



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
DOUTORADO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE DA ASSOCIAÇÃO  
PLENA EM REDE DAS INSTITUIÇÕES  
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE**

**NAGILANE PARENTE DAMASCENO**

**PANORAMA DA SAÚDE PÚBLICA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO:  
EFICIÊNCIA E DESEMPENHO**

**FORTALEZA**

**2018**

NAGILANE PARENTE DAMASCENO

PANORAMA DA SAÚDE PÚBLICA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO:  
EFICIÊNCIA E DESEMPENHO

Tese apresentada ao Curso de Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) da Universidade Federal do Ceará, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientador: Prof. PhD Ahmad Saeed Khan

FORTALEZA

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- D162p Damasceno, Nagilane Parente.  
Panorama da saúde pública no semiárido brasileiro : Eficiência e desempenho / Nagilane Parente  
Damasceno. – 2018.  
101 f. : il. color.
- Tese (doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Fortaleza, 2018.  
Orientação: Prof. Dr. Ahmad Saeed Khan.
1. Saúde pública. 2. Eficiência. 3. Desempenho. 4. Semiárido. I. Título.

CDD 333.7

---

NAGILANE PARENTE DAMASCENO

PANORAMA DA SAÚDE PÚBLICA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO:  
EFICIÊNCIA E DESEMPENHO

Tese apresentada ao Curso de Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) da Universidade Federal do Ceará, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientador: Prof. PhD Ahmad Saeed Khan

Aprovada em 25/07/2018.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. PhD Ahmad Saeed Khan (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Profa. Dra. Patrícia Verônica P. Sales Lima  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Francisco Elicivaldo Lima  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Profa. Dra. Ana Tereza Bittencourt Passos  
Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA)

---

Prof. Dr. Leonardo Andrade Rocha  
Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA)

À minha filha Paloma.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por seu amor incondicional e companheirismo.

Aos meus pais, Luis e Nágela, em especial à minha mãe, por toda dedicação, amor e apoio.

À minha filha Paloma, por todo amor e carinho.

Ao meu irmão Michael, pelo carinho e constante incentivo.

Ao meu tio Francisco César Damasceno Peixoto (*in memoriam*), pelo carinho e apoio.

Ao Prof. PhD Ahmad Saeed Khan, pela orientação.

A todos os professores do Doutorado, pelo aprendizado proporcionado durante o curso.

À coordenação do curso de Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente-UFC.

À Fundação Universidade Regional do Cariri (URCA), pelo apoio à minha formação profissional.

“O maior inimigo do conhecimento não é a ignorância, é a ilusão do conhecimento.”  
(Stephen Hawking).

## RESUMO

A saúde desempenha um papel essencial para o desenvolvimento sustentável. Populações que vivem em ambientes saudáveis são mais sadias e produtivas e têm maiores condições de promover e sustentar o desenvolvimento econômico, social e ambiental. Este estudo tem como objetivo analisar a eficiência e o desempenho da saúde pública nos municípios do semiárido brasileiro. A eficiência foi analisada por meio da técnica de Análise Envoltória de Dados, que possibilitou o cálculo da eficiência técnica e da eficiência de escala. A análise do desempenho foi realizada através da análise fatorial, por intermédio da qual foi calculado o Índice de Desenvolvimento da Saúde (IDS), e da análise de conglomerados, que permitiu o agrupamento e a hierarquização dos municípios com relação ao IDS. Os dados foram obtidos através do Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA), Departamento de Informática do SUS (DATASUS), Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde (SIOPS) e Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), para os anos de 2010 e 2011, e operacionalizados por meio dos programas SPSS 17.0 e DEAP. Os resultados indicam que a maioria dos municípios do semiárido brasileiro não utiliza os recursos públicos destinados à saúde da forma mais eficiente possível, no sentido de maximizar os indicadores relacionados ao desempenho do sistema de saúde. A partir da aplicação da análise fatorial foi possível obter cinco fatores: indicador de recursos humanos e financeiros (Fator 1); indicador de acesso potencial à atenção básica (Fator 2); indicador de acesso obtido na atenção ambulatorial de média e alta complexidade e na atenção hospitalar de alta complexidade (Fator 3); indicador de internações (Fator 4); indicador de atenção integral à saúde da mulher e da criança e de redução dos riscos e agravos à saúde da população (Fator 5). Com relação ao IDS, pode-se concluir que a maioria dos municípios apresenta baixo desenvolvimento da saúde. Uma minoria ínfima dos municípios da região está enquadrada nas faixas de médio e alto desenvolvimento da saúde.

**Palavras-chave:** Saúde Pública. Eficiência. Desempenho. Semiárido.

## ABSTRACT

Health plays a key role for sustainable development. Populations living in healthy environments are healthier and more productive and are better able to promote and sustain economic, social and environmental development. This study aims to analyze the efficiency and performance of public health in the municipalities of the Brazilian semi-arid region. The efficiency was analyzed through the technique of Data Envelopment Analysis, allowing the calculation of the technical efficiency and the efficiency of scale. The performance analysis was performed through the factorial analysis, by means of which the Health Development Index (IDS) was calculated, and the cluster analysis, which allowed the grouping and hierarchy of the municipalities with respect to IDS. Data were obtained through the Information System for Monitoring the Quality of Water for Human Consumption (SISAGUA), the Department of Information Technology of the SUS (DATASUS), the Information System on Public Budgets in Health (SIOPS) and the United Nations Development Program (UNDP), for the years 2010 and 2011, and operationalized through the programs SPSS 17.0 and DEAP. The results indicate that most municipalities in the Brazilian semi-arid region do not use public resources in the most efficient way possible, in order to maximize the indicators related to health system performance. From the application of the factorial analysis it was possible to obtain five factors: human and financial resources indicator (Factor 1); indicator of potential access to basic care (Factor 2); access indicator obtained in outpatient care of medium and high complexity and hospital care of high complexity (Factor 3); indicator of hospitalizations (Factor 4); indicator of integral attention to the health of women and children and of the reduction of risks and health problems of the population (Factor 5). With regard to IDS, it can be concluded that most municipalities present low health development. A tiny minority of the municipalities of the region is framed in the middle and high health development bands.

Keywords: Public Health. Efficiency. Performance. Semiarid.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 –	Fases da elaboração de um quadro de despesas de médio prazo.....	29
Figura 1 –	Municípios do semiárido brasileiro excluídos ( <i>outliers</i> ) e considerados na análise de eficiência.....	55
Figura 2 –	Distribuição dos municípios por classes de eficiência técnica segundo o modelo CRS.....	60
Figura 3 –	Distribuição dos municípios por classes de eficiência técnica segundo o modelo VRS.....	60
Figura 4 –	Distribuição dos municípios por classes de eficiência de escala.....	61
Figura 5 –	Classificação do IDS nos municípios do semiárido brasileiro em 2011.....	71

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Fases da elaboração de um quadro de despesas de médio prazo.....	37
Tabela 2 – Descrição e fonte das variáveis utilizadas na análise de eficiência.....	45
Tabela 3 – Descrição e fonte das variáveis utilizadas na análise de desempenho.....	56
Tabela 4 – Estatísticas descritivas das variáveis utilizadas na mensuração dos escores de eficiência dos municípios do semiárido brasileiro para o ano de 2010.....	57
Tabela 5 – Estatísticas descritivas e intervalos de confiança dos escores de eficiência técnica nos modelos de retornos constantes à escala (CRS) e variáveis à escala (VRS) e dos escores de eficiência de escala para os municípios do semiárido brasileiro para o ano de 2010.....	58
Tabela 6 – Distribuições das frequências absolutas e relativas dos municípios do semiárido brasileiro, conforme as classes de eficiência técnica e de escala, para o ano de 2010.....	59
Tabela 7 – Pressupostos da Análise Fatorial.....	62
Tabela 8 – Fatores extraídos pelo método dos componentes principais.....	63
Tabela 9 – Matriz de cargas fatoriais do modelo fatorial estimado.....	64
Tabela 10 – Classificação dos municípios do semiárido brasileiro segundo as faixas do IDS, para o ano de 2011.....	70
Tabela 11 – Municípios do semiárido brasileiro com alto e médio IDS no ano de 2011.....	72
Tabela 12 – Valores das variáveis analisadas no estudo para os municípios enquadrados na faixa de médio desenvolvimento da saúde, para o ano de 2011.....	74
Tabela 13 – Médias dos indicadores socioeconômicos dos municípios do semiárido brasileiro por faixas do IDS, para o ano de 2010.....	81

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>1.1</b>	<b>Objetivos.....</b>	<b>16</b>
<i>1.1.1</i>	<i>Objetivo Geral.....</i>	<i>16</i>
<i>1.1.2</i>	<i>Objetivos Específicos.....</i>	<i>16</i>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>17</b>
<b>2.1</b>	<b>Saúde e Desenvolvimento.....</b>	<b>17</b>
<b>2.2</b>	<b>Saúde pública.....</b>	<b>21</b>
<b>2.3</b>	<b>Despesas públicas com saúde.....</b>	<b>31</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>39</b>
<b>3.1</b>	<b>Área de Estudo.....</b>	<b>39</b>
<b>3.2</b>	<b>Fontes de Dados.....</b>	<b>40</b>
<b>3.3</b>	<b>Método de Análise.....</b>	<b>40</b>
<i>3.3.1</i>	<i>Método utilizado para a análise de eficiência da despesa pública com saúde.....</i>	<i>40</i>
<i>3.3.1.1</i>	<i>Análise Envolvória de Dados ou Data Envelopment Analysis (DEA).....</i>	<i>42</i>
<i>3.3.1.2</i>	<i>Definição das variáveis.....</i>	<i>45</i>
<i>3.3.2</i>	<i>Método utilizado para a análise do desempenho da saúde pública.....</i>	<i>45</i>
<i>3.3.2.1</i>	<i>Análise Fatorial.....</i>	<i>47</i>
<i>3.3.2.2</i>	<i>Índice de Desenvolvimento da Saúde (IDS).....</i>	<i>50</i>
<i>3.3.2.3</i>	<i>Análise de Conglomerados.....</i>	<i>51</i>
<i>3.3.2.4</i>	<i>Definição das variáveis.....</i>	<i>53</i>
<b>4</b>	<b>ANÁLISE DOS RESULTADOS.....</b>	<b>55</b>
<b>4.1</b>	<b>Análise de Eficiência.....</b>	<b>55</b>
<i>4.1.1</i>	<i>Outliers.....</i>	<i>55</i>
<i>4.1.2</i>	<i>Análise dos escores de eficiência para os municípios do semiárido brasileiro.....</i>	<i>56</i>
<b>4.2</b>	<b>Análise de desempenho.....</b>	<b>62</b>
<i>4.2.1</i>	<i>Análise Fatorial.....</i>	<i>62</i>
<i>4.2.2</i>	<i>Índice de desenvolvimento da saúde.....</i>	<i>70</i>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>83</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>85</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A saúde é considerada uma das áreas mais importantes para o crescimento e desenvolvimento econômico, tanto como condição para o pleno exercício dos direitos humanos quanto como demandante de uma complexa cadeia de bens e serviços de tecnologia avançada. O direito à saúde, como parte do dever do estado, acrescenta um papel essencial às políticas públicas, buscando expandir o acesso da população a esses produtos (PIMENTEL *et al.*, 2012).

De acordo com o Relatório da Comissão sobre Macroeconomia e Saúde, fatores como esperança de vida mais longa e mortalidade infantil baixa estão associados ao desenvolvimento econômico. Indivíduos saudáveis são mais produtivos; os bebês e as crianças saudáveis podem se desenvolver melhor e se tornar adultos bem-sucedidos. Ou seja, uma população saudável pode contribuir positivamente para o desenvolvimento econômico do país. Segundo o Relatório, a ampliação dos investimentos em saúde pode gerar uma renda suplementar a ser utilizada para melhorar as condições de vida e a infraestrutura social nos países mais pobres (SACHS, 2001).

Os países com desenvolvimento humano muito elevado apresentam uma evolução positiva da renda e indicadores com resultados extremamente favoráveis nas áreas de saúde e educação. No âmbito da saúde, esses países têm, em geral, altas taxas de cobertura vacinal e baixas taxas de mortalidade infantil. Além disso, mortes em decorrência de doenças como a cólera e a malária não costumam ocorrer (PNUD, 2013a).

A relação entre saúde e desenvolvimento foi evidenciada no contexto dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), uma vez que três deles são diretamente ligados à saúde: reduzir a mortalidade infantil, melhorar a saúde materna e combater o HIV/Aids, a malária e outras doenças (PNUD, 2006). O reconhecimento da associação entre saúde e desenvolvimento sustentável conduziu à incorporação de metas relacionadas à saúde dentro dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

O terceiro ODS consiste em assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos em todas as fases da vida e é composto por nove metas. As três primeiras metas já tinham sido contempladas na agenda dos ODM e as outras seis são: reduzir a mortalidade prematura por doenças não transmissíveis e promover a saúde mental e o bem-estar; reforçar a prevenção e o tratamento do abuso de substâncias; reduzir as mortes e os ferimentos por acidentes em estradas; assegurar o acesso universal aos serviços de saúde sexual e reprodutiva; atingir a cobertura universal de saúde; reduzir substancialmente o número de

mortes e doenças por produtos químicos perigosos e por contaminação e poluição do ar, da água e do solo (PNUD, 2015). Conforme salientam Buss et al. (2016), vários ODS contêm metas associadas à saúde, o que mostra a incorporação, por parte do Grupo de Trabalho Aberto sobre Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, da estratégia de incluir a saúde em todas as políticas.

A relação existente entre ausência de saúde e persistência da pobreza é ainda mais direta. As populações pobres são mais propensas a contrair doenças devido à dificuldade de acesso à água potável, saneamento básico, informações sobre ações de prevenção e controle de doenças e alimentação apropriada. Por outro lado, as enfermidades tendem a aprofundar a pobreza, tanto pelo custo financeiro associado ao tratamento da doença, quanto por reduzir a capacidade laboral do indivíduo (PIMENTEL *et al.*, 2012).

Narayan et al. (2000), na obra intitulada *The voices of the poor: can anyone hear us?*, abordam a associação existente entre pobreza e saúde. No estudo, os autores ressaltam que a pobreza está relacionada a uma série de barreiras que restringem a utilização de serviços médicos o que, por sua vez, conduz ao recebimento de cuidados de saúde inadequados. Awiti (2014) também analisa essa relação e conclui que a pobreza apresenta um efeito negativo na acessibilidade aos serviços de saúde.

Ahnquist, Wamala e Lindstrom (2012) consideraram não apenas a relevância do capital econômico, mas também do capital social, em sua análise sobre os determinantes sociais da saúde. Utilizando indicadores representativos dos mesmos, concluíram que a falta de capital econômico e de capital social são significativamente associadas a um mau estado de saúde. Além disso, constataram que a combinação de dificuldades econômicas com o baixo nível de capital social potencializa o risco de problemas de saúde.

O capital social pode beneficiar a saúde do indivíduo através de três formas. Primeiramente, a participação dos indivíduos em grupos comunitários fomenta a difusão de informações que melhoram a saúde, influenciando na promoção da saúde e, assim, nos resultados de saúde pública (KAWACHI; BERKMAN, 2001; VISWANATH; STEELE; FINNEGAN JR., 2006).

Em segundo lugar, o capital social pode proporcionar oportunidades para a obtenção de apoio psicossocial por parte dos indivíduos, contribuindo para a manutenção do bem-estar psicológico e, conseqüentemente, para a melhoria da saúde (KAWACHI; BERKMAN, 2001).

Finalmente, o capital social tende a tornar o cenário político mais estável e equilibrado, o que pode resultar no direcionamento de mais recursos financeiros para a área da

saúde, melhorando tanto o acesso aos serviços de saúde como a sua cobertura (KAWACHI; BERKMAN, 2001).

Dentro desse contexto, também é importante ressaltar a influência que o capital humano exerce sobre a saúde. Diversos estudos mostram que existe uma relação positiva entre escolaridade e estado de saúde. Além disso, eles sugerem que essa associação não é exclusivamente explicada pelo aumento da renda decorrente da qualificação do indivíduo (GROSSMAN, 2000; 2005; GROSSMAN, KAESTNER, 1997).

Desse modo, pode-se afirmar que o capital humano possibilita a obtenção de resultados positivos na área da saúde não apenas pelo incremento da renda, mas também pelo fato de que indivíduos mais educados e conscientes tendem a fazer melhores escolhas para a sua saúde e a realizar atividades de prevenção a doenças (BECKER, 1993; GROSSMAN, 1972; ROSENZWEIG; SCHULTZ, 1983).

A promoção e a prevenção da saúde são fundamentais para o bem-estar do ser humano e para o desenvolvimento socioeconômico sustentável. O acesso aos cuidados de saúde no momento adequado se configura como uma das principais formas de promover e manter a saúde. Entretanto, esse acesso é crítico e não pode ser garantido sem a existência de um sistema de financiamento de saúde eficiente, que possibilite aos indivíduos utilizar os serviços de saúde quando necessário, sem a realização de sacrifícios financeiros expressivos, assegurando a cobertura universal (WHO, 2010).

Há três problemas substanciais que restringem a capacidade dos países de se aproximar da cobertura universal. O primeiro deles é a disponibilidade de recursos, dificuldade enfrentada tanto pelos países ricos como por aqueles mais pobres. O segundo entrave à cobertura universal é a dependência significativa dos pagamentos diretos no momento em que a pessoa precisa dos cuidados de saúde, que incluem pagamentos por medicamentos, consultas e procedimentos diagnósticos e terapêuticos. A terceira barreira é a utilização ineficiente e desigual dos recursos destinados à saúde (WHO, 2010).

Atualmente existe um consenso quanto à imprescindibilidade da elevação do volume de recursos destinados ao setor de saúde, tanto em decorrência da necessidade de garantir a cobertura universal como em virtude dos custos crescentes dos serviços de saúde, associados ao envelhecimento da população, que acarreta o aumento das doenças crônicas, à elevação dos preços relativos dos produtos de saúde e ao desenvolvimento de novos tratamentos mais onerosos (AFONSO; St. AUBYN, 2005; WHO, 2010).

Diante desse panorama e da escassez dos recursos públicos, é de extrema importância avaliar a eficiência do investimento público em saúde, no intuito de verificar se o

mesmo é eficiente para maximizar os indicadores relacionados ao desempenho do sistema de saúde.

O semiárido brasileiro, área de estudo desta pesquisa, apresenta os índices de pobreza mais elevados do país e desempenho insatisfatório nos seus indicadores sociais. De acordo com informações do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 59,48% dos municípios da região apresentaram baixo IDH em 2010 e nenhum deles atingiu a faixa mais elevada do índice (SÁ; SOUZA, 2012; PNUD, 2013b).

Uma característica marcante do semiárido brasileiro é a dificuldade de acesso à água. A baixa precipitação pluviométrica e a alta taxa de evapotranspiração, associadas à má distribuição da água, resultam no fenômeno da seca (ASA BRASIL, 2013). O baixo nível educacional das pessoas que vivem a situação de acesso restrito à água é um grande obstáculo para a melhoria das condições de saúde na região, visto que a água consumida, principalmente na zona rural, é de baixa qualidade e o seu tratamento domiciliar requer o mínimo de instrução da população (ANDRADE *et al.*, 2013).

Apesar da importância da relação existente entre a saúde e as dimensões econômica, social e ambiental do desenvolvimento sustentável, pouco se conhece sobre a situação da saúde no semiárido brasileiro em virtude da escassez de estudos relacionados ao tema. Desse modo, é imprescindível investigar profundamente a realidade das condições de saúde da região. Este estudo, além de analisar a eficiência, também examina o desempenho da saúde pública através do Índice de Desenvolvimento da Saúde, importante instrumento para avaliar ações políticas e orientar gestores no intuito de que um sistema de saúde mais adequado, que atenda as necessidades prioritárias das populações dos municípios que compõem a área de estudo, possa ser disponibilizado.

Diante do exposto, buscou-se responder às seguintes questões: o volume de recursos públicos destinados à saúde assegura a eficiência da saúde pública nos municípios do semiárido brasileiro? Os indicadores socioeconômicos dos municípios do semiárido brasileiro exercem influência sobre o desempenho da saúde pública na região? As hipóteses assumidas neste estudo são: a eficiência dos serviços de saúde pública está condicionada não apenas ao volume de despesas com saúde; os municípios do semiárido brasileiro que detêm indicadores socioeconômicos favoráveis exibem melhor desempenho da saúde pública.

## **1.1 Objetivos**

### ***1.1.1 Objetivo Geral***

O objetivo geral deste estudo é analisar a eficiência e o desempenho da saúde pública no semiárido brasileiro.

### ***1.1.2 Objetivos Específicos***

Os objetivos específicos são:

- a) Mensurar os escores de eficiência do investimento, em termos monetários, no sistema público de saúde na região semiárida brasileira;
- b) Caracterizar a região com relação a indicadores de recursos humanos e financeiros, de atenção integral à saúde da mulher e da criança, de redução dos riscos e agravos à saúde da população, de acesso potencial da atenção básica, de acesso obtido na atenção ambulatorial e hospitalar de média e alta complexidade, de efetividade da atenção básica e de despesas com saúde;
- c) Calcular o Índice de Desenvolvimento da Saúde (IDS), de modo a possibilitar o agrupamento e a hierarquização dos municípios do semiárido brasileiro com relação ao desempenho na saúde pública.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Saúde e desenvolvimento

A saúde é definida pela Organização Mundial de Saúde (1946) como um estado de pleno bem-estar físico, mental e social, e não somente a inexistência de doenças. Historicamente, existe uma relação estreita entre melhorias na saúde da população e desenvolvimento econômico, conforme mostram os estudos de Fogel (1990, 2004) e Birchenall (2007).

Abordando a causalidade circular entre saúde e desenvolvimento, Berthélemy e Thuilliez (2013) afirmam que há três categorias de economistas que defendem ideias distintas referentes à relação entre essas variáveis. Os intervencionistas acreditam no efeito negativo da saúde sobre o crescimento econômico e defendem um “*big push*” para retirar as pessoas das armadilhas de pobreza. Os céticos, por sua vez, consideram que os problemas institucionais de um país resultam na sua incapacidade de resolver os problemas na área de saúde e que o desenvolvimento leva ao progresso na área de saúde, e não o inverso. Os empiristas, por sua vez, dependem de experimentos sociais em campo para responder questionamentos num contexto microeconômico específico e em determinado momento.

Diante do debate existente acerca da relação entre saúde e desenvolvimento, Berthélemy e Thuilliez (2013) propõem quatro caminhos para que seja possível avançar nas discussões. O primeiro caminho refere-se à necessidade de explorar vários canais para compreender melhor a natureza contraditória da relação entre as variáveis. O segundo caminho requer uma conciliação entre os resultados microeconômicos e macroeconômicos. O terceiro caminho evidencia a necessidade de estabelecer uma parceria com a área de Epidemiologia. Finalmente, o quarto caminho está relacionado à necessidade de desenvolver pesquisas que analisem o lado da oferta.

Considerando a saúde a partir de uma concepção mais ampla e contrariando a ideia de que o desenvolvimento econômico é um requisito para que ocorram melhoramentos na saúde, o Relatório da Comissão sobre Macroeconomia e Saúde mostrou que melhorias na saúde são fundamentais para a obtenção do desenvolvimento. Também evidenciou que países que reúnem más condições de saúde e educação apresentam mais dificuldades para alcançar o desenvolvimento sustentável (SACHS, 2001).

Churchill, Yew e Ugur (2016) mostram três formas pelas quais a saúde pode afetar o crescimento econômico. Primeiramente, afirmam que a saúde pode estimular o

crescimento econômico por meio do aumento da produtividade da força de trabalho. Citam os estudos de Grossman (1972), Jack (1999), Strauss e Thomas (1998) e Bloom e Clanning (2000) com o intuito de evidenciar a relação positiva existente entre saúde, produtividade e crescimento econômico.

