pura em uma dada escala de operação e identificar se possibilidades de retornos de escala constantes, crescentes ou decrescentes estão presentes para análises posteriores.

Para Mello *et al.* (2005), esse modelo, ao considerar retornos variáveis de escala, substitui o axioma da proporcionalidade entre inputs e outputs. Ao obrigar que a fronteira seja convexa, o modelo BCC permite que DMU's que operam com baixos valores de insumos tenham retornos crescentes de escala e as que operam com altos valores tenham retornos decrescentes de escala. O modelo BCC também exige a definição da orientação a insumos ou a produtos. Assim, o movimento de uma DMU ineficiente se foca no movimento maximal em direção a um dos hiperplanos que formam a fronteira, por meio de uma redução proporcional de insumos ou de um aumento proporcional de produtos. Um modelo orientado a insumo segue no modelo (2).

$$\max h_o = \sum \mu_j y_{jo} + \mu_0$$

$$(\mu, v)$$

Sujeito a:

$$\sum_{i=1}^r v_i x_{io} = 1 \tag{2}$$

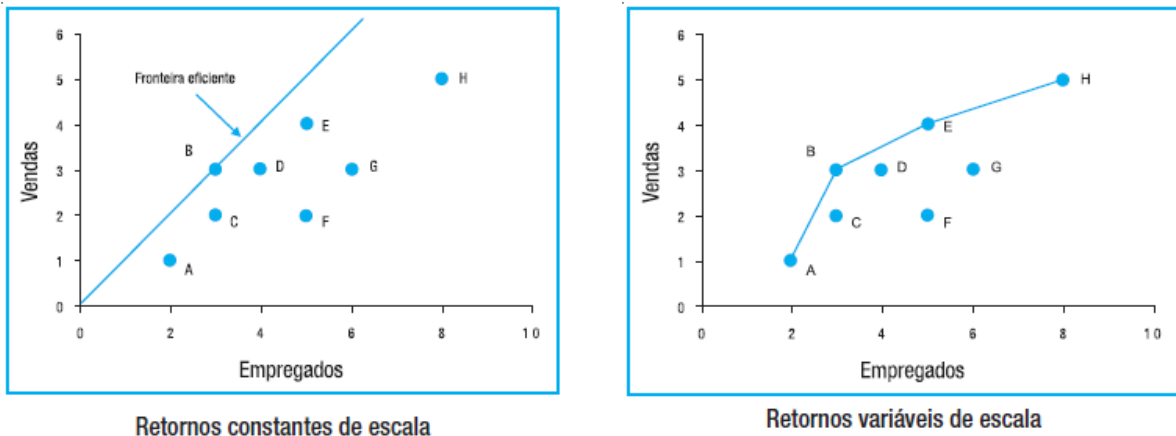
$$\sum_{j=1}^m \mu_j y_{jk} - v_i x_{ik} + \mu_0$$

$$\leq 0, \forall k$$

$$\mu_j, v_i \geq 0 (\epsilon), \forall i, j$$

A Figura 2 apresenta a diferença dos modelos CCR e BCC para um caso de diversas lojas sendo comparadas em relação a um insumo (empregados) e um produto (vendas). No modelo CCR, apenas a loja B é considerada eficiente, enquanto no caso de retornos variáveis de escala, as lojas A, E e H tornam-se também, eficientes, pois há o pressuposto que há diferenças de desempenho em função da escala dos insumos (FERREIRA; RAMOS, 2007).

Figura 2 - Modelo de Fronteira de Eficiência CCR e BCC e retornos de escala



Fonte: Ferreira e Ramos (2007)

3.2.1.1 Índice de Malmquist

Esta sessão está baseada em Ferreira e Gomes (2008). O índice de Malmquist foi proposto por Malmquist (1953) na análise do comportamento do consumidor para comparar a quantidade de insumos utilizados entre dois períodos de tempos com a mesma quantidade de produto. Porém foram Caves, Christensen e Diewert (1982) que utilizaram o conceito de índice Malmquist na análise de produção, definindo a seguinte equação (1):

$$M_0^t = \frac{D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^t(x^t, y^t)} \quad (1)$$

Segundo Fare et al (1994) a função distância implícita no índice de Malmquist, era recíproca a medida de eficiência técnica proposta por Farrell (1957). Sendo, assim, utilizaram a programação matemática linear baseada na DEA, para calcular o índice de Malmquist em medidas de produtividade.

A utilização da DEA para analisar as melhorias contínuas, a eficiência técnica, nos processos de produção e nos produtos, entre dois períodos de tempo, utilizando uma mesma tecnologia é denominada emparelhamento (*catch-up effect*). A equação (2) representa a utilização da DEA orientada a produto com um insumo e um produto.

$$\text{Emparelhamento} = \frac{\theta_0^{t+1}(x_0^{t+1}, y_0^{t+1})}{\theta_0^t(x_0^t, y_0^t)} \quad (2)$$

$\theta_0^t(x_0^t, y_0^t)$ = Eficiência técnica da DMU_k objetivo ($k = 0$) no período de tempo t ; e

$\theta_0^{t+1}(x_0^{t+1}, y_0^{t+1})$ = Eficiência técnica da DMU_k objetivo ($k = 0$) no período de tempo $t+1$.

O emparelhamento > 1 significa que a eficiência técnica entre os períodos P_1 e P_2 melhorou; igual a 1 permaneceu a mesma e < 1 , piorou.

Os avanços na produtividade podem ser observados a partir das inovações tecnológicas (frontier-shift effect). Desse modo, o aumento de produtividade pode resultar da introdução de tecnologias mais avançadas, ou seja, que produzem um produto melhor com menor utilização de insumos. A equação (3) representa a utilização da DEA orientada a insumo com um insumo e um produto.

$$\text{Deslocamento da Fronteira} = \frac{\theta_0^t(x_0^t, y_0^t)}{\theta_0^{t+1}(x_0^{t+1}, y_0^{t+1})} \frac{\theta_0^{t+1}(x_0^{t+1}, y_0^{t+1})}{\theta_0^t(x_0^t, y_0^t)} \quad (3)$$

O deslocamento da fronteira > 1 significa progresso tecnológico no período $t+1$, em relação ao período t ; igual a 1 não houve mudança tecnológica e < 1 , indica regressão tecnológica.

O índice de Malmquist, M_o , resulta do produto do emparelhamento pelo deslocamento da fronteira.

$$M_o = (\text{emparelhamento}) \times (\text{deslocamento da fronteira})$$

M_o é uma medida da mudança na produtividade total, ou fator de produtividade total, FPT, com eficiências técnicas orientadas a produto, entre os períodos t e $t+1$, sendo:

- a) $M_o > 1$: a produtividade da DMU_k melhorou ao longo do tempo;
- b) $M_o = 1$: a produtividade da DMU_k permaneceu a mesma; e
- c) $M_o < 1$: a produtividade da DMU_k piorou.

3.3 A Eficiência na Educação e DEA

O foco da gestão no setor educacional não se resume a questões financeiras e a busca de lucros. Nesse contexto a DEA se caracteriza como uma alternativa relevante de avaliação da eficiência. Sua aplicação tanto no Brasil como no exterior evidenciam que essa metodologia se apresenta como um instrumento apropriado para esse tipo de avaliação, diante da inexistência da definição de uma função produção (FERREIRA; RAMOS, 2007).

Os trabalhos revisados serão explicitados sequencialmente de acordo com o nível educacional (Educação Básica, Educação profissional, Educação Tecnológica, Graduação, Pós-graduação) que a DEA foi aplicada, destacando a base de dados, as variáveis utilizadas, o método utilizado e alguns resultados.

Moita (1995) aplicou a DEA em um conjunto de 14 escolas da rede municipal da cidade do Rio Grande/RS. O estudo teve como objetivo analisar a eficiência relativa dessas escolas. Então, foram selecionados os fatores que, de alguma maneira, influenciam no rendimento escolar do aluno, os dados para a análise foram obtidos através de questionários distribuídos às escolas. Neste trabalho foram utilizados os modelos CCR, para retornos de escala constante, e BCC, para retorno de escala variável. O estudo utilizou como inputs o número de professores por aluno, o número de alunos que completam o ano letivo e o índice de aprovação como output. Analisando os resultados conclui-se que os escores de eficiência encontrados com a resolução do modelo CCR para uma determinada unidade produtiva é sempre menor ou igual àquela que pode ser obtida pelo modelo BCC. E o BCC ainda difere do CCR somente por uma restrição - a restrição de convexidade - requerendo que o somatório dos multiplicadores j sejam no máximo 1. O modelo adotado foi o BCC devido à amostra utilizada ser suficiente para permitir a avaliação de rendimentos de escala variável. Das escolas analisadas dez foram consideradas ineficientes observando-se que parte substancial do fracasso escolar tende a ser ocasionado pela situação socioeconômica dos alunos e não somente por ineficiências administrativas.

Lopes; Lorenzetti e Arruda (2004) apresentaram um estudo de caso de aplicação da DEA em 21 unidades operacionais do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) do departamento regional de Santa Catarina. Essa pesquisa estudou a substituição dos procedimentos já existentes de avaliação sob a perspectiva financeira e de qualidade. O modelo DEA utilizado foi o de retornos variáveis à escala orientada a produto (BCC). O

estudo utilizou como *inputs*: Total de Investimentos e o Total de Compulsório e *outputs*: Resultado Global, Percentual de auto sustentação, Índice de Satisfação de Cliente, Índice de Qualidade de Produto, e o Índice de Qualidade de Gestão. Os resultados mostram que 33,3% das unidades são eficientes sob a perspectiva financeira, 42,8% o são sob a perspectiva da qualidade, e 19,0% do total das unidades são eficientes sobre ambas às perspectivas. A pesquisa concluiu ainda que a DEA é apropriada à avaliação de desempenho dessas organizações, pois forneceu resultados valiosos aos gestores da instituição que possibilitarão a identificação de “benchmarks” para as unidades ineficientes.

