



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO ECONÔMICA DE FINANÇAS
PÚBLICAS

MAXIMILIANO SILVA MAGALHÃES

**EFICIÊNCIA TÉCNICA DO SISTEMA COFEN/CONSELHOS REGIONAIS DE
ENFERMAGEM**

BRASÍLIA
2020

MAXIMILIANO SILVA MAGALHÃES

**EFICIÊNCIA TÉCNICA DO SISTEMA COFEN/CONSELHOS REGIONAIS DE
ENFERMAGEM**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia, da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas da Universidade de Brasília, como requisito para obtenção do título de Mestre em Economia.

Área de Concentração: Gestão Econômica de Finanças Públicas.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Rosano Peña.

Brasília – DF

2020

MAXIMILIANO SILVA MAGALHÃES

**EFICIÊNCIA TÉCNICA DO SISTEMA COFEN/CONSELHOS REGIONAIS DE
ENFERMAGEM**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia, da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas da Universidade de Brasília, como requisito para obtenção do título de Mestre em Economia.

Aprovação em:

BANCA EXAMINADORA

(Carlos Rosano Peña)

(Jorge Madeira Nogueira)

(Alexandre Maduro de Abreu)

(Membro suplente)

AGRADECIMENTOS

Ao orientador, Dr. Rosano Peña, pela atenção dada ao trabalho desenvolvido desde o processo de construção até a fase de apresentação.

Ao professor Dr. Jorge Nogueira, por toda a ajuda na formulação das ideias e pelo empenho para que eu pudesse superar essa etapa da formação.

Aos companheiros de trabalho do Conselho Federal de Enfermagem, que ajudaram na coleta e no tratamento dos dados trabalhados do estudo em tela, em especial, ao Dr. Marcelo Persegona, que em muito colaborou com preparação e análise dos resultados obtidos.

Aos meus familiares e amigos, que me apoiaram nessa jornada de muita dedicação e trabalho. Agradeço pela compreensão das constantes ausências que paulatinamente foram se restabelecendo, por orações e sinais positivos nos meus momentos de desânimo.

Obrigado a todos.

RESUMO

Há muito se discute, no âmbito do Sistema Conselho Federal de Enfermagem (Cofen)/Conselhos Regionais de Enfermagem (Coren), a importância da avaliação da eficiência de cada unidade. Nesse norte, a proposta do trabalho foi estimar a eficiência de cada Conselho Regional, considerando a estrutura operacional de cada unidade administrativa no que se refere à atividade de fiscalização. Utilizou-se o modelo de Análise Envoltória de Dados (DEA) com retornos constantes de escala (CCR) e retornos variados de escala (BCC), ambos orientados ao produto, para a avaliação das 27 Unidades Tomadoras de Decisão (DMUs). Considerou-se o ano de 2018 como referência, pois a ausência de dados no âmbito do sistema dificultou uma análise mais ampla do problema. Os resultados, em relação aos retornos constantes de escala, demonstraram que existem dois Conselhos Regionais que operam na fronteira de eficiência técnica total (Acre e Roraima). Já os resultados com os retornos variados de escala indicaram que seis Conselhos de Enfermagem operam na fronteira de eficiência técnica pura (Acre, Amazonas, Espírito Santo, São Paulo, Tocantins e Roraima). Realizou-se, também, a análise com a ponderação dos dados, utilizando a variável 'porte' para comparar as unidades. O resultado, após a ponderação, apresentou o Coren/Amazona (AM) como eficiente, utilizando o retorno constante de escala, e, com o retorno variável, tanto o Coren/AM como o Coren/São Paulo (SP). As principais conclusões indicam que: a normalização dos dados pode ter amenizado a ineficiência de escala, além do fato de unidades de menor porte apresentarem melhores resultados, o que pode apontar que possíveis descentralizações das atividades em unidades menores colaboram para a elevação dos resultados. Observou-se, também, que, em regra, os regionais que apresentaram os melhores desempenhos executam as atividades de fiscalização planejadas praticamente na integralidade além de apresentarem altos índices de apuração das denúncias recebidas no âmbito da instituição. Essas práticas, portanto, são um indicativo de estratégia de alavancagem nos resultados das unidades ineficientes.

Palavras-chave: Eficiência. DEA. Sistema. Conselho Regional. Retorno de escala.

ABSTRACT

It has long been discussed, within the scope of the Federal Nursing Council System (Cofen) / Regional Nursing Councils (Coren), the importance of assessing the efficiency of each unit. In that north, the proposal of the work was to estimate the efficiency of each Regional Council, considering the operational structure of each administrative unit with regard to the inspection activity. The Data Envelopment Analysis (DEA) model was used, with constant returns of scale (CCR) and variable returns of scale (BCC), both oriented to the product, for the evaluation of the 27 Decision-Making Units (DMUs). The year of 2018 was used as a reference, as the absence of data in the system environment hindered a broader analysis of the problem. The results, with respect to the constant returns of scale, demonstrated that there is two Regional Councils that operate on the edge of total technical efficiency (Acre and Roraima). The results with the variable returns of scale indicated that six Nursing Councils operate on the edge of pure technical efficiency (Acre, Amazonas, Espírito Santo, São Paulo, Tocantins and Roraima). The analysis was also carried out with the weighting of the data, using the variable 'size' to compare the units. The result, after weighting, presented Coren / Amazonas (AM) as efficient, using the constant return of scale, and with the variable return, both Coren / AM and Coren / São Paulo (SP). The main conclusions indicate that: the normalization of data may have mitigated the inefficiency of scale, in addition to the fact that smaller units show better results, which may point out that eventual decentralization of activities in smaller units will collaborate to the improvement of results. It was also observed that, as a rule, the regionals that presented the best performances execute the inspection activities practically in full, in addition to presenting high rates of investigation of denunciations received within the institution. These practices, therefore, are indicative of leverage strategy in the results of the inefficient units.

Keywords: Efficiency. DEA. System. Regional Council. Return to scale.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Função Produção	19
Figura 2 – Modelo tributo-serviço de fiscalização	39
Figura 3 – Análise da Eficiência: Metodologias	42
Figura 4 – Etapas do modelo matemático	48
Figura 5 – Modelo CCR	50
Figura 6 – Modelo BCC	51
Figura 7 – Comparação entre as fronteiras dos modelos BCC e CCR	52

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Eficiência CCR, BCC e ajustes.....	62
Gráfico 2 – Dispersão da eficiência do modelo CCR	64
Gráfico 3 – Dispersão da eficiência no modelo BCC.....	65
Gráfico 4 – Dispersão da eficiência com dados normalizados. Modelo CCR.....	68
Gráfico 5 – Dispersão da eficiência com dados normalizados – Modelo CCR.....	69

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Variáveis utilizadas como <i>input</i> e <i>output</i> nos trabalhos citados.....	23
Quadro 2 – Principais variáveis externas e respectivos autores	27
Quadro 3 – Estudos sobre sonegação fiscal.....	35
Quadro 4 – Vantagens e limitações associadas à utilização da DEA	49
Quadro 5 – Classificação das DMUs quanto aos retornos de escala.....	53
Quadro 6 – Definição das variáveis.....	58

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Base de dados brutos e tratados: relação da distribuição das “taxas de adimplência”	59
Tabela 2 – <i>Ranking</i> de Eficiência CCR e BCC.....	61
Tabela 3 – <i>Ranking</i> de Eficiência CCR e BCC com dados normalizados	67

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Art.	Artigo
BCC	Retornos Variáveis de Escala
CCR	Retornos Constantes de Escala
Cofen	Conselho Federal de Enfermagem
Crea	Conselho Federal de Engenharia e Agronomia
Capes	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
Coren	Conselho Regional de Enfermagem
CRS	<i>Constant Returns to Scale</i>
DEA	Análise Envolvória de Dados (do inglês <i>Data Envelopment Analysis</i>)
DMU	Unidade Tomadora de Decisão (do inglês <i>Decision Making Unit</i>)
EET	Eficiência técnica
FDH	<i>Free Disposable Hull</i>
FMI	Fundo Monetário Internacional
FPP	Fronteira de Possibilidades de Produção
FTP	Fator de Produtividade Total dos Fatores
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
IRPF	Imposto de Renda de Pessoa Física
OAB	Ordem dos Advogados do Brasil
PDRAE	Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado
RCE	Retornos Crescentes de Escala
RDE	Retornos Decrescentes de Escala
SE	Eficiência de escala (do inglês <i>scale efficiency</i>)
Sebrae	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
Sesc	Serviço Social do Comércio
Sesi	Serviço Social da Indústria
TPE	Eficiência puramente técnica (do inglês <i>purely technical efficiency</i>)
VRS	Retornos Variáveis de Escala (do inglês <i>Variable Returns to Scale</i>)
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ONGs	Organizações não governamentais

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
1.1 Eficiência na Teoria Econômica	15
1.2 Eficiência Técnica, Puramente Técnica e de Escala	17
1.3 Eficiência na Administração Pública.....	20
2 TRIBUTAÇÃO, AS DIFICULDADES NA ARRECADAÇÃO E AVALIAÇÃO DE EFICIÊNCIA NAS INSTITUIÇÕES	29
2.1 Dificuldades na arrecadação tributária	29
2.2 A fiscalização do exercício profissional de Enfermagem.....	36
2.3 Mensuração da eficiência nas instituições	41
3 ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS (DEA): VANTAGENS E LIMITAÇÕES	46
3.1 O Modelo CCR	49
3.2 O Modelo BCC	50
3.3 Orientação do modelo e retorno de escala.....	52
4 METODOS E PROCEDIMENTOS DO ESTUDO	54
4.2 Identificação das variáveis	56
4.2.1 Definição dos <i>inputs</i>	56
4.2.2 Definição do <i>output</i>	57
4.3 Dados Normalizados	58
5 RESULTADO DA PESQUISA	61
5.1 <i>Ranking</i> com os dados normalizados.....	66
CONSIDERAÇÕES FINAIS	70
REFERÊNCIAS	72
APÊNDICE A – DADOS SOBRE O PROCESSO DE FISCALIZAÇÃO	83
ANEXO A – CRITÉRIO PARA A CONCEITUAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS CONSELHOS REGIONAIS DE ENFERMAGEM	84

INTRODUÇÃO

Em meio às crescentes demandas por serviços públicos, em especial das atividades relacionadas à saúde, a preocupação com o processo de fiscalização, no âmbito do Conselho Federal de Enfermagem (Cofen), se tornou uma realidade. Nesse sentido, o tema central do presente estudo é a eficiência dos serviços de fiscalização dos 27 Conselhos Regionais de Enfermagem (Corens).

No contexto de aumento das demandas sociais, a disponibilização e a qualidade de serviços dependem diretamente de recursos públicos empregados. Esses recursos provêm, quase que exclusivamente, da arrecadação de tributos pagos pelas pessoas físicas e jurídicas.

Historicamente, a exigência de pagamento de tributos é acompanhada de sua evasão, que traz fortes implicações para o funcionamento da economia como um todo. Tal fenômeno afeta a eficiência econômica, reduz a equidade tributária e compromete as ações de política pública.

Para garantir o fluxo de recursos e a correta aplicação da lei, o Estado dispõe de estruturas para o controle de sua arrecadação, que possuem, entre as suas funções, a de coibir a evasão fiscal. O controle da inadimplência demanda pesada aplicação de recursos, e, diante da escassez, cabe ao administrador definir políticas para a melhor aplicação.

O dilema do administrador é definir onde e como controlar a evasão, sabendo que a fiscalização da totalidade dos contribuintes é objetivo inatingível e que, ano após ano, cresce o número de contribuintes a serem controlados.

O uso eficiente de recursos escassos é fundamental em uma realidade na qual as demandas sociais sejam ilimitadas. Não havendo recursos naturais, materiais, financeiros ou humanos para atender à crescente necessidades por serviços públicos, não se pode desperdiçar recursos utilizando-os de maneira displicente.

Dessa forma, o desafio diário do gestor público é maximizar o resultado com os recursos de que dispõe, com a finalidade de atender, tanto quanto possível, as demandas sociais com maior qualidade, melhor aproveitamento e monitoramento dos gastos.

Assim, o serviço público eficiente se apresenta como fator crucial para o desenvolvimento de uma nação, tendo o Estado força econômica, política e sociocultural.

É nesse contexto que o Sistema Cofen/Corens, que presta serviço eminentemente público, se encaixa. E, para o cumprimento da missão institucional de fiscalizar a profissão de enfermagem, depende, como fonte de financiamento, da arrecadação de tributo (contribuição social), além de multas. Para a prestação dos serviços, os conselhos de enfermagem necessitam de uma fiscalização eficiente da profissão, permitindo, com isso, melhores condições de trabalho de assistência de saúde à população e conseqüente combate à evasão fiscal.

Dessa forma, a questão central que permeia a proposta de pesquisa tem como objetivo geral identificar e avaliar a eficiência dos Conselhos Regionais de Enfermagem no ano de 2018, utilizando o método de Análise Envoltória de Dados.

Os objetivos específicos são:

- Calcular os índices de eficiência dos 27 Conselhos Regionais de Enfermagem;
- Definir as melhorias de que as unidades ineficientes necessitam para atingir maiores resultados; e
- Identificar as características dos Conselhos eficientes.

A literatura nacional, ao menos no que diz respeito às publicações sobre a Administração Pública, não tem os Conselhos de Classe como tema recorrente. O volume tímido de estudos empíricos pode ser explicado pela complexidade para definir conceitos de eficiência dos serviços prestados, o que torna o Sistema Cofen/Corens um objeto de estudo desafiador.

A importância deste trabalho justifica-se na necessidade de apresentar uma modelagem para a melhor mensuração da eficiência na gestão do Sistema Cofen/Corens. A proposta inova por utilizar uma análise econômica sobre as atividades dos conselhos.

Dessa forma, a presente pesquisa é relevante, pois busca analisar a relação entre os fatores de produção e os resultados alcançados pelos conselhos. Através das análises obtidas, será possível determinar a eficiência de cada conselho de enfermagem. Com isso, espera-se trazer contribuições tanto para a academia quanto para a sociedade, uma vez que colabora com a ampliação das discussões

sobre as possíveis formas de melhoria dos resultados alcançados por essas instituições.

O desenvolvimento da dissertação aconteceu por meio de consultas a artigos científicos, livros, informações verbais, legislação, assim como outras publicações relacionadas à fundamentação teórica ligada à eficiência no setor público.

O trabalho foi dividido em 5 capítulos, além desta introdução e das considerações finais. No capítulo 1, é realizada uma revisão literária relacionada ao tema eficiência na teoria econômica, eficiência na administração pública. No capítulo 2, são abordados os temas tributos parafiscais, sonegação fiscal e fiscalização no âmbito do sistema Cofen/Corens. No capítulo 3, foi feita uma abordagem do método DEA. No capítulo 4, é apresentada uma descrição dos métodos e procedimentos do estudo, destacando as etapas da pesquisa, delimitação espacial e temporal, e as fontes de dados empíricos. No capítulo 5, são apresentadas as estimações de eficiência e produtividade dos 27 Conselhos Regionais de Enfermagem analisados na abordagem.

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo é dedicado a uma abordagem da literatura sobre a eficiência na teoria econômica, bem como a aplicação desse conhecimento no setor público brasileiro. A abrangência contempla a tributação sobre a atividade profissional de enfermagem e os estudos sobre sonegação fiscal.

1.1 Eficiência na Teoria Econômica

Para Lovell (1993), das razões do interesse acadêmico na mensuração da eficiência e produtividade dos agentes econômicos, destacam-se duas. Uma dessas razões é que eficiência e produtividade funcionam como indicadores de êxito, medidas de desempenho pelas quais se avaliam as unidades produtivas.

Entre os diversos tipos de eficiência, o conceito mais destacado é a eficiência de Pareto. Segundo a teoria, a alocação de recursos é Pareto eficiente quando não existe outra distribuição de recursos possíveis que melhore a situação de um agente econômico sem que ao menos outro agente piore de situação. Ou seja, é nesse momento que não é mais possível realizar nenhuma melhoria de Pareto. Nessa situação, ao menos um agente fica em melhor posição sem que os demais sejam prejudicados.

A ideia de eficiência surgiu da necessidade de definir um critério que caracterizasse uma alocação eficiente de recursos. Assim, esse conceito de eficiência pressupõe a ausência de desperdício na distribuição dos recursos entre os agentes econômicos. Se ainda existirem trocas mutuamente vantajosas ou nas quais pelo menos um agente se beneficie, não é Pareto eficiente e, portanto, existe desperdício de recursos. A eficiência de Pareto funciona como ferramenta para que os agentes econômicos promovam diferentes alocações de recursos até que todas as melhorias sejam realizadas (melhorias de Pareto). Contudo, apresenta limitações por ser um critério técnico-objetivo, que não leva em consideração questões de justiça social ou equidade (MAIA, 2005).

A eficiência alocativa, como o nome sugere, é um conceito associado à alocação ótima dos recursos. Assim, a eficiência alocativa exige que o agente econômico consiga alocar seus recursos de maneira a minimizar os seus custos totais ou maximizar o seu lucro obtido. A análise do excedente é fundamental para mensurar o nível de bem-estar e os impactos sobre os agentes econômicos das políticas públicas e das alterações na oferta e demanda dos mercados.

Conforme Mariano (2007), a ideia de produtividade nasce a partir da necessidade de definir o desempenho de uma unidade tomadora de decisão (DMU, do inglês *Decision Making Unit*). O conceito de produtividade é auferido como a relação entre *outputs* (saídas) e *inputs* (entradas) de uma determinada DMU. A expressão demonstra o cálculo da produtividade de uma DMU, um único *input* e um único *output*.

$$\text{Produtividade} = Y/X$$

Em que:

Y: quantidade de *output*;

X: quantidade de *input*.

Dessa forma, entende-se a produtividade como sendo um indicador que mensura o quanto a DMU produz (em relação à quantidade do *output*) com uma quantidade unitária de *input*. Conforme Lovell (apud FRIED; LOVELL; SCHMIDT, 1993 apud MARIANO, 2007), a produtividade pode variar devido a diferenças em termos da tecnologia de produção, da eficiência do processo de produção e do ambiente em que ocorre a produção.

Mariano (2007) acrescenta que a noção intuitiva de produtividade se adequa perfeitamente em ocasiões em que a DMU trabalha com um único *input* e com um único *output*. O desempenho dessas unidades é chamado de Produtividade Parcial (do inglês *Partial Productivity*). Contudo, as organizações públicas ou privadas trabalham, em regra, com múltiplos *inputs* e múltiplos *outputs*.

Citado por Lovell (1993), o primeiro trabalho da literatura referente ao cálculo da produtividade de uma DMU com múltiplos *inputs* e múltiplos *outputs* foi proposto por Knight (1933). O índice difundiu-se e ficou conhecido como Produtividade Total dos Fatores (*Total Factor Productivity*). Atualmente, é o alicerce para a maioria das técnicas de análise de eficiência.

Somente no século XX, porém, a produtividade assumiu o significado de relação entre *outputs* e *inputs* de uma cadeia produtiva. Moreira (1991, p. 20) dispõe que

[...] existem várias razões para mensurar a produtividade de uma DMU, pois esse índice pode ter várias utilidades, como listado a seguir: (a) como ferramenta gerencial, para verificar os efeitos de mudanças organizacionais, ou da introdução de novos processos de produção; (b) como instrumento de motivação; (c) como forma de prever necessidades futuras de mão-de-obra; (d) como um meio de comparar a performance de indivíduos ou departamentos em uma mesma empresa; (e) como um meio de verificar a influência da produtividade sobre os preços; (f) como uma maneira de medir a performance de uma empresa ou indústria através do tempo e; (f) como uma forma de comparar a performance de empresas/indústrias sob regimes políticos alternativos.

Um método de produção é eficiente, do ponto de vista tecnológico, quando se emprega o menor nível de insumos possível para produzir um nível dado de produção, ou quando se obtém o maior nível de produção possível com um dado nível de insumo. Diz-se que um produtor, que produz dois ou mais produtos, é eficiente para certa quantidade de insumo se ele somente conseguir aumentar a produção de um produto quando diminuir a produção de algum outro (ROSANO-PEÑA, 2008).

1.2 Eficiência Técnica, Puramente Técnica e de Escala

Para Lovell e Schmidt (1993), a eficiência técnica é um critério que permite comparar o desempenho de unidades de produção pertencentes a ambientes institucionais diferentes, ou seja, de instituições de diferentes naturezas. Para Belloni (2000), a eficiência na produção pode ser analisada sob dois pontos de vista: eficiência produtiva e eficiência alocativa. A produtiva consiste na habilidade de evitar desperdícios, produzindo tantos resultados com o mínimo possível de recursos. Objetiva-se obter ganhos de produtividade eliminando as fontes de ineficiência. A alocativa se refere à habilidade de combinar recursos e resultados em proporções ótimas dados os preços vigentes.

Peña (2008) conceitua eficiência como a combinação ótima e de métodos necessários de insumos no processo produtivo de modo que gerem o máximo de

produto, significando minimizar a relação insumo-produto. O autor afirma, ainda, que a eficiência se divide em eficiência técnica e econômica. Do ponto de vista técnico ou tecnológico, a eficiência contempla unidades físicas e entende-se quando se emprega o menor nível de insumos possível para produzir um determinado nível de produto ou quando se obtém o maior nível de produção possível com certo nível de insumo. Sob o ponto de vista econômico, é quando se produz uma quantidade de produto igual a outro com o menor custo ou quando, com o mesmo custo, é possível atingir um nível de produção maior em valores monetários.

A eficiência econômica é uma extensão da eficiência técnica, uma vez que envolve, além dos aspectos físicos, os monetários. A produção, para ser economicamente eficiente, requer a máxima eficiência técnica. Porém, uma organização tecnicamente eficiente pode ser ineficiente, em termos econômicos, se ela não usa a melhor combinação dos insumos que minimiza os custos.

Koopmans (1951) definiu formalmente a eficiência técnica como sendo a situação na qual (i) um aumento em qualquer produto requer a redução da quantidade produzida de pelo menos um dos produtos ou a utilização de pelo menos mais uma unidade de algum insumo ou (ii) uma redução em qualquer insumo requer um aumento na quantidade empregada de pelo menos um outro insumo ou a redução de algum produto. São duas as causas que explicam uma firma não operar com eficiência técnica: falhas puramente técnicas ou problemas de escala de produção. Assim, a eficiência técnica, por sua vez, pode ser subdividida em eficiência puramente técnica (TPE, do inglês *purely technical efficiency*) e de escala¹ (SE, do inglês *scale efficiency*). A eficiência de escala acontece quando uma unidade de produção atinge o seu tamanho ótimo, e alterações no seu tamanho, para mais ou para menos, tornam a unidade ineficiente.