Em segundo lugar, os autores citam que a saúde pode afetar o crescimento através da educação e examinam essa relação sob dois enfoques. Inicialmente, argumentam que os pais de crianças portadoras de doenças crônicas podem não ter estímulo para investir na educação dos filhos, reduzindo a produtividade do trabalho dos mesmos. Em seguida, afirmam que se há a necessidade de cuidar de parentes doentes, verifica-se um impacto negativo sobre a produtividade do trabalho dos cuidadores. Finalmente, ressaltam que em casos de pais com doenças crônicas, há uma tendência de redução dos anos de escolaridade dos filhos, o que influencia negativamente a produtividade dos mesmos.

Em terceiro lugar, os autores apresentam a ideia de que boas condições de saúde tornam o desenvolvimento viável. Citam os estudos de Bryant (1969) e Sorkin (1977) para mostrar que em áreas onde há condições de saúde desfavoráveis a implementação de uma política pública voltada para a saúde é fundamental para a promoção do desenvolvimento. Através do estudo de Lillard e Weiss (1997) e Smith (1998) procuram mostrar a relação positiva existente entre saúde, educação, produtividade, riqueza e crescimento econômico.

Nesse sentido, a Organização Pan-Americana da Saúde (2012) afirma que a educação e a saúde são áreas essenciais e prioritárias para o desenvolvimento, visto que existe uma relação sinérgica entre ambas, capaz de influenciar positivamente ou negativamente as condições sociais, econômicas e culturais dos países. Salienta que um nível educacional mais alto está relacionado à melhora na saúde da população, à elevação da produtividade, à mobilidade social, à diminuição da pobreza e à construção da cidadania.

No intuito de corroborar a importância da saúde para o desenvolvimento, Sachs (2001) ressalta que grandes progressos na saúde pública, no controle de doenças e na melhoria do estado nutricional foram fatores fundamentais para os saltos de desenvolvimento ocorridos na história econômica, como é o caso do rápido crescimento da Grã-Bretanha durante a Revolução Industrial e do Japão no início do século 20.

A saúde é considerada um elemento central no processo de desenvolvimento ao ser vista como um investimento em capital humano, que desempenha um papel fundamental nos modelos de crescimento endógeno e nas teorias neoclássicas aplicadas à saúde. Ao contribuir para o bem-estar geral dos indivíduos, melhora os seus anseios e aptidões, o que se

reflete na esperança de vida e, conseqüentemente, no índice de desenvolvimento humano (BERTHÉLEMY; THUILLIEZ, 2013).

As deficiências existentes na área de saúde mostram que o ótimo social não foi alcançado, fazendo-se necessária a intervenção no mercado, o que evidencia a necessidade de implementação de políticas públicas, justificadas pela concepção da importância da saúde para o desenvolvimento.

Para ampliar a oferta de serviços de saúde e reforçar os sistemas de prestação de cuidados de saúde de modo a assegurar o acesso a tais serviços, especialmente de pessoas de baixa renda, é necessário que haja um aumento considerável dos investimentos destinados à saúde. Além disso, é necessário que haja um grande esforço para elevar a participação comunitária e o controle da própria saúde por parte das pessoas, garantindo que elas tenham conhecimento da existência dos serviços de saúde disponíveis e procurem acessar os mesmos (SACHS, 2001).

As despesas em saúde têm sido vista, frequentemente, como um investimento e, portanto, como um componente essencial para o crescimento econômico. Os argumentos apresentados pelos economistas envolvem tanto o lado da oferta (despesas em saúde favorecem o desenvolvimento de um setor produtivo na área de saúde, o que remete à ideia do complexo industrial da saúde) como o lado da demanda (despesas em saúde proporcionam um melhor estado de saúde dos cidadãos, o que conduz a uma maior produtividade e, conseqüentemente, ao crescimento econômico).

No entanto, apesar das considerações teóricas serem bastante convincentes, a comprovação empírica tem sido difícil de ser alcançada. Essa dificuldade de validação empírica foi abordada no estudo de Berthélemy e Thuilliez (2013), no qual foi discutido o problema de endogeneidade não apenas entre as variáveis despesas em saúde e crescimento, mas também entre saúde e desenvolvimento econômico.

Churchill, Yew e Ugur (2016), em seu estudo sobre os impactos das despesas públicas em educação e saúde sobre o crescimento econômico de longo prazo, mostram que a maioria das pesquisas evidencia um resultado não significativo ou negativo das despesas públicas em saúde sobre o crescimento econômico, principalmente para os países desenvolvidos.

A partir da meta-análise realizada pelos autores foi encontrado um efeito negativo para a associação entre despesas públicas em saúde e crescimento. O resultado se justifica, em primeiro lugar, pelo fato de que as despesas em saúde tendem a expulsar outros fatores que poderiam contribuir para o crescimento. Em segundo lugar, os recursos podem ser alocados

de forma ineficiente ou desigual no setor. Em terceiro lugar, as despesas de saúde do governo podem apresentar uma baixa qualidade. Em quarto lugar, deve-se considerar que a maior parte das despesas em saúde nos países desenvolvidos é direcionada para a população idosa. Desse modo, apesar das despesas proporcionarem melhorias na esperança de vida, não necessariamente haverá um aumento da produtividade, visto que os idosos não fazem parte da população economicamente ativa.

Em decorrência dos problemas enfrentados pelos países no setor de saúde, a elevação dos gastos públicos por si só não é suficiente para melhorar o estado de saúde da população e, conseqüentemente, promover o crescimento econômico. Esses problemas compreendem complexidades relacionadas à gestão, envelhecimento da população, altos preços de insumos médicos, elevados custos associados à tecnologia médica, listas de espera por consultas, exames e cirurgias, elevada carga de doenças crônicas, desigualdades no acesso aos serviços de saúde, entre outros.

Conforme Marmot et al. (2002), a noção de desenvolvimento compreende não apenas as relações entre renda, produtividade, saúde e educação, mas também a distribuição dessas variáveis dentro de uma população. As desigualdades no acesso à saúde surgem devido às desigualdades sociais, principalmente em decorrência de desigualdades na renda.

Deaton (2003) alerta que a desigualdade de renda, assim como outras desigualdades sociais com a qual está relacionada, pode ser muito prejudicial para a saúde do indivíduo. Sociedades igualitárias são mais saudáveis, visto que além de apresentar maior coerência social, mais solidariedade, menos tensões e conflitos, oferecem aos seus cidadãos uma maior quantidade de bens públicos, mais apoio social, mais capital social e justiça.

Com o intuito de evidenciar que sociedades igualitárias são mais saudáveis, Deaton (2003) cita os estudos de Richard Wilkinson (1992, 1996, 2000), Ichiro Kawachi, Bruce Kennedy e Wilkinson (1998) e John Lynch *et al.* (1998). Este último destaca-se ao afirmar que as mortes ocorridas nos Estados Unidos em 1990 resultantes de desigualdades de renda são comparáveis às mortes sucedidas em decorrência de doenças, acidentes, suicídios e homicídios.

Berthélemy e Thuilliez (2013) alertam para o fato de que a elevada incidência de desigualdades sociais entre aqueles que sofrem com disparidades no acesso à saúde aumenta consideravelmente o risco do indivíduo cair numa armadilha de pobreza relacionada à saúde, dado que más condições de saúde, a longo prazo, têm o efeito de reduzir a capacidade do indivíduo sair da pobreza. Essa situação resulta num círculo vicioso, que somente pode ser

interrompido com a implementação de políticas públicas que visem reestabelecer a equidade na saúde.

De acordo com Berthélemy e Tuilliez (2013), existe uma desigualdade horizontal significativa no acesso aos cuidados de saúde nos países em desenvolvimento. Essa desigualdade pode ser explicada tanto pela existência de infraestrutura precária no setor de saúde como pela escassez de recursos financeiros para a criação de sistemas de saúde eficientes. Os estudos de Mané (2013) e de Zhou *et al.* (2013), apresentados pelos autores supracitados, mostram que o acesso aos serviços ambulatoriais e de internação foram desigualmente distribuídos em favor dos ricos.

Berthélemy e Seban (2009), por outro lado, demonstraram que o acesso a determinados serviços destinados à saúde materno-infantil apresenta uma relação muito mais significativa com o nível educacional das mães, em comparação com o nível de renda. Esse resultado corrobora a conclusão obtida por Deaton (2003), cujo estudo evidenciou que não existe uma ligação direta entre a desigualdade de renda e a desigualdade no acesso aos serviços de saúde. De acordo com o autor, os argumentos teóricos pertinentes à associação entre as duas variáveis são, na realidade, mais fortes do que as evidências empíricas existentes na literatura.

Berthélemy e Thuilliez (2013) ressaltam que os resultados obtidos por Berthélemy e Seban (2009) e por Deaton (2003) sugerem que a organização institucional da oferta de serviços de saúde pode ser um fator determinante para o acesso aos serviços disponíveis. Além disso, observam que políticas públicas voltadas para o fornecimento de água potável e saneamento também podem proporcionar um impacto positivo e significativo sobre a igualdade em saúde.

## **2.2 Saúde pública**

A saúde pública, conforme Winslow (1920), pode ser definida como a ciência e a arte de prevenir as doenças, prolongar a vida e promover a saúde física e a eficiência por meio de esforços comunitários organizados visando o saneamento do meio ambiente, o controle de infecções comunitárias, a educação do indivíduo em princípios de higiene pessoal, a organização de médicos e de serviços de enfermagem para o diagnóstico precoce e tratamento preventivo da doença e o desenvolvimento da máquina social que irá assegurar a cada indivíduo na comunidade um padrão de vida capaz de garantir a manutenção da saúde.

Depois do conceito exposto por Winslow, várias outras definições e caracterizações de saúde pública foram apresentadas. A definição de Winslow, porém, resistiu ao tempo e, indiscutivelmente, continua sendo a mais abrangente e articulada atualmente. O campo da saúde pública baseia-se e incorpora os conhecimentos e habilidades de muitas outras disciplinas, incluindo biologia, psicologia, sociologia, educação, medicina, políticas públicas e outras. Há muitas especialidades no campo da saúde pública, mas todas começam com o treinamento nos cinco fundamentos da saúde pública: ciências comportamentais/educação em saúde, bioestatística, ciências da saúde ambiental, epidemiologia e administração de serviços de saúde (AAPHP, 2017).

O envolvimento governamental em saúde pública pode ser considerado em termos de responsabilidades centrais para a avaliação, desenvolvimento de políticas públicas e garantia. A função de avaliação refere-se à coleta sistemática regular de dados, organização, análise e disseminação de informações sobre a saúde da comunidade. O desenvolvimento de políticas públicas está relacionado à elaboração de políticas de saúde pública abrangentes, promovendo a utilização do conhecimento científico para fundamentar a tomada de decisões. A função de garantia, por sua vez, consiste em garantir que os serviços necessários para atingir as metas estabelecidas sejam fornecidos adequadamente (IOM, 1998).

Os dez serviços essenciais de saúde pública são: monitorar o estado de saúde para identificar e resolver problemas de saúde da comunidade; diagnosticar e investigar problemas de saúde e riscos à saúde na comunidade; informar, educar e capacitar as pessoas sobre problemas de saúde; mobilizar parcerias comunitárias e ações para identificar e resolver problemas de saúde; desenvolver políticas e planos que apoiem os esforços de saúde individual e comunitária; impor leis e regulamentos que protejam a saúde e garantam a segurança; vincular pessoas a serviços de saúde pessoais necessários e assegurar a prestação de serviços de saúde quando não estiverem disponíveis; garantir uma força de trabalho competente em saúde pública e pessoal; avaliar a eficácia, a acessibilidade e a qualidade dos serviços de saúde pessoais e de base populacional; realizar pesquisas que favoreçam o desenvolvimento de novas práticas e soluções inovadoras para problemas de saúde (WHO, 2011a).

A saúde pública utiliza uma grande variedade de métodos, incluindo tecnológico, econômico, legislativo, de controle e aplicação da lei, com o objetivo de modificar o ambiente natural, antrópico e social. Os instrumentos de saúde pública incluem métodos médicos, tais como: vacinas, triagem em massa e controle de infecções. Eles também incluem métodos

“suaves”, tais como a educação, marketing social, advocacia e engenharia social (CIANCIARA *et al.*, 2016).

Serviços de prevenção à população, diagnóstico e terapia individual são de responsabilidade da saúde pública, enquanto os serviços de cuidados, dirigidos a indivíduos, famílias ou comunidades, são de competência da assistência social em seu sentido mais amplo (GOLINOWSKA, 2008).

A saúde pública é muitas vezes referida como a base do sistema de saúde. De acordo com a OMS, um sistema de saúde é “uma equipe de organizações públicas e privadas, instituições e recursos que trabalham para melhorar, manter ou restaurar a saúde”. O sistema fornece serviços para indivíduos e populações inteiras, assim como conduz as ações intersetoriais. Através deles, procura modificar os planos de outros setores sociais para influenciar os determinantes ambientais, sociais e econômicos da saúde (WHO, 2008b; PIOTROWICZ; CIANCIARA; WYSOCKI, 2009).

Um sistema de saúde que funcione bem presta serviços aos três grupos de destinatários: toda a população, pacientes individuais e os doentes crônicos e deficientes. Além disso, também deve assegurar a coordenação dos serviços de prevenção, tratamento, reabilitação e cuidados e, assim, criar um pacote coerente de cuidados de saúde. Fornecendo uma ampla gama de serviços, no momento e local certos, sendo também ao mesmo tempo eficaz e rentável, o sistema de saúde é conhecido na literatura internacional como integrado (WHO, 2008a).

Na Polônia, por exemplo, o cuidado integral determina a harmonização da atenção primária, do atendimento ambulatorial especializado e dos serviços hospitalares. Atualmente, em muitos países, a integração dos serviços de saúde é insuficiente. No entanto, é importante ressaltar que o desejo de integração é comum e visível na busca de pesquisas teóricas e atividades práticas (WHO, 2012).

Os sistemas de saúde compreendem seis blocos relacionados entre si: prestação de serviços de saúde; disponibilização de força de trabalho de saúde qualificada; manutenção de um sistema de informação de saúde; fornecimento de acesso a produtos médicos essenciais, vacinas e tecnologias; provisão de financiamento adequado; liderança e governança (WHO, 2007).

Frieden e Henning (2009) ressaltam que as funções essenciais da saúde pública e a contribuição da prática de saúde pública a qualquer sistema de saúde são fundamentais para que o mesmo funcione de forma eficaz. Ressaltam que os sistemas de saúde são complexos e as atividades específicas precisam se adaptar a realidades locais. Porém, se essas funções são

bem desempenhadas, haverá um fortalecimento do sistema de saúde como um todo, impactando de forma positiva na saúde pública. Nesse sentido, Bloland et al. (2012) destacam seis funções da saúde pública que exercem maior influência sobre a eficácia dos sistemas de saúde, discutidas a seguir.

A primeira função é garantir a disponibilidade de informações epidemiológicas estratégicas. Considera-se que a contribuição mais importante da saúde pública para o reforço dos sistemas de saúde é o fornecimento de dados epidemiológicos relevantes e cientificamente válidos sobre os quais serão fundamentadas todas as decisões e políticas que afetam todos os aspectos que afetam o sistema. A evidência científica deve conduzir decisões sobre como formular políticas de saúde adequadas, como projetar e implementar intervenções seguras e eficazes e onde e como investir em recursos humanos e financeiros.

Os ministérios da saúde não devem apenas ser capazes de acumular dados, mas também precisam traduzir esses dados em políticas viáveis, diretrizes e recomendações. Uma prioridade clara para instituições de saúde pública parceiras é trabalhar com os ministérios para aumentar a sua capacidade de gerir com sucesso o processo de transformar dados em conhecimento, conhecimento em políticas e diretrizes informado e diretrizes em programas e práticas melhoradas. Finalmente, os ministérios precisam trabalhar com indivíduos e comunidades para fornecer-lhes as informações e recursos que lhes possibilitem entender e agir sobre as recomendações de saúde (FRIEDEN; HENNING, 2009).

A segunda função é fortalecer as instituições de saúde pública e sua infraestrutura. Dado o papel central que a informação epidemiológica estratégica desempenha no funcionamento efetivo dos sistemas de saúde, uma importante contribuição da saúde pública para o sistema de saúde reside na construção e aprimoramento dos sistemas necessários para gerar esses dados, assim como no apoio às entidades responsáveis pelo gerenciamento desses sistemas, interpretando os dados gerados. O desenvolvimento de diretrizes de tratamento e prevenção de doenças, a realização de vigilância e a resposta a emergências de saúde são inerentemente funções governamentais. Uma nação cujo governo não pode desempenhar essas funções não pode realmente atender às necessidades de saúde de seus cidadãos (BLOLAND et al., 2012).

Um ministério forte é essencial para a obtenção de programas de saúde sustentáveis, especialmente em ambientes com poucos recursos. Fortalecer os ministérios da saúde através de melhorias em sua infraestrutura e sistemas centrais, treinamento de sua força de trabalho e melhoria das habilidades de gerenciamento e liderança de seus funcionários

seniores contribuem para uma maior probabilidade de alcançar resultados de saúde positivos e duradouros (FRIEDEN; HENNING, 2009).

Ajudar os países a se preparar para emergências de saúde pública, incluindo desastres naturais e provocados pelo homem, surtos de doenças infecciosas e grupos incomuns de doenças não infecciosas (como eventos de toxicidade), é claramente uma área de grande importância para a saúde pública. Nesse sentido, as instituições de saúde pública devem investir na construção de uma infraestrutura de resposta forte, incluindo o desenvolvimento de equipes de resposta treinadas, estabelecendo capacidade laboratorial e sistemas para coleta e transferência de amostras biológicas críticas, instituindo mecanismos para a interação com outras partes do governo e com a comunidade internacional, a qual deve fornecer relatórios oficiais de acordo com os regulamentos internacionais de saúde (PAINA; PETERS, 2011).

Estabelecer fortes redes de laboratórios de saúde pública é a terceira função da saúde pública. Os laboratórios de saúde pública são essenciais para a realização da vigilância laboratorial de doenças infecciosas e para a prestação de serviços de diagnóstico para confirmar as causas de surtos ou direcionar o tratamento de indivíduos doentes. É importante trabalhar para ampliar a capacidade de laboratórios de saúde pública, não apenas em relação ao estabelecimento de testes diagnósticos específicos e definição de um conjunto de capacidades essenciais mínimas, mas também na melhoria da qualidade e confiabilidade dos serviços laboratoriais, contribuindo tanto para melhorar a biossegurança laboratorial e a gestão laboratorial como para auxiliar os países a cumprir os padrões e diretrizes laboratoriais internacionais. Conforme Frieden e Koplan (2010), contribuições específicas para fortalecer os sistemas de saúde pública que devem ser defendidos pelos parceiros internacionais de saúde pública incluem o seguinte:

- Redes de laboratórios

Um foco de investimentos em saúde pública deve ser o apoio ao desenvolvimento e à manutenção de redes de laboratórios. Esse esforço incluiria a facilitação da criação ou fortalecimento de vínculos entre laboratórios nos níveis internacional, nacional e subnacional em redes funcionais capazes de atender às necessidades específicas de diagnóstico dos países. Dada a importância da saúde animal e das questões ambientais para a saúde humana, essas redes também devem atravessar as fronteiras disciplinares e incluir os laboratórios de diagnóstico de saúde veterinária e ambiental. Redes laboratoriais funcionais podem ajudar muito na manutenção de serviços de diagnóstico de alta qualidade, garantindo maior acesso a testes mais especializados (incluindo o acesso a laboratórios de referência internacionais,

conforme necessário) e aumentando a capacidade de diagnóstico para as causas mais comuns de doenças mais próximas da periferia, onde a maior parte dos pacientes é vista e tratada.

- Integração de sistemas laboratoriais

O desenvolvimento e a manutenção de redes de laboratórios para apoiar programas-chave específicos de doenças tem sido fundamental para gerenciar, monitorar e avaliar esses programas e monitorar o impacto na carga de doenças. Redes eficazes específicas de doenças podem complementar a missão global de vigilância integrada baseada em laboratório e demonstrar o impacto mensurável do laboratório. A fim de maximizar o uso de recursos limitados e evitar a duplicação desnecessária de esforços, devem ser enfatizadas abordagens integradas, quando apropriado, entre os programas de doenças, para fortalecer a capacidade e a funcionalidade geral do laboratório. Esses esforços também devem incluir a integração da vigilância baseada em laboratório nos esforços gerais de vigilância da saúde pública.

- Qualidade, padrões e credenciamento

Os parceiros internacionais de saúde pública devem ajudar os laboratórios nacionais a alcançar e manter um alto grau de qualidade. Essas organizações podem ajudar a melhorar a qualidade dos serviços laboratoriais, fornecendo assessoria técnica e assistência para estabelecer sistemas de garantia de qualidade e controle de qualidade, ajudando-os a adotar e atender padrões laboratoriais internacionais, e obter credenciamento reconhecido internacionalmente quando disponível.

A quarta função consiste em construir uma força de trabalho especializada e capacitada. O sucesso de qualquer sistema de saúde depende da disponibilidade de uma força de trabalho competente e adequadamente treinada. Um dos principais focos do fortalecimento do sistema de saúde pública é construir a força de trabalho necessária para o pessoal das principais instituições nacionais de saúde pública, realizar as principais funções da saúde pública e implementar e gerenciar programas críticos de saúde. Embora seja importante educar a futura força de trabalho por meio do fortalecimento das instituições acadêmicas é importante ter um impacto de longo prazo, através de programas de desenvolvimento da capacidade da força de trabalho que visam especificamente melhorar o conhecimento, habilidades e eficácia daqueles que já estão no serviço público (BLOLAND et al., 2012)

Melhorar o desempenho dos profissionais de saúde em todo o sistema de saúde também é crítico. As instituições de saúde pública têm um papel importante a desempenhar na monitorização e avaliação do desempenho do trabalhador de saúde e na concepção de abordagens e auxílios para melhorar o desempenho e o atendimento ao paciente.

A quinta função da saúde pública é implementar programas-chave de saúde pública. Um princípio central da saúde pública é ligar a coleta de dados à ação, especificamente a aplicação de evidências científicas à prevenção e controle de doenças. A essência da saúde pública é usar métodos cientificamente válidos para gerar dados que são utilizados para criar intervenções que visam melhorar ou proteger a saúde das populações e, em seguida, usar métodos cientificamente válidos para monitorar e avaliar esses programas de modo a garantir que estejam realmente alcançando suas metas e produzindo impacto mensurável na saúde pública. As organizações internacionais de saúde pública desempenham um papel importante no apoio aos países parceiros para implementar, sustentar, avaliar, melhorar e gerenciar esses programas-chave de controle e prevenção de doenças (BLOLAND et al., 2012).

As principais áreas de programas de saúde pública que abrangem tanto doenças infecciosas quanto doenças ambientais e não transmissíveis incluem aquelas para HIV/AIDS, tuberculose e malária, doenças tropicais negligenciadas, vigilância de fatores de risco comportamentais, iniciativas de água segura e programas de fumo e saúde. Duas áreas em particular, erradicação/eliminação de doenças e combate às doenças não transmissíveis, ilustram tanto o grande sucesso dos programas de saúde pública como a necessidade em curso, respectivamente (PAINA; PETERS, 2011).

Uma mudança na carga de doenças foi observada em muitos países de renda média, à medida que a riqueza relativa de sua população aumentou e o estilo de vida sofreu modificações; os países que antes consideravam as doenças infecciosas como seu maior desafio de saúde pública agora lutam cada vez mais com doenças não transmissíveis, especialmente aquelas associadas ao uso do tabaco, obesidade, doenças cardiovasculares e câncer. Correspondentemente, as prioridades do programa de saúde pública devem mudar para a compreensão de fatores de risco comportamentais e implementar intervenções para modificar esses comportamentos e promover escolhas de estilo de vida mais saudáveis (FRIEDEN; HENNING, 2009).