Ferreira (2006) utilizou a Análise Envoltória de Dados na avaliação de desempenho de 24 instituições de ensino tecnológico industriais nos centros Federais de Educação Tecnológica e da Universidade Tecnológica Federal no Brasil. Para a aplicação do método foi utilizado dados obtidos junto ao Instituto de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira (INEP). O trabalho utilizou os métodos CCR-O orientado a produtos, com retornos constantes de escala e BCC-O, com retornos variáveis de escala, e incluiu restrições aos pesos atribuídos pela DEA. A orientação dos modelos foi a produto devido ao interesse do governo de ampliar a oferta de vagas. Os *inputs* foram o orçamento, a quantidade de docentes e a titulação de docentes das unidades pesquisadas; e como *outputs* alunos matriculados em cursos de nível superior, alunos matriculados em cursos do nível médio, alunos concluintes dos cursos de nível médio, e a nota de desempenho no ENEM. A análise identificou treze instituições eficientes que servirão de benchmarking para as ineficientes. Outro resultado destaca que as escolas não apresentam melhoria de desempenho proporcional ao seu tamanho.

Belloni (2000) apresentou a avaliação do desempenho de 33 universidades federais brasileiras sob a ótica do critério de eficiência produtiva, que definiu os fatores relevantes ao estudo a partir dos dados coletados do Boletim de Dados Físicos e Orçamentários - Instituições de Ensino Superior Supervisionadas pelo MEC (MEC/SESU, 1994). A metodologia desenvolvida consiste no uso interativo de técnicas estatísticas e pela análise envoltória de dados - DEA. O estudo propõe uma metodologia de avaliação da eficiência produtiva, que respeita os princípios e características da avaliação institucional. A análise identificou um elenco de quatro variáveis relevantes para a avaliação da eficiência produtiva dessas instituições: o número total de professores, variável considerada como *input*; e o número total de formados na graduação e na pós-graduação, o número total de artigos publicados e um indicador da qualidade das atividades de graduação, como *output*. Essas variáveis foram utilizadas para construir uma medida da produtividade universitária. Além disso, a aplicação da DEA evidenciou que das 33 universidades avaliadas apenas seis foram

consideradas eficientes, demonstrando para cada uma das demais universidades ações e estratégias de melhoria da produtividade.

Oliveira e Turrioni (2006) utilizaram a Análise envoltória de dados para comparar a avaliação de desempenho das instituições federais de ensino superior. Os dados foram obtidos junto ao relatório anual do Tribunal de Contas da União (TCU) referentes ao ano de 2004. O relatório utiliza 9 indicadores, nos quais 7 foram utilizados como insumos como, por exemplo, índice de qualificação do corpo docente; e como produtos 2 indicadores: o conceito CAPES/MEC e a taxa de sucesso na graduação. O modelo CCR foi escolhido neste trabalho para análise das IFES, pois se pressupõe que as unidades avaliadas apresentam retornos constantes de escala, ou seja, admite-se que a produtividade máxima não varie em função da escala de produção. O software utilizado foi o *Efficiency Measurement System* (EMS), devido ser compatível com planilhas do Excel e permitir diversas aplicações de modelos de DEA. Por meio da comparação entre a eficiência relativa definida pela DEA para essas instituições foi possível identificar possíveis falhas na gestão de recursos, e orientar as IFES ineficientes na definição de metas para que se tornem eficientes.

Bandeira (2000) procurou definir, qualitativamente, os fatores relevantes para uma avaliação quantitativa multicriterial de 68 departamentos acadêmicos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Além de efetuar uma comparação de desempenho entre os departamentos; diferenciar os departamentos quanto a sua eficiência relativa; e identificar os fatores que determinam a eficiência dos departamentos. O modelo de DEA utilizado foi o BCC, retornos de escala variável, orientado a produto, pois o aumento de um professor não reflete proporcionalmente nos outputs. O estudo determinou como inputs: índice de titulação dos docentes, capacidade docente, e monitor BIC e PIBIC; e como exemplo dos outputs utilizados destaca-se o número dissertações de mestrado e teses de doutorado. A aplicação da DEA permitiu elencar os pontos de ineficiência, que podem ser melhorados; identificar características dos departamentos mais eficientes e contribuir para uma conscientização dos pontos que necessitam ser melhorados com o intuito de aperfeiçoar a universidade como um todo.

Panepucci (2003) objetivou a avaliação da eficiência de 30 departamentos da UFSCar. Os dados utilizados foram referentes a 1999 e foram obtidos junto a diversos setores da universidade. Nesse estudo foram considerados dois indicadores de recursos: o número de docentes em tempo exclusivo e o índice de titulação do corpo docente; e sete indicadores de produção nas áreas de ensino, pesquisa e extensão. O estudo utilizou o modelo CCR com orientação a *outputs* e alternativamente o modelo BCC, também com orientação a *outputs*. O

software utilizado foi o *Efficiency Measurement System* (EMS), devido a sua disponibilidade no meio acadêmico e suas funcionalidades. Conclui-se que 17 departamentos foram eficientes. Sendo a eficiência de ensino a mais homogênea entre os departamentos e a eficiência relacionada à pesquisa a mais heterogênea.

Para a Pós-Graduação, Paiva (2000) utilizou a DEA para avaliar a eficiência produtiva de 119 programas de ensino de pós-graduação na área de engenharias. O estudo buscou calcular um indicador de eficiência relativa que mensure a eficiência produtiva. Os dados utilizados referem-se à avaliação dos programas de pós-graduação realizada pela CAPES em 1998. O modelo de DEA utilizado foi o CCR. O estudo utilizou como *input* a variável aluno novo total; e como *outputs* as variáveis aluno titulado no mestrado, aluno titulado no doutorado e publicação total. Os resultados obtidos evidenciaram seis programas eficientes e 113 ineficientes, ajudando a explicar as ineficiências e orientar possíveis ações de melhoria. E propõe a continuidade de estudos que possibilitem a construção de banco de dados mais completo.

Lins; Almeida e Bartholo Junior (2004) utilizaram a Análise Envoltória de Dados como ferramenta de apoio quantitativo à avaliação de programas de pós-graduação. A DEA foi aplicada nos programas de pós-graduação em engenharia de produção reconhecidos junto a CAPES. Os dados foram coletados no portal da CAPES no período 2001-2002. O modelo de DEA utilizado foi o CCR. O estudo utilizou como *inputs* o total de doutores, o tempo de titulação de mestrado, e o tempo de titulação doutorado; e como *outputs* número de titulados mestrado, de matriculados no início mestrado, de titulados doutorado e de matriculados início doutorado. O software utilizado foi o IDEAL (2004) desenvolvido pela COPPE/UFRJ, e é o único a oferecer a possibilidade de representar a fronteira gráfica em três dimensões. Os autores destacam que mais importante do que o resultado específico, ser eficiente ou não, é a possibilidade de uso da DEA como um apoio subsidiário a interpretações relativas ao processo de avaliação.

Almeida Filho e Ramos (2005), também com o objetivo de analisar o desempenho dos programas de pós-graduação em engenharia de produção, utilizaram a técnica de Análise envoltória de dados como abordagem quantitativa para a avaliação de desempenho de 08 programas. Os dados utilizados foram obtidos junto ao site da CAPES no menu avaliação, os dados são referentes ao triênio 1998-2000. Após a análise dos dados obtidos foram definidos como insumos para o modelo: o número de docentes, o número de alunos ingressos e o tempo de médio de titulação. O número de dissertações e publicações foi utilizado como produtos nessa pesquisa. Para o cálculo da eficiência relativa entre os programas foi utilizado o modelo

DEA com retornos constantes – CCR. O software utilizado foi o DEAP 1.1. Dos programas analisados 4 foram considerados eficientes. Os resultados obtidos mostraram uma forte correlação dos escores de eficiência com os conceitos atribuídos pela CAPES, com apenas um programa obtendo um resultado diferente.

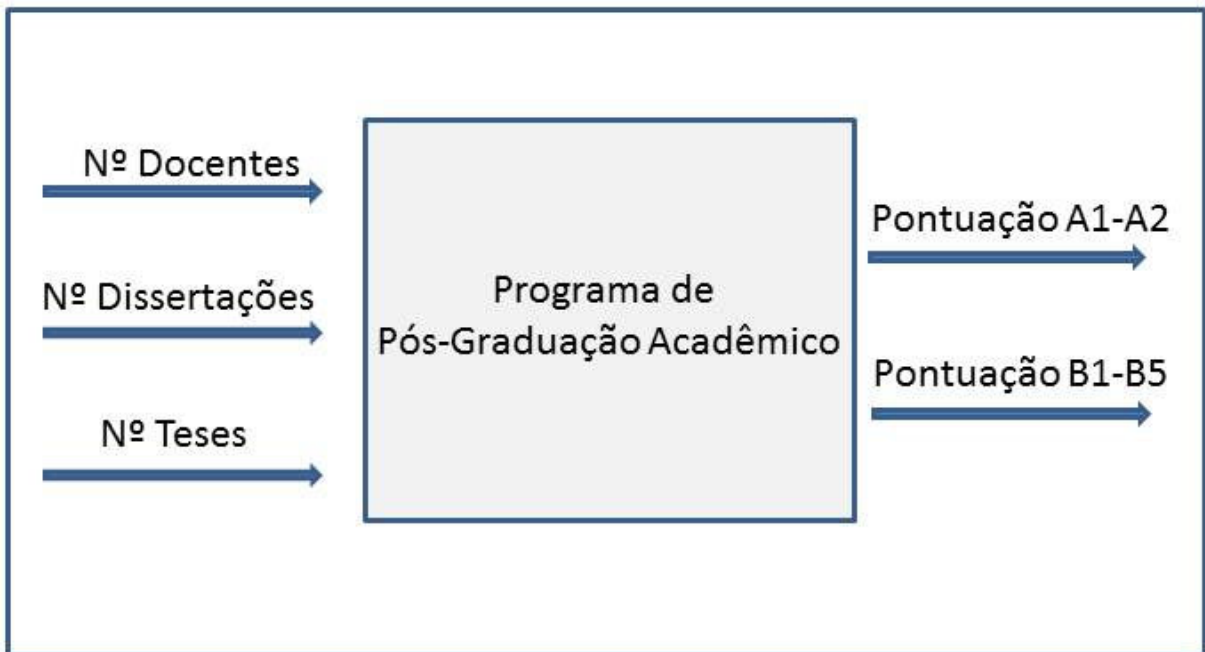
Marcelice (2006) explorou a avaliação de desempenho acadêmico de 38 programas de pós-graduação em Engenharia Mecânica e Engenharia de produção, avaliados pela CAPES através da DEA para o triênio de 2001 a 2003. Os dados utilizados foram obtidos juntos a CAPES e modelados pelo método CCR orientado a produtos. O estudo utilizou como input o número de professores efetivos dos programas de pós-graduação e como *outputs* o número de egressos e da produção científica indexada por docente permanente. Os resultados expressaram importantes inconsistências em comparação com a avaliação da CAPES, em que programas bem avaliados pela CAPES apresentaram escores baixos na análise realizada com a DEA e vice versa, exceto em uma área de avaliação. O trabalho sugere a adoção da DEA como metodologia complementar para a avaliação de desempenho, atualmente, realizada pela CAPES.

