

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E ECONOMIA DA SAÚDE**

MARIA ROSA FRAGOSO DE MELO DIAS

**A EFICIÊNCIA DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE NOS MUNICÍPIOS
PERNAMBUCANOS SOB A ÓTICA DA ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS**

RECIFE

2016

MARIA ROSA FRAGOSO DE MELO DIAS

A Eficiência da Atenção Primária à Saúde nos Municípios Pernambucanos sob a Ótica da
Análise Envoltória de Dados

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Gestão e Economia da Saúde –
PPGGES, da Universidade Federal de Pernambuco,
para obtenção do Título de Mestre em Gestão e
Economia da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Henrique Pereira de
Meneses Vaz.

Recife
2016

D541e Dias, Maria Rosa Fragoso de Melo
A eficiência da Atenção Primária à Saúde nos municípios pernambucanos sob a ótica da análise envoltória de dados / Maria Rosa Fragoso de Melo Dias. - 2016.
69 folhas : il. 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Henrique Pereira de Meneses Vaz.
Dissertação (Mestrado em Gestão e Economia da Saúde) – Universidade Federal de Pernambuco, CCSA, 2016.
Inclui referências e anexos.

1. Eficiência (Direito). 2. Economia da saúde. 3. Cuidados primários de saúde. 4. Áreas de serviço de saúde. I. Vaz, Paulo Henrique Pereira de Meneses (Orientador). II. Título.

336 CDD (22.ed.) UFPE (CSA 2016 – 094)

MARIA ROSA FRAGOSO DE MELO DIAS

**A EFICIÊNCIA DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE NOS MUNICÍPIOS
PERNAMBUCANOS SOB A ÓTICA DA ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS.**

Dissertação apresentada à Universidade
Federal de Pernambuco para obtenção do título
de Mestre em Gestão e Economia da Saúde.

Aprovada em:13/06/2016

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Breno Ramos Sampaio
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Leonardo Ferraz Xavier
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Prof. Dr. André de Souza Melo
Universidade Federal Rural de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por ser essencial em minha vida, pela força e coragem durante esta caminhada.

Aos meus pais, pelo amor, incentivo e apoio incondicional. Em especial a minha mãe, Dra. Margarida Fragoso, que nunca mediu esforços em minha formação.

Ao meu esposo Amauri Ribeiro, pessoa com quem amo partilhar a vida. Obrigada pelo apoio em todos os “nossos” projetos de vida, pelo amor, carinho, por nossa filha linda Maria Valentina. Você representa segurança em todos os aspectos, meu companheiro incondicional.

A minha querida irmã Mariana Fragoso que me acompanhou nessa jornada do Mestrado, me incentivando e apoiando durante os obstáculos que surgiram no percurso.

Ao meu orientador, professor Dr. Paulo Vaz, exemplo de determinação, por seu apoio, paciência, inspiração no amadurecimento dos meus conhecimentos e conceitos que me levaram a execução e conclusão desta dissertação. Obrigada também pela atenção, pela solicitude em todos os momentos.

A incentivadora e querida Roseane Lemos, esta que desde o primeiro momento mostrou interesse em me ajudar, apoiar. Rumo à publicação.

A UFPE, ao PPGGES pela oportunidade e ao corpo docente, que desempenhou com dedicação as aulas ministradas.

Ao doutorando, Lucas, que participou de forma relevante neste trabalho. A minha querida professora de português Neusinha, pelo carinho, base e apoio, que nunca se incomodou em ajudar quando eu precisei tirar dúvidas sobre o uso correto do português.

Não poderia deixar de registrar um agradecimento de coração ao meu grupo Top Friends, pela oportunidade de convivermos, pelas noites de estudo, pelos trabalhos em grupo. Como também a nossa turma pela harmonia, pela partilha de conhecimentos e acolhimento. Cabe destacar o papel exercido pelo nosso representante Flavio. Enfim, parabéns queridos pela conquista.

Não esquecendo da companheira de apart., Vanessa Sales, por ter aguentado as minhas chatices, assim como meu sonambulismo...risos.

A todos os amigos que, direta ou indiretamente, me incentivaram à realização deste trabalho.

“Você não sabe o quanto eu caminhei. Pra chegar até aqui.”

CIDADE NEGRA

RESUMO

Avaliar o desempenho da assistência à saúde na Atenção Primária, aprimorar a eficiência técnica nos processos é, atualmente, imprescindível para a gestão dos sistemas de saúde, assim como para a qualidade da assistência ofertada aos usuários. Diante disso, objetiva-se analisar o nível de eficiência da Atenção Primária à saúde nos municípios do Estado de Pernambuco mediante a Análise Envoltória de Dados. Aplicou-se a metodologia Data Envelopment Analysis (DEA), com o modelo desenvolvido por Banker, Charnes e Cooper, através da orientação produto, ou seja, visou-se maximizar os produtos sem diminuir os insumos. O trabalho utilizou de informações disponíveis na base de dados do DATASUS, na qual foram selecionados indicadores de números de equipes de saúde da família, números de agentes comunitários de saúde, gastos *per capita* com saúde, população SUS dependente e número de leitos SUS como insumos. Já as variáveis selecionadas como produto foram estabelecidas como o inverso do número de óbitos infantis e inverso de internação por causas sensíveis a atenção primária e à produção médica. Os resultados demonstram que entre os 184 municípios menos da metade é eficiente tecnicamente e que a região que mais apresentou municípios eficientes compõe a faixa espacial da Região Metropolitana de Recife. Dessa forma, os resultados exibidos podem ser vistos como fatos estilizados para futuras investigações na atenção primária à saúde, assim como subsidiar os gestores e usuários nas políticas públicas.

Palavras-chave: Análise de eficiência. DEA. Atenção Primária à Saúde. Atenção Básica.

ABSTRACT

Performance evaluation of the primary health care is indispensable to improve technical efficiency in the management of health systems, as well as the quality of service offered to users. Therefore, the objective is to analyze the level of efficiency of primary care given to the health of users in the municipalities of the state of Pernambuco by data envelopment analysis (DEA). It was applied a BCC model developed by Banker, Charnes and Cooper, with product orientation, that is, aimed to maximize product without diminishing the inputs. The study used information available in the DATASUS database, which were selected indicators of numbers of family health teams, number of community health workers, per capita spending on health, population dependent on SUS, number of NHS beds as inputs. The variables selected as outputs were established as the inverse of the number of infant deaths and inverse of hospitalization for causes sensitive to primary production and medical attention. The results show that among the 184 municipalities less than half are technically efficient and the region that showed efficient municipalities make up the spatial range of the Metropolitan Region of Recife. The displayed results can be seen as stylized facts for future research in primary health care as well as support managers and users in public policy.

Keywords: Efficiency analysis. DEA. Primary Health Care. Primary Care.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Mapeamento das Regiões do Estado de Pernambuco.....	16
Figura 2 -	Visão organizacional de um município de análise.....	33
Figura 3 -	Mapa Grau de Eficiência Média por Região Corrigido da Especificação (1).	39
Figura 4 -	Mapa Grau de Eficiência Média por Região Corrigido da Especificação (2).	41
Figura 5 -	Mapa do Grau de Eficiência Global da Especificação (3).....	42
Figura 6 -	Mapa do Grau de Eficiência por Região de Saúde da Especificação (3).....	43
Figura 7 -	Mapa do Grau de Eficiência corrigida da Especificação (3).....	44
Figura 8 -	Mapa do Grau de Eficiência Média por Região Corrigido da Especificação (3)	45
Figura 9 -	Mapa do Grau de Eficiência Global da Especificação (1).....	66
Figura 10 -	Mapa do Grau de Eficiência por Região de Saúde da Especificação (1).....	66
Figura 11 -	Mapa do Grau de Eficiência corrigida da Especificação (1).....	67
Figura 12 -	Mapa do Grau de Eficiência Global da Especificação (2).....	67
Figura 13 -	Mapa do Grau de Eficiência por Região de Saúde da Especificação (2).....	68
Figura 14 -	Mapa do Grau de Eficiência corrigida da Especificação (2).....	68

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Descrição das variáveis de Insumos/ <i>Inputs</i> e suas fontes.....	31
Tabela 2 -	Descrição das variáveis de Produtos/ <i>Outputs</i> e suas fontes.....	32
Tabela 3 -	Eficiência sobre as variáveis produto Produção Médica.....	38
Tabela 4 -	Eficiência sobre a variável produtos dos inversos da TMI e ICSAP.....	40
Tabela 5 -	Eficiências Técnica do Municípios Pernambucanos da Especificação (1)....	53
Tabela 6 -	Eficiências Técnica do Municípios Pernambucanos da Especificação (2)...	57
Tabela 7 -	Eficiências Técnica do Municípios Pernambucanos da Especificação (3)...	61

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AB	Atenção Básica
ACS	Agente Comunitário de Saúde
ANS	Agência Nacional de Saúde
APS	Atenção Primária à Saúde
CNES	Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde
CF	Constituição Federal
DAB	Diretório da Atenção Básica
DEA	Análise Envoltória de Dados
DEA-CCR	Análise Envoltória de Dados por Charnes, Cooper e Rhodes
DEA-BCC	Análise Envoltória de Dados por Banker, Charnes e Cooper
DMU	Unidade de Medida de Decisão
EABs	Equipes de Atenção Básica
ESF	Estratégia Saúde da Família
GERES	Gerências Regionais de Saúde
IBOPE	Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística
ICSAP	Interações por Condições Sensíveis à Atenção Primária
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
LRF	Lei de Responsabilidade Fiscal
MDM	Metas do Desenvolvimento do Milênio
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
OMS	Organização Mundial de Saúde
OP	Pesquisa Operacional
PIB	Produto Interno Bruto
PMCP	Projeto Mãe Coruja Pernambucana
PNAB	Política Nacional de Atenção Básica
PNASS	Programa Nacional de Avaliação de Serviços de Saúde
PSF	Programa de Saúde da Família
SES	Secretaria Estadual de Saúde
SIS	Sistema de Informação em Saúde
SIA-SUS	Sistema de Informação Ambulatorial
SIH-SUS	Sistema de Informação Hospitalar

SIM	Sistema de Informação de Mortalidade
SIOPS	Sistema de Informação sobre o Orçamento Público em Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
TMI	Taxa de Mortalidade Infantil

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.2	Objetivos.....	15
1.2.1	Objetivo geral.....	15
1.2.2	Objetivos específicos.....	15
2	SITUAÇÃO GERAL DA SAÚDE EM PERNAMBUCO	16
2.1	Descrição das regiões de saúde.....	16
3	REVISÃO DA LITERATURA.....	20
3.1	Atenção primária a saúde com ênfase em saúde da família.....	20
3.2	Avaliação em saúde.....	22
3.3	Eficiência em saúde.....	24
3.4	Desempenho da Atenção Básica mediante os indicadores de saúde na garantia da qualidade dos serviços prestados.....	26
4	METODOLOGIA.....	30
4.1	Amostra.....	30
4.1.2	Critério de Exclusão.....	30
4.2	Dados.....	29
4.3	Modelo Empírico.....	33
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	37
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	46
	REFERÊNCIAS.....	48
	ANEXO A – RANKING POR EFICIÊNCIA CORRIGIDA (EF₃) DOS MUNICÍPIOS PERNAMBUCANOS.....	53
	ANEXO B – MAPAS DO GRAU DE EFICIÊNCIA POR ESPECIFICAÇÃO DO ESTADO DE PERNAMBUCO.....	66

1 INTRODUÇÃO

A Atenção Primária em Saúde (APS) é um marco nos sistemas de saúde. Essa mudança no modelo assistencial é vista como primordial para o avanço da sustentabilidade econômica, qualidade dos cuidados de saúde e resolutividade dos sistemas de saúde (PELONE *et al.*, 2012). No cenário internacional, a APS é conhecida como uma estratégia de organização à saúde ao reportar-se ao nível primário de saúde e assistir as populações de baixa renda.

No Brasil, após o surgimento do Sistema Único de Saúde (SUS) através da Constituição Federal (CF) de 1988, a APS incorporou os princípios da Reforma Sanitária e a estratégia de atenção à saúde passou a ser inserida de forma universal, regionalizada, integral, resolutiva, equânime e descentralizada. Nesse cenário, adotou-se, o conceito Atenção Básica (AB) como uma ideia mais ampla e diferenciada da percepção estrangeira que é voltada a população carente.

Atualmente existe a necessidade de estudos direcionados à avaliação do desempenho da assistência à saúde na Atenção Básica, como forma de subsidiar a gestão no planejamento e, conseqüentemente, fazer com que os recursos da saúde sejam melhor destinados e efetivos. Sabe-se que a organização dos serviços da Atenção Básica por meio da Estratégia de Saúde da Família (ESF) define como prioridade a promoção, proteção e recuperação de saúde. Contrapondo-se ao modelo flexneriano americano de cunho hospitalocêntrico e curativo.

Nesse contexto, é notório que os impactos na saúde são visualizados em seus indicadores, como os de mortalidade infantil e morbidade. Conseqüentemente, entende-se que quanto menor a Taxa de Mortalidade Infantil (TMI) e a Taxa de Internações por Causas Sensíveis a Atenção Primária (ICSAP) nos municípios pernambucanos melhor será seu desempenho e eficiência da AB. Silva, Sampaio e Vaz (2016) apontam que a escassez de água ou sua contaminação nas comunidades rurais causam efeitos sobre os óbitos infantis por doenças diarreicas. Contudo, a literatura de saúde também considera que existem fatores condicionantes de saúde, e que estes interferem no processo saúde doença. Sendo assim considerando seus fatores condicionantes e somando a eficiência da Atenção Básica, esses resultados serão bem melhores para a minimização dessas taxas.

Costa e Castanhar (2003) apontam a necessidade de uma melhora nos instrumentos, processos e métodos de avaliação das políticas públicas e que estes possam ser capazes de subsidiar uma maior eficiência e eficácia dos gastos públicos no país. É justamente na compreensão destes objetivos, a motivação deste trabalho.

O objetivo do presente estudo é analisar o nível de eficiência da Atenção Primária prestada à saúde dos usuários dos municípios do estado de Pernambuco, incorporando a importância das quantidades de Equipes de Saúde da Família (ESF) e Agentes Comunitários de Saúde (ACS) neste cenário. Desta forma, os municípios pernambucanos serão situados no cenário estadual em relação a sua eficiência técnica e nomear as unidades municipais que lhes possam servir de referência é primordial para a qualidade da assistência ofertada aos usuários. A fim de alcançar este objetivo, será aplicada a metodologia da Análise Envoltória de Dados (DEA), o qual é um método empírico, não paramétrico que utiliza programação matemática linear.

Charnes, Cooper e Rhodes(1978) fundamentaram-se nos trabalhos de Farrel (1957) ao introduzir essa metodologia para mensurar a eficiência de unidades organizacionais, conhecida por DMUs (abreviação do inglês *Decision Making Units*) que fazem uso de diferentes insumos para obter diferentes produtos. Esta técnica tem sido amplamente utilizada para a avaliação no contexto de saúde em países desenvolvidos, seja medindo a eficiências de hospitais como programas de atenção básica (GROSSKOPF, 1987; NYMAN; BRICKER, 1989; KOOREMAN, 1994).

Para o cenário nacional, esta metodologia também tem sido bastante aplicada. Marinho (2003) a empregou para mensuração das eficiências dos serviços ambulatoriais e dos municípios do estado do Rio de Janeiro. Já Silva (2012) realizou esta análise no cenário nordestino, avaliando a eficiência relativa do SUS entre os municípios alagoanos. Inúmeros estudos que avaliaram o desempenho da Atenção Primária em Saúde utilizando a ferramenta Análise Envoltória de Dados no Brasil e no mundo foram sintetizados em Miclos et al. (2015).

Com base na pesquisa realizada, verificou-se que o presente estudo é o primeiro a utilizar tal metodologia para medir a eficiência técnica dos municípios pernambucanos. Dessa forma, infere-se que tal análise é de suma relevância ao mapear a eficiência da Atenção Primária dos municípios do estado de Pernambuco, levantando os primeiros dados estilizados. Além disso, enfatiza-se que a inserção de práticas de avaliação dos serviços de saúde pública é uma necessidade que se configura nas políticas públicas, pois avaliar a eficiência da AB é uma iniciativa relevante para o SUS e para a população brasileira.

Tal pesquisa estabelece um veículo informativo aos usuários e subsidia a participação social preconizada pela Lei Orgânica 8.142/90. Mas também contribui ao Diretório de Atenção Básica (DAB) do Estado de Pernambuco, ao embasar nos processos decisórios, de planejamento da Atenção Básica e gestão municipal. E desta maneira auxiliar os tomadores de decisão, os

gestores municipais de saúde e coordenadores da atenção básica na construção de uma assistência primária mais efetiva e eficiente, seja também na alocação de recursos com serviços de saúde.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

- Analisar o nível de eficiência da Atenção Primária à saúde nos municípios do Estado de Pernambuco mediante a metodologia de Análise Envoltória de Dados, no período de 2014.

1.2.2 Objetivos específicos

- Ranquear os municípios pernambucanos ao nível de eficiência da assistência prestada pela Atenção Primária, levantando os primeiros dados estilizados.
- Estabelecer o nível de fronteira de eficiência referente aos municípios do estado de Pernambuco;
- Identificar os municípios mais efetivos quanto à minimização da taxa de mortalidade infantil e internações por causas sensíveis, bem como por eficiência na produção médica;

2 SITUAÇÃO GERAL DA SAÚDE EM PERNAMBUCO

Pernambuco está localizado no centro-leste da Região Nordeste com uma área territorial de 98.937,8 km², correspondendo a 6,4% da área do Nordeste brasileiro. Possui 81% dos municípios considerados de pequeno porte, 12,4% de médio porte, 5,9% de grande porte e uma metrópole. Apresenta Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), em 2010, de 0,673, ocupando a 19ª colocação no ranking dos estados brasileiros (PNUD, 2013). A média de renda domiciliar *per capita* no estado passou de R\$ 259,7 em 1992 para R\$ 416,2 em 2008 (PERNAMBUCO, 2012).

A população do estado de Pernambuco é de 1.537.704, ressaltando-se a I Região de Saúde, que concentra a maior parte da população do Estado. E a população infantil (menores de 10 anos) no estado de Pernambuco, em 2010, foi de 1.421.238 habitantes (IBGE, 2010).