Finalmente, a sexta função consiste em apoiar a pesquisa operacional aplicada. Embora seja verdade que se saiba muito sobre como prevenir diversas doenças, também é verdade que a pesquisa orientada para soluções e ações continua a ser necessária. A investigação que forneça provas fiáveis para fundamentar as decisões programáticas e para melhorar o desempenho do programa e enfrentar os desafios emergentes do futuro continua a ser uma função essencial das instituições de saúde pública. As instituições internacionais de saúde pública fornecem apoio para uma ampla gama de atividades de pesquisa relevantes que

abordam as necessidades dos países parceiros. Prioridades claras para essa pesquisa incluem a identificação de novas intervenções de saúde pública, melhorando as já existentes e interrompendo ou modificando aquelas que são comprovadamente ineficazes. Uma segunda contribuição importante para os parceiros internacionais é ajudar os países a desenvolver seus próprios conhecimentos e capacidade para conduzir atividades de pesquisa prioritárias (BLOLAND et al., 2012).

O termo “nova saúde pública” foi criado para englobar todos os campos relevantes para a pesquisa, ensino, desenvolvimento de políticas e sua implementação. Trata-se de uma abordagem integrativa para proteger e promover a saúde dos indivíduos e da sociedade como um todo (MILSTEIN, 2008). Conforme descrito na Declaração de Alma-Ata (1978), a Nova Saúde Pública (NSP) abrange uma ampla gama de serviços preventivos, curativos e de reabilitação como fatores essenciais e cruciais para a saúde e o bem-estar de uma sociedade.

A política fundamental da NSP baseia-se não apenas na responsabilidade e responsabilização dos governos nacionais, regionais e locais para a saúde e o bem-estar da sociedade, mas no autocuidado por parte do próprio indivíduo e da comunidade, além de envolver também as organizações não governamentais e o setor privado. Os sistemas de promoção da saúde e assistência médica devem abordar as desigualdades em saúde, o acesso aos serviços e a qualidade dos cuidados e definir estratégias para a o cumprimento das metas de saúde estabelecidas (AWOFESO, 2004; MILSTEIN, 2008).

É importante notar que a abordagem da NSP envolve a própria sociedade no desenvolvimento da saúde para reduzir os riscos existentes e a torna responsável pela adoção de medidas bem sucedidas e pela promoção da sua aceitação na comunidade.

A NSP visa melhorar a saúde da população através da aplicação de evidência cumulativa de estudos e relatórios publicados sobre epidemiologia, nutrição, vacinas, ciências biológicas, físicas e sociais relacionadas e desenvolvimento tecnológico. A NSP exige monitoramento contínuo do estado de saúde da população como parte integrante das prioridades governamentais, políticas, sistemas de financiamento e a adoção de melhores práticas de gestão, avaliação e planejamento (TULCINSKY; VARAVIKOVA, 2010).

A NSP é uma abordagem inovadora na medida em que vincula a promoção da saúde ao acesso; consiste em uma integração do trabalho transdisciplinar e multi-organizacional. É fundamental para todos os países, especialmente para aqueles que apresentam problemas de infraestrutura e subfinanciamento na atenção primária. A adoção de diferentes tipos de sistemas de gestão e o estímulo de mudanças comportamentais requer o

conhecimento de riscos potenciais para a saúde, responsabilidade individual e da comunidade e a criação de ambientes positivos com regulação dos problemas de saúde da população como, por exemplo, tratamento da água, segurança rodoviária e restrição de fumar (GOLDMAN et al., 2009).

A longa separação existente tanto entre questões administrativas e financeiras como entre saúde pública e individual tem dificultado o desenvolvimento de cuidados de saúde eficazes para a população, o que gera consequências a curto e longo prazos (WHO, 2005). Conforme Tulchinsky e Varavikova (2009), a NSP incorpora políticas de saúde, promoção e prevenção da saúde na atenção primária, secundária e terciária, além de sistema de gerenciamento da saúde, como pode ser visto no Quadro 1.

Quadro 1 - Elementos de Prevenção Individual e Comunitária e Sistema de Saúde na Nova Saúde Pública

<p><b>Política de saúde</b></p> <p>Saúde para todos</p> <p>Saúde em todos</p> <p><b>Promoção da saúde</b></p> <p>Promoção de ações baseadas em evidências sobre os determinantes da saúde</p> <p>Fomento de atitudes nacionais, comunitárias e individuais baseadas no conhecimento de práticas de vida saudáveis</p> <p>Promoção de políticas e normas referentes a uma boa saúde</p> <p>Promoção de medidas legislativas, regulamentares, sociais e ambientais que reduzem o risco individual e da comunidade</p> <p><b>Prevenção primária</b></p> <p>Implementação de programas e serviços para prevenir a ocorrência de doenças</p> <p>Implementação de programas de imunização</p> <p>Redução do uso de produtos derivados do tabaco e de substâncias nocivas</p> <p><b>Prevenção secundária</b></p> <p>Diagnóstico precoce no estágio pré-sintomático da doença</p> <p>Tratamento eficaz precoce para interromper o progresso e encurtar a duração da doença</p> <p>Evitamento de complicações do processo de doença existente</p> <p><b>Prevenção terciária</b></p> <p>Estabilização do processo de doença</p> <p>Prevenção das sequelas de comprometimento de longo prazo</p> <p>Reabilitação funcional</p> <p><b>Gestão do sistema de saúde</b></p> <p>Cobertura universal de saúde</p> <p>Equilíbrio dos serviços de saúde</p> <p>Ênfase na atenção primária</p> <p>Ênfase nos serviços preventivos de saúde</p> <p>Incentivos para sistemas de atenção integral</p>
--

Fonte: Tulchinsky, Varavikova (2009).

A missão da NSP é maximizar a saúde humana e o bem-estar, de modo a ajudar a corrigir as desigualdades de saúde existentes nas sociedades e no mundo. A nova saúde pública é um enfoque abrangente para proteger e promover o estado de saúde do indivíduo e da sociedade com equidade social e utilização eficiente dos recursos (TULCINSKY; VARAVIKOVA, 2010).

A NSP incorpora uma abordagem programática aos serviços de saúde com múltiplas intervenções paralelas para diminuir o peso da doença e continuar a redução da morbidade e mortalidade e melhorar a qualidade de vida. O desafio permanente é transformar descobertas científicas em ações concretas para o benefício da população.

Enquanto as intervenções de saúde pública não podem eliminar as desigualdades existentes nas sociedades e no mundo, elas podem reduzir os encargos dos pobres e carentes através da adoção de intervenções de saúde pública fundamentadas em evidências (GOLDMAN et al., 2009; MACKENBACH et al., 2008).

Há desigualdades na saúde mesmo nos sistemas de saúde universais, tais como o *National Health System* (NHS), do Reino Unido, e os planos de saúde provinciais canadenses. O NHS reconhece as grandes diferenças no estado de saúde entre as diferentes regiões do país e classes sociais (STUCKLER; BASU; MCKEE, 2010; BLAS et al., 2008). O NHS prioriza a atenção primária e o equilíbrio e a coordenação entre uma ampla gama de serviços preventivos, curativos, de reabilitação e de cuidados de longo prazo. O conteúdo, qualidade, organização e gestão dos serviços e programas componentes são vitais para o bom funcionamento do sistema (FRENK, 2008). Em Québec, o governo, através de instrumentos legislativos e políticos, tem orientado a reorganização do seu sistema de saúde (BERNIER, 2006).

A capacidade da saúde pública para prevenir e conter doenças e suas consequências está bem comprovada. A responsabilidade da liderança na NSP permanece principalmente com o governo e o objetivo é a saúde para todos no mais alto nível. A saúde pública não é um monopólio do governo, mas requer sua liderança e esforços cooperativos daqueles que são responsáveis pela saúde e pela prestação de serviços de saúde. Uma política de saúde eficaz necessita de cooperação entre a esfera política, organizações governamentais e não governamentais e setor privado.

### 2.3 Despesas públicas com saúde

Recentemente, a despesa pública tem recebido atenção considerável tanto dos governos como de contribuintes, pesquisadores e organizações internacionais devido às suas implicações críticas para o desenvolvimento de um país. No entanto, a preocupação com o papel do governo tem sido direcionada para estimativas empíricas da eficiência e desempenho de várias atividades do setor público (AFONSO; SCHUKNECHT; TANZI, 2005).

A eficiência da despesa pública, definida como a capacidade do governo para maximizar suas atividades dado um nível de gastos ou a capacidade do governo para minimizar seus gastos dado um nível de atividade econômica, é fundamental para o desenvolvimento econômico de um país e sua estabilidade (BRINI; JEMMALI, 2015).

Na teoria econômica, o gasto público é considerado como um mecanismo substancial de crescimento e desenvolvimento econômico. Zagler e Dürnecker (2003) apontam que os instrumentos de política fiscal, como os gastos do governo em educação, pesquisa e desenvolvimento, saúde e infraestrutura, têm impacto de longo prazo sobre a economia do país.

O investimento público sustenta o acesso à saúde e demonstra o compromisso dos governos para garantir a saúde de suas populações. Um nível mínimo de investimento público nos sistemas de saúde e, especialmente, na inovação, é necessário para ampliar o acesso de forma confiável. O gasto público em infraestrutura é, naturalmente, vital para assegurar a existência de unidades de saúde para fornecer serviços. Ao mesmo tempo, o investimento público também desempenha um papel importante na inovação ao promover a pesquisa e o desenvolvimento de novas técnicas e produtos (CHIPMAN, 2017).

Tem havido um constante e rápido aumento das despesas públicas de saúde durante as duas últimas décadas nos países da OCDE. Na América Latina e no Caribe, as despesas de saúde pública em relação ao PIB aumentaram 25% entre 2000 e 2014. Essa taxa de crescimento foi significativamente maior do que o aumento médio mundial de 15% durante o mesmo período (PESSINO et al., 2018).

De La Maisonneuve e Martins (2013) apresentam os principais fatores que impulsionam o aumento das despesas de saúde. O primeiro fator a ser considerado é a maior expectativa de vida. O envelhecimento da população provoca uma maior demanda por serviços de saúde, o que acarreta o aumento dos gastos com saúde (KILSZTAJN et al., 2003). Conforme o Relatório Mundial de Envelhecimento e Saúde, o período de vida associado a maiores gastos de saúde refere-se ao último ou aos dois últimos anos de vida (WHO, 2015).

O segundo fator refere-se à alta elasticidade-renda dos gastos com saúde, considerada um dos principais impulsionadores dos custos de saúde, que faz com que uma maior renda per capita ocasione o aumento dos gastos com saúde (LA MAISOUNNEUVE; MARTINS, 2013).

O terceiro e último fator é denominado outros fatores residuais e inclui os preços relativos dos serviços de saúde, tecnologia, governança e políticas. Estima-se que metade do aumento esperado na média de gastos com a saúde nos países da OCDE será impulsionado pelo componente residual (LA MAISOUNNEUVE; MARTINS, 2013).

Nesse contexto de aumento das despesas com saúde, alguns países, especialmente da América Latina e do Caribe, têm experimentado melhorias em indicadores de saúde e acesso aos serviços de saúde (PESSINO et al., 2018). Apesar das conquistas alcançadas, a exclusão e a falta de acesso a serviços de qualidade ainda persistem em vários países da região. Os modelos vigentes de atendimento, mais fundamentados em cuidados hospitalares para os episódios de doença aguda do que na prevenção de doenças e promoção da saúde, muitas vezes com o uso excessivo de tecnologias e má distribuição de médicos especialistas, não necessariamente cumprem as necessidades de saúde dos indivíduos e das comunidades (OPAS, 2018).

A obtenção de progressos no setor da saúde enfrenta dois desafios principais. Primeiro, existem crescentes pressões sobre as despesas de saúde decorrentes do envelhecimento da população, do aumento da prevalência de doenças crônicas, da implementação de cobertura universal da saúde e da adoção de novas tecnologias. Em segundo lugar, as restrições fiscais atuais enfrentados por muitos países destacam a necessidade de melhorar a qualidade dos serviços de saúde através da alocação e uso eficiente dos recursos (PESSINO et al., 2018).

De modo a garantir o acesso e a cobertura universal de saúde, a Linha Estratégica 3 da estratégia da OPAS propõe aumentar e melhorar o financiamento, com equidade e eficiência, avançando rumo à eliminação do pagamento direto, que se transforma em barreira ao acesso no momento da prestação dos serviços. Conforme a OPAS (2018), três linhas inter-relacionadas de fluxo de ação foram estabelecidas a partir desta:

- Aumentar a proteção financeira, eliminando o pagamento direto, o que constitui uma barreira de acesso e, assim, evitar a exposição aos gastos catastróficos ou aqueles que causam ou exacerbam a pobreza;
- Aumentar as despesas de saúde pública para o valor de referência de 6% do PIB, o que implica um compromisso por parte da sociedade como um todo para

aumentar o espaço fiscal reservado para a saúde em termos de novas fontes públicas de financiamento, com a busca da equidade como o principal objetivo;

- Aumentar a eficiência no sistema de saúde, adotando uma série de medidas que, especificamente afetam o seu financiamento e organização, como alinhar os mecanismos de pagamento com os objetivos do sistema de saúde e racionalizar a introdução de novos medicamentos e outras tecnologias que contribuem significativamente para o aumento dos gastos com a saúde.

Países de todo o mundo são confrontados com o desafio de aumentar os recursos destinados aos seus sistemas de saúde. Diante desse panorama, tem sido dada atenção crescente ao espaço fiscal para a saúde.

Espaço fiscal pode ser definido como a disponibilidade de margem orçamentária que permite ao governo fornecer recursos para determinado fim desejado sem qualquer prejuízo para a sustentabilidade da sua posição financeira (HELLER; 2005, 2006). Ao criar espaço fiscal, mais recursos podem ser disponibilizados para aumentar os gastos do governo ou reduzir a tributação sobre uma atividade considerada importante.

O conceito de espaço fiscal está intimamente relacionado à questão da sustentabilidade fiscal, que diz respeito à capacidade do governo de financiar os seus gastos, cumprir as suas obrigações de serviço da dívida e garantir a sua solvência global. Quando aplicado ao setor da saúde, a intenção é aumentar os recursos financeiros para a saúde a curto e médio prazo, de uma forma que seja consistente com os fundamentos macroeconômicos de um país para que a solvência de longo prazo do governo e seu potencial econômico não sejam comprometidos (ADAM; BEVAN, 2005) .

Tandon e Cashin (2010) citam seis maneiras através das quais o espaço fiscal em saúde poder ser gerado. A primeira está relacionada à criação de condições macroeconômicas favoráveis, em particular, o crescimento do PIB e das receitas fiscais. O crescimento econômico pode resultar em aumento de receita para os governos. Porém, considerar a existência de uma relação direta entre o produto interno bruto (PIB) e as receitas fiscais é um excesso de simplificação: diferentes modelos de crescimento e desenvolvimento oferecem diferentes oportunidades para a geração de espaço fiscal para a saúde. Daí a necessidade de explorar as mais relevantes dimensões que interferem no crescimento econômico e na capacidade dos países de aumentar a sua despesa pública em saúde.

A segunda diz respeito a uma maior priorização para a saúde dentro do orçamento do governo. Há várias formas de medir a prioridade fiscal para a saúde. A primeira perspectiva enfatiza a priorização em termos de concorrência no âmbito da despesa pública ou

gastos sociais. Neste caso, uma maior priorização da saúde representa um aumento da despesa do setor em relação ao gasto social ou à despesa pública total. Outra perspectiva considera as despesas de saúde como parte do gasto público social, alegando que ela também representa um esforço para a inclusão social (TANDON, CASHIN, 2010).

A criação de novas receitas fiscais através de uma maior carga tributária é a terceira maneira de aumentar o espaço fiscal em saúde. As estratégias incluem várias modalidades com e sem atribuições específicas para o setor da saúde. Podem ser feitas mudanças na tributação geral, que é uma das principais fontes para países da América Latina e Caribe e envolve a revisão da administração de impostos existentes com vista à cobrança de novos impostos e uma revisão geral da cobrança de impostos (WHO, 2010).

Novos impostos podem ser gerados sobre um grupo específico de empresas ou de certas atividades. A alta concentração econômica em muitos países da região facilita a opção da cobrança de impostos especiais sobre grandes empresas. Outra opção seria tributar atividades específicas, tais como o turismo ou atividades financeiras, que representariam uma importante fonte de receita (DURAIRAJ; EVANS, 2010).

Também podem ser criados impostos sobre bens específicos. O imposto cobrado em países da América Latina e Caribe sobre “bens nocivos”, como o álcool, gorduras saturadas ou tabaco, é muito menor do que a média na Organização para a Cooperação e Desenvolvimento (OCDE). Mesmo que a receita deste não seja direcionada para o setor de saúde, a redução do consumo destes produtos reduziria a demanda sobre os serviços de saúde (WHO, 2010).

A obtenção de recursos relacionados com a utilização dos recursos naturais configura-se como outra opção. A riqueza dos recursos naturais coloca os países em uma posição economicamente estratégica e isso afeta muito a sua capacidade fiscal. Este tipo de imposto pode proporcionar uma oportunidade para adquirir quantias excepcionalmente grandes quando os preços são altos, mas também representa um desafio para a sustentabilidade no contexto internacional desfavorável (DURAIRAJ; EVANS, 2010).

A quarta maneira é aumentar a eficiência da cobrança de impostos. Reduzir a corrupção e a evasão fiscal é uma importante fonte de espaço fiscal. No entanto, a arrecadação eficiente de impostos é associada com o nível de formalidade da economia. O tamanho da economia informal afeta não só o valor arrecadado, mas também a repartição dos diferentes tipos de impostos. Em contextos de difícil controle, a cobrança de impostos que são fáceis de recolher prevalece em detrimento daqueles que são mais difíceis de controlar (TANDON, CASHIN, 2010).

A ajuda externa com empréstimos e doações específicas para o setor da saúde é a quinta maneira de gerar espaço fiscal em saúde. Embora estes representem um suporte essencial para projetos de investimento em infraestrutura, a sustentabilidade dos custos operacionais futuros para atendê-los com recursos fiscais internos deve ser considerada. Além disso, a dívida externa de um país tem implicações macroeconômicas (WHO, 2010).

Outro mecanismo é representado pelas doações, cujos efeitos podem ser complexos e até mesmo contraditórios, no que diz respeito ao progresso em direção à cobertura universal de saúde. Em primeiro lugar, estes pagamentos podem ser muito voláteis, o que compromete a continuidade de muitos projetos financiados desta forma. Em segundo lugar, a gestão desses fundos tende a ser arbitrária, envolvendo muitas instituições em um processo muitas vezes ineficiente e também gerando problemas de coordenação entre as autoridades de saúde e essas agências. Em terceiro lugar, às vezes, esses fundos realmente substituem o financiamento interno, o que significa que a despesa total permanece inalterada (DURAIRAJ; EVANS, 2010).

A sexta maneira de aumentar o espaço fiscal é através da maior eficiência nos gastos de saúde. A redução da ineficiência nos sistemas de saúde é uma estratégia fundamental e inevitável no caminho para a cobertura universal e a criação do espaço fiscal em um país. As principais ineficiências identificadas no relatório incluem recursos humanos, medicamentos e serviços de saúde. Para os países da América Latina e Caribe, dentro de uma estrutura de transição demográfica e epidemiológica, o modelo de assistência médica, organizado com base em cuidados médicos e curativos, é uma fonte importante de ineficiência (WHO, 2010).

Ao avaliar o potencial de um país para aumentar o espaço fiscal para a saúde, Tandon e Cashin (2010) sugerem três elementos para uma abordagem básica. Em primeiro lugar, é fundamental que seja discutida a necessidade de espaço fiscal na saúde e os fatores que estão impulsionando a necessidade de aumento dos recursos. Em segundo lugar, é preciso que haja uma análise sistemática do potencial dos cinco pilares para criar espaço fiscal. Em terceiro lugar, é necessário que seja realizada uma discussão sobre a viabilidade de várias opções para aumentar o espaço fiscal, incluindo as formas de lidar com os obstáculos.

Um fator determinante do espaço fiscal para a saúde que está diretamente sob o controle dos tomadores de decisão do governo é a proporção do orçamento atribuído ao setor da saúde. Os dados mostram que há uma grande variação neste indicador entre os países, mesmo entre aqueles com uma renda similar. Em outras palavras, a prioridade atribuída à saúde pelos governos dos países varia enormemente (WHO, 2011b).

A implicação é que muitos países ao redor do mundo poderiam aumentar as suas despesas com saúde, dando maior prioridade para o setor no orçamento do governo. Estima-se que os países de baixa renda poderiam aumentar pelo menos US\$ 15 bilhões de dólares por ano para a saúde através de fontes domésticas se aumentassem a participação dos gastos em saúde no gasto total do governo para 15 por cento (WHO, 2010).

No entanto, mesmo que as despesas com saúde aumentem consideravelmente, os resultados pretendidos podem não ser alcançados se as deficiências existentes na capacidade institucional do governo não forem solucionadas. Para melhorar a eficiência das despesas de saúde do governo, muitos dos instrumentos utilizados para desenvolver, implementar e avaliar as políticas precisam ser fortalecidos e as estratégias de descentralização precisam ser mais estreitamente associadas às estratégias setoriais (WB, 1998).

Desse modo, considerando que a boa administração do setor público e da capacidade institucional é fundamental para que os gastos do governo para sejam eficientes, são apresentados os instrumentos de política que podem ser utilizados para melhorar a gestão do setor público.

O primeiro instrumento consiste nos documentos de estratégia de redução da pobreza. O processo de elaboração desses documentos fez da redução da pobreza a questão prioritária para o desenvolvimento. Estratégias macroeconômicas e setoriais precisam ser formuladas em torno da redução da pobreza, assim como as estratégias de reforma da saúde para países de baixa renda (WB, 2004).

Avaliações extensivas dos documentos de estratégia de redução da pobreza foram realizadas (WB, 2004; IMF, 2003; IMF; WB, 2005) e sugerem que:

- Os documentos têm o potencial para incentivar o desenvolvimento de estratégias de longo prazo pelos países para a redução da pobreza e crescimento, mas ainda existem tensões relativas à propriedade entre os países e parceiros externos. Muitos parceiros não se adaptaram os processos de seus programas de assistência de forma coordenada em torno dos processos existentes nos documentos. São necessárias estruturas melhores para a prestação de contas de ambos os países e parceiros;
- Embora a ampla participação nos esforços de desenvolvimento tenha melhorado, ainda há espaço muito maior para inclusão. Além disso, os documentos não fortaleceram os processos de formulação de políticas institucionais domésticas ou prestação de contas;

- O processo de elaboração dos documentos é uma melhoria sobre os processos anteriores porque incentiva uma abordagem orientada para resultados em termos de desenvolvimento, como foco na redução da pobreza e perspectiva de longo prazo;
- Embora essa abordagem tenha iniciado a mudança fundamental na relação entre países de baixa renda e doadores, ficou aquém como um roteiro de reforma estratégica;
- As restrições de capacidade têm sido sérios impedimentos à implementação efetiva e tem havido pouco foco na capacitação;
- O monitoramento e a avaliação ainda constituem uma fraqueza significativa.

Os créditos de apoio à redução da pobreza são o segundo instrumento através do qual a gestão pública pode ser aperfeiçoada e são implementados através dos documentos de estratégia de redução da pobreza.

O terceiro instrumento é denominado quadro de despesas de médio prazo. O quadro consiste na estimativa de custos correntes e de médio prazo da política existente e na correspondência destes custos com os recursos disponíveis. É fundamentalmente um modelo macroeconômico que indica as metas fiscais e estima as receitas e despesas, incluindo as obrigações financeiras do governo e programas governamentais de alto custo (WB, 1998). As etapas de elaboração de um quadro de despesas são descritas na Tabela.

