



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA - CAEN
MESTRADO PROFISSIONAL EM ECONOMIA - MPE

MARIA DO SOCORRO JOSUÉ

**AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA NA ATENÇÃO BÁSICA À SAUDE NOS
MUNICIPIOS DO ESTADO DO CEARÁ**

FORTALEZA
2015

MARIA DO SOCORRO JOSUÉ

**AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA NA ATENÇÃO BÁSICA À SAÚDE NOS
MUNICÍPIOS DO ESTADO DO CEARÁ**

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Economia – Mestrado Profissional – da Universidade Federal do Ceará - UFC, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Economia. Área de Concentração: Economia do Setor Público.

Orientador: Prof. Dr. Nicolino Trompieri Neto

FORTALEZA

2015

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca de Pós Graduação em Economia – CAEN

-
- J83a Josué, Maria do Socorro
 Avaliação da eficiência na atenção básica à saúde nos municípios do estado do Ceará / Maria do Socorro Josué. – 2015.
 85p. il. color., enc. ; 30 cm.
- Dissertação (Mestrado Profissional) – Programa de Pós Graduação em Economia, CAEN, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.
 Orientador: Prof. Dr. Nicolino Trompieri Neto
1. Gastos Públicos I. Título.

MARIA DO SOCORRO JOSUÉ

**AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA NA ATENÇÃO BÁSICA À SAUDE NOS
MUNICIPIOS DO ESTADO DO CEARÁ**

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Economia – Mestrado Profissional – da Universidade Federal do Ceará - UFC, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Economia. Área de Concentração: Economia do Setor Público.

Aprovada em: **25 de fevereiro de 2015.**

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Nicolino Trompieri Neto (Orientador)
Universidade de Fortaleza – UNIFOR

Prof. Dr. Paulo de Melo Jorge Neto
Universidade Federal do Ceará – UFC

Prof. Dr. Guilherme Diniz Irffi
Universidade Federal do Ceará – UFC

Dedico este trabalho à Mary, irmã de sangue e de coração – amor, generosidade e sabedoria que alicerçam meu caráter, amenizam meus defeitos e engrandecem minha alma. Presente de Deus 100% presente na minha vida.

AGRADECIMENTOS

A **DEUS**, mentor supremo de equilíbrio e fé, que nos deu forças na hora do desânimo e inteligência quando nos sentíamos incapazes;

À minha **FAMILIA**, cujo apoio e amor incondicional nos impulsionaram a jamais desanimar diante das batalhas que pareciam intransponíveis;

Ao meu sobrinho **THALLYSSON**, que foi um parceiro no início dessa caminhada, sem o qual não teria sido possível trilhar até o final dessa jornada;

Aos meus **AMIGOS**, que se fizeram irmãos, compartilhando dificuldades e conhecimentos que fortaleceram a amizade que nos mantêm juntos;

Às minhas adoráveis amigas **FÁTIMA CARVALHO** e **FLAUBÊNIA** por serem as minhas primeiras incentivadoras nesta caminhada, contribuindo bastante para minha formação pessoal e profissional;

Aos meus **COLEGAS DE TRABALHO**, cujo convívio diário tem fortalecido cada vez mais o elo de experiência que nos mantêm unidos;

Ao meu orientador Prof. Dr. **NICOLINO TROMPIERI NETO**, que gentilmente disponibilizou o seu precioso tempo e o seu vasto conhecimento que enriqueceram a composição do nosso trabalho;

Aos professores membros da Banca examinadora – Prof. Dr. **PAULO DE MELO JORGE NETO** e Prof. Dr. **GUILHERME DINIZ IRFFI** pelo tempo, pelas valiosas colaborações e sugestões;

Aos colegas da **TURMA DE MESTRADO**, pelas reflexões, críticas e sugestões recebidas;

E, finalmente, um agradecimento especial aos **COLEGAS** Ticiania, Rejane, Keyla, Adriana, Fgene, Juliana, Regis, Augusto, Franzé e Alberto, que, acreditando na nossa potencialidade, ajudaram-nos a vencer as barreiras da impossibilidade.

"Os pequenos atos que se executam são melhores que todos aqueles grandes que se planejam."

(George C. Marshall)

RESUMO

Melhorar a eficiência nos processos e na aplicação de recursos é essencial para os sistemas de saúde existentes no mundo. Realizar diagnósticos que venham auxiliar a tomada de decisão num ambiente complexo como o da saúde, é um grande desafio. O presente trabalho avalia a prestação de serviços na Atenção Básica à Saúde (ABS) à população residente nos municípios cearenses, no ano de 2012, construindo um *ranking* de eficiências e explicando-as pelas influências de variáveis de infraestrutura e socioeconômicas dos municípios, que fogem ao controle dos gestores de saúde locais. O estudo baseou-se em informações contidas nas bases de dados públicas do DATASUS e os índices de eficiências relativas foram gerados com a utilização do modelo não paramétrico de Análise Envoltória de Dados (DEA), orientado a produtos. Foram utilizados vários indicadores de monitoramento e avaliação do Pacto pela Saúde, do biênio 2013-2015, firmados pelos entes dos três níveis da federação brasileira. Os resultados apontam para percentuais entre 22 e 56% de municípios eficientes. As análises constatarem que, em média, os municípios com população de até 20.000 habitantes apresentam maior eficiência na Atenção Básica à Saúde, que não há relação direta entre gastos per capita e eficiência e que o PIB per capita tem ação nula em relação à eficiência. Os oito municípios com população acima de 100.000 habitantes ficaram fora da fronteira de eficiência. Somente quatro municípios tiveram índice de eficiência abaixo de 50%, com destaque para Fortaleza, capital do Ceará, que teve um índice de eficiência de 35%. As análises de regressão indicaram, por um lado, que as eficiências têm relação direta com maiores proporções de população rural assistida pela atenção básica à saúde (ABS) e por outro lado, têm relação inversa com maiores proporções de domicílios com sistema de esgoto e domicílios com paredes de alvenaria ou similar. Os resultados obtidos neste trabalho poderão ser utilizados pelos gestores municipais, para planejamento e tomada de decisões, na utilização de recursos e produção de ações e serviços na Atenção Básica à Saúde – ABS.

Palavras-chave: Eficiência. Análise envoltória de dados. DEA. Atenção básica à saúde.

ABSTRACT

Improve process efficiency and application of resources is essential for health systems in the world. Perform diagnostics that help decision making in a complex ambience such as healthcare, is a hard challenge. This study evaluates the provision of services in Primary Health Care to population who live in cities in Ceará, in 2012, building a ranking efficiencies and explaining them by the influences of infrastructure and socio-economic variables of the cities, that get out of control of local health managers. The study was based on information found in public databases DATASUS and indexes of relative efficiencies were generated using the non-parametric model of Data Envelopment Analysis (DEA), oriented to products. We used several indicators of monitoring and evaluation of the Pacto pela Saúde (Health Pact), from the biennium 2013-2015, signed by the three federal entities. The results indicate percentages between 22 and 56% of efficient cities. The analysis realize that, on average , cities with a population with up to 20.000 inhabitants present greater efficiency in Primary Health Care, that there is no direct relationship between per capita spending and efficiency and that GDP per capita has zero action in relation to efficiency. The eight cities with a population in excess of 100,000 were left off the efficient frontier. Only four cities had efficiency ratio below 50%, especially Fortaleza, capital of Ceará, which had a 35% efficiency rating. Regression analyzes indicated, on the one hand, that the efficiencies are directly related to higher proportions of rural population attended by Primary Health Care. On the other hand, there is an inverse relationship with the higher proportions of households with sewer system and households with masonry walls and similar. The results obtained with this study may be used by city managers, to planning and decision making about resource use and production activities and services in Primary Health Care.

Keywords: Efficiency. Data envelopment analysis. DEA. Primary health care.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Desenho Organizacional de uma Unidade de Produção.....	33
---	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Distribuição dos municípios cearenses no ranking de eficiência relativa..... 48

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Detalhamento das variáveis utilizadas na análise de regressão.....	42
Quadro 2 - Variáveis selecionadas após Análise Fatorial Exploratória.....	47
Quadro 3 - Identificação dos Municípios (DMU's).....	68
Quadro 4 - Indicadores de insumos e produtos dos municípios do Estado do Ceará para alimentação do modelo DEA.....	83

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estatística das variáveis de insumos.....	44
Tabela 2 - Estatística das variáveis de produtos.....	45
Tabela 3 - Distribuição de frequência para DEA.....	48
Tabela 4 - Estatística descritiva das eficiências - 2012.....	49
Tabela 5 - Média dos gastos com saúde, PIB per capita e da população residente dos municípios cearenses na fronteira e fora da fronteira de eficiência – 2012..	49
Tabela 6 - Municípios cearenses na fronteira da eficiência – 2012.....	51
Tabela 7 - Dez últimos municípios fora da fronteira da eficiência – 2012.....	52
Tabela 8 - Proporção de municípios na fronteira de eficiência dentro de suas respectivas faixas populacionais.....	53
Tabela 9 - Proporção de municípios na fronteira de eficiência dentro de suas respectivas faixas de Produto Interno Bruto per capita.....	53
Tabela 10 - Média dos insumos e produtos utilizados na geração das variáveis <i>inputs</i> e <i>outputs</i> da DEA-BCC.....	54
Tabela 11 - Resultados do modelo Tobit com as 10 variáveis explicativas.....	56
Tabela 12 - Resultados do modelo Tobit com as 03 variáveis explicativas com nível de significância entre 5 e 10%.....	57
Tabela 13 - Eficiências Relativas e Posição no Ranking dos Municípios do Estado do Ceará.....	70
Tabela 14 - Municípios com PIB acima de R\$ 10.000,00.....	75
Tabela 15 - Municípios com população acima de 100.000Hab.....	76
Tabela 16 - Municípios com gastos com saúde acima de R\$ 500,00.....	77
Tabela 17 - Histórico do percentual aplicado com recursos próprios pelos municípios do Estado do Ceará de acordo com a EC-29.....	78

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABS	Atenção Básica à Saúde
AFE	Análise Fatorial Exploratória
APS	Atenção Primária à Saúde
BCC	Banker, Chanes e Cooper
CCR	Charnes, Cooper e Rhodes
CE	Ceará
CF	Constituição Federal
CIT	Comissão Intergestores Tripartite
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
COAP	Contrato Organizativo da Ação Pública da Saúde
CRS	Constant Return to Scale
DATASUS	Banco de Dados Nacional do Sistema Único de Saúde
DEA	<i>Data Envelopment Analysis</i> (Análise Envoltória de Dados)
DMU	<i>Decision Making Unit</i> (unidades tomadoras de decisão)
EC	Emenda Constitucional
ESF	Estratégia Saúde da Família
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDB	Indicadores e Dados Básicos para Saúde
INEP	Instituto Nacional e Pesquisas Educacionais
LOS	Lei Orgânica de Saúde
MS	Ministério da Saúde
NOAS	Norma Operacional de Assistência à Saúde
NOB	Norma Operacional Básica
O/I	Orientação <i>Input</i>
OMS	Organização Mundial de Saúde
O/O	Orientação <i>Output</i>
OPAS	Organização Pan – Americana da Saúde
PAB	Piso de Atenção Básica
PACS	Programa Agente Comunitário de Saúde
PDI	Plano Diretor de Investimento
PDR	Plano Diretor de Regionalização
PDSUS	Pacto em defesa do SUS
PG	Pacto de Gestão

PIB	Produto Interno Bruto
PNAB	Programa Nacional de Atenção Básica
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PS	Pacto pela Saúde
PSF	Programa Saúde na Família
PV	Pacto pela vida
RCE	Retorno Constante de Escala
RVE	Retorno Variável de Escala
SIAB	Sistema de Informação da Atenção Básica
SIM	Sistema de Informações sobre Mortalidade
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SINASC	Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos
SIOPS	Sistema de Informações sobre o Orçamento Público da Saúde
STN	Secretaria do Tesouro Nacional
SUDS	Sistema Único Descentralizado de Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
UBS	Unidade Básica de Saúde
VRS	<i>Variable Returns to Scale</i> (retornos variáveis de escala)

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	REVISÃO DA LITERATURA	18
2.1	Fundamentos teóricos sobre análise de eficiência	18
2.2	DEA na avaliação de saúde	20
3	A POLÍTICA NACIONAL DE SAÚDE	24
3.1	O Sistema Único de Saúde (SUS)	25
3.2	Atenção Básica à Saúde (ABS)	27
3.3	Os Pactos pela Saúde (PS)	30
4	ASPECTOS METODOLÓGICOS	33
4.1	Análise Envoltória de Dados (DEA)	33
4.1.1	<i>Conceito de eficiência</i>	34
4.1.2	<i>Conceitos e orientações da DEA</i>	35
4.2	Base de dados e escolha dos insumos e produtos	37
4.3	Análise Fatorial Exploratória (AFE)	40
4.4	Determinantes da eficiência: Análise de Regressão	41
5	RESULTADOS	44
5.1	Estatística descritiva dos insumos e produtos	44
5.2	Resultados da DEA	46
5.2.1	<i>Resultados da Análise Fatorial Exploratória (AFE)</i>	46
5.2.2	<i>Resultados das eficiências pela DEA-BCC</i>	47
5.3	Resultados da Análise de Regressão	55
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	58
	REFERÊNCIAS	60
	APÊNDICES	68
	ANEXOS	78

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, a Constituição Federal de 1988 inseriu a saúde entre os direitos sociais reconhecendo-a como um direito de cidadania estendido a todos os brasileiros. Neste contexto surgiu o Sistema Único de Saúde, que seria regulamentado em 1990 por meio da Lei Orgânica da Saúde - LOS (Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990).

A descentralização das ações e serviços públicos de saúde, prevista no art.198 da Constituição Federal, é uma das diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS). Sua operacionalização requereu do governo federal mecanismos regulatórios de transferências de responsabilidades e de recursos para os governos municipais (SOLLA *et al.*, 2007, p. 495).

Mais recentemente, outro mecanismo regulatório surgiu pela aprovação da Emenda Complementar 29/2000 (EC-29), que estabeleceu a obrigatoriedade de percentual mínimo de aplicação (gastos) em ações e serviços de saúde pelos entes federados, em relação às receitas próprias. No caso dos municípios, o percentual mínimo foi definido em 15% e com tolerância de alcance progressivo até 2004 (BRASIL, 2000, 2003, 2003a).

Está justamente no entendimento destes objetivos, a força que faz com que a administração pública busque meios, formas, processos, estruturas e métodos que sejam capazes de alcançá-los com eficácia. (CARVALHO, 2002 *apud* ALVES, 2013, p. 13) entende o processo de descentralização como um espaço democrático, com foco na eficiência dos gastos públicos e no gerenciamento voltado para o cidadão.

O acesso da população aos serviços de Atenção Básica à Saúde é fundamental para que sejam evitados surtos epidemiológicos dos mais diversos tipos. No entanto, as coberturas não são eficazes, e revelam a existência de desigualdades entre as regiões. Disparidades essas que impõe ao sistema de saúde ações efetivas para prevenção, diagnóstico e tratamento de doenças que estão relacionadas com o acesso à população e à forma como ela é assistida pelo poder público. Para a manutenção e melhorias nos padrões do atendimento que é oferecido à população, e para que este cumpra a sua missão organizacional para o qual foi criado, é preciso estabelecer um método de avaliação contínuo do desempenho dos serviços.

Diversos são os esforços por parte de pesquisadores e acadêmicos dedicados ao estudo de formas de mensurar e fazer análises da eficiência em serviços de saúde. Desde a década de 1950, Debreu (1951) e Farrell (1957), técnicas não paramétricas são utilizadas como forma de avaliar se uma determinada unidade de produção e seu plano operacional são eficientes.

Mas foi somente na década de 1970 que se desenvolveu um grande progresso na aplicação de tais técnicas, sendo seus resultados revelados como mais expressivos. Em 1978, Charnes, Cooper e Rhodes generalizaram os estudos de Farrell, tanto no sentido de trabalhar com múltiplos resultados, quanto na obtenção e desenvolvimento de um indicador de fronteiras de produção e eficiência produtiva conhecida como Análise Envoltória de Dados - Data Envelopment Analysis – DEA (SILVA, 2012, p. 2).

O resultado do processo de transformação dos diversos insumos e produtos e suas combinações geram as fronteiras de eficiência, por onde está localizada cada DMU participante e tida como eficiente. Portanto, a DEA é um método quantitativo, empírico e não paramétrico, que mede o desempenho relativo de unidades de produção semelhantes ao ponderar a razão entre inputs e outputs gerando um único indicador de desempenho para cada unidade investigada.

Todavia, esta avaliação pode – de acordo com as variáveis selecionadas – oferecer elementos que auxiliem na otimização da utilização dos seus recursos. Também é capaz de apontar oportunidades de melhorias dos serviços de assistência à saúde. Além de tudo, os recursos que são destinados à Saúde pública nunca são suficientes para atender a crescente demanda e precisam a todo custo ser bem aplicados.

Existem vários trabalhos no Brasil voltados para a construção de medidas de eficiência na saúde. Dentre eles, destacamos o de Souza (1999), que buscou mostrar a relação entre eficiência técnica e retornos constantes de escala na produção de serviços públicos municipais, comparando a Região Nordeste com a Região Sudeste, e o de Marinho (2000), que fez uma avaliação comparativa de eficiência técnica entre hospitais universitários.

Tais trabalhos tiveram como objeto de estudo o setor de saúde e suas unidades de prestação de serviços locais, visando propor o estudo de indicadores de eficiência e produtividade, a melhor maneira de prestar o serviço básico de assistência à população.

A problemática existente no Ceará é comum a vários Estados do Brasil em se tratando de sistemas de saúde pública. A busca por um conjunto confiável de indicadores que realmente demonstrem a real situação da prestação dos serviços de saúde é constante, assim como a análise da eficiência técnica na prestação desses serviços.

A escolha da Atenção Básica à Saúde deve-se à sua condição de primeiro contato das famílias e comunidades com o sistema de saúde. Além disso, os gestores de saúde locais têm poderes discricionários e responsabilidade sobre as variáveis deste nível de atenção, o que reduz as interdependências de outros sistemas de saúde municipais e estaduais, como fluxo de pessoas e recursos (VARELA *et al.*, 2010, p. 119).

O objetivo geral desta pesquisa é avaliar e explicar a eficiência na aplicação de recursos públicos em ações e serviços na Atenção Básica à Saúde entre os municípios do Estado do Ceará. Como objetivos específicos têm: construir um ordenamento de eficiência entre os municípios do Estado do Ceará com a utilização da Análise Envoltória de Dados (DEA) e explicar estas eficiências, tanto pelos indicadores da Atenção Básica à Saúde, diretamente envolvidos na avaliação, como por fatores fora do controle discricionário dos gestores locais.

No Estado do Ceará existem vários estudos sobre avaliação de eficiência relativa na área de saúde. Dentre eles, destacamos o trabalho de Trompieri Neto *et al.* (2008), cujo objetivo era avaliar a qualidade dos gastos públicos municipais do Estado do Ceará em educação e saúde e o de Machado Junior *et al.* (2011) que buscaram avaliar a eficiência técnica dos gastos municipais per capita em educação, saúde e assistência social para os municípios cearenses, referente a 2005. Entretanto, com base na literatura pesquisada, este estudo é o primeiro a avaliar, com foco na Atenção Básica à Saúde, eficiências relativas entre todos os municípios do Estado utilizando variáveis pactuadas pelas três esferas dos governos brasileiros (União, Estados e Municípios).

A construção de um ordenamento dos municípios conforme suas eficiências e a identificação dos seus principais fatores podem contribuir para o planejamento e possíveis alterações, quantitativas e qualitativas, nas políticas públicas sobre alocação de recursos na Atenção Básica a Saúde no Estado do Ceará.

O presente estudo está organizado em seis partes descritas a seguir:

- ✓ 1. INTRODUÇÃO - aborda, inicialmente, o problema que justifica a elaboração do estudo;
- ✓ 2. REVISÃO DA LITERATURA - Apresenta a revisão da literatura que contempla aspectos sobre análise de eficiência e literatura relacionada à Saúde;
- ✓ 3. A POLITICA NACIONAL DE SAÚDE NO BRASIL - uma abordagem sobre Política de Saúde no Brasil, subdividido em 03 tópicos: Sistema Único de Saúde (SUS), Atenção Básica à Saúde (ABS) e os Pactos de Saúde (PS);
- ✓ 4. ASPECTOS METODOLÓGICOS - apresenta a metodologia empregada;
- ✓ 5. RESULTADOS - apresenta a análise e os resultados da pesquisa; e
- ✓ 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS - apresenta a conclusão desta pesquisa.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Fundamentos teóricos sobre análise de eficiência

Belloni (2000 *apud* SILVA, 2012 p. 39) conceitua a Análise Envoltória de Dados (DEA) como sendo um método de geração de fronteiras empíricas de eficiência relativa, a partir de um conjunto de variáveis classificadas como insumo ou produto. Pressupõe conhecidos os valores realizados dos insumos e dos produtos e busca, para cada empresa sob avaliação, taxas de substituição (pesos relativos) entre os insumos e entre os produtos que maximizem a sua eficiência relativa.

Segundo Ferreira e Gomes (2009, p. 20), os primórdios da Análise Envoltória de Dados encontram-se na teoria da produção microeconômica, cujos primeiros lampejos foram registrados no livro de Johann-Heinrich Von Thunen (1783-1850), “*Der Isolierte Staat*” (O Estado Isolado), publicado em partes de 1842 a 1863. O autor, fazendeiro radicado na pequena cidade de Mecklenburgo, ao norte da Alemanha a Leste do Rio Elba, foi um dos primeiros a formular a teoria da produtividade marginal, o princípio da substituição entre fatores de produção e a sua célebre teoria da localização agrícola (os anéis de Von Thunen).

Os estudiosos da análise Envoltória de Dados atribuem o seu desenvolvimento inicial ao artigo de Michael James Farrell, *The Measurement of Productive Efficiency*, publicado no *Journal of the Royal Statistical Society*, de 1957, no qual o autor tentava aperfeiçoar métodos melhores para avaliar a produtividade, por meio dos conceitos de análise de atividade.