Moreira (2008) buscou identificar os critérios de eficiência adotados no método da CAPES na avaliação de 44 programas de pós-graduação acadêmicos em Administração, Contabilidade e Turismo, aplicar a DEA para a avaliação desses programas, e identificar os fatores que geram essa eficiência no triênio 2004-2006. O autor optou neste estudo pelo modelo com retornos constantes à escala (CCR), por não se presumir a existência de efeitos de escala na relação *input/output* no objeto em estudo. O estudo utilizou como inputs o número de docentes permanentes do programa e o número total de alunos que ingressaram no curso de mestrado e doutorado; e como *outputs* o número total de alunos de mestrado e doutorado e a publicação científica do programa de pós-graduação vinculada aos docentes permanentes. Moreira (2008) realizou também com os escores de eficiência gerados pela DEA o modelo de regressão censurada (TOBIT) com dados em painel do período de 2004-2006. Os resultados apresentam a produção bibliográfica dos programas e à capacitação de mestres e doutores como critérios de eficiência empregados pela CAPES na avaliação da pós-graduação da área em estudo. Em relação, a avaliação da eficiência, os programas foram mais eficientes no ano de 2006, seguido por 2004 e 2005.

Diante do exposto, levando-se em consideração os critérios utilizados pela CAPES para a avaliação dos programas, a literatura usando DEA e a disponibilidade dos dados foi elaborado um modelo conceitual conforme a figura 3. Para representar os insumos

dos programas de pós-graduação foram definidas as seguintes variáveis: número de docentes (DOCPER), número de dissertações (NDISS), e o número de teses (NTESE). Como produtos dos programas de pós-graduação, definiram-se: a pontuação Qualis em publicações de excelência (periódicos A1 e A2); e a pontuação Qualis em publicações classificadas de B1 a B5.

Figura 3 - Modelo conceitual para avaliação da eficiência dos programas de pós-graduação acadêmicos



Fonte: Elaboração própria

Acredita-se que este modelo conceitual representa, de forma mais adequada, que os utilizados nas referências revisadas, o sistema de avaliação da CAPES. A justificativa para tanto é que os programas, para serem eficientes devem conseguir transformar as dissertações e teses em publicações em periódicos classificados no Qualis. Já o número de professores influencia diretamente a produção obtida pelos programas, por meio das publicações e orientações a alunos.

4 METODOLOGIA

Neste capítulo serão apresentados os procedimentos metodológicos que contribuíram para a consecução dos objetivos. O objeto de pesquisa foi a eficiência dos programas de pós-graduação acadêmicos na área de avaliação que é responsável pelos programas de Administração, Contabilidade e Turismo. Os programas de mestrado profissional não foram considerados, uma vez que são avaliados por subcomissão específica, seguindo critérios distintos dos considerados para a avaliação dos programas acadêmicos.

A população é composta pelos programas de pós-graduação acadêmicos da área de Administração, Contabilidade e Turismo avaliados pela CAPES nos triênios 2004-2006 e 2007-2009.

Conforme pode ser visualizado nos apêndices A e B, o banco de dados utilizado contemplou 58 programas no triênio 2004-2006 e 70 programas de pós-graduação acadêmicos em Administração, Contabilidade e Turismo no triênio 2007-2009. Esses programas foram definidos pela disponibilidade dos dados divulgados nas avaliações trienais da CAPES.

Para medir a eficiência, como houve alteração na pontuação do sistema Qualis da CAPES de um triênio para outro, foi realizada a transformação dos valores da pontuação conforme a tabela 5, representando a pontuação obtida pela publicação em revistas no triênio 2004-2006 na mesma escala de pontuação utilizada no último triênio.

Tabela 5 - Transformação da pontuação Qualis para a área de Administração, Contabilidade e Turismo nos triênios 2004-2006 e 2007-2009

	Triênio 2004-2006	Triênio 2007-2009	Pontuação Qualis
Internacional A	A	A1	100
Internacional B	B	A2	80
Internacional C	C	B1	60
Nacional A	A	B2	50
Nacional B	B	B3	30
Nacional C	C	B4	20
Local A	$(A+B+C)/3$	B5	10
Local B			
Local C			

Fonte: Elaboração própria a partir da CAPES (2010)

O método utilizado para a definição dos escores de eficiência definido foi o modelo BCC com orientação a produto conforme apresentado no referencial teórico. Os apêndices B e C apresentam os programas e os dados dos insumos e produtos utilizados para o cálculo dos escores de eficiência dos programas de pós-graduação acadêmicos em Administração, Contabilidade e Turismo no Brasil para os últimos dois triênios (2004-2006 e 2007-2009).

Para a análise do índice de Malmquist foram considerados 55 programas que foram avaliados nos dois triênios. Desses programas a DMU UERJ (C) conforme tabela 13 teve seu resultado prejudicado por apresentar-se muito fora do padrão das outras unidades do grupo. Não se conseguiu, no entanto, encontrar a causa para este comportamento o que resultou na desconsideração daquele resultado para estas análises.

Para a realização da pesquisa foi utilizado o banco de dados disponibilizado pela CAPES no seu site. Na análise de eficiência foi utilizado o software *Efficiency Measurement System* (EMS), que é gratuito, a planilha eletrônica MS Excel 2010, além do SPSS versão 17.0.

Do exposto, após as análises dos escores de eficiência gerados pela a utilização da DEA e do índice de Malmquist, é realizada a decomposição dos escores de eficiência e de produtividade segundo alguns fatores como a dependência administrativa, níveis do curso, região do país e início das atividades; Além da comparação dos escores da DEA com os conceitos CAPES através da correlação de Pearson e dos índices de produtividade.

5 RESULTADOS

5.1 A Análise de eficiência dos programas de pós-graduação através da DEA

A tabela 6 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas na mensuração da eficiência relativa dos programas de pós-graduação na área de Administração, Contabilidade e Turismo, referentes às avaliações nos triênios 2004-2006 e 2007-2009.

As variáveis consideradas como insumos foram o número de docentes permanentes (DOCPER) e o número de dissertações (NDISS) e teses (NTESE) de mestrado e doutorado respectivamente. As variáveis utilizadas como produtos foram a pontuação da produção científica dos programas em revistas classificadas no Qualis com conceito A1 à A2 e a pontuação da produção de revistas classificadas pelo Qualis de B1 à B5.

Tabela 6 - Estatística descritiva das variáveis consideradas na mensuração da eficiência dos programas nos triênios 2004-2006 e 2007-2009 Erro! Vínculo não válido. Fonte: Resultados da Pesquisa

A análise das estatísticas apresenta o incremento de 21% no número de programas na área, de um triênio para o outro. Em relação às variáveis insumos (DOCPER, NTESE e NDISS) percebe-se uma acentuada diferença de magnitude entre os programas da área. Para o triênio 2004-2006, há programas com 48 docentes, enquanto outros dispõem apenas de 5 docentes. Já em relação ao número de teses e dissertações, há programas com 144 dissertações e outros sem nenhuma dissertação. Essa constatação pode ser explicada devido ao número de novos cursos que necessitam de um período para se estabelecer.

Com relação às variáveis produtos (PONT.A-2 e PONT.B1-5) que representam a pontuação obtida pela produção científica dos programas da área no triênio conforme o sistema Qualis, percebe-se um considerável aumento na média obtida do triênio 2004-2006 para o triênio 2007-2009. Esse aumento ocorreu em paralelo ao aumento do número de teses e dissertações que foram publicadas.

A tabela 7 apresenta as estatísticas descritivas dos escores de eficiência dos programas de pós-graduação acadêmicos da área de avaliação Administração, Contabilidade e Turismo obtidos com o modelo DEA, orientado a produto e retornos variáveis de escala.

Tabela 7 - Estatística descritiva dos escores de eficiência Erro! Vínculo não válido.

Fonte: Resultados da Pesquisa

Nota-se que os programas em média, foram mais eficientes no triênio 2007-2009 em relação ao triênio 2006-2009. Verifica-se que, em relação à distribuição dos escores de eficiência, o triênio 2006-2009 apresenta maior dispersão em torno da média e maior amplitude entre os valores de escores de eficiência.

A tabela 8 apresenta a distribuição de frequência dos scores de eficiência técnica gerados para os programas da área em avaliação.

Tabela 8 - Distribuição dos programas, por nível de eficiência Erro! Vínculo não válido. Fonte: Resultados da Pesquisa

Para o triênio 2004-2006 dos 58 programas de pós-graduação avaliados, apenas 11 alcançaram a máxima eficiência, ou seja, o escore de 100% de eficiência, sendo dessa forma referências para os demais programas. Já no triênio 2007-2009 dos 70 programas avaliados, 19 programas obtiveram o escore de 100% de eficiência (30% dos programas). A frequência acumulada dos programas com índices de eficiência acima de 50%, para o triênio 2004-2006 é de 60%. Já no triênio 2007-2009 71% dos programas conseguiram escores de eficiência acima de 50%. Esses resultados indicam uma melhora de eficiência relativa de um triênio para o outro.

A tabela 9 relaciona os programas que alcançaram o nível de excelência nos triênios em estudo. Destacam-se a USP, USP (C), FGV/RJ e FURB. Destes programas, os dois primeiros tiveram conceito CAPES elevados de um triênio para o outro. A FGV/RJ permaneceu com o mesmo conceito CAPES. Um caso peculiar é a FURB, que apesar de

eficiente nos dois triênios analisados permaneceu com conceito CAPES relativamente baixo (conceito 4).

Como já esperado, a partir dos dados da produção analisados na sessão anterior, alguns programas com altos níveis de produção científica em periódicos e, portanto eficientes pelo método DEA, receberam o menor conceito CAPES (conceito 3).

Tabela 9 - Níveis de eficiência dos programas nos triênios 2004-2006 e 2007-2009 do modelo DEA BCC-O e seus respectivos conceitos CAPES.