Tabela 1 – Fases da elaboração de um quadro de despesas de médio prazo

Etapa	Descrição
Desenvolvimento do quadro econômico e fiscal	Desenvolvimento do modelo macroeconômico que projeta receitas e despesas no médio prazo (plurianual)
Desenvolvimento de programas setoriais	Pactuação de objetivos, produtos e atividades Revisão e desenvolvimento de programas e subprogramas Estimação do custo do programa
Desenvolvimento do quadro de despesas setoriais	Análise de trade-offs inter e intra-setoriais Concordância na alocação estratégica de recursos
Definição da alocação de recursos setoriais	Aprovação dos tetos orçamentários setoriais de médio prazo
Elaboração de orçamentos setoriais	Elaboração de tetos orçamentários dos programas setoriais de médio prazo
Aprovação política final	Apresentação das estimativas orçamentárias para aprovação

Fonte: WB, 2002.

O quarto instrumento consiste na análise das despesas públicas. Poucos países em desenvolvimento possuem uma abordagem abrangente e sistemática para o seu processo de orçamento. Decisões de alocação de recursos públicos muitas vezes não refletem uma boa política econômica e subsídios fiscais concedidos de forma irresponsável muitas vezes comprometem uma parte significativa do orçamento público. A análise consiste tipicamente no exame das receitas fiscais do projeto, na determinação do nível e da composição da despesa pública, na avaliação de alocações intersetoriais e a intra-setoriais, na revisão de políticas financeiras e não-financeiras das empresas públicas e na observação da estrutura de governança e do funcionamento de instituições públicas (WB, 2002).

Estudos de análises de despesas públicas têm sugerido que a sua qualidade tem sido desigual, embora a sua cobertura tenha sido abrangente (WB, 1998). Além disso, afirmam que:

- A maioria das análises não examina as razões da intervenção pública e conceitos básicos de economia do setor público, como falha de mercado, bens públicos e externalidades, são raramente usados para analisar a eficiência do orçamento público.
- A maioria das análises não integram as despesas de capital e, assim, evitam a questão das implicações futuras das despesas correntes do orçamento de capital, o que introduz incerteza quanto à sustentabilidade das políticas e projetos.
- Menos de um quarto das análises recentes estão focadas em questões institucionais, tais como a gestão do orçamento ou incentivos no setor público. A atenção foi restrita às análises econômicas incompletas e superficiais das despesas.

Finalmente, o quinto instrumento é o rastreio das despesas públicas. Informações sobre gastos públicos em nível de prestação de serviços, porém, nem sempre estão disponíveis nos países em desenvolvimento. O rastreio segue o fluxo de recursos do governo para determinar quanto dos recursos originalmente alocados realmente chegam ao ponto de entrega do serviço. Eles fornecem informações sobre vazamento de fundos, corrupção e problemas na implantação de recursos humanos (WB, 2002).

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Área de Estudo

O semiárido brasileiro abrange uma área de 982.563,3 km<sup>2</sup> e é formado por 1.133 municípios de nove estados brasileiros: Alagoas, Bahia, Ceará, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe (IBGE, 2016). Em 2010, a população total da região era de 21,7 milhões de habitantes, o que representava 11,4% da população nacional, sua população rural era de 13,5 milhões de pessoas e a taxa de ruralização verificada era de 62% (IBGE, 2010).

No ano de 2006, o Censo Agropecuário mostrou a existência de cerca de 1,7 milhões de estabelecimentos agropecuários no semiárido, dos quais 450 mil deles possuíam área menor que 2 hectares e outros 560 mil apresentavam área entre 2 e 5 hectares (IBGE, 2012). Tal fato mostra que a base da agricultura da região é a agricultura familiar, com minifúndios, sendo a agropecuária sua principal atividade produtiva.

Um indicador importante para expor as condições socioeconômicas dos municípios brasileiros é o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), que engloba três dimensões do desenvolvimento humano: longevidade, educação e renda. No ano de 2010, 60,09% dos municípios do semiárido nacional apresentaram IDHM oscilando de muito baixo a baixo. Campina Grande (PB), Mossoró (RN), Sobral (CE), Crato (CE) e Feira de Santana (BA) foram os cinco municípios com maior IDHM. Os municípios de Betânia do Piauí (PI), Manari (PE), Itapicuru (BA), São Francisco de Assis do Piauí (PI) e Inhapi (AL) tiveram o pior desempenho referente ao índice (INSA, 2014a).

Para o ano de 2010, 96,39% dos municípios do semiárido brasileiro apresentaram IDHM para a Dimensão Longevidade entre alto e muito alto. Salto da Divisa (MG), Sobral (CE), Caicó (RN), Crato (CE), e Araçuaí (MG) foram os municípios com maior IDHM para a Dimensão Longevidade. Brejinho (PE), Areia de Baraúnas (PB), Olivença (AL), Poção (PE) e Cacimbas (PB) apresentaram os piores resultados do índice (INSA, 2014b).

Em 2010, 96,12% dos municípios do semiárido brasileiro apresentaram IDHM para a Dimensão Educação oscilando de muito baixo a baixo. Os municípios de Várzea (PB), Sobral (CE), Crato (CE), Mossoró (RN) e Campinha Grande (PB) apresentaram os melhores resultados para o índice. Por outro lado, Inhapi (AL), Itapicuru (BA), Ibiquera (BA), São Francisco de Assis do Piauí (PI) e Betânia do Piauí (PI) foram os municípios que apresentaram o pior desempenho com relação ao índice (INSA, 2014c).

Com relação à renda, no ano de 2010, 85,64% municípios do semiárido nacional apresentaram IDHM variando entre muito baixo e baixo. Feira de Santana (BA), Caicó (RN), Campina Grande (PB), Salinas (MG) e Petrolina (PE) foram os municípios com maior IDHM Dimensão Renda. Os municípios de Morro Cabeça no Tempo (PI), Umburanas (BA), São Francisco de Assis (PI), Assunção do Piauí (PI), e Sítio do Mato (BA) apresentaram os melhores resultados do IDHM para a Dimensão Renda (INSA, 2014d).

### **3.2 Fontes de Dados**

A análise feita neste estudo foi limitada pela indisponibilidade de dados para o período desejado. Os dados foram obtidos através do Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA), Departamento de Informática do SUS (DATASUS), Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde (SIOPS) e Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), para os anos de 2010 e 2011, e operacionalizados por meio dos programas SPSS 17.0 e DEAP 2.1.

### **3.3 Método de Análise**

#### ***3.3.1 Método utilizado para a análise de eficiência da despesa pública com saúde***

Para a realização da análise de eficiência do investimento público em saúde nos municípios do semiárido brasileiro foi utilizada a Análise Envoltória de Dados ou *Data Envelopment Analysis* (DEA), visando à determinação dos escores de eficiência dos municípios da região.

Estudos realizados com metodologia semelhante foram desenvolvidos por De Sijpe and Rayp (2004), Afonso e St. Aubyn (2005), Herrera e Pang (2005), Marinho, Cardoso e Almeida (2011), Queiroz et al. (2013) e Andrade et al (2017).

Van De Sijpe e Rayp (2004) adotaram esse método para avaliar a eficiência das despesas públicas do governo de 52 países em desenvolvimento, considerando três domínios relevantes: saúde, educação e eficácia do governo. Considerando o setor de saúde, a despesa pública do governo (com base na paridade do poder de compra) foi utilizada como insumo e a taxa de mortalidade infantil e a imunização contra o sarampo foram usadas como produto.

Afonso e St. Aubyn (2005) abordaram a eficiência nos setores de educação e saúde para uma amostra de países da OCDE através dessa técnica e do modelo de fronteira

Free Disposable Hull (FDH). A despesa com saúde por habitante foi utilizada como insumo e a taxa de sobrevivência infantil e a esperança de vida foram as variáveis adotadas como produto.

Herrera e Pang (2005) avaliaram a eficiência dos gastos públicos nos setores de saúde e educação em 140 países em desenvolvimento através das técnicas DEA e FDH. A despesa pública com saúde foi o indicador representativo do insumo e a esperança de vida, a esperança de vida corrigida pela incapacidade e a taxa de imunização contra sarampo e DTP foram indicadores representativos do produto.

Marinho, Cardoso e Almeida (2011) empregaram a análise envoltória de dados para avaliar a eficiência na provisão de serviços de saúde no Brasil em comparação com os países da América Latina e do Caribe. O gasto per capita com saúde (em dólares por paridade do poder de compra - PPC) foi utilizado como insumo e as variáveis representativas do produto foram: esperança de vida ao nascer para homens, esperança de vida ao nascer para mulheres, índice de mortalidade infantil, índice de sobrevivência infantil, anos de vida perdidos por doenças transmissíveis, anos de vida perdidos por doenças não transmissíveis, anos de vida perdidos por causas externas, anos de vida recuperados para doenças transmissíveis, anos de vida recuperados para doenças não transmissíveis e anos de vida recuperados para causas externas.

Queiroz et al. (2013) mensuraram a eficiência dos municípios do Rio Grande do Norte no gasto público com saúde através da análise envoltória de dados. A variável gasto público em saúde foi considerada insumo e as variáveis selecionadas para compor o modelo com relação aos produtos foram: cobertura de vacinação, total de famílias atendidas pelo Programa Saúde da Família, total de pessoas atendidas pelos procedimentos ambulatoriais e total de leitos existentes.

Andrade et al. (2017) avaliaram, por meio da análise envoltória de dados, a eficiência das 27 capitais brasileiras quanto à saúde pública. Para a realização do estudo foram utilizadas as seguintes variáveis para representar os insumos: quantidade de recursos humanos, quantidade de equipamentos e quantidade de estabelecimentos. As variáveis autorizações de internação hospitalar, produção ambulatorial e número de visitas do Programa Saúde da Família foram representativas do produto.

### 3.3.1.1 *Análise Envoltória de Dados ou Data Envelopment Analysis (DEA)*

A Análise Envoltória de Dados consiste em uma técnica usualmente empregada para avaliação da eficiência no setor público e baseia-se em uma programação linear utilizada para mensurar a eficiência relativa de um conjunto de unidades tomadoras de decisão, conhecidas como *Decision Making Units* (DMUs), por meio do uso de medidas de insumos e produtos (REIS; SILVEIRA; BRAGA, 2013).

A ferramenta DEA tem sido aplicada de forma satisfatória em estudos de eficiência nas áreas de administração pública e Organizações Não Governamentais (ONGs). Também tem sido empregada no âmbito escolar, como faculdades e institutos de pesquisa; na área da saúde, como hospitais e clínicas; nações, agricultura, força militar, entre outros (PEÑA, 2008). Ademais, como aponta Jubran (2006), pode-se formular uma análise da eficiência de organizações do setor público ou privado, departamentos, municípios, Unidades da Federação, hospitais, dentre outros, permitindo-se a identificação das práticas mais interessantes no que concerne à utilização de recursos pelas DMUs. Além disso, o autor apresenta como eficiência a característica de determinada unidade em atingir o rendimento mais satisfatório com o mínimo desperdício de recurso possível, seja energia, tempo ou dinheiro.

O método DEA é fundamentado nos estudos propostos por Farrel (1957) e Charnes, Cooper e Rhodes (1978) e possibilita a determinação da eficiência de uma unidade produtiva em comparação com as outras, tendo em vista os vários insumos usados e os produtos formados. Conforme Souza e Wilhelm (2009), esse método refere-se a um instrumento não paramétrico que analisa a eficiência relativa de unidades tomadoras de decisão, fazendo um comparativo com unidades que realizam atividades similares e se distinguem pelo montante de recursos usados (*inputs*) e de produtos gerados (*outputs*).

Ademais, Gomes e Baptista (2004) afirmam que o modelo DEA trabalha com programação matemática em suas estimativas. Nesse sentido, o modelo DEA considera-se adequado para analisar a eficiência relativa das DMUs, bem como para auxiliar na formulação de metas para as DMUs tidas como não eficientes. Segundo Charnes, Cooper e Rhodes (1978), a partir de uma amostra de insumos e produtos observados para distintas DMUs, busca-se observar a eficiência das unidades tomadoras de decisão quanto à distância de fronteira construída com os mais eficientes (*benchmarks*). No trabalho em questão, as unidades tomadoras de decisão referem-se aos municípios que fazem parte do semiárido brasileiro.

Chaves e Thomaz (2008) sinalizam que tal técnica gera uma fronteira de eficiência em que se situam as DMUs eficientes, isto é, as que apresentam melhores relações entre insumos e produtos (*benchmarks*), enquanto em um município inferior a essa fronteira localizam-se as unidades ineficientes, na chamada região envoltória.

Cooper, Seiford e Zhu (2004) mostram que após a definição das melhores DMUs, é construída uma fronteira produtiva empírica, e o nível de eficiência apresenta variação de 0 a 1 ou de 0 a 100%, a depender da distância entre as unidades produtivas e a fronteira. Para que a DMU seja considerada eficiente, segue-se a ideia de Pareto, em que uma unidade localizada na fronteira só se apresentará como eficiente se não tiver como diminuir nenhum *input* ou aumentar nenhum *output*, sem que se aumentem, de forma simultânea outro *input*, ou diminua outro *output*. Ramanathan (2003) sinaliza que uma unidade pode ser tida como eficiente, de forma inicial, pelo DEA, por aprimorar o desempenho em termos de *outputs*, sem necessariamente ter melhorado a eficiência no contexto de *outputs*, ou seja, uma unidade produtiva que venha apresentar eficiência, mas não seja considerada como referência a ser seguida pelas outras unidades deve ser analisada de forma cuidadosa.

Classicamente, existem dois modelos DEA, um proposto pelo próprio estudo de Charnes, Cooper e Rhodes (1978), que diz respeito ao modelo com retornos constantes de escala (CCR ou CRS) e considera a proporção entre insumos e produtos, e outro proposto por Banker, Charnes e Cooper (1984), que deixa de lado a proporcionalidade entre *inputs* e *outputs* propostos no estudo anterior, e enfatizam o aspecto da convexidade, formulando o modelo de retornos variáveis de escala (VRS). Segundo Coelli, Rao e Battese (1998), os modelos DEA que apresentam retornos constantes e variáveis de escala podem apresentar-se, respectivamente, pela seguinte estrutura de programação matemática:

*Maximizar* <sub>$\theta, \lambda, \theta$</sub> , sujeito a:

$$-\theta\lambda_i + Y\lambda \geq 0, x_i - X\lambda \geq 0 \text{ e } \lambda \geq 0 \quad (1)$$

*Maximizar* <sub>$\theta, \lambda, \theta$</sub> , sujeito a:

$$-\theta\lambda_i + Y\lambda \geq 0, x_i - X\lambda \geq 0, N_1' \lambda = 1 \text{ e } \lambda \geq 0 \quad (2)$$

Onde:

$1 \leq \theta < \infty$  corresponde ao escore de eficiência técnica bruto das unidades tomadoras de decisão;

$\theta - 1$  representa o aumento proporcional do produto que poderia ser adquirida pela  $i$ -ésima DMU, mantendo-se constante o uso dos insumos (pela fórmula, pode-se obter o valor médio deste lapso de eficiência técnica das DMU's, em que representa a média de  $\theta$ );

$1/\theta$  corresponde ao escore de eficiência padronizado de uma unidade tomadora de decisão, com variação de zero a um);

$y$  simboliza o produto da DMU e  $x$  representa o insumo;

$X$  representa a matriz de insumos ( $n \times k$ ) e  $Y$  corresponde a matriz de produtos ( $n \times m$ );

$\lambda$  é vetor de constantes que multiplica a matriz de insumos e produtos

$N_1$  é o vetor ( $N \times 1$ ) de algarismos unitários.

Ainda de acordo com Coelli, Rao e Battese (1998), se uma unidade for eficiente no modelo com retornos constantes de escala, ela também será eficiente no modelo com retornos variáveis de escala, no entanto, o inverso não ocorre. Se o escore de eficiência for diferente em ambos os modelos, a escala será considerada ineficiente. Para Seiford e Zhu (1999), isso ocorre porque a medida de eficiência técnica adquirida no modelo CCR é formada pela medida de eficiência no modelo VRS, também denominada de pura eficiência técnica, e por meio da medida de eficiência de escala. Ademais, Gomes (2010) aponta que se evidencia a ineficiência de escala quando ocorrem distinções em tais modelos, e esta pode ser mensurada pela razão entre o valor da eficiência no modelo com retornos constantes e variáveis de escala.

As análises das medidas de eficiência buscam maximizá-la de duas formas, sendo a primeira através da redução da utilização de insumos com o mesmo nível de produção (maximização das saídas) e a segunda por meio da elevação da produção, mas mantendo constante o grau de utilização de insumos (maximização das entradas). Dessa forma, tem-se a presença de duas orientações, a do insumo e a do produto, respectivamente (GOMES, BAPTISTA, 2004).

Nesse estudo, os escores de eficiência foram mensurados sob a orientação produto, seguindo a pressuposição de retornos variáveis à escala, visto que se objetiva adquirir resultados no sentido de maximizar a eficiência em saúde nos municípios em análise sem reduzir os recursos financeiros colocados à disposição dos mesmos.

O modelo de análise envoltória de dados foi operacionalizado por meio do software DEAP (*Data Envelopment Analysis Program*) versão 2.1 (COELLI, 2008).

Ressalta-se ainda que antes de estimar os escores de eficiência, de modo a identificar os possíveis *outliers*, com o objetivo de removê-los da análise para não comprometerem os resultados e torná-los mais consistentes, foi utilizado o método Jackstrap, sugerido por Sousa e Stosic (2005). Tal técnica consiste na combinação do teste Jackknife com a reamostragem Bootstrap. Com a sua utilização, busca-se formar uma medida *leverage*, que mensura a influência de cada unidade tomadora de decisão sobre as outras, onde as que apresentam as influências mais elevadas são retiradas da análise.

### 3.3.1.2 Definição das variáveis

As variáveis utilizadas para a realização da análise de eficiência, representativas dos *inputs* e *outputs*, foram selecionadas com base nos estudos de Gupta e Verhoeven (2001) e Afonso e St. Aubyn (2005). O *input* foi representado pela despesa total com saúde, sob responsabilidade do município, por habitante. Já o *output* foi composto pelas variáveis esperança de vida ao nascer, taxa de sobrevivência infantil, calculada a partir da taxa de mortalidade infantil, e cobertura com a vacina tetravalente em menores de 1 ano. Na Tabela 2 são apresentadas as variáveis utilizadas, referentes ao ano de 2010, com suas respectivas definições e fontes de dados.

Tabela 2 – Descrição e fonte das variáveis utilizadas na análise da eficiência.

Nome da variável	Definição	Fonte
Despesa total com saúde por habitante	Despesa total com saúde, inclusive aquela financiada por outras esferas de governo, por habitante.	SIOPS
Esperança de vida ao nascer	Número médio de anos de vida esperados para um recém-nascido, mantido o padrão de mortalidade existente na população residente, em determinado município.	PNUD
Taxa de sobrevivência infantil	Proporção de crianças que sobreviveram ao primeiro ano de vida, em determinado município.	PNUD
Cobertura com a vacina tetravalente em menores de 1 ano	Número de doses da vacina tetravalente aplicadas em crianças com menos de um ano contra difteria, coqueluche, tétano e Haemophilus influenzae tipo B em relação ao total de crianças menores de um ano de idade em determinado município.	DATASUS

Fonte: Elaboração própria com base em Afonso e St. Aubyn (2005), Brasil (2009, 2013a) e OPAS (2008).

É importante ressaltar que a utilização da técnica DEA, conforme afirmam Afonso e St. Aubyn (2005), requer que os *outputs* sigam a lógica de que quanto maior o seu resultado, melhor. Como esse não é o caso da taxa de mortalidade infantil, cujo valor deseja-se reduzir, foi necessário calcular uma nova variável, denominada taxa de sobrevivência infantil (*TSI*), interpretada como a proporção de crianças que sobreviveram ao primeiro ano de vida, cujo valor aumenta com um melhor estado de saúde. A *TSI* é dada por:

$$TSI = \frac{1000 - TMI}{TMI} \quad (3)$$

Em que:

*TSI* é a taxa de sobrevivência infantil;

*TMI* é a taxa de mortalidade infantil.

### **3.3.2 Método utilizado para a análise do desempenho da saúde pública**

Para a realização da análise do desempenho da saúde pública no semiárido brasileiro foram empregadas a análise fatorial e a análise de conglomerados, técnicas estatísticas de análise multivariada de dados, geralmente aplicadas quando é necessário combinar diversas variáveis para a formação de novos indicadores e agrupar elementos em função do seu grau de similaridade, a partir de variáveis predeterminadas. De acordo com Fávero *et al.* (2009), a análise multivariada é utilizada para estudar modelos nos quais todas as variáveis sejam aleatórias e inter-relacionadas, de forma que seus diferentes impactos não possam ser interpretados separadamente.

Conforme Hair *et al.* (2005), qualquer análise simultânea de mais de duas variáveis pode, de certa forma, ser considerada análise multivariada. Desse modo, muitas técnicas estatísticas de análise multivariada são extensões da análise univariada e bivariada.

Estudos realizados com metodologia semelhante foram desenvolvidos por Schneider e Waquil (2001), Cunha e Chilante (2001), Sachs *et al.* (2006), Lopes, Toyoshima e Gomes (2010), Reis, Amaral e Oliveira (2011) e Peres Júnior *et al.* (2013).

Schneider e Waquil (2001) utilizaram esse método para caracterizar grupos de municípios gaúchos a partir de indicadores socioeconômicos, utilizando dados do Censo Agropecuário de 1995/96 e da contagem populacional de 1996.

Cunha e Chilante (2001) empregaram a análise fatorial e a análise de conglomerados para caracterizar a agropecuária do estado do Paraná com relação a indicadores da capitalização e utilização de insumos, da condição do produtor e pessoal ocupado, da estrutura fundiária e do uso da terra, através de dados do Censo Agropecuário de 1995/96.

Sachs *et al.* (2006) adotaram esse método para caracterizar a pecuária no Vale do Paraíba Paulista, com a utilização de dados provenientes de levantamentos realizados no período de 1998 a 2003 pela Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (Cati) da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (SAA).

Lopes, Toyoshima e Gomes (2010) relacionaram as condições de saúde nas microrregiões de Minas Gerais com as suas condições sociais. A análise fatorial foi empregada para a geração de indicadores de saúde e socioeconômicos, enquanto a análise de conglomerados foi utilizada para o agrupamento das microrregiões do estado.

Reis, Amaral e Oliveira (2011) utilizaram a análise fatorial para gerar o Índice de Desempenho do Sistema Único de Saúde (IDSUS) e, em seguida, empregaram a análise de conglomerados para distribuir os 5.564 municípios brasileiros e 1 território estadual (Fernando de Noronha) em grupos homogêneos do IDUS.

Peres Júnior *et al.* (2013) utilizaram a análise fatorial e a análise de conglomerados para caracterizar e agrupar municípios de Minas Gerais com relação à agricultura familiar, a partir de dados provenientes do Censo Agropecuário 2006.

### 3.3.2.1 Análise Fatorial

A análise fatorial é uma técnica multivariada de interdependência empregada para viabilizar o estudo de eventuais inter-relações entre um grande número de variáveis, com o objetivo de condensar a informação contida em certo número de variáveis originais em um conjunto menor de variáveis estatísticas (fatores), com uma perda mínima de informação (HAIR *et al.*, 2005).

O principal objetivo da análise fatorial é permitir a simplificação ou redução de um grande número de variáveis através da determinação de fatores. Assim, a técnica transforma um conjunto de variáveis correlacionadas em outro grupo que pode ser não correlacionado, de modo a reduzir a complexidade e facilitar a interpretação dos dados (FÁVERO *et al.*, 2009).

De acordo com Johnson e Wichern (2007), na análise fatorial, as variáveis são agrupadas em função de suas correlações. Isso significa que as variáveis que compõem determinado fator devem ser altamente correlacionadas entre si e fracamente correlacionadas com as variáveis que fazem parte de outro fator qualquer.