Em 1951 teve o trabalho sobre análise de produtividade de Debreu, mas, somente em 1957, Farrell aprofundou este estudo afirmando que a eficiência de uma empresa significava o sucesso em produzir o máximo possível em produtos (*outputs*) para um dado conjunto de insumos (*inputs*). A proposta inicial de Farrel (1957) baseava-se no caso de uma empresa que produzia apenas um produto com dois fatores de produção (x e y) e seu processo produtivo apresentava retornos constantes de escala (RCE). Farrell alegava que as tentativas de avaliar a produtividade resultavam medidas cuidadosas, mas eram profundamente restritivas, porque não conseguiam combinar medidas de múltiplos insumos para criarem um indicador único de medida de eficiência (FERREIRA; GOMES, 2009, p. 22).

De acordo com Farrell essas medidas tinham como premissa que a empresa envolvida conhecesse os detalhes da sua função de produção, o que requiritava uma perfeita definição dos processos envolvidos, abarcando, em alguns casos, equacionamentos de

extrema complexidade. Então, Farrell (1957) estimou uma função de produção com base em dados observados de insumos e produtos para algumas empresas e, segundo o autor, a essência da medida de eficiência técnica de uma empresa hipotética era a média ponderada de um número apropriado de empresas observadas.

Segundo Charnes *et al.* (1996, p. 528), para estimar a eficiência relativa das DMU's, a DEA utiliza a definição de ótimo de Pareto, segundo o qual nenhum produto pode ter sua produção aumentada sem que sejam aumentados os seus insumos ou diminuída a produção de outro produto e, de forma alternativa, quando nenhum insumo pode ser diminuído sem ter que diminuir a produção de algum produto.

Na busca de uma conceituação mais precisa sobre a Análise Envoltória de Dados – DEA tem-se como objetivo avaliar a eficiência relativa, ou seja, em termos comparativos aos melhores padrões de excelência de uma amostra de unidades produtivas que neste estudo serão os municípios do Estado do Ceará na Atenção Básica à Saúde (ABS).

De acordo com Camp (1998 *apud* SILVA, 2012, p. 40), o processo contínuo e sistemático de avaliação de empresas e serviços através de sua comparação com unidades consideradas eficientes é conhecido como benchmarking e identificam os processos, as práticas, os métodos gerenciais para avaliar um ambiente competitivo, sendo assim continuamente monitoradas para garantir a descoberta das melhores práticas exercidas por outras empresas.

Essas empresas/unidades servem, então, de referência para as demais, que devem rever seus processos de forma a caminhar no sentido de um melhor desempenho, ressaltando-se que a tendência é a procura das melhores práticas onde quer que estejam sem preocupação de identidade entre os tipos de negócios das unidades envolvidas na análise (SILVA; MARINHO, 2003 *apud* SILVA, 2012, p. 40).

Diversas são as formas de verificar a produtividade das Unidades Produtivas que tomam decisões – DMU's, seja por meio dos índices de produtividade ou por medidas centrais onde o que se observa é o comportamento do coletivo. O índice de eficiência de uma Unidade de Produção resulta da comparação de seu plano de produção com os planos de produção das unidades que apresentaram as melhores práticas. Por sua vez, esses índices são dados valiosos que indicam a consistência, ou não, da produtividade eficiente (segundo a metodologia DEA) das unidades avaliadas, e que podem ser utilizadas com a finalidade de aumentar a eficiência, através de ações dos gestores destes sistemas (ANJOS, 2005 *apud* SILVA, 2012, p. 41).

A adequada maneira de gerir os recursos destinados ao provimento da assistência à saúde para a população brasileira é foco de diversas discussões ao longo do tempo. As duas abordagens mais utilizadas na análise de eficiência relativa de unidades de produção podem ser classificadas em paramétricas e não paramétricas.

A abordagem paramétrica consiste na estimação das funções de produção e de uma fronteira de produção de eventos aleatórios. Essa abordagem requer que sejam especificadas formas funcionais que relacionam os insumos e os produtos e utiliza medidas de tendência central para analisar a eficiência das unidades de produção em relação à unidade média. Diferentemente, o método não paramétrico, ou seja, independente das unidades de medidas e dos pesos das diversas variáveis, não necessita de prévio conhecimento da função de produção. Uma das condições imprescindíveis para a aplicação da *DEA* é que as unidades produtivas sejam similares no que tange à utilização de insumos e produtos (ANJOS, 2005 *apud* SILVA, 2012, p. 41).

2.2 DEA na avaliação de saúde

Há, na literatura, um conjunto significativo de trabalhos empíricos que utilizam a Análise Envoltória de Dados (DEA) no estudo da eficiência relativa de unidades de produção.

Um exemplo de aplicação da metodologia DEA é feita por Marinho (2003), que avaliou os serviços ambulatoriais nos municípios do Estado do Rio de Janeiro relativos ao ano de 1998, o que definiu as DMU's que constam no modelo DEA. Marinho (2003) representou a rede de serviços de saúde do Estado do Rio de Janeiro como um sistema de entradas e saídas que transforma capacidade de atendimento em serviços típicos do atendimento hospitalar e ambulatorial, além de um indicador de qualidade. A avaliação é realizada com base em fronteiras de eficiência não paramétrica, combinadas com modelos de regressão. Entre as conclusões fundamentais do estudo, o autor destaca o efeito das condições socioeconômicas dos municípios sobre os índices de eficiência.

Sampaio e Stosic (2005) estimam a eficiência técnica na provisão de serviços públicos de 4.796 municípios brasileiros por meio da metodologia DEA. Para calcular a eficiência técnica dos municípios brasileiros foi selecionado um conjunto de insumos e produtos indicadores dos serviços municipais para o ano correspondente de 2001. Entre os indicadores de insumos selecionados considerou-se o total de gastos correntes, o número de professores dos sistemas municipais de ensino, a taxa de mortalidade infantil e o número de hospitais e centros de saúde como indicadores dos serviços de saúde municipal. Já entre os

indicadores de produto destacam-se o total da população residente, o número de matrículas por escola, a população alfabetizada e as famílias com acesso a serviços de água.

Dentre os resultados encontrados por Sampaio e Stosic (2005), ressalta-se o relacionamento entre o tamanho dos municípios brasileiros e os índices de eficiência indicando que os municípios pequenos são menos eficientes.

Faria, Jannuzzi e Silva (2008), por sua vez desenvolveram um trabalho cujo objetivo foi analisar a eficiência técnica dos gastos públicos nos municípios fluminenses no período de 1999-2000, por meio da aplicação da análise envoltória de dados. O estudo adotou os indicadores sociais e de gastos municipais das áreas de saúde e educação.

Os dados usados por Faria, Jannuzzi e Silva (2008) foram obtidos do Censo Demográfico de 2000, do DATASUS, Instituto Nacional e Pesquisas Educacionais - INEP e da Secretaria do Tesouro Nacional. Foram selecionadas informações de despesas *per capita* com saúde e educação como inputs do modelo, já as variáveis candidatas a *outputs* foram definidas como: taxa de alfabetização de dez a quatorze anos; proporção de domicílios particulares permanentes com esgotamento sanitário adequado; proporção de domicílios particulares permanentes com saneamento adequado; o inverso da taxa de mortalidade por causas hídricas e a proporção de crianças de dois a cinco anos matriculadas em creches ou escolas de educação infantil.

Assim, o objetivo dos autores foi o de verificar se os recursos orçamentários de cada um dos municípios analisados estão sendo utilizados de maneira eficiente, no sentido de melhorar seus indicadores sociais, em especial os de saúde e educação.

Fonseca e Ferreira (2009) realizaram um trabalho cujo intuito era analisar os níveis de eficiência em unidades institucionais homogêneas do setor de saúde, tomando como referência as microrregiões do estado de Minas Gerais. O estudo contextualizou o processo de descentralização iniciado na década de 1990, no Brasil, gerando a necessidade de otimização dos gastos municipais e, ao mesmo tempo, aumentando a exigência de maior qualidade nos serviços como a saúde. A técnica de análise de dados, componente do método de investigação utilizado, foi a Análise Envoltória dos Dados, visando quantificar e comparar a eficiência no uso de recursos para o provimento de serviços de saúde em 66 microrregiões mineiras.

Os resultados demonstram que o desempenho das microrregiões na otimização de recursos pode ser considerado bom, em razão de a maior parte delas se concentrar em escores superiores à média do Estado. Entretanto, preocupa o fato da alta diversidade intrarregional, uma vez que os altos desvios-padrão apontam para disparidades na gestão dos recursos da saúde.

Machado Junior, Irffi e Benegas (2011), desenvolveram um trabalho cujo objetivo foi avaliar a eficiência técnica dos gastos municipais per capita em educação, saúde e assistência social para os municípios cearenses, referente a 2005. Para isso, utiliza-se da metodologia de análise envoltória de dados (DEA), orientada pelos insumos e retornos constantes de escala, uma vez que se pretende obter resultados voltados para diminuir o gasto público e manter o nível de eficiência na prestação dos serviços à comunidade cearense. Nestes termos, pode-se dizer que este exercício empírico procura estimar a eficiência técnica relativa, a eficiência escalar, bem como classificar os municípios analisados segundo essas medidas e, ainda, apontar os municípios que são considerados como benchmark para cada modelo.

Os resultados mostram que o modelo gasto público, que agrega insumos e produtos dos serviços de educação, saúde e segurança, apresenta 55% dos municípios sobre a fronteira de eficiência relativa. Por outro lado, os modelos específicos de saúde, educação e segurança apontam baixa eficiência técnica no gasto público social. O estudo conclui que há certa ineficiência técnica no tocante aos gastos públicos municipais do Ceará com saúde, educação e segurança.

Silva (2012) desenvolveu um trabalho cujo objetivo foi analisar a prestação dos serviços básicos de saúde à população residente nos municípios alagoanos e identificar seu score de eficiência da utilização dos recursos físicos e humanos na produção ambulatorial do Sistema único de Saúde (SUS), segundo as divisões elaboradas pelo Plano Diretor de Regionalização – PDR. O estudo baseou-se em informações contidas nas bases de dados públicas do DATASUS, acerca do número de profissionais da área da saúde (médicos, enfermeiros, técnicos e auxiliares) atuantes nas unidades básicas municipais, assim como, a estrutura física existente nos municípios.

Foi feita uma análise das melhores combinações entre os inputs e outputs, ou seja, o quantitativo ótimo de profissionais que cada Unidade Básica de Saúde - UBS deve ter (inputs), dado sua produção ambulatorial (outputs), para garantir uma maior eficiência do sistema de saúde analisado. Foram empregados métodos quantitativos que permitissem a inferência sobre a alocação desses recursos e condições de acesso à população dos municípios do Estado de Alagoas.

Os resultados obtidos mostram que 102 municípios, menos da metade, são eficientes tecnicamente. Alagoas apresenta eficiência técnica maior na região litorânea. Os municípios mais populosos demonstraram ser os mais eficientes. Existe a necessidade de uma melhor distribuição dos recursos físicos e humanos de atenção à saúde.

Alves (2013) desenvolveu um trabalho que avalia a eficiência na Atenção Básica à Saúde (ABS) nos municípios do Estado de Espírito Santo, nos anos de 2007 a 2010, por meio da aplicação da análise envoltória de dados. O trabalho visou construir o índice de eficiência dos municípios e explicá-los pelas influências de variáveis de infraestrutura e socioeconômicas dos municípios. Os índices de eficiências relativas foram gerados com a utilização do modelo não paramétrico de Análise Envoltória de Dados (DEA), orientado a produtos.

Os elementos usados por Alves (2013) foram obtidos do IBGE e de links específicos do DATASUS. Foram selecionados indicadores de cobertura de unidades básicas, de equipes de saúde, de médicos e enfermeiros por família e despesas per capita com saúde como inputs do modelo. As variáveis de outputs foram definidas como: Taxa de internação hospitalar em pessoas idosas, Taxa de mortalidade infantil, incidência de sífilis congênita, cura de casos novos de tuberculose pulmonar, Taxa de internação por Acidente Vascular Cerebral (AVC), dentre outros.

Os resultados apontam para percentuais entre 23 e 34,6% de municípios eficientes. As análises constataram que, em média, existe relação direta entre eficiência e tamanho da população e relação inversa entre eficiência e gasto per capita. As análises de regressão indicaram, por um lado, que as eficiências têm relação direta com maiores proporções de alfabetizados com idade superior a 15 anos e de nascidos vivos de mães com escolaridade entre 8 e 11 anos de estudos. Por outro lado, têm relação inversa com maiores proporções de pessoas com planos de saúde e lixo coletado pela rede pública.

O objetivo do autor foi verificar se os recursos orçamentários destinados a Atenção Básica à Saúde de cada um dos municípios do Estado do Espírito Santo analisados estão sendo utilizados de maneira eficiente, no sentido de melhorar seus indicadores sociais, em especial os da saúde.

3 A POLÍTICA NACIONAL DE SAÚDE

Estudos e pesquisas traduziam a realidade da saúde brasileira na década de 1970, que apontavam a fragilidade do sistema de saúde adotado durante a ditadura militar caracterizado como centralizador, hierarquizado e, principalmente, ineficiente e irracional. A partir do descontentamento da população, surgiu entre os profissionais de saúde o movimento sanitário que denunciava a irracionalidade do sistema de saúde implantado pela ditadura militar, e os interesses envolvidos. O movimento também apresentou propostas através de um projeto de transformação do sistema de saúde vigente.

Em 1987, foi criado, pelo governo federal, o Sistema Único Descentralizado de Saúde – SUDS, que implementou algumas propostas do movimento sanitário, buscando, principalmente, a descentralização do sistema. Logo depois, o projeto de reforma sanitária foi levado à Assembléia Nacional Constituinte e aprovado quase em sua totalidade na Constituição Federal de 1988 – CF/88, que adotou a proposta do Sistema Único de Saúde - SUS. A CF/88 trata da saúde, do art. 196 ao art. 200, sendo o ponto mais importante a concepção da saúde como direito de todos e dever do Estado, assim como o seu acesso universal e igualitário e sua inclusão no tripé da seguridade social, juntamente com a previdência e a assistência social. (BRASIL, 1988).

As problemáticas que envolvem o setor saúde no Brasil destacam-se ao analisarmos o modelo de saúde que vem sendo adotado nas últimas décadas. Torna-se necessário, racionalizar as ações neste âmbito, analisando as relações custo-efetividade e minimizando os equívocos no direcionamento dos investimentos e na condução das políticas públicas voltadas ao setor, buscando a otimização da aplicação dos recursos.

Atualmente, é perceptível o esforço dos municípios para atender expectativas e cumprir metas na gestão da política local. O grande desafio que surge com a regionalização das políticas sociais, entre elas a saúde, é o de gerir uma rede de serviços heterogênea e não integrada institucionalmente, uma vez que a assistência à saúde esteve historicamente vinculada à esfera federal.

Pode-se dizer que o processo de descentralização impôs a municipalização de forma radical, onde os municípios passam a assumir as funções de coordenação e gestão da política de saúde local, devendo cumprir as metas dos programas nacionais, utilizando os recursos destinados pelo governo federal.

3.1 O Sistema Único de Saúde (SUS)

Tomando como base os princípios constitucionais, o Brasil adotou desde o ano de 1988 um sistema de saúde dinâmico e complexo, que objetiva a promoção de atenção abrangente e universal, tanto com foco preventivo quanto curativo, com gestão e prestação de assistência de forma descentralizada, formando deste modo o Sistema Único de Saúde (SUS) (PAIM *et al.*, 2011 p. 1778).

O Sistema Único de Saúde é definido pelo Artigo 4º da Lei n. 8.080 (1990) como “um conjunto de ações e serviços de saúde prestados por órgãos e instituições públicas federais, estaduais e municipais, da administração direta e indireta e das fundações mantidas pelo Poder Público”, e de forma complementar, “[...] pela iniciativa privada”.

O SUS pode ser entendido por meio de seus objetivos gerais como um sistema voltado a “[...] dar assistência à população baseada no modelo da promoção, proteção e recuperação da saúde, para que assim, busquemos os meios (processos, estruturas e métodos) capazes de alcançar tais objetivos com eficiência e eficácia e, torná-lo efetivo em todo país” (ARRETCHE, 2005, p. 285).

O Sistema Único de Saúde (SUS) compõe um contemporâneo modelo de organização dos serviços de saúde que possui como uma de suas particularidades a valorização do nível municipal. Entretanto, mesmo com seu alcance social, a sua plena implantação ainda não foi possível. Fato decorrente das sérias dificuldades de financiamento e eficiência administrativa de sua operação, sendo recorrente a discussão sobre a ampliação do financiamento da saúde e a melhor utilização dos recursos. (NORONHA *et al.*, 2005, p. 155).

Pela falta de um parâmetro legal que obrigasse os Estados, Distrito Federal e municípios a destinarem recursos próprios para a área de saúde, as fontes de financiamento no âmbito da União eram instáveis, e de forma recorrente adotavam medidas emergenciais e provisórias, objetivando a não repetição desses problemas. No ano 2000, foi aprovada a Emenda Constitucional nº 29 – EC 29, que alterou artigos da Constituição e acrescentou um ao Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, para garantir os recursos mínimos para o financiamento da saúde. (NÓBREGA, 2010, p. 1765).

A emenda constitucional 29 estabelece que os estados devam investir 12% da receita de impostos estaduais em serviços e ações de saúde; os municípios, 15% da receita de impostos municipais; e a União, o montante aplicado no ano anterior corrigido pela variação nominal do produto interno bruto (PIB). (NÓBREGA, 2010, p. 1768).

Com a chegada da EC nº 29, notou-se uma mudança gradativa na proporção da participação da União no financiamento da saúde no que tange a municípios e estados. Nas décadas de 1980 e 1990, cabia à União mais de 70% do gasto público do setor de saúde. No ano de 2000, encontrava-se em 60% e, em 2003 e 2004, esta participação diminuiu para cerca de 50%. (FRUTUOSO, 2010, p. 92).

No que diz respeito aos municípios, nota-se que a maior parte está se aproximando do seu limite e capacidade de investimento próprio em saúde, junto ao fato de que o orçamento base da EC-29, na esfera municipal, tem se elevado menos que seu orçamento geral, o que os está obrigando a investir mais que os percentuais preconizados pela Emenda, o que pode caracterizar também um obstáculo à regionalização. (VASQUEZ, 2011, p. 1202).

Apesar de certas limitações, como o subfinanciamento, o apoio estatal ao setor privado e a concentração de serviços de assistência à saúde em regiões mais desenvolvidas, o SUS trouxe melhorias no acesso à atenção básica e de emergência, cobertura de vacinação, assistência pré-natal e expansão tecnológica. Ainda, destaca-se a inovação institucional no processo de descentralização ao direcionar maiores responsabilidades aos municípios na gestão dos serviços de assistência à saúde, além de possibilitar a participação social nas políticas de saúde e controle social de seu desempenho. (PAIM *et al.*, 2011, p. 1782).

O processo de institucionalização do resultante sistema universalizado de assistência à saúde fez com que o modelo de centralização decisória e financeira na esfera federal, predominante durante o regime ditatorial, passasse a um desenho “estadualista” presente no transitório Sistema Unificado e Descentralizado de Saúde (SUDS) criado em 1987 – tratado à época como um modelo de desconcentração ou invés de verdadeira descentralização por pesquisadores como (COHN, 1987, p. 55) – para enfim alcançar um modelo de “municipalização”, respaldado pela nova Constituição Federal, fazendo dos municípios os principais condutores deste sistema descentralizado.

A importância da descentralização baseia-se na idéia de que, quanto mais perto do problema for tomada a decisão, maior a possibilidade de a decisão ser acertada. Como destacam Cohn (1987, p. 57), “a implementação do SUS não partiu de um modelo pronto; ele vem sendo construído paulatinamente segundo o governo vigente e de forma a superar os impasses encontrados – conjunturais, financeiros e políticos”.

Tanto que, para os mesmos autores, após diversas normas operacionais implantadas ao longo das décadas de 1990 e 2000, o maior aprofundamento das ações de descentralização do SUS para estados e municípios veio em 2006, com um acordo

interfederativo denominado “Pacto pela Saúde”, que introduziu uma gestão por resultados e de responsabilidade sanitária com moldes de compartilhamento, em que os municípios devem ser parceiros na aplicação de políticas nacionais e estaduais de saúde, além de terem a responsabilidade de formular suas próprias políticas de saúde, tendo como fontes de financiamento os recursos próprios e os recursos transferidos pelo estado e pela União.

A operacionalização deste novo modelo consolidado pelo Pacto pela Saúde envolveu a institucionalização das conferências nacionais de saúde, conselhos de saúde e comitês intergestores nos níveis estadual e federal nos quais as decisões são tomadas por consenso. Tais estruturas possibilitaram construções de alianças entre os entes governamentais e a participação de variados atores nos processos de tomada de decisão (PAIM *et al.*, 2011, p. 1788).

3.2 Atenção Básica à Saúde (ABS)

A Atenção Básica no Brasil evidencia um sistema de saúde em permanente construção, apontando para a descentralização das ações, porém com autonomia condicionada.

Segundo definição do Ministério da Saúde:

Atenção Básica é um conjunto de ações, de caráter individual e coletivo, situadas no primeiro nível de atenção dos sistemas de saúde, voltadas para a promoção da saúde, a prevenção de agravos, tratamento e a reabilitação. Enquanto estratégia das ações municipais de saúde é concebida como ordenadora do sistema loco regional, integrando os diferentes pontos que compõe e definindo um novo modelo de atenção à saúde. (BRASIL, 2006, p. 3).