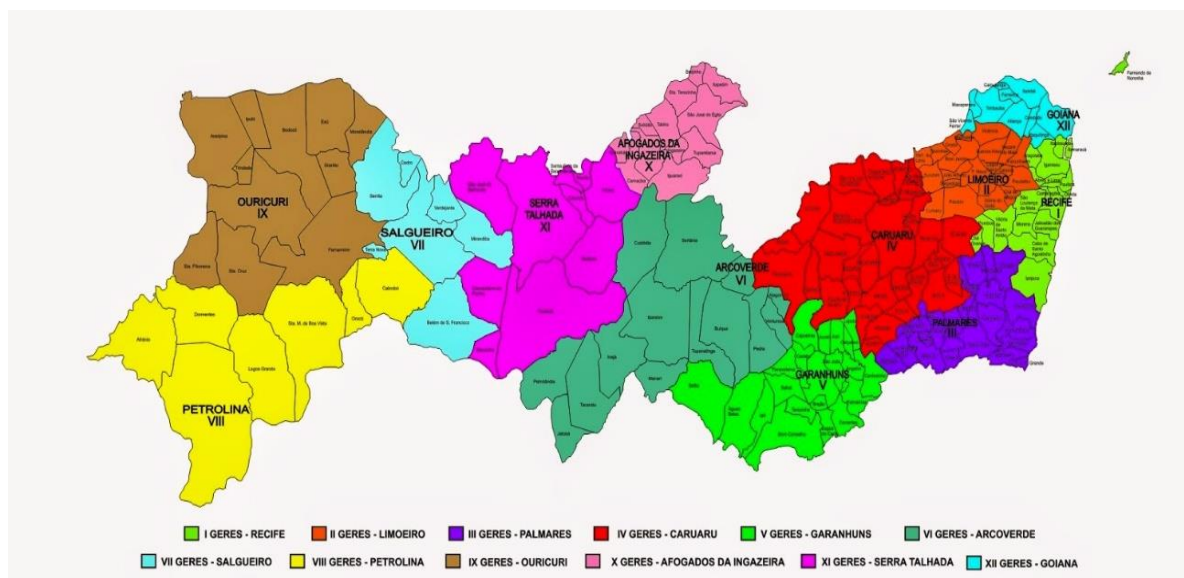
A estratégia de regionalização em saúde, em Pernambuco, está em consonância com o Plano Estadual de Saúde 2008-2011. A Secretaria Executiva de Regulação em Saúde/SES-PE desempenhou um papel estratégico nesse processo, como indutora e coordenadora subsidiada por compromissos político-democráticos do Governo Estadual. O Estado de Pernambuco está dividido em Regiões de Saúde e apoiadas administrativamente pela Secretaria Estadual de Saúde através das Gerências Regionais de Saúde (GERES) com a finalidade de promover o acesso à saúde com equidade e a qualificação do processo de descentralização, na perspectiva de uma assistência integral de saúde.

2.1 Descrição das Regiões de Saúde

As GERES constituem as unidades técnico-administrativas da Secretaria Estadual de Saúde (SES) cujo objetivo é planejar, executar, acompanhar, monitorar e avaliar as ações/serviços de saúde e das diretrizes da política estadual de saúde em cada Região de Saúde (SES, 2016).

Deste modo, a partir de 19 de setembro de 2011 o Estado de Pernambuco passou a ser organizado por doze Geres, visualizadas na figura 1, cujas sedes são: 1ª GERES – Recife; 2ª GERES – Limoeiro; 3ª GERES – Palmares; 4ª GERES – Caruaru; 5ª GERES – Garanhuns; 6ª GERES – Arcoverde; 7ª GERES – Salgueiro; 8ª GERES – Petrolina; 9ª GERES – Ouricuri; 10ª GERES – Afogados da Ingazeira; 11ª GERES – Serra Talhada e 12ª GERES – Goiana (PDR/2011).

Figura 1- Mapeamento das GERES do Estado de Pernambuco



Fonte: Secretaria Estadual de Saúde de PE, 2016.

O Estado de Pernambuco possui 04 macrorregiões bem definidas: Metropolitana, Agreste, Sertão Central e Vale do São Francisco e Araripe, 12 regiões e 11 microrregiões de saúde. No entanto, é importante descrever cada GERE distribuídas nestas 12 regiões (SES, 2016).

A I GERES oferece assistência para casos de média e alta complexidade, é a maior de todas as GERES em atividades, porque recebe a demanda da Região Metropolitana de Recife, compreendendo 20 municípios. Compreende um atendimento de mais de 4 milhões de pessoas. Nesta GERES são monitoradas as principais incidências de doenças, como esquistossomose e a dengue, servindo de orientação aos planos de saúde.

A II GERES faz a cobertura de 20 municípios. Compreende uma população de aproximadamente 600 mil habitantes. Possui duas unidades hospitalares: Hospital Ermírio Coutinho (Nazaré da Mata), Hospital Regional José Fernandes Salsa (Limoeiro), e uma Unidade de Atenção Especializada.

A III GERES engloba 22 municípios e boa parte deles sofreram com as enchentes de 2010, tornando o trabalho mais intensificado na reconstrução da rede de saúde desta região. Há dois importantes hospitais: Hospital Colônia Vicente Gomes de Matos (Barreiros), Hospital Regional Sílvia Magalhães (Palmares).

A IV GERES gerencia a política regional de saúde com sede em Caruaru, regula, monitora e avalia as metas estabelecidas, também, coordena a construção da Rede de Atenção Regional. Para alcançar estes objetivos há um processo contínuo de modernização da gestão. Esta GERES é composta de 32 municípios, com uma população de um pouco mais de 1 milhão

de habitantes. Esta região tem recebido intensos recursos financeiros para a construção de hospitais.

A V GERES abrange 21 municípios, com sede em Garanhuns, e seu foco é gerenciar as atribuições de uma unidade administrativa. A Farmácia de Medicações Excepcionais é seu serviço de destaque, contribuindo para o tratamento de pacientes com patologias que exigem alto custo de medicação. Destaca-se também as ações de rotina monitorando doenças como a peste e chagas, cultivando hábitos de prevenção. Sua maior preocupação é a mortalidade materna e infantil, cujo enfrentamento se faz por um comitê de investigação.

A VI GERES engloba 13 municípios do Sertão de Moxotó realiza ações em conjunto com a SES. Destaca-se a boa estrutura de dois setores, o de Vigilância Sanitária e Epidemiológica. Os profissionais de nível superior da equipe de vigilância são sempre requisitados para fiscalizar outras GERES. A epidemia da dengue é uma das preocupações da vigilância epidemiológica, assim como de surtos de leishmaniose e tracoma.

A VII GERES localizada em Salgueiro, compreende 7 municípios e realiza um trabalho de conscientização da população à prevenção de doenças. Sendo feito atividades conjuntas com escolas, programas de rádio e visitas residenciais. Nesta Gere 100% dos municípios são cobertos pelo Programa de Saúde da Família (PSF).

A VIII GERES situa-se em Petrolina e abrange 7 municípios, nesta região o trabalho tem focado sua atenção ao combate à hanseníase e tuberculose, muito prevalentes na região, destacando-se a leishmaniose visceral. Possui aproximadamente, 500 mil habitantes.

A IX GERES é formada por 11 municípios com população de 345 mil habitantes e está sediada em Ouricuri. Entre suas principais preocupações está a redução dos índices de mortalidade materno-infantil, para tanto, são preparados agentes de saúde, com a participação do programa Mãe Coruja, unidos no combate e prevenção de doenças como o câncer do colo do útero. Seu principal hospital é o Hospital Fernando Bezerra.

A X GERES está localizada em Afogados da Ingazeira e compreende 12 municípios. Há uma preocupação constante com a dengue, hanseníase, tuberculose, diarreias e hepatites virais por sua maior prevalência na região. Há o fortalecimento da assistência primária, com monitoramento e atuação do Programa de saúde da Mulher, da Criança, do Idoso e do Homem. Esta GERES busca o alcance da média complexidade e trabalha com uma política de medicamento importante.

A XI GERES situa-se Serra Talhada e engloba 10 municípios, sua região é tido como o quarto pólo médico do Estado de PE. Destaca-se o trabalho do programa Mãe Coruja e o apoio

às campanhas de vacinação contra a poliomielite. Possui aproximadamente 235 mil habitantes. Sua principal unidade de saúde é o Hospital Regional Professor Agamenon Magalhães (Serra Talhada).

A XII GERES localiza-se em Goiana, e envolve 10 municípios, compreende atividades em Vigilância sanitária e vigilância epidemiológica, Atenção Básica, Regulação, Programa de Imunização e Farmácia, suas atividades estão sincronizadas com a SES. Possui 311 mil habitantes.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 Atenção primária à saúde com ênfase em saúde da família

A Política Nacional de Atenção Básica (PNAB) é o produto da acumulação de experiências de diversos atores (usuários, movimentos sociais, trabalhadores e gestores das três esferas governamentais) num processo histórico para o desenvolvimento e consolidação do Sistema Único de Saúde (BRASIL, 2012).

A Atenção Básica constitui um conjunto de ações que fundamentam o conceito de vigilância em saúde, uma vez que promove a articulação entre conhecimentos e técnicas advindos da epidemiologia, planejamento e das ciências sociais em saúde. Desta forma, redefini as práticas em saúde, articula as bases de promoção, proteção e assistência, com o objetivo de garantir a integralidade do cuidado (STARFIELD, 2002).

O termo Atenção Básica foi adotado no Brasil porque em diversos países o entendimento sobre a Atenção Primária vincula-se a ações de baixa complexidade direcionadas a populações carentes, com o fim de combater a exclusão social e econômica. Então, o governo brasileiro assumiu o termo AB como uma proposta diferenciadora da percepção político-ideológica de Atenção Primária do estrangeiro que é seletiva ao público pobre. Deste modo, por meio do Sistema Único de Saúde, a ideia de Atenção Básica engloba a Atenção Primária numa perspectiva ampla, redirecionando o modelo assistencial para um sistema universal e integrado de atenção em saúde, envolvendo os setores públicos e privados, com e sem fins lucrativos (FONTINELE JÚNIOR, 2008).

A Atenção Primária em Saúde constitui um fundamento essencial aos sistemas de saúde, através desta se obtêm melhores indicadores de saúde, maior eficiência no fluxo dos usuários dentro do sistema, tratamento mais efetivo de condições crônicas, maior eficiência do cuidado, maior utilização de práticas preventivas, maior satisfação dos usuários e diminuição das inequidades sobre o acesso aos serviços e o estado geral de saúde (STARFIELD, 2002).

A APS possui dois aspectos distintos que são interdependentes: estratégia de organização e reorganização dos sistemas de saúde, ambos representam o primeiro nível de atenção, sendo também um modelo de mudança da prática clínico-assistencial dos profissionais de saúde. Há também eixos estruturais, mundialmente denominados de “atributos essenciais” (atenção ao primeiro contato, longitudinalidade, integralidade e coordenação) e “atributos derivados” (orientação familiar e comunitária e competência cultural) (OPAS, 2011).

Atenção ao primeiro contato é a porta de entrada inicial aos serviços de saúde, representando para a população e a equipe de saúde que o referido serviço é o primeiro recurso de busca diante da necessidade ou problema de saúde (COSTA; CARBONE, 2009).

A longitudinalidade se refere à existência regular de atenção em saúde e seu uso ao longo do tempo, não importando se existe ou não problemas de saúde. A integralidade é um dos princípios do SUS que visa garantir uma assistência à saúde para além da prática curativa, focado em todos os níveis de atenção e tomando o indivíduo em seu contexto social, familiar e cultural (FONTINELE JÚNIOR, 2008).

A coordenação proporciona a articulação entre os diversos serviços e ações de saúde, ofertando ao usuário um conjunto de serviços e informações que supram suas necessidades de saúde de modo integrado, através dos vários pontos da rede de atenção à saúde (OPAS, 2011).

A organização dos serviços de saúde da Atenção Primária viabilizado pela Estratégia de Saúde da Família (ESF) tem como foco ações de promoção, proteção e recuperação de saúde, de modo integral e continuado. A ESF representa um conjunto de ações e serviços ampliados, não se resume na assistência médica, porque se estrutura a partir de demandas do público alvo, sendo estabelecido um vínculo entre usuários e os profissionais de saúde que estão em permanente contato (COSTA; CARBONE, 2009).

A ESF tem como meta a atenção à saúde da família, compreendida no contexto de seu ambiente físico e social, favorecendo que os profissionais estejam em contato com as condições de vida e saúde dos usuários; fato que proporciona maior compreensão do processo saúde-doença daquela população, assim como, pode-se identificar as necessidades de intervenção que não se limita a práticas curativas (FONTINELE JÚNIOR, 2008).

Os profissionais que atuam com ESF, através das Equipes de Atenção Básica (EABs) precisam dispor de recursos tecnológicos bem diversificados e complexos. A família como objeto de atenção da ESF deve considerar os dois atributos derivados da APS, isto é, a orientação familiar e comunitária, e a competência cultural que pode ser entendida como ser capaz de reconhecer as necessidades familiares oriundas da conjuntura física, econômica e cultural (COSTA; CARBONE, 2009).

E para a realização do trabalho em saúde torna-se necessária a articulação das ações de diversos profissionais inseridos na AB (PEDUZZI, 2001). De forma que, esses profissionais vinculados a cada EABs adstrita desenvolvem ações que fomentam a produtividade dos serviços ofertados, subsidiando na alimentação dos indicadores de saúde e sua respectiva efetividade das ações de promoção e prevenção da saúde pública brasileira. Segundo a PNAB

(2012) as EABs são formadas por profissionais: médico, enfermeiro, técnico de enfermagem, Agentes Comunitários de Saúde (ACS), dentista e auxiliar de saúde bucal. Tendo vista que o quantitativo de ACS é diferenciado a cada equipe e orientado de acordo com o raio de abrangência da equipe de saúde e distanciamento dos usuários a unidade de saúde de origem.

Nesse entendimento, segundo a Portaria GM de N° 2.488 de 21 de Outubro de 2011, as EABs são as unidades do sistema de saúde brasileiro mais próximos dos usuários, subsidiando ao quantitativo de equipes por município, e com alto grau de descentralização, como forma de garantir uma assistência de qualidade e um acesso oportuno, a fim de obter maior resolutividade das ações e favorecendo maior aproximação dos serviços à população. Visto que, os sistemas de saúde, como o SUS, que tem como base a APS obtêm melhores (índices dos indicadores) e eficiência quanto ao alcance à continuidade da assistência da atenção à saúde e satisfação dos usuários (WATSON *et al.*, 2004). E segundo Paim *et al.* (2011) essa descentralização do sistema de saúde proporcionou a melhora no acesso dos indivíduos à Atenção Básica e pelas melhoras consideráveis nos indicadores de saúde nacionais.

Já que os indicadores de saúde são imprescindíveis para a vigilância em saúde, eles ajudam a medir problemas, avaliar resultados da intervenção em saúde e são capazes de influenciar a formulação de políticas públicas. É comum a avaliação dos serviços de saúde através dos indicadores de saúde, a fim de observar a eficiência dos serviços ofertados, efetividades das ações em saúde e a sua importância para os profissionais de ESF, ao conduzir o trabalho de planejamento e organização dos serviços de saúde, conforme os princípios do SUS (UFSC, 2013).

Assim, a ESF se propõe a reorganizar a atenção básica no país, seguindo os preceitos do SUS, considerada pelo Ministério da Saúde e pelos gestores estaduais e municipais como uma estratégia de expansão, qualificação e consolidação da Atenção Básica, porque contribui para reorientar o processo de trabalho para se arraigar os princípios, as diretrizes e os fundamentos da Atenção Básica, ampliando a capacidade de resolução e de impacto positivo sobre a saúde da população, como também, favorecer uma importante relação custo-benefício (FONTINELE-JÚNIOR, 2008).

3.2 Avaliação em saúde

O termo avaliação possui vastas definições, todavia no âmbito da saúde sua conceituação perpassa as políticas e os programas sociais; e ao mesmo tempo, vincula-se aos

avanços da epidemiologia e da estatística, testando a utilidade de várias intervenções, focando, especialmente, o controle das doenças infecciosas (VIEIRA-DA-SILVA, 2005).

A avaliação em saúde é um campo em construção conceitual e metodológica, pois é diversificada; há muitas variáveis envolvidas no processo de avaliação: objetivo da avaliação; posição do avaliador; enfoque priorizado; metodologia predominante; forma de utilização da informação produzida; contexto da avaliação; temporalidade da avaliação e tipo de juízo formulado. Entre os tipos de avaliação há a investigação avaliativa, avaliação para decisão e avaliação para gestão (BRASIL, 2004).

O Programa Nacional de Avaliação de Serviços de Saúde (PNASS) considera que a avaliação é condição imprescindível ao planejamento e à gestão do sistema de saúde, tendo como objetivo maior, apreender, amplamente, a realidade dos serviços de saúde vinculados ao SUS, em todas as suas dimensões (JANNUZZI, 2002). Entre vários outros objetivos do PNASS, podem ser destacados:

- Incentivar a cultura avaliativa dos gestores para os serviços de saúde.
- Fomentar a cultura avaliativa nos serviços de saúde.
- Ser instrumento de apoio à gestão do SUS.
- Produzir conhecimento qualitativo da rede de serviços de saúde.
- Incorporar indicadores de produção para avaliação de serviços de saúde.
- Aferir a satisfação dos usuários do SUS.
- Conhecer as condições e relações de trabalho nos estabelecimentos de saúde.
- Identificar oportunidades de melhoria.
- Observar experiências de êxito.
- Disponibilizar os resultados para conhecimento público.
- Para verificar a eficiência, a eficácia e a efetividade das estruturas, processos e resultados relacionados ao risco, ao acesso e a satisfação dos usuários frente aos serviços de saúde.
- Para subsidiar o planejamento e a gestão do Sistema de Saúde.
- Reordenar a execução das ações e serviços.
- Redimensionar as necessidades da assistência.
- Racionalizar os recursos e controlar os custos.
- Melhorar a resolutividade do Sistema de Saúde e a qualidade dos serviços.
- Por que avaliar?
- Para verificar a eficiência, a eficácia e a efetividade das estruturas, processos e resultados relacionados ao risco, ao acesso e a satisfação dos usuários frente aos serviços de saúde (BRASIL, 2004, p. 19).

Observa-se que a avaliação em saúde é condição *sinequa non* para se obter um parâmetro de aprimoramento dos serviços de saúde pública.

A avaliação serve como subsídio ao planejamento e gestão do Sistema de Saúde, reordenando a execução das ações e serviços, favorece o redimensionamento das necessidades da assistência, importante à racionalização de recursos e controle de custos, para assim aprimorar as soluções do Sistema de Saúde e a qualidade dos serviços (GLOBEKNER, 2011).

Ademais, a avaliação econômica está baseada na oportunidade dos custos, o que significa que o emprego de custos a determinados programas assistenciais e tecnologias seja de forma racional, para o alcance dos objetivos em saúde e eficiente, a garantir a minimização do custo de oportunidade e uma melhor vantagem comparativa aos serviços ofertados (MANKIN, 2010; BRASIL, 2014).

Contudo, a avaliação da qualidade dos serviços de saúde, anteriormente, interessava somente a pequenos grupos de médicos, mas somente a partir dos estudos pioneiros de Donabedian a qual foram desenhados outros métodos para monitorar e avaliar a qualidade técnica da atenção à saúde. Pois, segundo Donabedian (1978):

o objetivo da avaliação da qualidade é determinar o grau de sucesso das profissões relacionadas com a saúde, em se autogovernarem, de modo a impedir a exploração ou a incompetência, e o objetivo da monitorização da qualidade é exercer vigilância contínua, de tal forma que desvios dos padrões possam ser precocemente detectados e corrigidos.

Tal avaliação aos serviços de saúde pública é realizada mediante aos indicadores de acompanhamento da atenção básica a fim de monitorar a assistência prestada, favorecendo a identificação dos fatores condicionantes e determinantes de saúde e as necessidades individuais e coletivas sendo relativos aos processos saúde-doença (FRANÇA, 2001). Assim, são avaliados os riscos concernentes aos serviços de saúde, as condições de acesso da população a estes serviços, a satisfação dos usuários, as condições e a relação de trabalho dos profissionais (VIEIRA DA SILVA, 2005).

3.3 Eficiência em saúde

A Organização Mundial de saúde (OMS) defende que melhorar e proteger a saúde das pessoas é a meta primordial dos Sistemas de Saúde, promovendo a equidade no financiamento da atenção à saúde; atendendo as expectativas da população quanto às condições de atendimento, contribuindo também, para a redução das desigualdades (OMS, 2000).

O conceito de eficiência na economia se traduz por competência à produção de resultados com o menor dispêndio de recursos e esforços, e que os investimentos mobilizados possam produzir os efeitos desejados e apoiar na tomada de decisão e avaliação das políticas públicas no Brasil (JANNUZZI, 2002). Assim, a eficiência se dá pela utilização de forma mais

adequada dos recursos e insumos existentes para satisfazer as necessidades dos indivíduos e organizações e alcance de metas preestabelecidas (PINDYCK; RUBINFELD, 1994).