As etapas desenvolvidas na análise fatorial são: cálculo da matriz de correlação de todas as variáveis, análise da matriz de correlações e da adequação da utilização da análise fatorial; extração dos fatores iniciais e determinação do número de fatores; rotação dos fatores; interpretação dos fatores (SCHNEIDER; WAQUIL, 2001; FÁVERO *et al.*, 2009).

Conforme Fávero *et al.* (2009), o modelo de análise fatorial pode ser apresentado da seguinte forma:

$$X_i = a_{i1}F_1 + a_{i2}F_2 + \dots + a_{im}F_m + \varepsilon_i \quad (i = 1, \dots, p) \quad (4)$$

Em que:

$X_i$  = variáveis padronizadas;

$a_i$  = cargas fatoriais, que medem a importância dos fatores na composição de cada variável (correlação);

$F_m$  = fatores comuns;

$\varepsilon_i$  = erros ou fatores específicos.

Segundo Maroco (2007), o modelo acima assume as seguintes premissas:

1. Os fatores comuns são independentes (ortogonais) e igualmente distribuídos, com média 0 e variância 1 ( $k = 1, \dots, m$ );
2. Os fatores específicos são independentes e igualmente distribuídos, com média 0 e variância  $\psi_i$  ( $i = 1, \dots, p$ );
3.  $F_k$  e  $\varepsilon_i$  são independentes.

De acordo com Fávero *et al.* (2009), os fatores podem ser estimados através da combinação linear das variáveis, do seguinte modo:

$$\begin{aligned} F_1 &= d_{11}X_1 + d_{12}X_2 + \dots + d_{1m}X_i \\ F_2 &= d_{21}X_1 + d_{22}X_2 + \dots + d_{2m}X_i \\ &\vdots \\ F_m &= d_{m1}X_1 + d_{m2}X_2 + \dots + d_{mi}X_i \end{aligned} \quad (5)$$

Em que:

$F_m$  = fatores comuns;

$d_{mi}$  = coeficientes dos escores fatoriais;

$X_i$  = variáveis originais.

A partir da carga fatorial pode-se obter a comunalidade. A comunalidade representa a proporção da variância de  $X_i$  explicada pelo fator comum e é dada pelo quadrado da carga fatorial. O escore fatorial, por sua vez, é obtido por meio da multiplicação dos coeficientes  $d_{mi}$  pelo valor das variáveis originais. Caso exista mais de um fator, o escore fatorial corresponderá às coordenadas da variável em relação aos eixos ou fatores (HAIR *et al.*, 2005).

Para verificar a adequabilidade da técnica de análise fatorial, pode ser utilizado o teste de esfericidade de Bartlett e a estatística de Kaiser-Meyer-Olkin (*KMO*). O teste de esfericidade de Bartlett é utilizado para testar se a matriz de correlações é uma matriz identidade com determinante igual a 1. Se a matriz de correlações for igual à matriz identidade, as variáveis não estão correlacionadas e, portanto, a análise fatorial não deve ser utilizada (FÁVERO *et al.*, 2009).

A estatística *KMO*, cujos valores variam entre 0 e 1, é empregada para verificar a adequação da amostra com relação ao grau de correlação parcial entre as variáveis. Um valor de *KMO* próximo a 0 mostra que a análise fatorial não é adequada, pois existe uma correlação fraca entre as variáveis. Por outro lado, quanto mais próximo de 1 for o seu valor, mais adequado é o emprego da técnica. Valores para a estatística *KMO* superiores a 0,6 indicam que a análise fatorial é adequada (FÁVERO *et al.*, 2009).

A estatística *KMO*, segundo Fávero *et al.* (2009), é calculada através da seguinte expressão:

$$KMO = \frac{\sum_{i \neq j} \sum_{i \neq j} r_{ij}^2}{\sum_{i \neq j} \sum_{i \neq j} r_{ij}^2 + \sum_{i \neq j} \sum_{i \neq j} a_{ij}^2} \quad (6)$$

Em que:

$r_{ij}$  = coeficiente de correlação entre variáveis;

$a_{ij}$  = coeficiente de correlação parcial.

Também foi analisada a Medida de Adequação da Amostra ou *Measure of Sampling Adequacy (MSA)* para cada variável. De acordo com Fávero *et al.* (2009), valores acima de 0,50 para uma variável individual indicam adequação da aplicação da análise fatorial. A *MSA* é calculada da seguinte forma:

$$MSA = \frac{\sum_{i \neq j} r_{ij}^2}{\sum_{i \neq j} r_{ij}^2 + \sum_{i \neq j} a_{ij}^2} \quad (7)$$

Os fatores foram extraídos através da Análise dos Componentes Principais (ACP) que, segundo Hair *et al.* (2005), possibilita a redução dos dados para obtenção do mínimo número de fatores necessários para explicar o máximo de variância representada pelas variáveis originais.

O critério da raiz latente (critério de Kaiser) é utilizado para a escolha do número de fatores. De acordo com esse critério, escolhe-se o número de fatores a reter com base no número de valores próprios (*eigenvalues*) acima de 1. Os *eigenvalues* apresentam a variância explicada por cada fator, isto é, quanto cada fator consegue explicar da variância total (FÁVERO *et al.*, 2009).

Para a rotação dos fatores foi utilizado o método Varimax, que procura minimizar o número de variáveis que possuem altas cargas em um fator, o que simplifica a interpretação dos fatores (HAIR *et al.*, 2005).

Finalmente, os fatores foram interpretados e nomeados através das cargas fatoriais. Segundo Hair *et al.* (2005), considera-se que as cargas fatoriais maiores que 0,30 atingem o nível mínimo; cargas de 0,40 são consideradas mais importantes; cargas superiores a 0,50 são consideradas estatisticamente significativas. As variáveis com cargas mais elevadas influenciam mais a seleção de um nome ou rótulo para representar um fator.

### 3.3.2.2 Índice de Desenvolvimento da Saúde (IDS)

A partir dos fatores extraídos e das suas respectivas cargas fatoriais, obtidos através da aplicação da análise fatorial, foi possível estudar o nível de desenvolvimento da saúde nos municípios do semiárido brasileiro.

Desse modo, os fatores extraídos, representativos do desempenho do setor de saúde, foram utilizados para calcular o Índice de Desenvolvimento da Saúde (IDS), que representa o nível de desenvolvimento da saúde na região.

O cálculo do IDS foi realizado com base na metodologia proposta por Lemos (2000). Assim, os fatores extraídos foram agregados através da seguinte equação:

$$IDS_i = \sum_{j=1}^n \frac{\lambda_j}{\sum \lambda_j} F_{ji}^* \quad (8)$$

Em que:

*IDS* é o índice do *i*-ésimo município;

*j* é a *j*-ésima raiz característica;

$n$  é o número de fatores extraídos na análise;

$F_{ji}^*$  é o  $j$ -ésimo escore fatorial do  $i$ -ésimo município;

$\sum \lambda_j$  é o somatório das raízes características referentes aos  $n$  fatores extraídos.

A participação relativa do fator  $j$  na explicação da variância total captada pelos  $n$  fatores extraídos é indicada por  $\frac{\lambda_j}{\sum \lambda_j}$ .

De modo a tornar todos os valores dos escores fatoriais ( $F_{ji}$ ) superiores ou iguais a zero, todos eles foram colocados no primeiro quadrante antes do cálculo do *IDS*, utilizando-se a seguinte expressão algébrica, sugerida por Lemos (2000):

$$F_{ji}^* = \frac{F_{ji} - F_j^{\min}}{F_j^{\max} - F_j^{\min}} \quad (9)$$

Em que:

$F_j^{\min}$  é o menor escore observado para o  $j$ -ésimo fator;

$F_j^{\max}$  é o maior escore observado para o  $j$ -ésimo fator.

O *IDS* agrega cinco importantes dimensões da saúde pública: recursos humanos e financeiros, atenção básica, atenção ambulatorial e hospitalar de média e alta complexidade, saúde materno infantil e vigilância em saúde ambiental. O índice varia entre 0 (valor mínimo) e 1 (valor máximo) e a classificação divide os municípios em três faixas: baixo desenvolvimento da saúde ( $IDS \leq 0,33$ ), médio ( $0,33 < IDS \leq 0,67$ ) e alto ( $0,67 < IDS \leq 1$ ).

### 3.3.2.3 Análise de Conglomerados

A técnica de análise de conglomerados, também denominada análise de agrupamentos, é uma técnica estatística de interdependência que possibilita agrupar elementos em grupos homogêneos em função da similaridade dos valores das suas variáveis. Dessa forma, cada elemento pertencente a determinado grupo é semelhante, em relação às variáveis que estão sendo tratadas, aos demais elementos daquele mesmo grupo e diferente dos elementos pertencentes a outros agrupamentos (FÁVERO *et al.*, 2009).

Os agrupamentos são definidos através das medidas de proximidade ou de dissimilaridade entre duas observações, sendo agregada, a cada etapa, uma nova observação a um grupo que já havia se constituído ou a outra observação, para iniciar a formação de um novo agrupamento (FÁVERO *et al.*, 2009).

Hair *et al.* (2005) salientam que a análise de conglomerados é uma técnica descritiva, sem base teórica e não-inferencial, ou seja, não possui base estatística, não sendo adequada para inferências de características da população a partir de dados amostrais.

Segundo Fávero *et al.* (2009), a análise de conglomerados apresenta as seguintes etapas: análise das variáveis e dos objetos a serem agrupados (seleção de variáveis, identificação de *outliers* e padronização); escolha da medida de distância ou similaridade entre cada par de elementos; seleção do método de agrupamento (hierárquico ou não-hierárquico); escolha do número de grupos formados; interpretação dos agrupamentos.

Após a escolha das variáveis, averiguação da necessidade ou não de padronizá-las e avaliação da manutenção ou exclusão de *outliers*, a próxima etapa da técnica refere-se à seleção da medida de similaridade a ser utilizada na pesquisa. Nesse estudo, foi utilizada a Distância Quadrática Euclidiana, adotada como padrão de distância no pacote estatístico SPSS.

De acordo com Fávero *et al.* (2009), na Distância Quadrática Euclidiana, a distância entre duas observações ( $i$  e  $j$ ) resulta da soma dos quadrados das diferenças entre  $i$  e  $j$  para todas as  $p$  variáveis. É dada por:

$$d_{ij}^2 = \sum_{k=1}^p (x_{ik} - x_{jk})^2 \quad (10)$$

Em que  $x_{ik}$  é o valor da variável  $k$  referente à observação  $i$  e  $x_{jk}$  representa a variável  $k$  para a observação  $j$ .

Conforme salienta Pfeiffer (1980), há dois grupos de métodos que podem ser utilizados para a execução do processo de agrupamento: o hierárquico e o não hierárquico. Nos métodos hierárquicos, os grupos são formados sobre níveis diferentes de distância ou semelhança, podendo ser divisivos ou aglomerativos. Além disso, não é necessário que o pesquisador conheça, *a priori*, o número de agrupamentos para iniciar a partição. Os métodos não hierárquicos, por sua vez, caracterizam-se pelo agrupamento simultâneo dos elementos no número de grupos sugerido pelo pesquisador, de tal forma que, partindo-se de uma divisão inicial, é possível deslocar os elementos. Neste estudo foi utilizado um dos métodos de agrupamento hierárquico, o de maior distância ou ligação completa, no qual a distância entre dois grupos é definida como a distância máxima entre todos os pares de possibilidades de observações nos dois grupos. Como afirma Fávero *et al.* (2009), o método procura agrupar elementos cuja distância entre os mais afastados seja a menor.

Conforme Campos e Carvalho (2007), não há um critério pré-estabelecido para a determinação do número de agrupamentos a ser considerado, sendo necessária a análise crítica dos pesquisadores em cada caso específico.

Nesse estudo, após o cálculo do IDS, foi utilizada a análise de conglomerados de modo a possibilitar o agrupamento dos municípios conforme o seu nível de desenvolvimento da saúde.

#### *3.3.2.4 Definição das variáveis*

O estudo foi realizado com base em variáveis que compõem os indicadores de recursos humanos e financeiros, de atenção integral à saúde da mulher e da criança, de redução dos riscos e agravos à saúde da população, de acesso potencial da atenção básica, de acesso obtido na atenção ambulatorial e hospitalar de média e alta complexidade, de efetividade da atenção básica e de despesas com saúde.

Para a determinação dos fatores foram selecionadas, com base no estudo de Albuquerque e Martins (2017), 15 variáveis que retratam as condições de saúde na região, referentes ao ano de 2011, apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3 – Descrição e fonte das variáveis utilizadas na análise de desempenho.

Nome da variável	Definição	Fonte
Percentual de realização das análises de vigilância da qualidade da água	Proporção de análises realizadas em amostras de água para consumo humano, quanto aos parâmetros coliformes totais, cloro residual livre e turbidez.	SISAGUA
Quantidade de médicos por mil habitantes	Número de médicos por 100 habitantes.	DATASUS
Quantidade de enfermeiros por mil habitantes	Número de enfermeiros por 1000 habitantes.	DATASUS
Quantidade de outros profissionais de saúde por mil habitantes	Número de outros profissionais de saúde (fisioterapeuta, fonoaudiólogo, nutricionista, farmacêutico, assistente social, psicólogo, técnico de enfermagem e auxiliar de enfermagem) por 1000 habitantes.	DATASUS
Cobertura populacional estimada pelas EBS	Número de equipes de saúde da família (ESF) + número de equipes da atenção básica, formada por 60h semanais de clínica médica, ginecologia e pediatria, para cada 3 mil pessoas residentes no município, no ano.	DATASUS
Cobertura populacional estimada pelas EBSB	Número de equipes de saúde bucal da saúde da família + número de equipes de atenção básica formadas por cirurgiões dentistas com 60h semanais para cada 3 mil pessoas residentes no município, no ano.	DATASUS
Proporção de nascidos vivos de mães com 7 ou mais consultas de pré-natal	Distribuição percentual de mulheres com filhos nascidos vivos, com sete ou mais consultas de pré-natal, em determinado município e ano.	DATASUS
Razão de exames citopatológicos em mulheres de 25 a 59 anos e a população da mesma faixa etária	Número de exames citopatológicos do colo do útero em mulheres de 25 a 59 anos, residentes, em relação à população feminina residente na faixa etária de 25 a 59 anos, em três anos, em determinado município e ano.	DATASUS
Razão de procedimentos ambulatoriais selecionados de média complexidade e população residente	Número de procedimentos ambulatoriais selecionados, de média complexidade, por 100 residentes, em determinado município, no período considerado.	DATASUS
Razão de internações clínico-cirúrgicas de média complexidade e população residente	Número de internações hospitalares clínico-cirúrgicas de média complexidade, não psiquiátricas e não obstétricas, por 100 residentes, em determinado município, no período considerado.	DATASUS
Razão de procedimentos ambulatoriais de alta complexidade selecionados e população residente	Número de procedimentos ambulatoriais selecionados, de alta complexidade, por 100 residentes, em determinado município, no ano considerado.	DATASUS
Razão de internações clínico-cirúrgicas de alta complexidade e população residente	Nº de internações clínico-cirúrgicas de alta complexidade, não psiquiátricas e não obstétricas, por residente em determinado município, no período considerado.	DATASUS
Proporção de Internações Sensíveis à Atenção Básica	Percentual das internações sensíveis à atenção básica (ISAB) de residentes dividido pelo total de internações clínico-cirúrgicas por residentes em um determinado município por período considerado.	DATASUS
Despesa total com saúde por habitante	Despesa total com saúde, inclusive aquela financiada por outras esferas de governo, por habitante.	SIOPS
Recursos transferidos do SUS por habitante	Recurso total transferido do SUS para o município, por habitante.	SIOPS

Fonte: Elaboração própria com base em Brasil (2009b, 2013a, 2016a).

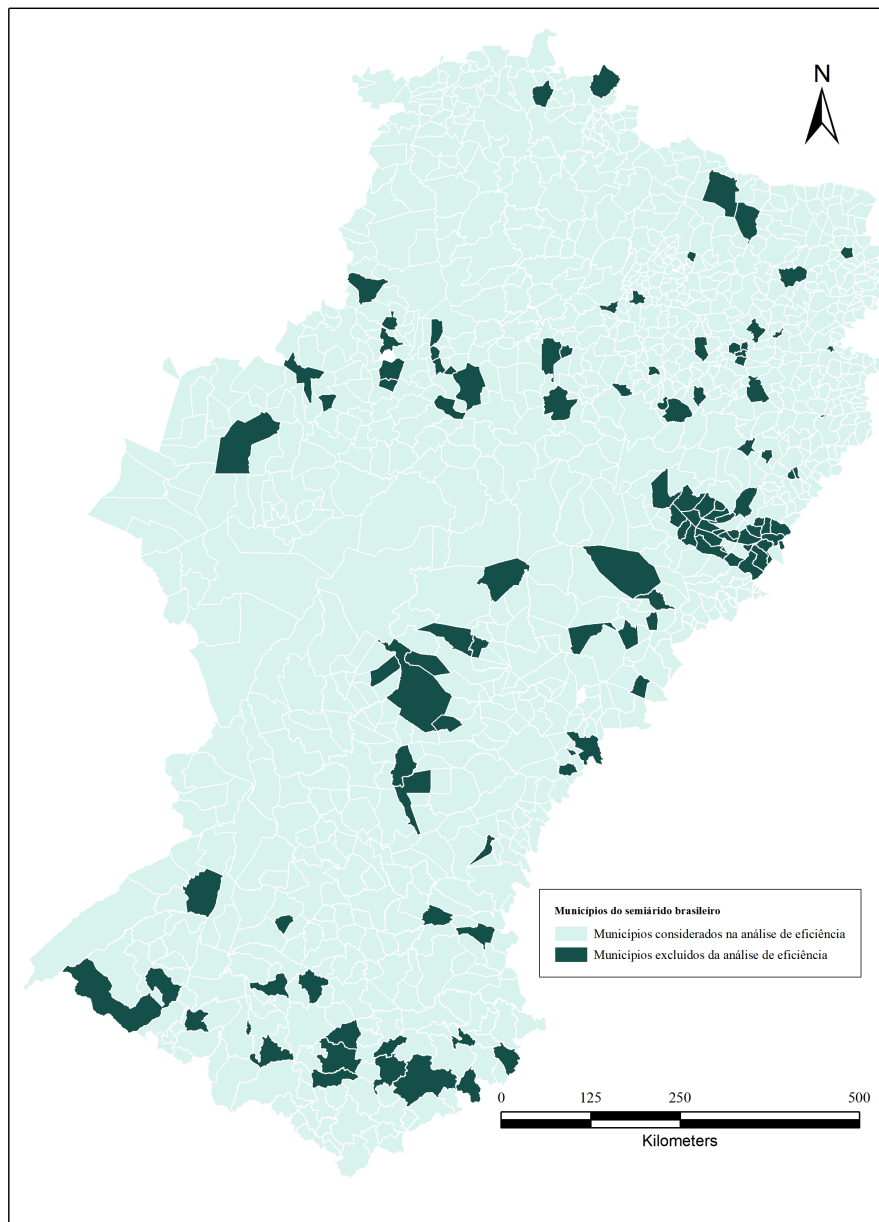
## 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

### 4.1 Análise de Eficiência

#### 4.1.1 Outliers

Em virtude da alta sensibilidade do modelo DEA à presença de *outliers*, é imprescindível identificá-los e removê-los para que a análise dos resultados não seja prejudicada. A Figura 1, exposta a seguir, destaca os municípios considerados *outliers*.

Figura 1 – Municípios do semiárido brasileiro excluídos (*outliers*) e considerados na análise de eficiência.



Fonte: Elaboração própria.

De acordo com o critério descrito na metodologia, sugerido por Sousa, Cribari-Neto e Stosic (2005), o ponto de corte utilizado foi de 0,00056. Desse modo, verificou-se que 113 municípios do semiárido brasileiro, do total de 1133, apresentaram valores que excederam o ponto de corte supracitado e, portanto, foram excluídos do estudo. Em termos de estados, 25,7% estão situados em Alagoas, 19,5% na Bahia, 13,3% em Minas Gerais, 11,5% no Piauí, 10,6% em Pernambuco e na Paraíba e 4,4% no Ceará e no Rio Grande do Norte.

A partir do exame dos dados relativos à variável representativa do insumo dos municípios considerados *outliers*, verifica-se que expressiva maioria apresenta despesa total com saúde por habitante inferior à média dos municípios contemplados na análise, com destaque para Araripina/PE (R\$126,5) e Serra Talhada/PE (R\$146,32), que registraram despesas muito abaixo da média. Por outro lado, os municípios de Mossoró/RN (R\$ 472,38), Palmeira dos Índios/AL (R\$475,8) e Picos/PI (R\$528,3) registraram valores bastante acima da média encontrada.

Com relação às variáveis esperança de vida ao nascer e taxa de sobrevivência infantil, representativas dos produtos, pode-se afirmar que a maioria dos municípios apresenta valores acima das médias verificadas para ambas. Cacimbas/PB e Olivença/AL são os municípios com menor esperança de vida ao nascer (65,3 e 65,6), enquanto Salto da Divisa/MG registra o maior valor (75,74). Olivença/AL apresenta a menor taxa de sobrevivência (21,02) e Salto da Divisa/MG a maior (69,4225).

No que concerne à variável cobertura com a vacina tetravalente em menores de 1 ano, também representativa do produto, a grande maioria apresenta cobertura vacinal superior à média observada. Os municípios de Tapiramutá/BA (2,44) e Umbuzeiro/PB (2,87) registram cobertura vacinal bastante acima da média. Por sua vez, Lagoa da Canoa/AL (0,57) e Curral Novo do Piauí/PI (0,69) apresentam valores muito abaixo da média.

#### ***4.1.2 Análise dos escores de eficiência para os municípios do semiárido brasileiro***

Os valores das principais estatísticas descritivas das variáveis utilizadas no modelo DEA encontram-se na Tabela 4. Conforme pode-se observar, a maior heterogeneidade é verificada na variável de *input* despesa total com saúde por habitante, na qual o município de Barra/BA apresenta apenas o valor de R\$157,58. Por outro lado, a despesa total registrada em Guamaré/RN é de R\$1.647,09.

Tabela 4 – Estatísticas descritivas das variáveis utilizadas na mensuração dos escores de eficiência dos municípios do semiárido brasileiro para o ano de 2010.

Variáveis	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Coefficiente de Variação (%)
Despesa total com saúde por habitante	157,58	1.647,09	322,46	119,63	37,10
Esperança de vida ao nascer	65,6	74,9	70,2	1,6	2,3
Taxa de sobrevivência infantil	22,64	73,63	38,64	7,31	18,91
Cobertura com a vacina tetravalente em menores de 1 ano	0,47	2,00	1,03	0,19	17,94

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Atlas de Desenvolvimento Humano (PNUD, 2013b), do IDSUS (Brasil, 2014a) e do SIOPS (Brasil, 2014c).

As variáveis de *output*, em contrapartida, exibem menor variabilidade, sendo a esperança de vida ao nascer a mais homogênea. Poção/PE é o município que apresenta a menor expectativa de vida (65,6 anos) e Sobral/CE o que registra a maior (74,9). A taxa de sobrevivência infantil, por sua vez, é a variável menos homogênea do grupo. O município de Poção/PE apresenta a menor taxa de sobrevivência de bebês de zero a um ano de idade (22,64), enquanto Caicó/RN (73,63) registra a maior. Com relação à cobertura com a vacina tetravalente em menores de um ano, em termos percentuais, os municípios possuem uma cobertura média de 103%, sendo que Dois Riachos/AL possui a menor cobertura (47%) e Tuparetama/PE a maior (200%).

Conforme Souza, Braga e Ferreira (2011), em virtude de o modelo DEA ser um método determinístico, qualquer valor diferente da unidade (que corresponde à eficiência máxima) pode ser considerado como ineficiente, conduzindo a uma classificação incorreta. Dessa forma, com o intuito de eliminar esse problema, foi utilizado o procedimento estatístico de *Bootstrap* indicado por tais autores, seguindo as recomendações do estudo de Efron (1987).