Os documentos inerentes à Atenção Básica, Normas Técnicas, relatórios emitidos pelo DATASUS referentes às transferências financeiras intergovernamentais, relatórios de cobertura do Programa da Saúde da Família emitidos pelo Sistema de Informação da Atenção Básica, relatórios de avaliação de cumprimento de metas dos indicadores pactuados para a Atenção Básica, Termos de Habilitação Municipal, relatório de gestão estadual e Plano Estadual de Saúde – possibilitou uma visão mais contextualizada dos diferentes enfoques abordados e dos avanços obtidos. Algumas abordagens refletem a preocupação em alcançar a justiça social no setor saúde – que inclui a garantia de que todas as pessoas sejam tratadas com respeito e dignidade – e demonstram também a importância do vínculo entre a equipe de saúde e o cidadão.

No Brasil, a Atenção Básica à Saúde (ABS) é regida com alto grau de descentralização e orienta-se pelos princípios da universalidade, da acessibilidade, do vínculo, da continuidade do cuidado, da integralidade da atenção, da responsabilização, da humanização, da equidade e da participação social. (BRASIL, 2006, p. 07).

Promulgada a nova Constituição do Brasil em 1988, a chamada “Constituição Cidadã”, inaugurou-se um marco importante na redefinição das prioridades da política do Estado na área da Saúde Pública. Em seu artigo 196, a saúde é descrita com um direito, “garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução de riscos de doença e de outros agravos, o acesso universal às ações e serviços que direcionam a promoção, proteção e recuperação da saúde”. (BRASIL, 1988).

Vale ressaltar que o avanço da democratização do processo decisório só ocorreu quando da apresentação da NOB/96. Norma que impulsionou o processo de descentralização do SUS e oportunizou aos Municípios maior grau de autonomia. Nesse período houve duas opções de gestão municipal: assumir a plena responsabilidade pelos serviços de Atenção Básica ou ser responsável pelo sistema municipal de saúde, o que incluía contratar e pagar os serviços privados de hospitais especializados e de clínicas. (ARRETCHE, 2005, p. 289).

Esse instrumento de gestão introduziu o processo de programação pactuada e integrada das atividades de assistência ambulatorial, hospitalar, vigilância sanitária, epidemiológica, controle de doenças e promoção da saúde para as três esferas de governo e instituiu também o Piso de Atenção Básica (PAB). A NOB 01/96 traz a aceção de um novo modelo de financiamento para a Atenção Básica à Saúde com vistas à sustentabilidade financeira desse nível de atenção (MERCADANTE *et al.*, 2006, p. 239).

A implantação do Programa de Atenção Básica - PAB modificou profundamente a face da gestão das ações e serviços no âmbito do setor saúde no país e foi estrategicamente um fator incentivador para o aumento do número de equipes da Saúde da Família no Brasil. Observou-se, então, a necessidade/interesse dos gestores municipais na ampliação da Atenção Básica. Com o aumento de financiamento para esse fim, iniciou-se também a preocupação com a avaliação dos resultados das ações de saúde, em especial na Atenção Básica (BRASIL, 2006, p. 18).

A partir do período pós-NOB/96, o repasse de recursos aos municípios foi dividido em quatro grandes fluxos, que, por sua vez, foram subdivididos em várias modalidades de repasses financeiros. Alguns correspondem a transferências globais de recursos calculados com base em valor *per capita*, outros constituem incentivos à implementação de programas específicos e outros, por fim, referem-se aos pagamentos por

serviços médico-assistenciais prestados por unidades pertencentes às esferas infranacionais de governo. (UGÁ; MARQUES, 2005, p. 196).

Os grandes fluxos de transferências intergovernamentais são o PAB fixo e o PAB variável. O PAB foi e continua sendo um recurso transferido na modalidade fundo a fundo, compreendendo uma parte fixa, (calculada com base em um valor *per capita* multiplicado pelo tamanho da população) e uma parte variável, como estímulo financeiro à instauração dos seguintes programas: Programa Agente Comunitário de Saúde (PACS); Programa Saúde da Família (PSF), que passou a ser uma estratégia para a reorganização do modelo assistencial em saúde; Programa de Combate às Carências Nutricionais; Ações Básicas de Vigilância Sanitária e Ações Básicas de Vigilância Epidemiológica e Ambiental. (UGÁ; MARQUES, 2005, p. 199)

No contínuo enfrentamento dos obstáculos e dos dilemas surgidos para alcance dos princípios do SUS, era de consenso entre as esferas de gestão que as NOBs não estavam conseguindo alcançar todos os princípios do SUS. Então, foi pensado uma outra estratégia em que a integralidade e a equidade pudessem levar à universalidade. Assim sendo, no período de 2001 a 2002 foi instituída a Norma Operacional de Assistência à Saúde, a NOAS. Essa norma veio substituir as NOBs e previa a organização qualificada da Atenção Básica e de melhor resolutividade.

A NOAS, em seu bojo, dá ênfase ao princípio da regionalização mediante o Plano Diretor de Regionalização (PDR), construído sob os critérios estabelecidos pelo Ministério da Saúde, e o Plano Diretor de Investimento (PDI), e fortalece o Controle Social. Nessa norma se definem algumas áreas estratégicas essenciais, relacionadas aos problemas de saúde de abrangência nacional: saúde da mulher, saúde da criança, saúde bucal, controle da hipertensão, controle do diabetes, controle da tuberculose e hanseníase. (CARVALHO, 2002 *apud* ALVES, 2012 p. 26).

Por muito tempo, no Brasil, ocorreram encontros envolvendo representantes das três esferas governamentais para definir os conceitos de Atenção Básica. Alguns empregam o termo Atenção Primária de Saúde, outros, Atenção Básica à Saúde. O Ministério da Saúde em 2001 renomeou o termo Atenção Primária de Saúde, substituído por Atenção Básica à Saúde, que se caracteriza por um conjunto de ações de promoção e proteção da saúde, prevenção de agravos, diagnóstico, tratamento, reabilitação e manutenção da saúde, desenvolvida no âmbito individual e no coletivo, por meio de práticas gerenciais e sanitárias democráticas e participativas. Atenção Básica ou Atenção Primária de Saúde: “básica ou primária, o que importa é que ela seja o primeiro contato do cidadão com os serviços de saúde”.

No SUS, a Atenção Básica constitui-se como um nível hierárquico da atenção e deve estar organizada em todos os municípios do país, ser baseada na realidade local, considerar os sujeitos em sua singularidade, complexidade, integridade e inserção sociocultural. Deve orientar-se pelos princípios do SUS, bem como pelos princípios próprios: acessibilidade, vínculo, coordenação, continuidade do cuidado, territorialização e adscrição de clientela, responsabilização e humanização. Também deve ter a capacidade de organizar os serviços e a rede de atenção e prestação de serviços e avaliar o desempenho clínico e os resultados da atenção. (FONSECA; FERREIRA, 2009, p. 202).

Para a efetivação da integralidade é necessário a conexão de ações programáticas e de demanda espontânea; a articulação das ações de promoção à saúde, de prevenção de agravos, de tratamento e reabilitação; o trabalho de forma interdisciplinar e em equipe; a coordenação do cuidado em rede de serviços e o acompanhamento e implementação das formas de avaliação em todos os níveis de gestão da saúde. Para responder aos pressupostos anteriormente citados, o Sistema de Saúde do Brasil tomou como base a estratégia da saúde da família. (CUBAS, 2006, p. 72).

Com a finalidade de orientar o processo de avaliação e monitoramento da Atenção Básica no âmbito do SUS, o Ministério da Saúde vem desenvolvendo a proposta de pactos. Assim, foi instituído, a partir da Portaria GM nº 476 de 1999, o Pacto dos Indicadores da Atenção Básica, que, desde então, está sendo concebido como um instrumento nacional de monitoramento das ações e serviços referentes a este nível atenção.

O processo de pactuação dos Indicadores da Atenção Básica para as três esferas de governo é normatizado anualmente por meio de Portarias Ministeriais. O Pacto dos Indicadores da Atenção Básica é constituído por um elenco de indicadores construídos no intuito de analisar a implantação das ações dentro das áreas consideradas prioritárias pela NOAS: saúde da criança, controle do diabetes, controle da hipertensão, controle da tuberculose, hanseníase, saúde bucal, saúde da família e imunização. Os indicadores inerentes a essas áreas são pactuados anualmente pelas três esferas de governo.

3.3 Os Pactos pela Saúde (PS)

O processo de descentralização iniciado em 1988 trazido pela Constituição Federal buscava adequação no atendimento das necessidades das populações locais, e melhoria na eficiência alocativa dos recursos. (PEIXOTO *et al.*, 2012, p. 1885).

Apesar dos esforços das três esferas de gestão na implementação da NOAS 01/01, notava-se um descompasso nesse processo, uma vez que, nem todos os estados se encontram no mesmo momento de evolução, surgindo a necessidade de uma nova estratégia de operacionalização do SUS no Brasil. No intuito de suprir esse desacordo evolutivo, no início de 2006 torna público o Pacto pela Saúde. Ele foi regulamentado pela portaria GM/ MS nº 399, de 22 de fevereiro de 2006, e estabeleceu uma nova forma de relação entre os gestores, promovendo mudanças articuladas em três dimensões, que englobam o Pacto Pela Vida (PV), Em Defesa do SUS (PDSUS) e o Pacto de Gestão (PG). (FADEL *et al.*, 2009, p. 445).

O Pacto pela Saúde – PS representa mudanças de forma a efetivar acordos nas três esferas de gestão do SUS, tendo como objetivo inovar processos e instrumentos de gestão, redefinir as responsabilidades coletivas por resultados sanitários, pautando-se pelas necessidades da população além de promover a qualidade social e sanitária à população. (PEREIRA *et al.*, 2009, p. 772).

O PV prioriza a saúde do idoso; controle do câncer do colo do útero e da mama; redução da mortalidade infantil e materna; fortalecimento da capacidade de resposta às doenças emergentes e endemias, com ênfase na dengue, hanseníase, tuberculose, malária e influenza; promoção da saúde e fortalecimento da Atenção Básica. (PEREIRA *et al.*, 2009, p. 774).

A segunda dimensão é o pacto em defesa do SUS (PDSUS) que passar a existir como um movimento de repolitização e mobilização da sociedade para a concretização da política pública. (KOERICH *et al.*, 2009, p. 678).

Anterior ao pacto em defesa do SUS havia uma situação de fragilidade do processo de controle social. Os conselhos de saúde, no exercício da sua função de fiscalizadores, ficavam sobrecarregados com as inúmeras contas, rubricas e despesas constantes da gestão financeira, decorrente do repasse de recursos que era fragmentado por programa ou ação de saúde e condicionado à adesão dos municípios ao respectivo programa ou ação (BRASIL, 2006).

O pacto de gestão (PG) é a terceira dimensão do PS e aloca as diretrizes para a gestão do sistema nos aspectos de descentralização, regionalização, financiamento, planejamento, programação pactuada e integrada, regulação, participação social e gestão do trabalho e de educação em saúde (FADEL *et al.*, 2009, p. 452).

As formas de transferência dos recursos federais para estados e municípios foram alteradas pelo Pacto pela Saúde, passando a ser integradas em cinco grandes blocos de financiamento, Atenção Básica, Média e Alta Complexidade da Assistência, Vigilância em

Saúde, Assistência Farmacêutica e Gestão do SUS, suprindo a anterior forma fragmentada de repasse (NÓBREGA *et al.*, 2010, p. 1770).

Os municípios incluídos nos PS têm seus recursos repassados fundo a fundo, definido como modalidade preferencial de transferência de recursos. O uso dos recursos federais para o custeio fica restrito a cada bloco, atendendo às especificidades previstas nos mesmos, conforme regulamentação específica. As bases de cálculo que formam cada Bloco e os montantes financeiros destinados para os Estados, Municípios e Distrito Federal devem compor memórias de cálculo, para fins de histórico e monitoramento (BRASIL, 2006).

Em 2010 foi aprovado o Pacto pela Saúde para o biênio 2010/2011 estabelecido pela portaria 2.669, de 03 de novembro de 2009, publicada no D.O.U. de 06 de novembro de 2009, e pela portaria 3.840, de 07 de dezembro de 2010, publicada no D.O.U. de 10 de dezembro de 2010.

Já em 2012 foi aprovado através da Resolução nº 4 da CIT - Comissão Intergestores Tripartite de 19 de julho de 2012, publicada no D.O.U. de 20 de julho de 2012, O Pacto pela Saúde e Contrato Organizativo da Ação Pública de Saúde (COAP) – 2012.

Em 2013 foi aprovado através da Resolução nº 5 da CIT-Comissão Intergestores Tripartite de 19 de junho de 2013, publicado no DOU de 08 de maio de 2013 que dispõe sobre as regras do processo de pactuação de diretrizes, objetivos, metas e indicadores para os anos de 2013 - 2015, com vistas ao fortalecimento do planejamento do Sistema Único de Saúde (SUS) e a implementação do Contrato Organizativo da Ação Pública da Saúde (COAP).

Todos os referidos pactos seguem os princípios do SUS e foram regulamentados em portarias complementares, entre elas, a Portaria GM nº 648 de 28 de março de 2006, que aprova a Política Nacional de Atenção Básica, e a Portaria GM nº 699, de 30 de março de 2006, que definiu recursos para a estruturação de unidades básicas de saúde em municípios, entre outras.

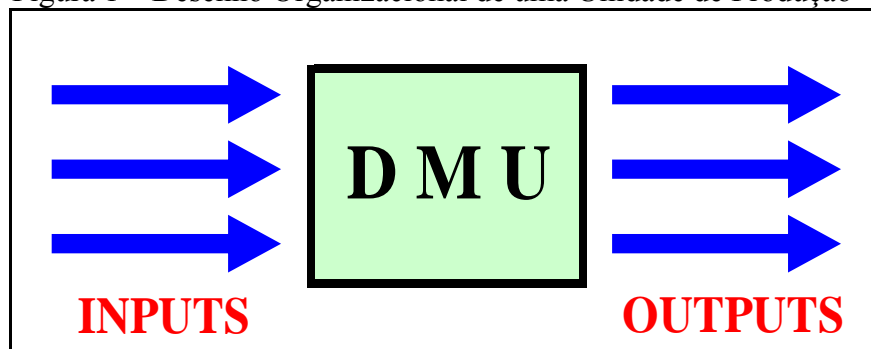
4 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo foi organizado com objetivo de apresentar os métodos e técnicas empregados na coleta, seleção, tratamento e análises dos dados e dos resultados alcançados para a mensuração das eficiências na Atenção Básica à Saúde - ABS.

4.1 Análise Envoltória de Dados (DEA)

A Análise Envoltória de Dados é um método não paramétrico que se baseia na programação matemática para analisar a eficiência relativa de um conjunto de unidades homogêneas que utilizam insumos (inputs) semelhantes para produzir produtos (outputs) semelhantes e, com autonomia para tomar decisões, denominadas Unidades Tomadoras de Decisão (*Decision Making Units* – DMU). O termo DMU cunhado por CHARNES et al (1984, p. 59), pode referir-se a organizações públicas ou privadas com ou sem fins lucrativos, tais como hospitais, escolas, universidades, municípios, países e uma variada gama de situações.

Figura 1 – Desenho Organizacional de uma Unidade de Produção



Fonte: Elaborada pela autora

De acordo com Charnes *et al.* (1984, p. 65), o pressuposto inicial da abordagem não paramétrica é que, se uma unidade de produção “X” for dita eficiente, utilizando-se certa quantidade de insumo, e conseguir produzir certa quantidade de produto, espera-se que qualquer outra unidade, utilizando-se a mesma quantidade de insumo, possa produzir o mesmo nível de produto que “X”, se estas também operarem eficientemente.

Charnes *et al.* (1984, p. 82) destaca a possibilidade de incorporar, simultaneamente na análise, múltiplos insumos e múltiplos produtos, mesmo que mensurados

em unidades de medidas diferentes. Além disso, esta abordagem não requer que se explicita a formulação da relação funcional entre os insumos e os produtos.

Para que uma DMU seja considerada eficiente, em comparação às demais da amostra, ela deve produzir mais com as mesmas quantidades de insumos (**orientação por produto**) e/ou consumir menos insumos para produzir a mesma quantidade (**orientação por insumo**).

A eficiência é analisada, relativamente, entre as unidades de produção. Charnes *et al.* (1978, p. 429) generalizaram o trabalho de Farrell (1957) que lidou com um modelo de eficiência de um único insumo (input) e um único produto (output), para incorporar a natureza “multi-produto” e “multi-insumo” da produção, propondo o modelo DEA para a análise das diferentes unidades, quanto à eficiência relativa.

O conceito de eficiência que será adotado neste trabalho é o utilizado por Ferreira e Gomes (2009), que compara o que foi produzido por unidade de insumo utilizado com o que poderia ser produzido.

Dito de outra forma será eficiente a unidade que possuir o melhor quociente na relação produção/insumo em relação à comparação com as outras unidades analisadas. Assim, pode-se ter como definição geral de eficiência de uma Unidade Tomadora de Decisão (DMU), a comparação de duas ou mais unidades quando relacionadas à produção de um bem ou serviço com a menor utilização possível de recursos.

Existem formas alternativas de se medir a eficiência produtiva, tais como os métodos estatísticos paramétricos, entre eles a econometria, que supõe uma relação funcional entre a produção e os insumos utilizando como suporte as medidas de tendência central.

A Análise Envoltória de Dados, no entanto, não faz suposição de relação funcional entre as variáveis (insumos e produtos) definindo os valores relativos que podem ser produzidos com base na observação e comparação de dados das DMU's revelando as eficiências relativas de cada DMU e destacando as mais eficientes.

4.1.1 Conceito de eficiência

A DEA permite estimar, por meio de programação linear, uma razão de eficiência técnica para cada Unidade Tomadora de Decisão – DMU (*Decision Making Unit*). Essa razão consiste na relação entre os resultados ou outputs observados para as DMU's e os insumos ou inputs associados aos recursos disponibilizados para que sejam alcançados tais resultados. O

método encontra, para o conjunto de DMU's avaliadas, aquelas que apresentam a melhor relação.

A medida de eficiência aqui calculada corresponde à eficiência na utilização/alocação dos recursos, independentemente das condições de produção. É a comparação dos resultados alcançados com os recursos utilizados por outras unidades produtivas.

Soares Mello *et al.* (2005 *apud* SILVA, 2012 p. 47) conceituam que a eficiência compara o que foi produzido, dado os recursos disponíveis, com o que poderia ter sido produzido com os mesmos recursos.

Nesse estudo de eficiência em saúde, os municípios do Ceará, objeto da análise, são tratados como unidades produtivas e sua eficiência é dada pela relação entre as quantidades de insumos utilizados e os produtos gerados.

O termo eficiência na análise microeconômica, segundo Miller (1981), “requer que se utilize um processo de produção que não use mais insumos do que o necessário para um dado produto”. A eficiência é utilizar os recursos com dispêndio mínimo.

Então, a eficiência de cada DMU é calculada por comparações dos produtos e insumos dela com os produtos e insumos de todas as DMU's. As consideradas eficientes (100%) definem a fronteira de eficiência. Além disso, a DEA permite identificar que melhorias podem ser feitas em variáveis de modo a tornar eficiente uma DMU aquém da fronteira. (FARIA; JANNUZZI; SILVA, 2008, p. 156).

Muito embora o foco desta pesquisa seja medir a eficiência relativa na área da saúde, a DEA pode ser empregada em inúmeras áreas do conhecimento, desde que as DMU's utilizem os mesmos insumos e produtos.

4.1.2 Conceitos e orientações da DEA

A DEA pode ser formulada, geralmente, pela abordagem com orientação-insumo ou orientação-produto. As duas medidas oferecem o mesmo resultado sob retornos constantes de escala (RCE), mas resultados diferentes sob retornos variáveis à escala (RVE).

Sua forma mais simples consiste no modelo com um insumo e um produto além de ser com rendimentos constantes de escala (RCE). Nesta modelagem, a medida da eficiência relativa de uma DMU é igual à relação entre a sua produtividade e a produtividade da DMU eficiente. (FERREIRA; GOMES, 2009, p. 28).

A reta $Q_y = f_y (X_i)$ representa uma função de produção linear com rendimentos constantes de escala. Os rendimentos de escala são definidos como aumentos proporcionais de produção resultantes de aumentos na utilização dos insumos.

A Análise Envoltória de Dados, não se submete às condições parametrizantes utilizadas na econometria e em algumas análises estatísticas. Portanto, é baseada em programação matemática linear buscando construir a fronteira de eficiência ou de possibilidades de produção, conforme alguns autores assim o chamam.

Com a solução da programação matemática obtêm-se valores para as incógnitas μ_j e v_i , que maximizam a medida de eficiência da DMU_ψ , sujeito a restrição de que todas as demais medidas de eficiência das DMU 's envolvidas sejam menores ou igual a unidade.

Se a eficiência E_f da DMU_ψ é igual a 1, pode-se dizer que ela é eficiente, ou seja, 100% eficiente. Se o resultado for menor que 1, ou ainda, maior igual a zero, ela será tratada como sendo ineficiente, pois combinam seu processo de produção – na utilização dos insumos e produtos – de maneira ineficiente.

De tal forma, Ferreira e Gomes (2009, p. 32) definem que esse modelo DEA diz que a completa eficiência (100%) otimizada é atingida por uma DMU_ψ se, e somente se, os desempenhos das outras DMU 's do conjunto analisado não demonstram que alguns insumos e produtos das demais DMU_ψ podem ser melhorados sem piorar os demais insumos e produtos das demais DMU 's do conjunto, ou seja, Pareto eficientes.

O modelo permite que cada DMU escolha os pesos para cada variável de *input* e *output* da forma que lhe for mais conveniente, desde que esses pesos aplicados às outras DMU 's não gerem uma razão inferior a unidade.

O DEA dispõe dos dois modelos clássicos, igualmente aplicáveis para a construção da fronteira de eficiência (função da fronteira de produção): *Constant Returns to Scale* (CRS) e *Variable Returns to Scale* (VRS). O modelo CRS, aplicado por Charnes, Cooper e Rhodes (CCR), em 1978, trabalha com retornos constantes de escala, ou seja, quando há um aumento nos insumos há um aumento proporcional nos produtos. Já o modelo VRS, aplicado por Banker, Charnes e Cooper (BCC), em 1984, por outro lado, trabalha com retornos variáveis de escala, isto é, não há proporcionalidade no retorno de escala nos insumos e produtos, podendo esses retornos ser crescentes ou decrescentes.