A medida da eficiência de escala permite ao gestor escolher o tamanho ideal do conjunto de recursos e produtos disponíveis, isso é, dá subsídios para que se decida qual deve ser o tamanho da unidade produtiva, em outras palavras, para escolher a escala de produção que vai atingir o nível de produção esperado. A

¹ A ineficiência de escala assume duas formas: retornos decrescentes de escala (RDE) e retornos crescentes de escala (RCE). A existência de retornos decrescentes de escala implica que uma unidade produtiva apresenta um tamanho maior do que aquele que a permitiria aproveitar sua escala ao máximo, provavelmente gerando capacidade ociosa. Na situação oposta, está o caso dos retornos crescentes de escala, no qual o tamanho da unidade produtiva é menor do que o exigido para que a sua escala de operação chegue à capacidade máxima.

escolha de uma escala grande ou pequena demais pode ser uma das fontes da ineficiência técnica detectada em uma unidade de produção (KUMAR; GULATI, 2008).

Mattos e Terra (2015, p. 214) associam a eficiência de escala ao conceito de eficiência técnica. Segundo eles, a ineficiência de escala surge quando a firma opera em uma escala desfavorável, ou seja, quando a produtividade média dos insumos não é máxima. Os autores complementam:

a eficiência técnica associada à tecnologia com retornos constantes é denominada eficiência técnica global e pode ser decomposta em um componente de eficiência associada técnica pura local ou eficiência sob retornos variáveis a escala, e outro componente que mede a distância entre a escala atual e a ideal (com retornos constantes). Tal distância pode ser medida a partir da razão entre a produtividade máxima (obtida na escala ótima) e a produtividade efetivamente obtida pela firma se ela fosse tecnicamente eficiente em sua escala atual de operação.

A Figura 1, elaborada por Rosano-Peña (2008), demonstra, de forma visual, a conceituação de eficiência. A partir desse entendimento, pode-se identificar as DMUs que estão sobre a fronteira de eficiência técnica e as que atingiram a fronteira de escala. Cumpre destacar que o conjunto de alternativas de produção é formado por toda a área abaixo da curva de máxima produção – Fronteira de Possibilidade de Produção (FPP).

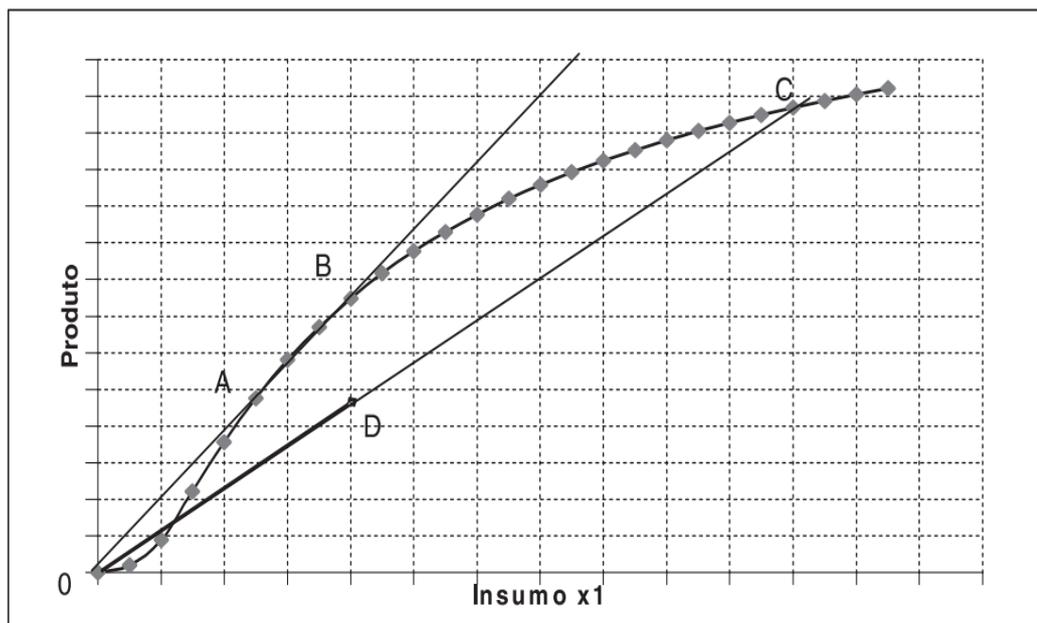


Figura 1 – Função Produção

Fonte: Rosano-Peña (2008).

Tem-se que o segmento OA demonstra os retornos crescentes de escala; no segmento de A a B, são demonstrados os retornos constantes; e, no segmento a partir de B, os retornos decrescentes. Nota-se que os pontos A, B e C são eficientes, estão na fronteira do CPP. Todavia, ao passar do ponto B para o C, tem-se queda de produtividade média parcial, que é medida pela inclinação da reta que une o zero (origem) a qualquer ponto. Os pontos D e C apresentam a mesma produtividade quando o ponto D, diferente do ponto C, é ineficiente, uma vez que, com o seu nível de insumo, a produção poderia alcançar o mesmo ponto B.

1.3 Eficiência na Administração Pública

Nos meandros de 1970, começou a evoluir o conceito da “Nova Administração”, mais tarde difundida no Brasil como Administração Pública Gerencial, que engloba um conjunto de ideias que propõem a reinvenção do Estado sob a perspectiva da teoria da escolha pública. Essas novas visões preconizavam que o Estado funcionaria melhor e com menor custo a partir de medidas de austeridade fiscal, melhoria na produtividade pública e experimentação de formas alternativas de prestação de serviço, como, por exemplo: a terceirização. Além disso, gestores públicos interessados em *accountability* e alta performance passariam a implementar ferramentas difundidas no setor privado com a finalidade de tornar os órgãos mais eficientes (DENHARDT, 2015; OSBORNE; GAEBLER, 1992).

As mudanças que aconteceram nas teorias da administração pública e na forma de condução das políticas públicas no Brasil foram impulsionadas pela alteração da postura estatal diante da grande representatividade que o setor público assumiu no final da década de 1990 (BOUERI; ROCHA; RODOPOULOS, 2015). Nesse novo cenário, a população passou a questionar a forma de gestão da máquina pública, pressionando os gestores públicos na melhoria das práticas administrativas (TANZI, 1992, 2005).

Nessa atmosfera, a gestão governamental passou o foco para a geração de valor a seus cidadãos, implantando políticas do interesse geral com o menor custo possível, viabilizando a expansão da atividade estatal com base na melhoria da eficiência do gasto público. Entretanto, não se identificou um consenso na literatura sobre a definição de eficiência na Administração Pública (NETO, 2016).

Comparado à atividade privada, o setor público não tem o resultado como um indicador de desempenho único, já que ações do Estado não visam somente à geração de resultados financeiros, mas ao atendimento das demandas da população local. Contudo, mesmo diante dessas limitações, os governos têm, na execução de suas atividades, o dever de zelar pela economicidade, fazendo com que a máquina pública produza o máximo de resultado possível, exigindo o mínimo de esforço da população (tributação). Portanto, a eficiência na administração pública deve incorporar outros valores, como a equidade e a representação democrática (DENHARDT, 2015; MANZOOR, 2014).

O tema da eficiência é recorrente entre os estudos na área econômica, tanto do gasto público quanto da atividade tributária governamental. Acredita-se que essas atividades devem gerar um potencial ótimo de benefícios para a população, que impõe sanções ao governante quando é percebido o uso ineficiente de recursos. Além disso, organizações internacionais, como o Fundo Monetário Internacional (FMI), repetidamente demonstram preocupação com a ineficiência ou baixa produtividade governamental (AFONSO; SCHUKNECHT; TANZI, 2010; IMF, 2013).

Alesina *et al.* (1996) identificaram, nas suas pesquisas, que os governos que adotaram políticas de controle de gastos com ênfase em ajustes fiscais “bem-sucedidos” (focados no corte de gasto corrente) geraram crescimento econômico e queda de desemprego, entre outros resultados positivos. Em estudo posterior, Alesina (2009) constatou, ainda, que políticas fiscais focadas no controle de gastos são mais efetivas para estabilização de dívida e para evitar recessões. Nessa mesma linha, um estudo realizado pelo FMI concluiu que ajustes fiscais baseados em aumento de receita têm impactos mais severos na atividade econômica quando comparados a políticas baseadas em corte de gastos (BOUERI; ROCHA; RODOPOULOS, 2015).

Observa-se, na literatura relativa à eficiência e à produtividade da Administração Pública, erros conceituais na mensuração da eficiência ao se avaliar

o produto e não o resultado efetivo do gasto público (GUPTA; VERHOEVEN, 2001). Tanzi (1974) apresenta uma grande diferença entre os conceitos de produto e resultado, o que traz grande impacto para o conceito de eficiência. Um exemplo de produto (*output*) na área educacional é o número de alunos matriculados; já o resultado (*outcome*) é o conhecimento que o aluno adquiriu.

Destaca-se que a descentralização das políticas públicas traz determinadas dificuldades. Uma delas se refere à possibilidade de movimentação das pessoas de forma não planejada, alterando a demanda por serviços públicos em cada localidade ou região, causando impacto na execução das políticas públicas locais e conseqüentemente na eficiência daquele ente (BANZHAF; WALSH, 2016). Outro ponto que merece consideração relaciona-se à complexidade da execução de ajustes fiscais, visto que, conforme se aumenta a quantidade e amplitude de entes públicos pertencentes à federação, se aumenta também a dificuldade na coordenação de uma política de controle de gastos ou aumento de tributação, considerando a autonomia administrativa e tributária desses diversos entes que compõem a federação (GIAMBIAGI; ALÉM, 2016; MUSGRAVE; MUSGRAVE, 1989).

A análise dos estudos sobre eficiência do gasto público possibilita observar que os trabalhos da área são, em sua maioria, empíricos, buscando calcular a eficiência do gasto público de diferentes países e agrupamentos de municípios. Durante esse processo, uma das principais etapas se refere à seleção de variáveis que são utilizadas para compor o modelo, incluindo os *inputs* e *outputs*. Ressalta-se que a seleção das variáveis tem forte impacto no índice calculado e, conseqüentemente, no resultado da pesquisa, podendo comprometer os estudos, chegando a resultados inconsistentes (GEYS; HEINEMANN; KALB, 2012; PAN *et al.*, 2011).

Como as variáveis de *input* e *output* possuem um forte impacto no modelo de avaliação de eficiência do gasto público, foi realizada uma análise na literatura a respeito de sistemáticas de seleção dessas variáveis (GARCIA-SANCHEZ; CUADRADO-BALLESTEROS; FRIAS-ACEITUNO, 2013; PAN *et al.*, 2011; SOUZA; RAMOS, 1999). Observa-se que, na maioria dos estudos, as variáveis são escolhidas livremente pelos autores, sem justificativa clara e objetiva quanto ao critério utilizado. Entretanto, alguns estudos (ASATRYAN; DE WITTE, 2015; BERGE; FALCH; TOVMO, 2008; GUPTA; VERHOEVEN, 2001; KALB; GEYS;

HEINEMANN, 2012; PAN *et al.*, 2011; SOUZA; STOŠIĆ, 2005; ŠTASTNÁ; GREGOR, 2014) publicados em periódicos internacionais apresentam métricas consistentes e devidamente justificadas.

De modo geral, esses trabalhos construíram seus indicadores com base na definição das funções públicas que apresentaram maior relevância para o ente público analisado. Em regra, essa análise foi feita a partir da representatividade das funções no orçamento de despesas das entidades. Além disso, identificou-se a existência de um índice nacional de eficiência municipal, criado pela comissão de finanças públicas local da Noruega para avaliar as finanças públicas dos entes públicos subnacionais. Ainda, Kalb, Geys e Heinemann (2012), para calcular a eficiência dos municípios alemães, realizaram uma revisão da literatura no período de 1993 a 2010, buscando identificar quais índices foram utilizados nos artigos pesquisados. Porém, os autores não detalharam os achados dessa pesquisa de forma ampla. O Quadro 1 apresenta, resumidamente, as variáveis utilizadas como *input* e *output* nos trabalhos citados.

Quadro 1 – Variáveis utilizadas como *input* e *output* nos trabalhos citados

Trabalho	Inputs	Outputs
BORGE; FALCH; TOVMO, 2008	- Despesa Orçamentária.	- Número de habitantes acima de 80 anos recebendo atendimento em casa; - Percentual dos habitantes acima de 80 anos em asilos; - Número de quartos em asilo; - Número de habitantes acima de 80 anos recebendo atendimento médico; - Horas de ensino por aluno; - Percentual de crianças de 6 a 9 anos na escola; - Percentual de crianças em creches com atendimento inferior a 15 horas semanais; - Participação nas instituições de creche do governo local por criança de 0 a 5 anos; - Área de lazer por criança; - Suporte financeiro para creches privadas por criança (0-5 anos); - Percentual de habitantes entre 20 e 66 anos recebendo assistência econômica; - Média de benefícios sociais por mês; - Número de investigações de custódia sobre o percentual de crianças entre 0 e 17 anos; - Percentual de crianças de 0 a 17 recebendo auxílio; - Horas de atendimento médico por 10.000 habitantes; - Horas de atendimento fisioterapêutico por 10.000 habitantes; - Horas de atendimento de enfermeiro de crianças de 0 a 6 anos por 10.000 habitantes.

(Continua)

(Continuação)

Trabalho	Inputs	Outputs
ASATRYAN; DE WITTE, 2015	- Despesa anual per capita.	- Proporção de alunos em escolas inscritos no segundo grau; - Proporção de crianças em creches; - Proporção de idosos em tratamento em centros especializados; - Proporção entre as áreas verdes e a área total do município; - Participação dos trabalhadores pagando a seguridade social.
KALB; GEYS; HEINEMANN, 2012	- Despesa orçamentária; - Juros e amortizações.	- Número de estudantes em escolas públicas (primária e secundária); - Número de creches.; - Área de "áreas" de recreação; - População total; - Percentual da população com idade superior a 65 anos; - Número de empregados pagando a seguridade social.
SOUSA; STOŠIĆ, 2005	- Despesa anual; - Número de professores; - Mortalidade infantil (%); - Hospitais e serviços de saúde.	- População residente; - População letrada; - Matriculados por escola; - Alunos presentes por escola; - Alunos que passaram de ano; - Alunos na série prevista; - Residências com água encanada; - Residências com sistema de esgoto; - Residências com coleta de lixo.
PAN et al., 2011	- Número de servidores; - Saldo de ativos fixos.	- Pessoas empregadas; - Ativos fixos acumulados no ano; - Renda per capita; - Taxa de desemprego; - Volume de lixo tratado; - Poluição do ar.
GUPTA; VERHOEVEN, 2001	- Gasto per capita em saúde e educação.	- Expectativa de vida; - Mortalidade Infantil; - Percentual da população vacinada; - Número de matrículas na educação primária; - Número de matrículas na educação secundária; - Quantidade de adultos analfabetos.
ŠTASTNÁ; GREGOR, 2014	- Gasto total corrente	- Número de crianças em pré-escola; - Número de crianças em escolas primárias; - Número de estabelecimentos culturais; - Número de monumentos; - Número de estabelecimentos desportivos; - Área recreacional; - Área de reservas naturais; - Área construída; - Área verde; - Percentual de coleta de lixo; - Número de empresas; - Quilômetros de ruas; - Número de paradas de ônibus; - Abrigos para necessitados; - População idosa; - Número de policiais municipais; - Proporção da população estadual.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Observa-se que as variáveis da saída (*output*) utilizadas na mensuração da eficiência do gasto público variam muito entre os diversos estudos, tanto em amplitude quanto em quantidade. Existe, portanto, uma indicação de que as funções públicas apresentam grande variabilidade conforme o país estudado. Exemplificando, no indicador criado por Borge, Falch e Tovmo (2008), ao avaliar a eficiência de governos municipais na Noruega, existe uma concentração nas atividades estatais voltadas para idoso, crianças e saúde. Em outro estudo, que investigou a eficiência do governo chinês, Pan *et al.* (2011) concentraram-se em indicadores de emprego e meio ambiente.

Entretanto, para as variáveis de entrada, não foram identificadas muitas diferenças entre os estudos analisados, sendo o gasto total alocado como principal variável utilizada. Cabe acrescentar que, em estudos setoriais, os gastos analisados se referem somente àqueles setores. Entretanto, alguns estudos excluem dos gastos totais aqueles relativos a juros e serviço da dívida (KALB; GEYS; HEINEMANN, 2012), e outros incluem gastos e investimentos anteriores, como número de funcionários e ativos fixos (PAN *et al.*, 2011; SOUSA; STOŠIĆ, 2005).

Durante as justificativas da seleção para a composição dos indicadores de eficiência no âmbito local, foram apresentados alguns autores e teorias. Musgrave e Musgrave (1989), os que tiveram o maior número de citações, foram mencionados quanto às funções típicas estatais (alocativa, estabilizadora e distributiva), sendo que os estudos se centravam na função alocativa, porque, geralmente, as funções estabilizadora e distributiva são associadas à atividade do ente federal. Outra teoria utilizada para justificar a escolha das variáveis foi a teoria da escolha pública, ao relacionar os indicadores às funções que apresentam maior cobrança da sociedade local, considerando que o gasto público busca atender aos anseios do “eleitor médio” (BUTLER, 2012). Entretanto, a literatura traz variáveis externas à atividade estatal que geram impacto à eficiência do gasto público.

Existem estudos, como os de Garcia-Sanchez, Cuadrado Ballesteros e Frias-Acetuno (2013) e Št'astná e Gregor (2014), que evidenciaram a existência de variáveis ambientais ou externas à atividade governamental que interferem na eficiência do gasto público e na sua dinâmica. Em alguns estudos, essas variáveis foram consideradas como parte dos modelos de eficiência e, em outros, analisadas de forma isolada às eficiências calculadas.

Esses componentes foram denominados, por Št'astná e Gregor (2014), de “*hidden inputs/outputs*” (variáveis ocultas), por não serem considerados como insumos ou produtos nos modelos de eficiência e que geram impactos nos valores calculados. Os autores estudaram o impacto de grupos de variáveis relacionadas a características da população, aspectos fiscais, geografia e política na eficiência de 202 municípios da República Checa nos períodos de 1995 a 1998 e 2005 a 2008. Das variáveis analisadas, foi identificada uma relação negativa com a eficiência para as variáveis: porte populacional, nível educacional, subsídios per capita e representatividade de receitas próprias.

Brudney e Selden (1995) identificaram que particularidades internas da máquina estatal (tamanho e diversidade étnica) têm impacto na atuação dessas instituições e significância estatística na explicação da atividade do setor público. Por fim, Alesina *et al.* (1996) e Garcia-Sanchez, Cuadrado-Ballesteros e Frias-Aceituno (2013) observaram que características do governante (alinhamento partidário e nível educacional) e do processo político (nível de competição eleitoral) são determinantes na estrutura da máquina pública e no nível de eficiência dos governos.

A capacidade fiscal de um ente público está associada à baixa eficiência, conforme constatado por Borge, Falch e Tovmo (2008). Os autores identificaram, na Noruega, que os municípios com maior capacidade fiscal tinham uma menor eficiência calculada no período de 2001 a 2005, em linha com estudos anteriores (DE BORGER; KERSTENS, 1996). Na mesma linha, foi constatado que a fragmentação partidária tem o mesmo efeito sobre a eficiência. Por outro lado, a participação democrática da população, medida pelo percentual de eleitores que votaram em relação aos totais que poderiam votar, tem um efeito positivo sobre a eficiência.

Autores como Kalb, Geys e Heinemann (2012) consideram essas variáveis como exógenas e utilizam-se delas para compor os índices de eficiência. O referido estudo analisou a eficiência dos municípios alemães do estado de Baden-Württemberg no ano de 2004 e constatou que variáveis externas têm forte impacto na heterogeneidade da eficiência calculada nos municípios alemães. Entre as variáveis estudadas, têm-se: (a) densidade populacional, (b) taxa de desemprego, (c) número de acomodações turísticas, (d) fragmentação política e (e) concentração

de partidos de esquerda nas câmaras legislativas municipais, sendo que as variáveis (b) e (c) têm relação negativa com a eficiência, as variáveis (d) e (e) têm relação positiva, e não foi possível identificar se a variável densidade populacional (a) influencia a eficiência.

A variável densidade populacional também foi estudada por Garcia-Sanchez Cuadrado-Ballesteros e Frias-Aceituno (2013), que pesquisaram 202 países associados ao Banco Mundial de 2002 a 2008. Entretanto, constatou-se uma relação negativa dessa variável com a eficiência de forma estatisticamente significativa. Já as variáveis escolaridade e renda apresentaram relação positiva. Cabe acrescentar que essas duas variáveis são correlacionadas positivamente, conforme o trabalho de Salvato Ferreira e Duarte (2010).

A variável porte (tamanho da população) é utilizada por Souza e Stošić (2005) para comparar a eficiência dos municípios brasileiros, identificando uma relação direta entre a eficiência e o porte do município, sendo que os pequenos municípios tendem a ser menos eficientes que os grandes, em todos os cenários e métodos utilizados. Além disso, os autores levantaram a influência de fatores como dependência de *royalties* e vocação turística, com a ressalva de que necessitariam de estudos adicionais.

Além disso, observou-se que a dimensão política tem reflexo na eficiência do gasto público (CAVALCANTE, 2013; HELLAND; SORENSEN, 2015) e que a participação popular na execução e no controle da atividade estatal tem reflexo na eficiência governamental (ASATRYAN; DE WITTE, 2015). As principais variáveis externas identificadas na revisão da literatura e seus respectivos autores foram indicados no Quadro 2.

Quadro 2 – Principais variáveis externas e respectivos autores

Principais variáveis externas identificadas	Autores
Porte	Sousa e Stošić (2005); Šťastná e Gregor (2014).
Densidade populacional	Cuadrado-Ballesteros, García-Sánchez e Prado-Lorenzo (2013); Geys, Heinemann e Kalb (2012).
Vocação turística	Kalb, Geys e Heinemann (2012); Sousa e Stošić (2005).
Situação fiscal	Šťastná e Gregor (2014).
Situação econômico-financeira da população	Garcia-Sanchez, Cuadrado-Ballesteros e Frias-Aceituno (2013).

(Continua)

(Continuação)

Principais variáveis externas identificadas	Autores
Nível educacional da população	Garcia-Sanchez, Cuadrado-Ballesteros e Frias-Aceituno (2013); Šťastná e Gregor (2014).
Fatores relacionados à dimensão política, como participação popular, diversidade partidária, entre outros	Asatryan; De Witte (2015); Borge, Falch e Tovmo (2008); Garcia-Sanchez, Cuadrado-Ballesteros e Frias-Aceituno (2013); Geys, Heinemann e Kalb (2012).

Fonte: Elaborado pelo autor.