Dessa forma, a melhoria da eficiência em saúde garante o aumento das ações dos serviços prestados aos usuários do sistema de saúde a fim de proporcionar a obtenção das metas estabelecidas pelos indicadores de saúde pactuados pela gestão municipal, estadual e federal e a observância da melhoria da qualidade de vida da população (FERREIRA; FONSECA 2009).

A eficiência é um tipo de estudo amplamente empregado em Pesquisa Operacional (OP) com a finalidade de avaliar o desempenho dos diversos setores da economia. A Pesquisa Operacional é um processo de contribuição à tomada de decisão organizacional através da construção de um modelo que representa a interação de fatores relevantes, os quais podem ser detalhados favorecendo a observação das escolhas (GLOBEKNER, 2011).

A importância da análise da eficiência, tem como exemplo, o alto e crescente percentual do Produto Interno Bruto (PIB) investido em saúde em grande parte dos países do mundo, sem que se perceba nenhuma relação direta que garanta a qualidade dos serviços de saúde (BARROS, 2005).

Considerando que a saúde é um bem público, tem-se nela uma das maiores funções governamentais, os serviços de saúde são alvo de discussões políticas, sociais e econômicas, tendo em vista a abundância de recursos necessários à eficiência da sua aplicação, com o fim de proporcionar a melhoria da qualidade de vida da população (BARROS, 2005).

Segundo dados de pesquisa do Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística (IBOPE), a saúde representa a maior preocupação dos brasileiros no ano de 2010. Isto se revela pelas pressões sociais e políticas sobre os gestores públicos, uma vez que os recursos destinados à saúde devem ser maximizados (BRASIL, 2012).

A partir do cenário macroeconômico da década de 1990, com a alta da inflação e o elevado déficit público, o governo brasileiro objetivou o alcance do equilíbrio fiscal através da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), em vigor desde 2000. A LRF determinou limites aos gastos com pessoal e endividamento, desta forma, gerou importante impacto na administração pública, porque os gestores foram forçados a mudar o comportamento e o entendimento de que gastar mais é necessariamente melhor (OPS, 2011).

Em geral, a saúde pública apresenta o estereótipo de que não tem um sistema de custos efetivo e baixa profissionalização de pessoal. É comum a alocação de pessoas sem nenhum preparo para as funções ocupadas, resultando na desmotivação dos outros profissionais, e conseqüentemente, elevando às alturas os custos devido à má administração dos recursos, e

como produto final, a péssima prestação do serviço de saúde ofertado aos usuários (GLOBEKNER, 2011).

Assim, no âmbito da saúde pública, há que considerar complexas questões políticas e culturais como empecilhos à execução do princípio da eficiência em saúde, pois é necessário que os profissionais sejam capacitados e escolhidos dentro de critérios sérios para ocupar suas funções e possuir um efetivo sistema de custos, e assim o retorno da prestação de serviço possa ser avaliado sob uma ótica mais profissional, já que em geral, há muitos descumprimentos, por parte de funcionários e políticos, sobre as normas que regem a saúde pública brasileira, aumentando absurdamente o custo com a má utilização dos recursos, e, finalmente, traduzindo em péssimo serviço prestado aos usuários (GLOBEKNER, 2011).

Então, entende-se que a eficiência é o uso racional dos meios que se dispõe para atingir metas predeterminadas, exigindo do profissional a capacidade de gerir recursos e pessoas, dentro de objetivos e metas programadas, com o menor dispêndio de recursos e tempo (OPS, 2011).

3.4 Desempenho da Atenção Básica mediante aos indicadores de saúde na garantia da qualidade de vida

Os indicadores de saúde são considerados como representantes do desempenho da AB no Brasil, como a Taxa de Mortalidade Infantil (TMI) e a Taxa de Internações por Causas Sensíveis a Atenção Primária (ICSAP). Estes são considerados indicadores de qualidade a assistência prestada à saúde da população na garantia da integralidade da assistência, a qual refletem na qualidade e eficácia aos serviços ofertados pelas EABs. Eles são extraídos dos sistemas de informação em saúde (SIS), que incorporam componentes que permitem o processamento e a análise de informações captadas a fim de subsidiar o monitoramento da saúde brasileira. Nesse sentido, Pereira (2002), afirma que, o termo indicador é utilizado para mensurar aspectos relacionados à observação direta da população e conceder a identificação dos fatores das condições de saúde.

Em visão mundial, a TMI é usada com um bom indicador das condições de vida da população e dos níveis de desenvolvimento social e econômico do país. O acompanhamento e monitoramento desse indicador são imprescindíveis na identificação dos impactos a saúde e ao desenvolvimento de políticas públicas, pois o óbito infantil é visto na saúde pública como uma ocorrência evitável aos serviços de saúde eficazes, evidenciando a necessidade da cobertura e qualidade da atenção à saúde (BRASIL, 2012; DUARTE, 2007; VICTORA *et al.*, 2011;

HARTZ *et al.*, 1996). Em tempo, sabe-se que, a taxa de mortalidade infantil representa o número de óbitos de menores de um ano de idade, por mil nascidos vivos, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado.

No Brasil, desde os anos 90, a TMI apresentou uma redução em todas as regiões brasileiras, fato observado mediante a reorganização assistencial com a implantação do PSF e a melhoria do saneamento básico (ROCHA, 2008). No entanto, segundo Quiroga e Rezende (2003), essa tendência de queda da TMI se deu de maneira desigual no país, devido ao ritmo e a intensidade do declínio. Na Região Nordeste até o ano de 2000, os estados que obtiveram maior redução foram Rio Grande do Norte, da Bahia, do Ceará e Alagoas.

Em 2000, segundo UNICEF (2015), os líderes mundiais firmaram acordos sobre os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) na perspectiva da redução da mortalidade de menores de cinco, entre 1990 e 2015. Nesse contexto, políticas públicas foram criadas na perspectiva de reduzir a mortalidade infantil e neonatal nas regiões brasileiras onde apresentaram óbitos de larga escala, pois a melhoria dos níveis de mortalidade infantil depende de mudanças sustentáveis na sociedade, constituindo um dos pactos do governo federal perante órgãos internacionais, sendo uma das Metas do Desenvolvimento do Milênio (MDM) (BRASIL, 2009).

Assim, através da Portaria MS/GM nº 364, de 19 de fevereiro de 2009, foi criado o Pacto pela Redução da Mortalidade Infantil nas Regiões Nordeste e Amazônia Legal. Esse pacto foi concentrado em 154 municípios prioritários, em oito estados do Nordeste, sendo: Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe, e em 102 municípios prioritários da Amazônia Legal: (Amapá, Acre, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Roraima, Rondônia e Tocantins).

No estado de Pernambuco, a Taxa de Mortalidade Infantil, em 2010, foi de 15,1 óbitos por 1.000 nascidos vivos, correspondendo a um decréscimo de 50,3 pontos percentuais, quando comparado ao ano de 2000. Apesar deste decréscimo, esse comportamento não se deu de forma homogênea em todo o estado. Assim, foram realizados avanços no âmbito da melhoria da atenção à saúde da criança, como a implantação do Programa Mãe Coruja Pernambucana (PMCP) em 104 municípios pernambucanos os quais apresentaram os piores índices de mortalidade infantil e materna (PERNAMBUCO, 2012).

Ademais, o declínio dessa taxa gera um impacto positivo à AB, devido à efetividade das ações de promoção e prevenção de agravos realizados pelos profissionais da ESF e repercute na melhoria da qualidade de vida da população. Esta taxa está intimamente ligada à

melhoria do IDH, pois segundo Grzybowski (2003), este índice mede o ganho da qualidade de vida que a economia do momento está gerando. Nesse sentido, faz-se pensar que em momentos de recessões econômicas ocorrem a diminuição das condições macroeconômicas adequadas, especialmente investimentos em educação de qualidade, saúde e trabalho decente.

Outro indicador de saúde utilizado para verificar o desempenho da APS, desenvolvida no Brasil pela Atenção Básica através da ESF, e aprimorar o planejamento e gestão dos serviços de saúde nas três esferas do governo foi o indicador de Internações por Condições Sensíveis à Atenção Primária. Este foi desenvolvido mediante uma lista de problemas de saúde para os quais ações efetivas no nível da APS reduziriam o risco de internações (ALFRADIQUE *et al.*, 2009). Segundo a portaria do Ministério da Saúde MS/GM nº 221, de 17 de abril de 2008, apresentou a Lista Brasileira de ICSAP, estruturada em grupos de causas de internação e diagnósticos (BRASIL, 2008).

As internações sensíveis à atenção primária são conhecidas como internações potencialmente evitáveis, pois são morbidades que podem ser assistidas de forma oportuna, integral e efetiva pela atenção primária através dos profissionais envolvidos na ESF, diminuindo a necessidade e o risco de internações (ELIAS; MAGAJEWSKI, 2008; CAMINAL *et al.*, 2004; BRASIL, 2008; NEDEL *et al.*, 2010; OLIVEIRA *et al.*, 2010). Já que a APS baseia-se na promoção e prevenção dos agravos pertinentes a saúde da população.

Dessa forma os efeitos negativos dessa atenção à saúde aos usuários gerando as internações sensíveis à atenção primária têm associação à baixa qualidade dos serviços ofertados, a deficiência do acesso oportuno as ações de saúde e pouca resolutividade da atenção primária para determinados problemas de saúde (PARCHMAN; CULLER, 1994, BERMUDEZ; BAKER, 2005; ANSARI; LADITKA; LADITKA, 2006). Assim, o ICSAP é um indicador caracterizado por limitações ao acesso do cuidado oportuno e à qualidade assistencial prestada por esse nível de atenção à saúde. (LADITKA *et al.*, 2003; KOMAROMY *et al.*, 1996). Contudo, o padrão de morbidade dos usuários, o desperdício de tempo dos pacientes na procurada assistência, gera um comportamento negligente à saúde, podem, também, interferir e influenciar no aumento das hospitalizações (CAMINAL; NAVARRO, 2003).

Ademais, Laditka *et al.* (2005) constataram que o maior acesso à atenção básica está associado a minimização da taxa de internação potencialmente evitável. Sabe-se que, um bom desempenho das intervenções desse nível de atenção não acomete internações por causas sensíveis, evitando implicações ao usuário por não obter assistência necessária e imediata,

acarretando prejuízo real à sua condição de saúde e ao sistema de saúde devido os gastos públicos e o comprometimento do uso racional de recursos (ALFRADIQUE *et al.*, 2009).

Nesse entendimento, segundo Alfradique *et al.* (2009) as altas taxas de ICSAP sinalizam a necessidade de possíveis melhoras ao nível de atenção primária à saúde da população, promovendo uma melhor alocação dos recursos destinados a este nível de atenção, contabilizando a diminuição dos gastos públicos em saúde por internações potencialmente evitáveis e viabilização a redução do risco de adoecer do indivíduo e coletividade.

4 METODOLOGIA

A seção da metodologia foi dividida em subitens, no sentido de tornar mais didática e compreensiva a sua explanação.

4.1 Amostra

O universo da pesquisa ocorreu nos municípios do estado de Pernambuco no ano de 2014, por ser o período mais recente com disponibilidade completa de informações. A unidade amostral totalizou em 184 municípios pernambucanos, tomando como referência as regiões de saúde que as compõem, conforme o processo de regionalização dos serviços de saúde do Estado. A utilização do estudo por essa divisão territorial justificou-se pela razão de que, em muitas regiões do estado, o serviço de saúde acontece de forma compartilhada e que alguns fatores favorecem a concentração de serviços de saúde em um município que assume uma maior demanda.

4.1.2 Critério de exclusão

Foi excluído do estudo o distrito de Fernando de Noronha, município participante da I Região de Saúde do Estado de Pernambuco, por se tratar de um distrito estadual com natureza de autarquia territorial.

4.2 Dados

O Ministério da Saúde foi a fonte de dados para a perspectiva de obtenção das informações, sendo todos os dados secundários de domínio público. Os dados foram coletados por meio de sítios eletrônicos da Agência Nacional de Saúde (ANS) e no site oficial do DATASUS que fornece informações sobre indicadores de recursos, produção e resultados da saúde do Brasil como: o Sistema de Informação de Saúde (SIS), através do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), do Sistema de Informação Ambulatorial (SIA-SUS) e Sistema de Informação Hospitalar (SIH-SUS); o Sistema de Informação sobre o Orçamento Público em Saúde (SIOPS) e o Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES).

O critério para selecionar os Inputs (entrada) e Outputs (saída) para o modelo DEA foram os relacionados à prestação dos serviços básicos de saúde à população dos municípios acima descritos. Dessa maneira, tais informações relativas à base de dados das variáveis de entrada foram resumidas na Tabela 1.

Tabela 1 - Descrição das variáveis de Insumos/*Inputs* e suas fontes

Variáveis Insumos/ Inputs	Descrição	Fonte	Ano
ESF	Número de equipes de saúde da família.	CNES/ DATASUS	2014
Leitos/SUS	Número de leitos SUS.	CNES/ DATASUS	2014
Despesa	Gasto per capita com saúde.	SIOPS/DATASUS	2014
ACS	Número de Agentes Comunitários de Saúde.	CNES/ DATASUS	2014
Pop	Cobertura população SUS dependente	ANS	2014

Fonte: Elaboração própria, 2016.

Esse conjunto de variáveis descritos acima foram escolhidas como insumos pois englobam boa parte das ferramentas utilizadas pelos serviços ofertados a população. Dentre estas variáveis, destaca-se, principalmente, a relevância da inclusão das variáveis que captam a atividade do principal programa nacional de atenção primária de saúde, o Programa Saúde da Família (PSF). Dessa forma, o nível de eficiência dos municípios será construído considerando a intensidade de atuação desse programa nos municípios por meio do número de agente comunitários de saúde (ACS) e do número de equipes de saúde da família (ESF). O quantitativo dessas duas variáveis se diferencia dentro de cada município em virtude do raio de abrangência de cada equipe de saúde, visto que conforme a Portaria N° 2.448 de 21 de Outubro de 2011, a mesma estabelece que uma equipe mínima de saúde da família é composta por 01 enfermeiro, 01 médico e 01 técnico de enfermagem, enquanto que o quantitativo de ACS está relacionado ao raio da área de cada equipe de atenção básica e este deve ser suficiente para cobrir 100% da população cadastrada, com o máximo de 750 pessoas por ACS e de 12 ACS por equipe de saúde da família.

As variáveis que representam as informações relativas aos produtos na base de dados foram resumidas na Tabela 2.

Tabela 2 - Descrição das variáveis de Produtos/Outputs e suas fontes

Variáveis Produtos/ Outputs	Descrição	Fonte	Ano
Sobrevida	Inverso do número de óbitos infantis	SIM/DATASUS	2014
ICSAP	Inverso de Internação por causas sensíveis a atenção primária por município	SIA-SUS e SIH-SUS/DATASUS	2014
Produção Med	Produção médica anual	DATASUS	2014

Fonte: Elaboração própria, 2016.

A escolha das duas primeiras variáveis da tabela acima como produto para a análise da eficiência da atenção primária foi decorrente de Alfradique *et al.* (2009), qual aponta que estes indicadores representam o desempenho da Atenção Básica, sendo classificados, respectivamente, como resultados em saúde – indicadores de qualidade e refletem a qualidade e eficácia dos serviços ofertados na atenção básica. Ricketts *et al.* (2001) mostra também que a proporção de internações hospitalares consideradas evitáveis é um indicador utilizado para avaliar acessibilidade e efetividade do cuidado primário, abordado nos Estados Unidos nos anos 80. Cabe salientar que a variável internação por causas sensíveis da APS refere-se ao município de residência do paciente, mesmo que este usuário seja internado em outro município. Dessa forma os dados coletados refletem a fragilidade da Atenção Básica no município de sua residência.

Por fim, a produção de saúde foi incorporada com o intuito de capturar alguma heterogeneidade quanto ao nível de desempenho das equipes em relação ao que cada uma conseguiu produzir.

Miclos, Calvo e Colussi (2015) identificaram através de revisão da literatura na base de dados eletrônica PUBMED no período dos últimos dez anos, estudos sobre a APS que utilizaram a ferramenta DEA para avaliar o desempenho do setor saúde. Nessa pesquisa foram achados 1045 artigos, destes 194 referem-se a esse setor. Observa-se que os insumos e produtos aplicados nas pesquisas foram variados, a partir dos interesses específicos dos estudos e das unidades tomadoras de decisão. Dessa maneira, os insumos foram classificados em recursos materiais, recursos humanos e recursos financeiros, e os produtos foram relacionados em ações realizadas na atenção básica; resultados da atenção básica; e desempenho da atenção básica.

4.3 Modelo empírico

A ideia básica do método de Análise Envoltória de Dados (DEA) baseia-se no modelo de uma função de produção (fronteira tecnológica), ou seja, $y = f(x)$, onde y representa o produto gerado e $f(x)$, a função que combina os insumos para gerar tal produto. Dessa forma, o DEA, por meio de programação linear, busca gerar uma fronteira de eficiência com base nas combinações de insumos e produtos de cada unidade tomadora de decisão (*Decision Making Unit* – DMU), sendo o resultado desta combinação eficiente (sobre a fronteira) ou ineficiente, (abaixo da fronteira). Considera-se que cada DMU realiza tarefas similares, se diferenciando uma das outras pelas quantidades dos insumos que consomem e dos produtos que resultam (Sampaio; Guimarães, 2009). A programação linear tenta entender como esses insumos se transformam nesses produtos. Dessa forma, aquelas unidades que apresentarem um valor da variável de decisão 1 (um) no cálculo do escore de eficiência serão os *benchmarks* para a unidade observada. Nesse sentido, serão expostas as DMU's que estarão na fronteira de eficiência e as outras que estarão abaixo da fronteira de produtividade, as ineficientes. O DEA surgiu com o estudo de Farrel (1957), sendo depois estendido por Charnes *et al.* (1978).

No presente contexto analisado, cada município pernambucano representou uma DMU distinta e a eficiência relativa refere-se ao desempenho obtido como função de características dos insumos e dos produtos de saúde analisados.

Figura 2 -Visão organizacional de um município de análise



Fonte: Elaboração própria, 2016.

Matematicamente, o conceito de eficiência (EF) que permite a comparação entre as DMUs é dado por:

$$EF = \frac{\sum_j u_j Y_{jk}}{\sum_i v_i X_{ik}}$$

onde, Y_{jk} representa a saída j da unidade k ; X_{ik} é a entrada i da unidade k ; u_j e v_i representam os pesos de cada saída j e de cada entrada i , respectivamente. Esses pesos precisam de alguma forma ser determinados. No caso do DEA, utiliza-se para tal fim a programação linear,

permitindo para cada DMU que todas as combinações possíveis de peso sejam testadas, respeitando a condição de que nenhuma outra DMU apresentará índice de eficiência acima de 1 utilizando-se dos mesmos pesos. Portanto, o índice de eficiência relativa encontrado pelo DEA reflete a melhor opção de pesos possível para cada DMU.

Vale reforçar que a eficiência gerada por este método é relativa, sendo as DMUs que apresentam melhor desempenho tomadas como referência para as demais, de modo que todas as outras unidades sejam comparadas a elas. É com base neste entendimento que deve-se compreender os coeficientes de eficiência obtidos na seção de resultados. Lins e Meza (2000) relatam que outras vantagens do uso do DEA é que este estende a análise dos indicadores de saúde para além das razões simples, ao aceitar de forma simultânea os múltiplos *inputs* e *outputs* no processo de transformação. Além disso, este método permite utilizar vários modelos de orientação para atingir a fronteira de melhores práticas pela implementação das políticas de saúde e identificar os *benchmarks* e as metas de eficiência para as melhorias de unidades ineficientes.