Como esta pesquisa lida com o setor público de saúde no Estado do Ceará, que, como regra para qualquer ente federativo, tem limitação orçamentária, a orientação adotada será para os produtos (*outputs*), ou seja, a partir dos recursos disponíveis (orçamento), o

município (*DMU*) deve maximizar as ações e serviços de saúde dentro de certos padrões de qualidade.

Então, o modelo *DEA-BCC* com orientação para *outputs (BCC-OUT)* e RVE será o utilizado nesta pesquisa para avaliar o desempenho dos 184 municípios do Ceará, com foco na comparação das relações produto/insumo de cada município.

Segundo Seiford e Zhu (1998 *apud* SILVA, 2012, p. 58), se uma *DMU* é eficiente no modelo CCR, então ela também é eficiente no modelo BCC, pois a medida de eficiência técnica obtida no modelo com retornos constantes é composta pela medida de eficiência técnica no modelo com retornos variáveis também chamadas de eficiência técnica “pura”, e pela medida de eficiência de escala.

4.2 Base de dados e escolha dos insumos e produtos

Esta seção descreve os critérios utilizados na seleção das variáveis (indicadores) para a avaliação de eficiência. Deve-se ressaltar que os dados informados são de responsabilidade do município e que desde o ano de 2002 são de preenchimento e envio obrigatórios.

O critério para selecionar os inputs e outputs para o modelo foram os relacionados à prestação dos serviços básicos de saúde à população para os 184 municípios do Ceará. A maior parte das variáveis de produto foi escolhida a partir da lista de indicadores pactuados entre as três esferas de governo (Federal, Estadual e Municipal). Tem-se como objetivo elaborar, com base nestes indicadores, a medida de eficiência de todos os municípios do Estado do Ceará.

Foram selecionadas preliminarmente, 18 variáveis para a pesquisa, sendo 13 variáveis para produtos e 5 variáveis para insumos. Como critério comum a todas as 18 variáveis, adotou-se o período de 2012 com informações coletadas dos vários sistemas de acompanhamento do DATASUS. Por questões práticas, adotamos uma expressão reduzida do indicador seguido de seu código de variável. Os critérios para as escolhas das variáveis foram os seguintes:

- a) As 9 primeiras variáveis de produto – IND_01 a IND_09 foram escolhidas do anexo à Resolução nº 5 da Comissão Intergestores Tripartite que definiu as diretrizes, objetivos, metas e indicadores do Pacto pela Saúde para o biênio 2013 -2015, a saber: cobertura populacional estimada pelas equipes de Atenção Básica (IND_01), considerando a centralidade da Atenção Básica no SUS;

proporção de internação por condições sensíveis à atenção básica (IND_02), considerando a capacidade de resolução da Atenção Primária ao identificar áreas claramente passíveis de melhorias; razão de exames citopatológicos do colo do útero em mulheres de 25 a 64 anos (IND_03), considerando a avaliação da adequação do acesso a exames preventivos para câncer do colo do útero da população feminina; razão de exames de mamografia de rastreamento realizados em mulheres de 50 a 69 anos (IND_04), considerando o acesso e a realização de exames de rastreamento de câncer de mama em mulheres de 50 a 69 anos; proporção de nascidos vivos de mães com sete ou mais consultas de pré-natal (IND_05), contribui para análise das condições de acesso da assistência pré-natal; proporção de vacinas do calendário básico de vacinação da criança com coberturas vacinais alcançadas (IND_06), evidencia se as vacinas que integram o calendário básico de vacinação da criança possuem cobertura de acordo com preconizado pelo Programa Nacional de Imunização – PNI; taxa de internação hospitalar em pessoas idosas por fratura de fêmur (IND_07), considerando a garantia da atenção integral à saúde da pessoa idosa; taxa de mortalidade infantil (IND_08), considerando o monitoramento da redução da mortalidade infantil; e proporção de famílias com perfil saúde beneficiárias do Programa Bolsa Família acompanhadas pela Atenção Básica (IND_09), considerando o monitoramento da prevalência de baixo peso em crianças menores de 05 anos;

- b) para as 4 variáveis de produto restantes – IND_10 a IND_13, a saber: taxa de internação hospitalar por desidratação em menores de 05 anos (IND_10), foi escolhida com base na pesquisa de Elias e Magajewski (2008); e frequência de visitas domiciliares de médicos às famílias cadastradas no SIAB (IND_11), frequência de visitas domiciliares de enfermeiros às famílias cadastradas no SIAB (IND_12) e frequência de consultas médicas em especialidades básicas às famílias cadastradas no SIAB (IND_13), foram selecionadas com base em pesquisas anteriores (DIAS, 2010; VARELA; FÁVERO, 2008; VARELA; MARTINS; FÁVERO, 2009, 2010; ALVES, 2013);
- c) para 3 das 5 variáveis de insumo a escolha foi pelo caráter de infraestrutura na área de ações e serviços de saúde, a saber: cobertura de agentes de saúde por família (IND_a), proporção de médicos por família (IND_b) e proporção de enfermeiros por família (IND_c); e

- d) para as 2 variáveis de insumo restantes, por representarem despesas de saúde com recursos próprios *per capita* (IND_d) e despesas de saúde com os demais recursos per capita (IND_e), sendo bastante utilizadas em pesquisas de mensuração de eficiência na área da saúde pública (DIAS, 2010; SANTOS *et al.*, 2010; VARELA; FÁVERO, 2008; VARELA; MARTINS; FÁVERO, 2009, 2010, ALVES, 2013).

Em termos computacionais, a utilização da DEA-BCC orientada a *outputs* maximiza os produtos a partir dos insumos disponíveis. Para os casos dos produtos referentes à mortalidade infantil (IND_08) e para os casos dos produtos referentes a internações por condições sensíveis à atenção básica (IND_02), por fratura de fêmur em pessoas idosas (IND_07) e por desidratação em menores de 05 anos (IND_10), conceitualmente, os aumentos seriam perniciosos. Peña (2008) menciona que as variáveis deste tipo devem ser minimizadas, e a recomendação é tratá-las como insumos ou, alternativamente, transformá-las em escala inversa à original, sem a necessidade de transformá-las em insumos. A opção desta pesquisa foi trabalhar com os inversos das variáveis IND_02, IND_08, IND_07 e IND_10 .

Os dados dos 18 indicadores selecionados foram coletados do ano de 2012, nas seguintes bases de dados: Sistema de Informações da Atenção Básica (SIAB), Sistema de Informações sobre o Orçamento Público da Saúde (SIOPS), Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Sistema de Informações Hospitalares (SIH), Sistema de Informações Ambulatoriais (SIA), Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI), Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e Módulo de gestão das condicionalidades da saúde do programa bolsa família (SISVAN), em *links* específicos no sítio do Departamento de Informática do SUS (DATASUS).

A maior parte das coletas foi através de tabulações diretamente no sítio <www.datasus.gov.br , em links específicos, com a utilização do aplicativo TABNET (via *web*). Em algumas poucas situações, foi utilizado o TABWIN, aplicativo *desktop* e gratuito, para tratamentos adicionais sobre os dados coletados. Os dois aplicativos (TABNET e TABWIN) foram desenvolvidos pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS).

A opção por utilizar 18 variáveis (13 produtos e 5 insumos), envolve, de forma qualitativa, variáveis oriundas de uma diversidade de prioridades, objetivos, metas e variáveis de gastos *per capita* e infraestrutura. Entretanto, a quantidade de variáveis traz uma relação

onerosa no que tange ao poder discriminatório da DEA, gerando um número excessivo de municípios eficientes.

Com a finalidade de minimizar esse problema, foi adotada uma técnica estatística denominada Análise Fatorial, cujo propósito geral é condensar (reduzir) a informação contida em um número original de variáveis em um novo conjunto com um mínimo de perda da informação. (HAIR *et al.*, 1998, p. 88).

4.3 Análise Fatorial Exploratória (AFE)

Segundo Hair *et al.* (1998, p. 90), “Análise fatorial é o nome genérico dado a uma classe de métodos de estatística multivariada cujo principal objetivo é definir a estrutura subjacente a uma matriz de dados”. Esta estrutura subjacente pode satisfazer a dois objetivos: (1) estrutura de identificação através de sumarização de dados ou (2) redução de dados (HAIR *et al.*, 1998, p. 95).

Ao resumir dados, a análise fatorial obtém dimensões latentes (construtos) que descrevem os dados em um número menor de conceitos do que as variáveis individuais originais chamados fatores (HAIR *et al.*, 1998). Diante da limitação da DEA com relação ao equilíbrio entre o número de observações (DMU's) e o número de variáveis (indicadores), foi utilizada a AFE, com o objetivo de redução de dados.

Conforme orientam Mello *et al.* (2005) e Peña (2008), um número excessivo de DMU's na fronteira de eficiência pode ser explicado pela baixa capacidade da DEA em distinguir (discriminar) unidades eficientes das ineficientes. Os autores recomendam um ponto de equilíbrio entre a quantidade de variáveis e DMU's.

Como a relação entre o número de municípios (184) e o número de variáveis preliminares (18) é de 10,22, considerado relativamente baixo por Mello *et al.* (2005), a resposta esperada da DEA é colocar um grande número de DMU's na fronteira de eficiência.

Então, foram efetuadas, via AFE, vários testes nas variáveis de insumos e produtos com o seguinte objetivo:

- ✓ identificar nas 05 variáveis de insumos escolhidas preliminarmente quais as de maior peso que expliquem o conjunto daqueles insumos; e
- ✓ identificar nas 13 variáveis de produtos escolhidas preliminarmente quais as de maior peso que expliquem o daqueles produtos.

4.4 Determinantes da eficiência: Análise de Regressão

Nesta etapa, ou seja, após a geração das eficiências relativas dos municípios pela DEA, utilizaremos a Análise de Regressão Múltipla para explicar as eficiências relativas.

As eficiências das DMU's podem ser afetadas por variáveis ditas não discricionárias (ambientais ou exógenas) e deverão ser consideradas na análise, como sugerem Banker e Morey (1986), pois estas variáveis (não controláveis pelos gestores das DMU's) podem conferir alterações nos escores de eficiência oriundos da submissão ao modelo DEA para construção dos índices relativos de eficiência.

Estudos apontam para a importância das condições de infraestrutura e socioeconômicas dos municípios para a melhoria dos indicadores de saúde. Segundo Duarte *et al.* (2002, p. 436), as diferenças nos níveis de saúde entre grupos socioeconômicos distintos ficam por conta de investimento desigual dos recursos na saúde, aliado à ausência de investimentos em outras políticas sociais e a determinantes demográficos e ambientais, que deterioram os indicadores de saúde.

Segundo Figueiredo (2004 *apud* ALVES, 2013, p. 29), a diminuição das desigualdades regionais passaria por maiores investimentos tanto em capital físico e humano (no quesito escolaridade) das regiões mais pobres como também no aumento de gastos em saúde e infraestrutura de saneamento.

Pelegrini *et al.* (2005, p. 275) analisaram a implantação da Municipalização Solidária da Saúde no Estado do Rio Grande do Sul, que aportou recursos aos municípios com base em variáveis que resultaram beneficiar municípios com menor Índice de Desenvolvimento Humano – Municipal e, com isso, capacidade de promoção de equidade, pois os cálculos cumpriram os requisitos do art. 35 da Lei Orgânica da Saúde (Brasil, 1990)

Com base nos estudos de Drachler *et al.* (2003, p. 462), as iniquidades na saúde das populações são afetadas por diversas formas de desigualdades sociais, tais como: socioeconômicas, geográfico-territorial, de faixa-etária, de gênero e de etnia.

O Quadro 1 apresenta as variáveis não discricionárias selecionadas nesta pesquisa para explicar as eficiências relativas dos municípios.

Quadro 1 – Detalhamento das variáveis utilizadas na análise de regressão

VARIÁVEL	VARIÁVEL DESCRICÃO	FÓRMULA DE CÁLCULO	FONTES
THETA	Eficiência Relativa	As eficiências para cada município e ano obtidas da DEA BCC, orientada a produto	DEA
PIBM	PIB Municipal	Valor do PIB do município em determinado ano / População estimada ou censitária do município em determinado ano	IBGE
ESMA	Escolaridade Materna	Nº de nascidos vivos de mães com 8-11 anos de estudo em determinado município-ano / Nº de nascidos vivos de mães com qualquer quantidade de anos de estudo em determinado município-ano	SIAB
DOES	Esgoto	Nº de domicílios com esgoto pela rede pública em determinado município e ano / Nº total de domicílios com todos os tipos de coleta em determinado município e ano	SIAB
PE60	Idosos	Nº de pessoas com 60 anos ou mais em determinado município e ano / Nº de pessoas com qualquer idade em determinado município e ano	SIAB
PEPS	Plano de Saúde	Nº de pessoas cadastradas no SIAB com cobertura de plano de saúde de assistência médica privativa em determinado município e ano / Nº total de pessoas cadastradas no SIAB	SIAB
PEA15	Alfabetização	Nº de pessoas de 15 anos e mais que sabe ler e escrever no mínimo um bilhete em determinado município e ano / Nº total de pessoas de 15 anos e mais em determinado município e ano	SIAB
POAR	População Rural	Nº de pessoas residentes na área rural em determinado município e ano / Nº total de pessoas residentes em determinado município e ano	SIAB
DOAF	Água Filtrada	Nº de domicílios providos de água filtrada em determinado município e ano / Nº de domicílios com todos os tipos de tratamento de água em determinado município e ano	SIAB
DOLC	Lixo Coletado	Nº de domicílios com lixo coletado pela rede pública em determinado município e ano / Nº de domicílios com todos os tipos de destinação do lixo em determinado município e ano	SIAB
DOPT	Moradia	Nº de domicílios cuja moradia tenha paredes com tijolos ou similar nas paredes em determinado município e ano / Nº de domicílios com qualquer tipo de parede em determinado município e ano	SIAB

Fontes: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB).

Da dimensão socioeconômica, foram escolhidas as seguintes: PIB *per capita* municipal (PIBM); nível de escolaridade materna (ESMA); cobertura de plano de saúde (PEPS) e alfabetizados maiores de 15 anos (PEA15);

Da dimensão geográfico-territorial, foram escolhidas as seguintes: domicílios com sistema de esgoto pela rede pública geral (DOES); domicílios com lixo coletado por empresa pública ou particular (DOLC); domicílios com paredes das casas feitas por tijolos ou similar (DOPT); população rural (POAR); e famílias com provisão de água filtrada (DOAF).

Finalmente, da dimensão faixa-etária: a proporção de idosos com 60 anos ou mais (PE60).

De posse dessas variáveis, pode-se propor para o ano de 2012 o seguinte modelo para explicar as (in) eficiências dos 184 municípios cearenses:

$$\mathbf{Theta}_i = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{PIBM}_i + \beta_2 \cdot \text{ESMA}_i + \beta_3 \cdot \text{DOES}_i + \beta_4 \cdot \text{PE60}_i + \beta_5 \cdot \text{PEPS}_i + \beta_6 \cdot \text{PEA15}_i + \beta_7 \cdot \text{POAR}_i + \beta_8 \cdot \text{DOAF}_i + \beta_9 \cdot \text{DOLC}_i + \beta_{10} \cdot \text{DOPT}_i + \mathfrak{u}_i$$

Espera-se efeito nulo entre a eficiência e PIBM, pois, para Mattos *et al.* (2009), a renda *per capita* não parece configurar importante controle para eficiência nos gastos em saúde e, para Marinho (2003), a renda *per capita* tem efeito nulo, ou seja, a população residente pode ser razoavelmente rica, porém a população atendida ser pobre e doente.

Espera-se relação inversa entre a eficiência e: (a) PE60 - proporção de idosos, uma vez que podem representar altos custos nos serviços e na locomoção desses pacientes e das equipes de saúde para atendê-los (VARELA; MARTINS; FÁVERO, 2008); (b) PEPS - proporção de pessoas com plano de saúde, pela intuitiva premissa de redução da procura das ações e serviços na ABS; (c) POAR - a maior proporção de população rural pode tornar os custos da prestação de serviços em saúde mais altos por causa do maior esforço de se chegar até a população, inclusive com perdas de economia de escala (VARELA; MARTINS; FÁVERO, 2009).

Espera-se relação direta entre a eficiência e as demais variáveis que representam condições socioeconômicas e de infraestrutura dos municípios, quais sejam: escolaridade materna (ESMA) – esgoto coletado pela rede pública geral (DOES) - alfabetizados maiores de 15 anos (PEA15) – lixo coletado pela rede pública (DOLC) moradias com paredes de tijolos ou similar (DOPT) e provisão de água filtrada (DOAF), com base nas pesquisas de Souza e Leite Filho (2008) e Júnior, Porto e Ugá (2009).

5 RESULTADOS

5.1 Estatística descritiva dos insumos e produtos

As Tabelas 1 e 2 apresentam as estatísticas descritivas das 18 variáveis, preliminarmente escolhidas, entre insumos e produtos, referente ao ano de 2012, dos 184 municípios do Estado do Ceará.

Tabela 1 – Estatística das variáveis de insumos

Variáveis da Pesquisa	2012				
	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Coefficiente de Variação
Agentes de saúde/família	0,81	0,17	0,44	1,64	0,21
Médicos/família	0,14	0,04	0,03	0,34	0,31
Enfermeiros/família	0,14	0,04	0,08	0,29	0,26
Recursos próprios	175,76	69,66	42,96	596,47	0,40
Demais recursos	204,84	79,06	97,19	950,29	0,39

Fonte: Dados da pesquisa

Na Tabela 1 a análise dos coeficientes de variação¹ das variáveis de insumo, no ano de 2012, permitiu considerar que:

- a) proporção de agentes de saúde (IND_a), proporção de médicos (IND_b) e proporção de enfermeiros (IND_c), de uma forma geral, tiveram média dispersão, apresentando comportamento similar; e
- b) as variáveis *per capita* de gastos (IND_d e IND_e) apresentaram um distanciamento considerável entre a média e o valor máximo com muita dispersão nos gastos com saúde per capita, entre os 184 municípios do Ceará.

Na Tabela 2, comparando as médias com o valor máximo e analisando o coeficiente de variação das variáveis de produtos, encontramos dois grupos:

1. Média bem abaixo do valor máximo com coeficiente de variação entre 0,07 a 0,22 que significa baixa e média dispersão, apresentando dados mais consistentes e mais homogêneos na produção dos 184 municípios, nas seguintes variáveis: exames citopatológicos do colo do útero (IND_03); exames de mamografia de rastreamento (IND_04); cobertura de vacinas do

¹ De acordo com a literatura o coeficiente de variação quando apresenta resultados de 0 a 15% tem baixa dispersão, de 15 a 30% média dispersão e acima de 30% alta dispersão (quanto menor o CV, maior a precisão dos dados).

calendário básico de vacinação (IND_06) visitas médicos (IND_11); IND_12 visitas enfermeiros (IND_12); e consultas médicas (IND_13);

2. Média bem acima do valor máximo com coeficiente de variação entre 0,39 a 1,19 que significa alta dispersão apresentando dados menos consistentes e pouco homogêneos na produção dos 184 municípios nas seguintes variáveis: cobertura populacional estimada pelas equipes de Atenção Básica (IND_01); internação por condições sensíveis à Atenção Básica (IND_02); nascidos vivos de mães com 7 ou mais consultas de pré-natal (IND_05); internação hospitalar em pessoas idosas por fratura de fêmur (IND_07); mortalidade infantil (IND_08); perfil bolsa família (IND_09) e internação hospitalar por desidratação em menores de 05 anos (IND_10).

Tabela 2 – Estatística das variáveis de produtos

Variáveis da Pesquisa	2012				
	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Coefficiente de Variação
Cobertura Populacional estimada pelas equipes de Atenção Básica	0,85	0,19	0,23	1,00	0,22
Internação por condições sensíveis à atenção básica	0,66	0,10	0,38	0,94	0,15
Exames citopatológicos do colo do útero	0,70	0,27	0,19	1,61	0,39
Exames de mamografia de rastreamento	0,11	0,09	0,01	0,50	0,80
NV de mães com 7 ou mais consultas de pré-natal	0,61	0,13	0,30	0,98	0,21
Vacinas do Calendário Básico de Vacinação	0,71	0,29	0,13	1,00	0,41
Internação Hospitalar em pessoas idosas por fratura de fêmur	0,90	0,08	0,34	0,99	0,09
Mortalidade infantil	0,85	0,07	0,49	1,00	0,08
Perfil Bolsa Família	0,86	0,12	0,18	1,00	0,14
Internação Hospitalar por Desidratação em menores de 5 anos	0,95	0,07	0,43	0,99	0,07
Visitas médicos	0,61	0,72	0,01	5,89	1,19
Visitas enfermeiros	0,98	0,78	0,01	4,84	0,80
Consultas médicas	0,18	0,11	0,01	0,74	0,62

Fonte: Dados da pesquisa

5.2 Resultados da DEA

Esta seção apresenta as eficiências relativas geradas pela DEA-BCC, orientada a produto. Contudo, diante da limitação da DEA com relação ao equilíbrio entre o número de observações (DMU's) e o número de variáveis (indicadores), serão apresentados, primeiramente, os resultados da AFE na redução do número de variáveis.