A Tabela 5 apresenta as estatísticas descritivas e os intervalos de confiança a 95% de probabilidade para as médias dos escores de eficiência padronizados nos municípios do semiárido brasileiro e do acréscimo proporcional à eficiência que um determinado município pode obter sem alterar o insumo utilizado, considerando o processo de reamostragem de 1.000 interações.

Tabela 5 - Estatísticas descritivas e intervalos de confiança dos escores de eficiência técnica nos modelos de retornos constantes à escala (CRS) e variáveis à escala (VRS) e dos escores de eficiência de escala para os municípios do semiárido brasileiro para o ano de 2010.

Estatísticas descritivas de $E = 1/\theta$ e $\theta - 1$ *	Eficiência técnica				Eficiência de escala	
	CRS		VRS		$E$	$\theta - 1$
	$E$	$\theta - 1$	$E$	$\theta - 1$		
Mínimo	0,100	0,000	0,880	0,000	0,105	0,000
Máximo	1,000	9,000	1,000	0,136	1,000	8,524
Média	0,574	0,904	0,955	0,047	0,599	0,812
Desvio padrão	0,153	0,707	0,023	0,025	0,153	0,657
Coeficiente de variação (%)	26,65	78,21	2,41	53,19	25,54	80,91
Intervalos de confiança (95%)						
Mínimo	0,56	0,86	0,95	0,04	0,59	0,77
Máximo	0,58	0,95	0,96	0,05	0,61	0,85

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados da pesquisa.

Nota: \*( $E = 1/\theta$ ) corresponde ao escore de eficiência padronizado de uma DMU e ( $\theta - 1$ ) corresponde ao aumento proporcional na eficiência que pode ser obtido pela  $i$ -ésima DMU, mantendo-se constante a utilização do insumo.

Como pode-se observar, o escore de eficiência padronizado ( $E$ ) mostrou-se mais heterogêneo no modelo com retornos constantes à escala (CRS) do que nos modelos com retornos variáveis (VRS) e de eficiência de escala. Essa inferência também foi constatada nos estudos de Barbosa e Sousa (2015) e de Nunes e Sousa (2016), que avaliaram a eficiência técnica e de escala do Índice de Desempenho do Sistema Único de Saúde (IDSUS) e do Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM) na área de saúde, nos municípios do Nordeste brasileiro e do estado do Ceará, respectivamente.

Verifica-se que, no modelo CRS, admitindo um intervalo de confiança de 95% de probabilidade, os escores de eficiência técnica se distribuem, em média, entre 0,56 e 0,58 e o acréscimo de eficiência pode variar, em média, de 86% a 95%, mantendo-se inalterado o uso do insumo. Ao se considerar a pressuposição de retornos variáveis à escala, após 1.000 interações, tem-se que, em termos médios, os escores de eficiência técnica ficam no intervalo entre 0,95 e 0,96 e um aumento entre 4% a 5% na eficiência faz com que os municípios ineficientes passem a fazer parte da fronteira de retornos variáveis, dado o intervalo de confiança de 95% de probabilidade.

Quanto à eficiência de escala, admitindo o processo de reamostragem de 1.000 interações, nota-se que o seu crescimento pode variar, em média, entre 77% a 85%, dado o insumo disponível, ao passo que seu nível de eficiência varia entre 0,59 e 0,61, dado o intervalo de confiança de 95% de probabilidade. Isso significa dizer que a eficiência nos

municípios do semiárido brasileiro pode melhorar significativamente caso o insumo seja utilizado na escala adequada.

A distribuição dos municípios por classes de eficiências técnica e de escala, sob a orientação produto, é apresentada na Tabela 6.

Tabela 6 - Distribuições das frequências absolutas e relativas dos municípios do semiárido brasileiro, conforme as classes de eficiência técnica e de escala, para o ano de 2010.

Medidas de eficiência	Eficiência Técnica				Eficiência de Escala	
	CRS		VRS		fi	%
	fi	%	fi	%		
$E < 0,25$	22	2.2	0	0.00	18	1.8
$0,25 \leq E < 0,50$	300	29.4	0	0.00	236	23.1
$0,50 \leq E < 0,75$	580	56.9	0	0.00	602	59.0
$0,75 \leq E < 1,0$	111	10.9	997	97.7	157	15.4
$E = 1,0$	7	0.7	23	2.3	7	0.7
Total	1020	100.00	1020	100.00	1020	100.00

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados da pesquisa.

Como pode-se observar, dos 1020 municípios analisados, somente sete (Barra/BA, Buíque/PE, Ipueiras/CE, Massapê/CE, Ouricuri/PE, Pilão Arcado/BA e Salgueiro/PE), que representa 0,7% do total, obtiveram a máxima eficiência, sob a pressuposição de retornos constantes à escala. A esse respeito, é importante ressaltar que embora os municípios de Barra/BA, Buíque/PE, Massapê/CE, Ouricuri/PE e Pilão Arcado/BA façam parte do grupo dos dez municípios que apresentam a menor despesa com saúde por habitante, tais municípios estão gerenciando seus recursos da forma mais eficiente possível. Por outro lado, 31,6% dos municípios tiveram medida de eficiência abaixo de 0,50, sendo que os escores de eficiência obtidos por Barbalha/CE, Parari/PB, São José do Brejo do Cruz/PB, Viçosa/CE e Guamaré/RN, municípios que detêm a maior despesa com saúde por habitante, não chegaram nem a 0,25. Isso mostra que não necessariamente uma maior eficiência ocorre nos municípios que estejam despendendo mais com saúde. Guamaré/RN, por exemplo, que se destacou como o município com maior despesa total com saúde por habitante, registrou o menor escore de eficiência, no modelo CRS.

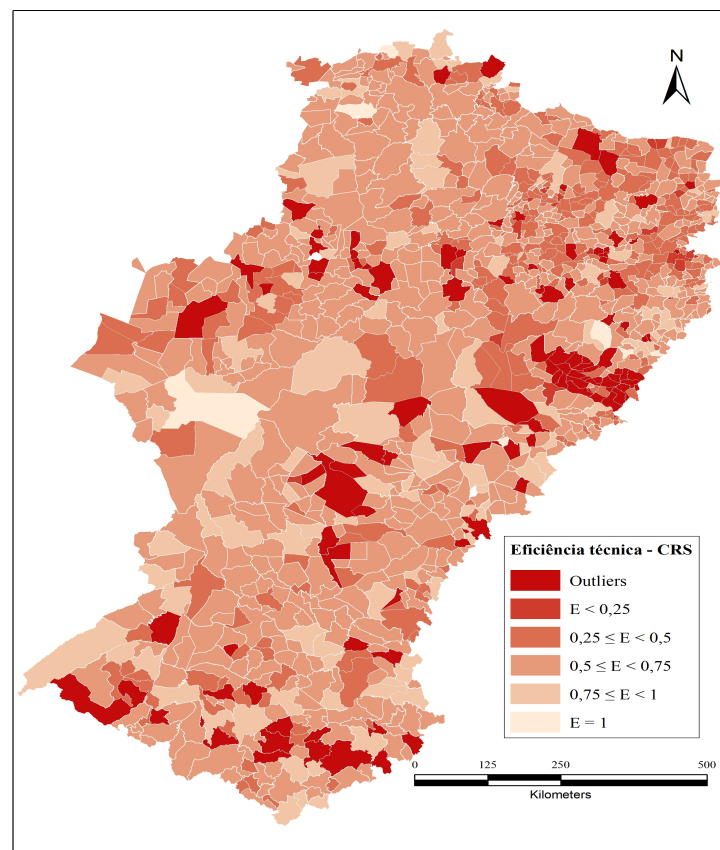
Ao se adicionar uma restrição de convexidade, percebe-se que nenhum município avaliado possui escore de eficiência inferior a 0,75. Em contrapartida, 2,3% dos municípios, que corresponde a 23, mostraram-se plenamente eficientes, ou seja, dezesseis municípios a mais do que no modelo CRS (Areal/PB, Caicó/RN, Iguai/BA, Itinga/MG, Itiúba/BA,

Jaíba/MG, Novo Cruzeiro/MG, Passagem/PB, Santa Cruz do Capibaribe/PE, Santa Quitéria/CE, Sobral/CE, Sousa/PB, Tobias Barreto/SE, Tupanatinga/PE, Tuparetama/PE e Verdelândia/MG) encontram-se na fronteira de retornos variáveis, porém não fazem parte da fronteira de retornos constantes. Portanto, tais municípios não apresentam problemas de uso excessivo do insumo, mas possuem problemas referentes à escala inadequada de produção.

Quanto à eficiência de escala, constata-se que a maioria dos municípios estudados (99,3%) teve ineficiência de escala, uma vez que os mesmos registraram grau de eficiência de escala abaixo de um. Os dados revelam que essa ineficiência é dada pela presença de retornos decrescentes à escala, ou seja, o aumento da produção ocorre devido aos custos médios crescentes.

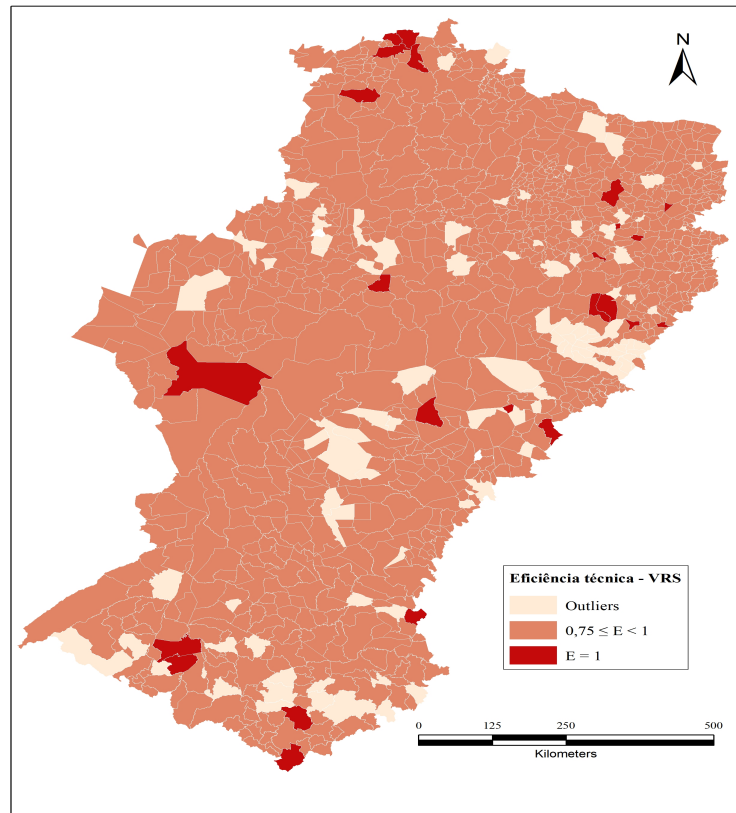
Os mapas expostos a seguir, representados nas Figuras 2, 3 e 4, permitem uma melhor visualização dos municípios segundo as classes de eficiência técnica e de escala. As ilustrações mostram a predominância de municípios ineficientes, isto é, daqueles que não utilizam os recursos públicos destinados à saúde da forma mais eficiente possível, no sentido de maximizar os indicadores relacionados ao desempenho do sistema de saúde.

Figura 2 – Distribuição dos municípios por classes de eficiência técnica segundo o modelo CRS.



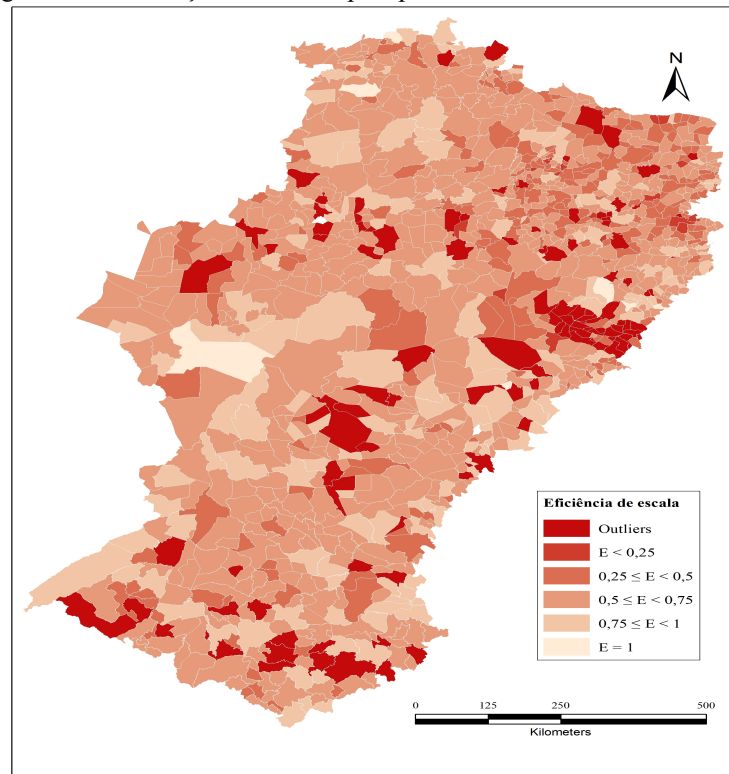
Fonte: Elaboração própria.

Figura 3 - Distribuição dos municípios por classes de eficiência técnica segundo o modelo VRS.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 4 - Distribuição dos municípios por classes de eficiência de escala.



Fonte: Elaboração própria.

## 4.2 Análise de desempenho

### 4.2.1 Análise Fatorial

A análise fatorial foi realizada de modo a agregar as observações feitas para as 15 variáveis utilizadas, com o intuito de identificar as condições de saúde nos municípios da região do semiárido brasileiro. A Tabela 7, exposta a seguir, apresenta os pressupostos da análise fatorial.

Tabela 7 – Pressupostos da Análise Fatorial.

Pressupostos da Análise Fatorial/ Indicadores de Saúde	Medida de Adequação da Amostra	Comunalidade
Percentual de realização das análises de vigilância da qualidade da água	0,533	0,680
Quantidade de médicos por mil habitantes	0,798	0,705
Quantidade de enfermeiros por mil habitantes	0,826	0,636
Quantidade de outros profissionais por mil habitantes	0,775	0,666
Cobertura populacional estimada pelas equipes básicas de saúde	0,626	0,755
Cobertura populacional estimada pelas equipes básicas de saúde bucal	0,654	0,783
Proporção de nascidos vivos de mães com mais de 7 consultas	0,728	0,603
Razão de exames citopatológicos do colo do útero em mulheres de 25 a 59 anos e a população da mesma faixa etária	0,785	0,576
Razão de procedimentos ambulatoriais de média complexidade selecionados e população residente	0,840	0,544
Razão de internações clínico cirúrgicas de média complexidade e população residente	0,557	0,740
Razão de procedimentos ambulatoriais de alta complexidade selecionados e população residente	0,745	0,730
Razão de internações clínico cirúrgicas de alta complexidade e população residente	0,716	0,738
Proporção de internações sensíveis à atenção básica	0,533	0,735
Despesa total com saúde por habitante	0,890	0,501
Recursos transferidos do SUS por habitante	0,859	0,558
<b>Total de municípios</b>		1133
<b>Estatística KMO - Kayser-Meyer-Olkin</b>		0,741
<b>Teste de Esfericidade de Barlett Qui- Quadrado Aprox.</b>		5.154,795
<i>df.</i>		105
<i>sig.</i>		0,000

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados da pesquisa.

Com o objetivo de verificar se os dados suportam a Análise Fatorial foi feita a análise da matriz de correlações entre as variáveis, com o teste estatístico de esfericidade de

Bartlett. Esse teste possibilita observar a probabilidade estatística da existência de correlações significativas entre pelo menos algumas variáveis. Conforme pode ser observado na Tabela 7, o valor obtido (5.154,795) para o teste foi significativo a 1%. Isso significa que a hipótese nula de que a matriz de correlação é uma matriz identidade pode ser rejeitada, isto é, a hipótese de que as variáveis não são correlacionadas.

Para analisar a adequabilidade da análise fatorial, foi examinado o índice de Kaiser-Meyer-Olkin, que compara as correlações simples com as parciais observadas entre as variáveis. O resultado obtido foi 0,741, o que evidencia que a análise fatorial é apropriada.

Também foi verificada a MSA (medida de adequação da amostra), na matriz anti-imagem de correlações, para cada uma das variáveis em análise. Todas as variáveis apresentaram MSA superior a 0,5, o que indica a adequação dos dados à análise fatorial.

A comunalidade, segundo Fávero *et al.* (2009), representa a proporção da variância de cada variável explicada pelo conjunto dos fatores selecionados. De acordo com Figueiredo Filho e Silva Júnior (2010), o seu valor mínimo aceitável é de 0,5. Neste estudo, todas as variáveis apresentaram comunalidades com valor superior a 0,5.

A Tabela 8 mostra os fatores extraídos e a variância explicada por cada um deles. Através do método dos componentes principais foram extraídos cinco fatores com autovalores maiores que 1, de modo que eles, em conjunto, explicam 66,34% da variância dos dados originais, o que é um percentual significativo.

Tabela 8 – Fatores extraídos pelo método dos componentes principais.

Fator	Autovalor	Variância Explicada	
		Inicial (%)	Rotação (%)
1	3,771	25,141	18,468
2	2,060	13,736	14,781
3	1,630	10,866	13,499
4	1,316	8,771	10,854
5	1,174	7,826	8,739
Total		66,341	66,341

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados da pesquisa.

Foi realizada a rotação ortogonal dos fatores através do método Varimax, com o objetivo de extremar os valores das cargas fatoriais, de forma que cada variável se associe a um fator, facilitando a sua interpretação. Após a rotação, os fatores, em conjunto, continuam a explicar 66,34% da variância total.

O modelo estimado mostrou que o desempenho da saúde no semiárido brasileiro é explicado por cinco fatores ou dimensões, conforme pode ser visto na matriz de cargas fatoriais, apresentada na Tabela 9. Os cinco fatores foram nomeados segundo o conjunto de variáveis que os explicam, isto é, aqueles com maiores cargas fatoriais.

Tabela 9 – Matriz de cargas fatoriais do modelo fatorial estimado.

Variável	Carga Fatorial				
	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5
Percentual de realização das análises de vigilância da qualidade da água	0,116	-0,546	-0,061	-0,138	<b>0,587</b>
Quantidade de médicos por mil habitantes	<b>0,814</b>	-0,027	0,178	0,095	0,024
Quantidade de enfermeiros por mil habitantes	<b>0,787</b>	0,074	-0,055	0,005	0,094
Quantidade de outros profissionais por mil habitantes	<b>0,748</b>	0,113	0,278	0,106	-0,072
Cobertura populacional estimada pelas equipes básicas de saúde	0,138	<b>0,842</b>	-0,052	-0,07	0,144
Cobertura populacional estimada pelas equipes básicas de saúde bucal	0,163	<b>0,856</b>	0,043	-0,053	0,138
Proporção de nascidos vivos de mães com mais de 7 consultas de pré-natal	0,074	0,165	0,17	-0,139	<b>0,723</b>
Razão de exames citopatológicos do colo do útero em mulheres de 25 a 59 anos e a população da mesma faixa etária	0,006	0,4	-0,036	0,272	<b>0,584</b>
Razão de procedimentos ambulatoriais de média complexidade selecionados e população residente	0,25	-0,168	<b>0,653</b>	0,165	0,009
Razão de internações clínico cirúrgicas de média complexidade e população residente	0,09	-0,088	0,079	<b>0,845</b>	0,059
Razão de procedimentos ambulatoriais de alta complexidade selecionados e população residente	0,213	0,056	<b>0,826</b>	-0,002	-0,002
Razão de internações clínico cirúrgicas de alta complexidade e população residente	0,068	0,136	<b>0,827</b>	-0,117	0,129
Proporção de internações sensíveis à atenção básica	-0,015	0,011	-0,055	<b>0,846</b>	-0,123
Despesa total com saúde por habitante	<b>0,504</b>	0,444	0,189	-0,117	0,03
Recursos transferidos do SUS por habitante	<b>0,7</b>	0,127	0,192	-0,047	0,112

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados da pesquisa.

As variáveis que mais se relacionam com os fatores apresentam cargas fatoriais maiores que 0,5, isto é, cargas fatoriais mais elevadas indicam a existência de maior correlação entre os fatores e cada uma das 15 variáveis do estudo.

Com base na Tabela 9, pode-se observar que o Fator 1 relaciona-se fortemente com as variáveis quantidade de médicos por mil habitantes, quantidade de enfermeiros por

mil habitantes, quantidade de outros profissionais de saúde por mil habitantes e recursos transferidos do SUS por habitante. De forma moderada, relaciona-se também com a variável despesa total com saúde por habitante. Esse fator contribui para explicar 18,468% da variação comum. Verifica-se que o Fator 1 mantém relacionamento com as variáveis que captam a oferta de profissionais de saúde e de recursos para o setor sendo, portanto, denominado indicador de recursos humanos e financeiros.

De acordo com Oliveira (2013), as principais dificuldades do SUS estão relacionadas ao financiamento, recursos humanos e gestão. O subfinanciamento é considerado o aspecto mais grave do sistema. Os recursos financeiros para a saúde devem ser disponibilizados em níveis adequados, de modo a assegurar o acesso da população aos bens e serviços de saúde. É importante ressaltar a necessidade de garantir uma maior eficiência na aplicação dos recursos existentes, o que resultaria na melhoria dos serviços prestados.

A carência de profissionais de saúde é vista pela população brasileira como o principal problema do SUS (IPEA, 2011). No entanto, além da questão da escassez da força de trabalho, há também os problemas relacionados à distribuição e à qualificação dos profissionais. Uma melhor gestão dos recursos humanos e financeiros do SUS é crucial para o alcance da excelência na prestação de serviços de saúde à população.

O Fator 2 explica 14,781% da variação comum e apresenta uma forte relação com as variáveis cobertura populacional estimada pelas Equipes Básicas de Saúde e cobertura populacional estimada pelas Equipes Básicas de Saúde Bucal. Desse modo, esse fator foi chamado de indicador de acesso potencial à Atenção Básica.

A Atenção Básica é o primeiro nível de atenção em saúde e é caracterizada como um conjunto de ações, na esfera individual e coletiva, que engloba a promoção e a proteção à saúde, a prevenção de agravos, o diagnóstico, o tratamento, a reabilitação, a redução de danos e a preservação da saúde com o intuito de promover uma atenção integral que influencie positivamente na situação de saúde e independência dos indivíduos e nos fatores determinantes e condicionantes da saúde das populações (BRASIL, 2012).

A Atenção Básica brasileira é estruturada, em grande parte, pela estratégia Saúde Mais Perto de Você, um grupo de iniciativas voltadas ao cuidado da população no local em que vive, no qual estão incluídos, por exemplo, a Estratégia Saúde da Família, a Política Nacional de Alimentação e Nutrição, o Brasil Sorridente e o Programa Saúde na Escola. Essa estratégia procura superar as limitações à ampliação e ao avanço da Atenção Básica no país (BRASIL, 2012).

Apesar de a Atenção Básica ter avançado e proporcionado melhoras na saúde da população nos últimos anos, muitos problemas persistem. Pinto (2011) cita os principais desafios a serem enfrentados: subfinanciamento, infraestrutura inapropriada, acesso restrito, baixa qualidade dos serviços, reduzida atuação na promoção à saúde e na expansão de ações intersetoriais, dificuldade para progredir na mudança do modelo de atenção e na qualificação da administração, condições e relações de trabalho precárias, escassez de profissionais com formação específica para atuar na Atenção Básica e necessidade de expandir a legitimidade da Atenção Básica junto à sociedade.