O DEA pode ser formulado pela abordagem com orientação-insumo ou orientação-produto. Na orientação insumo, busca-se a eficiência da DMU minimizando a utilização dos recursos, enquanto que na orientação produto, os níveis de insumos permanecem constantes e os produtos variam para se atingir a fronteira de produção. Além disso, o DEA permite que a fronteira seja construída com base em retornos constantes de escala ou em retornos variáveis.

O modelo considerando retornos constantes de escala foi proposta por Charnes, Cooper e Rhodes (1978), sendo assim conhecido como modelo CCR. Nesse modelo, admite-se que qualquer mudança nos *inputs* (insumos) gera uma mudança proporcional nos *outputs* (produtos) e vice-versa. Isto faz com que esse modelo seja bastante utilizado para medir a eficiência de linhas de produção. Já o modelo com retornos variáveis de escala foi proposto por Banker, Charnes e Cooper (1984), ficando assim conhecido como modelo BCC. Neste modelo não existe a proporcionalidade entre as variáveis, o que fez com que este tipo de modelo seja mais indicado para *rankings* em competições ou ordenação de preferência, como o caso deste estudo.

O modelo DEA adotado ao estudo foi, portanto, o BCC, a vantagem desse modelo é não assumir linearidade. O BCC assume uma fronteira côncava, na qual um aumento no uso dos insumos isoladamente, apesar de gerar aumento da produção, não o faz de forma linear, mas com retornos decrescentes. Dessa maneira utilizou-se a orientação-produto na manutenção dos recursos utilizados insumos (*Inputs*) a fim de maximizar os resultados da promoção à saúde da atenção primária produtos (*Outputs*) (LINS; MEZA, 2000). Dessa forma, a não utilização do

modelo CCR fundamentou-se por não acreditar que se dobrar o quantitativo de insumos, os produtos iriam cair pela metade e, assim, inferir numa melhor eficiência produtiva ao município e uma maior efetividade das ações na minimização da TMI e ICSAP.

A análise foi realizada de dois modos diferentes. A primeira análise considerou o efeito de cada município em relação a todo o Estado, obtendo assim um índice de eficiência global. A segunda análise investigou o efeito de cada município em relação a Região da qual ela faz parte, criando, assim, uma fronteira local de eficiência para cada Região. Em seguida, foi feita uma razão entre os coeficientes de eficiência obtidos na fronteira global e fronteira local, de modo a tentar limpar o efeito da Região em que o município pertence sobre o nível de eficiência, sendo este indicador chamado aqui de eficiência corrigida. Matematicamente:

$$\text{Theta corrigido por DMU} = \frac{\text{Coeficiente de Eficiência Global}}{\text{Coeficiente de Eficiência Local}}$$

Fonte: Elaboração própria, 2016.

Nesse contexto, o *Theta* corrigido para cada DMU atende a observação de que cada Região de Saúde pode ter um comportamento diferente e para melhor comparar um município com o outro independente da Região de Saúde. Por fim, foi apresentado o valor médio da eficiência corrigida de todos os municípios que compõe cada uma das 12 Regiões.

Para a estimação do modelo, foi realizado algumas transformações monotônicas sobre algumas variáveis. Foi aplicado a função log na base 10 nos seguintes insumos: quantidade de leitos do SUS em cada município; gasto com saúde per capita; e grau de cobertura populacional do SUS em cada município. O mesmo tipo de transformação foi aplicado a variável de produção médica, entre os produtos. Observou-se ainda que alguns municípios apresentaram valor zero para algumas poucas variáveis do banco de dados do DATASUS, inclusive para a variável de número de óbitos, fazendo com que fossem gerados “*missings*”, ausência de dados. Para corrigir tal problema, de modo a incorporar todos os municípios nas estimações, foi somado uma unidade para todas as variáveis em que isto ocorreu, sendo este um procedimento padrão.

Como forma de melhor avaliar a questão da eficiência nos municípios, foram utilizados três diferentes especificações. Em todas as especificações, foram utilizados todas as variáveis de insumos descritas na tabela 1, seguindo as transformações explicadas acima. Já os produtos foram acrescentados de maneira paulatina, de modo a verificar a mudança no comportamento

dos indicadores de eficiência para cada diferente conjunto de produto analisado, sendo esta a diferenças entre cada uma das três especificações.

A especificação 1 incluiu apenas a produção médica das equipes de saúde como produto. Com isto, buscou-se verificar se os municípios diferem muito nas eficiências quanto apenas o que os médicos das equipes produzem. Já a segunda especificação utilizou como produtos os inversos da TMI e ICSAP, com o intuito de evidenciar a relação entres os insumos utilizados e a produção das taxas de mortalidade infantil e morbidade a cada DMU, sendo estas as principais variáveis de produto saúde evidenciados na literatura. Por fim, na terceira especificação, considerou-se todos os insumos e produtos atribuídos ao estudo. Essa é a considerada a especificação mais estruturada do trabalho, a qual evidencia a melhor fronteira de eficiência para o Estado de Pernambuco, tanto na visão qualitativa assistencial pelas taxas utilizadas quanto uma visão quantitativa atribuída às produções médicas.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram estimados 3 tipos de eficiência para cada especificação. Na primeira especificação, a produção médica foi analisada como uma medida de quantidade. O indicador EF_1 corresponde à eficiência global dos municípios em relação a todos os municípios do Estado de PE, gerando como produto apenas a produção médica das equipes de saúde. Em seguida estimou-se EF_2 , a qual correspondeu à eficiência local a dado município em relação aos municípios da mesma Região de Saúde e por fim, EF_3 que evidenciou a eficiência corrigida em relação a eficiência global pela local. Assim, a partir dos resultados encontrados foi possível analisar e discutir o nível de eficiência à AP nos municípios pernambucanos, identificando as potencialidades e fragilidades presentes nos municípios.

Conforme explicado anteriormente, o DEA permite montar o ranking do nível de eficiência, sendo que os escores iguais a 1 sinalizam que o município está sobre a curva da fronteira de eficiência, portanto obteve eficiência máxima relativa. A Tabela 3 aponta que, dentre os 184 municípios de análise em relação a eficiência global EF_1 , 16 municípios atingiram o nível de eficiência igual 1. Ou seja, cerca de 8,69% dos municípios pernambucanos apresentaram eficiência técnica máxima quanto a produção médica das equipes de saúde.

Partindo para uma observação sob a ótica das Regiões de Saúde (EF_2), verifica-se que 94 municípios atingiram a fronteira de eficiência de suas respectivas redes, ou seja, pouco mais da metade dos municípios pernambucanos são eficientes localmente. Notou-se que ao comparar o nível de eficiência da AP entre os municípios de uma mesma região de saúde apresentou um aumento considerável do quantitativo dos municípios eficientes. Deste episódio, entende-se que o município se fez eficiente ao nível de maximização da produção médica das equipes foi devido ao fato de que alguns municípios conseguiram emergir dentro da Região de Saúde inserida, em virtude da própria ineficiência dos municípios da Região. Verifica-se ainda a baixa diferenciação geral quanto ao nível de eficiência desses municípios. Por fim, a Eficiência Corrigida (EF_3) apresentou-se a essa especificação um total de 18 municípios eficientes, correspondendo a 9,78% das DMUs com maior eficiência na produção dos médicos para dado nível insumos. Conforme esperado, foi possível perceber que todos os municípios eficientes na eficiência global foram eficientes nas demais.

Tabela 3- Eficiência sobre a variável produto da Produção Médica

Especificação (1)	Quantitativo de DMUs	DMUs¹ (theta=1)
EF₁	16 (8,69%)	Recife, Jaboatão dos Guararapes, Olinda, Paulista, Ipojuca, Barreiros, Santa Maria da Boa Vista, Betânia, Santa Maria do Cambucá, Tacaimbó, Vertente do Lério, São José da Coroa Grande, Chã de Alegria, Ingazeira, Itacuruba e Quixaba.
EF₂	94 (51,08%)	Olinda, Alagoinha, Camaragibe, Frei Miguelinho, Inajá, Araripina, Parnamirim, São Benedito do Sul, Serra Talhada, Dormentes, Jaqueira, Floresta, Carnaubeira da Penha, Recife, Jaboatão dos Guararapes, Paulista, Ipojuca, Barreiros, Santa Maria da Boa Vista, Betânia, Santa Maria do Cambucá, Tacaimbó, Vertente do Lério, São José da Coroa Grande, Chã de Alegria, Ingazeira, Itacuruba, Quixaba, Lagoa Grande, Petrolina, Granito, Quipapá, Santa Cruz, Cachoeirinha, Caruaru, Camutanga, Iguaraci, Ferreiros, Tuparetama, Orocó, Salgadinho, Brejinho, Terra Nova, Vitória de Santo Antão, Itapissuma, Verdejante, Garanhuns, Condado, Trindade, Itaquitinga, Goiana, Buenos Aires, Araçoiaba, Lagoa do Itaenga, Terezinha, Passira, Buíque, Jurema, Toritama, Bodocó, Jatobá, Surubim, Carpina, Afrânio, Primavera, Brejão, Limoeiro, Timbaúba, São José do Egito, Itapetim, Bezerros, Angelim, Ouricuri, Ibirajuba, Santa Filomena, São José do Belmonte, Arcoverde, Custódia, Lagoa do Carro, Bom Conselho, Salgueiro, Carnaíba, Tacaratu, Maraial, Paranatama, Venturosa, Petrolândia, Ibimirim, Jupi, Jucati, Águas Belas, Serrita, Lajedo Capoeiras.
EF₃	18 (9,78%)	Olinda, Recife, Jaboatão dos Guararapes, Paulista, Ipojuca, Barreiros, Santa Maria da Boa Vista, Betânia, Santa Maria do Cambucá, Tacaimbó, Vertente do Lério, São José da Coroa Grande, Chã de Alegria, Ingazeira, Itacuruba, Quixaba, Calumbi, Santa Cruz da Baixa Verde.

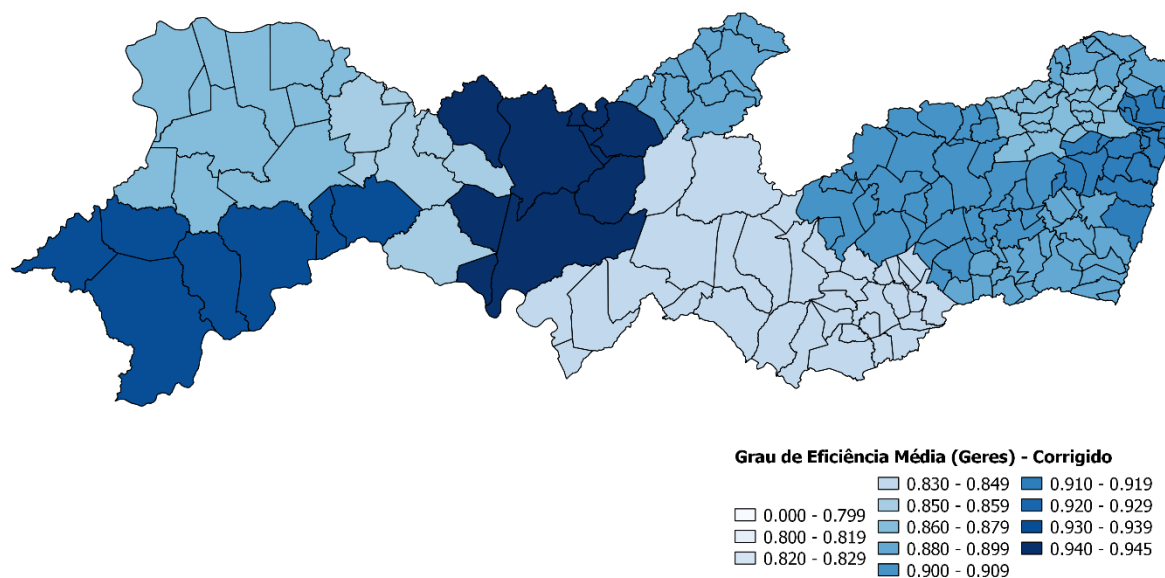
Fonte: Elaboração própria, 2016.

Ademais, na Figura 3 apresenta-se o grau de eficiência média corrigido por Região da especificação 1, o nível máximo da média apresentada ao estado de Pernambuco ao nível de produção médica foi o valor de 0.947-0.940 na Região XI, pertencente a GERES de Serra Talhada, com cobertura de 10 municípios e uma população total de 223.879 habitantes. E as Regiões que obtiveram menor grau de eficiência entre os valores de 0,830-0,849 foram as

¹As DMUs em destaques apresentaram escores iguais a 1 (um) sinalizando que os municípios estão sobre a curva de fronteira de eficiência.

Regiões V e VI. A Região V corresponde a Geres de Garanhuns, como também a Região VI correspondente a Geres de Arcoverde, que envolve 13 municípios do Sertão do Moxotó.

Figura 3 - Mapa Grau de Eficiência Média por Região Corrigido da Especificação (1)



Fonte: Elaboração própria, 2016.

A especificação (2) considerou como produtos os inversos dos óbitos infantis e das internações por causas sensíveis. Ao realizar a análise desta variável de forma isolada das demais notou-se na Tabela 4 que o quantitativo de DMUs eficientes ao Estado de Pernambuco na EF₁ foram 14 municípios, o equivalente a 7,6% das DMUs com eficiência técnica máxima ao em relação aos principais indicadores da Atenção Primária. Já na EF₂ esse percentil passou para 21,7% dos municípios, perfazendo um total de 40 municípios. Isso mostra que com esta nova formulação dos produtos, houve uma redução no número de municípios os quais atingiram a fronteira de eficiência em relação a cada Região de Saúde. Isso mostra que apesar do nível de produção médica das equipes serem relativamente parecidos, a efetividade na melhoria da saúde é mais heterogênea. E ao corrigir o nível de eficiência a atenção primária, a EF₃, verificou-se que 16 municípios foram eficientes, o correspondente a 8,7% dos municípios. Este aumento em relação ao global é reflexo de que dois municípios e mantiveram inalterados quando comparado seu desempenho na fronteira local com o desempenho na fronteira global, tornando-se eficientes.

Tabela 4- Eficiência sobre as variáveis produtos dos inversos da TMI e ICSAP

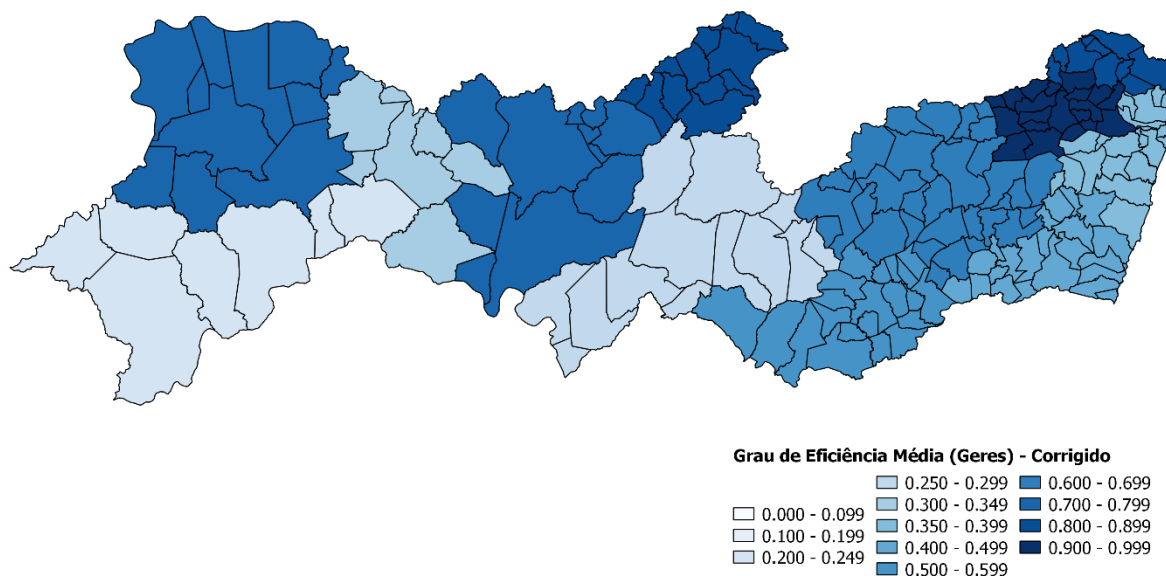
Especificação (2)	Quantitativo de DMUs	DMUs² (theta=1)
EF₁	14 (7,6%)	Brejão, Brejinho, Calumbi, Chã da Alegria, Granito, Ibirajuba, Ingazeira, Itacuruba, Itaquitinga, Quixaba, Saíré, Salgadinho, Santa Filomena, Santa Terezinha.
EF₂	40 (21,7%)	Araçoiaba, Belém de Maria, Brejão, Brejinho, Buíque, Calçado, Calumbi, Camutanga, Cedro, Chã da Alegria, Cortês, Dormentes, Granito, Ibirajuba, Ingazeira, Itacuruba, Itapetim, Itaquitinga, Jaqueira, Jatobá, Jucati, Lagoa Grande, Manari, Maraial, Orocó, Palmeirina, Primavera, Quixaba, Saíré, Salgadinho, Santa Cruz, Santa Filomena, Santa Maria do Cambucá, Santa Terezinha, São Benedito do Sul, São José da Coroa Grande, Tacaimbó, Terezinha, Terra Nova, Venturosa e Vertente do Lério.
EF₃	16 (8,7%)	Brejão, Brejinho, Calumbi, Chã da Alegria, Granito, Ibirajuba, Ingazeira, Itacuruba, Itaquitinga, Lagoa do Itaenga, Quixaba, Saíré, Salgadinho, Santa Filomena, Santa Terezinha, Tracunhaém.

Fonte: Elaboração própria, 2016.

Na Figura 4 destacou a Região de Saúde II da GERES de Limoeiro com a média mais elevada ao grau de eficiência média corrigido por Região. O valor foi de 0.975 ao considerar como produto gerado TMI e ICSAP. E a Região VIII, pertencente a GERES de Petrolina assumiu o menor grau de eficiência média corrigida com um valor de 0,232.

²As DMUs em destaques apresentaram escores iguais a 1 (um) sinalizando que os municípios estão sobre a curva de fronteira de eficiência.

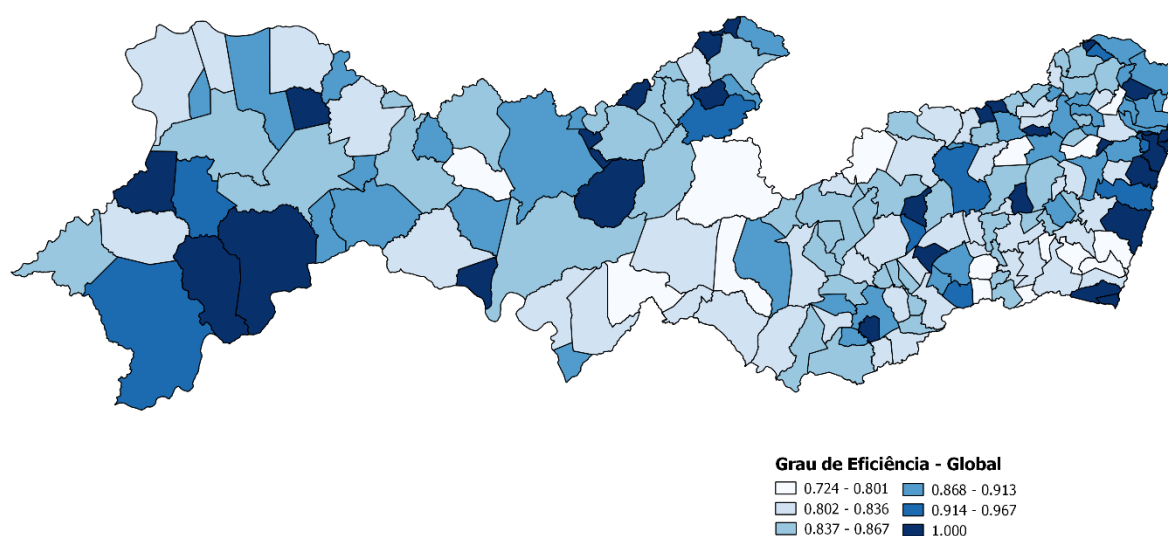
Figura 4 - Mapa Grau de Eficiência Média por Região Corrigido da Especificação (2)



Fonte: Elaboração própria, 2016.