5.2.1 Resultados da Análise Fatorial Exploratória (AFE)

A utilização da AFE para identificar as variáveis com melhor contribuição, de modo a aumentar o poder discriminatório da DEA, foi executada da seguinte forma:

1. Identificação das variáveis de insumo com maior peso que expliquem o conjunto daqueles insumos - As variáveis de estrutura: cobertura de agentes de saúde por família (IND_a), proporção de médicos por ESF por família (IND_b) e proporção de enfermeiros por família (IND_c) e as variáveis de gastos com saúde com recursos próprios per capita (IND_d) e demais recursos per capita, com dados de 2012, foram submetidas à análise fatorial e foram gerados dois fatores (F1 e F2). O F1 que explicava 77,80% o grupo de variáveis de gastos per capita (IND_d e IND_e) e o F2 que explicava 22,20% as variáveis de infraestrutura. Foram escolhidas para representar o grupo de insumos as variáveis IND_d e IND_e por ter um peso de quase 80% em relação às outras 03 variáveis que representavam apenas pouco mais de 20%.
2. Identificação das variáveis de produtos escolhidas preliminarmente com maior peso que expliquem o conjunto daqueles produtos. - Para as variáveis de produto a identificação foi efetuada em duas etapas. Na primeira etapa, todo o grupo das 13 variáveis foi submetido à análise fatorial, sem determinação do número de fatores a extrair. Foi gerado um único fator para todas as variáveis. Adotou-se seletivamente, as variáveis que tinham correlação significativa para a formatação do fator, pelos menos acima de 25%.

Nesta primeira etapa foram descartadas, então, oito variáveis e permaneceram para a segunda etapa cinco variáveis, a saber: cobertura populacional estimada pelas equipes de Atenção Básica (IND_01), razão de exames citopatológicos em mulheres de 25 a 64 anos (IND_03), visitas domiciliares de médicos (IND_11), visitas domiciliares de enfermeiros (IND_12) e consultas médicas em especialidades básicas (IND0_13).

Na segunda etapa, as cinco variáveis restantes foram submetidas ao DEA juntamente com as duas variáveis de insumos escolhidas após a fatoração.

No Quadro 2 estão sumarizadas as sete variáveis selecionadas após a análise fatorial - 02 representativos de insumos e 05 representativos de produtos.

Quadro 2 – Variáveis selecionadas após Análise Fatorial Exploratória

Descrição dos Fatores/Indicadores	Indicadores
INSUMOS	
Recursos próprios	IND_d
Demais recursos	IND_e
PRODUTOS	
Cobertura Populacional estimada pelas equipes de Atenção Básica	IND_01
Exames citopatológicos do colo do útero	IND_03
Visitas médicos	IND_11
Visitas enfermeiros	IND_12
Consultas médicas	IND_13

Fonte: Dados da pesquisa

5.2.2 Resultados das eficiências pela DEA-BCC

A DEA-BCC, orientada a produto, recebeu as seguintes variáveis: (a) insumos: despesas per capita em saúde com recursos próprios e despesas per capita em saúde com os demais recursos; e (b) produtos: cobertura populacional pelas equipes de Atenção Básica, exames citopatológicos do colo do útero em mulheres de 25 a 64 anos, visitas de médicos, visitas de enfermeiros e consultas médicas em especialidades básicas.

Os resultados da análise de eficiência indicam que 40 municípios foram 100% eficientes em 2012, ou seja, 21,73% dos municípios cearenses estão na fronteira de eficiência.

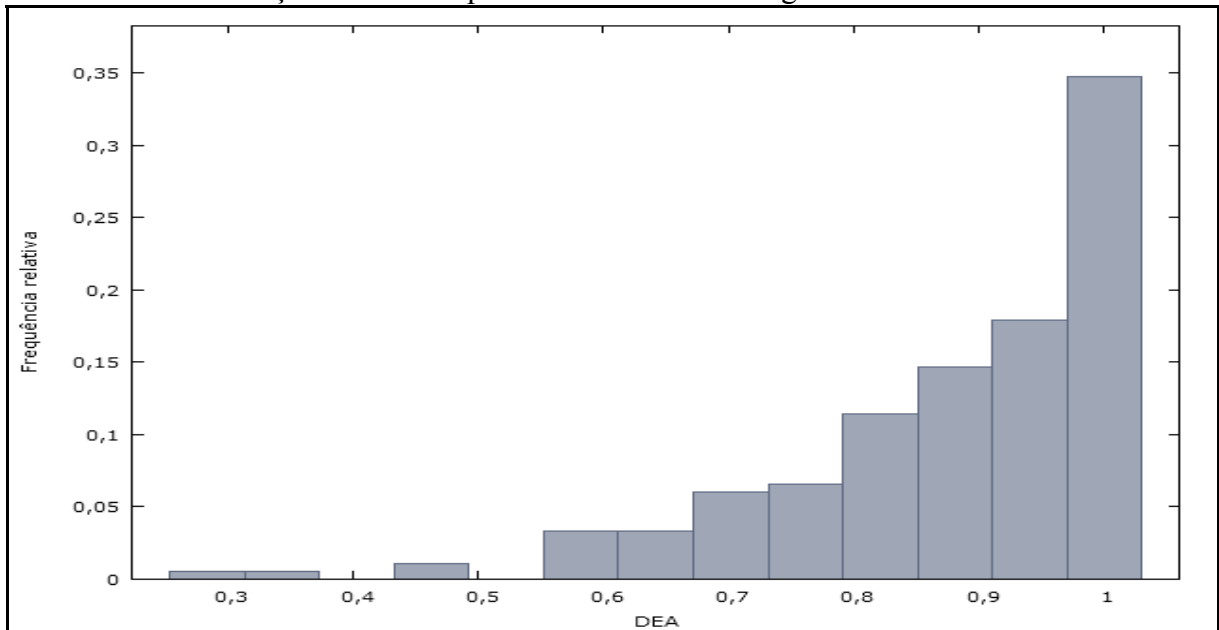
Outros 63 municípios tiveram suas eficiências acima de 0.90, o que representa 34,24% dos municípios cearenses com um índice de eficiência relativa satisfatório.

Há que se olhar para esses resultados com a devida cautela, pois o enquadramento como eficiente pela DEA é em caso concreto, ou seja, serve tão somente para uma determinada coleção de variáveis e pelas diretrizes de otimização que se pretende (orientação e retornos de escala). Basta a alteração de um indicador para que o quadro de eficiência se altere.

Atendendo ao primeiro objetivo específico dessa dissertação, o Apêndice B apresenta os municípios em ordem alfabética com os coeficientes de eficiência e respectivo posicionamento no ranking no ano de 2012.

O Gráfico 1 apresenta a distribuição dos municípios segundo o índice de eficiência relativa. Podemos constatar que 40 municípios estão na fronteira de eficiência o que representa 21,73% e 110 municípios tiveram suas eficiências entre 77% a 99%, considerado um índice satisfatório de eficiência. Sendo assim podemos inferir que dos 184 municípios cearenses 78,80% apresentaram eficiência acima de 75%.

Gráfico 1 – Distribuição dos municípios cearenses no ranking de eficiência relativa



Fonte: Dados da Pesquisa

Tabela 3 – Distribuição de frequência para DEA

Intervalo	Pt. Médio	Frequência	Frequência Relativa	Frequência Relativa Acumulada
< 0,31345	0,28360	1	0,54%	0,54%
0,31345 – 0,37065	0,34080	1	0,54%	1,09%
0,37065 – 0,42785	0,39800	0	0,00%	1,09%
0,42785 – 0,48505	0,45520	2	1,09%	2,17%
0,48505 – 0,54225	0,51240	0	0,00%	2,17%
0,54225 – 0,59945	0,56960	6	3,26%	5,43%
0,59945 – 0,65665	0,62680	6	3,26%	8,69%
0,65665 – 0,71385	0,68400	5	2,72%	11,41%
0,71385 – 0,77105	0,74120	13	7,07%	18,48%
0,77105 – 0,82825	0,79840	15	8,15%	26,63%
0,82825 – 0,88545	0,85560	24	13,04%	39,67%
0,88545 – 0,94265	0,91280	39	21,20%	60,87%
0,94265 – 0,99985	0,97000	32	17,39%	78,26%
>= 0,99985	1,00000	40	21,74%	100,0%

Fonte: Dados da Pesquisa

Nota: Observações 1-184 / N° de classe = 13 / Média = 0,877992 / Desvio Padrão = 0,134831

A Tabela 4 apresenta as estatísticas descritivas das eficiências e, também, o número e o percentual de municípios na fronteira de eficiência estimada pela *DEA-BCC*.

Tabela 4 – Estatística descritiva das eficiências - 2012

Estatística	2012
Média	0,877992
Desvio Padrão	0,134831
Mínimo	0,283600
1º Quartil	0,819330
3º Quartil	0,986700
Mediana	0,918050
Fronteira	40
% Eficientes	21,73

Fonte: Dados da pesquisa

Se comparadas com pesquisas utilizando *DEA* com foco na *ABS*, a média das eficiências (87,79%), obtida em 2012, supera as médias obtidas nas pesquisas de Varela, Martins e Fávero (2010), Santos *et al.* (2010) e Varela e Fávero (2008) com valores de 56,62%, 72,00% e 60,15%, respectivamente. Esta superação fica mais acentuada se comparados os valores de mediana e 3º quartil.

A Tabela 5 apresenta os cálculos das médias dos gastos *per capita*, das populações residentes e dos PIB's *per capita* dos municípios na fronteira da eficiência e dos fora da fronteira de eficiência.

Tabela 5 – Média dos gastos com saúde, PIB per capita e da população residente dos municípios cearenses na fronteira e fora da fronteira de eficiência – 2012

Gastos, PIB Municipal e População Residente	2012	
	NF	FF
Gastos Próprios per capita *	200,51	168,89
Demais Gastos per capita *	224,40	199,41
Gastos Totais per capita *	424,91	368,30
PIB municipal per capita *	5.790,07	5.881,26
População Residente **	17.357	54.943

Fonte: Dados da pesquisa

Legenda: NF= Na fronteira da eficiência / FF= Fora

Nota: * Gastos e PIB em reais / ** Pop. em quantidade

A média dos gastos *per capita* dos municípios na fronteira da eficiência é maior que as dos municípios fora da fronteira de eficiência, contrariando pesquisas como as de Dias (2010) e Varela e Fávero (2008), de que quanto maior, em média, o gasto *per capita*, menor é a eficiência.

Quanto à relação entre a população residente e a eficiência os resultados apresentam a média populacional dos municípios na fronteira da eficiência bem menor quando comparados aos dos municípios fora da fronteira de eficiência.

Segundo as pesquisas de Marinho (2003) e Santos *et al.*, (2010) sobre a influência do porte populacional sobre as eficiências, quanto maior, em média, a população residente, maior a eficiência. Souza e Ramos (1999) ratificam estas constatações porque concluíram que, em nível nacional, a imensa maioria dos municípios com menos de 15.000 habitantes apresentam baixos níveis de eficiência.

O resultado da nossa pesquisa não corresponde aos resultados das pesquisas citadas, entretanto, vale ressaltar que mais da metade (56,52%) dos municípios cearenses tiveram eficiência acima de 90%, o que é considerado um resultado satisfatório. Analisando os índices da eficiência de todos os municípios do Ceará constatamos que cidades com população acima de 100.000 habitantes, como Caucaia, Itapipoca, Crato, Juazeiro, Sobral, Maracanaú e Fortaleza apresentaram uma eficiência abaixo de 80% no ano de 2012. Fortaleza, capital do Ceará, apresentou uma eficiência relativa de apenas 35%. Esse pode ter sido um dado que influenciou a média dos municípios fora da fronteira de eficiência bem maior do que as dos municípios na fronteira de eficiência.

Um ponto que podemos registrar é o fato de que cidades com grande população tende a apresentar demandas, principalmente na área de saúde, bem além da capacidade de resposta. Vale ressaltar também que é nos grandes centros que estão concentrados os atendimentos de média e alta complexidade, fazendo com que o atendimento as ações básicas de saúde seja priorizado mais em cidades de pequeno porte populacional.

No que diz respeito à influência do PIB municipal *per capita*, o valor médio dos municípios fora da fronteira de eficiência são maiores do que aqueles na fronteira da eficiência. Uma diferença discreta de apenas 1,55%.

A Tabela 9 mostra os municípios na fronteira da eficiência em 2012, classificados em ordem crescente de gastos com saúde *per capita*.

Além da constatação, na Tabela 8, da média populacional dos municípios na fronteira da eficiência ser bastante inferior aquela dos fora da fronteira de eficiência, observa-se que dos 40 municípios na fronteira de eficiência, 22 tem população abaixo da média, ou seja, 55%. Entre os 10 primeiros da ordenação não aparece nenhum município com menos de 10.000 habitantes.

Quanto ao PIB *per capita*, apesar da média dos municípios na fronteira da eficiência ser levemente menor do que a dos fora da fronteira à distribuição não exibe tendências de concentração (de menores ou maiores) para o ano de 2012.

Como exemplos da flexibilização da *DEA-BCC* com RVE, o 1º e 30º da Tabela 6 têm valores de PIB per capita e população residente em extremos opostos.

Tabela 6 – Municípios cearenses na fronteira da eficiência – 2012

Município	Eficiência	Gasto com Saúde per capita	População Residente	PIB per capita
Jucás	1.0000	335,01	23.985	4 496,03
Milagres	1.0000	342,81	28.204	4 436,96
Miraíma	1.0000	351,71	13.009	4 077,58
Santana do Cariri	1.0000	353,44	30.512	4 492,78
Cruz	1.0000	354,29	22.887	4 737,13
Acarape	1.0000	356,48	15.673	5 141,87
Saboeiro	1.0000	365,64	15.681	3 954,91
Ibaretama	1.0000	370,88	12.977	4 091,42
Choró	1.0000	396,44	12.982	4 036,94
Tejuçuoca	1.0000	396,47	17.643	3 783,55
Salitre	1.0000	399,56	15.684	4 040,90
Barreira	1.0000	400,36	19.958	4 908,54
Paracuru	1.0000	403,01	32.255	12 284,12
Tarrafas	1.0000	406,11	8.865	3 974,04
Ibiapina	1.0000	406,25	24.058	6 328,94
Groaíras	1.0000	407,36	10.445	4 250,34
Solonópole	1.0000	407,49	17.768	5 373,25
Orós	1.0000	409,99	21.294	5 481,53
Chorozinho	1.0000	411,11	18.947	4 708,23
Pacoti	1.0000	417,21	11.684	4 742,70
Uruburetama	1.0000	420,08	20.289	8 381,71
Quixelô	1.0000	420,48	14.911	3 873,00
Capistrano	1.0000	420,50	17.202	4 037,27
Palhano	1.0000	422,73	8.972	4 679,21
Tamboril	1.0000	423,07	25.397	4 404,64
Mulungu	1.0000	423,19	11.876	4 628,17
Redenção	1.0000	434,22	26.660	5 231,99
Chaval	1.0000	438,16	12.684	4 787,76
Milhã	1.0000	446,35	13.062	4 600,28
São Gonçalo do Amarante	1.0000	447,71	45.141	31 895,99
Pindoretama	1.0000	454,33	19.247	5 419,36
Aracoiaba	1.0000	458,29	25.592	4 848,44
Ararendá	1.0000	482,76	10.564	4 078,67
General Sampaio	1.0000	494,54	6.423	4 993,36
Deputado Irapuan Pinheiro	1.0000	499,49	9.203	4 208,70
Jati	1.0000	503,72	7.647	4 435,64
Granjeiro	1.0000	506,27	4.551	4 982,75

Continua

Tabela 6 – Municípios cearenses na fronteira da eficiência – 2012

Município	Eficiência	Gasto com Saúde per capita	População Residente	PIB per capita
Icapuí	1.0000	508,64	18.746	11 900,99
Iracema	1.0000	539,93	13.808	5 677,58
São João do Jaguaribe	1.0000	552,39	7.788	5 195,37

Fonte: Dados da pesquisa

A Tabela 7 apresenta os 10 últimos municípios no *ranking* de eficiência gerados para o ano de 2012. Provável casualidade constata-se que só o município de Fortaleza (183º) no ranking tem gasto total *per capita* maior que a média do gasto total *per capita* dos municípios na fronteira da eficiência, ou seja, maior do que R\$ 424,91 (TABELA 8).

Ainda em 2012, os resultados mostram que 42,36% dos municípios fora da fronteira de eficiência têm população residente até 20.000 habitantes e existe uma concentração importante (94,44%) de municípios com PIB *per capita* de até R\$ 10.000,00.

Tabela 7 – Dez últimos municípios fora da fronteira da eficiência – 2012

Município	Eficiência	Gasto com Saúde per capita	População Residente	PIB per capita	Rank
Ipu	0.5945	368,56	40.579	5 082,74	175
Aracati	0.5923	335,23	70.363	13 245,88	176
Lavras da Mangabeira	0.5792	324,74	31.073	4 305,39	177
Russas	0.5765	333,68	71.723	8 844,63	178
São Benedito	0.5730	295,46	44.825	5 945,96	179
Jaguaribara	0.5558	407,87	10.652	6 309,39	180
Quiterianópolis	0.4899	268,18	20.158	4 720,45	181
Paramoti	0.4873	323,44	11.360	4 564,44	182
Fortaleza	0.3547	526,35	2.500.194	17 359,53	183
Poranga	0.2836	312,46	12.041	3 495,84	184

Fonte: Dados da pesquisa

A Tabela 8 exhibe, para cada faixa populacional, o número de municípios na fronteira da eficiência pela *DEA-BCC*. Para o ano de 2012, na faixa de até 20.000 habitantes, a relação entre o número de municípios na fronteira da eficiência e o número de municípios desta faixa é de 23,26% (89/28). Para as demais faixas são de 13,79% (87/12) e 0,00% (8/0), respectivamente.

O percentual dos municípios na fronteira da eficiência da faixa de até 20.000 habitantes foi de 70% (28/40). Os outros 30% está na faixa de 20.000 a 100.000 habitantes. Os oito municípios cearenses com população acima de 100.000 habitantes ficaram fora da fronteira de eficiência, em 2012.

Se na Tabela 5 encontramos que a média da população dos municípios na fronteira de eficiência era bastante inferior aquela dos fora da fronteira de eficiência, a explicação é que municípios com população acima de 100.000 habitantes ficaram fora da fronteira da eficiência e influenciaram bastante a média. Então, desprezando o viés da média, os municípios eficientes com até 20.000 habitantes dedicaram-se quase que exclusivamente às ações e serviços da ABS, em detrimento das ações de média e alta complexidade.

Tabela 8 – Proporção de municípios na fronteira de eficiência dentro de suas respectivas faixas populacionais

Faixa Populacional	2012		
	Censo	Eficientes	%
Até 20.000 hab.	89	28	31,46
20.000 a 100.000 hab.	87	12	13,79
Acima de 100.000 hab.	8	0	0,00
Total	184	40	21,74

Fonte: Dados da pesquisa

A Tabela 9 exhibe, para cada faixa de PIB *per capita*, o número de municípios na fronteira de eficiência no ano de 2012. Na faixa de até R\$10.000, a relação entre o número de municípios na fronteira da eficiência e o número de municípios desta faixa é de 21,39% (37/173) e para as demais faixas são de 25,00% (2/8) e 33,33% (1/3), respectivamente.

Para o ano de 2012, encontra-se percentual relevante entre o número de municípios na fronteira de eficiência da faixa de até R\$10.000 e o total de municípios da fronteira de eficiência, que representa 92,50% (37/40).

Olhando com maior atenção, observa-se, nitidamente, que a freqüência dos municípios da maior faixa de renda na fronteira de eficiência é muito pequena ou nula, e que as outras faixas a ocupam em mais de 97,50%, com bastante predominância para os municípios na faixa de até R\$10.000.

Tabela 9 – Proporção de municípios na fronteira de eficiência dentro de suas respectivas faixas de Produto Interno Bruto per capita

Faixa de PIB per capita	2012		
	Censo	Na fronteira da eficiência	%
Até R\$ 10.000	173	37	21,39
R\$ 10.000 a R\$ 20.000	8	2	25,00
Acima de R\$ 20.000	3	1	33,33
Total	184	40	21,73

Fonte: Dados da pesquisa

De uma forma resumida, tem-se o seguinte quadro entre a eficiência dos municípios do Ceará na ABS e os gastos *per capita*, os PIB *per capita* e a população residente:

- ✓ em média, os gastos *per capita* dos na fronteira da eficiência são um pouco maior (13,33%) que aqueles fora da fronteira de eficiência;
- ✓ em média, as populações residentes dos na fronteira da eficiência são consideravelmente menores que aquelas dos fora da fronteira de eficiência, porém há que se considerar o viés provocado pelos municípios fora da fronteira de eficiência com populações maiores que 100.000 habitantes;
- ✓ dentre os na fronteira da eficiência há um percentual expressivo (70%) de municípios com população de até 20.000 habitantes, que, provavelmente, devam priorizar a boa gestão dos recursos disponíveis para maximização de ações e serviços da ABS e o conseqüente cumprimento das metas e prioridades previstas para este nível de atenção; e
- ✓ quanto ao PIBM, ainda que, em média, os na fronteira da eficiência apresente valor menor que aquele dos fora da fronteira de eficiência, não há indicativos de maior prevalência entre as diversas faixas, até porque o número de municípios com PIB acima de R\$20.000 é bastante diminuto, não alcançando 2%.

A Tabela 10 apresenta a média dos indicadores utilizados na geração das variáveis *inputs* e *outputs* da DEA-BCC. Para o ano de 2012, são apresentadas as médias dos indicadores dos municípios na fronteira da eficiência e dos fora da fronteira de eficiência.

Tabela 10 – Média dos insumos e produtos utilizados na geração das variáveis *inputs* e *outputs* da DEA-BCC

Indicadores utilizados na geração do DEA-BCC		2012	
		Na fronteira de eficiência 40	Fora da fronteira de eficiência 144
INSUMOS	IND_d Com Recursos próprios	200,51	168,88
	IND_e Com os Demais Recursos	224,4	199,41

Continua

Conclusão

Tabela 10 – Média dos insumos e produtos utilizados na geração das variáveis *inputs* e *outputs* da DEA-BCC

Indicadores utilizados na geração do DEA-BCC	2012		
	Na fronteira de eficiência 40	Fora da fronteira de eficiência 144	
PRODUTOS	IND_01 Cobertura Populacional estimada pelas equipes de Atenção Básica	1,0000	0,8146
	IND-03 Exames citopatológicos do colo do útero	0,7590	0,7038
	IND_11 Visitas de médicos por famílias	0,6870	0,6452
	IND_12 Visitas de enfermeiros por famílias	1,3467	1,0175
	IND_13 Consultas médicas em especialidades básicas por família	0,1803	0,1796

Fonte: Dados da pesquisa

Nota: Os valores dos Gastos per capita com saúde (IND_d e IND_e) estão em reais (R\$)

Como a essência da metodologia *DEA* é encontrar os pesos u e v das variáveis que maximizem a soma ponderada dos produtos pela soma ponderada dos insumos de uma unidade (DMU) genérica c , então, quanto maiores os valores de u e/ou quanto menores os valores de v , maior a eficiência Ec .