Cruz (2008), ao abordar questões relevantes referentes à Atenção Básica no Brasil, ressalta que para que a mesma seja eficaz e afete positivamente os demais níveis de atenção à saúde, é necessário enfrentar a crise existente no modelo em decorrência da fragmentação do sistema, sua depreciação política e social, o financiamento escasso e os obstáculos relativos à formação profissional e ao processo de trabalho das equipes do Programa de Saúde da Família.

O Fator 3 está fortemente relacionado às variáveis razão de procedimentos ambulatoriais de média complexidade selecionados e população residente, razão de procedimentos ambulatoriais de alta complexidade selecionados e população residente e razão de internações clínico-cirúrgicas de alta complexidade e população residente. Desse modo, foi denominado indicador de acesso obtido na atenção ambulatorial de média e alta complexidade e na atenção hospitalar de alta complexidade. Esse fator explica 13,499% da variação comum.

A Atenção de Média Complexidade é o segundo nível de atenção à saúde e é composta por ações e serviços que objetivam atender e solucionar os principais distúrbios e agravos de saúde da população, que demandam a atuação de profissionais especializados e o emprego de recursos tecnológicos de auxílio diagnóstico e terapêutico (BRASIL, 2009a).

De acordo com Solla e Chioro (2012), os serviços de média complexidade no Brasil são caracterizados pela dificuldade de acesso e baixa capacidade resolutive, sobreposição da oferta de serviços na esfera ambulatorial e hospitalar, centralização em locais com elevada densidade demográfica e reduzido grau de integração entre as ações dos demais níveis de atenção à saúde. É importante salientar que as restrições relacionadas à oferta de serviços ambulatoriais de média complexidade conduziram, de certo modo, à elevação da demanda de alta complexidade, repercutindo negativamente sobre a população e sobre os custos do sistema.

Outro ponto que merece destaque é a baixa resolubilidade da Atenção Básica, condicionada em parte pela relação existente entre os dois primeiros níveis de atenção. A

Atenção Básica, por um lado, necessita da disponibilidade de certos procedimentos da Média Complexidade para aumentar a sua eficiência. Em contrapartida, a dificuldade da Atenção Básica para solucionar os problemas de saúde da coletividade provoca um notável aumento da demanda pelos serviços de especialidade e pela atenção hospitalar de média complexidade, reduzindo ainda mais o acesso igualitário da população aos mesmos e provocando um aumento ineficiente dos gastos do SUS (PIRES et al., 2010; SPEDO, PINTO, TANAKA, 2010; BRASIL, 2007).

A Atenção de Alta Complexidade, terceiro nível de atenção à saúde, é constituída por um grupo de procedimentos que englobam tecnologia sofisticada e de alto custo, visando proporcionar à população o acesso a diagnóstico e tratamento mais acurados, incorporando-os à atenção básica e de média complexidade (BRASIL, 2009a).

Conforme Solla e Chioro (2012), os serviços de alta complexidade do SUS são ofertados, predominantemente, através do setor privado contratado e dos hospitais universitários, sendo seu método de organização fundamentado essencialmente na oferta, sem levar em consideração fatores epidemiológicos, com o credenciamento de serviços efetuados sem critérios populacionais, ocasionando não apenas uma centralização considerável dos mesmos nas grandes cidades, mas também distorções na prática médica e ausência de cobertura assistencial em diversas regiões.

Gomes et al. (2014) ressaltam que a dificuldade do SUS para suprir a demanda por serviços de média e alta complexidade causou um crescimento expressivo dos processos judiciais na área de saúde, tanto para garantir o acesso aos procedimentos ambulatoriais e hospitalares quanto aos medicamentos. Os autores chamam atenção para o fato de que o principal objeto da maioria dos processos não é a realização de procedimentos, mas garantir o acesso ao atendimento e ao tratamento medicamentoso.

O Fator 4 apresenta uma forte associação com as variáveis razão de internações clínico cirúrgicas de média complexidade e população residente e proporção de internações sensíveis à atenção básica e, por isso, foi chamado de indicador de internações. Esse fator explica 10,854% da variação comum.

De acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde, realizada em 2013, 65,7% das internações da população brasileira foram efetuadas pelo SUS. Realizando uma avaliação a nível regional, os dados mostram que as regiões Norte e Nordeste concentram os maiores percentuais de internações pelo SUS, com 73,9% e 76,5%, respectivamente. A Região Sudeste, por sua vez, apresentou o menor percentual, equivalente a 58,8% (LISBOA, 2015).

O indicador proporção de internações sensíveis à atenção básica, que tem como finalidade mensurar a quantidade de internações que poderiam ter sido evitadas através da execução de ações mais aprimoradas nesse nível de atenção à saúde, é uma das formas mais disseminadas de avaliar a efetividade do cuidado na AB (BRASIL, 2013a; IPEA, 2015).

Diversos trabalhos nacionais e internacionais mostram que elevadas taxas de internação por condições sensíveis à atenção básica estão associadas às dificuldades de acesso aos serviços básicos de saúde e à qualidade dos mesmos. Entre os estudos nacionais podem ser citados os de Elias e Magajewski (2008), Fernandes et al. (2009), Guanais e Macinko (2009), Mafra (2010), Macinko et al. (2011) e Mendonça et al. (2012). As pesquisas de Parchman e Culler (1994), Casanova e Starfield (1995), Bermudez e Baker (2005), Ansari, Laditka, J. e Laditka, S. (2006) destacam-se como referências internacionais sobre o assunto.

Como salientado anteriormente, o acesso à atenção especializada, na qual está inserida a atenção hospitalar, é um dos obstáculos do SUS que precisa ser superado. Os elevados valores referentes às internações demonstram a necessidade de aprimorar a regulação hospitalar no SUS, procurando tanto verificar as especialidades e os procedimentos que apresentam maiores demandas como diminuir as internações evitáveis, de modo a viabilizar a ampliação da cobertura das internações especializadas, extremamente importantes para garantir a integralidade da atenção no sistema (BRASIL, 2007).

O Fator 5 está fortemente associado à variável proporção de nascidos vivos de mães com 7 ou mais consultas de pré-natal. Apresenta associação moderada com as variáveis razão de exames citopatológicos do colo do útero em mulheres de 25 a 59 anos e a população da mesma faixa etária e percentual de realização das análises de vigilância da qualidade da água. Assim, esse fator foi denominado indicador de atenção integral à saúde da mulher e da criança e de redução dos riscos e agravos à saúde da população. O mesmo contribui para explicar 8,739% da variação comum.

As duas primeiras variáveis que compõem o Fator 5 estão relacionadas à saúde materno infantil, tema contemplado tanto nos Objetivos do Desenvolvimento do Milênio (ODM), cujo período de vigência terminou em 2015, como nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

A variável proporção de nascidos vivos de mães com 7 ou mais consultas de pré-natal é ideal para avaliar as condições de acesso das gestantes ao atendimento pré-natal e a qualidade do mesmo em associação com outras variáveis, como taxa de mortalidade materna e infantil (BRASIL, 2013a). Atualmente, é um dos indicadores selecionados para verificar o cumprimento da meta 3.7 do ODS, que consiste no compromisso dos governos integrantes das

Nações Unidas de assegurar o acesso universal aos serviços de saúde sexual e reprodutiva até 2030 (PNUD, 2015).

O número de consultas de pré-natal está diretamente associado ao melhor desempenho dos indicadores de saúde materno infantil. Diversos estudos nacionais (Fonseca e Coutinho, 2004; Leal et al., 2004; Schoeps et al., 2007; Domingues et al., 2012) e internacionais (Carroli; Rooney; Villar, 2001; Wehby et al., 2009; Barros et al., 2010; Debiec et al., 2010) mostram que as intervenções realizadas na assistência pré-natal são efetivas para prevenir a morbimortalidade materna, perinatal e neonatal.

Coimbra et al. (2003), ao realizarem um estudo com o objetivo de identificar fatores relacionados ao uso inadequado da assistência pré-natal, concluíram que o mesmo está associado a várias causas indicativas da permanência de desigualdades sociais, como menor grau de escolaridade e baixa renda familiar.

O câncer de colo de útero e o câncer de mama estão entre os principais motivos de mortes de mulheres de 30 a 69 anos de idade por neoplasias no Brasil. Diante da necessidade de modificar esse cenário, o SUS deu prioridade às ações de rastreamento para detecção precoce do câncer uterino e do câncer de mama através do direcionamento de recursos financeiros adicionais para a execução do exame citopatológico, também conhecido como exame de Papanicolau, e da mamografia bilateral. O Governo Federal tem realizado investimentos no aperfeiçoamento das mamografias e dos exames citopatológicos oferecidos à população, através do Programa Nacional de Qualidade em Mamografia e do Programa de Qualificação Nacional em Citopatologia (IPEA, 2015).

Outra medida que merece destaque é a campanha de vacinação gratuita contra o Papilomavirus Humano (HPV) nas escolas e nos postos de saúde, com o objetivo de diminuir a incidência do câncer de colo do útero, visto que o mesmo está fortemente relacionado à infecção causada por subtipos oncogênicos do HPV (IPEA, 2015).

Garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água e saneamento para todos é o sexto ODS, que compreende, entre diversas metas, o acesso universal e equitativo à água potável e a melhora da qualidade da água. O tema também foi abordado no sétimo ODM, que tem como lema assegurar a sustentabilidade ambiental e, como uma das metas, reduzir a proporção da população sem acesso sustentável à água potável (IPEA, 2015; PNUD, 2015).

A água é um elemento fundamental para o desenvolvimento sustentável. Os recursos hídricos e os serviços associados aos mesmos contribuem para proporcionar a redução da pobreza, para o desenvolvimento econômico e para a sustentabilidade do meio ambiente (UNESCO, 2015). A ausência de fornecimento de água potável, de saneamento e de

higiene acarreta uma repercussão extremamente negativa na saúde e no bem-estar da sociedade além de prejuízos consideráveis na atividade econômica (PNUD, 2015).

A variável percentual de realização das análises de vigilância da qualidade da água é essencial para avaliar a proporção de análises realizadas em amostras de água para consumo humano, conforme estabelecido pela Diretriz Nacional do Plano de Amostragem da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano, possibilitando que sejam efetuadas inferências sobre a qualidade da água consumida pela população (BRASIL, 2016a).

#### 4.2.2 Índice de desenvolvimento da saúde

Em virtude da dificuldade para analisar, agrupar e hierarquizar os municípios do semiárido brasileiro com relação ao desenvolvimento da saúde empregando apenas os valores dos escores fatoriais foi utilizado o Índice de Desenvolvimento da Saúde (IDS), calculado a partir da agregação dos cinco fatores extraídos, com base na equação 8. O índice possibilitou classificar com maior precisão os 1133 municípios da região, facilitando a identificação daqueles com menor desenvolvimento da saúde.

As informações pertinentes à distribuição absoluta e relativa dos municípios do semiárido brasileiro segundo as faixas do IDS são apresentadas na Tabela 10. Pode-se observar que uma minoria ínfima dos municípios da região está enquadrada nas faixas de médio e alto desenvolvimento da saúde, enquanto a expressiva maioria dos municípios apresenta baixo desenvolvimento da saúde.

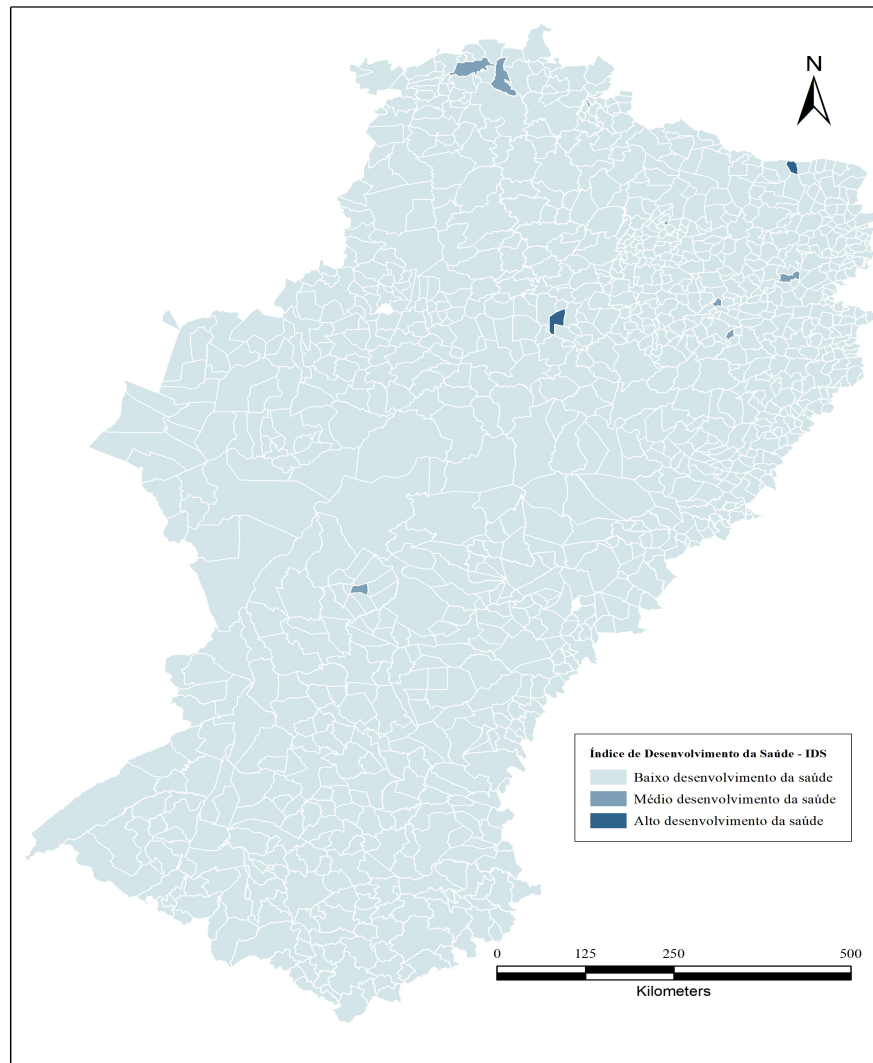
Tabela 10 – Classificação dos municípios do semiárido brasileiro segundo as faixas do IDS, para o ano de 2011.

Faixas do IDS	Municípios	
	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Baixo	1124	99,2
Médio	7	0,6
Alto	2	0,2
Total	1133	100,0

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados da pesquisa.

O mapa subsequente, representado na Figura 5, permite uma melhor visualização dos municípios segundo o desenvolvimento da saúde. A ilustração mostra, de forma bastante elucidativa, a predominância de municípios com baixo desenvolvimento da saúde e demonstra a intensa precariedade da saúde pública na região semiárida brasileira.

Figura 5 – Classificação do IDS nos municípios do semiárido brasileiro em 2011.



Fonte: Elaboração própria.

A Tabela 11 expõe os municípios que se enquadram nas faixas de médio ou alto desenvolvimento da saúde e, portanto, apresentam os melhores resultados para o IDS. Os municípios com melhor desempenho do índice no semiárido brasileiro são divididos entre os estados do Ceará, Paraíba, Rio Grande do Norte e Bahia.

Tabela 11 – Municípios do semiárido brasileiro com alto e médio IDS no ano de 2011.

Faixas do IDS	Posição	Município	IDS
Alto	1	Guamaré (RN)	0,797
	2	Barbalha (CE)	0,792
Médio	3	Piancó (PB)	0,604
	4	Parari (PB)	0,569
	5	Viçosa (RN)	0,554
	6	Irecê (BA)	0,536
	7	Sobral (CE)	0,514
	8	São José do Brejo do Cruz (PB)	0,482
	9	Guaramiranga (CE)	0,481

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados da pesquisa.

De acordo com a tabela 11, pode-se observar que apenas dois municípios apresentam alto desenvolvimento, enquanto os demais registram médio desenvolvimento. A primeira colocação no ranking pertence a Guamaré (0,7974), município localizado no litoral norte do Rio Grande do Norte e com população de 12.404 habitantes, segundo o Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2017a). O município, conforme mostra o IFDM (Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal) na área de saúde para o período de 2011 a 2103, foi classificado na categoria de alto desenvolvimento, o que corrobora os resultados dessa pesquisa (FIRJAN, 2015).

A priorização, por parte da Prefeitura de Guamaré, dos investimentos em infraestrutura e capacitação na área de saúde foi essencial para o alcance desses resultados (SILVA, 2016). Atualmente, o município é referência nacional na atenção básica e na utilização do sistema e-SUS Atenção Básica e, devido ao seu desempenho, foi convidado para integrar o grupo de municípios brasileiros que auxiliam o Ministério da Saúde a desenvolver novas tecnologias para o setor (SOARES, 2017).

O município de Barbalha, segundo colocado no ranking, fica localizado na região sul do estado do Ceará e possui uma população de 55.323 habitantes, conforme o Censo Demográfico de 2010 (IPECE, 2016a). A cidade se destaca pelo elevado investimento em saúde, o que a transformou num importante polo regional de saúde, respondendo pela cobertura de municípios da região sul do Ceará e de estados vizinhos. Os seus hospitais públicos fazem parte da rede de assistência médica de alta complexidade do SUS e do governo estadual e fornecem suporte ao Hospital Regional do Cariri (NUNES; SOUSA, 2016; UFCA, 2017).

É importante ressaltar que, no período de 2008 a 2013, Barbalha também apresentou alto desenvolvimento, conforme o IFDM Saúde (FIRJAN, 2015). Atualmente, com a implementação do Programa Mais Saúde, desenvolvido pela Prefeitura, a cidade é referência em gestão de saúde para outros municípios brasileiros (DUARTE, 2017).

Conforme pode ser visto na Tabela 11, somente sete municípios da região semiárida possuem médio desenvolvimento da saúde. Apesar de apresentarem um resultado modesto, os municípios mostram bom desempenho em alguns indicadores como, por exemplo, número de enfermeiros por mil habitantes e cobertura populacional estimada pelas equipes básicas de saúde.

O município de Piancó está localizado na região oeste do estado da Paraíba e, de acordo com o Censo Demográfico de 2010, possui uma população de 15.465 habitantes (IBGE, 2017d). Está situado na faixa de desenvolvimento moderado, considerando o IFDM Saúde para o período de 2009 a 2013 (FIRJAN, 2015). Desde 2005, a cidade se sobressai na área de saúde, ofertando serviços que atendem toda a região do Vale do Piancó (LEITE, 2010). As variáveis quantidade de médicos por mil habitantes, quantidade de enfermeiros por mil habitantes e recursos transferidos do SUS por habitante se destacam no município de Piancó, conforme mostra a tabela 12, que apresenta os valores das variáveis consideradas no estudo para os municípios enquadrados na faixa de médio desenvolvimento da saúde.

Parari é um município localizado na região central do estado da Paraíba e possui uma população de 1.256 habitantes, segundo o Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2017c). De 2010 a 2013, o seu IFDM Saúde oscilou entre moderado e regular (FIRJAN, 2015). O município apresenta um bom desempenho com relação à variável despesa total com saúde por habitante, como pode-se observar na Tabela 12.

A cidade de Viçosa localiza-se na região oeste do Rio Grande do Norte e tem a menor população do estado, totalizando 1.618 pessoas, conforme o Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2017; BARBALHO, 2013). Durante o período de 2006 a 2013, o município apresentou desenvolvimento moderado, de acordo com o IFDM Saúde. De acordo com a Tabela 12, as variáveis quantidade de outros profissionais de saúde por mil habitantes, cobertura populacional estimada pelas equipes básicas de saúde bucal e despesa total com saúde por habitante se destacam no município.

Tabela 12 – Valores das variáveis analisadas no estudo para os municípios enquadrados na faixa de médio desenvolvimento da saúde, para o ano de 2011.

Variável	Município						
	Piancó	Parari	Viçosa	Irecê	Sobral	São José do Brejo do Cruz	Guaramiranga
Percentual de realização das análises de vigilância da qualidade da água	0	4,17	0	0	<b>89,79</b>	0	60
Quantidade de médicos por mil habitantes	<b>3,16</b>	1,61	2,46	2,68	2,79	1,18	2,71
Quantidade de enfermeiros por mil habitantes	<b>2,26</b>	1,61	1,85	1,12	1,14	0,59	0,99
Quantidade de outros profissionais de saúde por mil habitantes	4,96	2,41	<b>14,15</b>	<b>5,61</b>	1,57	4,72	4,43
Cobertura populacional estimada pelas EBS	1,20	1,19	1,89	0,72	0,80	0,93	<b>2,16</b>
Cobertura populacional estimada pelas EBSB	1,23	1,02	<b>3,09</b>	0,62	0,51	0,93	1,98
Proporção de nascidos vivos de mães com 7 ou mais consultas de pré-natal	0,82	0,57	0,80	0,47	<b>0,85</b>	0,68	0,60
Razão de exames citopatológicos em mulheres de 25 a 59 anos e a população da mesma faixa etária	109,34	127,06	119,95	71,98	66,22	72,69	<b>191,46</b>
Razão de procedimentos ambulatoriais selecionados de média complexidade e população residente	0,09	0,27	1,70	1,43	<b>2,99</b>	0,08	0,77
Razão de internações clínico-cirúrgicas de média complexidade e população residente	5,73	4,27	2,94	3,56	4,99	2,30	<b>5,82</b>
Razão de procedimentos ambulatoriais de alta complexidade selecionados e população residente	0,67	0,80	3,00	2,31	<b>5,28</b>	0,93	2,71
Razão de internações clínico-cirúrgicas de alta complexidade e população residente	1,59	1,96	2,46	2,41	<b>3,81</b>	1,99	3,03
Proporção de Internações Sensíveis à Atenção Básica	0,45	0,44	0,49	0,44	<b>0,29</b>	<b>0,30</b>	0,36
Despesa total com saúde por habitante (R\$)	840,61	<b>1.198,08</b>	<b>1.047,51</b>	715,56	719,35	<b>1.031,62</b>	740,22
Recursos transferidos do SUS por habitante (R\$)	<b>601,53</b>	212,73	288,35	<b>587,66</b>	504,39	212,1	245,17

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IDSUS (Brasil, 2014b); SIOPS (Brasil, 2014c) e do Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde do DATASUS (Brasil, 2014d).

O município de Irecê, localizado na região norte do estado da Bahia, tem uma população de 66.181 habitantes, de acordo com o Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2017b). Considerando o período de 2007 a 2013, apresentou desenvolvimento moderado, conforme o IFDM Saúde (FIRJAN, 2015). As variáveis quantidade de outros profissionais de saúde e recursos transferidos do SUS por habitante apresentam o melhor desempenho no município, conforme pode-se verificar na Tabela 12.

O município de Sobral localiza-se na região noroeste do estado do Ceará e tem uma população de 188.233 habitantes, segundo o Censo Demográfico de 2010 (IPECE, 2016c). De acordo com o IFDM Saúde, apresentou alto desenvolvimento, com tendência decrescente, no período de 2008 a 2011 e desenvolvimento moderado, também com tendência decrescente, de 2012 a 2013. Como pode-se observar na Tabela 12, o município ocupa o primeiro lugar com relação ao desempenho de diversas variáveis, citadas a seguir: percentual de realização das análises de vigilância da qualidade da água, proporção de nascidos vivos de mães com sete ou mais consultas de pré-natal, razão de procedimentos ambulatoriais selecionados de média complexidade e população residente, razão de procedimentos ambulatoriais de alta complexidade e população residente, razão de internações clínico cirúrgicas de alta complexidade e população residente e proporção de internações sensíveis à atenção básica.

O município de São José do Brejo do Cruz situa-se à Oeste do estado da Paraíba e, de acordo com o Censo Demográfico de 2010, tem uma população de 1684 pessoas (IBGE, 2017e). De 2010 a 2012, o seu IFDM Saúde oscilou entre moderado e regular (FIRJAN, 2015). De acordo com a Tabela 12, o município apresenta um bom desempenho com relação às variáveis proporção de internações sensíveis à atenção básica e despesa total com saúde por habitante.