A influência de variáveis externas é tida como relevante entre os trabalhos analisados. Porém, algumas variáveis são pouco estudadas empiricamente e, por vezes, apresentam constatações diferentes conforme o universo analisado, apontando para a necessidade de novos estudos.

2 TRIBUTAÇÃO, AS DIFICULDADES NA ARRECADAÇÃO E AVALIAÇÃO DE EFICIÊNCIA NAS INSTITUIÇÕES

Este capítulo tem o objetivo de discorrer sobre os estudos de eficiência, tanto na literatura internacional quanto na nacional, relacionados às limitações enfrentadas pelos governos frente à tributação e à consequente arrecadação.

2.1 Dificuldades na arrecadação tributária

A teoria de Allingham e Sandmo (1972) trata do cumprimento da obrigação tributária, utilizando a teoria do risco de Von Neuman e Morgenstern, que é muito utilizada em modelos microeconômicos. São abordadas a possibilidade de o contribuinte ser detectado pela fiscalização tributária e a penalidade a ser aplicada aos que sonegam impostos. Ressalta-se que esse estudo foi um marco na teoria econômica sobre evasão tributária, porque a maior parte das publicações a respeito do assunto veio após a teoria de Allingham e Sandmo (1972).

De acordo com Siqueira e Ramos (2005), existem dois métodos de mensuração da sonegação. Dessa forma, o nível de evasão tributária poderá ser medido através de dados agregados ou através de métodos de mensuração direta – pesquisas amostrais. Ressalta-se que não há como comparar as estimativas de sonegação fiscal, pois, no que tange ao primeiro método, não há estudos plenamente confiáveis e elas dependem de hipóteses de difícil averiguação. Nas pesquisas amostrais, a confiabilidade dos dados não é total, haja vista, por exemplo, que os contribuintes podem não se recordar perfeitamente de suas decisões ou podem responder de forma inverossímil. Todavia, estudos realizados em diversos países evidenciam que a sonegação é um fenômeno difundido e extensivo a todos eles (SIQUEIRA; RAMOS, 2006).

Segundo a avaliação dos autores Allingham e Sandmo (1972, p. 324),

a decisão de declarar tributos é uma decisão sob incerteza, a razão é que a falha na declaração ao fisco não implica reação automática na forma de penalidade, assim o contribuinte pode escolher entre duas principais

estratégias: 1) Declarar o valor de renda real; 2) Declarar valores de renda menores que o real. Na hipótese de escolher a segunda opção, o payoff vai depender se ele será investigado ou não pelo fisco.

A primeira conclusão que se tira do modelo, após as devidas derivações, é que será vantajoso para o contribuinte sonegar caso o produto da probabilidade de ser detectado e da penalidade seja inferior ao percentual de tributo.

Allingham e Sandmo (1972) ainda acrescentam ao modelo básico de evasão fiscal uma variável sociológica sobre a “reputação do cidadão perante a comunidade”, descartada na análise estática e dinâmica pela insignificância do resultado. Na análise dinâmica do modelo, assume-se que, se a sonegação do contribuinte é descoberta no período, são analisados todos os períodos anteriores. Note que essa não é a realidade da fiscalização brasileira, que executa fiscalizações, em regra, em relação a período único pré-definido².

Nota-se que a limitação do modelo proposto por Allingham e Sandmo reside na limitação dos instrumentos de combate à sonegação: a severidade da pena e a probabilidade de ser fiscalizado (FRANZONI, 1998). O aumento da probabilidade de ser fiscalizado demanda aporte de recursos públicos, escassos. Ademais, a medida econômica do dispêndio ótimo com o fisco não respeita a teoria microeconômica em que se iguala a receita marginal ao custo marginal. A aludida teoria aplicada a esse caso resultaria na curiosa situação em que, para arrecadar uma unidade monetária, despenderia uma unidade monetária. Sobraria, como ferramenta de dissuasão, a penalidade, que, no entanto, no quadro legal brasileiro, é definida por lei, não havendo liberdade para o fisco alterá-la.

As políticas para combate à sonegação não se restringem às duas apontadas no modelo. Em regra, são mais sofisticadas. A própria probabilidade de ser fiscalizado não é a mesma para todos os contribuintes (FRANZONI, 1998). No exemplo brasileiro, não há seleção aleatória, os contribuintes são selecionados por critérios e parâmetros técnicos.

Modelos posteriores foram criados com base no modelo seminal de Allingham e Sandmo (1972), tendo como ideia principal a associação entre a percepção dos contribuintes sobre a probabilidade de serem detectados pelo não cumprimento das

² Em caso de fraude, a fiscalização pode ser estendida para vários períodos, respeitadas a decadência e a prescrição tributárias.

obrigações tributárias e a severidade da penalidade pelo não cumprimento (CHAVES, 2010).

O artigo de Allingham e Sandmo (1972) foi um marco. Desde então, pesquisadores de todo o mundo dedicam-se a trabalhos para entender os mecanismos da sonegação fiscal, os motivos pelos quais os contribuintes procedem de forma evasiva e como evitar que ajam dessa forma. As abordagens teóricas sobre o assunto avançaram, mas a literatura não descarta o poder preditivo de abordagens teóricas mais antigas, embora não escapem de críticas. A “teoria da decisão sob incerteza” é o modelo dos trabalhos iniciais sobre sonegação e, até hoje, é utilizada, embora se deva reconhecer que há concorrência com a “teoria da agência”, a “teoria dos jogos” e a “teoria comportamental”.

A simplicidade da teoria envolvida no modelo de Allingham e Sandmo (1972) (palavras dos próprios autores) não foi imune a críticas ou acréscimos de outras variáveis ao passar do tempo. Alguns autores estenderam o modelo para permitir que outros itens, juntamente com a renda a declarar, impactem a utilidade esperada do contribuinte, tais como a oferta de mão de obra e alíquotas não lineares, a escolha ocupacional e a opção pela elisão fiscal, segundo Pencavel (1979), Pestieau e Possen (1991) e Alm (1988a), respectivamente.

Kesselman (1989) desenvolveu um modelo intersetorial de evasão do imposto sobre a renda com efeitos de equilíbrio geral, levando em consideração tanto atividades lícitas como atividades ilícitas.

A variação comportamental do contribuinte diante da insegurança das políticas fiscais foi objeto de estudo de Alm (1988b). A insegurança também foi tratada por Scotchmer e Slemrod (1989), sob o aspecto da avaliação aleatória do fiscal no que se refere ao montante de tributo a ser recolhido, fazendo com que o contribuinte opte por recolher mais tributo do que recolheria se não fosse essa insegurança.

A intermediação de profissionais de aconselhamento sobre como e quanto declarar tributo foi objeto de análise por Scotchmer e Slemrod (1989) e Klepper e Nagin (1989). Cowell e Gordon (1988) estruturaram um modelo que leva em consideração a percepção de retorno dos serviços públicos, pelo contribuinte, em relação às decisões de sonegação fiscal. Falkinger e Walther (1991), por metodologia similar, concluíram que os contribuintes respondem positivamente aos

incentivos dados pelo governo pela honestidade demonstrada no momento da fiscalização.

A linha de pesquisa desses autores se baseia em problema de portfólio, ou seja, na alocação de uma dada renda em um investimento livre de risco (declaração de renda real) e em outro com algum risco (subdeclaração da renda real), tal como concebido por Mossin (1968), Stiglitz (1969), Stigler (1970), Allingham e Sandmo (1972), Srinivasan (1973), Yitzhaki (1974) e Polinsky e Shavell (1979).

Alguns pesquisadores, entretanto, abordaram o tema da sonegação segundo a “teoria da agência”, concebendo modelos de relação principal-agente. Reinganum e Wilde (1986) se abstraíram da probabilidade fixa de detecção e propuseram um modelo alternativo de política de fiscalização aleatória, baseada nos patamares “muito baixo” ou “suficientemente alto” de declaração de renda pelos contribuintes. Melamud e Mookherjee (1989) sugeriram um modelo para definir o valor da delegação da autoridade de fiscalizar a tributação sobre a renda. Chander e Wilde (1998) desenvolveram uma abordagem geral para a caracterização da tributação ótima da renda através da aplicação da combinação de esquemas de alíquotas, probabilidades de fiscalização e penalidades por sonegação. O modelo geral implica que a alíquota marginal determina a probabilidade de fiscalizar e que as penalidades menores ocasionam maiores custos da atividade de fiscalização.

Border e Sobel (1987) analisam o problema segundo a ótica de que o principal, Estado, quer extrair riqueza do agente, contribuinte, que é contrário em partilhá-la. O principal conhece a distribuição probabilística da riqueza da população na qual o agente está inserido, mas desconhece a riqueza do agente individualmente e incorre em custos para descobrir a riqueza do agente. O principal estabelece uma política de detalhamento da riqueza do agente segundo mensagens de pré-auditorias enviadas pelo agente. A probabilidade de cada mensagem gerar uma fiscalização é relacionada à quantidade de riqueza envolvida em uma pós-auditoria. O agente, tratando a política do principal parametricamente, age para maximizar seus ganhos líquidos. O principal, por sua vez, escolhe a política que maximize a função de retorno líquido, ponderando receita com atividade de auditoria.

Outro viés da literatura incluiu o modelo da “teoria dos jogos”, tal como Reinganum e Wilde (1986). Esses pesquisadores consideraram o problema da

conformidade fiscal diferente de outras atividades ilegais, pois o contribuinte deve prestar informações preliminarmente ao seu comportamento. A transmissão dessas informações preliminares tende a diferenciar os indivíduos e aumenta a possibilidade de que uma mesma política de *compliance* não sirva para todos os contribuintes. Eles, então, incorporam a informação relativa ao processo de declaração de tributos a um modelo de equilíbrio entre conformidade fiscal e adequação.

Graetz, Reinganum e Wilde (1986) criticaram a simplicidade excessiva, segundo eles, do modelo básico de Allingham e Sandmo (1972) e os desdobramentos, afirmando que esse modelo não garante uma teoria adequada do processo de arrecadação de tributos, uma vez que foca na decisão individual do contribuinte, limitando a visão do problema da sonegação e ocasionando problemas no estabelecimento de políticas sérias caso baseadas nessa construção teórica inadequada. Graetz, Reinganum e Wilde (1986) julgam que o seu modelo fornece um melhoramento significativo à teoria, porque é construído não apenas na resposta do contribuinte segundo a estrutura de punição e detecção, mas inclui os esforços da aplicação da lei pela agência de arrecadação – no caso, o *Internal Revenue Service* norte-americano – como importante elemento de interatividade.

Beck e Jung (1989) investigaram os incentivos econômicos dados aos contribuintes sob condições de incerteza quanto às regras de conformidade fiscal e ao resultado da fiscalização (ou seja, assume-se que nem toda auditoria identificará tributo a ser lançado complementarmente). Os autores concluíram, ao contrário de pesquisas anteriores sobre o tema, que maiores incertezas quanto à conformidade fiscal levam a menor declaração de tributo.

Spicer e Becker (1980) demonstraram que a crença em um sistema tributário injusto pode conduzir os contribuintes ao comportamento de sonegação fiscal. Erard e Feinstein (1994) afirmaram que o sentimento de culpa pode desempenhar um papel importante na conformidade fiscal. Posner (2000), Traxler (2010) e Halla (2010) destacaram, ainda, que os indivíduos têm motivações intrínsecas para obedecer à legislação fiscal. Loureiro (2014) explicou que esse fenômeno é conhecido por moralidade fiscal. É possível, através dele, explicar o “desencorajamento” à evasão fiscal mesmo em condições econômicas favoráveis para tal.

Torgler e Valev (2010) investigaram empiricamente se mulheres têm comportamento de conformidade fiscal maior do que homens. Abrangendo um período de mais de 20 anos, usaram dados de oito países do Ocidente Europeu, obtidos do *World Values Survey* e do *European Values Survey*. Seus achados confirmaram que há diferença comportamental entre mulheres e homens, sendo que as mulheres revelaram alto nível de conformidade fiscal.

Coricelli, Joffily, Montmarquette e Villeval (2010) trataram o assunto a partir do confronto dos custos emocionais e dos ganhos com a atividade de sonegação fiscal. Segundo o trabalho, a antecipação da intensidade emocional antes da ação de evasão está positivamente correlacionada com a decisão de sonegação e com a proporção da renda evadida. Outro achado da pesquisa é que a ameaça à exposição pública do sonegador tem forte efeito no comportamento do contribuinte, de modo que contribuir para evitar o “exercício da trapaça”.

Nota-se, portanto, que as críticas ao modelo de Allingham e Sandmo (1972) não são passíveis de abstração, tendo o tema evoluído para abordagens teóricas diferentes, saído da “teoria do portfólio” para a “teoria da agência” e se desdobrando para a “teoria dos jogos” e para a “teoria comportamental” da psicologia, dada a simplicidade da abordagem original, segundo os críticos.

Veja-se, por exemplo, Chander e Wilde (1992), que estenderam o modelo de Graetz, Reinganum e Wilde (1986), cuja base é a “teoria dos jogos”, para inserir a corrupção dos agentes do Estado no modelo, concluindo que, nessa hipótese, a probabilidade de auditoria é geralmente maior do que na ausência de corrupção e que, quando os fiscais aceitam suborno, é possível que o aumento das multas importe em redução da receita do Estado. Já Goswami, Sanyal e Gang (1991) conceberam um modelo a partir do original de Allingham e Sandmo (1972), acrescentando apenas a corrupção dos auditores, também agregando a teoria dos jogos no referencial. A conclusão foi a mesma obtida em Chander e Wilde (1992), o que leva a crer que ambos têm valor preditivo similares.

Não foi encontrada na literatura uma demonstração da prevalência de um modelo sobre o outro. A doutrina não aponta qualquer modelo que prevaleça, ou seja, mais aplicável empiricamente, o que torna robusto o modelo básico de Allingham e Sandmo (1972), apesar das críticas que recaem sobre ele.

As pesquisas mais recentes dispensam atenção principalmente à moralidade fiscal (LOUREIRO, 2014; TRAXLER, 2010; HALLA, 2010; TORGLER; SCHNEIDER, 2009) e ao tratamento do problema segundo a “teoria dos jogos” (SATO, 2015; ESCOBARI, 2011; CHEN; CHU, 2005; SANYAL, 2000), mas não deixaram de construir os seus modelos, ou mesmo de levar em consideração o modelo básico.

O que se observa, portanto, é que a pesquisa voltada à sonegação fiscal é explorada segundo diversas abordagens teóricas e metodológicas.

Quadro 3 – Estudos sobre sonegação fiscal

Literatura	Teoria Aplicada
Becker (1968), Mossin (1968), Stiglitz (1969), Stigler (1970), Allingham e Sandmo (1972), Srinivasan (1973), Yitzhaki (1974), Polinsky e Shavell (1979), Pencavel (1979), Alm (1988a), Alm (1988b), Cowell e Gordon (1988), Kesselman (1989), Scotchmer e Slemrod (1989), Scotchmer (1989), Klepper e Nagin (1989), Falkinger e Walther (1991) e Pestieau e Possen (1991)	Teoria da Decisão sob Incerteza: problema de portfólio
Spicer e Becker (1980), Erard e Feinstein (1994), Posner (2000), Torgler e Schneider (2009), Traxler (2010), Halla (2010), Torgler e Valev (2010), Coricelli <i>et al.</i> (2010) e Loureiro (2014)	Teoria Comportamental
Reinganum e Wilde (1986), Graetz, Reinganum e Wilde (1986), Beck e Jung (1989), Goswami, Sanyal e Gang (1991), Chander e Wilde (1992), Sanyal (2000), Chen e Chu (2005), Escobari (2011) e Sato (2015)	Teoria dos Jogos
Reinganum e Wilde (1986), Melamud e Mookherjee (1989), Chander e Wilde (1998) e Border e Sobel (1987)	Teoria da Agência

Fonte: Elaborado pelo autor.

No Brasil, sobre sonegação fiscal, tem-se a pesquisa de Soares (1994), que estudou o comportamento dos agentes públicos e privados frente ao pagamento de tributos, enfrentando o tema por meio de diversas abordagens. O autor chegou a várias conclusões, tais como: a redução da carga fiscal não implica na redução da evasão, pelo contrário, o contribuinte estará mais tentado a proceder evasivamente; e os contribuintes apresentam comportamentos inter-relacionados. Portanto, as condutas de sonegação tendem a difundir a prática, influenciando os demais contribuintes; a ineficiência na prestação de serviços públicos está positivamente relacionada à sonegação fiscal; e a adoção de estratégia de fiscalização para manutenção de um nível adequado de sonegação fiscal assegura uma arrecadação persistente.

Os autores concluem que o aumento na probabilidade de detecção da infração e nas penalidades reduz a evasão do Imposto de Renda de Pessoa Física

(IRPF) e que um aumento na alíquota marginal do imposto também reduz a evasão. Concluem, também, que um aumento na eficiência da detecção da infração pela fiscalização reduz a sonegação. E, por fim, concluem que há diferentes graus de cumprimento das obrigações fiscais em cada região geográfica do Brasil.

Chaves (2010), em trabalho dedicado a medir o efeito da fiscalização aduaneira brasileira sobre o cumprimento espontâneo das obrigações tributárias na importação, conclui que a fiscalização no combate à sonegação dos tributos devidos na importação de bens é efetiva. Evidencia, ainda, que aumentos anuais, ainda que marginais, na proporção de empresas fiscalizadas impacta positivamente os tributos recolhidos na importação, corroborando o modelo teórico de Allingham-Sandmo. Para tanto, a autora utiliza dados em painel relativos às empresas importadoras no período de 2004 a 2008.

Silva (2004) analisa empiricamente os efeitos das variáveis associadas à fiscalização e a diversos fatores socioeconômicos sobre a sonegação fiscal. Os resultados demonstram uma relação positiva entre o imposto pago pelo contribuinte (declarante) e o percentual de contribuintes fiscalizados, interpretado pelo autor como resultado do aumento do cumprimento voluntário das obrigações tributárias e forte evidência de que a fiscalização é um fator de desestímulo à evasão fiscal.

Por fim, cabe citar a pesquisa de Martins da Silva (2003), que analisou empiricamente os efeitos de variáveis associadas à fiscalização e a alguns fatores socioeconômicos sobre a sonegação tributária. Seus achados mostram que gastos adicionais em atividade de fiscalização têm produtividade marginal importante, elevando a arrecadação. Além disso, a realização de mais fiscalizações superficiais em substituição a menos auditorias profundas revelou maior eficiência nessa atividade estatal.

2.2 A fiscalização do exercício profissional de Enfermagem

Com a legitimação do exercício profissional da enfermagem, no Brasil, estabeleceu-se a definição das competências da fiscalização nessa área da saúde, que, nos primórdios, era exercida pelo Departamento Nacional de Saúde Pública,

conforme Decreto nº 16.300/23 (BRASIL, 1923), por intermédio da Inspeção de Fiscalização do exercício da Medicina, que vistoriava cumulativamente a atuação de médicos, farmacêuticos, dentistas, parteiras, massagistas, enfermeiros e optometristas.

Valentino (2012) explica que, embora, inicialmente, a própria Administração Direta do Poder Executivo da Administração Pública Federal tenha desempenhado a fiscalização do exercício profissional, percebeu-se que, para atingir uma maior eficiência na condução das atividades de policiamento de certas profissões, que põem em risco à sociedade em geral, o Estado haveria de criar pessoas jurídicas constituídas pela própria comunidade de profissionais e outorgar-lhes as atribuições correlacionadas à fiscalização do exercício de suas próprias profissões. Assim, a partir da década de 1930, começaram a criação dos Conselhos de Fiscalização do Exercício Profissional, integrando-os à Administração Indireta.

Com a Lei nº 5.905, de 12 de julho de 1973 (BRASIL, 1973), foi criado o atual sistema autárquico federal, composto por 28 entidades: o Conselho Federal de Enfermagem e os 27 Conselhos Regionais de Enfermagem, cada uma com jurisdição nas Unidades Federativas do Brasil e no Distrito Federal, denominado “Sistema Cofen/Corens”. O Sistema nasceu para atender aos interesses públicos e sociais, ao defender a legalidade e os princípios éticos da profissão, garantindo a preservação de valores elementares, como a vida, a integridade e a segurança física das pessoas, que é alcançada por meio da atribuição legal de fiscalizar e regular o exercício da profissão. Assim, destaca-se como principal delegação constitucional, em sua área finalística, o dever de normatizar, disciplinar e fiscalizar o exercício profissional na área de enfermagem, com observância de seus princípios éticos profissionais. Compete aos Conselhos Regionais a interação direta com os profissionais de sua circunscrição, primando pela disciplina e fiscalização do exercício da profissão.

Costa, Germano e Medeiros (2014) complementam que as autarquias foram criadas para atender aos interesses públicos e sociais e defender a legalidade e os princípios éticos, promovendo valorização e moralização profissional da enfermagem.

Kilminster e Jolly (2000) afirmam que, com as práticas da fiscalização, ocorre uma promoção do desenvolvimento profissional, permitindo a melhora na qualidade

do serviço prestado à sociedade, por meio de uma avaliação de caráter normativo, educativo e de apoio ao profissional. Uma consequência direta e esperada com a criação de um conselho profissional, puramente focado na área da enfermagem, é o aprimoramento da regulamentação específica, almejando a eficiência e a prática profissional com mais segurança tanto para os profissionais de enfermagem quanto para os usuários, ao prevenir inconformidades e infrações e ao fazer cumprir os preceitos éticos e legais da profissão.

É conhecido que esse aprimoramento regulatório também torna mais eficiente a atividade finalística de fiscalização do exercício profissional da enfermagem, culminando na evolução dos seus instrumentos de trabalho e no amadurecimento da forma de atuação dos conselhos junto aos entes fiscalizados (profissionais, serviços de enfermagem de estabelecimentos de saúde, empresas afins e estabelecimentos de ensino – alguns casos).

E, para ofertar os serviços, em regra aos profissionais de enfermagem, o Conselho demanda as anuidades (tributo parafiscal), sendo que, ao lado das finalidades fiscal e extrafiscal do tributo, a doutrina cita uma terceira, em que, na realidade, objetiva-se também a arrecadação. A diferença reside no fato de a lei tributária nomear sujeito ativo diverso da pessoa que a expediu, atribuindo-lhe a disponibilidade dos recursos arrecadados para o implemento de seus objetivos. Cita-se, como exemplo, as contribuições previdenciárias cobradas pelo Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) (autarquia federal).

Conforme Machado (2012), é possível concluir que o objetivo da cobrança é arrecadar, mas o produto da arrecadação é destinado a ente diverso daquele que instituiu a exação. Por lógica, o beneficiário dos recursos sempre será uma instituição que desempenhe atividade tipicamente estatal, como INSS, Coren, Ordem dos Advogados do Brasil (OAB) e Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CREA), ou de interesse do Estado, como serviços sociais autônomos: Serviço Social da Indústria (Sesi), Serviço Social do Comércio (Sesc) e Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae).