A especificação 3 é a mais estruturada do estudo, a qual considerou a inclusão de todas variáveis de insumos e produtos. Segundo a Figura 5, apresentou ao nível de Eficiência Global (EF₁) um total de 27 DMUs, o correspondente a 14,67% dos municípios do Estado de Pernambuco com eficiência técnica máxima. O conjunto de municípios que atingiram a eficiência global nas especificações (1) e (2) se fazem presentes na especificação estruturada do estudo. Os resultados de eficiência ao nível global em relação aos municípios pernambucanos proporcionam a Atenção Primária boa fonte de informação para formulação de políticas públicas, buscando melhorar a eficiência e a qualidade da atenção à saúde. Pode-se afirmar nessa especificação que os municípios atingiram a máxima de produtividade, ao minimizar os índices de ICSAP como também a TMI e maximizar a produção médica.

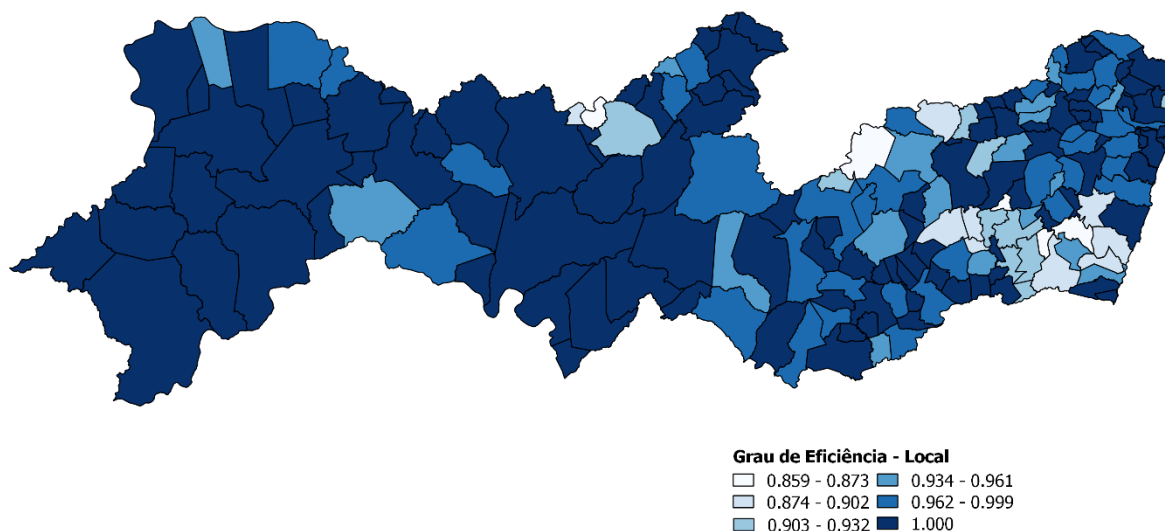
Figura 5 - Mapa do Grau de Eficiência Global da Especificação (3)



Fonte: Elaboração própria, 2016.

Na Figura 6, ao considerar o nível de eficiência local da especificação 3, encontrou-se 106 municípios, perfazendo um total de 57,60% das DMUs. O conjunto de municípios que atingiram a eficiência local nas especificações 1 e 2 se fazem presentes na especificação estruturada do estudo. Nesse cenário, observou-se que os municípios pernambucanos ao serem analisados sua eficiência englobando todos as variáveis eles conseguiram minimizar as taxas de mortalidade infantil e morbidade através do aumento da produção médica. Em tempo, todos os municípios ditos eficientes ao nível global foram por Região.

Figura 6 - Mapa do Grau de Eficiência por Região de Saúde da Especificação (3)



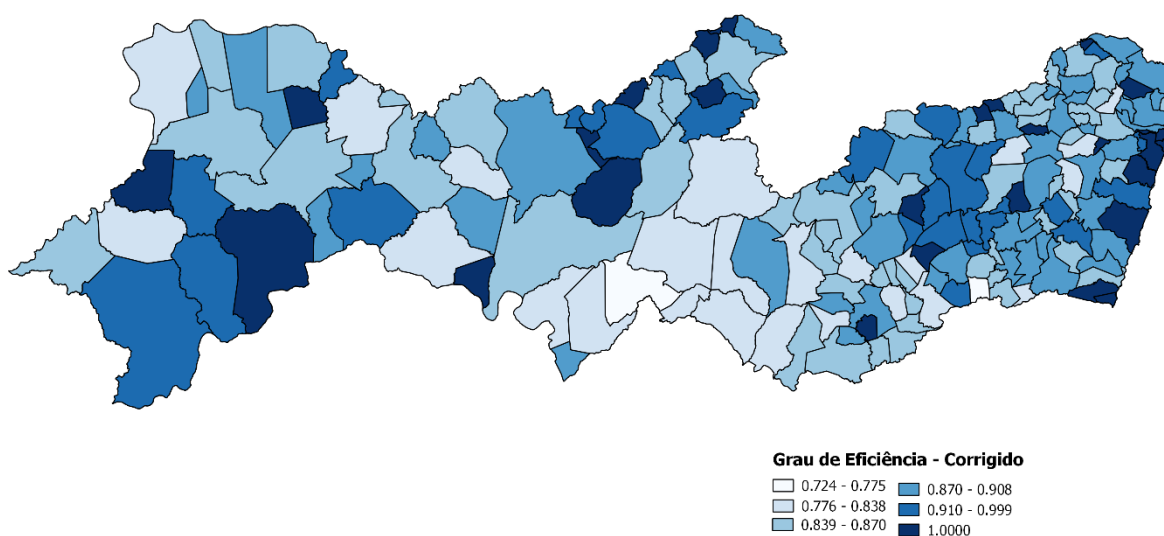
Fonte: Elaboração própria, 2016.

Ao limpar o efeito de eficiência de cada Região de Saúde na especificação (3), na Figura 7 a eficiência corrigida apresentou 27 municípios pernambucanos na fronteira de eficiência, um total de 14,67% das DMUs eficientes. Mostrou-se que a maioria dos municípios eficientes ao nível corrigido das especificações anteriores atingiram a fronteira de produtividade ao estruturar a fronteira de produção, na perspectiva de minimizar a TMI e morbidade e o aumento da produção médica. No entanto, alguns municípios que foram eficientes sob o efeito corrigido por Região nas especificações (1) e (2), os quais foram analisados o nível de eficiência de forma isolada ao utilizar seus produtos não conseguiram atingir a fronteira de produção ao realizar a junção dos produtos gerados. Destacam-se os municípios Lagoa do Itaenga e Tracunhaém para o produto TMI e ICSAP e Santa Cruz da Baixa Verde para o produto Produção Médica.

Pode-se perceber que há uma série variada de resultados entre os municípios, mas a análise dos resultados permitem conjecturar, que os municípios que compõem a faixa espacial da Região Metropolitana do Recife possuem um maior quantitativo de DMUs eficientes o qual atingiram a fronteira de produção. O valor mais abaixo da fronteira de produção foi o município de São Benedito do Sul com o valor de 0,72, equivalente a 72%. E 27 municípios do estado de Pernambuco foram Benchmarks, atingindo 100%.

Ademais, sabe-se que os municípios eficientes na especificação 3 ao nível de eficiência global foram eficientes ao serem corrigidos seu efeito por Região.

Figura 7- Mapa do Grau de Eficiência corrigida da Especificação (3).

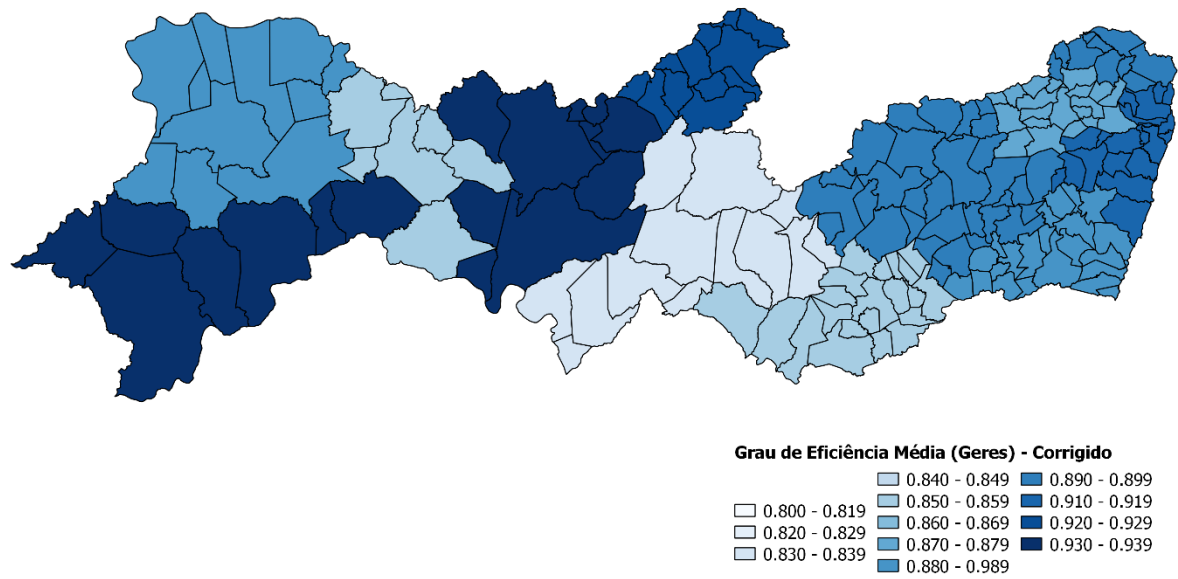


Fonte: Elaboração própria, 2016.

Notou-se que 85% dos municípios pernambucanos não atingiram a fronteira de produtividade ao nível de eficiência por Região de Saúde corrigido. Assim, é necessário a ampliação da eficiência técnica dos municípios pernambucanos, principalmente os que servem de sede para as Regiões de Saúde. Pois, estes municípios servem de suporte a população adstrita e circunvizinhas. E um aumento da capilaridade de municípios eficientes, pode-se evitar também, a ocorrência de mortes decorrentes de pacientes em trânsito para outro município.

Na Figura 8, ao distinguir o grau de eficiência média por Região de Saúde corrigido envolvendo a equação mais estruturada, ou seja, a que contempla todos as variáveis de insumos e produtos. Percebe-se que a Região VI, pertencente a GERES de Arcoverde, manteve-se como a mais ineficiente. Fato observado na especificação (1) a qual teve como produto produção médica. Já a Região que apresentou maior grau de eficiência média por Região corrigido foi a Região VIII, GERES de Petrolina, assim como a Região XI Geres de Serra Talhada, na qual essa região corrobora com o resultado da especificação (2) que teve a mesma Região de Saúde como destaque. Já a Região de VIII se destacou nessa especificação devido ao fato da inclusão da produção médica, visto que ela foi referida com a menor eficiência média por Região corrigido quando o estudo abordou como produto TMI e ICSAP.

Figura 8 - Mapa do Grau de Eficiência Média por Região Corrigido da Especificação (3)



Fonte: Elaboração própria, 2016.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisar a eficiência técnica da Atenção Primária à Saúde deve ser um instrumento frequente do Sistema Único de Saúde, bem como do Ministério da Saúde, Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde. Com isso, pode-se conhecer e, assim, retificar as ineficiências, garantindo aos usuários do SUS uma assistência adequada e resolutiva, suficiente as suas necessidades. Nesse sentido, a utilização da metodologia DEA se torna uma ferramenta fundamental para tal avaliação.

O presente estudo utilizou o método com retornos variáveis de escala e orientação produto, visando obter, assim, para uma dada quantidade de insumos em saúde, o máximo de produtos de saúde gerados. Este trabalho demonstra grande importância, apesar de ainda ser pouco utilizado no Brasil. Além disso, para o cenário pernambucano, o presente estudo foi o primeiro a realizar tal análise no que tange a Atenção Primária dos municípios. Dessa forma, este estudo pode ser visto pelos tomadores de decisão – gestores do sistema de saúde – como uma avaliação quantitativa e qualitativa na abordagem do cenário pernambucano, servindo como um indicador para ações futuras na Atenção Primária à Saúde.

Vale mais uma vez reforçar que a eficiência obtida pelos municípios (DMUs) não indica a ausência de problemas, uma vez que todos os resultados de eficiência são relativos ao mais eficiente. Dessa forma, aqueles municípios que obtiveram 100% de eficiência em Pernambuco representam os mais eficientes apenas dentro Estado para o ano analisado. No campo da Economia da Saúde, a Estratégia de Saúde da Família, quando eficiente, reduz os custos em saúde, uma vez que a prevenção, educação, promoção e reabilitação em saúde sejam preservados.

A Constituição Federal de 1988, e posteriormente a Estratégia de Saúde da Família alteraram o modelo de Saúde Pública vigente no país. Ao descentralizar a saúde, através da municipalização, na medida que a atenção à saúde se tornou universal e equanimemente alcançou as comunidades periféricas e rurais, por meio das equipes de saúde da família. Rocha (2008) afirma que a Estratégia de Saúde da Família é de suma importância na redução das taxas de mortalidade infantil, especialmente com a assistência ao pré-natal, parto, puerpério e puericultura. Por se tratar de uma atenção primária, como baixo nível tecnológico, e assim um menor custo, porém atinge um grande contingente populacional.

Macinko, Almeida e Sá (2007) classificam a Atenção Básica e o desempenho no Brasil. Os resultados obtidos indicam uma melhora da acessibilidade, coordenação, foco familiar após

a criação da Estratégia de Saúde da Família. Dessa maneira, corrobora com a redução da mortalidade infantil na década de 90, ano que foi iniciado o programa. Rocha (2008) descreve que os municípios com maiores impactos foram aqueles que se encontravam em situações negligenciadas com a saúde, a citar às regiões Norte e Nordeste.

Uma constatação a partir dos resultados obtidos é a forte correlação entre o número de municípios apontados como eficiente e a riqueza das regiões aos quais fazem parte. As microrregiões com melhores resultados foram a Região Metropolitana de Recife, área de maior relevância econômica para o Estado. (BRITO; ROCHA, 2011).

No que tange à compreensão dos resultados apresentados, é importante destacar algumas ponderações, visto que o cenário da saúde apresenta especificações em seus níveis de complexidade. Variáveis não consideradas na nossa avaliação podem enviesar os índices de eficiência relativa e o fato de refletirem o comportamento em apenas um ano pode retratar algo particular do período. O método utilizado, no entanto, apesar de suas limitações, serve como uma referência útil para a avaliação da realidade da saúde pública nos municípios pernambucanos, permitindo o ordenamento dos municípios quanto ao seu índice de eficiência relativa. As razões para as diferenças observadas ultrapassam o escopo desse trabalho e exigem estudo mais aprofundado. Dessa forma, os resultados exibidos podem ser vistos como importantes fatos estilizados para futuras investigações a respeito da atenção primária a saúde.

Através dos resultados apresentados neste trabalho, pode-se inferir uma necessidade de maior fiscalização e avaliação dos serviços de saúde na Estratégia de Saúde da Família. Subentende-se que os municípios que não atingiram a eficiência máxima desejada podem estar relacionados a má administração dos recursos, acarretando em prejuízo aos usuários do SUS, decorrentes de uma possível deficiência no acesso as Redes de Atenção Básica, assim como pouca resolutividade da APS, corroborando com alguns dos problemas nas quantidades de atendimentos/procedimentos aos usuários do sistema. De outra forma, sendo essa produção máxima poderia refletir na diminuição das taxas de mortalidade infantil, assim como nas internações por causas sensíveis à atenção primária.

REFERÊNCIAS

- ALFRADIQUE, M. E. et al. Lista brasileira de internações por condições sensíveis à atenção primária: uma nova ferramenta para medir o desempenho do serviço de saúde. **Cad. Saúde Pública**, v.25, p. 1337-49, 2009.
- ALVES, J. E. D. O. **Bônus Demográfico e o crescimento econômico no Brasil**. Rio de Janeiro: Aparte, Inclusão Social em Debate, IE-UFRJ, 06/12/2004.
- ANSARI, Z.; LADITKA, J. N.; LADITKA, S. B. Access to health care and hospitalization for ambulatory care sensitive conditions. **Rev. Med. Care Res**, v. 63, p. 719-41, 2006.
- BADIN, N. T. **Avaliação da produtividade de supermercados e seu benchmarking**. 1997. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, UFSC, 1997.
- BANKER, R. D.; CHARNES, A.; COOPER, W. W. Some models for estimating technical and scales inefficiencies in data envelopment analysis. **Management Scienc.**, v. 30, n. 9, p. 1078-1092, sept. 1984.
- BARROS, P. P. **Economia da saúde: conceitos e comportamento**. Coimbra, Portugal: Edições Almedina, 2005.
- BERMUDEZ, D.; BAKER, L. The relation ship between SCHIP enrollment and hospitalizations for ambulatory care sensitive conditions in California. **J Health Care Poor Underserved**, v.16, p. 96-110, 2005.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Banco de dados do Sistema Único de Saúde-DATASUS. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br>>. Acesso em: 10 nov. 2015.
- BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência. Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Diretrizes metodológicas: diretriz de avaliação econômica**. 2. ed. Brasília, DF, 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política Nacional de Atenção Básica**. Brasília, DF, 2012.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação de Acompanhamento e Avaliação. **Planos Estaduais para o Fortalecimento das Ações de Monitoramento e Avaliação da Atenção Básica: diretrizes e orientações**. Brasília, DF, 2004.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Saúde Brasil 2011: uma análise da situação de saúde e a vigilância da saúde da mulher**. Brasília, DF, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 221, de 17 de abril de 2008. Publica a lista brasileira de internações por condições sensíveis à atenção primária. **Diário Oficial da União**, Brasília, p. 70, 18 abr. 2008. Seção 1.

CAMINAL, J. The role of primary care in preventing ambulatory care sensitive conditions. **Eur J Public Health**, v.14, n. 3, p. 246-51, sep. 2004.

CAMINAL, J.; NAVARRO, J. B. La evaluación de la capacidad de resolución de la atención primaria y su contribución a la efectividad del sistema de salud. 'la hospitalización por ambulatory care sensitive conditions' como medida. **Revista Clínica Eletrónica em Atención Primaria**, 2003. Disponível em: <<http://www.fbjoseplaporte.org/rceap/articulo2.php?idnum=7&art=01>>. Acesso em: 12 out. 2015.

COSTA, E. M. A.; CARBONE, M. H. **Saúde da Família: uma abordagem multidisciplinar**. 2.ed. Rio de Janeiro: Ed. Rubio, 2009.