Programa	Avaliação Triênio 2007-2009		Avaliação Triênio 2004-2006	
	Eficiência	Conceito	Eficiência	Conceito
UFRGS	100,0%	7		6
USP	100,0%	7	100,0%	6
FGV/SP (AE)	100,0%	6		6
USP (C)	100,0%	6	100,0%	5
FGV/RJ	100,0%	5	100,0%	5
FGV/SP (AP)	100,0%	5		5
UFRJ	100,0%	5		5
FUCAPE (C)	100,0%	4		*
FURB	100,0%	4	100,0%	4
FURB (C)	100,0%	4		4
UFMG (C)	100,0%	4		*
UFSC	100,0%	4		4
UFSC (C)	100,0%	4		3
UNISINOS (C)	100,0%	4		4
FUCAPE	100,0%	3		*
UFMS	100,0%	3		3
UFRN (T)	100,0%	3		*
UFV	100,0%	3		3
UNISUL	100,0%	3		*
UNISINOS			100,0%	5
USP/RP			100,0%	4
UFLA			100,0%	4
FNH			100,0%	3
UP (UNICENP)			100,0%	3
PUC-RIO (C)			100,0%	3
UFPR (C)			100,0%	3

Fonte: Resultado da Pesquisa

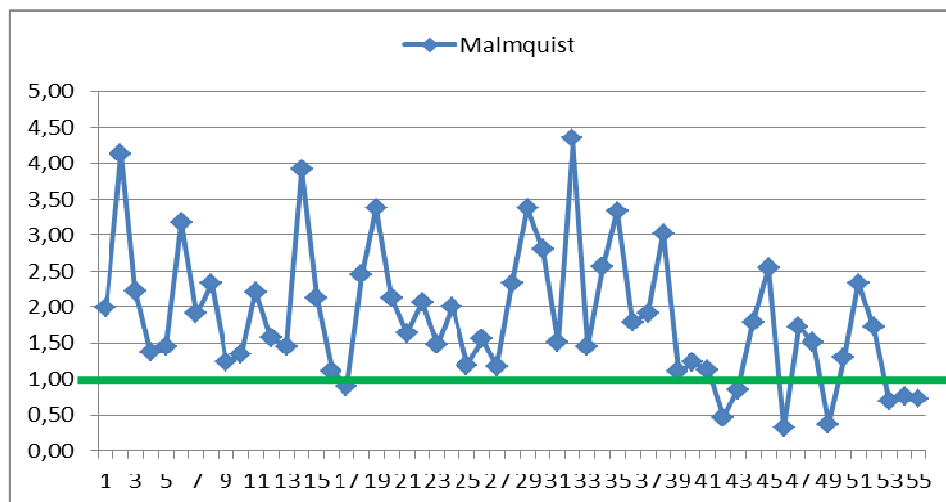
5.2 Índice Malmquist

O índice de Malmquist capta a variação dos índices de produtividade ao longo do tempo. Esse índice pode ser decomposto em dois sub-índices o de emparelhamento (*Catch-up*) que representa a mudança pura de eficiência; e o de deslocamento de fronteira (*Frontier-shift*) que indica uma mudança tecnológica.

O apêndice F mostra os índices de Malmquist para os 55 programas de pós-graduação analisados nos dois triênios. Lembra-se que os resultados são para os programas que existiam no triênio 2004-2006 e que ainda estavam ativos no triênio seguinte (2007-2009). Dos programas analisados, 8 apresentaram diminuição de produtividade e 47 aumento. Das instituições que aumentaram a produtividade, a USCS, a FGV (AE) e a FGV (AP) obtiveram os melhores resultados; já das instituições que diminuíram a produtividade a, UMESP, a UCS e a UNIR obtiveram os piores índices.

O gráfico 9 resume os índices de Malmquist da tabela anterior, mais de 85% dos programas apresentaram aumento de produtividade, ou seja, apresentaram índices de Malmquist maiores que 1.

Gráfico 9 - Índice Malmquist (2007=>2010)

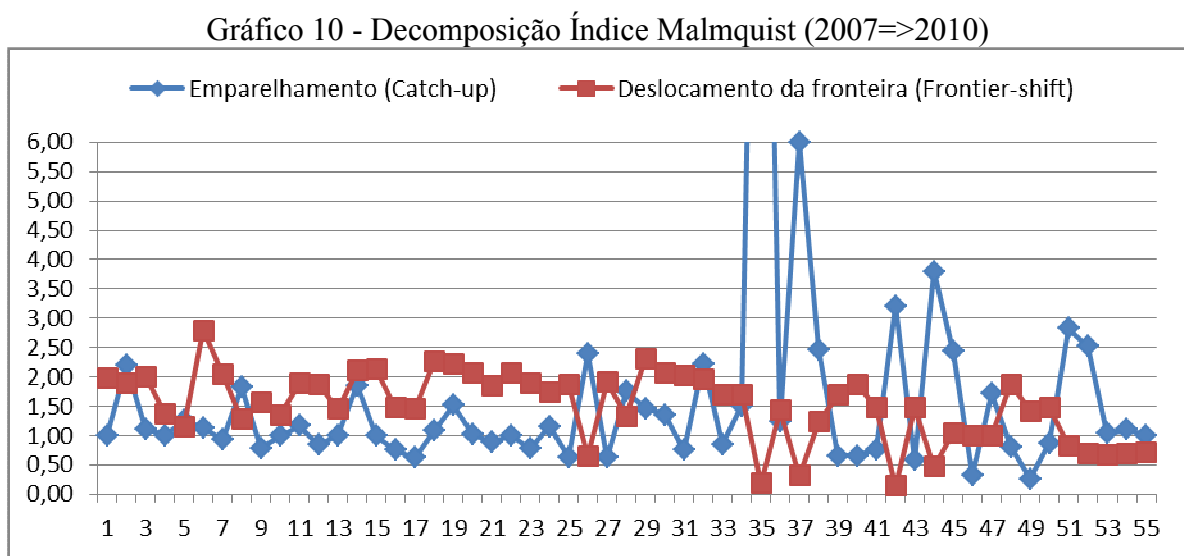


Fonte: Resultados da Pesquisa

O gráfico 10 demonstra que as maiores diferenças no índice de Malmquist são devido ao efeito de emparelhamento (*Catch-up*), sobretudo para os programas da UERJ (C), UNIP e UECE.

A decomposição do índice de Malmquist demonstra que o aumento de produtividade dos programas deve-se principalmente ao efeito de emparelhamento (*Catch-up effect*), a partir da observação apenas das médias dos dois efeitos. Contudo, após a retirada do programa da UERJ, que teve seu resultado prejudicado por apresentar-se muito fora do padrão

das outras unidades do grupo, a média do efeito emparelhamento (*Catch-up*) passa a ser menor (1,36) que a do efeito de deslocamento de fronteira (*Frontier-shift*) – 1,51.



Fonte: Resultados da Pesquisa

Assim, esses resultados corroboram os obtidos na estimação da fronteira de eficiência, evidenciando, em geral, o aumento da eficiência dos programas de pós-graduação. Além de destacar que o principal efeito responsável por essa melhora, quando retirado o programa da UERJ (C) da análise, é o de deslocamento da fronteira (*Frontier-shift*).

5.3 Decompondo a o índice de Eficiência e de Malmquist

5.3.1 Eficiência, Malmquist e localização

A tabela 10 mostra os escores de eficiência agrupados por região das instituições. Ocorreu um crescimento absoluto no número de programas em todas as regiões do Brasil. As

regiões Norte/Centro-oeste – agrupadas na análise, devido ao pequeno número de programas – cresceram no número de programas em relação às demais regiões.

Tabela 10 - Estatísticas descritiva dos escores dos programas, por região do Brasil.

Região	Programas		Desvio-		Coeficiente			
	Nr.	%	Média	padrão	de variação	Amplitude	Assimetria	Curtose
Triênio 2004-2006								
Norte/Centro-Oeste	2	3%	0,4400	0,60811	0,370	0,86		
Nordeste	8	14%	0,4263	0,22488	0,051	0,62	0,688	-0,649
Sul	18	31%	0,6917	0,26899	0,072	0,80	-0,314	-1,387
Sudeste	30	52%	0,6153	0,30602	0,094	0,97	-0,154	-1,167
Triênio 2007-2009								
Norte/Centro-Oeste	5	7%	0,4920	0,42833	0,183	0,96	-0,051	-2,506
Nordeste	12	17%	0,5675	0,22708	0,052	0,79	0,197	-0,005
Sul	19	27%	0,6921	0,29331	0,086	0,77	-0,204	-1,609
Sudeste	34	49%	0,7000	0,24866	0,062	0,79	-0,164	-1,094

Fonte: Resultados da Pesquisa

No triênio 2004-2006, a região Nordeste apresentava os programas menos eficientes com eficiência média de (0,43), enquanto os programas da região sul eram os mais eficientes (eficiência média de 0,69). Uma mudança importante foi à mudança na eficiência média dos programas da região Sudeste (de 0,62 para 0,70) de um triênio para o outro, o que fez com que os programas desta região superassem minimamente, em média, o nível de eficiência dos programas da região Sul.

A tabela 11 apresenta o índice de Malmquist e sua decomposição, dos programas de pós-graduação, por região. Os programas de todas as regiões, em média, obtiveram índices de Malmquist maiores que 1. A região com os programas de maior índice médio de Malmquist foi a Sudeste, seguida pela Sul, Nordeste e Norte/Centro-Oeste. Na média os programas da região Nordeste obtiveram índice de Malmquist (1,63), bem próximo ao dos programas da região Sul (1,67).

Tabela 11 - Média e decomposição índice Malmquist, por região do Brasil.

Região	Programas		Média		
	Nr.	%	Catch-up	Frontier shift	Malmquist
Norte/Centro-Oeste	2	4%	2,18	0,95	1,24
Nordeste	8	15%	1,64	1,24	1,63
Sul	18	33%	1,10	1,67	1,67
Sudeste	26	48%	1,44	1,58	2,06

Fonte: Resultados da Pesquisa

Em relação à decomposição do índice de Malmquist os programas da região Norte/Centro-Oeste apresentaram um considerável índice de emparelhamento (*Catch-up*), mas obteve um índice de deslocamento da fronteira (*Frontier-shift*) inferior a unidade. Já a região Sul apresentou o maior índice médio de deslocamento da fronteira (1,67) mas o índice próximo a unidade no efeito de emparelhamento resultou no índice Malmquist inferior ao da Região Sudeste, por exemplo.

5.3.2 Eficiência, Malmquist e propriedade

Na tabela 12 o objetivo é apresentar a análise dos escores de eficiência dos programas de pós-graduação segundo a dependência administrativa das instituições à quais os programas estão vinculados.