Nesse contexto, a anuidade cobrada dos profissionais de enfermagem se insere: Contribuições de interesse das categorias profissionais ou econômicas, também conhecidas como Contribuições Corporativas. Criadas pela União, tem o objetivo de obter recursos destinados a financiar atividades de interesses de

instituições representativas ou fiscalizatórias de categorias profissionais ou econômicas (corporações).

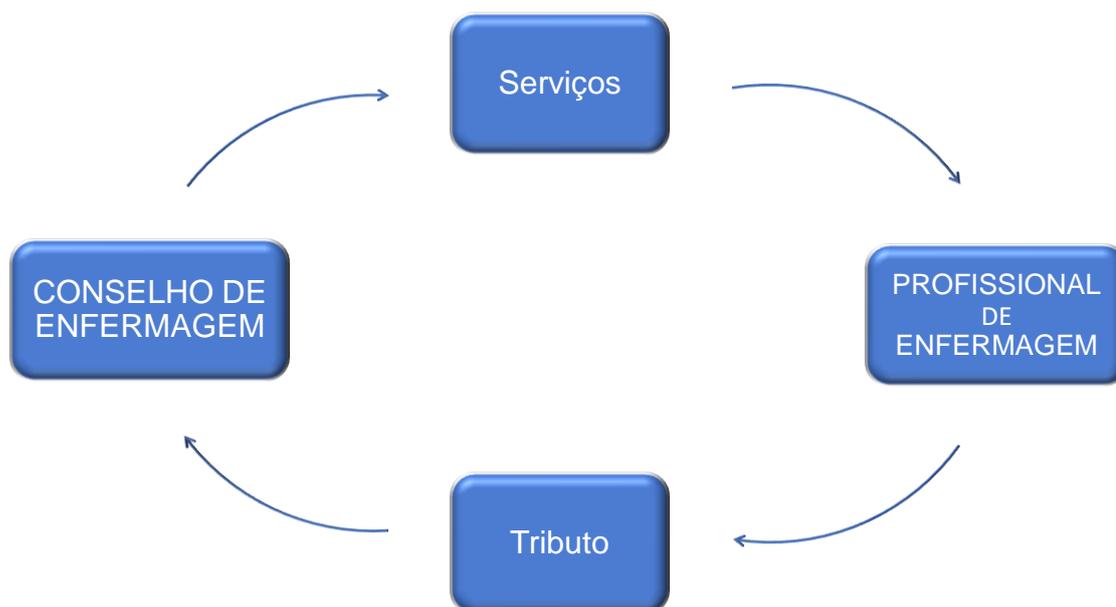


Figura 2 – Modelo tributo-serviço de fiscalização

Fonte: Elaborado pelo autor.

A lei do exercício profissional e a sua prática têm relação de reciprocidade, dispõem Kletemberg *et al.* (2010). O estabelecimento do conceito de “Processo de Enfermagem”, incorporado na cultura e na prática das diferentes categorias da equipe de enfermagem, está intimamente relacionado ao contexto histórico em que se deu o amadurecimento da área de enfermagem e seus processos, possibilitando, a partir de então, o desenvolvimento das práticas da fiscalização profissional de enfermagem ao inspecionar a conformidade do serviço desempenhado pelos profissionais. Kletemberg *et al.* (2010) abordam a implantação do processo de enfermagem no Brasil segundo uma análise da evolução da legislação acerca da prática da enfermagem, evidenciando que a origem da profissão se deu sob interesses de governo, mercado de trabalho e ensino de enfermagem, refletindo nas políticas de saúde.

Outros autores, como Kurcgant (1976), Oguisso, Schmidt e Freitas (2010) e Aguiar *et al.* (2013), também fazem essa reflexão sobre a legalização do exercício profissional da enfermagem, podendo ser que esse levantamento legal, perdurando

pouco mais de 100 anos, evidencie a fragilidade dos normativos pertinentes à implantação da profissão de enfermagem, que, na visão de Kletemberg *et al.* (2010), foram promulgados a fim de atender às necessidades econômicas e políticas que obstruíam o progresso do país e não, necessariamente, eram direcionados para os interesses da sociedade usuária do atendimento de enfermagem.

Os estudos de Horta (1976) impulsionaram o ensino e a pesquisa da metodologia da assistência de enfermagem no Brasil, evidenciando a enfermagem como ciência aplicada.

A definição do papel da fiscalização profissional, na literatura internacional, é mais aderente e mais facilmente encontrada associada com a atividade de supervisão profissional (“*professional supervision*”), conforme Johns (1993), e, em ambientes de saúde, com o tema de supervisão clínica, conforme Kilminster e Jolly (2000), que pode ser aplicada tanto pelo próprio corpo de profissionais interno de uma instituição quanto por membros externos à instituição, como é o caso da fiscalização realizada por conselhos de classe de profissões regulamentadas.

Segundo Kilminster e Jolly (2000), a supervisão promove o desenvolvimento profissional, garantindo qualidade do serviço e segurança ao cliente e possuindo três abordagens básicas – “Normativa”, “Educativa” e “Restaurativa”.

Souza (2016) destaca que, dentre as diversas responsabilidades do Enfermeiro Fiscal positivadas nas normas, estão os ofícios de:

1. Realizar visitas de inspeção do exercício profissional na circunscrição do Conselho Regional;
2. Elaborar relatório circunstanciado das constatações apuradas;
3. Emitir notificações e autos de infração;
4. Guiar os profissionais de enfermagem que estão em exercício irregular a procederem com a respectiva regularização perante o Coren;
5. Sugerir o afastamento das atividades de enfermagem para aqueles que estiverem em exercício ilegal.

Fica evidenciado que somente após a criação dos Conselhos Profissionais de Enfermagem é que as normatizações passaram a ser mais direcionada às práticas de fiscalização e disciplina do exercício profissional, culminando na recente definição de um processo uniformizado para o desempenho das ações de fiscalização em âmbito nacional.

2.3 Mensuração da eficiência nas instituições

As técnicas utilizadas para medir a eficiência do gasto público são aquelas utilizadas para unidades produtivas em geral. Por meio dessa abordagem, o governo é um produtor de bens e serviços e pode ter sua produtividade avaliada e comparada com outras unidades produtoras.

Os objetivos da mensuração definem qual o tipo de técnica mais adequada a ser utilizada. De forma geral, quando o propósito é medir o impacto da ação governamental (*outcome*), os métodos econométricos são mais apropriados, uma vez que permitem incorporar à análise os efeitos de fatores externos (COELLI *et al.* apud BOUERI, 2007). Contudo, essa análise se restringe aos casos em que uma única variável de impacto é verificada.

Nos casos em que a ação de governo acontece em vários setores simultaneamente, os métodos usados com mais frequência na análise da eficiência do setor público têm sido o *Free Disposable Hull* (FDH) e o *Data Envelopment Analysis* (DEA). A terminologia “*envelopment*” resulta do fato de a fronteira eficiente assumir a forma de um “envelope” que abarca todas as observações. Esse método não paramétrico mostra-se bastante flexível, uma vez que o desempenho das unidades da própria amostra baliza os critérios de avaliação.

Trata-se de utilização de métodos não paramétricos, os quais não requerem o uso de estimações econométricas de coeficientes, que se baseiam na resolução de problemas de programação matemática.

Conforme Boueri (2007), o princípio do método DEA fundamenta-se na definição física de eficiência, a qual relaciona os insumos utilizados e os produtos gerados. Dessa maneira, quanto maior a produção de uma unidade para uma dada quantidade de insumos, maior será a eficiência dessa unidade. De outro modo, quanto menor a quantidade de insumos para uma determinada quantidade de produto, maior a eficiência.

As técnicas de análise de eficiência não paramétricas, que compõem a estratégia metodológica desta dissertação, destinam-se à mensuração da eficiência no sentido produtivo, ou seja, calculam-se os seus componentes (eficiência técnica, puramente técnica e de escala). No espectro das técnicas de mensuração da

eficiência, a Análise Envoltória de Dados é uma aplicação da programação linear desenvolvida com base na abordagem de Farrell (1957) do conceito de eficiência técnica. A DEA permite avaliar o desempenho de unidades pares com a construção, baseada nos dados, de uma fronteira tecnológica, que permite a comparação do comportamento observado de uma unidade tomadora de decisão com as melhores práticas observadas em outras DMUs.

Ainda, a eficiência técnica pode ser dividida em fraca e forte. O conceito Debreu-Farrell de eficiência técnica, chamado de 'eficiência fraca', exige que não seja possível aumentar proporcionalmente todos os *outputs* de uma determinada DMU sem que se aumente o seu uso de insumos. Não obstante, uma vez alcançada a eficiência técnica do tipo Debreu-Farrell, ainda pode ser possível elevar o nível de um ou mais *outputs*, bem como realizar novas reduções de alguns insumos, trazendo a DMU para o conceito de eficiência de Koopmans (1951) ou 'eficiência forte'. Portanto, a eficiência do tipo Debreu-Farrell é uma condição necessária, mas não suficiente para atingir a eficiência técnica de Koopmans.

Além das metodologias não paramétricas, identificam-se alguns modelos igualmente possíveis, denominados métodos determinísticos, paramétricos ou estocásticos.

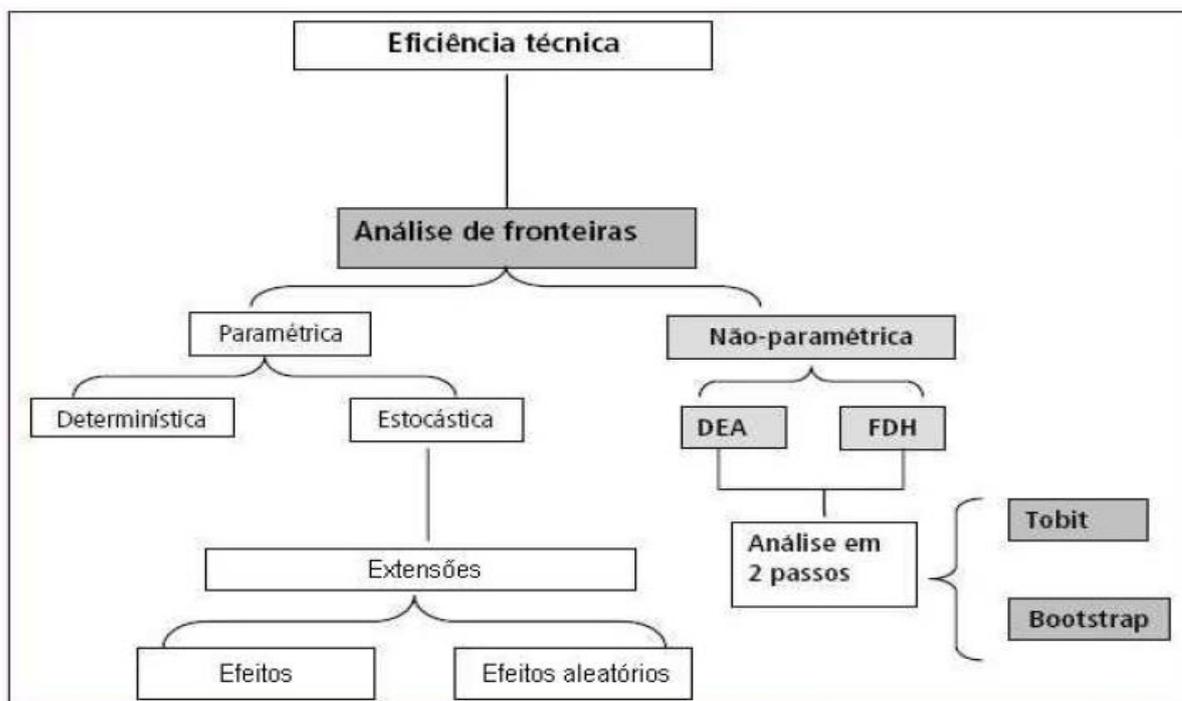


Figura 3 – Análise da Eficiência: Metodologias

Fonte: Afonso (2007).

Ao mesmo tempo em que se observa a importância de estudos sobre a eficiência do gasto público, a literatura nessa área vem ganhando destaque. Citam-se os estudos empíricos de Afonso, Schuknecht e Tanzi (2005; 2006) em comparações de maior amplitude, envolvendo países industrializados e um conjunto de países emergentes.

Destacam-se os estudos de Ribeiro e Rodrigues Júnior (2007), que avaliaram a eficiência do gasto público para um conjunto de 21 países da América Latina, e o de Boueri (2007) sobre a eficiência dos municípios brasileiros na provisão de serviços públicos.

Outros trabalhos se concentraram na eficiência em áreas específicas do gasto público. É o caso de Schwengber (2007), que avaliou qualidade do gasto público na provisão de serviços judiciais. O trabalho de Faria, Jannuzzi e Silva (2008) tratou da avaliação da eficiência dos gastos municipais no estado do Rio de Janeiro em saúde e educação, assim como Marinho, Cardoso e Almeida (2009), que concentraram esforços no estudo da eficiência em sistema de saúde. Importante estudo sobre o desempenho hospitalar brasileiro foi realizado por La Forgia e Couttolenc (2008), no qual foi possível mensurar a ineficiência dos hospitais em valores reais.

Brunet, Berte e Borges (2007) elaboraram um índice de qualidade do gasto público, visando medir a atuação dos governos das 27 unidades da federação nos temas mais significativos da atuação, como educação, saúde, segurança pública, judiciário e legislativo. Os autores compararam despesas e retorno obtido pela população na forma de bem-estar social.

O estudo de Ribeiro e Rodrigues Júnior (2007) ampliou o tipo de investigação de Afonso, Schuknecht e Tanzi (2006) para uma análise de desempenho e eficiência de um conjunto de 21 países da América Latina. O trabalho foi motivado pelo fato de alguns países da região terem adotado, ao longo dos anos de 1980 a 1990, reformas estruturais tanto no setor público como em outros setores e instituições relacionadas com o equilíbrio fiscal e a melhoria da atividade econômica. As reformas tiveram orientação para o mercado, ressaltando aspectos como maior descentralização na provisão dos serviços públicos, privatização de empresas estatais e liberalização do comércio internacional e do sistema financeiro.

Aplicou-se a técnica da DEA no cômputo de escores sobre a eficiência relativa do gasto público, com base nos subindicadores de desempenho como

medidas de produto (*outputs*) e no consumo do governo como medida de insumo (*inputs*). Analisou-se a eficiência por meio de dois casos, conforme o número de subindicadores considerados.

No estudo sobre a eficiência dos municípios brasileiros na provisão de serviços públicos, Boueri (2007) procurou mensurar o montante de recursos que poderia ser poupado caso os municípios brasileiros despendessem eficientemente os recursos orçamentários. O autor realizou análises sobre a distribuição geográfica, e por faixa populacional da ineficiência, bem como sobre a eficiência de escala da produção pública municipal. Foram construídos dois modelos com metodologia DEA: modelo de retornos constantes de escala e modelo de retornos variáveis de escala.

Schwengber (2007) realizou uma análise empírica sobre a eficiência de ramo do Poder Judiciário, por meio da aplicação dos métodos de estimativa de fronteira não paramétricas, como o FDH e a Fronteira de Ordem-M³. Os estudos em economia têm reconhecido a importância do bom funcionamento do Judiciário para a garantia dos contratos e do desenvolvimento econômico.

O estudo analisou a Justiça Comum de Primeira Instância do Estado do Rio Grande do Sul. Foi tratado como *inputs* apenas o fator trabalho, utilizando os dados sobre o número de juízes e servidores como informações sobre despesa. Para os *outputs*, foram considerados os casos julgados. Com o resultado dessa investigação, verificou-se que mais de 100.000 processos poderiam ter sido julgados, caso as comarcas ineficientes tivessem o mesmo desempenho das comarcas “dominantes”⁴. Isso é o que foi denominado de “gargalo reduzível”, ou seja, atraso no julgamento que poderia ser eliminado sem o aumento dos *inputs* (contratação de juízes e servidores).

Nas áreas da saúde e educação, Faria, Jannuzzi e Silva (2008) analisaram a eficiência dos gastos públicos nos municípios fluminenses no período de 1999 e 2000. Aplicando a técnica de DEA, o estudo analisou a relação existente entre as despesas sociais realizadas nos municípios (*inputs*) – gastos públicos com

³ Método desenvolvido por Cazals, Florens e Simar (2000, *apud* SCHWENGBER, 2007), baseado na construção da função de valor esperado mínimo (no caso orientado para o insumo) e da função de valor esperado máximo (no caso orientado para o produto). Essa metodologia não envelopa todos os dados da amostra, como no FDH tradicional, fazendo com que os resultados encontrados sejam mais robustos em relação aos pontos extremos e aos *outliers*.

⁴ Uma unidade é considerada dominante em relação à outra quando ela alcançar um maior desempenho, seja ofertando o mesmo nível de produtos, seja alcançando o mesmo nível de resultados, utilizando uma menor quantidade de insumo (despesa).

educação e cultura, saúde e saneamento – e indicadores de vida da população residente neles (*outputs*).

La Forgia e Couttolenc (2008) realizaram um estudo sobre o desempenho hospitalar brasileiro. Os resultados apontaram para uma má utilização dos recursos, obtendo um escore de eficiência de 0,34, numa escala de 0 a 1. Observou-se que, dos R\$ 196 bilhões gastos em saúde em 2006, 67% foram para hospitais, enquanto a média considerada pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) era de 55%. Desse total, apurou-se que cerca de 30% das internações não eram necessárias. Um desperdício de R\$ 10 bilhões anuais.

3 ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS (DEA): VANTAGENS E LIMITAÇÕES

A DEA é uma técnica utilizada em larga escala para a avaliação de entidades organizacionais. Ela engloba uma elevada quantidade de informações, que pode ser transformada em um único índice de eficiência geral relativa. Essa técnica, como ferramenta de gestão, auxilia na tomada de decisões (CERETTA; COSTA, 2001 apud MATOS, 2014).

Segundo Vilela (2004), a DEA é uma técnica baseada em programação linear, com o objetivo de medir o desempenho de unidades operacionais ou tomadoras de decisão, a partir do momento que a presença de diversas entradas e diversas saídas dificultam, em uma perspectiva de análise, a realização de uma comparação.

Conforme citado por Mariano e Rebelatto (2011), a DEA, em suma, é um procedimento que, baseando-se em programação linear, é capaz de encontrar o conjunto de pesos que maximiza a eficiência de uma DMU, o que permite a incorporação de múltiplas entradas e múltiplas saídas, sem a necessidade de conversão para uma base comum.

A técnica é classificada como não paramétrica, pois não utiliza uma função de produção pré-definida, idêntica para todas as DMUs na análise de uma fórmula ponderada fixa para a medição da eficiência de unidades analisadas, pois os pesos de cada uma das variáveis são determinados pela própria técnica (MATOS, 2014).

Para realizar a demanda, a DEA recorre ao processo de solução de problemas de programação linear e às técnicas não paramétricas (BEZIC; GALOVIC; PETAR, 2013) de estimação de fronteira, para atribuir diferentes pesos a cada DMU (ASSANDULUI; ROMAN; FATULESCU, 2014). A técnica se dispõe a realizar uma análise comparativa entre o conjunto de unidades definidas, considerando-se seus *inputs* e *outputs*, possibilitando a identificação das DMUs ineficientes e daquelas operando na região da fronteira de eficiência (ASSANDULUI; ROMAN; FATULESCU, 2014).

Para a real compreensão do modelo de DEA, é fundamental a definição de alguns conceitos de nomenclaturas que são amplamente utilizadas no estudo da técnica:

- Entradas (*inputs*): recursos ou insumos consumidos pelas DMUs para obterem os resultados desejados, atendem ao critério de quanto menor, melhor;
- Saídas (*outputs*): os produtos ou serviços obtidos por cada uma das DMUs atendem ao critério de quanto maior, melhor;
- *Benchmark*: processo contínuo e sistemático de avaliação de unidades (empresa, negócio, projeto) através de sua comparação com unidades eficientes;
- DMU: unidades tomadoras de decisão sobre avaliação, podem ser uma empresa, um departamento, um seguimento de negócio, um portfólio, um projeto, ou outras. Dessa forma, a unidade em avaliação deverá ser comparada considerando as mesmas condições e as mesmas variáveis de entrada e saída, que se diferem apenas em valores; ou seja, será comparada uma empresa com outra empresa, um hospital com outro hospital e assim por diante;
- Eficácia: Ferreira e Gomes (2009) relata que a eficácia está relacionada ao atendimento do objetivo que se visa atingir, sem levar em conta os recursos utilizados. Se a produção almejada foi realizada, a atividade foi eficaz.
- Eficiência: refere-se ao melhor uso (otimização) de recursos existentes para satisfazer as necessidades e os desejos de indivíduos e organização.
- Produtividade: Ferreira e Gomes (2009) afirmam que a produtividade se relaciona à forma de utilização dos recursos para realizar a produção, e que o conceito de produtividade sugere que o insumo seja utilizado da melhor maneira, sem excesso.

Mariano, Almeida e Rebelatto (2006) mostram o fluxo para a compreensão do modelo matemático DEA. Em uma visão geral, nota-se que a DEA analisa a produtividade através da definição das variáveis de entrada e saída. Verificam-se as DMUs que estão na fronteira de eficiência e comparam-se, por meio do *benchmark*, as DMUs eficientes em relação às ineficientes.

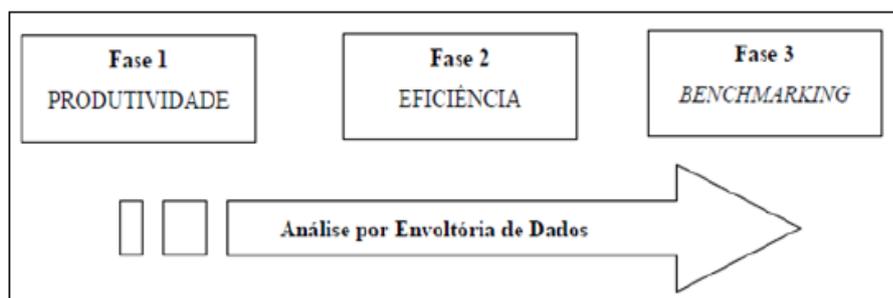


Figura 4 – Etapas do modelo matemático

Fonte: Mariano, Almeida e Rebelato (2006).

O conceito da DEA volta-se basicamente à ideia de que a eficiência de uma DMU é determinada pela sua habilidade de transformar insumos em produtos desejados, levando-se em conta o que foi produzido, considerando os recursos disponíveis, e aquilo que poderia ter sido fabricado do mesmo produto com os mesmos insumos.