Com base nas informações da Tabela 14, em relação os valores médios dos insumos e dos produtos dos municípios na fronteira e fora da fronteira de eficiência, pode-se inferir o quanto um município genérico poderia diminuir num insumo ou aumentar num produto de forma a maximizar sua eficiência. Então, por simples observações dessas diferenças, as eficiências poderiam ser melhoradas por:

1. Maiores gastos *per capita* (próprios e demais, IND_d, IND_e);
2. Maiores proporções de cobertura populacional pelas equipes de Atenção Básica (IND_01);
3. Maiores proporções de exames citopatológicos (IND_03); e
4. Maiores proporções por família: de visitas de enfermeiros (IND_12, principalmente), de visitas de médicos (IND_11) e de consultas médicas básicas (IND_13), nesta ordem.

5.3 Resultados da Análise de Regressão

Esta parte do estudo envolveu o emprego da Análise de Regressão Múltipla Linear para estimar as eficiências geradas pela *DEA*, em função das variáveis ambientais (não

discricionárias) que não são controladas pelos sistemas de saúdes dos governos municipais, considerando-se estarmos tratando especificamente da ABS.

Dada que a variável dependente é o índice de eficiência no qual seus valores situam-se entre zero e um, torna-se problemática a aplicação de modelos de regressão de mínimos quadrados ordinários. Nesse caso utiliza-se aqui uma regressão do tipo Tobit.

As variáveis explicativas escolhidas preliminarmente são: PIB municipal (PIBM); escolaridade materna (ESMA); domicílios com sistema de esgoto (DOES); pessoas com 60 anos ou mais (PE60); pessoas com cobertura de plano de saúde de assistência médica privativa (PEPS); pessoas de 15 anos ou mais que sabe ler e escrever (PEA15); pessoas residentes na zona rural (POAR); domicílios com água filtrada (DOAF); domicílios com lixo coletado pela rede pública (DOLC) e domicílios com paredes de alvenaria ou similar (DOPT).

Foram utilizadas duas especificações (modelos) para as estimações. Primeiro foi estimado com as dez variáveis explicativas e o resultado está apresentado na tabela 14. Depois foram retiradas da primeira estimação apenas as variáveis explicativas com nível de significância a 5%.

Tabela 11 – Resultados do modelo Tobit com as 10 variáveis explicativas

Variável	Coefficiente	Desvio-Padrão	z-Statistic	Prob
PIBM	-1.10E-06	4.36E-06	-0.252824	0.8004
ESMA	-0.033052	0.137608	-0.240192	0.8102
DOES	-0.209595	0.064816	-3.233686	0.0012
PE60	-0.021960	0.544178	-0.040355	0.9678
PEPS	-1.217822	1.111359	-1.095796	0.2732
PEA15	0.121585	0.204495	0.594566	0.5521
POAR	0.493869	0.250024	1.975284	0.0482
DOAF	0.041395	0.053216	0.777864	0.4366
DOLC	0.075367	0.083294	0.904827	0.3656
DOPT	-0.145056	0.054665	-2.653562	0.0080
C	0.887256	0.206822	4.289948	0.0000

Fonte: Dados da pesquisa

Na segunda estimativa ficaram apenas as variáveis explicativas: domicílios com sistema de esgoto (DOES); pessoas residentes na zona rural (POAR) e domicílios com paredes de alvenaria ou similar (DOPT). A tabela 15 apresenta os resultados estimados pelo modelo Tobit das três variáveis que apresentaram na primeira estimativa um nível de significância de 5%.

Tabela 12 – Resultados do modelo Tobit com as 03 variáveis explicativas com nível de significância entre 5 e 10%

Variável	Coefficiente	Desvio-Padrão	z-Statistic	Prob
DOES	-0.207511	0.062590	-3.315395	0,0009
POAR	0.427471	0.249661	1.712204	0,0869
DOPT	-0.083030	0.026860	-3.091177	0,0020
C	0.956791	0.048507	19.048508	0,0000

Fonte: Dados da pesquisa

De acordo com os resultados obtidos verifica-se que tanto nas tabelas 11 e 12 a eficiência foi influenciada por 3 variáveis: domicílios com sistema de esgoto e domicílios com parede de alvenaria ou similar de forma inversa a 5% de significância, e população rural a 10% de significância e de forma direta. Ou seja, aumento no número domicílios com esgoto e com paredes de alvenaria impacta negativamente a eficiência na ABS. De forma contrária, aumento na população rural assistida pela atenção básica provoca melhorias na eficiência da ABS.

Resumidamente, de um lado, pode-se constatar que a variável que influenciou positivamente a eficiência foi população rural e com influência negativa sobre a eficiência foram às variáveis domicílios com esgoto e domicílios com parede de alvenaria e similar.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho objetivou avaliar as eficiências relativas dos 184 municípios do Estado do Ceará, durante o ano de 2012, no nível de atenção primária, ou seja, na ABS.

Especificamente, o estudo buscou construir um ordenamento (*ranking*) das eficiências entre os municípios e explicar as influências das condições de infraestrutura e socioeconômicas do município, ou seja, variáveis fora do domínio dos gestores dos sistemas de saúde municipais, sobre estas eficiências.

Com relação às eficiências relativas geradas pela DEA, as análises identificaram que os oito municípios cearenses com mais de 100.000 habitantes ficaram fora da fronteira de eficiência, sinalizando que, nos grandes centros a atenção a saúde está mais focada no atendimento de média e alta complexidade, por, à priori, dispor de infraestrutura mais adequada.

Em geral, e com base nas médias, a maior eficiência na atenção básica à saúde estaria ligada a cidades com populações de até 20.000 habitantes, sinalizando que seus gestores investiram bastante na ABS e administraram a boa aplicação dos recursos físico-financeiros disponíveis.

Esta pesquisa corrobora, em parte, que a eficiência tem relação inversa com gasto *per capita* total (DIAS, 2010) e com gasto *per capita* com recursos próprios (VARELA; FÁVERO, 2008), pois os resultados, em média, apontam serem eficientes os municípios com maior gasto *per capita*. Contudo, nesta pesquisa, o gasto é tão somente um dos insumos considerados no algoritmo da DEA.

Com base nos indicadores de insumos, as médias sinalizam que existem lacunas de melhorias nas eficiências se fossem empregados maiores gastos *per capita*.

Na mesma direção, com base nos indicadores de produtos, melhorias seriam conseguidas para maiores números, por família, de visitas de enfermeiros e médicos e consultas médicas em especialidades básicas, bem como aumento nas proporções de exames citopatológicos em mulheres entre 25 e 64 anos e cobertura populacional pelas equipes de atenção básica.

Os resultados da análise de eficiência indicam que 40 municípios foram 100% eficientes em 2012, ou seja, 21,74% dos municípios cearenses estão na fronteira de eficiência.

Outros 63 municípios tiveram suas eficiências acima de 0.90, o que representa 34,24% dos municípios cearenses com um índice de eficiência relativa satisfatório.

Em termos percentuais, os resultados apontaram que 22% a 56% dos 184 municípios foram eficientes em 2012, e que os valores médios, mediana e 3º quartil das eficiências na ABS dos municípios do Ceará estão em patamares bem superiores daqueles de outras pesquisas neste nível de atenção.

Os resultados das análises de regressão mostraram que a variável que, de forma significativa, explicaria, com contribuição positiva, parte das eficiências, seria população rural.

Por outro lado, as variáveis que, também de forma significativa, explicariam, porém de forma adversa, parte das eficiências, seriam as variáveis estruturais de domicílios com sistema de esgoto e domicílios com paredes de alvenaria ou similar.

Os resultados das análises de regressão indicam que os modelos explicaram uma parte pouco considerável das variâncias das eficiências. Tal fato assegura que, de forma geral, as gestões locais poderão priorizar mais esforços para melhorias, quantitativas e qualitativas, dentro do ambiente ABS, sem desprezar as contribuições de ações inter setoriais.

Embora os resultados aqui apresentados indiquem alguns dos fatores que contribuíram para a eficiência na ABS, futuras pesquisas podem avaliar tais desempenhos considerando-se: as estruturas de regionalização, as densidades populacionais, estratégias criadas pelo governo federal e voltadas para avaliação e melhoria da qualidade, o perfil dos financiamentos intergovernamentais, entre outros aspectos.

Cabe destacar como principal limitação desta pesquisa a adoção dos gastos totais com saúde (próprios e vinculados) em detrimento dos gastos específicos na ABS, haja vista a ausência e/ou inexistência de dados por subfunção de saúde que, ainda, não são alvos de crítica impeditiva para transmissão das despesas no SIOPS.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Luiz Antônio. Avaliação da eficiência na atenção básica à saúde nos municípios do Estado do Espírito Santo. *In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO*, 37., 2013, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2013. 78 p.
- ANJOS, Maria Anita. **Aplicação da análise Envoltória de Dados no Estudo da eficiência Econômica da Indústria Têxtil Brasileira nos anos 90**. 2005. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção e Sistemas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.
- ARRETCHE, M. A política da política de saúde no Brasil. *In: LIMA, N.; GERSCHMAN, S.; EDLER F.; SUÁREZ, J. (Org.). Saúde e democracia: história e perspectivas do SUS*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2005. p. 285-307.
- BELLONI, José Ângelo. **Uma metodologia da eficiência produtiva de universidades federais brasileiras**. 2000. 245f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000. Disponível em: <<http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/1757.pdf>>. Acesso em: 05 nov. 2014.
- BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil, 1988. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 1988.
- _____. **Lei nº. 8080, de 19 de setembro de 1990**. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Brasília, 1990.
- _____. Ministério da Saúde. **Norma Operacional Básica do Sistema Único de Saúde; NOB-SUS 96**. Gestão Plena com Responsabilidade pela saúde do Cidadão. Brasília: Ministério da Saúde. 1997.
- _____. Ministério da Saúde (MS). **Portaria/GM/MS/nº 3.925, de 13 de novembro de 1998**. Publicada no Diário Oficial nº 220-E, de 17 de novembro de 1998. Instituiu o processo de avaliação da Atenção Básica, Brasília, 1998.
- _____. Ministério da Saúde (MS). **Portaria GM/MS/ nº 476 de 14 de abril de 1999**. Publicada no Diário Oficial nº 75, de 22 de abril de 1999. Regulamenta o processo de acompanhamento e de avaliação da Atenção Básica, Brasília, 1999.
- _____. Presidência da República. Casa Civil. **Emenda Constitucional nº 29 de 13 de setembro de 2000**. Dispõe altera os arts. 34, 35, 156, 167 e 198 da constituição federal e acrescenta artigo ao ato das disposições constitucionais transitórias, para assegurar os recursos mínimos para o financiamento das ações e serviços públicos de saúde. Brasília, 2000. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>.
- _____. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. **Para entender a gestão do SUS: Conselho Nacional de Secretários de Saúde**. Brasília – DF: CONASS, 2003. 248 p.

_____. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 322 do Conselho Nacional de Saúde de 08 de maio de 2003**. Resolvem aprovar as diretrizes acerca da aplicação da Emenda constitucional nº 29, de 13 de setembro de 2000. Brasília: CNS, 2003 a.

_____. Ministério da Saúde (MS). **Departamento de Atenção Básica/Secretaria de Atenção à Saúde. Política Nacional de Atenção Básica**. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção à Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, Série Pactos pela Saúde 2006, v. 4, 2006.

_____. Ministério da Saúde (MS). **Portaria GM/ MS nº 399, de 22 de fevereiro de 2006**. Estabeleceu uma nova forma de relação entre os gestores, promovendo mudanças articuladas em três dimensões, que englobam o Pacto Pela Vida, Em Defesa do SUS e o Pacto de Gestão. Brasília, 2006.

_____. Ministério da Saúde (MS). **Portaria GM/MS nº 648 de 28 de março de 2006**. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica. Brasília, 2006.

_____. Ministério da Saúde (MS). **Portaria GM/MS nº 699, de 30 de março de 2006**. Definiu recursos para a estruturação de unidades básicas de saúde em municípios. Brasília, 2006.

_____. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. – CONASEMS. **Reflexões aos Novos Gestores Municipais de Saúde**, 2009. 200p.

_____. Ministério da Saúde (MS). **Portaria nº. 2.699 de 03 de novembro de 2009**. Estabelecem as prioridades, objetivos, metas e indicadores de monitoramento e avaliação do Pacto pela Saúde, nos componentes pela Vida e de Gestão, e as orientações, prazos e diretrizes do seu processo de pactuação para o biênio 2010 - 2011. Brasília, 2009.

_____. Ministério da Saúde (MS). **Decreto 7.508 de 28 de junho de 2011**. Publicado no DOU de 29 de junho de 2011. Regulamenta a Lei orgânica de 19 de setembro de 1990, para dispor sobre a organização do Sistema Único de Saúde (SUS), o planejamento da saúde, a assistência à saúde e a articulação interfederativa, e dá outras providências, Brasília, 2011.

_____. Presidência da República. Casa Civil. **Lei complementar 141 de 13 de janeiro de 2012**. Publicado no DOU de 16 de janeiro de 2012. Regulamenta o § 3º do art. 198 da Constituição Federal para dispor sobre os valores mínimos a serem aplicados anualmente pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios em ações e serviços públicos de saúde e dá outras providências. Brasília, 2012.

_____. Comissão Intergestores Tripartite (CIT). **Resolução nº 3 de 30 de janeiro de 2012**. Dispõe sobre normas gerais e fluxos do Contrato Organizativo da Ação Pública de Saúde (COAP) no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Brasília, 2012.

_____. Comissão Intergestores Tripartite (CIT). **Resolução nº 4 de 19 de julho de 2012**. O Pacto pela Saúde e Contrato Organizativo da Ação Pública de Saúde (COAP). Brasília, 2012.

_____. Presidência da República. Casa Civil. **Decreto Nº 7.827, de 16 de outubro de 2012**. Publicado no DOU de 17 de outubro de 2012. Regulamenta os procedimentos de condicionamento e restabelecimento das transferências de recursos provenientes das receitas

de que trata o inciso II do caput do art. 158, as alíneas “a” e “b” do inciso I e o inciso II do caput do art. 159 da Constituição, dispõe sobre os procedimentos de suspensão e restabelecimento das transferências voluntárias da União, nos casos de descumprimento da aplicação dos recursos em ações e serviços públicos de saúde de que trata a Lei Complementar nº 141, de 13 de janeiro de 2012, e dá outras providências. Brasília, 2012.

_____. Comissão Intergestores Tripartite (CIT). **Resolução nº 5 de 19 de junho de 2013.** Dispõe sobre as regras do processo de pactuação de Diretrizes, Objetivos, Metas e Indicadores para os anos de 2013 - 2015, com vistas ao fortalecimento do planejamento do Sistema Único de Saúde (SUS) e a implementação do Contrato Organizativo da Ação Pública da Saúde (COAP). Brasília, 2013.

_____. Ministério da Saúde (MS). **Sistema de Informação da Atenção Básica. Informações Estatísticas.** Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/SIAB/index.php?area=04>>. Acesso em: 10 ago. 2014.

_____. Ministério da Saúde (MS). **Departamento de Informática do SUS. Informações de Saúde. Indicadores de Saúde.** Disponível em: <www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=021>. Acesso em: 12 ago. 2014.

_____. **Ministério da Saúde (MS). Departamento de Informática do SUS. Informações de Saúde. Demográficas e Socioeconômicas.** Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0206&VObj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?ibge/cnv/pop>>. Acesso em: 14 ago. 2014.

_____. Ministério da Saúde do Brasil – MS. **DATASUS. Sistemas de informações Hospitalares – SIH.** Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br/catalogo/sihsus.htm>>. Acesso em: 4 ago. 2014.

_____. Ministério da Saúde do Brasil – MS. **DATASUS. Sistema de Informações da Atenção Básica – SIAB.** Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/SIAB/index.php>>. Acesso em: 4 ago. 2014.

_____. Ministério da Saúde do Brasil – MS. **DATASUS. Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM.** Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/catalogo/sim.htm>>. Acesso em: 4 ago. 2014.

_____. Ministério da Saúde do Brasil – MS. **DATASUS. Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde – SIOPS.** Disponível em: <<http://siops.datasus.ov.br/dadosmun.php?escmun=2>>. Acesso em: 4 ago. 2014.

CAMP, R. **Benchmarking:** identificando, analisando e adaptando as melhores práticas da administração que levam à maximização da performance empresarial. São Paulo: Pioneira, 1998.

CARVALHO, G. C. M. de. **O Financiamento Público Federal do Sistema Único de Saúde 1988-2001.** 2002. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Departamento de Saúde Materno-Infantil, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

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

CHARNES, A.; COOPER, W. W. Measuring Preface to topics in Data Envelopment Analysis. **Annals of Operations Research**, v. 2, p. 59-94, 1984.

CHARNES, A.; GALLEGOS, A.; HONGYU, L. Robustly efficient parametric frontiers via Multiplicative DEA for domestic and internacional operations of the Latin American airline industry. **European Journal of Operational Research**, v. 88, n. 3, p. 525-536, 1996.

COHN, A. O sistema unificado e descentralizado de saúde: descentralização ou desconcentração? **Revista São Paulo em Perspectiva**, v. 1, n. 3, p. 55-58, 1987.

CUBAS, R. Planejamento estratégico e avaliação em unidade básica de saúde. *In*: TRENTINE, M. (Org.). **Avaliação: subsídios teórico-práticos para a gestão em saúde**. São Paulo: Ícone editora, 2006. p. 67-91.

DEBREU, Gerard. The Coefficient of Resource Utilization. **Econometrica**, v. 19, n. 3, p. 273-292. 1951.

DIAS, R. H. **Eficiência da Atenção Primária à Saúde nos municípios brasileiros**. 2010. 49f. Dissertação (Mestrado em Economia do Setor Público) – Departamento de Economia, Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

DRACHLER, M. L. *et al.* Proposta de metodologia para selecionar indicadores de desigualdade em saúde visando definir prioridades de políticas públicas no Brasil. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 461-470, 2003.

DUARTE, E. C. *et al.* Expectativa de vida ao nascer e mortalidade no Brasil em 1999: análise exploratória dos diferenciais regionais. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 12, n. 6, p. 436-444, 2002.

ELIAS, E.; MAGAJEWSKI, F. A Atenção Primária à Saúde no sul de Santa Catarina: Uma análise das internações por condições sensíveis à atenção ambulatorial, no período de 1999 a 2004. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Santa Catarina, v. 11, n. 4, p. 633-647, jan./fev. 2008.

FADEL, C. B. *et al.* Administração Pública: o pacto pela saúde como uma nova estratégia de racionalização das ações de saúde no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 2, p. 445-456, 2009.

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**, v. 1, p. 155-177, 2008.

FARRELL, M. J. The Measurement of productive efficiency. **Journal of the Royal Statistical Society**, v. 120, series A, p. 253-290, 1957.

FERREIRA, C. M. C.; GOMES, A. P. **Introdução à Análise Envoltória de Dados: Teoria, Modelos e Aplicações**. Viçosa, MG: Editora UFV, 2009.

FIGUEIREDO, L. As Novas Teorias do Crescimento Econômico – Contribuição para a Política Regional. *In: DINIZ, Clélio Campolina; CROCCO, Marco; SANTOS, F. (Orgs.). Diretrizes para formulação de políticas de desenvolvimento regional e de ordenação do território brasileiro*. Belo Horizonte: CEDEPLAR-UFMG, 2004.

FONSECA, P. C.; FERREIRA, M. A. M. Investigação dos Níveis de Eficiência na Utilização de Recursos no Setor de Saúde: uma análise das microrregiões de Minas Gerais. **Saúde Soc.**, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 199-213, 2009.

FRUTUOSO, J. A gestão do Sistema Único de Saúde. *In: OLIVEIRA, R. P.; SANTANA, W. (Org.). Educação e federalismo no Brasil: combater as desigualdades, garantir a diversidade*. Brasília, DF: Unesco, 2010. p. 89-105.

HAIR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM; R. L.; BLACK, W. C. **Multivariate Data Analysis**. New Jersey: Upper Saddle River, 1998.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades**. Disponível em: <<http://ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 12 set. 2014.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Assistência Médico Sanitário – AMS, 2013**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 22 out. 2014.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD 2013**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 22 out. 2014.

JÚNIOR, S. F.; PORTO, S. M.; UGÁ, M. A. Utilização de Indicadores Municipais de Necessidades Sanitárias como Subsídio de Políticas Públicas: uma Proposta Aplicada para o Estado do Rio de Janeiro. *In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 33.*, 2009, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ANPAD, 2009, 1 CDROM.

KOERICH, M. S. *et al.* Pacto em defesa da saúde: divulgando os direitos dos usuários pela pesquisa-ação. **Revista Gaúcha Enfermagem**, Porto Alegre (RS), v. 30, n. 4, p. 677-84, 2009.

MACHADO JUNIOR, S. P.; IRFFI G. D.; BENEGÁS, M. Análise da eficiência técnica dos gastos com educação, saúde e assistência social dos municípios cearenses. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 36, jan./jun. 2011.

MARINHO, A. Hospitais universitários: avaliação comparativa de eficiência técnica. **Economia aplicada**, v. 4, n. 2, abr./jun. 2000.

MARINHO, A. Avaliação da eficiência técnica nos serviços de saúde nos municípios do estado do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 57, n. 3, p. 415-432, jul./set. 2003.

MATTOS, E.; ROCHA, F.; NOVAES, L.; ARVATE, P.; ORELLANO, V. Economia de Escala na Oferta de Serviços Públicos de Saúde: Um estudo para os municípios paulistas. **Revista Economia**, Brasília (DF), v. 10, n. 2, p. 357–386, mai./ago. 2009.