Tabela 12 - Estatística descritiva dos escores de eficiência dos programas, por dependência administrativa Erro! Vínculo não válido. Fonte: Resultados da Pesquisa

Os programas de pós-graduação das instituições públicas apresentam, em média, eficiência semelhante aos programas de instituições privadas, no triênio 2004-2006, contudo obtiveram nível médio de eficiência superior aos programas da rede privada, no triênio 2007-2009 (0,69 versus 0,63).

Comparando os programas, apenas da esfera pública, nota-se que aqueles vinculados aos estados foram menos eficientes, em média, nos dois triênios, em relação aos programas federais e municipais. Constata-se ainda uma alternância entre a esfera municipal e federal como programas mais eficientes nos dois últimos triênios, com os programas federais sendo mais eficientes no último triênio. Destaca-se que são apenas 3 programas ligados ao município.

A tabela 13 demonstra que os programas de instituições públicas apresentaram um nível de produtividade maior que os programas privados, em média, corroborando com a análise de eficiência. Já em relação às esferas das instituições públicas, os programas estaduais apresentam um índice de Malmquist maior que as federais.

Tabela 13 - Média e decomposição do índice de Malmquist, por dependência administrativa.

Dependência Administrativa	Programas		Média		
	Nr.	%	<i>Catch-up</i>	<i>Frontier-shift</i>	Malmquist
Privada	24	44%	1,27	1,62	1,78
Publica	30	56%	1,48	1,47	1,88
Municipal	3	10%	1,53	2,03	3,07
Estadual	7	23%	1,48	1,51	1,80
Federal	20	67%	1,47	1,37	1,73

Fonte: Resultados da Pesquisa

A decomposição do índice indica que as instituições privadas apresentaram maior deslocamento da fronteira tecnológica em relação às instituições públicas. Dentre as públicas, as instituições federais foram as que apresentaram menor avanço tecnológico.

5.3.3 Eficiência, Malmquist e nível acadêmico

A tabela 14 apresenta os scores de eficiência pelos níveis acadêmicos dos programas, ou seja, expressa a eficiência dos programas diferenciando os programas que apresentam apenas mestrado dos que apresentam mestrado e doutorado.

Tabela 14 - Estatísticas descritivas dos escores de eficiência dos programas, por níveis acadêmicos Erro! Vínculo não válido. Fonte: Resultados da Pesquisa

A presença de doutorado em programas de pós-graduação está diretamente relacionada aos escores de eficiência. A média dos escores de eficiência dos programas com doutorado foi acentuadamente superior à média dos programas, apenas com mestrado, nos dois triênios (0,76 versus 0,53 no triênio 2004-2006 e 0,80 versus 0,57 no triênio 2007-2009).

Esta diferença indica que a CAPES deveria, se não faz, avaliar as dificuldades em obter produção em periódicos dos programas que só têm mestrado, uma vez que alunos em doutoramento apresentam um grau de maturidade maior, e normalmente dedicam mais tempo, para contribuir em publicações com o programa.

Os resultados apresentados na tabela 15 mostraram que os programas com mestrado e doutorado apresentaram um maior índice de produtividade em relação aos programas apenas com mestrado.

Tabela 15 - Média e decomposição do índice de Malmquist, por níveis acadêmicos.

Níveis	Programas		Média		
	Nr.	%	<i>Catch-up</i>	<i>Frontier-shift</i>	Malmquist
Mestrado	31	57%	1,59	1,33	1,71
Mestrado/Doutorado	23	43%	1,10	1,81	2,00

Fonte: Resultados da Pesquisa

A decomposição apontou que os programas apenas com mestrado apresentaram um maior índice de emparelhamento, mas um menor índice de deslocamento de fronteira que os programas com mestrado e doutorado.

5.3.4 Eficiência, Malmquist e ano de criação

Para verificar o desempenho dos novos cursos em relação aos cursos consolidados, procedeu-se a mensuração da média dos escores de eficiência de acordo com início das atividades dos programas. Os programas foram organizados em períodos de 6 anos, ou seja, 2 triênios (Tabela 16).

Tabela 16 - Escores de eficiência dos programas, por tempo de funcionamento

Vínculo não válido.

Fonte: Resultados da Pesquisa

Analisando os escores médios de 2004-2006 observa-se que quanto mais antigos os programas, maior a eficiência. Os escores médios do triênio 2007-2009 não corroboram esta análise: Os programas mais antigos (com mais de doze anos de existência) foram os mais eficientes, como constatado no triênio anterior; contudo, neste triênio, os programas mais novos (até 6 anos) obtiveram eficiência média superior aos programas com 7 à 12 anos de existência.

Este resultado pode indicar uma maior preocupação da CAPES em exigir maiores pré-requisitos dos corpos docentes que foram propostas para o credenciamento de novos cursos.

A tabela 17 evidencia, em média, que quanto mais consolidados os programas, maior a produtividade, ou seja, o grupo de programas criado a mais de 12 anos apresentou um índice de Malmquist superior ao grupo de programas criados entre 7 e 12 anos atrás, que por sua vez, obteve um índice superior ao grupo criado há no máximo 6 anos.

Tabela 17 - Média e decomposição do índice de Malmquist, por tempo de funcionamento.

Tempo de Funcionamento Programa	Programas		Média		
	Nr.	%	Catch-up	Frontier-shift	Malmquist
Até 6 anos	15	28%	1,88	1,07	1,42
7 à 12 anos	16	30%	1,13	1,59	1,73
Acima de 12 anos	23	43%	1,23	1,82	2,18
Total	54	100%	1,38	1,54	1,84

Fonte: Resultados da Pesquisa

O efeito de emparelhamento (*Catch-up*) dos programas criados há no máximo 6 anos (1,88) foi o maior, seguido pelo grupo dos programas criados há mais de 12 anos (1,23). Já em relação ao deslocamento fronteira tecnológica, destacaram-se os programas criados há mais de 12 anos (1,82) seguidos dos programas criados entre 7 anos e 12 anos atrás (1,59).

5.4 Comparação da análise DEA e do índice de Malmquist com os conceitos da CAPES

A tabela 18 apresenta os resultados da aplicação da correlação de Pearson entre os escores de eficiência da mensuração realizada com a DEA e os conceitos de cada programa de pós-graduação acadêmico da área de avaliação Administração, Contabilidade e Turismo nos triênios 2004-2006 e 2007-2009.

Tabela 18 - Correlação de Pearson entre os conceitos CAPES e os escores da DEA dos programas nos triênios 2004-2006 e 2007-2009

Triênio/Programas em Análise	r Pearson	Significância
Triênio 2004-2006 / 58	0,419	**
Triênio 2007-2009 / 70	0,454	**

Legenda: Significância **: < 0,01

Fonte: Resultados Pesquisa

O resultado apresenta uma correlação moderada e significativa entre os escores de eficiência e os conceitos das CAPES para o triênio 2004-2007 ($r=0,419$) como para o triênio

2007-2009 ($r=0,454$), com significância $< 0,01$. O que sugere que há diferenças no modo de avaliação, indicadores qualitativos, pois os escores da DEA proporcionam uma avaliação com os dados quantitativos. Esses resultados corroboram com o estudo Marcelice (2006) que avaliando o desempenho de programas de pós-graduação de Engenharia Mecânica e Produção, 2001-2003, encontrou correlação fraca entre o escore médio de eficiência e os conceitos da CAPES, exceto em uma das áreas de avaliação pesquisadas no estudo.

A tabela 19 apresenta os níveis de produtividade dos programas, organizados pelo conceito CAPES. Os programas com conceito 6 (2,31) obtiveram maior índice de Malmquist. Já os programas com conceitos 7 (2,10), 5 (2,05) e 4 (2,03) obtiveram índices de Malmquist similares. Os programas com conceito 3 (1,24) destoaram dos outros programas, obtendo índice médio de Malmquist, bem inferior.

Tabela 19 - Média e decomposição do índice de Malmquist, por conceitos CAPES.

Programas			Média		
Conceito	Nr.	%	Catch-up	Frontier-shift	Malmquist
7	2	4%	1,06	2,00	2,10
6	3	6%	1,39	1,56	2,31
5	12	22%	1,23	1,77	2,05
4	22	41%	1,29	1,69	2,03
3	15	28%	1,68	1,06	1,24

Fonte: Resultados Pesquisa

Em relação à decomposição do índice de Malmquist, os programas com conceito 3 da CAPES apresentam o maior índice de emparelhamento, porém o menor, quase nulo, índice de deslocamento de fronteira. Os programas com conceito 7 apresentaram o maior índice de deslocamento da fronteira tecnológica (2,00), entretanto apresentaram um índice de emparelhamento quase nulo.

6. CONCLUSÕES

A mensuração da eficiência relativa dos programas de pós-graduação acadêmicos em Administração, Contabilidade e Turismo apresentou um aumento no número de programas eficientes e na média de eficiência geral do triênio 2004-2006 para o 2007-2009. Entretanto, como já esperado, a partir dos dados de produção científica organizados no modelo conceitual proposto, baseado no Qualis, analisados na sessão anterior, alguns programas com altos níveis de produção científica em periódicos e, portanto eficientes pelo método DEA receberam o menor conceito CAPES (conceito 3).

A decomposição da análise da eficiência relativa dos programas em estudo apresentou que no triênio 2004-2006, os programas da região sul obtiveram em média o maior nível de eficiência, sendo que os programas da região Sudeste melhoraram a eficiência um triênio para o outro (de 0,62 para 0,70), o que fez com que os programas desta região superassem minimamente, em média, o nível de eficiência dos programas da região Sul.

Percebeu-se que os programas de pós-graduação de universidades públicas alcançaram em média maior eficiência que os programas de universidades privadas. Essa análise não corrobora com Moreira (2008) que identificou os programas privados como mais eficientes. Em relação aos níveis dos programas de pós-graduação, os programas com doutorado obtiveram escores médios de eficiência acentuadamente superior aos programas, apenas com mestrado. Esta diferença indica que a CAPES deveria, se não faz, avaliar as dificuldades de publicação em periódicos dos programas que só têm mestrado.

Analisando os escores médios dos dois triênios observa-se que quanto mais antigos os programas, maior a eficiência. Com a ressalva que os programas mais novos (até 6 anos) obtiveram eficiência média superior aos programas com 7 à 12 anos de existência. Este resultado pode indicar uma maior preocupação da CAPES em exigir maiores pré-requisitos dos corpos docentes que foram propostas para o credenciamento de novos cursos.