Desde que surgiu até atualmente, a modelagem feita a partir da análise envoltória evoluiu consideravelmente, tornou-se uma metodologia popular na avaliação de eficiência, tanto no desenvolvimento de modelos teóricos quanto nas aplicações a casos reais. Os resultados encontrados por Gattoufi, Oral e Reisman (2003) mostram a evolução da aplicação desse tipo de modelagem na avaliação da eficiência aplicada a casos concretos.

Além disso, o aprimoramento dos modelos de DEA permitiu que insumos e fatores não controláveis ou exógenos fossem incorporados à análise, respondendo, assim, a uma das críticas mais recorrentes ao método. A título de exemplo, na área da educação, alguns trabalhos permitiram identificar e isolar o impacto de variáveis não controláveis na eficiência das DMUs, o que tornou a análise dos fatores que determinam a eficiência mais precisa ou menos sujeita à influência de variáveis fora do controle de produtores e gestores (ROSANO-PEÑA; ALBUQUERQUE; MARCIO, 2012).

O emprego de métodos não paramétricos – como a DEA e a FDH – para estudos sobre serviços públicos mostra-se, a princípio, mais adequado, dado que tal metodologia não exige o conhecimento dos preços de *inputs* e *outputs*, situação relativamente comum no serviço público; e, além disso, dentre as hipóteses necessárias à especificação do modelo, não estão incluídas suposições sobre as preferências dos agentes tomadores de decisão no que diz respeito à maximização de lucro ou minimização de custos.

O Quadro 4 busca apresentar as principais vantagens e as limitações associadas à Análise Envoltória de Dados.

Quadro 4 – Vantagens e limitações associadas à utilização da DEA

VANTAGENS	LIMITAÇÕES
Não exigir a especificação de uma forma funcional para a relação entre <i>inputs-outputs</i> no processo produtivo;	O problema da influência não considerada dos fatores estocásticos ou erros de medida sobre os resultados do modelo;
Poucas hipóteses restritivas (apenas a livre disponibilidade e a convexidade);	A forte sensibilidade dos resultados à inclusão ou exclusão de algum <i>input</i> e/ou <i>output</i> e aos <i>outliers</i> ;
Admitir a análise com múltiplos <i>outputs</i> e <i>inputs</i> ;	O tratamento de <i>inputs</i> e <i>outputs</i> como homogêneos entre si pode comprometer os resultados;
Permitir que a maximização da eficiência se dê tanto na direção do produto quanto na dos insumos (<i>output-oriented</i> ou <i>input-oriented</i> , respectivamente).	A não consideração das diferenças no ambiente externo às unidades pode indicar falsos resultados sobre a competência gerencial das unidades.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Sousa e Schwengber (2005).

3.1 O Modelo CCR

Esse modelo calcula a eficiência de cada DMU a partir da divisão de sua produtividade pela produtividade da DMU mais produtiva do conjunto selecionado, sem necessariamente as DMUs estarem operando em escala semelhante. Sendo assim, tem-se que esse modelo fornece uma avaliação da eficiência total, que não separa a eficiência técnica dos ganhos e nem perdas de escala (MATOS, 2014).

O modelo CCR permite uma avaliação objetiva da eficiência global e identifica as fontes e estimativas de montantes das ineficiências identificadas. É um modelo que trabalha com retornos constantes de escala, ou seja, qualquer variação nos insumos leva a uma variação proporcional nos produtos.

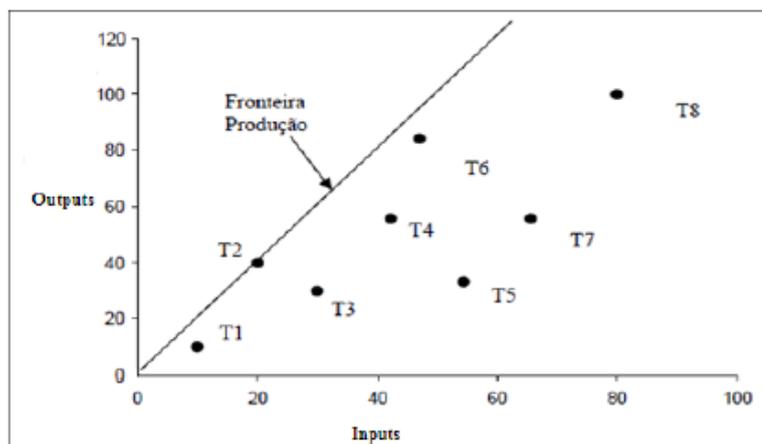


Figura 5 – Modelo CCR

Fonte: Leonardo Ramos Rios (2005).

Na Figura 5, nota-se que, considerando o modelo, a DMU T2 é considerada eficiente, operando na maior produtividade. Isso, porque ela está na fronteira de produção, e, por consequência, as demais DMUs são ineficientes em comparação à T2, pois estão abaixo da fronteira de produção. Nesse modelo, a DMU T2 é o *Benchmark*, logo as demais devem buscar alternativas para se aproximar da eficiência.

3.2 O Modelo BCC

O modelo BCC, chamado dessa forma devido aos nomes de seus desenvolvedores, Banker, Charnes e Cooper (1984), considera Retornos Variáveis de Escala (VRS), ou seja, assume que a variação de *inputs* não precisa, necessariamente, afetar de forma diretamente proporcional os *outputs*.

O modelo BCC surgiu como uma forma de eficiência resultante da divisão do modelo CCR em duas componentes: eficiência técnica e eficiência de escala. A medida de eficiência técnica, resultante do modelo BCC, identifica a correta utilização dos recursos à escala de operação da DMU.

Belloni (2000) ressalta que o modelo BCC com retornos variáveis de escala (VRS) forma uma fronteira convexa eficiente com as melhores DMUs, independente da escala de operação e, assim, passa a “agrupar” as DMUs ineficientes para cada escala de produção. Ao adotar que a fronteira seja convexa, o modelo BCC permite

que as DMUs que operam com baixos níveis de insumos tenham unidades de retornos crescentes de escala e as que operam com altos valores tenham retornos decrescentes de escala. Assim, o modelo BCC admite que a eficiência máxima varie em função da economia de escala.

Conforme citado por Mariano (2007), na fronteira de eficiência, existirão três regiões: (a) crescente, em que os *outputs* crescem proporcionalmente mais que os *inputs*; (b) constante, em que existe proporcionalidade; e (c) decrescente, em que os *outputs* crescem proporcionalmente menos que os *inputs*.

No Figura 6, nota-se que o modelo BCC, por possuir um retorno variável de escala, apresenta uma fronteira convexa, modificando a reta de retorno constante de escala. As DMUs T1, T2, T6 e T8 estão na fronteira de produção e são, portanto, consideradas eficientes.

Ainda, a DMU T3 (ineficiente) e as DMUs virtuais T3I e T3O foram incluídas para exemplificar como que ela (T3) pode entrar na fronteira de produção. Por exemplo, no caso de a orientação ser para diminuição das entradas (*inputs*) – T3I, o modelo busca o nível de *outputs* que uma unidade produz e reduz as entradas, de modo a manter o corrente nível de saídas. Já os modelos orientados para a maximização das saídas (*outputs*) – T3O buscam o nível de entradas utilizado para aumentar o nível de saídas que se pode alcançar, mantendo-se o nível das entradas.

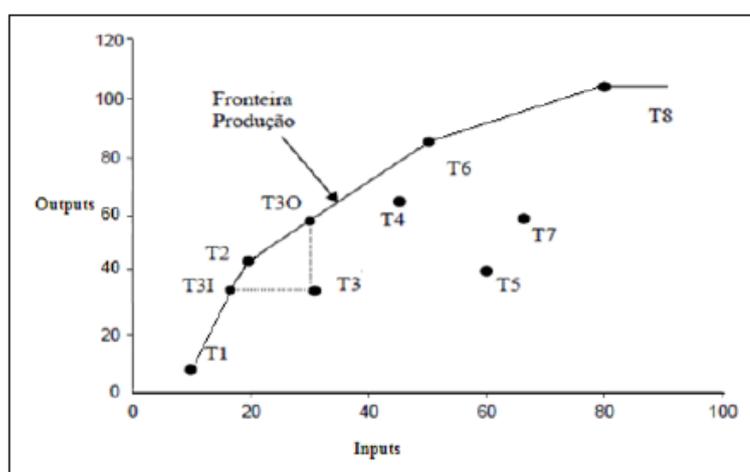


Figura 6 – Modelo BCC

Fonte: Leonardo Ramos Rios (2005).

3.3 Orientação do modelo e retorno de escala

Conforme Matos (2014), a orientação do modelo DEA pode ser do tipo radial, utilizada nos modelos CCR e BCC, entre outros, ou não radial, que é adotado em modelos multiplicativos e aditivos, os quais não são abordados neste estudo. Os modelos do tipo radial visam à minimização de *inputs* ou a maximização de *outputs*, de forma segregada, dependendo de sua orientação. A orientação de um modelo de eficiência responde aos seguintes questionamentos:

- I. Modelos orientados para *inputs*: as unidades produzem determinado nível de *output*, ora, quando é possível reduzir os *inputs* mantendo o nível atual de *output*? Isso significa minimizar os *inputs*;
- II. Modelos orientados para *outputs*: as unidades utilizam determinado nível de *input*, qual é o maior nível de *output* que pode ser alcançado com esse nível de *input*? Isso significa maximizar os *outputs*.

Portanto, para definir a orientação do modelo, deve-se considerar o objetivo da análise, e, então, direcionar o modelo, que pode ser comentado quanto aos retornos de escalas, pois deve-se observar qual a relação existente entre os *inputs* e *outputs* da DEA, para, então, aferir quanto ao tipo de modelo e seu retorno de escala (MATOS, 2014).

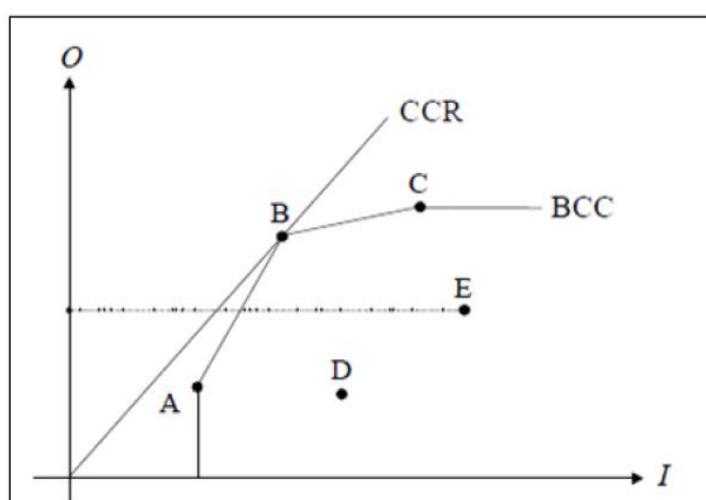


Figura 7 – Comparação entre as fronteiras dos modelos BCC e CCR

Fonte: Mariano, Almeida e Rebelatto (2006).

Na Figura 7, pode-se comparar os dois modelos de Análise Envoltória de Dados. Conforme apresentado por Belloni (2000), os modelos CCR e BCC apresentam regiões de viabilidade distintas. A região viável do modelo BCC é restrita às combinações convexas dos planos de produção observados, o que é caracterizado pelos retornos variáveis à escala. Como consequência, considerando orientação ao produto, o indicador de eficiência do modelo BCC é menor ou igual ao indicador de eficiência do modelo CCR.

Kassai (2002) ressalta que os modelos DEA são facilmente compreensíveis e fornecem, além do índice de eficiência, dados importantes como as melhoras que podem ser feitas para atingirem 100% da eficiência relativa.

Quadro 5 – Classificação das DMUs quanto aos retornos de escala

Retorno	DMUs Eficientes Tecnicamente	DMUs Ineficientes Tecnicamente
Constante	Ideal: uso dos insumos sem desperdício; Escala Ótima.	Reduzir o nível de insumos e manter a quantidade produzida, ou elevar a quantidade produzida e manter o nível dos insumos.
Crescente	Nível de produção inferior à Escala ótima. A produção deve ser elevada mantidas as relações de Insumo/Produto.	Reduzir o excesso de insumos e rever a relação Insumo/Produto.
Decrescente	Reduzir o nível de produção e elevar a produtividade dos fatores.	Reduzir/Excluir insumos excessivos e melhorar a tecnologia para elevar a produtividade.

Fonte: Adaptado de Gomes e Ervilha (2004).

O indicador *benchmark* mostra o número de vezes que a DMU, que opera com eficiência técnica (EET) igual a 1, tem suas práticas tomadas como referência para as demais instituições que foram ineficientes (EET menor que 1) em determinado período. É possível ter DMUs que, mesmo estando sobre a fronteira de eficiência, podem não ser *benchmark* para algumas DMUs ineficientes.

Cada DMU ineficiente adota um conjunto de DMUs eficientes como referência, baseando-se em suas práticas, para se tornar eficiente. Os pesos encontrados no modelo representam o peso relativo associado a cada DMU eficiente para calcular a eficiência das DMUs que ficaram abaixo da fronteira de eficiência em determinado período.

Assim, para cada uma das DMUs considerada ineficiente, existe pelo menos uma outra DMU eficiente, tal que os pesos calculados irão fornecer a DMU chamada virtual da DMU ineficiente, por meio da combinação linear. Nesse sentido, quanto maior o peso encontrado, mais elevada é a importância da DMU *benchmark* para a DMU ineficiente.

4 METODOS E PROCEDIMENTOS DO ESTUDO

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica, que é primordial para o embasamento teórico prévio referente a qualquer estudo e para ter conhecimento do que foi produzido sobre o assunto (GIL, 2002).

Para identificar os indicadores de eficiência no gasto público utilizados na literatura, foi realizado um estudo bibliográfico nas bases de dados *ProQuest*, *Science Direct* e Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), com a combinação das seguintes palavras-chave (em português e inglês): “*efficiency*” (eficiência) ou “*effectiveness*” (eficácia), “*government*” (governo), “*municipalities*” (municípios), “*public sector*” (setor público) ou “*public expenditure*” (gasto público), sendo identificados pouco mais de 500 artigos. Posteriormente, foram analisados os títulos e as palavras-chave para separar os artigos que realmente versassem sobre a eficiência do gasto. Como resultado, foram identificados 68 artigos que estavam relacionados à temática proposta. Após a leitura dos resumos ou *abstract*, foram excluídos os artigos que fugiram do escopo pretendido, restando 31 estudos empíricos aderentes à temática de eficiência do gasto público.

A presente pesquisa apresenta caráter descritivo e quantitativo, além do propósito exploratório. Peixoto (2016) ressalta que a pesquisa descritiva atua no âmbito da pesquisa científica com o papel de contribuir para que planos futuros e processos de tomada de decisão possam se apoiar em situações esclarecidas ou fontes de informações confiáveis.

Nesse sentido, espelha-se na postura de demais situações e problemas semelhantes, bem como, para esclarecer condições junto à definição dos problemas e, de maneira geral, descrever fenômenos, situações e eventos. Kolb (2008) afirma que a necessidade de descrição dos fatos acentua a importância de aplicação da pesquisa descritiva. Acrescenta-se, pois pretende descrever as características assumidas pelo cenário formado pela população “Conselhos Regionais de Enfermagem” (BABIN; ZIKMUND; CARR; GRIFFIN, 2012). Portanto, pretende-se estabelecer a descrição do conjunto de variáveis que participam dos processos decisórios dessas unidades de análise (GRAVETTER; FORZANO, 2015).

Conforme Gatti (2004), com a pesquisa quantitativa, é possível mensurar e obter dados que vão confirmar ou contestar as hipóteses iniciais. Contudo, limita-se à descrição factual, ignorando os aspectos subjetivos relacionados ao resultado.

A abordagem de pesquisa definida é primordialmente a quantitativa, a partir do momento que abrange todos os estágios de sua realização, com enfoque principal na aplicação de técnicas, estatística e matemática, conforme detalhado nos tópicos seguintes. Assim, a pesquisa quantitativa baseia-se na quantificação dos processos de tratamento de dados e informações (REIS, 2008 apud PEIXOTO, 2016).

4.1 Delimitação espacial e temporal

Fundamentada em Matos (2014), a delimitação espacial de uma pesquisa é importante para a definição da abrangência da investigação e para sua coleta de dados. Referenciado nessa consideração, apresenta-se que a delimitação espacial da presente pesquisa se refere aos 27 Conselhos Regionais de Enfermagem que apresentaram os dados necessários para avaliação.

O período pensado para a análise foi de 2016 a 2018. No entanto, o triênio apresenta problemas de qualidade e disponibilidade dos dados, haja vista que os relatórios a serem encaminhados pelos conselhos regionais sobre as informações estruturais passaram a ser obrigatórios somente a partir de 2018. Muitos regionais não possuem os dados na integralidade, em especial, no que se refere à inadimplência. Destaca-se que a utilização de dados pretéritos, como uma variável nula, tornaria o resultado do modelo prejudicado e possivelmente fora da realidade. Por esse motivo, optou-se por utilizar somente o ano de 2018 como referência para o presente trabalho.

Segundo Peixoto (2016), empresas inseridas em um mesmo setor tendem a apresentar índices de produtividade pouco discrepantes em relação às características que compõem o cenário do qual participam. Em se tratando dos conselhos regionais de enfermagem, notou-se que, independentemente do tipo,

gestão, unidade ou região geográfica, tais aspectos não foram decisivos para a eliminação de quaisquer instituições da análise.

4.2 Identificação das variáveis

Tendo em vista que o objetivo consiste na avaliação da eficiência e produtividade dos Conselhos Regionais de Enfermagem, as variáveis selecionadas buscam retratar as questões apontadas.

Fundamentado em Matos (2014), por outro lado, para auxiliar a seleção de variáveis de *inputs* a serem utilizadas, elegeu-se como critério o conceito de fatores de produção, proposto pela microeconomia.

A utilização da técnica de seleção de variáveis busca auxiliar o tomador de decisão a definir o modelo que melhor represente o processo produtivo avaliado. Antes de apresentar os resultados deste trabalho com as variáveis selecionadas, é importante fundamentar tecnicamente a escolha dos *inputs* e do *output* testados.

4.2.1 Definição dos *inputs*

O primeiro passo foi definir quais os *inputs* ou insumos são necessários à adequação do objetivo. É razoável supor que algumas variáveis são intrinsecamente correlacionadas, então, há que se investigar quais são as mais representativas e, em última análise, permitir que o serviço do sistema Cofen/Corens seja 'entregue' àquele que o demanda. No caso concreto, o Fiscal é a figura central, dada sua competência exclusiva para a atividade de fiscalização, muito embora o trabalho dos demais funcionários de cada regional também contribua para a prestação do serviço para a classe de enfermagem.

Por carência de trabalhos científicos no sistema Cofen/Corens, utilizou-se, como parâmetro, os trabalhos no âmbito do judiciário brasileiro. A literatura apresenta pouca divergência quanto à escolha dos *inputs* do processo produtivo daquele poder. Nos artigos publicados e revisados nesta dissertação, em geral, os números de juízes e de funcionários alocados nos tribunais e unidades judiciárias

são as variáveis que representam o componente 'trabalho' da função de produção, muito embora seja possível citar exemplos de modelos DEA, aplicados ao Judiciário, construídos a partir da seleção de outras variáveis como insumos necessários ao processo produtivo.

A título de exemplo, cita-se o estudo de Fochezzato (2010), que inclui, no conjunto de insumos, além dos *inputs* clássicos, também o número de total de computadores para uso pessoal e a despesa total por habitante. Yeung e Azevedo (2012) adotaram o número de computadores para uso pessoal ponderado pela carga de trabalho (composta pela soma do número de casos novos e pendentos) como *proxy* para o fator de produção 'capital' empregado na produção do judiciário; e Schneider (2005) adota a carga de trabalho como *input* para o seu modelo DEA.

Não há um consenso teórico sobre quais variáveis devem ou não ser tratadas como insumo para o processo produtivo dos serviços prestados à sociedade, cabendo ao pesquisador fundamentar as suas escolhas tendo como base observação do comportamento típico da organização, expertise de profissionais da área, pesquisas anteriores, métodos de seleção de variáveis, entre outros.

Dessa forma, neste trabalho, foi adotado, como *input* da produção dos Conselhos Regionais de Enfermagem, além do número de fiscais, o total de funcionários alocados na estrutura de cada autarquia, pois a sua participação é fundamental para que o processo percorra todas as fases até a regularidade do profissional perante a instituição.

Vale ressaltar que seria possível incluir um terceiro *input* no modelo, a despesa total dos Conselhos Regionais. Todavia, esse elemento oscila bastante, diferença salarial entre os diferentes conselhos, além do fato de alguns regionais receberem recursos do federal para pagamento da folha e outros não, de maneira que a inclusão dessa variável poderia enviesar o modelo, ao apresentar correlação elevada com o número de fiscais e de funcionários.

4.2.2 Definição do *output*

Em todos os trabalhos pesquisados na literatura, não foi identificado estudo que tratasse da eficiência dos Conselhos de Enfermagem em específico. De igual modo, não consta nenhum relatório técnico no âmbito do Sistema Cofen/Corens com identificação de variáveis para cálculo de eficiência.

Nesse cenário, a medida foi identificar os serviços prestados (principais atividades desenvolvidas pelos conselhos). Foram consideradas as três principais atividades da fiscalização, dentro do objetivo proposto para esta pesquisa, que, nesse caso, envolvem atividade de fiscalização, emissão/cancelamento de carteira e julgamento de processos éticos.

Assim, a “taxa de adimplência” se amolda como *output* para avaliação da eficiência das atividades desenvolvidas pelos Conselhos Regionais.

A “taxa de adimplência” foi calculada da seguinte forma:

$$\text{Taxa de inadimplência: } \frac{\text{Quantidade de anuidades não pagas}}{\text{quantidade de inscrito}} \times 100$$

$$\text{Taxa de adimplência: } (1 - \text{Taxa de Inadimplência}) \times 100$$

4.3 Dados Normalizados

Conforme apontado na fundamentação teórica, existem variáveis que afetam a análise de eficiência. Nesse contexto, a variável ‘porte’ (quantidade de inscritos em cada conselho regional) foi utilizada como elemento normalizador dos dados, conforme o Quadro 6.

Quadro 6 – Definição das variáveis

Classificação	Variável	Unidade	Fonte	Descrição
<i>input</i>	Número de funcionários por 10 mil inscritos	funcionários	Cofen 2019	total de funcionários (sem contar com os fiscais) dividido pelo n. de inscritos, multiplicado por 10 mil
<i>input</i>	Número de fiscais por 10 mil inscritos	fiscais	Cofen 2019	total de fiscais em atividade dividido pelo n. de inscritos, multiplicado por 10 mil
<i>output</i>	Taxa de Adimplência	%	Cofen 2019	(1 - taxa de inadimplência) x 100

Fonte: Elaborado pelo autor.