COSTA, F. L. da; CASTANHAR, J. C. Avaliação de programas públicos: desafios conceituais e metodológicos. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 5, p. 962-969, set./out. 2003.

DUARTE, C. M. R. Reflexos das políticas de saúde sobre as tendências da mortalidade infantil no Brasil: revisão da literatura sobre a última década. **Cad Saude Pública**, v.23, n.7, p.1511-28, jul. 2007.

DONABEDIAN, A. **The Quality of Medical Care**. Science 200, 1978.

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. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v.11, n. 4, p. 633-47, 2008.

FERRERA, J. M. C.; CEBADA, E. C.; ZAMORANO, L. R. M. The effect of quality and socio-demographic variable son efficiency measures in primary health care. **Eur J Health Econ**. 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s10198-013-0476-1>>. Acesso em: 12 ago. 2015.

FERREIRA, M. A. M.; FONSECA, P. C. 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.

FONTINELE JÚNIOR, K. **Programa de Saúde da Família: PSF comentado**. 2. ed. Goiânia: AB, 2008.

GRZYBOWSKI, C. **O IDH e o novo mapa do mundo**. 2003.

GLOBEKNER, O. A. **Saúde entre o público e o privado**. Curitiba: Juruá, 2011.

GROSSKOPF, S.; VALDMANIS, V. Measuring hospital performance: A non-parametric approach. **Journal of Health Economics**, v. 6, n. 2, p. 89-107, 1987.

HARTZ, Z. M. A. et al. Mortalidade infantil "evitável" em duas cidades do Nordeste do Brasil: indicador de qualidade do sistema local de saúde. **Rev. Saúde Pública**, v. 30, p. 310-8, 1996.

JANNUZZI, P. M. Considerações sobre o uso, mau uso e abuso dos indicadores sociais na formulação e avaliação de políticas públicas municipais. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, p. 51-72, 2002.

KOOREMAN, P. Nursing home care in The Netherlands: a nonparametric efficiency analysis. **Journal of Health Economics**, v. 13, n. 3, p. 301-316, 1994.

KOMAROMY, M. et al. Physician practice rates of hospitalization for Chronic Medical Conditions. **Medical Care**, v. 34, n. 6, p. 594-609, 1996.

LADITKA, J. N.; LADITKA, S. B.; MASTANDUNO, M. P. **Hospital utilization for ambulatory care sensitive conditions: health outcome disparities asso. [s.l., s.d.]**.

LADITKA, J. N.; LADITKA, S. B.; PROBST, J. C. More maybe better: Evidence of a negative relationship between physician supply and hospitalization for ambulatory care sensitive conditions. **Health Services Research**, v. 40, n. 4, p. 1148-1166, 2005.

LINS, M. P. E.; MEZA, L. A. **Análise envoltória de dados e perspectivas de integração no ambiente de apoio à decisão**. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 2000.

MACINKO, J.; ALMEIDA, C.; SÁ, P. K. A Rapid Assessment Methodology for the Evaluation of Primary Care Organization and Performance in Brazil. **Health Policy and Planning**, v. 22, p.167-177, 2007.

MARINHO, A. Avaliação da eficiência técnica nos serviços de saúde nos municípios do Estado do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Economia**, v. 57, n. 3, p. 515-534, 2003.

MANKIN, N. G. **Introdução à economia**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

MICLOS, P. V.; CALVO, M. C. M.; COLUSSI, C. F. Avaliação do desempenho da atenção primária em saúde através da análise envoltória de dados. **Gestão e Saúde**, v. 6, n. 2, p. 1749-1763, 2015.

MILLIKEN, O. et al. Comparative efficiency assessment of primary care service delivery model using Data Envelopment Analysis. **Canadian Public Policy**, v.37, n. 1, p. 85-109, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde da família**. Disponível em: <<http://dtr2001.saude.gov.br/psf//coordenacao/avaliacao.asp>>. Acesso em: 04 out. 2015.

NEDEL, F. B. et al. Características da atenção básica associadas ao risco de internar por condições sensíveis à atenção primária: revisão sistemática da literatura. **Epidemiol. Serv. Saude**, v. 19, n.1, p. 61-75, jan./mar.2010.

NYMAN, J. A.; BRICKER, D. L. Profit incentives and technical efficiency in the production of nursing home care. **The Review of Economics and Statistics**, p. 586-594, 1989.

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE. **A atenção à saúde coordenada pela APS: construindo as redes de atenção no SUS - Contribuições para o debate**. Brasília: OPAS; 2011.

OLIVEIRA, B. R. G. ; COLS. Causas de hospitalização no SUS de crianças de zero a quatro anos no Brasil. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v.13, n. 2, p. 268-277, 2010.

PARCHMAN, M. L.; CULLER, S. Primary care physicians and avoidable hospitalizations. **J FamPract**, v. 39, p.123-8, 1994.

PEDUZZI, M. Equipe multiprofissional de saúde: conceito e tipologia. **Rev Saúde Pública**, v.35, n. 1, p.103-9, 2001.

PELONE, F. et al. The measurement of relative efficiency of general practice and the implications for policy makers. **Health Policy**, v. 107, p. 258– 268, 2012.

PEREIRA, M. G. **Epidemiologia: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

PERNAMBUCO. Secretaria Estadual de Saúde. **Plano Estadual de Saúde 2012-2015**. Resolução nº 483, de 15 de Fevereiro de 2012. Disponível em: <<http://www.saude.pe.gov.br/arquivos/Versao%20Preliminar%202012%20-%202015.pdf>>. Acesso em: 02 jun. 2015.

PINDYCK, R. S. e RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. 2.ed. São Paulo: Makron Books,. 1994.

PLANO DIRETOR DE REGIONALIZAÇÃO. **Regionalização da Saúde em Pernambuco**, 2011. Disponível em: <http://portal.saude.pe.gov.br/sites/portal.saude.pe.gov.br/files/pdrconass-versao_final1.doc_ao_conass_em_jan_2012.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2016.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 2013. **Ranking IDHM Unidades da Federação 2010**. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/Ranking-IDHM-UF-2010.aspx>>. Acesso em: 13 dez. 2015.

PAIM, J. S. **O que é o SUS?** Rio de Janeiro: Fiocruz, 2009.

QUIROGA, J.; REZENDE, S. **A mortalidade infantil por causas de morte no Vale do Jequitinhonha-MG**. In: SEMINÁRIO SOBRE A ECONOMIA MINEIRA, 10.

RESTI, A. Efficiency measurement for multi-product industries: a comparison of classic and recent techniques based on simulated data. **European Journal of Operational Research**, v.121, p. 559-578, 2000.

ROCHA, R. M.; GATTO, M. F; SILVA, A. L; A indústria da transformação do Agreste Pernambucano. In: **Anais da VI SOBER Nordeste**, 2011.

ROCHA, R. C. B; SOARES, R. R. **Impacto de programas de saúde a nível familiar e comunitário**: evidências do Programa Saúde da Família. Niterói, 2008. [cited 2010 Feb. 10]. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2008/artigos/200807211610510-.pdf>>. Acesso em: 25 fev. 2016.

REIBNITZ JÚNIOR. Florianópolis : Universidade Federal de Santa Catarina, 2013. 95 p.

SAMPAIO, B.; GUIMARÃES, J. Diferenças de eficiência entre ensino público e privado no Brasil. **Economia Aplicada**, v. 13, n. 1, p. 45-68, 2009.

PERNAMBUCO. Secretaria Estadual de Saúde do Estado de. **Gerências Regionais de Saúde**. Disponível em: <<http://portal.saude.pe.gov.br/secretaria-executiva-de-coordenacao-geral/gerencias-regionais-de-saude>>. Acesso em: 15 fev. 2016.

SENGUPTA, J. K. Structural efficiency in stochastic models of data envelopment analysis. **International Journal of Systems Science**, v.21, n.6, p.1047-1056, 1990.

SILVA, C. F. da. **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. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal de Alagoas, 2012.

SILVA, L. E. et al. **Water provision and Child Mortality from Diarrhoea**: evidence from Brazil's 1 Million Cisterns Program. [S.l.: s.n., s. d.].

STARFIELD, B. **Atenção primária**: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia. Brasília: UNESCO, Ministério da Saúde, 2002.

UNICEF. **United Nations Children's Fund, Committing to Child Survival: A Promise Renewed** progress report 2015. UNICEF, New York, 2015.

VIEIRA-DA-SILVA, L. M. Conceitos, abordagens e estratégias para a avaliação em saúde. In: HARTZ, Z. M. A.; VIEIRA, L. M, da S. (Orgs.). **Avaliação em Saúde**: dos modelos teóricos à prática na avaliação de Programas e Sistemas de Saúde. Salvador: EDUFBA; Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2005. p. 15-39.

VICTORA, C. G. et al. Maternal and child health in Brazil: progress and challenges. **Lancet**, v. 377, n. 9780, p.1863-76, may 2011.

WATSON, D. E. et al. **A results-based logic model for primary health care**: laying an evidence-based foundation to guide performance measurement, monitoring and evaluation. Vancouver: Centre for Health Services and Policy Research, University of British Columbia, 2004.

ANEXO A – RANKING POR EFICIÊNCIA CORRIGIDA (EF₃) DOS MUNICÍPIOS PERNAMBUCANOS

Tabela 5- Eficiência Técnica do Municípios Pernambucanos da Especificação (1)

DMUs	GERES	EF₁	EF₂	EF₃
dmu:Barreiros	3	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Betânia	11	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Calumbi	11	0.8973	0.8973	1.0000
dmu:Chã_de_Alegria	1	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Ingazeira	10	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Ipojuca	1	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Itacuruba	11	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Jaboatão_dos_Guararapes	1	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Olinda	1	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Paulista	1	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Quixaba	10	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Recife	1	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Santa_Cruz_da_Baixa_Verde	11	0.8321	0.8321	1.0000
dmu:Santa_Maria_da_Boa_Vista	8	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Santa_Maria_do_Cambucá	4	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:São_José_da_Coroa_Grande	3	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Tacaimbó	4	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Vertente_do_Lério	2	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Triunfo	11	0.8471	0.8478	0.9992
dmu:Lagoa_Grande	8	0.9944	1.0000	0.9944
dmu:Petrolina	8	0.9668	1.0000	0.9668
dmu:Granito	9	0.9605	1.0000	0.9605
dmu:Quipapá	3	0.9592	1.0000	0.9592
dmu:Flores	11	0.8673	0.9074	0.9558
dmu:Cabrobó	8	0.9057	0.9487	0.9546
dmu:Santa_Cruz	9	0.9515	1.0000	0.9515
dmu:Cabo_de_Santo_Agostinho	1	0.9338	0.9861	0.9470
dmu:Cachoeirinha	4	0.9452	1.0000	0.9452
dmu:Camagibe	1	0.9410	1.0000	0.9410
dmu:Sairé	4	0.8128	0.8639	0.9408
dmu:Cupira	4	0.8239	0.8772	0.9392
dmu:Caruaru	4	0.9390	1.0000	0.9390
dmu:Camocim_de_São_Félix	4	0.8138	0.8675	0.9381
dmu:Ribeirão	3	0.8157	0.8729	0.9345
dmu:Taquaritinga_do_Norte	4	0.8237	0.8816	0.9344
dmu:Camutanga	12	0.9327	1.0000	0.9327
dmu:São_Joaquim_do_Monte	4	0.8436	0.9047	0.9324
dmu:Altinho	4	0.8235	0.8834	0.9322
dmu:Água_Preta	3	0.8061	0.8676	0.9291
dmu:Amaraji	3	0.8940	0.9661	0.9254

dmu:Iguaraci	10	0.9245	1.0000	0.9245
dmu:Jataúba	4	0.7924	0.8593	0.9222
dmu:Riacho_das_Almas	4	0.8364	0.9091	0.9200
dmu:Agrestina	4	0.8258	0.8981	0.9196
dmu:Sirinhaém	3	0.7970	0.8681	0.9181
dmu:Solidão	10	0.8672	0.9445	0.9181
dmu:Ferreiros	12	0.9152	1.0000	0.9152
dmu:São_Caitano	4	0.8587	0.9409	0.9126
dmu:Vertentes	4	0.8261	0.9084	0.9093
dmu:Tuparetama	10	0.9082	1.0000	0.9082
dmu:Orocó	8	0.9045	1.0000	0.9045
dmu:Rio_Formoso	3	0.8014	0.8861	0.9044
dmu:Salgadinho	2	0.9039	1.0000	0.9039
dmu:Brejinho	10	0.9003	1.0000	0.9003
dmu:Gameleira	3	0.7742	0.8602	0.9001
dmu:Panelas	4	0.8836	0.9828	0.8991
dmu:São_Lourenço_da_Mata	1	0.8810	0.9823	0.8968
dmu:Terra_Nova	7	0.8960	1.0000	0.8960
dmu:Escada	3	0.8019	0.8957	0.8952
dmu:Vitória_de_Santo_Antão	1	0.8949	1.0000	0.8949
dmu:Itapissuma	1	0.8931	1.0000	0.8931
dmu:Palmares	3	0.8166	0.9167	0.8909
dmu:Igarassu	1	0.8904	0.9996	0.8908
dmu:Verdejante	7	0.8898	1.0000	0.8898
dmu:Garanhuns	5	0.8898	1.0000	0.8898
dmu:Condado	12	0.8893	1.0000	0.8893
dmu:Barra_de_Guabiraba	4	0.8305	0.9343	0.8890
dmu:Trindade	9	0.8870	1.0000	0.8870
dmu:Tamandaré	3	0.8250	0.9302	0.8869
dmu:Sanharó	4	0.8651	0.9760	0.8864
dmu:Bonito	4	0.8152	0.9210	0.8851
dmu:Macaparana	12	0.8554	0.9681	0.8836
dmu:Itaquitinga	12	0.8827	1.0000	0.8827
dmu:Goiana	12	0.8822	1.0000	0.8822
dmu:Buenos_Aires	2	0.8814	1.0000	0.8814
dmu:Abreu_e_Lima	1	0.8751	0.9936	0.8808
dmu:Carnaubeira_da_Penha	11	0.8801	1.0000	0.8801
dmu:Araçoiaba	1	0.8794	1.0000	0.8794
dmu:Lagoa_do_Itaenga	2	0.8786	1.0000	0.8786
dmu:Catende	3	0.8135	0.9274	0.8771
dmu:Terezinha	5	0.8769	1.0000	0.8769
dmu:Poção	4	0.8075	0.9211	0.8767
dmu:Passira	2	0.8758	1.0000	0.8758
dmu:Buíque	6	0.8754	1.0000	0.8754
dmu:Cedro	7	0.8409	0.9615	0.8746
dmu:Joaquim_Nabuco	3	0.7532	0.8614	0.8744

dmu:Brejo_da_Madre_de_Deus	4	0.8236	0.9425	0.8738
dmu:Gravatá	4	0.8503	0.9748	0.8722
dmu:Jurema	4	0.8721	1.0000	0.8721
dmu:Serra_Talhada	11	0.8721	1.0000	0.8721
dmu:Toritama	4	0.8721	1.0000	0.8721
dmu:Bodocó	9	0.8720	1.0000	0.8720
dmu:São_Bento_do_Una	4	0.8156	0.9357	0.8716
dmu:Vicência	2	0.8329	0.9566	0.8707
dmu:Orobó	2	0.8516	0.9794	0.8695
dmu:Jatobá	6	0.8694	1.0000	0.8694
dmu:Surubim	2	0.8694	1.0000	0.8694
dmu:Santa_Cruz_do_Capibaribe	4	0.8615	0.9910	0.8693
dmu:São_Vicente_Ferrer	12	0.8305	0.9573	0.8675
dmu:Carpina	2	0.8667	1.0000	0.8667
dmu:Afrânio	8	0.8662	1.0000	0.8662
dmu:Primavera	3	0.8637	1.0000	0.8637
dmu:Frei_Miguelinho	4	0.8635	1.0000	0.8635
dmu:Brejão	5	0.8634	1.0000	0.8634
dmu:Pesqueira	4	0.8416	0.9748	0.8633
dmu:Ipubi	9	0.8290	0.9605	0.8630
dmu:Limoeiro	2	0.8614	1.0000	0.8614
dmu:Timbaúba	12	0.8604	1.0000	0.8604
dmu:Exu	9	0.8279	0.9630	0.8597
dmu:São_José_do_Egito	10	0.8595	1.0000	0.8595
dmu:João_Alfredo	2	0.8043	0.9358	0.8595
dmu:Itapetim	10	0.8592	1.0000	0.8592
dmu:Itamaracá	1	0.7866	0.9157	0.8590
dmu:Alagoinha	4	0.8590	1.0000	0.8590
dmu:Bezerros	4	0.8586	1.0000	0.8586
dmu:Nazaré_da_Mata	2	0.8323	0.9695	0.8585
dmu:Paudalho	2	0.8282	0.9664	0.8571
dmu:Feira_Nova	2	0.8453	0.9869	0.8566
dmu:Angelim	5	0.8557	1.0000	0.8557
dmu:Belo_Jardim	4	0.8390	0.9816	0.8547
dmu:Ouricuri	9	0.8542	1.0000	0.8542
dmu:Ibirajuba	4	0.8532	1.0000	0.8532
dmu:Floresta	11	0.8515	1.0000	0.8515
dmu:Afogados_da_Ingazeira	10	0.8419	0.9889	0.8514
dmu:Santa_Filomena	9	0.8510	1.0000	0.8510
dmu:Pombos	1	0.8051	0.9461	0.8510
dmu:Tabira	10	0.8353	0.9818	0.8508
dmu:Parnamirim	9	0.8506	1.0000	0.8506
dmu:São_José_do_Belmonte	11	0.8502	1.0000	0.8502
dmu:Aliança	12	0.8311	0.9776	0.8501
dmu:Moreilândia	9	0.7804	0.9180	0.8501
dmu:Bom_Jardim	2	0.8031	0.9450	0.8499

dmu:Arcoverde	6	0.8493	1.0000	0.8493
dmu:Chã_Grande	1	0.8104	0.9548	0.8488
dmu:Custódia	6	0.8457	1.0000	0.8457
dmu:Itambé	12	0.8397	0.9932	0.8455
dmu:Santa_Terezinha	10	0.8025	0.9494	0.8452
dmu:Lagoa_do_Carro	2	0.8451	1.0000	0.8451
dmu:Bom_Conselho	5	0.8443	1.0000	0.8443
dmu:Salgueiro	7	0.8439	1.0000	0.8439
dmu:Casinhas	2	0.8424	0.9984	0.8438
dmu:Carnaíba	10	0.8437	1.0000	0.8437
dmu:Moreno	1	0.8111	0.9619	0.8432
dmu:Lagoa_dos_Gatos	3	0.7771	0.9267	0.8386
dmu:Cortês	3	0.8197	0.9785	0.8377
dmu:Belém_de_Maria	3	0.8181	0.9766	0.8377
dmu:Machados	2	0.8267	0.9890	0.8359
dmu:Tacaratu	6	0.8358	1.0000	0.8358
dmu:Maraial	3	0.8357	1.0000	0.8357
dmu:Xexéu	3	0.7716	0.9241	0.8351
dmu:Araripina	9	0.8344	1.0000	0.8344
dmu:Tracunhaém	2	0.7978	0.9573	0.8335
dmu:Paranatama	5	0.8319	1.0000	0.8319
dmu:Palmeirina	5	0.7883	0.9476	0.8318
dmu:Belém_de_São_Francisco	7	0.8062	0.9693	0.8318
dmu:Dormentes	8	0.8307	1.0000	0.8307
dmu:Mirandiba	7	0.7961	0.9588	0.8303
dmu:Venturosa	6	0.8280	1.0000	0.8280
dmu:São_João	5	0.8147	0.9843	0.8277
dmu:Petrolândia	6	0.8271	1.0000	0.8271
dmu:Caetés	5	0.8191	0.9908	0.8267
dmu:Ibimirim	6	0.8265	1.0000	0.8265
dmu:Jaqueira	3	0.8264	1.0000	0.8264
dmu:Tupanatinga	6	0.7864	0.9534	0.8248
dmu:Pedra	6	0.8231	0.9994	0.8236
dmu:Lagoa_do_Ouro	5	0.7886	0.9579	0.8232
dmu:Canhotinho	5	0.8202	0.9975	0.8223
dmu:Glória_do_Goitá	1	0.7851	0.9563	0.8210
dmu:Saloá	5	0.8195	0.9987	0.8206
dmu:Itaíba	5	0.8062	0.9827	0.8204
dmu:Iati	5	0.8152	0.9949	0.8194
dmu:Jupi	5	0.8192	1.0000	0.8192
dmu:Jucati	5	0.8179	1.0000	0.8179
dmu:Correntes	5	0.7690	0.9407	0.8174
dmu:Calçado	5	0.8058	0.9888	0.8149
dmu:Águas_Belas	5	0.8142	1.0000	0.8142
dmu:Serrita	7	0.8121	1.0000	0.8121
dmu:Sertânia	6	0.7917	0.9754	0.8116

dmu:Cumaru	2	0.7673	0.9459	0.8112
dmu:Lajedo	5	0.8066	1.0000	0.8066
dmu:Manari	6	0.7734	0.9641	0.8022
dmu:Capoeiras	5	0.7998	1.0000	0.7998
dmu:Inajá	6	0.7740	1.0000	0.7740
dmu:São_Benedito_do_Sul	3	0.7042	1.0000	0.7042

Fonte: Elaboração própria, 2016.