Observando o índice de Malmquist e sua decomposição, dos programas analisados 8 apresentaram diminuição de produtividade e 47 aumento. Constatou-se que em média obtiveram maior efeito de emparelhamento (*Catch-up*): por região, os programas da região sudeste; por dependência administrativa, os públicos com destaque para o programa da

UECE (3,80); por níveis, os programas apenas com mestrado, obtiveram maior índice; por tempo de início das atividades, os programas criados há no máximo 6 anos.

Em relação ao índice de deslocamento da fronteira (*frontier-shift*): por região, os programas da Região Sul obtiveram o maior índice; por dependência administrativa, os privados; por níveis, os programas com Mestrado e Doutorado; e por tempo de início das atividades os programas criados há mais de 12 anos com destaque para programa da UFRJ.

Destaca-se que analisando as médias dos efeitos, quando retirado o programa da UERJ (C), o principal efeito que influencia o aumento do índice de Malmquist é o de deslocamento da fronteira (*Frontier-shift*).

A Comparação dos resultados de eficiência relativa com a classificação por conceitos da CAPES apresenta uma correlação moderada e significativa a $< 0,01$ entre os escores de eficiência e os conceitos das CAPES. O que sugere que há diferenças no modo de avaliação, indicadores qualitativos, pois os escores DEA proporcionam uma avaliação com os dados quantitativos.

Dentre as limitações do estudo, evidencia-se, que o modelo de mensuração da eficiência contemplou um número restrito de variáveis. Entretanto, conforme justificado durante o trabalho, buscou-se avaliar as variáveis consideradas mais significativas na determinação da eficiência dos programas de pós-graduação.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA FILHO, A. T.; RAMOS, F. S. Avaliação de desempenho de programas de pós-graduação com análise de envoltória de dados. In: XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção - ENEGEP, 2005, Porto Alegre. Anais do **XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, 2005.

BANDEIRA, Denise Lindstrom. **Análise da Eficiência Relativa de Departamentos Acadêmicos: o caso da UFRGS**. Porto Alegre: UFRGS, 2000. 165p. Dissertação de Mestrado em Administração.

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

BELLONI, Isaura; MAGALHÃES, Heitor de; SOUSA, Luzia Costa de. **Metodologia de avaliação em políticas públicas**. 3. Ed. São Paulo: Cortez, 2003.

BELLONI, José Ângelo. **Uma metodologia de avaliação da Eficiência produtiva de universidades federais brasileiras**. 2000. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

BRASIL. Senado Federal. Lei 4.024, 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: <http://wwwp.fc.unesp.br/~lizanata/LDB%204024-61.pdf> Acesso em 28 out. de 2010.

CASADO, Frank Leonardo. Análise Envoltória de Dados: Conceitos, Metodologia e Estudo da Arte na Educação Superior. **Revista do Centro de Ciências Sociais e Humanas**, Universidade Federal de Santa Maria, v. 20, nº 1, 2007, p. 59-71.

CHARNES, A.; COOPER, W. W.; LEWIN, A. Y.; SEIFORD, L. M. **Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology, and Application**. Boston/ Dordrecht/ London: Kluwer Academic Publishers, 1994.

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

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR–CAPES. **Avaliação da pós-graduação**. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/avaliacao/avaliacao-da-pos-graduacao>>. Acesso em 01 mar. 2010.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR–CAPES. **Avaliação da pós-graduação**. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/images/stories/download/avaliacao/Adm_ApresReuniaoPosse_Jun2011.pdf>. Acesso em 26 jun. 2011.

CUNHA, Katia Ellaine Barros. **Avaliação de economias de escala e escopo no desempenho de equipes de serviços aplicando Análise de Envoltória de Dados – DEA: um estudo em Empresa de Telecomunicações no Brasil**. 2007. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.

DEBREU, G. The coefficient of resource utilization. **Econometrica, Journal of the Econometric Society**, v.19, no 3, 1951.

FARREL, M. J. The measurement of productive efficiency. **Journal of the Royal Statistic Society**, series A, part 3, p 253-290, 1957.

FERREIRA, Carlos Maurício de Carvalho ; GOMES, Adriano Provezano . **Introdução à análise envoltória de dados: teoria, modelos e aplicações**. 1. ed. Viçosa: Editora UFV, 2009. v. 1. 389 p.

FERREIRA, Getúlio Marques; RAMOS, Rubens E. B. Analisando retornos de escala usando DEA: um estudo em instituições de ensino tecnológico no Brasil. **GEPROS. Gestão da produção, operações e Sistemas**. Ano 2, vol. 5, out-dez/2007, p.25-38.

FERREIRA, Getúlio Marques. **Avaliação de Desempenho de Instituições de Ensino Tecnológico Aplicando Análise de Envoltória de Dados – DEA: Um Estudo no Brasil**. Natal: UFRN, 2006. 75p. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção.

LINS, M. P. E.; ALMEIDA, B. F.; BARTHOLO JÚNIOR, R. Avaliação de desempenho na pós-graduação utilizando a Análise Envoltória de Dados: o caso da Engenharia de Produção. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, n. 1, julho 2004, p. 41-56.

LOPES, A. L. M.; LORENZETT, João Roberto; ARRUDA, S. Avaliação de Desempenho de Unidades Produtivas na Área de Educação Profissional Uma Aplicação da Análise Envoltória de Dados (DEA). **In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, 2004, Florianópolis. ENEGEP 2004 - Anais de Resumos, 2004. p. 190.

LUIZ, R.R. Avaliação de produtividade acadêmica: uma proposta de quantificação. **RBPG. Revista Brasileira de Pós-Graduação**. 2006.

KOOPMANS, T. C. Efficient allocation of resources. **Econometrica**, v.19, no.1, october 1951.

MANCEBO, Deise. Políticas da educação superior no Brasil: velhos temas e novos desafios. In: CHAVES, Vera Lúcia Jacob; NETO, Antônio Cabral e NASCIMENTO, Ilma Vieira (Orgs.). **Políticas para a educação superior no Brasil: velhos temas e novos desafios**. São Paulo: Xamã, 2009. p. 15-24.

MARCELICE, Harlan Julu Guerra. **Aplicando análise de envoltória de dados – DEA à avaliação de desempenho acadêmico: um estudo em programas de pós-graduação em engenharia mecânica e produção no Brasil**. 2006. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.

MELLO, João Carlos C. B. S. et al. Curso de análise de envoltória de dados. XXXVII **Simpósio brasileiro de pesquisa operacional**. Gramado: SBPO, 2005.

MOITA, Márcia Helena Veleda. **Medindo eficiência relativa das escolas municipais da cidade do Rio Grande (RS) usando uma abordagem DEA**. Florianópolis: UFSC, 1995.117. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção.

MOREIRA, Ney Paulo. **Análise da Eficiência dos programas de pós-graduação acadêmicos em administração, contabilidade e turismo**. 2008. Dissertação (Mestrado em Administração) Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

OLIVEIRA, Carlos Eduardo Martins de; TURRIONI, J. B. Avaliação de desempenho em instituições federais de ensino superior através da análise por envoltória de dados (DEA). In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2006, Fortaleza. Anais do **XXVI ENEGEP**. Fortaleza, 2006.

PAIVA, Francisco Canindé de. **Eficiência Produtiva de Programas de Ensino de Pós-Graduação em Engenharias: uma aplicação do método Análise de Envoltória de Dados – DEA**. Florianópolis: UFSC, 2000. 66p. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção.

PANEPUCCI, Giovana Troya Marques. **Avaliação de desempenho dos departamentos acadêmicos da UFSCar utilizando Análise de Envoltória de Dados-AED**. São Carlos: UFSCar, 2003. 130p. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção.

RAMOS, Rubens E. B.; FERREIRA, Getúlio M. Analizando retornos de escala usando DEA: um estudo em instituições de ensino tecnológico no Brasil. In: XIV SIMPEP, 2007, Bauru, SP. Anais do **XIV SIMPEP**. Bauru/SP : UNESP, 2007. v. 1. p. 1-12.

SANTOS, C. M. Tradições e contradições da Pós-graduação no Brasil. **Educação e Sociedade**, Campinas, São Paulo, v. 24, p. 627-641, 2003. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br>> Acesso em 01 mar. de 2011.

SOUZA, P. C. T.; WILHELM, V. E. Avaliação da eficiência técnica de produtores de leite. In: XXXIX Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional, 2007, Fortaleza. Anais do **XXXIX SBPO**, 2007.

APÊNDICE A – Programas de pós-graduação acadêmicos em Administração, Contabilidade e Turismo avaliados pela CAPES nos triênios 2004-2006 e 2007-2009

Triênio 2007-2009			Triênio 2004-2006		
Programa	Mestrado	Doutorado	Programa	Mestrado	Doutorado
1 UFRGS	1972	1994	USP	1975	1975
2 USP	1975	1975	FGV/SP (AE)	1974	1976
3 FGV/SP (AE)	1974	1976	UFRGS	1972	1994
4 UFMG	1973	1995	FGV/RJ	1967	1997
5 USP (C)	1970	1978	UFBA	1983	1993
6 FGV/RJ	1967	1997	UFRJ	1973	1976
7 FGV/SP (AP)	1990	2002	UFPR	1992	2004
8 PUC-RIO	1972	1997	UFPE	1995	2000
9 PUC/PR	2000	2006	UPM	1999	2003
10 PUC/RS	2006		UFMG	1973	1995
11 UFPE	1995	2000	PUC/RIO	1972	1997
12 UFRJ	1973	1976	PUC/PR	2000	2006
13 UNB	1976	2006	USP (C)	1970	1978
14 UNINOVE	2006	2008	FGV/SP (AP)	1990	2002
15 UNISINOS	2000	2007	UNISINOS	2000	
16 UNIVALI (T)	1997		USP/RP	2004	
17 UPM	1999	2003	UFLA	1975	2000
18 FEI	2007		UFSC	1978	
19 FJP	1995		PUC/SP	1978	
20 FUCAPE (C)	2009	2009	UNIFOR	1995	
21 FURB	1997		UNIVALI (T)	1997	
22 FURB (C)	2005	2008	FURB	1997	
23 PUC/MG	2007	2008	UFRN	1978	2006
24 PUC/SP	1978		UNB	1976	2006
25 UEM	2000		UNIVALI	2003	2007
26 UFBA	1983	1993	PUC/RS	2006	
27 UFLA	1975	2000	UEM	2000	
28 UFMG (C)	2007		UNISINOS (C)	2000	
29 UFPB/I.P.	1976		FJP	1995	
30 UFPR	1992	2004	FURB (C)	2005	
31 UFRJ (C)	1998		UNINOVE	2006	
32 UFRN	1978	2006	USCS (IMES)	2003	
33 UFSC	1978	2008	UNIFACS	2000	
34 UFSC (C)	2004		UniFECAP (C)	1999	
35 UFSM	2003		UERJ (C)	2006	
36 UNB (C)	2007	2007	UFRJ (C)	1998	