Conforme se extrai da Tabela 1, considerando os dados brutos, nota-se a diferença entre as unidades. Existe regional que tem a estrutura administrativa muito

elevada em relação às demais. Como exemplo, o Conselho Regional de São Paulo (SP) conta com 419 funcionários e 73 fiscais. Já no Conselho Regional do Acre (AC), a estrutura é composta de 11 funcionários e 1 fiscal.

Essa diferença é explicada pela quantidade de inscritos em cada estado. Então, como forma de minimizar essas distorções estruturais e buscando uma comparação mais homogênea entre as unidades em estudo, a análise será realizada inclusive com a ponderação dos dados, dividindo os *inputs* pela quantidade de inscritos no respectivo estado e multiplicando o resultado por 10 mil.

Tabela 1 – Base de dados brutos e tratados: relação da distribuição das “taxas de adimplência”

Coren	N. inscritos	N. funcionários	Funcionários por 10 mil inscritos	N. fiscais	N. fiscais por 10 mil inscritos	Taxa de adimplência
AC	8132	11	13,526	1	1,229	50,8
AL	25959	25	9,630	4	1,540	51,0
AM	45489	24	5,276	3	0,659	65,8
AP	13083	21	16,051	2	1,528	55,0
BA	124211	134	10,788	22	1,771	40,0
CE	73950	52	7,031	12	1,622	40,6
DF	50821	51	10,035	5	0,983	55,0
ES	40767	49	12,019	4	0,981	70,9
GO	57601	50	8,680	11	1,909	60,0
MA	53792	64	11,897	6	1,115	35,0
MG	182839	201	10,993	25	1,367	60,0
MS	24006	37	15,412	7	2,915	41,0
MT	28723	47	16,363	4	1,392	60,0
PA	72133	50	6,931	6	0,831	35,0
PB	39561	52	13,144	4	1,011	58,6
PE	103279	71	6,874	9	0,871	37,6
PI	35664	37	10,374	7	1,962	61,7
PR	100724	81	8,041	19	1,886	69,0
RJ	276973	186	6,715	29	1,047	45,0
RN	35930	49	13,637	8	2,226	69,0
RO	17032	25	14,678	2	1,174	45,4
RR	8270	8	9,673	2	2,418	50,7
RS	121085	119	9,827	24	1,982	62,7
SC	62417	68	10,894	15	2,403	69,0
SE	22727	27	11,880	3	1,320	48,3
SP	539853	419	7,761	73	1,352	78,6
TO	17835	27	15,138	4	2,242	67,0

Fonte: Elaborado pelo autor.

Assim, as DMUs são confrontadas entre si com as variáveis normalizadas. Nessa perspectiva, como exemplo, a comparação entre o regional acreano e o paulista se apresenta mais homogênea. Portanto, o Coren/AC, após a ponderação, apresenta 13,5 funcionários para cada 10 mil inscritos e 1,2 fiscais para os mesmos 10 mil inscritos. O Coren/SP, 7,7 funcionários para cada 10 mil inscritos, 1,3 fiscais para os mesmos 10 mil inscritos, e assim sucessivamente.

Nesse sentido, as diferenças de porte/estrutura podem ser atenuadas, o que possibilita uma comparação normalizada entre as unidades analisadas.

5 RESULTADO DA PESQUISA

A Tabela 2 apresenta as saídas dos resultados processados pelo *software* OSDEA versão 2.1, contendo os cálculos da eficiência total (CCR) e da eficiência total pura (BCC), ambos orientados ao produto e com dados sem normalização para cada conselho regional de enfermagem.

Os resultados apresentam os conselhos que alcançaram a fronteira de eficiência, ou seja, aqueles que possuem eficiência técnica igual 1. Na mesma linha, também exibem os conselhos considerados ineficientes, apresentando resultado menor que 1.

Tabela 2 – *Ranking* de Eficiência CCR e BCC

Coren	Taxa de Adimplência	CCR	BCC	Projeção BCC	Ajuste BCC	Eficiência de Escala	Tipo de Ineficiência
AC	50,800	1,000	1,000	50,800	0,000	1,00	
AL	51,000	0,380	0,770	66,200	0,298	0,49	Pura e escala
AM	65,800	0,550	1,000	65,800	0,000	0,55	Pura
AP	55,000	0,561	0,943	58,300	0,060	0,59	Pura e escala
BA	40,000	0,055	0,550	72,669	0,817	0,10	Pura e escala
CE	40,600	0,127	0,572	70,962	0,748	0,22	Pura e escala
DF	55,000	0,230	0,775	70,942	0,290	0,29	Pura e escala
ES	70,900	0,349	1,000	70,900	0,000	0,34	Pura
GO	60,000	0,200	0,846	70,921	0,182	0,23	Pura e escala
MA	35,000	0,118	0,492	71,123	1,032	0,23	Pura e escala
MG	60,000	0,060	0,819	73,243	0,221	0,07	Pura e escala
MS	41,000	0,195	0,596	68,773	0,677	0,32	Pura e escala
MT	60,000	0,295	0,851	70,545	0,176	0,34	Pura e escala
PA	35,000	0,142	0,494	70,921	1,026	0,28	Pura e escala
PB	58,600	0,288	0,827	70,900	0,210	0,34	Pura e escala
PE	37,600	0,106	0,527	71,358	0,898	0,20	Pura e escala
PI	61,700	0,294	0,897	68,773	0,115	0,32	Pura e escala
PR	69,000	0,138	0,964	71,566	0,037	0,14	Pura e escala
RJ	45,000	0,045	0,611	73,690	0,638	0,07	Pura e escala
RN	69,000	0,261	0,973	70,900	0,028	0,26	Pura e escala
RO	45,400	0,447	0,779	58,300	0,284	0,57	Pura e escala
RR	50,700	1,000	1,000	50,700	0,000	1,00	
RS	62,700	0,091	0,867	72,357	0,154	0,10	Pura e escala
SC	69,000	0,169	0,968	71,295	0,033	0,17	Pura e escala
SE	48,300	0,370	0,734	65,800	0,362	0,50	Pura e escala
SP	78,600	0,034	1,000	78,600	0,000	0,03	Pura
TO	67,000	0,474	1,000	67,000	0,000	0,47	Pura
MÉDIA	54,900	0,295	0,809	68,271	0,307		

Fonte: Adaptada do *software* OSDEA v. 2.1.

Na Tabela 2, foram apresentados os dados com todos com os respectivos resultados (CCR e BCC). Nota-se que, em relação aos retornos constantes de

escala (CCR), atingiram a eficiência as DMUs: Coren/AC e Coren/RR. São os estados com o menor porte e atingem a maior produtividade possível. Já os demais estados, todos ineficientes. Esse resultado corrobora com os conceitos de eficiência definidos por Peña (2008).

Os dados analisados no modelo BCC, retornos variados de escala, indicam a eficiência técnica pura, em que, segundo a teoria, o próprio modelo matemático compara as unidades pelo porte, tratando das DMUs em um determinado parâmetro, e o resultado aponta mais *benchmarks*.

Nesse caso, as DMUs Coren/AC, Coren/AM, Coren/ES, Coren/RR, Coren/SP e Coren/TO atingiram a eficiência técnica pura. As DMUs que apresentaram ineficiência, mas muito próximo da fronteira, com escore acima dos 80%, foram: RN – 0,973; SC – 0,968; PR – 0,964; AP – 0,943; PI – 0,897; RS – 0,867; MT – 0,851; GO – 0,846; PB – 0,827; e MG – 0,819. As DMUs que apresentaram resultados entre 60% a 80% foram: RO – 0,779; DF – 0,775; AL – 0,770; SE – 0,734; e RJ – 0,611. Já as DMUs que estão abaixo de 60% da eficiência são: MS – 0,596; CE – 0,572; BA – 0,550; PE – 0,527; PA – 0,494; e MA – 0,492.

Nota-se que a eficiência média sob o prisma do modelo CCR é de 29,5%, já em relação ao modelo BCC, 80,9%. Isso se justifica, conforme a teoria, pois, no modelo de retornos variados, desconsidera-se a escala. Nesse sentido, as unidades são avaliadas considerando as unidades de portes aproximados.

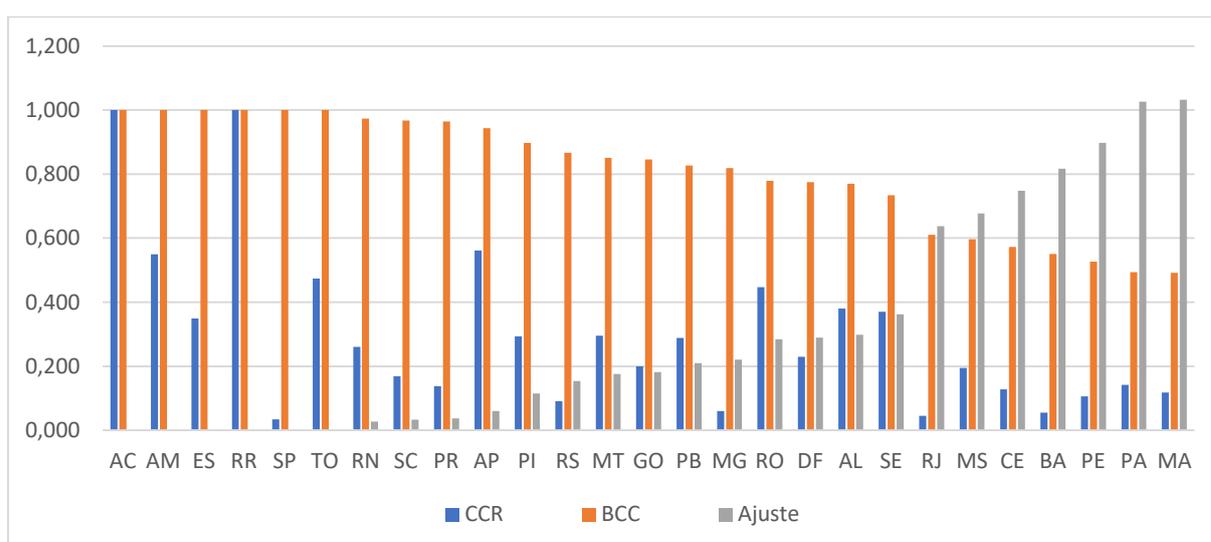


Gráfico 1 – Eficiência CCR, BCC e ajustes

Fonte: Adaptado do software OSDEA v. 2.1.

No Gráfico 1, nota-se a consistência dos regionais AC e RR tanto na eficiência de escala, no que se refere à eficiência total (CCR), quanto na eficiência técnica pura (BCC). Essas DMUs operam na escala ótima – eficiência total e representam possivelmente um porte ideal, o que vai ao encontro com os achados de KUMAR; GULATI, 2008). Já os Coren/AM, Coren/ES, Coren/SP e Coren/TO possuem eficiência técnica, porém não operam em eficiência de escala. Essa ineficiência de escala pode ser apontada por conta da produtividade média dos insumos não ser máxima, pode existir algum desperdício, como explicado pela teoria exposta por Mattos e Terra (2015). Os Conselhos do Acre e de Roraima servem de referência (*benchmark*) para os demais e compõem a fronteira de eficiência. Tal desempenho contribui para que os Corens alcancem a eficiência organizacional, e retrata o grau de importância desses conselhos em relação aos ineficientes.

Em contrapartida, com exceção dos regionais tratados citados, as demais unidades testadas não apresentam eficiência técnica e operam abaixo ou acima da escala ótima de resultado. Pode significar que esses conselhos, além de estarem operando na escala não ótima, também atuam, de alguma forma, com desperdício de recursos, seja por colaboradores despreparados ou estruturas, máquinas ou equipamentos obsoletos.

É possível a visualização dos ajustes necessários no produto para as DMUs ineficientes. Os conselhos que necessitam de até 20% de ajuste na eficiência total são: RN – 2,75%; SC – 3,33%; PR – 3,72%; AP – 6%; PI – 11,46%; RS – 15,4%; MT – 17,58%; e GO – 18,2%. Os conselhos que necessitam de ajustes de 20% até 50% da eficiência total são: PB – 20,99%; MG – 22,07%; RO – 28,41%; DF – 28,98%; AL – 29,8%; e SE – 36,23%. Já os Corens que necessitam de ajustes acima de 50% da taxa de adimplência atual são: RJ – 63,76%; MS – 67,74%; CE – 74,78%; BA – 81,67%; PE – 89,78%; PA – 102,63%; e MA – 103,21%.

Percebe-se que o ajuste médio de 30% no produto funciona como uma referência para as unidades ineficientes, como um parâmetro razoável, pois é inexigível que uma DMU, como, por exemplo, o Coren/PE, que necessita de um ajuste de 89%, atinja a eficiência em curto lapso temporal. Essas unidades podem melhorar o desempenho paulatinamente utilizando o ajuste médio.

Destaca-se o Coren/AP, com uma adimplência de 55%, a projeção é de 58,3%, o que demanda um ajuste de 6% em relação aos seus referentes AC e AM.

Os ajustes mais expressivos ficaram para as DMUs PA e MA. O estado do Pará, com uma taxa de adimplência de 35%, tem uma projeção de 70,92%, o que demanda um ajuste de 102,6% para atingir resultados similares aos dos seus referentes ES e SP. Já o Maranhão, com uma taxa de adimplência também de 35%, tem uma projeção de 71,12%. Isso significa um ajuste no produto de 103,2% para chegar aos resultados dos *benchmarks* ES e SP.

Para uma visualização espacial, o Gráfico 2 apresenta a dispersão da eficiência considerando o modelo de retornos constantes.

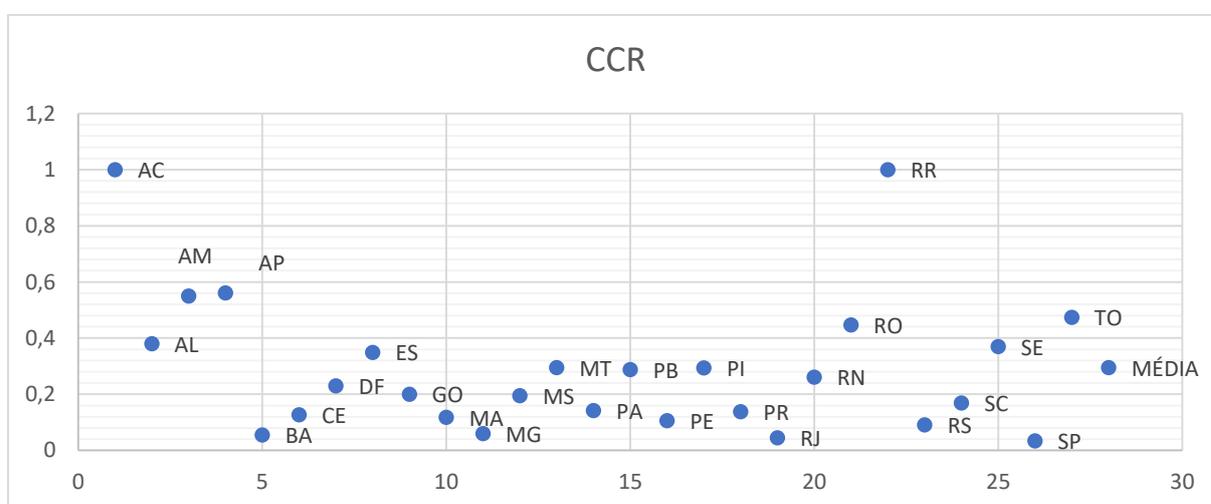


Gráfico 2 – Dispersão da eficiência do modelo CCR

Fonte: Adaptado do *software* OSDEA v. 2.1

Nota-se uma concentração em torno da eficiência média. As unidades AL, AM, AP, ES, MT, RO, SE e TO apresentam-se acima da média, representando 32% das DMUs analisadas. Abaixo da média, as unidades BA, CE, DF, GO, MA, MG, MS, PA, PB, PE, PR, RJ, RN, RS, SP, e PI, representando 64% das DMUs ineficientes.

Em relação ao modelo de retornos variados, a média se eleva, pois, como exposto na teoria, nessa sistemática, ignora-se a escala no cálculo da eficiência, comparando-se as DMUs relativamente pelo porte.

Reforça-se com o resultado a hipótese de descentralização das atividades em unidades de menor porte para amenizar a ineficiência de escala.

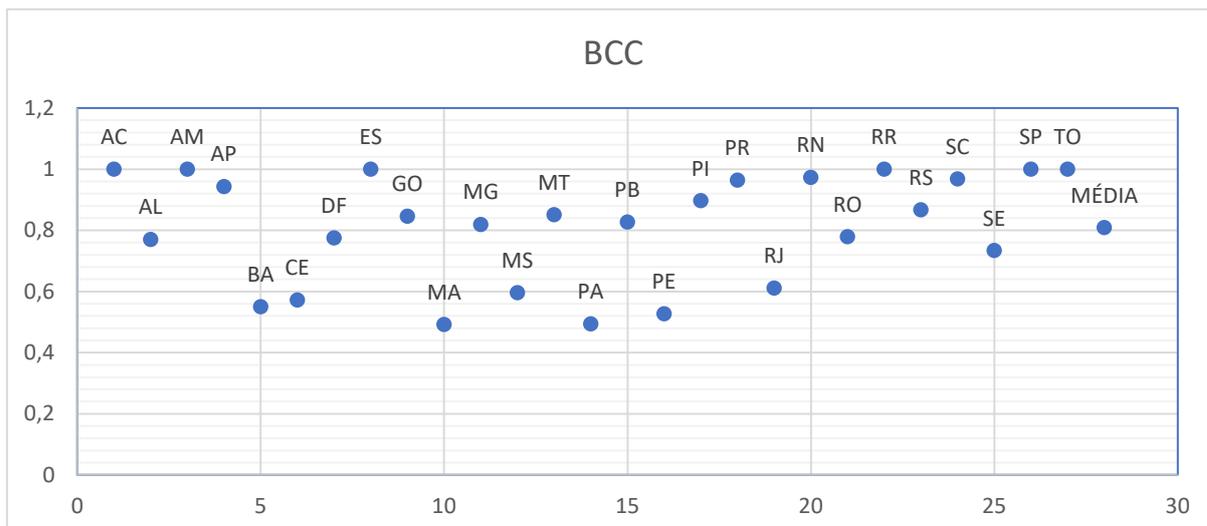


Gráfico 3 – Dispersão da eficiência no modelo BCC

Fonte: Adaptado do *software* OSDEA v. 2.1

Nota-se que, em relação aos retornos variados de escala, 10 DMUs apresentaram-se acima da média: AP, GO, MG, MT, PB, PI, PR, RN, RS e SC, representando 48% das DMUs ineficientes. Abaixo da média, 11 DMUs catalogadas, AL, BA, CE, DF, MA, MS, PA, PE, RJ, RO e SE, representando 52% das unidades ineficientes. Outro destaque, mantiveram-se abaixo da eficiência média, comparando-se os modelos CCR e BCC, as unidades: BA, CE, DF, MA, MS, PA, PE, e RJ, e, acima da média, as DMUs AP e MT.

Dada as peculiaridades de cada região, os dados expõem a características da atividade de fiscalização. Conforme os dados no Apêndice A, as DMUs eficientes apresentam, de modo geral, alto grau de “cumprimento dos planejamentos de fiscalização”. O Coren/AC cumpre 90,77%, Coren/AM foi além do planejado 101,3%, Coren/ES 94,3%, Coren/SP 75,2%. Além disso, Os regionais apresentam também altos índices de “apuração das denúncias”. Coren/AC apura 83,33%. Coren/AM 76,47%, Coren/ES 67,39%, Coren/SP 99,11% e Coren/TO 81,25%. Essas evidências podem indicar que essas unidades atingem melhores resultados por conta da efetividade das atividades de fiscalização apontada na teoria de Allingham e Sandmo (1972) e reforçada por Franzoni (1998) e Chaves (2010), no que diz respeito à probabilidade de o contribuinte ser detectado pela fiscalização.

Exceção é o *benchmark* Coren/RR. O regional cumpre com 46,77% do seu planejamento e apura somente 22,22% das denúncias. Pode revelar que o bom resultado na taxa de adimplência não esteja diretamente relacionado à efetividade

do processo de fiscalização e sim a outros fatores abordados na teoria, a variação comportamental, por exemplo, diante da “insegurança” das políticas públicas conforme os estudos de Alm (1988), reforçado por Scotchmer e Slemrod (1989), o que pode fazer com que os profissionais daquele estado optem por recolher as anuidades. Na mesma direção, o que pode explicar também é a política de incentivo abordada por Falkinger e Walther (1991). Foram realizadas 46 palestras naquela região, atingindo 2287 profissionais de enfermagem (cerca de 30% do total), o que pode indicar a resposta positiva aos incentivos dados pelo Coren/RR.

Outra hipótese que poderia se levantar seria as características intrínsecas dos profissionais daquele estado, conforme foi explicado por Loreiro (2014), baseado na “moralidade fiscal”. A ausência de dados sobre a quantidade de profissionais separados por sexo (masculino e feminino) não permite testar a hipótese do bom resultado do Coren/RR no que diz respeito aos achados de Torgler e Vallev (2010) sobre as mulheres apresentarem maior conformidade fiscal que os homens. Nesse caso, demandaria estudos adicionais.

5.1 *Ranking* com os dados normalizados

Em relação ao modelo de retornos constantes, com os dados normalizados, o regional de AM atingiu a eficiência, seguido de todos os ineficientes que alcançaram os *scores*: AC – 0,414; AL – 0,425; AP – 0,361; BA – 0,297; CE – 0,463; DF – 0,560; ES – 0,724; GO – 0,554; MA – 0,315; MG – 0,440; MS – 0,213; MT – 0,432; PA – 0,422; PB – 0,581; PE – 0,439; PI – 0,477; PR – 0,688; RJ – 0,537; RN – 0,406; RO – 0,387; RR – 0,420; RS – 0,512; SC – 0,508; SE – 0,367; SP – 0,812; e TO – 0,355, conforme a Tabela 3. O resultado, comparado à análise com os dados sem normalização, apresenta ainda uma DMU de pequeno porte, nesse caso, Amazonas, como *benchmark*.