Tabela 6- Eficiência Técnica do Municípios Pernambucanos da Especificação (2)

DMU	GERES	EF₁	EF₂	EF₃
dmu:Brejão	5	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Brejinho	10	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Calumbi	11	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Chã_de_Alegria	1	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Granito	9	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Ibirajuba	4	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Ingazeira	10	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Itacuruba	11	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Itaquitinga	12	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Lagoa_do_Itaenga	2	0.1371	0.1371	1.0000
dmu:Quixaba	10	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Sairé	4	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Salgadinho	2	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Santa_Filomena	9	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Santa_Terezinha	10	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Tracunhaém	2	0.1431	0.1431	1.0000
dmu:Casinhas	2	0.3333	0.3334	0.9999
dmu:Machados	2	0.5000	0.5002	0.9997
dmu:Buenos_Aires	2	0.2500	0.2501	0.9996
dmu:Santa_Cruz_da_Baixa_Verde	11	0.5000	0.5002	0.9995
dmu:Feira_Nova	2	0.2500	0.2504	0.9985
dmu:Orobó	2	0.2500	0.2504	0.9985
dmu:Lagoa_do_Carro	2	0.2500	0.2504	0.9983
dmu:Bom_Jardim	2	0.2500	0.2505	0.9981
dmu:João_Alfredo	2	0.2500	0.2505	0.9978
dmu:Itambé	12	0.3333	0.3343	0.9970
dmu:Afogados_da_Ingazeira	10	0.1111	0.1116	0.9958
dmu:Paudalho	2	0.0834	0.0838	0.9952
dmu:Nazaré_da_Mata	2	0.1002	0.1008	0.9945
dmu:Limoeiro	2	0.2500	0.2517	0.9933
dmu:Surubim	2	0.0771	0.0776	0.9932
dmu:Vicência	2	0.3333	0.3358	0.9926
dmu:Araripina	9	0.0345	0.0350	0.9843
dmu:Carpina	2	0.0775	0.0788	0.9843
dmu:Cumaru	2	0.2503	0.2548	0.9825

dmu:São_Vicente_Ferrer	12	0.2500	0.2565	0.9745
dmu:Passira	2	0.2000	0.2082	0.9608
dmu:Vertentes	4	0.2500	0.2605	0.9598
dmu:Agrestina	4	0.1667	0.1748	0.9533
dmu:Bom_Conselho	5	0.1251	0.1325	0.9435
dmu:Macaparana	12	0.2000	0.2145	0.9324
dmu:Ipubi	9	0.1250	0.1358	0.9207
dmu:Alagoinha	4	0.3333	0.3624	0.9197
dmu:São_Caitano	4	0.1252	0.1366	0.9161
dmu:Tabira	10	0.1429	0.1563	0.9138
dmu:Aliança	12	0.2000	0.2210	0.9049
dmu:Caetés	5	0.3333	0.3704	0.9000
dmu:Carnaíba	10	0.2000	0.2228	0.8976
dmu:Goiana	12	0.0725	0.0829	0.8735
dmu:Taquaritinga_do_Norte	4	0.2500	0.2878	0.8686
dmu:Gravatá	4	0.0717	0.0831	0.8626
dmu:Pesqueira	4	0.0589	0.0684	0.8617
dmu:Triunfo	11	0.3337	0.3888	0.8581
dmu:Solidão	10	0.5000	0.5950	0.8404
dmu:Poção	4	0.3333	0.3974	0.8387
dmu:Serra_Talhada	11	0.0437	0.0528	0.8265
dmu:São_José_da_Coroa_Grande	3	0.8259	1.0000	0.8259
dmu:Iguaraci	10	0.5000	0.6085	0.8218
dmu:Altinho	4	0.2002	0.2486	0.8051
dmu:Trindade	9	0.2500	0.3133	0.7980
dmu:Flores	11	0.2000	0.2515	0.7953
dmu:Frei_Miguelinho	4	0.3333	0.4349	0.7665
dmu:Ouricuri	9	0.0455	0.0605	0.7518
dmu:Barreiros	3	0.2293	0.3085	0.7434
dmu:Camutanga	12	0.7240	1.0000	0.7240
dmu:São_José_do_Egito	10	0.1429	0.2001	0.7139
dmu:Timbaúba	12	0.1003	0.1421	0.7062
dmu:São_Joaquim_do_Monte	4	0.2000	0.2869	0.6972
dmu:Carnaubeira_da_Penha	11	0.2500	0.3615	0.6917
dmu:Parnamirim	9	0.1725	0.2520	0.6846
dmu:São_José_do_Belmonte	11	0.2000	0.3011	0.6641
dmu:Jataúba	4	0.1000	0.1508	0.6633
dmu:Ferreiros	12	0.5001	0.7607	0.6574
dmu:Moreilândia	9	0.6506	0.9912	0.6564
dmu:Sanharó	4	0.1250	0.1927	0.6486
dmu:Barra_de_Guabiraba	4	0.3333	0.5290	0.6301
dmu:Bodocó	9	0.1112	0.1768	0.6290
dmu:Exu	9	0.0589	0.0940	0.6264
dmu:Belo_Jardim	4	0.0840	0.1344	0.6247
dmu:Vertente_do_Lério	2	0.6214	1.0000	0.6214
dmu:Caruaru	4	0.0153	0.0258	0.5921

dmu:Cupira	4	0.1673	0.2888	0.5791
dmu:Santa_Cruz	9	0.5726	1.0000	0.5726
dmu:Canhotinho	5	0.1000	0.1764	0.5671
dmu:Itaíba	5	0.1250	0.2292	0.5455
dmu:Capoeiras	5	0.2000	0.3678	0.5438
dmu:Condado	12	0.1006	0.1865	0.5395
dmu:Tuparetama	10	0.5000	0.9304	0.5374
dmu:Tacaimbó	4	0.5359	1.0000	0.5359
dmu:Garanhuns	5	0.0324	0.0608	0.5333
dmu:São_Bento_do_Una	4	0.0770	0.1449	0.5312
dmu:Santa_Maria_do_Cambucá	4	0.5269	1.0000	0.5269
dmu:Palmeirina	5	0.5202	1.0000	0.5202
dmu:Jupi	5	0.2957	0.5787	0.5110
dmu:Paranatama	5	0.4064	0.8086	0.5026
dmu:Calçado	5	0.5000	1.0000	0.5000
dmu:Cedro	7	0.5000	1.0000	0.5000
dmu:Cortês	3	0.5000	1.0000	0.5000
dmu:Jaqueira	3	0.5000	1.0000	0.5000
dmu:Jucati	5	0.5000	1.0000	0.5000
dmu:Maraial	3	0.5000	1.0000	0.5000
dmu:São_Benedito_do_Sul	3	0.5000	1.0000	0.5000
dmu:Gameleira	3	0.3333	0.6667	0.5000
dmu:São_João	5	0.1463	0.2927	0.4997
dmu:Palmares	3	0.1112	0.2234	0.4978
dmu:Sirinhaém	3	0.1667	0.3350	0.4977
dmu:Escada	3	0.0674	0.1354	0.4975
dmu:Salgueiro	7	0.0557	0.1121	0.4971
dmu:Riacho_das_Almas	4	0.2013	0.4065	0.4951
dmu:Angelim	5	0.3342	0.6769	0.4937
dmu:Saloá	5	0.1586	0.3214	0.4935
dmu:Ribeirão	3	0.1113	0.2263	0.4919
dmu:Floresta	11	0.1250	0.2553	0.4896
dmu:Catende	3	0.1250	0.2559	0.4885
dmu:Amaraji	3	0.1250	0.2568	0.4867
dmu:Água_Preta	3	0.1667	0.3430	0.4859
dmu:Rio_Formoso	3	0.2001	0.4124	0.4851
dmu:Lagoa_do_Ouro	5	0.2131	0.4438	0.4802
dmu:Xexéu	3	0.1667	0.3511	0.4746
dmu:Tamandaré	3	0.2500	0.5278	0.4737
dmu:Lajedo	5	0.0839	0.1786	0.4697
dmu:Iati	5	0.2281	0.4935	0.4621
dmu:Joaquim_Nabuco	3	0.2000	0.4400	0.4545
dmu:Quipapá	3	0.1250	0.2795	0.4472
dmu:Correntes	5	0.3425	0.8141	0.4207
dmu:Águas_Belas	5	0.1043	0.2516	0.4145
dmu:Betânia	11	0.3333	0.8208	0.4061

dmu:Panelas	4	0.1250	0.3114	0.4015
dmu:Bonito	4	0.0772	0.1934	0.3992
dmu:Lagoa_dos_Gatos	3	0.3334	0.8651	0.3854
dmu:Serrita	7	0.1667	0.4476	0.3724
dmu:Camocim_de_São_Félix	4	0.1766	0.4755	0.3714
dmu:Cachoeirinha	4	0.1981	0.5558	0.3564
dmu:Belém_de_Maria	3	0.3517	1.0000	0.3517
dmu:Santa_Cruz_do_Capibaribe	4	0.0484	0.1414	0.3421
dmu:Primavera	3	0.3416	1.0000	0.3416
dmu:Jatobá	6	0.3379	1.0000	0.3379
dmu:Mirandiba	7	0.2000	0.5933	0.3371
dmu:Chã_Grande	1	0.2000	0.6000	0.3333
dmu:Petrolândia	6	0.0833	0.2500	0.3333
dmu:Terra_Nova	7	0.3333	1.0000	0.3333
dmu:Venturosa	6	0.3333	1.0000	0.3333
dmu:Ipojuca	1	0.0606	0.1820	0.3331
dmu:Arcoverde	6	0.0723	0.2172	0.3328
dmu:Cabo_de_Santo_Agostinho	1	0.0226	0.0680	0.3326
dmu:Camargibe	1	0.0305	0.0917	0.3325
dmu:São_Lourenço_da_Mata	1	0.0363	0.1093	0.3324
dmu:Pombos	1	0.2500	0.7521	0.3324
dmu:Paulista	1	0.0167	0.0502	0.3323
dmu:Glória_do_Goité	1	0.2506	0.7544	0.3322
dmu:Olinda	1	0.0148	0.0445	0.3322
dmu:Jaboatão_dos_Guararapes	1	0.0085	0.0255	0.3321
dmu:Abreu_e_Lima	1	0.0413	0.1245	0.3321
dmu:Moreno	1	0.0919	0.2769	0.3320
dmu:Vitória_de_Santo_Antão	1	0.0564	0.1699	0.3319
dmu:Recife	1	0.0040	0.0121	0.3319
dmu:Brejo_da_Madre_de_Deus	4	0.0720	0.2189	0.3288
dmu:Pedra	6	0.1667	0.5142	0.3241
dmu:Bezerras	4	0.0845	0.2623	0.3222
dmu:Custódia	6	0.1250	0.3926	0.3184
dmu:Jurema	4	0.1900	0.6027	0.3152
dmu:Toritama	4	0.1798	0.5762	0.3120
dmu:Itamaracá	1	0.2005	0.6469	0.3099
dmu:Lagoa_Grande	8	0.3016	1.0000	0.3016
dmu:Itapetim	10	0.2957	1.0000	0.2957
dmu:Sertânia	6	0.0834	0.2847	0.2928
dmu:Ibimirim	6	0.1111	0.3797	0.2926
dmu:Igarassu	1	0.0321	0.1099	0.2924
dmu:Itapissuma	1	0.1712	0.6055	0.2827
dmu:Tupanatinga	6	0.1667	0.5998	0.2779
dmu:Terezinha	5	0.2550	1.0000	0.2550
dmu:Dormentes	8	0.2512	1.0000	0.2512
dmu:Manari	6	0.2500	1.0000	0.2500

dmu:Orocó	8	0.2363	1.0000	0.2363
dmu:Afrânio	8	0.2019	0.8581	0.2353
dmu:Araçoiaba	1	0.2212	1.0000	0.2212
dmu:Verdejante	7	0.2000	0.9067	0.2206
dmu:Inajá	6	0.0588	0.2736	0.2150
dmu:Cabrobó	8	0.0773	0.3663	0.2109
dmu:Petrolina	8	0.0106	0.0521	0.2035
dmu:Santa_Maria_da_Boa_Vista	8	0.0914	0.4832	0.1892
dmu:Tacaratu	6	0.1250	0.6794	0.1840
dmu:Buíque	6	0.0556	0.3210	0.1731
dmu:Belém_de_São_Francisco	7	0.0785	0.5956	0.1318

Fonte: Elaboração própria, 2016.

Tabela 7- Eficiência Técnica dos Municípios Pernambucanos da Especificação (3)

DMU	GERES	EF₁	EF₂	EF₃
dmu:Barreiros	3	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Betânia	11	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Brejão	5	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Brejinho	10	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Calumbi	11	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Camutanga	12	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Chã_de_Alegria	1	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Granito	9	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Ibirajuba	4	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Ingazeira	10	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Ipojuca	1	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Itacuruba	11	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Itaquitinga	12	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Jaboatão_dos_Guararapes	1	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Olinda	1	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Paulista	1	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Quixaba	10	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Recife	1	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Sairé	4	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Salgadinho	2	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Santa_Filomena	9	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Santa_Maria_da_Boa_Vista	8	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Santa_Maria_do_Cambucá	4	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Santa_Terezinha	10	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:São_José_da_Coroa_Grande	3	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Tacaimbó	4	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Vertente_do_Lério	2	1.0000	1.0000	1.0000
dmu:Lagoa_Grande	8	0.9978	1.0000	0.9978
dmu:Triunfo	11	0.8566	0.8617	0.9941
dmu:Santa_Cruz_da_Baixa_Verde	11	0.8759	0.8917	0.9823

dmu:Petrolina	8	0.9668	1.0000	0.9668
dmu:Quipapá	3	0.9592	1.0000	0.9592
dmu:Flores	11	0.8673	0.9074	0.9558
dmu:Cabrobó	8	0.9057	0.9487	0.9546
dmu:Cachoeirinha	4	0.9536	1.0000	0.9536
dmu:Santa_Cruz	9	0.9515	1.0000	0.9515
dmu:Ferreiros	12	0.9493	1.0000	0.9493
dmu:Cabo_de_Santo_Agostinho	1	0.9338	0.9861	0.9470
dmu:Camocim_de_São_Félix	4	0.8223	0.8688	0.9465
dmu:Camargibe	1	0.9410	1.0000	0.9410
dmu:Caruaru	4	0.9390	1.0000	0.9390
dmu:Ribeirão	3	0.8157	0.8729	0.9345
dmu:Cupira	4	0.8239	0.8819	0.9342
dmu:Amaraji	3	0.8940	0.9661	0.9254
dmu:Igaraci	10	0.9245	1.0000	0.9245
dmu:Altinho	4	0.8235	0.8927	0.9225
dmu:Jataúba	4	0.7924	0.8593	0.9222
dmu:Moreilândia	9	0.9133	0.9912	0.9215
dmu:São_Joaquim_do_Monte	4	0.8436	0.9167	0.9203
dmu:Taquaritinga_do_Norte	4	0.8237	0.8962	0.9192
dmu:Solidão	10	0.8672	0.9445	0.9181
dmu:Agrestina	4	0.8258	0.9020	0.9156
dmu:Riacho_das_Almas	4	0.8364	0.9155	0.9135
dmu:São_Caitano	4	0.8587	0.9409	0.9126
dmu:Tuparetama	10	0.9082	1.0000	0.9082
dmu:Orocó	8	0.9058	1.0000	0.9058
dmu:Palmares	3	0.8283	0.9167	0.9036
dmu:Rio_Formoso	3	0.8014	0.8875	0.9029
dmu:Água_Preta	3	0.8093	0.8965	0.9027
dmu:Limoeiro	2	0.9024	1.0000	0.9024
dmu:Vertentes	4	0.8298	0.9226	0.8994
dmu:Panelas	4	0.8836	0.9828	0.8991
dmu:Sirinhaém	3	0.8012	0.8918	0.8984
dmu:Escada	3	0.8044	0.8957	0.8981
dmu:Itapetim	10	0.8970	1.0000	0.8970
dmu:São_Lourenço_da_Mata	1	0.8810	0.9828	0.8964
dmu:Terra_Nova	7	0.8960	1.0000	0.8960
dmu:Vitória_de_Santo_Antão	1	0.8954	1.0000	0.8954
dmu:Paranatama	5	0.8945	1.0000	0.8945
dmu:Itapissuma	1	0.8931	1.0000	0.8931
dmu:Igarassu	1	0.8904	1.0000	0.8904
dmu:Verdejante	7	0.8898	1.0000	0.8898
dmu:Garanhuns	5	0.8898	1.0000	0.8898
dmu:Condado	12	0.8893	1.0000	0.8893
dmu:Barra_de_Guabiraba	4	0.8416	0.9474	0.8883
dmu:Trindade	9	0.8883	1.0000	0.8883

dmu:Sanharó	4	0.8651	0.9760	0.8864
dmu:Bonito	4	0.8152	0.9210	0.8851
dmu:Goiana	12	0.8851	1.0000	0.8851
dmu:Macaparana	12	0.8554	0.9681	0.8836
dmu:Terezinha	5	0.8824	1.0000	0.8824
dmu:Itambé	12	0.8762	0.9932	0.8821
dmu:Buenos_Aires	2	0.8814	1.0000	0.8814
dmu:Abreu_e_Lima	1	0.8751	0.9936	0.8808
dmu:Carnaubeira_da_Penha	11	0.8801	1.0000	0.8801
dmu:Araçoiaba	1	0.8794	1.0000	0.8794
dmu:Lagoa_do_Itaenga	2	0.8787	1.0000	0.8787
dmu:Toritama	4	0.8784	1.0000	0.8784
dmu:Passira	2	0.8781	1.0000	0.8781
dmu:Catende	3	0.8135	0.9274	0.8771
dmu:Poção	4	0.8075	0.9211	0.8767
dmu:Buíque	6	0.8754	1.0000	0.8754
dmu:Vicência	2	0.8509	0.9725	0.8750
dmu:Joaquim_Nabuco	3	0.7532	0.8614	0.8744
dmu:Jurema	4	0.8742	1.0000	0.8742
dmu:Jatobá	6	0.8739	1.0000	0.8739
dmu:Gravatá	4	0.8519	0.9748	0.8739
dmu:Brejo_da_Madre_de_Deus	4	0.8236	0.9425	0.8738
dmu:Surubim	2	0.8729	1.0000	0.8729
dmu:Serra_Talhada	11	0.8721	1.0000	0.8721
dmu:Bodocó	9	0.8720	1.0000	0.8720
dmu:São_Bento_do_Una	4	0.8156	0.9357	0.8716
dmu:Machados	2	0.8714	1.0000	0.8714
dmu:Tamandaré	3	0.8294	0.9532	0.8701
dmu:Santa_Cruz_do_Capibaribe	4	0.8615	0.9910	0.8693
dmu:Carpina	2	0.8692	1.0000	0.8692
dmu:São_Vicente_Ferrer	12	0.8314	0.9573	0.8684
dmu:Afrânio	8	0.8669	1.0000	0.8669
dmu:João_Alfredo	2	0.8193	0.9452	0.8668
dmu:Timbaúba	12	0.8665	1.0000	0.8665
dmu:São_José_do_Egito	10	0.8662	1.0000	0.8662
dmu:Calçado	5	0.8659	1.0000	0.8659
dmu:Bom_Jardim	2	0.8249	0.9536	0.8650
dmu:Primavera	3	0.8637	1.0000	0.8637
dmu:Frei_Miguelinho	4	0.8635	1.0000	0.8635
dmu:Pesqueira	4	0.8416	0.9748	0.8633
dmu:Ipubi	9	0.8290	0.9605	0.8630
dmu:Orobó	2	0.8586	0.9953	0.8627
dmu:Bezerros	4	0.8626	1.0000	0.8626
dmu:Jucati	5	0.8620	1.0000	0.8620
dmu:Angelim	5	0.8605	1.0000	0.8605
dmu:Exu	9	0.8279	0.9630	0.8597