37	UniFECAP (C)	1999		FAM (T)	2001
38	UNIFOR	1995		UNIP	2005
39	UNIGRANRIO	2007		UFU	2003
40	UNISINOS (C)	2000		UCS (T)	2000
41	UNIVALI	2003	2007	UFSM	2003
42	UP	2005	2008	UNA (T)	2003
43	USCS	2003		UNIR	2006
44	USP/RP	2004		FNH	2005
45	USP/RP (C)	2005		UECE	2005
46	FNH	2005		UFV	2005
47	FUCAPE	2007		UMESP	2005
48	FUMEC	2007	2009	USP/RP (C)	2005
49	PUC/SP (C)	1978		PUC/SP (C)	1978
50	UAM (T)	2001		UNISANTOS	2000
51	UCS	2006		UCS	2006
52	UCS (T)	2000		UP (UNICENP)	2005
53	UECE	2005		UFSC (C)	2004
54	UERJ (C)	2006		UFPB/J.P.	1976
55	UFBA (C)	2007		UFRPE	2003
56	UFC	2009		PUC-RIO (C)	2005
57	UFES	2000		UFES	2000
58	UFMS	2008		UFPR (C)	2005
59	UFPE (C)	2007			
60	UFPR (C)	2005			
61	UFRN (T)	2008			
62	UFRPE	2003			
63	UFU	2003			
64	UFV	2005			
65	UMESP	2005			
66	UNAMA	2009			
67	UNIFACS	2000			
68	UNIP	2005			
69	UNIR	2006			
70	UNISUL	2007			

Fonte: Elaboração própria a partir da CAPES (2010)

APÊNDICE B – Relação dos programas de pós-graduação acadêmicos em Administração, Contabilidade e Turismo no triênio 2004-2006 e variáveis insumo e produto para a DEA

DMU's -2004-2006	docper {I}	ntese {I}	ndiss {I}	pontA12 {O}	pontB15 {O}
USP	48	91	162	2020	6217
FGV/SP (AE)	33	61	66	420	2541
UFRGS	32	52	105	1440	3938
FGV/RJ	31	9	63	1560	5538
UFBA	23	13	63	240	2328
UFRJ	21	17	117	860	1114
UFPR	17	0	74	0	1255
UFPE	17	8	90	0	1414
UPM	17	1	106	160	1929
UFMG	16	11	73	180	2271
PUC0RIO	15	14	71	360	1728
PUC/PR	15	0	67	0	887
USP (C)	15	18	61	160	3006
FGV/SP (AP)	14	7	38	280	924
UNISINOS	13	0	71	100	1647
USP/RP	16	0	20	460	1460
UFLA	16	7	55	80	2885
UFSC	16	0	123	280	1424
PUC/SP	13	0	102	80	1067
UNIFOR	13	0	54	0	1344
UNIVALI (T)	12	0	80	0	720
FURB	11	0	60	0	1655
UFRN	11	0	48	0	995
UNB	11	0	37	180	1074
UNIVALI	11	0	36	0	1354
PUC/RS	11	0	0	0	287
UEM	11	0	62	0	780
UNISINOS (C)	9	0	47	0	747
FJP	13	0	79	80	682
FURB (C)	13	0	62	0	1221
UNINOVE	12	0	48	80	1467
USCS (IMES)	12	0	57	0	378
UNIFACS	11	0	62	0	494
UnIFECAP (C)	11	0	87	0	378
UERJ (C)	11	0	0	0	38
UFRJ (C)	11	0	36	0	831
FAM (T)	11	0	96	0	281
UNIP	11	0	18	0	254
UFU	10	0	27	0	320
UCS (T)	10	0	48	0	531

UFSM	10	0	28	240	494
UMA (T)	10	0	27	100	329
UNIR	10	0	0	0	20
FNH	10	0	0	0	1467
UECE	10	0	0	0	291
UFV	10	0	1	0	604
UMESP	10	0	2	80	318
USP/RP (C)	10	0	4	80	667
PUC/SP (C)	9	0	86	80	710
UNISANTOS	9	0	46	0	688
UCS	9	0	0	80	50
UP (UNICENP)	9	0	6	240	744
UFSC (C)	9	0	4	0	464
UFPB/J.P.	8	0	39	0	280
UFRPE	8	0	18	0	230
PUC-RIO (C)	8	0	0	180	100
UFES	8	0	31	0	580
UFPR (C)	5	0	0	0	80

Fonte: Elaboração própria a partir da CAPES (2010)

APÊNDICE C – Relação dos programas de pós-graduação acadêmicos em Administração, Contabilidade e Turismo no triênio 2007-2009 e variáveis insumo e produto para a DEA

DMU's - 2007-2009	DOCPER {I}	NTESE {I}	NDISS {I}	PONTA12 {O}	PONTB15 {O}
UFRGS	33	54	121	3600	7370
USP	45	119	109	3160	13710
FGV/SP (AE)	34	51	64	3760	4820
UFMG	22	20	63	760	3990
USP (C)	20	38	38	840	5520
FGV/RJ	37	21	117	3660	6800
FGV/SP (AP)	19	18	29	2120	1850
PUC-RIO	21	11	67	1680	2850
PUC/PR	15	1	87	160	1600
PUC/RS	15	0	40	160	1590
UFPE	22	10	106	880	3960
UFRJ	25	15	117	3620	2180
UNB	17	2	33	920	2600
UNINOVE	18	0	48	240	2330
UNISINOS	15	0	72	960	1970
UNIVALI (T)	11	0	55	80	1060
UPM	19	24	82	180	3790
FEI	11	0	21	420	630
FJP	11	0	93	500	410
FUCAPE (C)	16	0	0	580	2530
FURB	11	0	54	580	2760
FURB (C)	14	0	36	580	3400
PUC/MG	13	0	4	180	1690
PUC/SP	14	0	132	980	1550
UEM	14	0	47	80	1010
UFBA	24	22	46	860	3250
UFLA	17	16	66	480	2800
UFMG (C)	11	0	5	160	2000
UFPB/J.P.	11	0	42	160	1620
UFPR	17	8	102	1040	2460
UFRJ (C)	10	0	34	0	1330
UFRN	15	0	61	420	1360
UFSC	18	0	49	1080	3100
UFSC (C)	10	0	30	380	1990
UFSM	13	0	44	240	1860
UNB (C)	12	0	82	340	1640
UniFECAP (C)	11	0	63	0	970
UNIFOR	14	0	66	740	1920
UNIGRANRIO	10	0	14	180	780
UNISINOS (C)	9	0	57	160	1760

UNIVALI	18	0	48	480	1760
UP	15	0	63	800	2240
USCS	15	0	57	320	1720
USP/RP	20	0	72	580	2480
USP/RP (C)	12	0	26	560	1850
FNH	16	0	144	400	1920
FUCAPE	12	0	16	960	2730
FUMEC	17	0	104	760	1520
PUC/SP (C)	10	0	68	260	1150
UAM (T)	11	0	51	0	790
UCS	13	0	44	80	840
UCS (T)	13	0	42	0	730
UECE	9	0	41	80	920
UERJ (C)	11	0	28	80	880
UFBA (C)	10	0	6	80	570
UFC	17	0	0	320	540
UFES	9	0	37	0	690
UFMS	9	0	2	0	720
UFPE (C)	13	0	13	340	1360
UFPR (C)	9	0	31	0	680
UFRN (T)	9	0	0	0	530
UFRPE	14	0	36	80	730
UFU	11	0	41	0	1280
UFV	9	0	33	640	950
UMESP	10	0	71	0	480
UNAMA	14	0	0	0	130
UNIFACS	11	0	54	0	700
UNIP	10	0	23	160	530
UNIR	11	0	41	0	110
UNISUL	10	0	2	240	1250

Fonte: Elaboração própria a partir da CAPES (2010)

APÊNDICE D – Relação da dependência administrativa, localidade, escores e conceitos dos programas de pós-graduação acadêmicos em Administração, Contabilidade e Turismo no triênio 2004-2006

Triênio 2004-2006					
Programa	Dependência	UF	Município	Escore	Conceito
USP	Estadual	SP	SÃO PAULO	1,00	6
FGV/SP (AE)	Privada	SP	SÃO PAULO	0,46	6
UFRGS	Federal	RS	PORTO ALEGRE	0,90	6
FGV/RJ	Privada	RJ	RIO DE JANEIRO	1,00	5
UFBA	Federal	BA	SALVADOR	0,55	5
UFRJ	Federal	RJ	RIO DE JANEIRO	0,88	5
UFPR	Federal	PR	CURITIBA	0,76	5
UFPE	Federal	PE	RECIFE	0,46	5
UPM	Privada	SP	SÃO PAULO	0,92	5
UFMG	Federal	MG	BELO HORIZONTE	0,75	5
PUC/RIO	Privada	RJ	RIO DE JANEIRO	0,70	5
PUC/PR	Privada	PR	CURITIBA	0,54	5
USP (C)	Estadual	SP	SÃO PAULO	1,00	5
FGV/SP (AP)	Privada	SP	SÃO PAULO	0,54	5
UNISINOS	Privada	RS	SÃO LEOPOLDO	1,00	5
USP/RP	Estadual	SP	RIBEIRÃO PRETO	1,00	4
UFLA	Federal	MG	LAVRAS	1,00	4
UFSC	Federal	SC	FLORIANÓPOLIS	0,92	4
PUC/SP	Privada	SP	SÃO PAULO	0,66	4
UNIFOR	Privada	CE	FORTALEZA	0,82	4
UNIVALI (T)	Privada	SC	ITAJAÍ	0,44	4
FURB	Municipal	SC	BLUMENAU	1,00	4
UFRN	Federal	RN	NATAL	0,62	4
UNB	Federal	DF	BRASÍLIA	0,87	4
UNIVALI	Privada	SC	ITAJAÍ	0,86	4
PUC/RS	Privada	RS	PORTO ALEGRE	0,20	4
UEM	Estadual	PR	MARINGÁ	0,48	4
UNISINOS (C)	Privada	RS	SÃO LEOPOLDO	0,57	4
FJP	Estadual	MG	BELO HORIZONTE	0,44	3
FURB (C)	Municipal	SC	BLUMENAU	0,74	3
UNINOVE	Privada	SP	SÃO PAULO	0,91	3
USCS (IMES)	Municipal	SP	SÃO CAETANO DO SUL	0,23	3
UNIFACS	Privada	BA	SALVADOR	0,30	3
UnIFECAP (C)	Privada	SP	SÃO PAULO	0,23	3
UERJ (C)	Estadual	RJ	RIO DE JANEIRO	0,03	3
UFRJ (C)	Federal	RJ	RIO DE JANEIRO	0,53	3
FAM (T)	Privada	SP	SÃO PAULO	0,17	3
UNIP	Privada	SP	SÃO PAULO	0,17	3
UFU	Federal	MG	UBERLÂNDIA	0,21	3