MERCADANTE, O. C. *et al.* Evolução das Políticas e do Sistema de Saúde no Brasil. In: FINKELMAN, J. (Org.). **Caminhos da Saúde Pública no Brasil**. Rio de Janeiro: Fiocruz; Opas/OMS; 2002. p. 236-313. Disponível em: <www.fiocruz.br/editora/media/04-csPB03.pdf>. Acesso em: 05 set. 2014.

MILLER, Roger Leroy. **Microeconomia**: teoria, questões e aplicações. Tradução Sara Gedanke. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981. 507 p.

NÓBREGA, C. B. C. *et.al.* Financiamento do setor saúde: uma retrospectiva recente com uma abordagem para a odontologia. **Revista Ciência& Saúde Coletiva**, p. 1763-1772, 2010.

NORONHA, J. C.; PEREIRA, T. R.; VIACAVA, F. As condições de saúde dos brasileiros: duas décadas de mudança (1980-2000). In: LIMA, N. T.; GERSCHMAN, S.; EDLER, F. C.; SUAREZ, J. M. (org). **Saúde e democracia**: história e perspectiva do SUS. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2005. p. 153-192.

PAIM, J.; TRAVASSOS, C.; ALMEIDA, C.; BAHIA, L.; MACINKO, J. O sistema de saúde brasileiro: história, avanços e desafios. **The Lancet**, Londres, v. 377(9779), p. 1778-1797, 2011.

PEIXOTO, S. D. G. *et al.* Decentralization and corruption: evidence from primary healthcare programs. **Applied Economics Letters** (Print), v. 19, p. 1885-1888, 2012.

PELEGRINI, M. L. M.; CASTRO, J. D.; DRACHLER, M. L. Equidade na alocação de recursos para a saúde: a experiência do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 275-286, 2005.

PEÑA, C. R. Um Modelo de Avaliação de Eficiência da Administração Pública através do Método Análise Envoltória de Dados (DEA). **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 12, n. 1, p. 83-106, jan./mar. 2008.

PEREIRA, M. J. B. *et al.* A enfermagem no Brasil no contexto da força de trabalho em saúde: perfil e legislação. **Revista Brasileira Enfermagem**, Brasília, v. 62, n. 5, p. 771-777, 2009.

SANTOS, L. M.; FERREIRA, M. A. M.; GONÇALVES, M. A.; FARIA, E. R. Public Health Expenditure in Brazil: an Analysis of Efficiency. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 34., 2010, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2010, 1 CDROM.

SEINFORD, L. M.; ZHU, Joe. Na acceptance system decision rule with data envelopment analysis. **Computers and Operations Research**, v. 25, n. 4, 1999.

SILVA, C. F. **A importância da Economia da Saúde para a Gestão do SUS**: uma análise da eficiência técnica dos serviços básicos de saúde nos municípios alagoanos sob a ótica da Análise Envoltória de Dados. 2012. 157 f.. Dissertação (Mestrado em Economia) - Faculdade

de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade Federal de Alagoas – UFAL, Maceió, 2012.

SILVA, Almir B.; MARINHO, Emerson. Eficiência técnica, progresso tecnológico e crescimento da produtividade total dos fatores na América Latina: a abordagem de fronteira estocástica de produção. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA ANPEC*, 31., 2003, Porto Seguro-BA. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPEC, 2003.

SOARES MELLO, J. C. C.B.; GOMES, E. G.; ÂNGULO MEZA, L.; BIONDI NETO, L.; SANT'ANNA, A. P. Fronteiras DEA Difusas. **Investigação Operacional**, v. 25, n. 1, 2005.

SOLLA, J. J. S. P.; REIS, A. A. C. dos; SOTER, A. P. M.; FERNANDES, A. S.; PALMA, J. J. L. de. Mudanças recentes no financiamento federal do Sistema Único de Saúde: atenção básica à saúde. **Revista Brasileira de Saúde Materno-Infantil**, Recife, v. 7, n. 4, p. 495-502, out./dez. 2007.

SOUZA, 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 Econometria**, Rio de Janeiro, n. 53, p. 433-461, out./dez. 1999.

SOUZA, M. C. S.; STOSIC, B. D. Technical efficiency of the brazilian municipalities: Correcting nonparametric frontier measurements for outliers. **Journal of Productivity Analysis**, v. 24, n. 2, p. 157-181, 2005. Disponível em: <<http://iDEAs.repec.org/a/kap/jproda/v24y2005i2p157-181.html>>.

SOUZA, T. R. V.; LEITE FILHO, P. A. M. Análise por dados em painel do status de saúde no nordeste brasileiro. **Revista de Saúde Pública**, Rio Grande do Sul, v. 45, n. 5, p. 796-804, 2008.

TROMPIERI NETO, N.; LOPES, D. A. F., BARBOSA, M. P., HOLANDA, M. C. G. Determinantes da eficiência dos gastos públicos municipais em educação e saúde: O caso do Ceará. *In: ENCONTRO ECONOMIA DOCEARÁ EM DEBATE*, 4., 2008, Fortaleza. **Painéis...** Fortaleza: IPECE, 2008.

UGÁ, M.; MARQUES, R. O financiamento do SUS: trajetória, contexto e constrangimentos. *In: LIMA, N.; GERSCHMANN, S.; EDLER, F.; SUÁREZ, J. (Org.). Saúde e democracia: história e perspectivas do SUS*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2005. p. 193-234.

VARELA, P. S.; FÁVERO, L. P. L. Eficiência Econômica de Municípios Paulistas na Área da Saúde em Função dos Mecanismos de Incentivos do Governo Federal. *In: CONGRESSO ANPCONT*, 2., 2008, Salvador. **Anais...** Salvador: ANPCONT, 2008, 1 CDROM.

VARELA, P. S.; MARTINS, G. A.; FÁVERO, L. P. L. Desempenho e Accountability dos Municípios Paulistas: Uma Avaliação de Eficiência na Atenção Básica à Saúde. *In: INTERNATIONAL ACCOUNTING CONGRESS*, 3., 2009, São Paulo. **Anais...** São Paulo: IAAER & ANPCONT, 2009, 1 CDROM.

VARELA, P. S.; MARTINS, G. A.; FÁVERO, L. P. L. Production efficiency and financing of public health: na analysis of small municipalities in the state of São Paulo - Brazil. **Health Care Management Science**, v. 13, n. 2, p. 112-123, 2010.

VASQUEZ, D. A. Efeitos da regulação federal sobre o financiamento da saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 6, p. 1201-1212, jun. 2011.

APÊNDICES

APÊNDICE A – QUADRO 3

Quadro 3 – Identificação dos Municípios (DMU's)

CÓDIGO / MUNICÍPIO	CÓDIGO / MUNICÍPIO	CÓDIGO / MUNICÍPIO
230010 Abaiara	230340 Carnaubal	230565 Ipaporanga
230015 Acarape	230350 Cascavel	230570 Ipaumirim
230020 Acaraú	230360 Catarina	230580 Ipu
230030 Acopiara	230365 Catunda	230590 Ipueiras
230040 Aiuba	230370 Caucaia	230600 Iracema
230050 Alcântaras	230380 Cedro	230610 Irauçuba
230060 Altaneira	230390 Chaval	230620 Itaiçaba
230070 Alto Santo	230393 Choró	230625 Itaitinga
230075 Amontada	230395 Chorozinho	230630 Itapagé
230080 Antonina do Norte	230400 Coreaú	230640 Itapipoca
230090 Apuiarés	230410 Crateús	230650 Itapiúna
230100 Aquiraz	230420 Crato	230655 Itarema
230110 Aracati	230423 Croatá	230660 Itatira
230120 Aracoiaba	230425 Cruz	230670 Jaguaretama
230125 Ararendá	230426 Deputado Irapuan Pinheiro	230680 Jaguaribara
230130 Araripe	230427 Ererê	230690 Jaguaribe
230140 Aratuba	230428 Eusébio	230700 Jaguaruana
230150 Arneiroz	230430 Farias Brito	230710 Jardim
230160 Assaré	230435 Forquilha	230720 Jati
230170 Aurora	230440 Fortaleza	230725 Jijoca de Jericoacoara
230180 Baixio	230445 Fortim	230730 Juazeiro do Norte
230185 Banabuiú	230450 Frecheirinha	230740 Jucás
230190 Barbalha	230460 General Sampaio	230750 Lavras da Mangabeira
230195 Barreira	230465 Graça	230760 Limoeiro do Norte
230200 Barro	230470 Granja	230763 Madalena
230205 Barroquinha	230480 Granjeiro	230765 Maracanaú
230210 Baturité	230490 Groaíras	230770 Maranguape
230220 Beberibe	230495 Guaiúba	230780 Marco
230230 Bela Cruz	230500 Guaraciaba do Norte	230790 Martinópole
230240 Boa Viagem	230510 Guaramiranga	230800 Massapê
230250 Brejo Santo	230520 Hidrolândia	230810 Mauriti
230260 Camocim	230523 Horizonte	230820 Meruoca
230270 Campos Sales	230526 Ibaretama	230830 Milagres
230280 Canindé	230530 Ibiapina	230835 Milhã
230290 Capistrano	230533 Ibicuitinga	230837 Miraíma
230300 Caridade	230535 Icapuí	230840 Missão Velha
230310 Cariré	230540 Icó	230850 Mombaça
230320 Caririaçu	230550 Iguatu	230860 Monsenhor Tabosa
230330 Cariús	230560 Independência	230870 Morada Nova

Continua

Conclusão

Quadro 3 – Identificação dos Municípios (DMU's)

CÓDIGO / MUNICÍPIO	CÓDIGO / MUNICÍPIO	CÓDIGO / MUNICÍPIO
230880 Moraújo	231085 Pindoretama	231260 São Luís do Curu
230890 Morrinhos	231090 Piquet Carneiro	231270 Senador Pompeu
230900 Mucambo	231095 Pires Ferreira	231280 Senador Sá
230910 Mulungu	231100 Poranga	231290 Sobral
230920 Nova Olinda	231110 Porteiras	231300 Solonópole
230930 Nova Russas	231120 Potengi	231310 Tabuleiro do Norte
230940 Novo Oriente	231123 Potiretama	231320 Tamboril
230945 Ocara	231126 Quiterianópolis	231325 Tarrafas
230950 Orós	231130 Quixadá	231330 Tauá
230960 Pacajus	231135 Quixelô	231335 Tejuçuoca
230970 Pacatuba	231140 Quixeramobim	231340 Tianguá
230980 Pacoti	231150 Quixeré	231350 Trairi
230990 Pacujá	231160 Redenção	231355 Tururu
231000 Palhano	231170 Reriutaba	231360 Ubajara
231010 Palmácia	231180 Russas	231370 Umari
231020 Paracuru	231190 Saboeiro	231375 Umirim
231025 Paraipaba	231195 Salitre	231380 Uruburetama
231030 Parambu	231200 Santana do Acaraú	231390 Uruoca
231040 Paramoti	231210 Santana do Cariri	231395 Varjota
231050 Pedra Branca	231220 Santa Quitéria	231400 Várzea Alegre
231060 Penaforte	231230 São Benedito	231410 Viçosa do Ceará
231070 Pentecoste	231240 São Gonçalo do Amarante	
231080 Pereiro	231250 São João do Jaguaribe	

Fonte: Elaboração da autora

APENDICE B – TABELA 13

Tabela 13 – Eficiências Relativas e Posição no Ranking dos Municípios do Estado do Ceará

MUNICÍPIO	2012		
	RANK	DEA	DEA CORRIGIDO
Abaiara	77	0.9375	0.9355376
Acarape	1	1.0000	0.9946333
Acaraú	81	0.9306	0.9296631
Acopiara	143	0.8036	0.8006170
Aiuba	99	0.9064	0.9034464
Alcântaras	50	0.9837	0.9817685
Altaneira	79	0.9347	0.9317269
Alto Santo	101	0.9048	0.9028939
Amontada	172	0.6489	0.6459364
Antonina do Norte	44	0.9885	0.9874627
Apuiarés	57	0.9791	0.9771858
Aquiraz	43	0.9892	0.9885838
Aracati	176	0.5923	0.5903853
Aracoiaba	1	1.0000	0.9915900
Ararendá	1	1.0000	0.9984103
Araripe	65	0.9665	0.9635033
Aratuba	94	0.9160	0.9140454
Arneiroz	123	0.8561	0.8531303
Assaré	58	0.9786	0.9766779
Aurora	96	0.9129	0.9109978
Baixio	75	0.9393	0.9383925
Banabuiú	90	0.9219	0.9199994
Barbalha	55	0.9805	0.9795448
Barreira	1	1.0000	0.9918225
Barro	108	0.8969	0.8909592
Barroquinha	69	0.9589	0.9579763
Baturité	144	0.8026	0.7999880
Beberibe	167	0.6763	0.6733363
Bela Cruz	124	0.8548	0.8518969
Boa Viagem	133	0.8327	0.8307531
Brejo Santo	113	0.8726	0.8696779
Camocim	76	0.9390	0.9370652
Campos Sales	174	0.6172	0.6122289
Canindé	134	0.8312	0.8300969
Capistrano	1	1.0000	0.9955026
Caridade	127	0.8478	0.8468661
Cariré	56	0.9800	0.9790265
Caririaçu	73	0.9408	0.9398782
Cariús	42	0.9897	0.9892470
Carnaubal	95	0.9148	0.9128653
Cascavel	78	0.9368	0.9338252
Catarina	93	0.9174	0.9154268
Catunda	110	0.8894	0.8884731

Continua

Continuação

Tabela 13 – Eficiências Relativas e Posição no Ranking dos Municípios do Estado do Ceará

MUNICÍPIO	2012		
	RANK	DEA	DEA CORRIGIDO
Caucaia	120	0.8605	0.8595573
Cedro	46	0.9869	0.9849311
Chaval	1	1.0000	0.9967185
Choró	1	1.0000	0.9950163
Chorozinho	1	1.0000	0.9976929
Coreaú	169	0.6581	0.6551330
Crateús	137	0.8265	0.8245413
Crato	153	0.7583	0.7543230
Croatá	115	0.8696	0.8686614
Cruz	1	1.0000	0.9947928
Deputado Irapuan Pinheiro	1	1.0000	0.9973117
Ererê	125	0.8493	0.8483734
Eusébio	71	0.9581	0.9571881
Farias Brito	48	0.9864	0.9844549
Forquilha	63	0.9731	0.9711399
Fortaleza	183	0.3547	0.3517786
Fortim	49	0.9860	0.9840977
Frecheirinha	45	0.9878	0.9869427
General Sampaio	1	1.0000	0.9964104
Graça	72	0.9484	0.9454276
Granja	132	0.8392	0.8352898
Granjeiro	1	1.0000	0.9982032
Groaíras	1	1.0000	0.9954343
Guaiúba	61	0.9746	0.9726347
Guaraciaba do Norte	104	0.8992	0.8982588
Guaramiranga	97	0.9107	0.9097430
Hidrolândia	152	0.7686	0.7636143
Horizonte	74	0.9399	0.9389634
Ibaretama	1	1.0000	0.9969816
Ibiapina	1	1.0000	0.9973026
Ibicuitinga	54	0.9806	0.9796303
Icapuí	1	1.0000	0.9940155
Icó	148	0.7780	0.7740988
Iguatu	117	0.8680	0.8660417
Independência	166	0.6897	0.6877721
Ipaporanga	68	0.9634	0.9614734
Ipaumirim	156	0.7478	0.7438469
Ipu	175	0.5945	0.5925963
Ipueiras	164	0.7064	0.7034065
Iracema	1	1.0000	0.9914749
Irauçuba	70	0.9586	0.9576866
Itaiçaba	51	0.9825	0.9813533
Itaitinga	87	0.9244	0.9214068
Itapagé	163	0.7165	0.7105252
Itapipoca	131	0.8397	0.8367771

Continua

Continuação

Tabela 13 – Eficiências Relativas e Posição no Ranking dos Municípios do Estado do Ceará

MUNICÍPIO	2012		
	RANK	DEA	DEA CORRIGIDO
Itapiúna	160	0.7280	0.7240294
Itarema	149	0.7778	0.7738881
Itatira	102	0.9042	0.9022700
Jaguaratama	154	0.7543	0.7523786
Jaguaribara	180	0.5558	0.5518217
Jaguaribe	114	0.8705	0.8695194
Jaguaruana	52	0.9818	0.9808844
Jardim	103	0.9037	0.9017642
Jati	1	1.0000	0.9965262
Jijoca de Jericoacoara	66	0.9640	0.9620195
Juazeiro do Norte	159	0.7286	0.7276423
Jucás	1	1.0000	0.9911968
Lavras da Mangabeira	177	0.5792	0.5762567
Limoeiro do Norte	170	0.6497	0.6477129
Madalena	100	0.9059	0.9029547
Maracanaú	162	0.7186	0.7156125
Maranguape	98	0.9087	0.9057072
Marco	119	0.8642	0.8622860
Martinópolis	116	0.8695	0.8685811
Massapê	128	0.8440	0.8420604
Mauriti	146	0.7874	0.7854024
Meruoca	121	0.8599	0.8591959
Milagres	1	1.0000	0.9942904
Milhã	1	1.0000	0.9976628
Miraíma	1	1.0000	0.9939050
Missão Velha	60	0.9765	0.9745777
Mombaça	80	0.9330	0.9310902
Monsenhor Tabosa	109	0.9009	0.8909145
Morada Nova	145	0.7991	0.7981530
Moraújo	67	0.9635	0.9615790
Morrinhos	161	0.7201	0.7191895
Mucambo	47	0.9866	0.9846847
Mulungu	1	1.0000	0.9914184
Nova Olinda	41	0.9899	0.9897543
Nova Russas	151	0.7702	0.7692239
Novo Oriente	59	0.9775	0.9755126
Ocara	85	0.9275	0.9235338
Orós	1	1.0000	0.9949990
Pacajus	139	0.8158	0.8128428
Pacatuba	135	0.8306	0.8296852
Pacoti	1	1.0000	0.9929062
Pacujá	92	0.9187	0.9177870
Palhano	1	1.0000	0.9968049
Palmácia	130	0.8398	0.8378883
Paracuru	1	1.0000	0.9902375

Continua

Continuação

Tabela 13 – Eficiências Relativas e Posição no Ranking dos Municípios do Estado do Ceará

MUNICÍPIO	2012		
	RANK	DEA	DEA CORRIGIDO
Paraipaba	89	0.9221	0.9201150
Parambu	106	0.8987	0.8977778
Paramoti	182	0.4873	0.4843702
Pedra Branca	111	0.8876	0.8846910
Penaforte	136	0.8286	0.8266803
Pentecoste	157	0.7431	0.7401919
Pereiro	122	0.8581	0.8541460
Pindoretama	1	1.0000	0.9981920
Piquet Carneiro	83	0.9299	0.9284511
Pires Ferreira	126	0.8486	0.8476839
Poranga	184	0.2836	0.2796661
Porteiras	86	0.9264	0.9224927
Potengi	112	0.8765	0.8725334
Potiretama	62	0.9745	0.9725881
Quiterianópolis	181	0.4899	0.4879856
Quixadá	171	0.6492	0.6472937
Quixelô	1	1.0000	0.9928077
Quixeramobim	155	0.7532	0.7512672
Quixeré	88	0.9232	0.9212759
Redenção	1	1.0000	0.9932707
Reriutaba	173	0.6197	0.6167242
Russas	178	0.5765	0.5725784
Saboeiro	1	1.0000	0.9958688
Salitre	1	1.0000	0.9941326
Santa Quitéria	138	0.8205	0.8195840
Santana do Acaraú	165	0.6982	0.6912269
Santana do Cariri	1	1.0000	0.9935531
São Benedito	179	0.5730	0.5710380
São Gonçalo do Amarante	1	1.0000	0.9918934
São João do Jaguaribe	1	1.0000	0.9978710
São Luís do Curu	82	0.9302	0.9292141
Senador Pompeu	53	0.9806	0.9796675
Senador Sá	118	0.8662	0.8642020
Sobral	142	0.8049	0.8009842
Solonópole	1	1.0000	0.9967198
Tabuleiro do Norte	84	0.9288	0.9248563
Tamboril	1	1.0000	0.9912409
Tarrafas	1	1.0000	0.9946501
Tauá	64	0.9730	0.9710585
Tejuçuoca	1	1.0000	0.9909058
Tianguá	158	0.7304	0.7294817
Trairi	168	0.6726	0.6696096
Tururu	141	0.8083	0.8053569
Ubajara	105	0.8990	0.8982473
Umari	147	0.7854	0.7804356

Continua

Conclusão

Tabela 13 – Eficiências Relativas e Posição no Ranking dos Municípios do Estado do Ceará

MUNICÍPIO	2012		
	RANK	DEA	DEA CORRIGIDO
Umirim	150	0.7748	0.7728802
Uruburetama	1	1.0000	0.9971443
Uruoca	91	0.9199	0.9192966
Varjota	129	0.8404	0.8394159
Várzea Alegre	107	0.8971	0.8961867
Viçosa do Ceará	140	0.8090	0.8070572

Fonte: Elaboração da autora

APÊNDICE C – TABELA 14

Tabela 14 – Municípios com PIB acima de R\$ 10.000,00

Município	Eficiência	Gasto Total com Saúde per capita	População Residente	PIB per capita	Rank
São Gonçalo do Amarante	1.0000	447,71	45.141	31 895,99	1
Eusébio	0.9581	650,21	47.993	29 327,45	71
Maracanaú	0.7186	557,61	213.404	22 445,12	162
Fortaleza	0.3547	526,35	2.500.194	17 359,53	183
Horizonte	0.9399	520,30	58.418	16 083,43	74
Aracati	0.5923	335,23	70.363	13 245,88	176
Sobral	0.8049	829,21	193.134	12 750,83	142
Aquiraz	0.9892	376,40	74.465	12 560,94	43
Paracuru	1.0000	403,01	32.255	12 284,12	1
Icapuí	1.0000	508,64	18.746	11 900,99	1
Caucaia	0.8605	277,78	336.091	10 881,38	120

Fonte: Elaboração da autora

APÊNDICE D – TABELA 15

Tabela 15 – Municípios com população acima de 100.000Hab.