Tabela 3 – *Ranking* de Eficiência CCR e BCC com dados normalizados

COREN	Nº funcionários por 10 mil inscritos	Nº fiscais por 10 mil inscritos	Taxa de Adimplência	CCR	BCC
AC	13,526	1,229	50,8	0,414	0,665
AL	9,630	1,540	51,0	0,425	0,649
AM	5,276	0,659	65,8	1,000	1,000
AP	16,051	1,528	55,0	0,361	0,700
BA	10,788	1,771	40,0	0,297	0,509
CE	7,031	1,622	40,6	0,463	0,542
DF	10,035	0,983	55,0	0,560	0,766
ES	12,019	0,981	70,9	0,724	0,988
GO	8,680	1,909	60,0	0,554	0,763
MA	11,897	1,115	35,0	0,315	0,472
MG	10,993	1,367	60,0	0,440	0,763
MS	15,412	2,915	41,0	0,213	0,522
MT	16,363	1,392	60,0	0,432	0,763
PA	6,931	0,831	35,0	0,422	0,507
PB	13,144	1,011	58,6	0,581	0,811
PE	6,874	0,871	37,6	0,439	0,539
PI	10,374	1,962	61,7	0,477	0,785
PR	8,041	1,886	69,0	0,688	0,878
RJ	6,715	1,047	45,0	0,537	0,617
RN	13,637	2,226	69,0	0,406	0,878
RO	14,678	1,174	45,4	0,387	0,603
RR	9,673	2,418	50,7	0,420	0,645
RS	9,827	1,982	62,7	0,512	0,798
SC	10,894	2,403	69,0	0,508	0,878
SE	11,880	1,320	48,3	0,367	0,619
SP	7,761	1,352	78,6	0,812	1,000
TO	15,138	2,242	67,0	0,355	0,852
MÉDIA			54,9	0,485	0,723

Fonte: Adaptado do *software* OSDEA v. 2.1

É possível perceber ainda que, com a normalização dos dados utilizando a variável 'porte', as unidades AC (0,665) e RR (0,645) mostram-se abaixo em relação à eficiência média, que é de 0,723. As unidades ES (0,988) e TO (0,852), que, sem a ponderação dos dados, obtiveram escore 1,00, apresentaram resultados acima da média e muito próximos da eficiência. O resultado coincide com os estudos de Garcia-Sanchez, Cuadrado Ballesteros e Frias-Acetuno (2013) e Št'astná e Gregor (2014), mostrando que variáveis ambientais (internas ou externas) geram impacto nos valores calculados. No caso, amenização do porte causou mudança nos índices de eficiência.

Nota-se também que os regionais com maior capacidade fiscal, no caso Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo, apresentaram-se ineficientes, harmonizando-se com os estudos realizados por Borge, Falch e Tovmo (2008).

Em relação à dispersão, o Gráfico 4 destaca a média da eficiência considerando o modelo de retornos constantes.

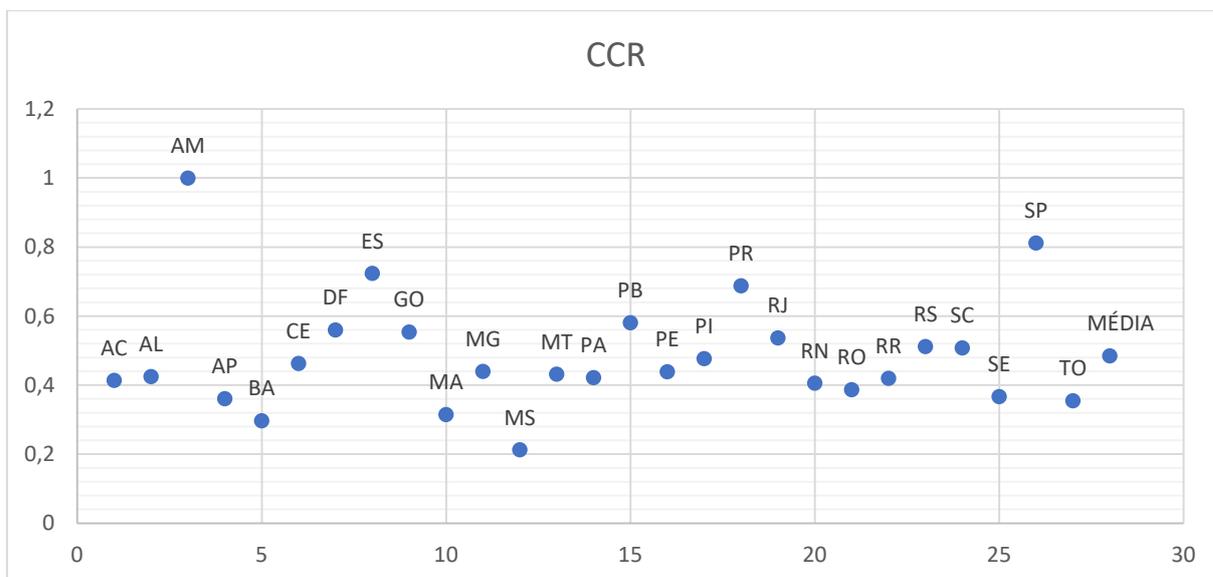


Gráfico 4 – Dispersão da eficiência com dados normalizados. Modelo CCR

Fonte: Adaptado do *software* OSDEA v. 2.1

Comparando-se as DMUs em relação à eficiência média com retornos variados, nota-se que as unidades que estão acima da média são DF, ES, GO, PB, PR, RJ, RS, SC e SP, representando 34% das DMUs ineficientes. Abaixo da média, os regionais AC, AL, AP, BA, CE, MA, MG, MS, MT, PA, PE, PI, RN, RO, RR, SE e TO, representando 65% das unidades ineficientes. O resultado se choca com o estudo feito por Souza e Stošić (2005), uma vez que unidades menores tenderam a apresentar melhores índices que as unidades maiores. No entanto, devem-se levar em consideração que no estudo de 2005, além do porte, foram utilizadas as variáveis *royalties* e vocação turística, além do porte.

Comparando o resultado com retornos constantes, nota-se o aumento na eficiência média. Com os dados brutos, a eficiência média apresentou *score* 0,295, já com os dados normalizados, o *score* foi de 0,485. Os *benchmarks* Coren/AC e Coren/RR, com a ponderação dos dados, apresentaram resultados abaixo da eficiência média. O Coren/AM que se apresentou ineficiente, mas acima da média, com o resultado ponderado, tornou-se eficiente.

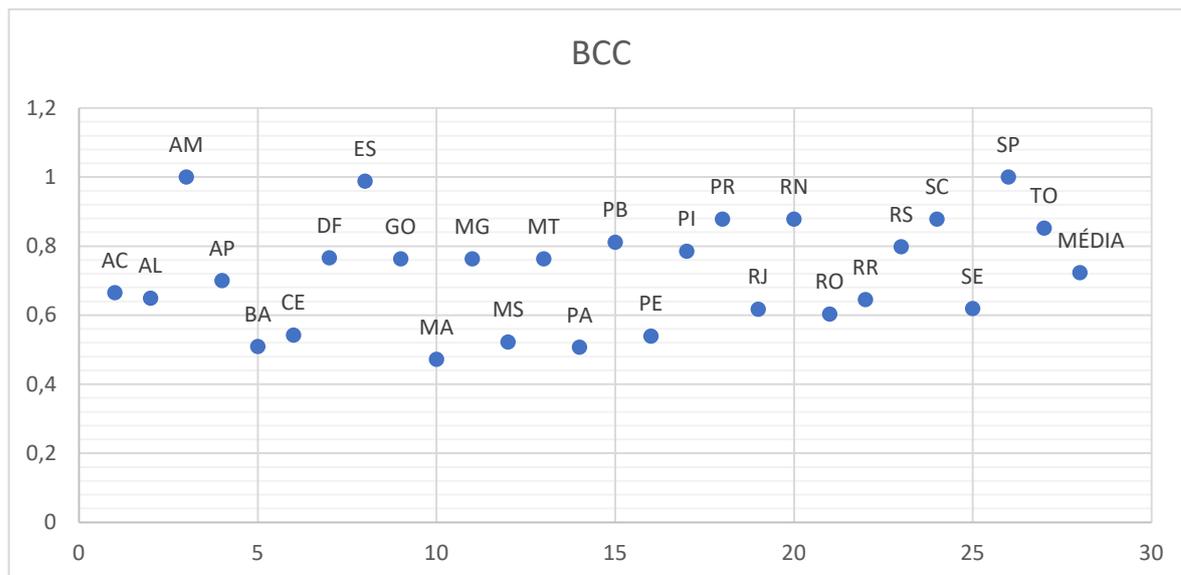


Gráfico 5 – Dispersão da eficiência com dados normalizados – Modelo CCR

Fonte: Adaptado do *software* OSDEA v. 2.1

É possível observar no Gráfico 5, considerando os retornos variados de escala, que as DMUs acima da média são: DF, ES, GO, MG, MT, PB, PI, PR, RN, RS, SC e TO, representando 48% das unidades ineficientes. Abaixo da média, estão as DMUs: AC, AL, AP, BA, CE, MA, MS, PA, PE, RJ, RO, RR e SE, representando 52% das unidades ineficientes.

Comparando-se os resultados, sem os dados normalizados, eficientes formam: AC, AM, ES, RR, SP e TO, e, com a ponderação, foram as DMUs AM e SP. Nota-se a consistência das unidades AM e SP. As unidades AC e RR, com a normalização, apresentaram *score* abaixo da média e ES e TO, acima da média, muito próximo da eficiência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo avaliar a eficiência técnica dos 27 Conselhos Regionais de Enfermagem, que formam, juntamente com o Conselho Federal de Enfermagem, o sistema Cofen/Corens.

Foram utilizados dados secundários, por meio do acesso à base de dados do Cofen, mais as informações obtidas diretamente com os conselhos regionais. A análise foi realizada utilizando-se o método DEA: o de retornos constantes de eficiência total (CCR) e o retorno variável, eficiência pura (BCC), ambos com orientação ao *output*. Utilizou-se, também, a variável 'porte' para ponderar os dados.

Como variáveis de insumos, foram adotadas: número de fiscais e número de funcionários (não fiscais). Para o produto, foi utilizada a variável: taxa de adimplência, aplicando os modelos CCR e BCC e destacando os escores de eficiência relacionada ao ano de 2018.

Nesse contexto, percebe-se que, no *ranking* de eficiência CCR e BCC, orientados ao produto com os dados não normalizados, contabilizam-se dois Corens que alcançaram o nível de eficiência total e pura (100%), operando em uma escala ótima de produto, representando 7,5% do universo avaliado, foram eles: Coren/AC e Coren/RR. Em relação à eficiência técnica pura, os regionais eficientes são: Coren/AC, Coren/AM, Coren/ES, Coren/RR, Coren/SP e Coren/TO, representando 22% do universo analisado.

Utilizando-se dos dados normalizados, as unidades eficientes foram Coren/AM e Coren/SP, indicando-se que a normalização pode estar amenizando a ineficiência de escala. Dessa forma, denota-se um possível porte ideal para as unidades, corroborando a ideia de descentralização das atividades das DMUs de maior porte para amenizar a ineficiência de escala.

Nota-se que, em regra, os regionais que apresentaram os melhores desempenhos executam as atividades de fiscalização planejadas praticamente na integralidade, além de apresentar altos índices de apuração das denúncias recebidas no âmbito da instituição. Essas práticas, portanto, são um indicativo de estratégia de alavancagem nos resultados das unidades ineficientes.

Em função das limitações citadas, o conhecimento e, conseqüentemente, as propostas direcionadas à elevação do patamar de eficiência do Sistema Cofen/Corens exigem a adoção de outras técnicas em complemento à Análise Envoltória de Dados.

Nesse sentido, o caminho natural de extensão desta pesquisa incluiria uma avaliação qualitativa pormenorizada de cada regional ineficiente. É razoável supor que a prestação do serviço de um conselho de enfermagem também está ligada, em grande parte, às características de administração e gestão, que são reflexos da estrutura de incentivos dos agentes que operam dentro e fora da organização.

Nesse cenário, a análise quantitativa da DEA é importante para atestar a existência e a dimensão da ineficiência. Uma vez caracterizado o problema, é relevante promover a avaliação interna das unidades em uma perspectiva micro. Afinal, no método DEA adotado, pressupôs-se que a prestação do serviço dependesse da quantidade de funcionários e fiscais. Como agentes econômicos respondem a incentivos de carreira e ambiente, há de se considerar esse critério.

Por fim, os resultados e as considerações finais desta dissertação buscam contribuir para as discussões sobre a formulação de políticas e o desenho institucional que levem ao aperfeiçoamento do Sistema Cofen/Corens, incluindo a sua perspectiva endógena (práticas bem-sucedidas na administração), e, dessa maneira, qualificar e oferecer melhores resultados na prestação do serviço público.

Considerando que a gestão pública tem uma característica dinâmica e grande parte dos estudos analisa a eficiência na forma estática, o presente trabalho pretende colaborar na lacuna proposta por Rosano-Peña, Albuquerque e Marcio (2012), que recomendam a realização de estudos futuros voltados para analisar a evolução da eficiência em um dado período de tempo, identificando flutuações e tendências.

Ressalta-se que este estudo vai possibilitar, com o passar dos anos, a consolidação e o zelo pelo armazenamento dos dados e a resolução de problemas detectados para a coleta, aumentando, assim, o reconhecimento da importância de relatórios e trabalhos como subsídios para atualização e aperfeiçoamento dos mecanismos empregados pelo sistema Cofen/Corens, seja por meio da realização de pesquisas acadêmicas ou pelo estabelecimento das metas fixadas pelo Conselho Federal de Enfermagem.

REFERÊNCIAS

- AFONSO, A. A eficiência do Estado. In: BOUERI, R.; SABOYA, M. (org.). **Aspectos do Desenvolvimento Fiscal**. Brasília, IPEA, 2007.
- AFONSO, A.; SCHUKNECHT, L.; TANZI, V. Income distribution determinants and public spending efficiency. **Journal of Economic Inequality**, v. 8, n. 3, p. 367-389, 2010.
- AFONSO, A.; SCHUKNECHT, L.; TANZI, V. Public sector efficiency: An international comparison. **Public Choice**, v. 123, n. 3-4, p. 321-347, 2005.
- AFONSO, A.; SCHUKNECHT, L.; TANZI, V. Public sector efficiency: evidence for new EU members states and emerging markets. **European Central Bank Working Paper**, n. 581, 2006.
- AGUIAR, S.; PORTO, F.; NASSAR, P.; VERALDO, T.; ROCHA, J. Contribuições legais para a distinção da profissão enfermagem para os cuidadores. **Revista de Enfermagem UFPE [on line]**, Recife, v. 7, n. 1, p. 153-161, 2013. Disponível em: http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/3327/pdf_1858. Acesso em: 26 dez. 2019.
- ALESINA, A. et al. Political Instability and Economic Growth. **Journal of Economic Growth**, v. 1, n. 2, p. 189-211, 1996.
- ALESINA, A. F. Large Changes in Fiscal Policy: **Nber**, 2009.
- ALLINGHAM, M. G.; SANDMO, A. Income tax evasion: a theoretical analysis. **Journal of Public Economics**, Amsterdam, v. 1, 323-338, 1972.
- ALM, J. Compliance costs and the tax avoidance-tax evasion decision. **Public Finance Quarterly**, v. 16, 31-66, 1988a.
- ALM, J. Uncertain tax policies, individual behavior, and welfare. **The American Economic Review**, v. 78, 237-245, 1988b.
- ASATRYAN, Z.; DE WITTE, K. Direct democracy and local government efficiency. **European Journal of Political Economy**, v. 39, p. 58-66, 2015.
- ASSANDULUI, L.; ROMAN, M.; FATULESCU, P. The efficiency of healthcare systems in Europe: a Data Envelopment Analysis approach. **Procedia Economics and Finance**, v. 10, p. 261-68, 2014.
- BABIN, B.; ZIKMUND, W.; CARR, J.; GRIFFIN, M. **Business research methods**. 9. ed. Cengage Learning, 2012.

BANKER, R. D.; CHARNES, A.; COOPER, W. W. **Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis**. *Management Science*, vol. 30, pp. 1078-1092, 1984.

BANZHAF, B. H. S.; WALSH, R. P. American Economic Association Do People Vote with Their Feet? An Empirical Test of Tiebout's Mechanism. **The American Economic Review**, v. 98, n. 3, p. 843-863, 2016.

BECK, P.; JUNG, W. Taxpayer compliance under uncertainty. **Journal of Accounting and Public Policy**, 8, 1-27, 1989.

BECKER, G. S. Crime and punishment: an economic approach. **Journal of Political Economy**, 76, 169-217, 1968.

BELLONI, J. A. **Uma metodologia de avaliação da eficiência produtiva de universidades federais brasileiras**. 2000. 246 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

BEZIC, H.; GALOVIC, T.; PETAR, M. Efficiency of the pharmaceutical industry of the selected European countries through implementation of the DEA analysis. **Recent Advances in Business Management and Marketing**, p. 271-76, 2013.

BORDER, K.; SOBEL, J. Samurai Accountant: A Theory of Auditing and Plunder. **Review of Economic Studies**, 54, 525-540, 1987.

BORGE, L. E.; FALCH, T.; TOVMO, P. Public sector efficiency: The roles of political and budgetary institutions, fiscal capacity, and democratic participation. **Public Choice**, v. 136, n. 3-4, p. 475-495, 2008.

BOUERI, R. Avaliando a eficiência do gasto público. In: BOUERI, R.; SABOYA, M. (org.). **Aspectos do Desenvolvimento Fiscal**. Brasília, IPEA, 2007.

BOUERI, R.; ROCHA, F.; RODOPOULOS, F. (org.). **Avaliação da Qualidade do Gasto Público e Mensuração da Eficiência**. Brasília: Secretaria do Tesouro Nacional, 2015.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, promulgada em 11 de novembro de 1937. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao37.htm. Acesso em: 25 de abril de 2019.

BRASIL. **Decreto nº 16.300**, de 31 de dezembro de 1923. Aprova o regulamento do Departamento Nacional de Saúde Pública, 1923. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1910-1929/D16300.htm. Acesso em: 25 dez. 2019.

BRASIL. **Lei nº 5.905**, de 12 de julho de 1973. Dispõe sobre a criação dos Conselhos Federal e Regionais de Enfermagem e dá outras providências, 1973.

Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5905.htm >. Acesso em 25 dez. 2019. 2, 6, 17, 68.

BRUDNEY, J. L.; SELDEN, S. C. The Adoption of Innovation by Smaller Local Governments: The Case of Computer Technology. **The American Review of Public Administration**, v. 25, n. 1, p. 71-86, mar. 1995.

BRUNET, J. F. G.; BERTE, A. M. A.; BORGES, C. B. **Estudo Comparativo das Despesas Públicas dos Estados Brasileiros: um índice de qualidade do gasto público**. Brasília: ESAF, 2007. Monografia premiada com o terceiro lugar no XII Prêmio Tesouro Nacional – 2007.

BUTLER, E. **Public Choice** - A Primer. p. 135, 2012.

CAVALCANTE, P. A competição eleitoral gera governos mais eficientes? Um estudo comparado das prefeituras no Brasil. **Revista de Administração Pública**, v. 47, n. 6, p. 1569-1592, 2013.

CERETTA, P. S.; COSTA, N. C. A. Avaliação e seleção de fundos de investimento: um enfoque sobre múltiplos atributos. **RAC**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 7-22, jan./abr. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rac/v5n1/v5n1a02>. Acesso em: 26 dez. 2019.

CHANDER, P.; WILDE, L. L. A general characterization of optimal income tax enforcement. **Review of Economic Studies**, 65, 165-183, 1998.

CHANDER, P.; WILDE, L. L. Corruption in tax administration. **Journal of Public Economics**, 49, 333-349, 1992.

CHARNES, A.; COOPER, W. W.; RHODES, E. Measuring the Efficiency of Decision Making Units. **European Journal of Operational Research**, v. 2, n. 06, p. 429-444, 1978.

CHAVES, A. C. Fiscalização Aduaneira e seu Efeito sobre o Cumprimento Espontâneo das Obrigações Tributárias na Importação. 2010. Dissertação (Mestrado em Economia do Setor Público) – Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

CHEN, K.; CHU, C. Y. C. Internal control versus external manipulation: a model of corporate income tax evasion. **RAND Journal of Economics**, 36(1), 151-164, 2005.

CORICELLI, G.; JOFFILY, M.; MONTMARQUETTE, C.; VILLEVAL, M. C. Cheating, emotions, and rationality: an experiment on tax evasion. **Experimental Economics**, 13(2), 226-247, 2010.

COSTA, E. O.; GERMANO, R. M.; MEDEIROS, S. M. A fiscalização do exercício profissional no Conselho Federal de Enfermagem. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 18, n. 1, p. 208-217, 2014. Disponível em: <http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/919>. Acesso em: 28 dez. 2019.

COWELL, F. A.; GORDON, J. P. F. Unwillingness to pay: tax evasion and public good provision. **Journal of Public Economics**, v. 36, 305-321, 1988.

CUADRADO-BALLESTEROS, B.; GARCÍA-SÁNCHEZ, I. M.; PRADO-LORENZO, J. M. Effect of modes of public services delivery on the efficiency of local governments: A two-stage approach. **Utilities Policy**, v. 26, p. 23-35, 2013.

DE BORGER, B.; KERSTENS, K. Cost efficiency of Belgian local governments: A comparative analysis of FDH, DEA, and econometric approaches. **Regional Science and Urban Economics**, v. 26, n. 2, p. 145-170, 1996.

DENHARDT, R. **Teorias da Administração**. 6. ed. São Paulo: [s.n.], 2015.

ELBIALY, N; GARCÍA-RUBIO, M. A. Assessing judicial efficiency of Egyptian First Instance Courts: A DEA analysis. Working Paper. **Joint discussion paper series in economics**, n. 19, 2011.

ERARD, B.; FEINSTEIN, J. The Role of Moral Sentiments and Audit Perceptions in Tax Compliance. **Public Finance**, 49, 70-89, 1994.

ESCOBARI, D. Imperfect Detection of Tax Evasion in a Corrupt Tax Administration. **Munich Personal RePEc Archive**, paper n. 39198, 2011.

FALKINGER, J.; WALTHER, H. Rewards versus penalties: on a new policy against tax evasion. **Public Finance Quarterly**, v. 19, p. 67-79, 1991.

FARIA, F. P; JANNUZZI, P. M.; SILVA, S. J. Eficiência dos gastos municipais em saúde e educação: uma investigação através da análise envoltória no estado do Rio de Janeiro. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, 2008.

FÄRE, R.; GROSSKOPF, S.; LOVELL, C. A. K. **Production frontiers**. New York: Cambridge University, mai./1995.

FARRELL, M. J. The measurement of productive efficiency. **Journal of the Royal Statistical Society**, series A (General), n. 120, n. 3, p. 253-90, 1957.

FERREIRA C. M. C.; GOMES, A. P. **Introdução à análise envoltória de dados: teoria, modelos e aplicações**. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2009.

FOCHEZATTO, A. **Análise da eficiência relativa dos Tribunais da Justiça Estadual brasileira utilizando o método DEA**. 7º Workshop APDR. In: XXXVI Reunião de Estudos Regionais. São Paulo, 2010.