UCS (T)	Privada	RS	CAXIAS DO SUL	0,35	3
UFSM	Federal	RS	SANTA MARIA	0,89	3
UMA (T)	Privada	MG	BELO HORIZONTE	0,38	3
UNIR	Federal	RO	PORTO VELHO	0,01	3
FNH	Privada	MG	BELO HORIZONTE	1,00	3
UECE	Estadual	CE	FORTALEZA	0,20	3
UFV	Federal	MG	VIÇOSA	0,41	3
UMESP	Privada	SP	SÃO BERNARDO DO CAMPO	0,50	3
USP/RP (C)	Estadual	SP	RIBEIRÃO PRETO	0,58	3
PUC/SP (C)	Privada	SP	SÃO PAULO	0,69	3
UNISANTOS	Privada	SP	SANTOS	0,49	3
UCS	Privada	RS	CAXIAS DO SUL	0,45	3
UP (UNICENP)	Privada	PR	CURITIBA	1,00	3
UFSC (C)	Federal	SC	FLORIANÓPOLIS	0,35	3
UFPB/J.P.	Federal	PB	JOÃO PESSOA	0,25	3
UFRPE	Federal	PE	RECIFE	0,21	3
PUC-RIO (C)	Privada	RJ	RIO DE JANEIRO	1,00	3
UFES	Federal	ES	VITÓRIA	0,58	3
UFPR (C)	Federal	PR	CURITIBA	1,00	3

Fonte: Elaboração própria a partir da CAPES (2010)

APÊNDICE E – Relação da dependência administrativa, localidade, escores e conceitos dos programas de pós-graduação acadêmicos em Administração, Contabilidade e Turismo no triênio 2007-2009

Triênio 2007-2009					
Programa	Dependência	UF	Município	Score	Conceito
UFRGS	Federal	RS	PORTO ALEGRE	1,00	7
USP	Estadual	SP	SÃO PAULO	1,00	7
FGV/SP (AE)	Privada	SP	SÃO PAULO	1,00	6
UFMG	Federal	MG	BELO HORIZONTE	0,74	6
USP (C)	Estadual	SP	SÃO PAULO	1,00	6
FGV/RJ	Privada	RJ	RIO DE JANEIRO	1,00	5
FGV/SP (AP)	Privada	SP	SÃO PAULO	1,00	5
PUC-RIO	Privada	RJ	RIO DE JANEIRO	0,76	5
PUC/PR	Privada	PR	CURITIBA	0,45	5
PUC/RS	Privada	RS	PORTO ALEGRE	0,47	5
UFPE	Federal	PE	RECIFE	0,83	5
UFRJ	Federal	RJ	RIO DE JANEIRO	1,00	5
UNB	Federal	DF	BRASÍLIA	0,79	5
UNINOVE	Privada	SP	SÃO PAULO	0,69	5
UNISINOS	Privada	RS	SÃO LEOPOLDO	0,94	5
UNIVALI (T)	Privada	SC	ITAJAÍ	0,38	5
UPM	Privada	SP	SÃO PAULO	0,73	5
FEI	Privada	SP	SÃO BERNARDO DO CAMPO	0,50	4
FJP	Estadual	MG	BELO HORIZONTE	0,59	4
FUCAPE (C)	Privada	ES	VITÓRIA	1,00	4
FURB	Municipal	SC	BLUMENAU	1,00	4
FURB (C)	Municipal	SC	BLUMENAU	1,00	4
PUC/MG	Privada	MG	BELO HORIZONTE	0,75	4
PUC/SP	Privada	SP	SÃO PAULO	0,98	4
UEM	Estadual	PR	MARINGÁ	0,30	4
UFBA	Federal	BA	SALVADOR	0,62	4
UFLA	Federal	MG	LAVRAS	0,62	4
UFMG (C)	Federal	MG	BELO HORIZONTE	1,00	4
UFPB/J.P.	Federal	PB	JOÃO PESSOA	0,62	4
UFPR	Federal	PR	CURITIBA	0,67	4
UFRJ (C)	Federal	RJ	RIO DE JANEIRO	0,65	4
UFRN	Federal	RN	NATAL	0,45	4
UFSC	Federal	SC	FLORIANÓPOLIS	1,00	4
UFSC (C)	Federal	SC	FLORIANÓPOLIS	1,00	4
UFSM	Federal	RS	SANTA MARIA	0,58	4
UNB (C)	Federal	DF	BRASÍLIA	0,56	4
UniFECAP (C)	Privada	SP	SÃO PAULO	0,35	4
UNIFOR	Privada	CE	FORTALEZA	0,74	4
UNIGRANRIO	Privada	RJ	DUQUE DE CAXIAS	0,50	4

UNISINOS (C)	Privada	RS	SÃO LEOPOLDO	1,00	4
UNIVALI	Privada	SC	ITAJAÍ	0,55	4
UP	Privada	PR	CURITIBA	0,78	4
USCS	Municipal	SP	SÃO CAETANO DO SUL	0,51	4
USP/RP	Estadual	SP	RIBEIRÃO PRETO	0,75	4
USP/RP (C)	Estadual	SP	RIBEIRÃO PRETO	0,66	4
FNH	Privada	MG	BELO HORIZONTE	0,58	3
FUCAPE	Privada	ES	VITÓRIA	1,00	3
FUMEC	Privada	MG	BELO HORIZONTE	0,72	3
PUC/SP (C)	Privada	SP	SÃO PAULO	0,55	3
UAM (T)	Privada	SP	SÃO PAULO	0,29	3
UCS	Privada	RS	CAXIAS DO SUL	0,26	3
UCS (T)	Privada	RS	CAXIAS DO SUL	0,23	3
UECE	Estadual	CE	FORTALEZA	0,63	3
UERJ (C)	Estadual	RJ	RIO DE JANEIRO	0,36	3
UFBA (C)	Federal	BA	SALVADOR	0,41	3
UFC	Federal	CE	FORTALEZA	0,55	3
UFES	Federal	ES	VITÓRIA	0,50	3
UFMS	Federal	MS	CAMPO GRANDE	1,00	3
UFPE (C)	Federal	PE	RECIFE	0,50	3
UFPR (C)	Federal	PR	CURITIBA	0,54	3
UFRN (T)	Federal	RN	NATAL	1,00	3
UFRPE	Federal	PE	RECIFE	0,21	3
UFU	Federal	MG	UBERLÂNDIA	0,49	3
UFV	Federal	MG	VIÇOSA	1,00	3
UMESP	Privada	SP	SÃO BERNARDO DO CAMPO	0,21	3
UNAMA	Privada	PA	BELÉM	0,07	3
UNIFACS	Privada	BA	SALVADOR	0,25	3
UNIP	Privada	SP	SÃO PAULO	0,32	3
UNIR	Federal	RO	PORTO VELHO	0,04	3
UNISUL	Privada	SC	TUBARÃO	1,00	3

Fonte: Elaboração própria a partir da CAPES (2010)

APÊNDICE F - Malmquist: Índice e decomposição (2007=>2010)

Programas	Malmquist	Emparelhamento (<i>Catch-up</i>)	Deslocamento da fronteira (<i>Frontier-shift</i>)
USP	1,98	1,00	1,98
FGV/SP (AE)	4,14	2,19	1,89
UFRGS	2,22	1,11	2,01
FGV/RJ	1,38	1,00	1,38
UFBA	1,45	1,25	1,15
UFRJ	3,18	1,14	2,79
UFPR	1,91	0,93	2,05
UFPE	2,33	1,82	1,28
UPM	1,23	0,79	1,56
UFMG	1,34	0,99	1,35
PUC0RIO	2,21	1,17	1,89
PUC/PR	1,57	0,84	1,87
USP (C)	1,45	1,00	1,45
FGV/SP (AP)	3,91	1,86	2,11
UNISINOS	2,12	1,00	2,13
USP/RP	1,11	0,75	1,47
UFLA	0,90	0,62	1,45
UFSC	2,45	1,08	2,26
PUC/SP	3,37	1,52	2,23
UNIFOR	2,13	1,03	2,07
UNIVALI (T)	1,64	0,88	1,85
FURB	2,06	1,00	2,06
UFRN	1,48	0,78	1,90
UNB	2,01	1,16	1,74
UNIVALI	1,19	0,64	1,86
PUC/RS	1,56	2,39	0,65
UEM	1,18	0,62	1,91
UNISINOS (C)	2,34	1,76	1,33
FJP	3,37	1,46	2,31
FURB (C)	2,81	1,36	2,07
UNINOVE	1,51	0,75	2,01
USCS (IMES)	4,35	2,22	1,96
UNIFACS	1,45	0,85	1,71
UniFECAP (C)	2,57	1,51	1,70
UERJ (C)	3,34	17,69	0,19
UFRJ (C)	1,78	1,24	1,43
UNIP	1,92	6,00	0,32
UFU	3,02	2,46	1,23
UCS (T)	1,11	0,65	1,69
UFSM	1,23	0,66	1,88
UAM (T)	1,13	0,77	1,48
UNIR	0,47	3,20	0,15

FNH	0,85	0,58	1,47
UECE	1,79	3,80	0,47
UFV	2,54	2,43	1,05
UMESP	0,32	0,32	0,99
USP/RP (C)	1,73	1,72	1,01
PUC/SP (C)	1,51	0,80	1,88
UCS	0,37	0,26	1,42
UP (UNICENP)	1,29	0,87	1,48
UFSC (C)	2,33	2,83	0,82
UFPB/J.P.	1,73	2,52	0,68
UFRPE	0,70	1,03	0,67
UFES	0,76	1,10	0,69
UFPR (C)	0,72	1,00	0,72

Fonte: Resultados da pesquisa