Município	Eficiência	Gasto Total com Saúde per capita	População Residente	PIB per capita	Rank
Fortaleza	0.3547	526,35	2.500.194	17 359,53	183
Caucaia	0.8605	277,78	336.091	10 881,38	120
Juazeiro do Norte	0.7286	350,06	255.648	9 210,68	159
Maracanaú	0.7186	557,61	213.404	22 445,12	162
Sobral	0.8049	829,21	193.134	12 750,83	142
Crato	0.7583	414,07	123.963	8 082,37	153
Itapipoca	0.8397	258,72	119.320	6 576,73	131
Maranguape	0.9087	289,78	117.306	7 021,40	98

Fonte: Elaboração da autora

APÊNDICE E – TABELA 16

Tabela 16 – Municípios com gastos com saúde acima de R\$ 500,00

Município	Eficiência	Gasto Total com Saúde per capita	População Residente	PIB per capita	Rank
Barbalha	0.9805	1.073,09	56.576	8 919,52	55
Guaramiranga	0.9107	933,52	3.956	7 518,60	97
Sobral	0.8049	829,21	193.134	12 750,83	142
Eusébio	0.9581	650,21	47.993	29 327,45	71
Antonina do Norte	0.9885	605,70	7.056	4 618,01	44
Altaneira	0.9347	565,09	7.033	4 286,09	79
Ererê	0.8493	560,42	6.922	4 544,51	125
Maracanaú	0.7186	557,61	213.404	22 445,12	162
São João do Jaguaribe	1.0000	552,39	7.788	5 195,37	1
Iracema	1.0000	539,93	13.808	5 677,58	1
Itaiçaba	0.9825	529,89	7.428	4 848,23	51
Fortaleza	0.3547	526,35	2.500.194	17 359,53	183
Horizonte	0.9399	520,30	58.418	16 083,43	74
Aratuba	0.9160	518,09	11.404	5 150,25	94
Arneiroz	0.8561	511,87	7.667	4 818,35	123
Icapuí	1.0000	508,64	18.746	11 900,99	1
Granjeiro	1.0000	506,27	4.551	4 982,75	1
Jati	1.0000	503,72	7.647	4 435,64	1

Fonte: Elaboração da autora

ANEXOS

ANEXO A – TABELA 17

Tabela 17 – Histórico do percentual aplicado com recursos próprios pelos municípios do Estado do Ceará de acordo com a EC-29

CÓDIGO / MUNICÍPIO	2008	2009	2010	2011	2012
230010 Abaiara	18,50	15,00	16,23	21,29	19,88
230015 Acarape	17,31	19,62	22,46	18,62	19,88
230020 Acaraú	17,29	28,50	17,60	22,11	17,16
230030 Acopiara	18,55	21,72	25,46	18,26	19,68
230040 Aiuba	22,11	17,90	15,76	16,92	15,14
230050 Alcântaras	23,61	23,93	22,98	18,39	20,90
230060 Altaneira	18,89	18,81	18,70	22,69	24,31
230070 Alto Santo	18,70	20,61	15,13	16,49	21,42
230075 Amontada	20,12	18,77	17,70	19,73	16,49
230080 Antonina do Norte	19,32	21,53	17,39	15,26	24,13
230090 Apuiarés	17,28	20,42	18,87	17,35	20,54
230100 Aquiraz	19,15	16,71	18,66	15,90	20,15
230110 Aracati	15,26	21,07	17,55	18,92	21,98
230120 Aracoibá	24,49	16,52	20,27	22,28	22,04
230125 Ararendá	24,73	22,89	31,39	28,31	16,85
230130 Araripe	18,44	21,68	18,52	20,06	21,20
230140 Aratuba	24,36	24,65	30,89	21,83	28,36
230150 Arneiroz	20,46	25,10	23,66	15,86	24,81
230160 Assaré	22,15	18,84	19,25	17,88	18,28
230170 Aurora	20,14	21,85	15,16	15,58	17,60
230180 Baixio	20,75	18,44	16,80	21,71	16,13
230185 Banabuiú	18,36	23,68	21,72	24,94	28,44
230190 Barbalha	16,21	15,32	18,79	17,90	18,90
230195 Barreira	22,59	22,73	29,17	26,34	27,46
230200 Barro	22,16	20,83	20,33	21,47	15,80
230205 Barroquinha	19,75	17,93	24,02	25,18	29,60
230210 Baturité	26,72	20,88	25,92	19,24	21,73
230220 Beberibe	23,77	23,13	20,68	23,63	22,59
230230 Bela Cruz	27,02	26,71	20,71	25,75	23,92
230240 Boa Viagem	17,91	16,47	17,50	17,08	17,72
230250 Brejo Santo	26,62	21,30	22,25	19,35	21,52
230260 Camocim	16,55	17,69	21,50	17,41	16,19
230270 Campos Sales	22,30	15,20	15,74	15,00	15,76
230280 Canindé	16,42	30,74	19,67	18,20	9,42
230290 Capistrano	23,23	25,41	23,04	21,97	21,08
230300 Caridade	15,91	17,78	20,43	18,07	17,83
230310 Cariré	15,33	15,02	15,37	18,21	16,41
230320 Caririaçu	23,16	15,01	18,01	17,18	15,00
230330 Cariús	16,11	17,67	19,04	19,34	16,53
230340 Carnaubal	23,57	17,62	20,73	21,16	22,26

Continua

Continuação

Tabela 17 – Histórico do percentual aplicado com recursos próprios pelos municípios do Estado do Ceará de acordo com a EC-29

CÓDIGO / MUNICÍPIO	2008	2009	2010	2011	2012
230350 Cascavel	15,27	17,61	15,77	17,31	18,59
230360 Catarina	15,91	17,19	19,98	17,26	21,59
230365 Catunda	18,86	15,86	17,42	15,05	19,29
230370 Caucaia	17,04	19,55	24,52	25,36	24,40
230380 Cedro	15,61	21,55	15,10	16,61	16,33
230390 Chaval	15,20	18,54	16,14	17,55	16,13
230393 Choró	21,53	27,28	24,14	27,25	20,67
230395 Chorozinho	15,89	16,40	19,65	23,06	22,57
230400 Coreaú	17,52	16,65	20,04	17,52	18,58
230410 Crateús	22,30	23,82	27,31	17,79	18,00
230420 Crato	15,05	15,74	15,84	23,09	21,76
230423 Croatá	18,52	23,53	20,00	16,83	17,91
230425 Cruz	21,57	19,87	16,76	15,43	19,80
230426 Deputado Irapuan Pinheiro	21,69	18,13	21,84	21,19	22,59
230427 Ererê	22,34	26,77	26,12	25,52	26,62
230428 Eusébio	19,08	17,28	16,88	16,99	18,69
230430 Farias Brito	17,39	19,93	22,11	19,62	19,02
230435 Forquilha	16,53	15,55	15,81	16,08	16,44
230440 Fortaleza	24,34	24,00	22,74	24,24	23,53
230445 Fortim	18,56	15,13	15,00	15,01	16,25
230450 Frecheirinha	23,92	16,91	19,42	18,95	20,55
230460 General Sampaio	18,63	15,49	17,07	16,38	18,37
230465 Graça	24,16	17,14	15,35	15,84	17,17
230470 Granja	20,52	17,99	24,11	16,88	16,23
230480 Granjeiro	16,93	17,71	15,18	16,11	15,06
230490 Groaíras	15,78	21,34	21,15	19,70	21,47
230495 Guaiúba	20,38	17,65	23,36	18,48	18,95
230500 Guaraciaba do Norte	17,73	20,29	22,21	23,16	23,25
230510 Guaramiranga	15,95	19,71	18,48	26,67	25,12
230520 Hidrolândia	15,31	19,46	16,34	19,01	17,39
230523 Horizonte	25,42	24,73	23,63	25,87	26,93
230526 Ibaretama	21,25	20,82	21,22	24,36	18,60
230530 Ibiapina	20,00	22,17	24,58	16,25	25,44
230533 Ibicuitinga	18,08	20,21	19,62	20,76	20,53
230535 Icapuí	17,62	15,21	18,33	18,19	22,37
230540 Icó	19,83	21,56	25,98	20,83	31,04
230550 Iguatu	17,61	22,16	16,04	16,42	15,00
230560 Independência	18,68	18,18	21,12	18,28	18,66
230565 Ipaporanga	15,86	15,50	16,46	16,82	18,28
230570 Ipaumirim	19,83	16,91	20,61	17,03	15,16
230580 Ipu	15,35	16,20	17,48	27,63	17,18
230590 Ipueiras	17,96	21,30	20,75	19,61	24,02
230600 Iracema	19,89	16,89	24,21	22,83	28,98
230610 Irauçuba	21,13	23,90	23,63	19,53	18,94
230620 Itaiçaba	17,52	16,83	22,19	26,30	25,04

Continua

Continuação

Tabela 17 – Histórico do percentual aplicado com recursos próprios pelos municípios do Estado do Ceará de acordo com a EC-29

CÓDIGO / MUNICÍPIO	2008	2009	2010	2011	2012
230625 Itaitinga	27,41	24,51	25,22	28,07	26,95
230630 Itapagé	17,54	15,02	16,53	18,55	21,49
230640 Itapipoca	24,69	26,28	18,17	18,58	20,05
230650 Itapiúna	18,47	16,70	17,17	22,54	22,71
230655 Itarema	17,91	22,95	28,67	20,87	22,30
230660 Itatira	17,82	15,40	15,14	15,00	15,00
230670 Jaguaratama	19,34	16,24	30,23	15,93	15,99
230680 Jaguaribara	30,99	22,11	25,05	20,73	21,93
230690 Jaguaribe	21,85	16,63	24,31	23,48	24,95
230700 Jaguaruana	15,23	20,06	24,35	19,25	17,26
230710 Jardim	18,61	15,10	16,08	20,95	22,94
230720 Jati	18,77	15,69	17,62	21,34	18,42
230725 Jijoca de Jericoacoara	22,43	24,97	20,90	18,00	19,37
230730 Juazeiro do Norte	18,83	21,78	25,54	29,24	24,39
230740 Jucás	16,06	15,45	15,78	15,87	16,10
230750 Lavras da Mangabeira	19,13	22,87	19,68	18,99	20,24
230760 Limoeiro do Norte	17,07	18,12	18,85	16,22	19,09
230763 Madalena	17,99	19,59	21,14	20,03	15,78
230765 Maracanaú	21,56	25,73	23,23	22,48	28,81
230770 Maranguape	15,97	17,42	18,63	17,67	16,23
230780 Marco	24,39	22,61	26,36	28,78	24,95
230790 Martinópolis	18,89	25,45	22,43	18,44	20,08
230800 Massapê	15,57	16,56	15,56	17,25	17,54
230810 Mauriti	17,91	17,05	17,35	18,44	21,95
230820 Meruoca	16,44	23,78	24,13	21,17	31,06
230830 Milagres	20,38	32,10	25,34	23,59	25,53
230835 Milhã	16,67	18,82	17,68	21,55	28,56
230837 Miraima	21,93	25,60	15,98	18,13	18,54
230840 Missão Velha	17,50	19,53	23,00	21,67	19,52
230850 Mombaça	16,30	21,28	15,18	16,59	24,66
230860 Monsenhor Tabosa	16,15	17,81	15,21	18,01	18,17
230870 Morada Nova	20,55	22,53	21,19	19,29	18,52
230880 Moraújo	16,06	17,94	17,27	17,25	17,20
230890 Morrinhos	17,12	24,30	23,33	24,42	20,65
230900 Mucambo	19,39	18,94	31,89	19,96	25,59
230910 Mulungu	18,04	15,50	17,12	22,44	26,36
230920 Nova Olinda	21,67	22,04	18,63	21,47	23,36
230930 Nova Russas	15,56	23,85	27,30	19,34	22,15
230940 Novo Oriente	21,80	17,66	23,74	20,97	25,87
230945 Ocara	25,90	31,07	28,50	33,70	33,56
230950 Orós	18,34	21,04	16,97	16,71	18,31
230960 Pacajus	18,36	18,65	16,58	17,09	21,60
230970 Pacatuba	16,80	17,94	15,19	17,45	15,02
230980 Pacoti	17,91	17,39	17,98	21,51	22,42
230990 Pacujá	18,76	16,01	15,44	16,04	15,23

Continua

Continuação

Tabela 17 – Histórico do percentual aplicado com recursos próprios pelos municípios do Estado do Ceará de acordo com a EC-29

CÓDIGO / MUNICÍPIO	2008	2009	2010	2011	2012
231000 Palhano	19,40	28,70	27,53	22,90	23,53
231010 Palmácia	20,65	19,14	20,29	19,59	15,44
231020 Paracuru	15,67	19,42	19,83	19,34	18,51
231025 Paraipaba	16,92	19,86	21,70	18,12	21,63
231030 Parambu	17,41	17,92	22,63	16,71	15,35
231040 Paramoti	17,01	17,07	17,24	15,43	18,32
231050 Pedra Branca	17,31	17,71	25,77	18,36	18,68
231060 Penaforte	26,38	23,32	17,13	22,95	30,87
231070 Pentecoste	15,49	21,61	19,03	18,20	18,18
231080 Pereiro	19,36	16,41	15,06	19,60	16,25
231085 Pindoretama	19,40	24,64	25,02	22,54	26,48
231090 Piquet Carneiro	18,52	15,85	15,57	15,68	16,53
231095 Pires Ferreira	22,14	19,28	15,06	15,24	17,36
231100 Poranga	33,22	22,78	17,86	15,73	16,35
231110 Porteiras	19,22	18,77	19,79	19,53	18,26
231120 Potengi	17,45	16,46	15,16	17,31	19,40
231123 Potiretama	18,68	15,29	17,11	15,96	15,07
231126 Quiterianópolis	15,22	23,14	17,33	16,87	16,14
231130 Quixadá	18,82	17,29	16,63	18,22	18,07
231135 Quixelô	17,65	22,58	29,97	21,28	18,89
231140 Quixeramobim	23,40	17,69	23,39	21,88	26,01
231150 Quixeré	24,82	31,84	31,12	31,32	28,32
231160 Redenção	19,94	22,46	25,61	23,66	23,89
231170 Reriutaba	15,93	23,99	20,60	15,01	16,86
231180 Russas	18,09	22,05	19,03	15,69	20,73
231190 Saboeiro	22,70	20,01	24,48	25,53	21,42
231195 Salitre	17,60	15,59	17,55	16,77	17,90
231200 Santana do Acaraú	20,53	16,24	22,73	21,44	20,90
231210 Santana do Cariri	20,48	20,05	21,57	23,32	22,27
231220 Santa Quitéria	13,00	17,27	15,48	16,18	15,70
231230 São Benedito	17,73	16,57	19,92	22,64	21,98
231240 São Gonçalo do Amarante	27,15	16,60	22,07	18,47	19,27
231250 São João do Jaguaribe	19,64	21,18	23,87	23,77	26,60
231260 São Luís do Curu	17,24	23,84	23,55	26,39	15,99
231270 Senador Pompeu	18,51	17,67	21,73	19,34	18,54
231280 Senador Sá	16,68	16,34	17,25	15,18	15,42
231290 Sobral	15,57	15,73	19,20	19,20	22,16
231300 Solonópole	20,72	20,29	18,36	24,69	21,10
231310 Tabuleiro do Norte	22,55	20,96	19,08	18,74	19,09
231320 Tamboril	27,39	19,68	17,85	22,20	21,46
231325 Tarrafas	19,27	18,43	16,98	15,82	16,62
231330 Tauá	25,45	19,73	23,76	18,66	19,41
231335 Tejuçuoca	17,49	18,32	18,37	20,49	15,84
231340 Tianguá	16,08	19,58	22,40	22,78	20,22
231350 Trairi	15,76	17,12	16,25	17,10	19,14

Continua

Conclusão

Tabela 17 – Histórico do percentual aplicado com recursos próprios pelos municípios do Estado do Ceará de acordo com a EC-29

CÓDIGO / MUNICÍPIO	2008	2009	2010	2011	2012
231355 Tururu	17,76	18,42	27,09	20,48	21,54
231360 Ubajara	19,96	19,64	21,17	18,57	23,69
231370 Umari	19,00	17,89	16,97	16,96	14,64
231375 Umirim	21,29	22,32	21,78	20,81	23,72
231380 Uruburetama	20,54	20,89	23,64	16,64	18,29
231390 Uruoca	16,04	17,86	19,64	16,45	18,68
231395 Varjota	20,64	21,02	25,20	23,45	19,23
231400 Várzea Alegre	18,28	18,73	16,12	15,65	19,01
231410 Viçosa do Ceará	23,95	21,94	21,49	17,28	18,95

Fonte: SIOPS/DATASUS.

ANEXO B – QUADRO 4

Quadro 4 – Indicadores de insumos e produtos dos municípios do Estado do Ceará para alimentação do modelo DEA

VARIÁVEL	INDICADOR	MÉTODO DE CÁLCULO	FONTES
Indicadores de Produto			
IND_01	Cobertura populacional estimada pelas equipes de Atenção Básica	(Nº de Equipe Saúde da Família + Nº de ESF equivalente) x 3.000 / População no mesmo local e período X 100	SIAB, CNES e IBGE
IND_02	Proporção de internações por condições sensíveis à atenção básica (ICSAB)	Nº de internações por causas sensíveis à atenção básica em determinado local e período / Total de internações por todas as causas, em determinado local e período X 100	SIH
IND_03	Razão de exames citopatológicos do colo do útero em mulheres de 25 a 64 anos e a população da mesma faixa etária	Nº de exames citopatológicos do colo do útero em mulheres na faixa etária de 25 a 64 anos, em determinado município e ano / População feminina na faixa etária de 25 a 64 anos, no mesmo local e ano X 100	SIA
IND_04	Razão de exames de mamografia de rastreamento realizados em mulheres de 50 a 69 anos e população da mesma faixa etária	Nº de mamografias para rastreamento realizadas em mulheres residentes na faixa etária de 50 a 69 anos em determinado local e ano / População feminina na mesma faixa etária no mesmo local e ano	SIA e IBGE
IND_05	Proporção de nascidos vivos de mães com 7 ou mais consultas de pré-natal	Nº de nascidos vivos de mães residentes em determinado local e ano com sete ou mais consultas de pré-natal / Nº de nascidos vivos de mães residentes no mesmo local e ano X 100	SINASC
IND_06	Proporção de vacinas do Calendário Básico de Vacinação da Criança com coberturas vacinais alcançadas	Nº de vacinas do Calendário Básico de Vacinação da Criança com coberturas vacinais alcançadas, de acordo com as normas do PNI / Total de vacinas do Calendário Básico de Vacinação da criança X 100	SIM, PNI e SINASC
IND_07	Taxa de internação hospitalar em pessoas idosas por fratura de fêmur	Nº de internações hospitalares por fratura do fêmur em pessoas com 60 anos e mais por local de residência / Total da população com 60 anos ou mais X 10.000	SIH e IBGE
IND_08	Taxa de Mortalidade Infantil	Dados de óbitos e nascidos vivos dos bancos de dados SIM e SINASC – (Nº de óbitos de crianças residentes com menos de um ano de idade / Nº total de nascidos vivos de mães residentes) x 1000	SIM, SINASC e IBGE

Continua

Conclusão

Quadro 4 – Indicadores de insumos e produtos dos municípios do Estado do Ceará para alimentação do modelo DEA

VARIÁVEL	INDICADOR	MÉTODO DE CÁLCULO	FONTES
Indicadores de Produto			
IND_09	Proporção de famílias com perfil saúde beneficiárias do Programa Bolsa Família acompanhadas pela atenção básica	Nº de famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família com perfil saúde acompanhadas pela atenção básica na última vigência consolidada / Nº total de famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família com perfil saúde na última vigência consolidada X 100	SISVAN
IND_10	Taxa de internação por desidratação em menores de 5 anos	Nº de internações por desidratação em crianças menores de 5 anos em determinado local e período / População da mesma faixa etária em determinado local e período X 100	SIAB
IND_11	Frequência de visitas domiciliares de médicos às famílias cadastradas no SIAB	Nº de visitas de médicos às famílias cadastradas na Estratégia Saúde da Família (ESF) / Total de famílias cadastradas na ESF x 100	SIAB
IND_12	Frequência de visitas domiciliares de enfermeiros às famílias cadastradas no SIAB	Nº de visitas de enfermeiros às famílias cadastradas na Estratégia Saúde da Família (ESF) / Total de famílias cadastradas na ESF X 100	SIAB
IND_13	Frequência de consultas médicas em especialidades básicas às famílias cadastradas no SIAB	Nº de consultas médicas em especialidades básicas às famílias cadastradas na ESF / Total de famílias cadastradas na ESF X 100	SIAB
Indicadores de Insumos			
IND_a	Cobertura de Agentes de Saúde por família	Nº de Agentes de Saúde (EAC + ESF) cadastradas no CNES / Nº de famílias cadastradas nos programas (EAC + ESF) no SIAB X 100	CNES e SIAB
IND_b	Proporção de Médicos por ESF por família	Nº de médicos da ESF cadastrados no CNES / Nº de famílias cadastradas no SIAB X 100	CNES e SIAB
IND_c	Proporção de Enfermeiros por famílias	Nº de enfermeiros das equipes EAC + ESF cadastrados no CNES / Nº de famílias cadastradas nos programas (EAC + ESF) no SIAB X 100	CNES e SIAB
IND_d	Despesas de saúde com recursos próprios <i>per capita</i>	Despesa Total com saúde com recursos próprios / População estimada em determinado local e período	SIOPS e IBGE
IND_e	Despesas de saúde com os demais recursos <i>per capita</i>	Despesa total com saúde com os demais recursos vinculados e não vinculados / População estimada em determinado local e período	SIOPS e IBGE

Fontes: IBGE, CNES, SIAB, SIOPS, SISVAN, SINASC, SIA, SIH, SIM, PNI.