FRIED, H.; LOVELL, C.; SCHMIDT, S. **The measurement of productive efficiency: techniques and applications**. New York: Oxford University Press, 1993.

GARCIA-SANCHEZ, I. M.; CUADRADO-BALLESTEROS, B.; FRIAS-ACEITUNO, J. Determinants of Government Effectiveness. **International Journal of Public Administration**, n. 36, p. 567–577, 2013.

GATTOUFI, S.; ORAL, M.; REISMAN, A. Data envelopment analysis literature: a bibliography update (1996-2001). Working Paper SUGSM – 02-08, Sabanci University, Istanbul, 2003, forthcoming in **Journal of SocioEconomic Planning Sciences**, 2003.

GEYS, B.; HEINEMANN, F.; KALB, A. Local Government Efficiency in German Municipalities. **Raumforschung und Raumordnung**, v. 71, n. 4, p. 283-293, 2012.

GIAMBIAGI, F.; ALÉM, A. C. **Finanças Públicas**. 5.ed. Rio de Janeiro - RJ: Elsevier, 2016.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOSWAMI, O.; SANYAL, A.; GANG, N. Taxes, corruption, and bribes: A model of Indian public finance. In: ROEMER, M.; JONES, C. (Eds.), **Markets in developing countries**: Parallel, fragmented, and black, 201-213, 252-253. San Francisco: ICS Press.

GRAETZ, M. J.; REINGANUM, J. F.; WILDE, L. L. The Tax Compliance Game: Toward an Interactive Theory of Law Enforcement. **Journal of Law, Economics, & Organization**, v. 2, n. 1, p. 1-32, 1986.

GRAVETTER, F.; FORZANO, L. A. B. **Research methods for the behavioral sciences**. 5. ed. Cengage Learning, 2015.

GUPTA, S.; VERHOEVEN, M. The efficiency of government expenditure: Experiences from Africa. **Journal of Policy Modeling**, v. 23, n. 4, p. 433-467, 2001.

HALLA, M. **Tax Morale and Compliance Behavior: First Evidence on a Causal Link**. The Austrian Center for Labor Economics and the Analysis of the Welfare State, Working paper n. 2010-05, 2010.

HELLAND, L.; SORENSEN, R. J. Partisan bias, electoral volatility, and government efficiency. **Electoral Studies**, v. 39, p. 117-128, 2015.

IMF, I. M. F. **Government finance statistic yearbook**, 2013. Disponível em: <http://www.imf.org/external/np/sta/index.htm>

JOHNS, C. *Professional supervision*. **Journal of Nursing Management**, v.1, n.1, p 9-18, 1993. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2834.1993.tb00177.x/full>. Acesso em: 27 dez. 2019.

KALB, A.; GEYS, B.; HEINEMANN, F. Value for money? German local government efficiency in a comparative perspective. **Applied Economics**, v. 44, n. 2, p. 201-218, 2012.

KASSAI, S. **Utilização da Análise por Envoltória de Dados (DEA) na Análise de Demonstrações Contábeis**. 2002. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, do Departamento de Contabilidade e Atuária, da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

KESSELMAN, J. R. Income tax evasion: an intersectoral analysis. **Journal of Public Economics**, v. 38, 137-182, 1989.

KILMINSTER, S. M.; JOLLY, B. C. *Effective supervision in clinical practice settings: a literature review*. **Medical Education**, v. 34, n. 10, p. 827-840, 2000. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1365-2923.2000.00758.x/full>. Acesso em: 21 dez. 2019.

KLEPPER, S.; NAGIN, D. The role of tax preparers in tax compliance. **Policy Sciences**, Dordrecht, v. 22, p. 167-194, 1989.

KLETEMBERG, D. F.; SIQUEIRA, M. T. D.; MANTOVANI, M. F.; PADILHA, M. I.; AMANTE, L. N.; ANDERS, J. C. O processo de enfermagem e a lei do exercício profissional. **Revista brasileira de enfermagem**, Brasília, v. 63, n. 1, p. 26-32, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672010000100005&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 22 dez. 2019.

KNIGHT, F. H. **The economic organization**. Chicago: University of Chicago, 1933.

KOOPMANS, T.C. Analysis of Production as an Efficient Combination of Activities. In: KOOPMANS, T. C. (ed), **Activity Analysis of Production and Allocation**, 1 ed., chapter 3, New York, USA, 1951.

KUMAR, S.; GULATI, R. An Examination of Technical, Pure Technical, and Scale Efficiencies in Indian Public Sector Banks using Data Envelopment Analysis. **Eurasian Journal of Business and Economics**, v. 1, n. 2, p. 33-69, 2008.

KURCGANT, P. Legislação do exercício de enfermagem no Brasil. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 29, n. 1, p. 88-98, 1976. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71671976000100088&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 21 dez. 2019.

LA FORGIA, G. M.; COUTTOLENC, B. F. **Desempenho hospitalar no Brasil: em busca da excelência**. São Paulo: Singular, 2009.

LA FORGIA, G. M; COOUTTOLENC, B. F. **Hospital performance in Brazil**. The search for excellence. Washington, DC: The International Bank for Reconstruction and Development. The World Bank, 2008.

LOUREIRO, J. M. S. P. **Behavioural Economics and Tax Compliance: The role of identifiability, geographical distance and social norms on tax compliance: an experimental study**. 2014. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Porto, Porto, Portugal, 2014. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/77194/2/104784.pdf>.

LOVELL, C. Production frontiers and productive efficiency. In: FRIED, H.; LOVELL, C.; SCHMIDT, S. **The measurement of productive efficiency: techniques and applications**. New York: Oxford University Press, 1993.

MACHADO, H. B. **Curso de Direito Tributário**. 33. ed. São Paulo: Editora Malheiros, 2012.

MAIA, G. **Defesa da concorrência e eficiência econômica: uma avaliação dos casos Ambev e Nestlé-Garoto**. 2005. Tese (Doutorado) – Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

MANZOOR, A. A Look at Efficiency in Public Administration. **SAGE Open**, v. 4, n. 4, 2014.

MARIANO, E. B. Conceitos Básicos de Análise de Eficiência produtiva. In: **Simpósio de produção**, XIV, SIMPEP, 05-07 de novembro de 2007.

MARIANO, E. B.; ALMEIDA M. R.; REBELATTO D. A. N. Princípios Básicos para uma proposta de ensino sobre análise por envoltória de dados. In: Congresso Brasileiro de Ensino em Engenharia (COBENGE), XXXIV, Passo Fundo. **Anais**, 2006.

MARIANO, E. B.; ALMEIDA, M. R. A.; REBELATTO, D. A. N. Peculiaridades da Análise Envoltória de Dados. In: SIMPEP, XII, Bauru, novembro 2006.

MARIANO, E. B.; REBELATTO, D. A. N. Eficiência, crescimento econômico e desenvolvimento: estado da arte, Sustentabilidade na Cadeia de Suprimentos. In: **Simpósio de Engenharia de Produção**, XVIII, SIMPE, São Paulo-SP, 07-09 de novembro 2011.

MARINHO, A.; CARDOSO, S. S.; ALMEIDA, V. V. **Brasil e OCDE: avaliação da eficiência em sistemas de saúde**. Rio de Janeiro, IPEA, 2009.

MARTINS DA SILVA, J. P. R. F. **Os efeitos da fiscalização tributária no desempenho do Imposto de Renda da Pessoa Física, 1996-2002**. 2003. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Brasília, 2003. Disponível em: <http://www.esaf.fazenda.gov.br/assuntos/premios/premios-1/premios/pasta-premio-de-criatividade-e-inovacao-da-rfb/monografias-premiadas-2013-3o-premio-schoentag-2004/livro-3o-premio-schontag-2004>.

MATOS, J. P. **Eficiência dos Hospitais Universitários federais nas Regiões Nordeste: uma análise por envoltória de dados**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção Mecânica) – Departamento de Engenharia de Produção, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, 2014.

MELAMUD, N.; MOOKHERJEE, D. Delegation as Commitment: The Case of Income Tax Audits. **Rand Journal of Economics**, 20, 139-163, 1989.

MENDES, M. Ineficiência do Gasto Público no Brasil. In: BOUERI, R; SABOYA, M. (org.). **Aspectos do Desenvolvimento Fiscal**. Brasília, IPEA, 2007.

MOREIRA, D. A. **Medida da produtividade na empresa moderna**. São Paulo: Pioneira, 1991.

MOSSIN, J. Taxation and risk-taking: an expected utility approach. **Economica**, v. 35, p. 74-82, 1968.

MUSGRAVE, R. A.; MUSGRAVE, P. B. **Public Finance in Theory and Practice**. 5. ed. ed. [s.l.] Mcgraw-Hill College, 1989.

NETO, L. M. DE A. **Eficácia, eficiência e produtividade dos gastos públicos municipais no Brasil**. [s.l.] Universidade de Brasília, 2016.

OGUISSO, T.; SCHMIDT, M. J.; FREITAS, G. F. Fundamentos teóricos e jurídicos da profissão de enfermagem. **Revista Enfermagem em foco**, Brasília, v. 1, n. 1, p. 09-13, 2010. Disponível em: <http://revista.portalcofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/2>. Acesso em: 25 dez. 2019.

OSBORNE, D.; GAEBLER, T. **Reinventing Government**. [s.l.] Addison-Wesley, 1992.

PAN, S.-C. et al. Local government efficiency evaluation: Consideration of undesirable outputs and super-efficiency. **African Journal of Business Management**, v. 5, n. 12, p. 4746-4754, 2011.

PEIXOTO, G. M. P. **Análise Envoltória de Dados e análise de componentes principais**: uma proposta de medição do desempenho em organizações hospitalares sob a perspectiva dos Hospitais Universitários federais do Brasil. 2016. 230 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Produção em Engenharia de Produção, Departamento de Engenharia de Produção, Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos, SP, 2016.

PENCAVEL, J. H. A note on income tax evasion, labor supply, and nonlinear tax schedules. **Journal of Public Economics**, Amsterdam, v. 12, 115-124, 1979.

PESTIEAU, P.; POSSEN, U. M. Tax evasion and occupational choice. **Journal of Public Economics**, v. 45, 107-125, 1991.

POLINSKY, A. M.; SHAVELL, S. The optimal tradeoff between the probability and magnitude of fines. **American Economic Review**, v. 69, p. 880-891, 1979.

POSNER, E. Law and social norms: the case of tax compliance. **Journal Articles of University of Chicago Law School**, n. 1781, 2000.

REINGANUM, J. F.; WILDE, L. L. Equilibrium verification and reporting policies in a model of tax compliance. **International Economic Review**, v. 27, n. 3, p. 739-760, 1986.

RIBEIRO, B.; RODRIGUES JÚNIOR, W. A Eficiência do Estado. In: BOUERI, R.; SABOYA, M. (org.). **Aspectos do Desenvolvimento Fiscal**, IPEA, 2007.

ROSANO-PEÑA, C. R. **Eficiência e produtividade no setor público**. Minicurso. Brasília: FA/UnB, 2016. Apostila.

ROSANO-PEÑA, C. Um modelo de avaliação da eficiência da Administração Pública através do Método Análise Envoltória de Dados. **RAC**, Curitiba, v.12, n.1, p. 83-106, jan./mar. 2008.

ROSANO-PEÑA, C.; ALBUQUERQUE, P.; MARCIO, C. A eficiência dos gastos públicos em educação: evidências georreferenciadas nos municípios goianos. **Revista Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 16, n. 3, p. 421-443, 2012.

SALVATO, M. A.; FERREIRA, P. C. G.; DUARTE, A. J. M. O Impacto da Escolaridade Sobre a Distribuição de Renda. **Estudos Econômicos** (São Paulo), v. 40, n. 4, p. 753-791, 2010.

SANYAL, A. Audit Hierarchy in a Corrupt Tax Administration. **Journal of Comparative Economics**, 28, 364-378, 2000.

SATO, H. Favoritism toward the Poor and a Discontinuous Tax Structure. **Munich Personal RePEc Archive**, paper n. 66945, 2015.

SCHNEIDER, M. R. Judicial Career Incentives and Court Performance: an Empirical Study of the German Labour Courts of Appeal. **European Journal of Law and Economics**, v. 20, p. 127-144, 2005.

SCHWENGBER, S. B. **Qualidade na Provisão de Serviços Judiciais: estimativa dos ganhos de eficiência e do “gargalo” reduzível na Justiça de 1º Grau**. Brasília: ESAF, 2007. Monografia premiada com o primeiro lugar no XII Prêmio Tesouro Nacional – 2007. Qualidade do Gasto Público. Brasília (DF).

SCOTCHMER, S. Who profits from taxpayer confusion? **Economic Letters, North-Holland**, v. 29, n. 1, p. 49-55, 1989.

SCOTCHMER, S.; SLEMROD, J. Randomness in tax enforcement. **Journal of Public Economics**, Amsterdam, v. 38, 17-32, 1989.

SIQUEIRA, M. L. **Um modelo econômico para análise da evasão fiscal do imposto sobre a renda no Brasil**. 2004. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2004. Disponível em: <http://www.liber.ufpe.br/teses/arquivo/20041027100928.pdf>.

SIQUEIRA, M. L.; RAMOS, F. S. A economia da sonegação: teorias e evidências empíricas. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 555-581, 2005.

SIQUEIRA, M. L.; RAMOS, F. S. Evasão fiscal do imposto sobre a renda: uma análise do comportamento do contribuinte ante o sistema impositivo brasileiro. **Economia Aplicada**, v. 10, n. 3, p. 399-424, 2006.

SOARES DE MELLO, J; MEZA, L; GOMES, E.; BIONI NETO, L. Curso de análise de envoltória de dados. In: **Anais XXXVII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional (SBPO)**, Gramado: RS, 2005.

SOARES, M. R. C. **Evasão Fiscal – A Teoria do Comportamento dos Agentes Públicos e Privados**. 1994. Dissertação (Mestrado) –EAESP - FGV, São Paulo, 1994. Disponível em:
<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/5433?show=full>.

SOUSA, M. C. S.; RAMOS, F. S. Eficiência técnica e retornos de escala na produção de serviços públicos municipais: o caso do nordeste e do sudeste brasileiros. **Revista Brasileira de Economia**, v. 53, n. 4, p. 433-461, 1999.

SOUSA, M. C. S.; STOŠIĆ, B. Technical efficiency of the Brazilian municipalities: Correcting nonparametric frontier measurements for outliers. **Journal of Productivity Analysis**, v. 24, n. 2, p. 157-181, 2005.

SOUSA, M.; SCHWENGBER, S. Efficiency Estimates for Judicial Services in Brazil: Nonparametric FDH and the Expected Ordem-M Efficiency Scores for Rio Grande do Sul Court. In: **Encontro Nacional de Economia da ANPEC**, XXXIII, 2005.

SOUZA, A. T. F. **Instrumento para avaliação da implantação da sistematização da assistência de enfermagem (SAE): construção e validação**. 2016. 169f. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde e Tecnologia no Espaço Hospitalar) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - Unirio, Rio de Janeiro, 2016.

SPICER, M.; BECKER, L. **Fiscal Inequity and Tax Evasion: An Experimental Approach**. *National Tax Journal*, v. 33, n. 2, p. 171-175, 1980.

SRINIVASAN, T. N. Tax evasion: A model. **Journal of Public Economics**, v. 2, p. 339-346, 1973.

ŠŤASTNÁ, L.; GREGOR, M. Public sector efficiency in transition and beyond: evidence from Czech local governments. **Applied Economics**, v. 47, n. 7, p. 680-699, 2014.

STIGLER, G. J. The optimum enforcement of laws. **Journal of Political Economy**, v. 78, p. 526-536, 1970.

STIGLITZ, J. E. The effects of income, wealth and capital gains taxation on risk-taking. **Quarterly Journal of Economics**, v. 83, p. 263-283, 1969.

TANZI, V. **Public spending in the 20th century**. [s.l: s.n.], 1992.

TANZI, V. **Redistributing Income through the Budget in Latin America** Banca Nazionale del Lavoro, 1974.

TANZI, V. The economic role of state in 21st century. **Politeia**, n. Tanzi 2004, p. 617-638, 2005.

TORGLER, B.; SCHNEIDER, F. The impact of tax morale and institutional quality on the shadow economy. **Journal of Economic Psychology**, v. 30, p. 228-245, 2009.

TORGLER, B.; VALEV, N. T. Gender and public attitudes toward corruption and tax evasion. **Contemporary Economic Policy**, v. 28, n. 4, p. 554-568, 2010.

TRAXLER, C. Social Norms and Conditional Cooperative Taxpayers. **European Journal of Political Economy**, v. 26, n. 1, 89-103, 2010.

VALENTINO, C. M. Conselhos e ordens de fiscalização do exercício profissional: perfil jurídico a partir da jurisprudência do STF. **Revista Jus Navigandi**, Teresina, ano 17, n. 3334, 2012. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/22434>. Acesso em: 10 ago. 2017.

VILELA, D. L. **Utilização do método Análise Envolvório de Dados para avaliação do desempenho econômico de corporativas de crédito**. 2004. 144 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP.

YEUNG, L.; AZEVEDO, P. Além dos "achismos" e das evidências anedóticas: medindo a eficiência dos tribunais brasileiros. **Economia Aplicada**, v. 16, n. 04, 2012.

YITZHAKI, S. A. Note on income tax evasion: a theoretical analysis. **Journal of Public Economics**, North-Holland, v. 3, p. 201-202, 1974.

APÊNDICE A – DADOS SOBRE O PROCESSO DE FISCALIZAÇÃO

UF_coren	Nº_instituicao_fiscalzavel	Nº_instituicao_planejada	% de instituições planejadas com relação as fiscalizáveis	Nº_fiscalizacao_realizada	Cumprimento da meta planejada de fiscalização de instituição	Nº_instituicao_fiscalizada	Qtde inst. fiscalizada/ inst. Fiscalizável	Nº_denuncia_fiscalizacao_recebida	Nº_denuncia_fiscalizacao_apurada	Denúncias apuradas daquelas recebidas
AC	878	65	7,40%	61	90,77%	59	6,72%	36	30	83,33%
AL	2302	188	8,17%	161	77,66%	146	6,34%	91	48	52,75%
AM	1163	154	13,24%	157	101,30%	156	13,41%	34	26	76,47%
AP	265	105	39,62%	90	75,24%	79	29,81%	18	18	100,00%
BA	5967	1263	21,17%	1353	94,46%	1193	19,99%	152	141	92,76%
CE	4123	781	18,94%	834	91,29%	713	17,29%	151	115	76,16%
DF	1000	245	24,50%	222	83,67%	205	20,50%	44	38	86,36%
ES	2.000	228	11,40%	180	94,30%	215	10,75%	28	19	67,86%
GO	3211	686	21,36%	555	71,28%	489	15,23%	92	62	67,39%
MA	5735	482	8,40%	472	99,79%	481	8,39%	66	57	86,36%
MG	10867	2906	26,74%	3060	93,98%	2731	25,13%	193	139	72,02%
MS	1828	676	36,98%	796	117,75%	796	43,54%	69	56	81,16%
MT	1833	407	22,20%	373	92,38%	376	20,51%	31	22	70,97%
PA	3039	278	9,15%	380	90,65%	252	8,29%	59	40	67,80%
PB	3450	428	12,41%	605	140,19%	600	17,39%	234	61	26,07%
PE	3641	712	19,56%	485	79,92%	569	15,63%	290	171	58,97%
PI	1061	672	63,34%	654	95,98%	645	60,79%	37	36	97,30%
PR	4722	2189	46,36%	1238	56,56%	1238	26,22%	77	62	80,52%
RJ	4955	3112	62,81%	2025	56,97%	1773	35,78%	712	286	40,17%
RN	1543	960	62,22%	888	88,85%	853	55,28%	192	109	56,77%
RO	767	160	20,86%	138	82,50%	132	17,21%	60	49	81,67%
RR	343	186	54,23%	86	46,77%	87	25,36%	18	4	22,22%
RS	5585	1690	30,26%	1778	100,41%	1697	30,38%	359	188	52,37%
SC	4141	1636	39,51%	1509	92,91%	1520	36,71%	251	240	95,62%
SE	1100	210	19,09%	273	130,00%	273	24,82%	14	14	100,00%
SP	18475	8117	43,94%	6415	75,20%	6104	33,04%	783	776	99,11%
TO	608	283	46,55%	160	56,18%	159	26,15%	16	13	81,25%

Fonte: Adaptado pelo autor a partir de dados do Sistema Cofen/Corens.

ANEXO A – CRITÉRIO PARA A CONCEITUAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS CONSELHOS REGIONAIS DE ENFERMAGEM

A Decisão Cofen nº 243, de 13 de outubro de 2016, estabeleceu o critério para a conceituação e classificação dos Conselhos Regionais de Enfermagem. A medida auxilia a governança no momento das deliberações de políticas direcionadas ao maior número de profissionais a serem contemplados.

Classificação	Nº de inscritos
Micro porte	De 6.000 a 10.000
Pequeno porte	De 10.001 a 20.000
Médio porte	De 20.001 a 60.000
Grande porte	De 60.001 a 120.000
Macro porte	Acima de 120.000

Fonte: Elaborada pelo autor.

COREN	Nº Inscritos	Nº Funcionários	Nº de Fiscais	Porte	Taxa de Adimplência
AC	8.132	7	1	Micro	50,8%
AL	25.959	25	4	Médio	51,0%
AM	45.489	24	3	Médio	65,8%
AP	13.083	21	2	Pequeno	55,0%
BA	124.211	134	22	Macro	40,0%
CE	73.950	52	12	Grande	40,6%
DF	50.821	51	5	Médio	55,0%
ES	40.767	49	4	Médio	70,9%
GO	57.601	50	11	Médio	60,0%
MA	53.792	64	6	Médio	35,0%
MG	182.839	201	25	Macro	60,0%
MS	24.006	37	7	Médio	41,0%
MT	28.723	47	4	Médio	60,0%
PA	72.133	50	6	Grande	35,0%
PB	39.561	52	4	Médio	58,6%
PE	103.279	71	9	Grande	37,6%
PI	35.664	37	7	Médio	61,7%
PR	100.724	81	19	Grande	69,0%
RJ	276.973	186	29	Macro	45,0%
RN	35.930	49	8	Médio	69,0%
RO	17.032	25	2	Pequeno	45,4%
RR	8.270	8	2	Micro	50,7%
RS	121.085	119	24	Macro	62,7%
SC	62.417	68	15	Grande	69,0%
SE	22.727	27	3	Médio	48,3%
SP	539.853	419	73	Macro	78,6%
TO	17.835	27	4	Pequeno	67,0%
Média	80.847	73	12	5	55%

Fonte: Portal Transparência <http://www.cofen.gov.br/enfermagem-em-numeros> (adaptado), 2019.