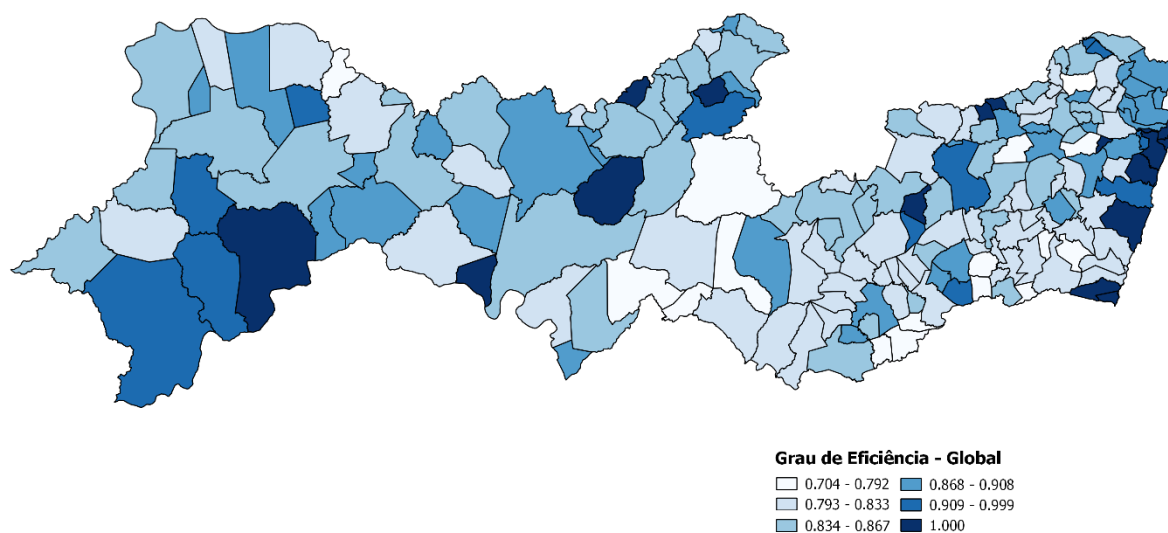
dmu:Alagoinha	4	0.8590	1.0000	0.8590
dmu:Paudalho	2	0.8299	0.9664	0.8587
dmu:Nazaré_da_Mata	2	0.8323	0.9695	0.8585
dmu:Belo_Jardim	4	0.8420	0.9816	0.8577
dmu:Aliança	12	0.8383	0.9776	0.8575
dmu:Jupi	5	0.8574	1.0000	0.8574
dmu:Palmeirina	5	0.8568	1.0000	0.8568
dmu:Cedro	7	0.8560	1.0000	0.8560
dmu:Feira_Nova	2	0.8453	0.9887	0.8550
dmu:Ouricuri	9	0.8542	1.0000	0.8542
dmu:Afogados_da_Ingazeira	10	0.8446	0.9889	0.8540
dmu:Casinhas	2	0.8538	1.0000	0.8538
dmu:Cortês	3	0.8524	1.0000	0.8524
dmu:Floresta	11	0.8515	1.0000	0.8515
dmu:Tabira	10	0.8353	0.9818	0.8508
dmu:Parnamirim	9	0.8506	1.0000	0.8506
dmu:São_José_do_Belmonte	11	0.8502	1.0000	0.8502
dmu:Belém_de_Maria	3	0.8496	1.0000	0.8496
dmu:Arcoverde	6	0.8495	1.0000	0.8495
dmu:Chã_Grande	1	0.8104	0.9553	0.8483
dmu:Gameleira	3	0.7951	0.9373	0.8483
dmu:Correntes	5	0.8245	0.9729	0.8474
dmu:Lagoa_dos_Gatos	3	0.7970	0.9405	0.8473
dmu:Jaqueira	3	0.8465	1.0000	0.8465
dmu:Caetés	5	0.8434	0.9970	0.8460
dmu:Custódia	6	0.8457	1.0000	0.8457
dmu:Lagoa_do_Carro	2	0.8451	1.0000	0.8451
dmu:Itamaracá	1	0.7868	0.9315	0.8446
dmu:Iati	5	0.8402	0.9949	0.8445
dmu:Bom_Conselho	5	0.8443	1.0000	0.8443
dmu:Salgueiro	7	0.8439	1.0000	0.8439
dmu:Carnaíba	10	0.8437	1.0000	0.8437
dmu:Moreno	1	0.8153	0.9666	0.8435
dmu:Venturosa	6	0.8427	1.0000	0.8427
dmu:Lagoa_do_Ouro	5	0.8069	0.9579	0.8423
dmu:Maraial	3	0.8422	1.0000	0.8422
dmu:Pombos	1	0.8076	0.9635	0.8382
dmu:Tacaratu	6	0.8358	1.0000	0.8358
dmu:Xexéu	3	0.7716	0.9241	0.8351
dmu:Araripina	9	0.8344	1.0000	0.8344
dmu:Tracunhaém	2	0.7978	0.9573	0.8335
dmu:Dormentes	8	0.8327	1.0000	0.8327
dmu:São_João	5	0.8188	0.9843	0.8319
dmu:Belém_de_São_Francisco	7	0.8062	0.9693	0.8318
dmu:Petrolândia	6	0.8271	1.0000	0.8271
dmu:Ibimirim	6	0.8265	1.0000	0.8265

dmu:Glória_do_Goitá	1	0.8002	0.9684	0.8263
dmu:Cumaru	2	0.7806	0.9459	0.8252
dmu:Saloá	5	0.8241	0.9987	0.8252
dmu:Tupanatinga	6	0.7864	0.9534	0.8248
dmu:Mirandiba	7	0.7961	0.9663	0.8239
dmu:Pedra	6	0.8231	0.9994	0.8236
dmu:Canhotinho	5	0.8202	0.9975	0.8223
dmu:Águas_Belas	5	0.8223	1.0000	0.8223
dmu:Itaíba	5	0.8063	0.9827	0.8205
dmu:Serrita	7	0.8121	1.0000	0.8121
dmu:Sertânia	6	0.7917	0.9754	0.8116
dmu:Lajedo	5	0.8066	1.0000	0.8066
dmu:Manari	6	0.8057	1.0000	0.8057
dmu:Capoeiras	5	0.8050	1.0000	0.8050
dmu:Inajá	6	0.7740	1.0000	0.7740
dmu:São_Benedito_do_Sul	3	0.7239	1.0000	0.7239

Fonte: Elaboração própria, 2016.

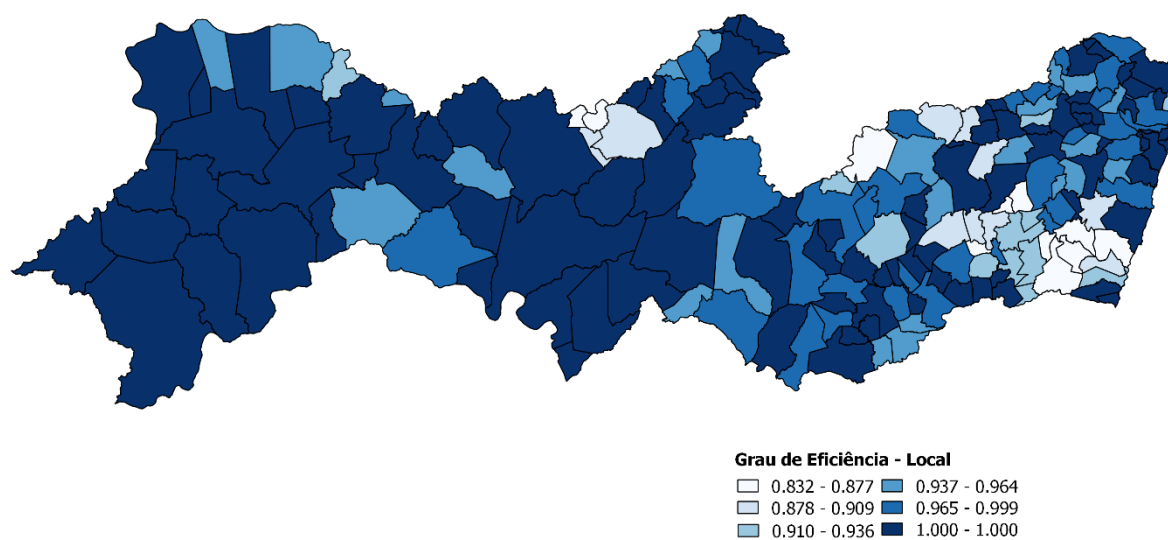
ANEXO B – MAPAS DO GRAU DE EFICIÊNCIA POR ESPECIFICAÇÃO DO ESTADO DE PERNAMBUCO

Figura 9- Mapa do Grau de Eficiência Global da Especificação (1).



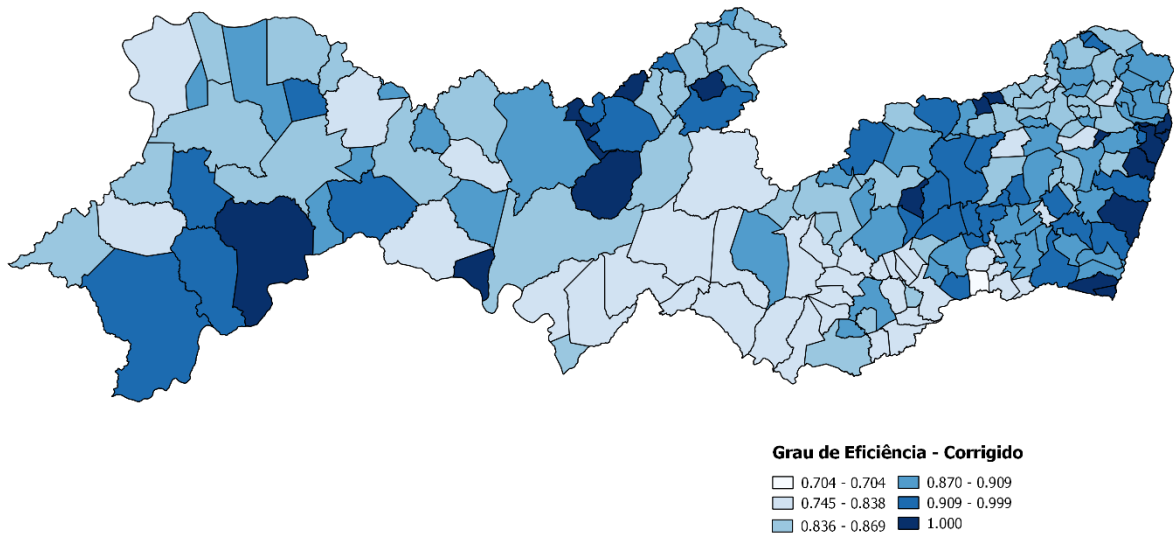
Fonte: Elaboração própria, 2016.

Figura 10- Mapa do Grau de Eficiência por Região de Saúde da Especificação (1)



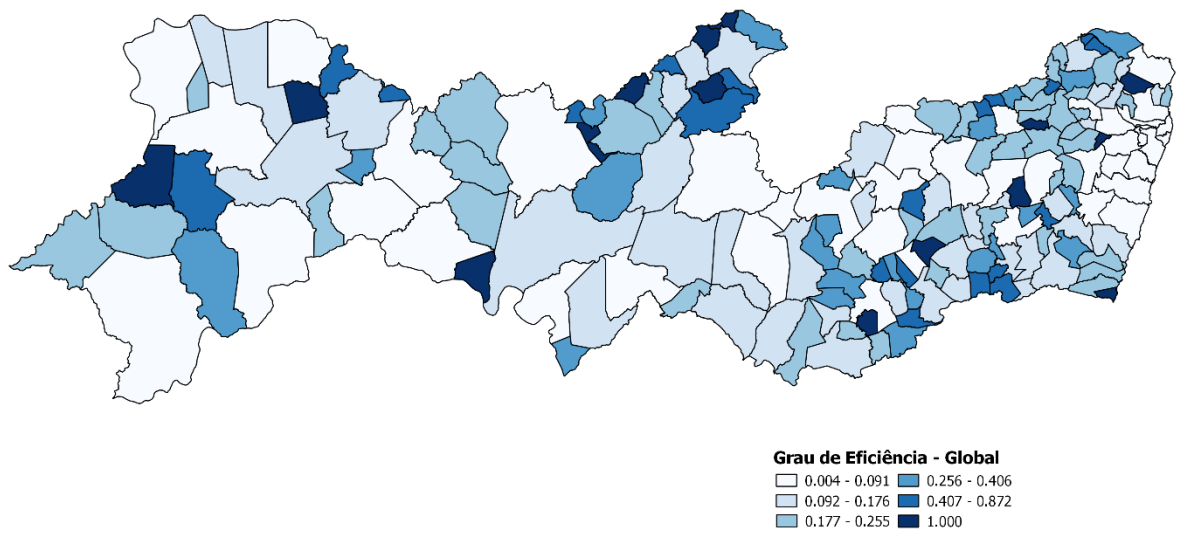
Fonte: Elaboração própria, 2016.

Figura 11- Mapa do Grau de Eficiência corrigida da Especificação (1)



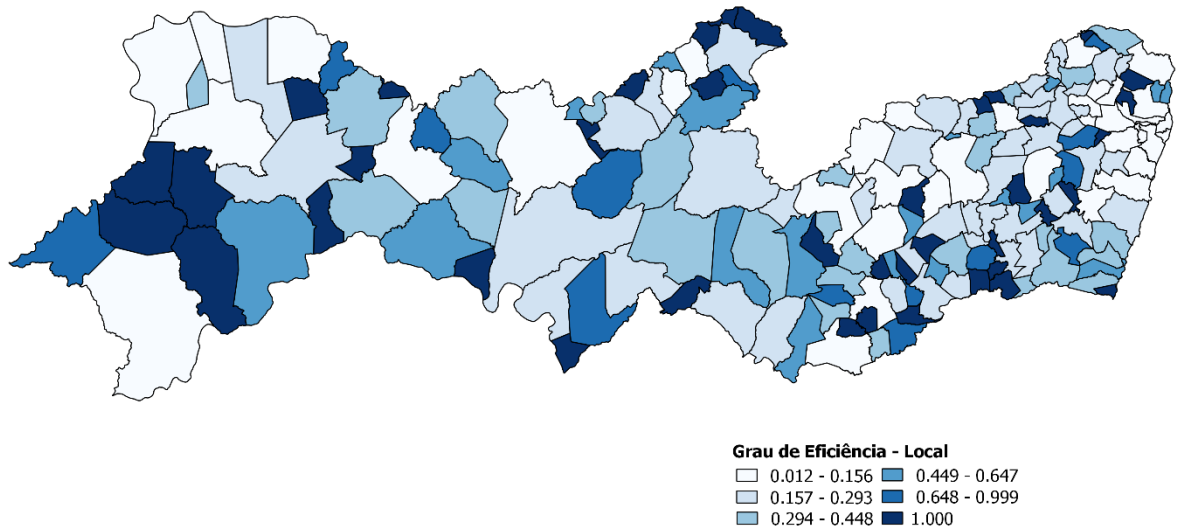
Fonte: Elaboração própria, 2016.

Figura 12- Mapa do Grau de Eficiência Global da Especificação (2)



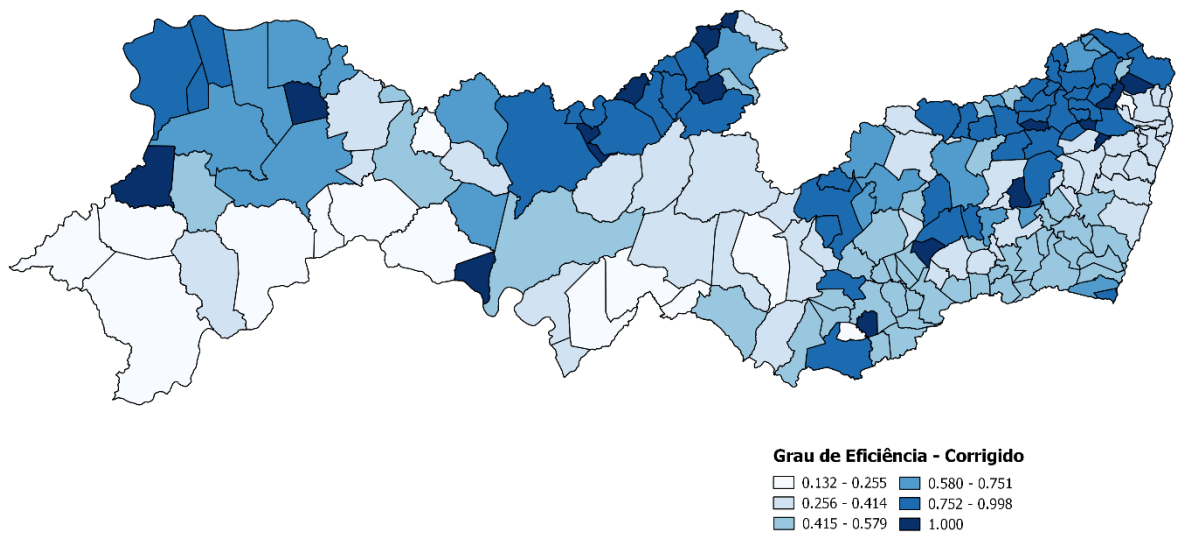
Fonte: Elaboração própria, 2016.

Figura 13- Mapa do Grau de Eficiência por Região de Saúde da Especificação (2)



Fonte: Elaboração própria, 2016.

Figura 14- Mapa do Grau de Eficiência corrigida da Especificação (2)



Fonte: Elaboração própria, 2016.