O município de Guaramiranga está localizado na região nordeste do estado do Ceará e tem uma população de 4.164 habitantes, conforme o Censo Demográfico de 2010 (IPECE, 2016b). Considerando o IFDM Saúde, apresentou desenvolvimento moderado de 2008 a 2011, com tendência crescente, e alto desenvolvimento de 2012 a 2013. As variáveis cobertura populacional estimada pelas equipes básicas de saúde, razão de exames citopatológicos do colo do útero em mulheres de 25 a 59 anos e a população da mesma faixa etária, razão de internações clínico-cirúrgicas de média complexidade e população residente apresentam os melhores resultados no município, conforme pode-se verificar na Tabela 12.

A debilidade da saúde pública no semiárido brasileiro, constatada pelo baixo IDS da grande maioria dos seus municípios, evidencia uma realidade que se repete em todo o país,

sobretudo em localidades mais desfavorecidas. Tal situação pode ser comprovada pela insatisfação de grande parte dos cidadãos brasileiros com relação ao SUS, conforme pesquisa realizada pelo Instituto Datafolha (LABOISSIÈRE, 2014). Dentro desse contexto, serão discutidas a seguir as particularidades da saúde pública na região, com base nas variáveis utilizadas para o cálculo do IDS.

Um dos grandes problemas da saúde pública é a escassez de médicos e a má distribuição deles em todo o país, o que acarreta a desigualdade na oferta e no atendimento. No semiárido, a proporção é de um médico por mil habitantes, considerada muito inferior ao necessário para a região. Analisando os municípios enquadrados na faixa de baixo desenvolvimento humano, a proporção é a mesma para a região semiárida como um todo, porém chama a atenção o fato de mais de 50% dos municípios apresentarem a relação de menos de um médico por mil habitantes.

Além do déficit de médicos, o Brasil também enfrenta a carência de profissionais da área de enfermagem. No semiárido brasileiro, a proporção é de 0,67 enfermeiro para cada mil habitantes. Considerando os municípios que apresentam baixo desenvolvimento da saúde, apenas 9,79% deles possuem um ou mais de um enfermeiro por mil habitantes. É relevante ressaltar que a proporção de enfermeiros por mil habitantes na região é inferior à proporção de médicos, o que torna a situação ainda mais preocupante, dada a importância do profissional de enfermagem para o sistema de saúde. Conforme a OPAS (2016a), esses profissionais representam 60% a 89% da força de trabalho na área de saúde e fornecem até 90% de todos os serviços de saúde. Além disso, possuem uma função de extrema relevância na promoção, prevenção, tratamento e reabilitação da saúde.

De acordo com o relatório da pesquisa Demografia Médica no Brasil, publicado em 2013, a concentração de médicos nas capitais coexiste com a má distribuição de outros profissionais da área e com o número insuficiente de estabelecimentos de saúde. De modo geral, os municípios que possuem mais condições de atração e fixação de médicos e demais profissionais são aqueles dotados de melhor infraestrutura na área de saúde, melhores condições coletivas de trabalho, nível de renda mais elevado e maior qualidade de vida (CFM, 2013).

A escassez de recursos na área de saúde pública constitui forte obstáculo para o alcance da universalidade, equidade e integralidade da atenção à saúde, princípios finalísticos do SUS. O financiamento do SUS é realizado pelos três níveis de governo, federal, estadual e municipal, segundo determina a Constituição Federal de 1988, que define as fontes de receita para o pagamento das despesas com ações e serviços públicos de saúde. As contribuições

sociais, arrecadadas pelo governo federal, diversos tributos e transferências constitucionais e legais compõem as fontes de financiamento do SUS (BRASIL, 2013b).

O financiamento da saúde pública tem sido insuficiente para garantir os recursos financeiros necessários para atender às demandas de saúde. O subfinanciamento do SUS está associado à injustiça tributária, que contribui para a manutenção e aprofundamento da desigualdade social, à má distribuição das atribuições e recursos entre os entes federados e ao raciocínio financista que rege os investimentos no país (BATALHA, 2012).

A maneira como o financiamento da saúde é distribuído entre as esferas de governo constitui uma grave distorção, visto que os municípios, especialmente os de pequeno porte, ficam extremamente sobrecarregados, tanto pelo maior volume de despesas com a saúde como pelo menor nível de arrecadação nacional, o que os torna bastante dependentes de transferências estaduais e federais (PORTELLA, 2016).

Salvador Werneck, pesquisador do IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada), aponta três motivos pelos quais os municípios não possuem condições de suprir adequadamente as demandas por serviços sociais. O primeiro está associado à aprovação, por parte do governo, da DRU (Desvinculação das Receitas da União), denominada primeiramente Fundo Social de Emergência. Inicialmente essa medida tinha um caráter apenas emergencial, mas tornou-se duradoura e aumentou o controle do governo federal sobre parte de sua arrecadação, incluindo impostos e contribuições sociais federais (BATALHA, 2012). Em 2016, a DRU foi prorrogada até 2023, permitindo o direcionamento de 30% dos recursos destinados à previdência, assistência e saúde para outros fins, inclusive para o pagamento da dívida (RODRIGUES, 2016).

O segundo está relacionado ao reduzido crescimento econômico brasileiro que, nas décadas passadas, impossibilitou que a receita fiscal própria dos municípios se elevasse mais do que proporcionalmente aos tributos próprios. O terceiro, finalmente, está vinculado à existência de elevadas taxas de juros, que ocasionaram o aumento do serviço da dívida, contribuindo para ampliar as dificuldades financeiras dos municípios, especialmente as capitais e aqueles com maior importância econômica, visto que tiveram maior facilidade de obtenção de crédito (BATALHA, 2012).

Com relação à atenção básica de saúde, as falhas existentes podem ser verificadas em todo o país, porém são mais graves nos municípios menos favorecidos, como é o caso daqueles que fazem parte do semiárido brasileiro. Além de serem verificados diversos problemas como falta de medicamentos, escassez de materiais básicos para atendimento, infraestrutura precária, déficit de funcionários, demora no atendimento, ausência de

especialistas e dificuldade para agendamento de consultas e exames, uma auditoria do Tribunal de Contas da União constatou a falta de preparo daqueles que trabalham com esse nível de atenção à saúde. Aproximadamente 70% dos municípios brasileiros fiscalizados apresentam deficiências nas ações de treinamento e formação dos gestores e profissionais da atenção básica. Tal fato deve-se a dois motivos principais: a inexistência de diagnóstico para respaldar a produção dos planos de educação permanente, objetivando a capacitação dos gestores e profissionais da atenção básica; e a inexistência dos próprios planos de educação permanente nos municípios auditados (TCU, 2015).

A falta de qualificação da força de trabalho prejudica consideravelmente a qualidade dos serviços prestados à sociedade, causando impactos negativos na qualidade de vida dos indivíduos e contribuindo para que não sejam verificadas melhorias em importantes indicadores de saúde como, por exemplo, proporção de nascidos vivos com baixo peso ao nascer e taxa de incidência de sífilis congênita em menores de um ano.

As deficiências existentes na atenção básica concorrem para a baixa resolutividade dos serviços oferecidos, impactando de forma prejudicial no desempenho do indicador proporção de internações por condições sensíveis à atenção básica (ISAB). Um percentual elevado para o mesmo evidencia que o número de internações clínicas poderia ser menor caso fossem desenvolvidas, nesse nível de atenção, ações mais qualificadas de promoção, prevenção, tratamento e reabilitação. Os exemplos mais comuns de enfermidades associadas a esse indicador são as doenças que podem ser evitadas pela imunização, gastroenterites infecciosas, bronquites, pneumonias, diabetes mellitus, hipertensão, entre outras (BRASIL, 2013a).

Um dos maiores obstáculos a ser superado para o reestabelecimento do SUS é o desenvolvimento de redes assistenciais que assegurem tanto os serviços de atenção básica resolutivos como a continuação do cuidado, através da oferta adequada de serviços de média e alta complexidade, garantindo o acesso ao sistema conforme as necessidades da população (BRASIL, 2004a).

O acesso aos serviços de média e alta complexidade também constitui um problema grave e persistente, tanto para os municípios de pequeno porte, muitas vezes localizados em áreas geográficas de difícil acesso, como para os municípios que compõem regiões metropolitanas, visto que sua oferta está associada a custos elevados, maior densidade tecnológica e ao envolvimento de mão de obra especializada (BRASIL, 2004b).

A maioria dos municípios do semiárido brasileiro é de pequeno porte, não dispondo de recursos financeiros para ofertar serviços de média e alta complexidade. Além

disso, é importante ressaltar que as populações desses municípios não são suficientes para justificar, a partir da perspectiva da relação custo-benefício, a disponibilidade de serviços, equipamentos e instrumentais médico-hospitalares de alta densidade tecnológica (PIMENTA, 2016).

Nos sistemas de saúde, normalmente, o cuidado da mulher é priorizado na área de saúde reprodutiva, com ênfase na atenção pré-natal, parto, puerpério e planejamento reprodutivo, e na área de prevenção dos cânceres de colo de útero e de mama. Porém, no Brasil, o atendimento integral às mulheres ainda se encontra em processo de estabelecimento (BRASIL, 2016b).

A atenção pré-natal pode ser definida como o cuidado prestado por profissionais de saúde especializados às gestantes, com o objetivo de assegurar melhores condições de saúde para a mãe e o bebê durante a gravidez. Os componentes da assistência pré-natal incluem: identificação de risco, prevenção e manejo de doenças associadas à gravidez ou concomitantes, educação em saúde e promoção da saúde (WHO, 2016).

Apesar do aumento considerável da cobertura da assistência pré-natal no Brasil, tornando-a praticamente universal, e da redução das desigualdades regionais e socioeconômicas no acesso às intervenções de saúde materna, a atenção pré-natal não apresenta padrão de qualidade satisfatório (VICTORA et al., 2011; BRASIL, 2013c; VIELLAS et al., 2014).

A baixa qualidade da assistência pré-natal é observada em todas as regiões brasileiras, principalmente nas regiões Norte e Nordeste, sobretudo nas áreas rurais, ribeirinhas e de floresta, e em grupos populacionais que apresentam piores condições socioeconômicas (BRASIL, 2013c; VIELLAS et al., 2014; NUNES et al., 2016).

O câncer de colo do útero, também denominado cervical, é uma doença que poder ser amplamente prevenida, porém é uma das causas mais relevantes de morte de mulheres por câncer no mundo. Um programa integral de prevenção e controle do câncer de colo do útero, que objetive prevenir essa neoplasia maligna e reduzir suas taxas de morbidade e mortalidade, deve apresentar três componentes interdependentes: prevenção primária (redução do risco de infecção por HPV), prevenção secundária (rastreamento e tratamento das lesões precursoras) e prevenção terciária (tratamento oportuno e cuidados paliativos no câncer invasivo) (OPAS, 2016b).

Apesar da disponibilidade de tecnologias alternativas de rastreamento do câncer de colo do útero, como o teste de HPV e a inspeção visual com ácido acético (IVAA), a realização do exame citopatológico de forma periódica é a intervenção mais amplamente

utilizada e reconhecida mundialmente como segura e eficaz para a detecção precoce desse tipo de câncer (OPAS, 2016b; WHO, 2017). Garantir a qualidade e a alta cobertura do exame citopatológico e do acompanhamento na população definida como alvo é de suma importância, visto que pode reduzir consideravelmente as taxas de incidência e mortalidade do câncer cervical (BULK et al., 2003; IARC, 2005). A não adesão ao rastreamento e acompanhamento pode conduzir a fases posteriores de diagnóstico, o que, por sua vez, pode resultar em aumento da morbidade e mortalidade (DOWNS et al., 2008).

Maiores taxas de incidência e mortalidade do câncer cervical, verificadas predominantemente em populações que possuem piores condições socioeconômicas, estão fortemente relacionadas a disparidades existentes na prevenção, acompanhamento e tratamento. Barreiras culturais e pessoais, socioeconômicas e institucionais são consideradas os principais entraves à realização da prevenção, assim como à adesão ao acompanhamento e tratamento diante de alguma anormalidade detectada no exame citopatológico (DOWNS et al., 2008).

O acesso à água de qualidade e em quantidade suficiente é uma necessidade básica de todas as pessoas e um direito humano fundamental, que pode ser garantido à população através do fornecimento de serviços de abastecimento de água e saneamento confiáveis e acessíveis (PNUD, 2006; UNESCO, 2015).

A privação do acesso à água potável é um grave problema que persiste no Brasil, especialmente na zona rural de diversos municípios brasileiros, sobretudo naqueles que pertencem ao semiárido. Nessa região a situação é ainda mais crítica, visto que os rios normalmente são intermitentes, o subsolo é constituído em grande parte por rochas cristalinas, dificultando a formação de mananciais e prejudicando a potabilidade da água subterrânea, os níveis de precipitação e escoamento superficial são pequenos e a eficiência hidrológica dos reservatórios é excessivamente baixa devido às altas taxas de evaporação (ARSKY; SANTANA, 2012).

Com o objetivo de minimizar os efeitos da seca no semiárido nordestino e norte de Minas Gerais, o governo federal, por meio da Operação Carro-Pipa, realiza a distribuição de água para a população em cisternas coletivas ou individuais através de caminhões-pipa (PORTAL BRASIL, 2016).

As cisternas são entregues às famílias rurais por intermédio do Programa Cisternas, que é executado pelo Ministério do Desenvolvimento Social (MDS) e têm como objetivo proporcionar o acesso à água para o consumo humano e para a produção de

alimentos por meio da implementação de tecnologias sociais simples e de baixo custo (BRASIL, 2017).

Apesar da importância do programa de distribuição de cisternas para proporcionar mais qualidade de vida e saúde para a população, a iniciativa não é suficiente para solucionar a realidade vivenciada pelas famílias rurais. Além das dificuldades relacionadas à má qualidade da água utilizada, tanto fornecida pelos caminhões-pipa como captada da chuva, há o problema da falta de acesso a saneamento, que produz consequências graves na saúde, educação e economia (NOGUEIRA, 2017).

Ao longo das três últimas décadas, tem havido um expressivo reconhecimento de que grande parte da carga global de doenças e as principais causas das iniquidades em saúde decorrem das condições sociais dos indivíduos. Tais condições são denominadas “determinantes sociais da saúde” e compreendem os determinantes sociais, econômicos, políticos, culturais e ambientais da saúde (CSDH, 2008).

Os determinantes considerados mais importantes são aqueles que estratificam a sociedade, designados determinantes estruturais, visto que influenciam a posição social dos indivíduos e são a causa mais profunda das iniquidades em saúde. As discrepâncias atribuídas a eles afetam a saúde dos indivíduos através de determinantes intermediários, como condições de moradia, fatores comportamentais e biológicos, além do próprio sistema de saúde (WHO, 2011c). Nessa perspectiva, a Tabela 13 expõe as médias dos indicadores socioeconômicos para cada uma das faixas do IDS.

Tabela 13 – Médias dos indicadores socioeconômicos dos municípios do semiárido brasileiro por faixas do IDS, para o ano de 2010.

Indicadores	IDS		
	Baixo	Médio	Alto
Renda per capita	273,42	330,98	385,20
% de extremamente pobres	22,12	15,47	9,36
% de pobres	40,71	33,93	26,07
Índice de Theil-L	0,52	0,50	0,49
% de empregados com carteira	15,90	22,21	37,78
% da população em domicílios com água encanada	70,62	72,71	84,94
Taxa de analfabetismo - 15 anos ou mais	27,76	21,24	20,79
IDHM	0,59	0,63	0,65
IDHM Renda	0,56	0,59	0,62
IDHM Longevidade	0,76	0,76	0,79
IDHM Educação	0,49	0,56	0,57

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Atlas de Desenvolvimento Humano (PNUD, 2013b).

Os resultados sugerem que nos municípios em que se verifica um maior nível de desenvolvimento da saúde, os indicadores socioeconômicos apresentam melhores resultados. Realizando uma comparação entre os três grupos, pode-se observar que os municípios classificados com IDS alto apresentam, em termos médios, a maior renda per capita, a menor proporção de pobres e de extremamente pobres, o menor Índice de Theil-L, o maior percentual de empregos formais, a maior proporção da população em domicílios com água encanada, a menor taxa de analfabetismo e maior IDHM.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo objetivou analisar a eficiência e o desempenho da saúde pública nos municípios do semiárido brasileiro. A eficiência foi analisada por meio da técnica de Análise Envoltória de Dados, que possibilitou o cálculo da eficiência técnica e da eficiência de escala. A análise do desempenho foi realizada através da análise fatorial, por intermédio da qual foi calculado o Índice de Desenvolvimento da Saúde (IDS), e da análise de conglomerados, que permitiu o agrupamento e a hierarquização dos municípios com relação ao IDS.

A análise de eficiência técnica no modelo de DEA com retornos constantes de escala permitiu constatar que, dos 1020 municípios considerados no estudo, apenas sete (Barra, Buíque, Ipueiras, Massapê, Ouricuri, Pilão Arcado e Salgueiro) estão utilizando os recursos de maneira totalmente racional, atingindo o escore máximo de eficiência. Nesse modelo, admitindo um intervalo de 95% de probabilidade, os dados indicam que, em termos médios, os municípios podem aumentar a eficiência entre 86% e 95%, sem a necessidade de alteração na quantidade utilizada do insumo.

Ao se adicionar uma restrição de convexidade, percebe-se que 23 municípios mostraram-se plenamente eficientes, ou seja, dezesseis municípios a mais do que no modelo com retornos constantes de escala (Areal, Caicó, Iguai, Itinga, Itiúba, Jaíba, Novo Cruzeiro, Passagem, Santa Cruz do Capibaribe, Santa Quitéria, Sobral, Sousa, Tobias Barreto, Tupanatinga, Tuparetama e Verdelândia) encontram-se na fronteira de retornos variáveis. Por conseguinte, tais municípios não apresentam problemas de uso excessivo do insumo, mas possuem problemas referentes à escala inadequada de produção. Considerando esse modelo, dado o intervalo de 95% de probabilidade, os dados mostram que, em termos médios, um aumento entre 4,6% a 4,9% na eficiência faz com que os municípios ineficientes passem a fazer parte da fronteira de retornos variáveis.

Com relação à eficiência de escala, constata-se que a grande maioria dos municípios estudados teve ineficiência de escala, visto que os mesmos apresentaram grau de eficiência de escala abaixo de um. Os dados revelam que essa ineficiência é dada pela presença de retornos decrescentes à escala, ou seja, o aumento da produção ocorre devido aos custos médios crescentes. Considerando o intervalo de 95% de probabilidade, a eficiência de escala pode aumentar, em média, entre 77% a 85%, dado o insumo disponível. Isso significa dizer que a eficiência nos municípios do semiárido brasileiro pode melhorar significativamente caso o insumo seja utilizado na escala adequada.

A partir da aplicação da análise fatorial foi possível obter cinco fatores, descritos a seguir: indicador de recursos humanos e financeiros (Fator 1); indicador de acesso potencial à atenção básica (Fator 2); indicador de acesso obtido na atenção ambulatorial de média e alta complexidade e na atenção hospitalar de alta complexidade (Fator 3); indicador de internações (Fator 4); indicador de atenção integral à saúde da mulher e da criança e de redução dos riscos e agravos à saúde da população (Fator 5).

A análise de desempenho permitiu concluir que a grande maioria dos municípios apresenta um baixo desenvolvimento da saúde. Do total de 1133 municípios, sete (Piancó, Parari, Viçosa, Irecê, Sobral, São José do Brejo Cruz e Guaramiranga) foram classificados na faixa de médio desenvolvimento da saúde e apenas dois (Guamaré e Barbalha) foram enquadrados na faixa de alto desenvolvimento da saúde.

Este estudo mostra que o volume de recursos públicos destinados à saúde não necessariamente assegura a obtenção de indicadores de saúde com desempenho satisfatório. Embora seja necessário ampliar os investimentos na área de saúde pública, é importante assegurar a eficiência dos gastos, de modo a obter os melhores resultados em saúde.

De acordo com a WHO (2010), a ineficiência nos sistemas de saúde está associada aos seguintes fatores: subutilização de medicamentos genéricos e preços elevados dos medicamentos; utilização de medicamentos de qualidade inferior; utilização inapropriada e ineficiente dos medicamentos; uso excessivo ou excesso de oferta dos produtos e serviços de saúde; estrutura de pessoal inapropriada ou dispendiosa e profissionais desmotivados; problemas relacionados às admissões hospitalares e duração dos internamentos; dimensão hospitalar inapropriada; erros médicos e baixa qualidade dos cuidados; desperdício, corrupção e fraude; estratégias de intervenções em saúde inapropriadas e ineficientes.

Por outro lado, o baixo desenvolvimento da saúde no semiárido brasileiro, aliado às condições socioeconômicas desfavoráveis da região, sugere que a realização de investimentos e a adoção de estratégias para aumentar a eficiência dos gastos são fundamentais, mas não são suficientes para assegurar o desenvolvimento sustentável e uma maior qualidade de vida e bem-estar para a população.

Considerando que os grupos populacionais que se encontram em situação de desvantagem socioeconômica apresentam piores condições de saúde quando comparados àqueles que estão em posições superiores, seja com relação à renda, educação, emprego ou habitação, é importante salientar que a efetividade das políticas públicas de saúde exige ações coordenadas nos diversos setores de ação governamental, especialmente naqueles cujo desempenho gera impactos significativos sobre a saúde.

## REFERÊNCIAS

- AAPHP – Association of Accredited Public Health Programs. **The Relationship Between Public Health and Health Education**. 2017. Disponível em: <http://www.aaphps.org/public-health-resources.html>>. Acesso em: 10 dez. 2017.
- ADAM, C. S.; BEVAN, D. L. Fiscal Deficits and Growth in Developing Countries. **Journal of Public Economics**, vol. 89(4), pp. 571-597, 2005.
- AFONSO, A.; SCHUKNECHT, L; TANZI, V. Public Sector Efficiency: An International Comparison. **Public Choice**, Vol. 123, No. 3-4, 321-347, 2005.
- AFONSO, A.; St. AUBYN, M. S. Non-parametric approaches to education and health expenditure efficiency in OECD Countries. **Journal of Applied Economics**, v. 8, n. 2, p. 227-246, Nov. 2005.
- ALBUQUERQUE, C.; MARTINS, M.. Indicadores de desempenho no Sistema Único de Saúde: uma avaliação dos avanços e lacunas. **Saúde debate**, Rio de Janeiro, v. 41, n. spe, p. 118-137, Mar. 2017. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-11042017000500118&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-11042017000500118&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 25 abr. 2017
- ANDRADE, B. H. S. et al. Eficiência do Gasto Público no Âmbito da Saúde: uma análise do desempenho das capitais brasileiras. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, v. 38, n. 132, 2017.
- ANDRADE, M. V. *et al.* **Desigualdade socioeconômica no acesso aos serviços de saúde no Brasil: um estudo comparativo entre as regiões brasileiras em 1998 e 2008**. 2013. Disponível em: <<http://web.cedeplar.ufmg.br/cedeplar/seminarios/ecn/ecn-mineira/2012/arquivos/Desigualdade%20socioecon%C3%B4mica%20no%20acesso%20aos%20servi%C3%A7os%20de%20sa%C3%BAde%20no%20Brasil.pdf>>. Acesso em: 16 dez. 2013.
- AHNQUIST, J.; WAMALA, S.; LINDSTROM, M. Social determinants of health – A question of social or economic capital? Interaction effects of socioeconomic factors on health outcomes. **Social Science & Medicine**, n. 74, p. 930-939, 2012.
- ANSARI, Z; LADITKA, J.N., LADITKA, S.B. Access to health care and hospitalization for ambulatory care sensitive conditions. **Med Care Res Rev**. 2006; 63:719-41.
- ARSKY, I; SANTANA, V. **Acesso à água na zona rural: o desafio da gestão**. 2012. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/consea/comunicacao/artigos/2012/acesso-a-agua-na-zona-rural-o-desafio-da-gestao>>. Acesso em: 03 nov. 2015.
- ASA BRASIL – Articulação no Semiárido Brasileiro. **Semiárido**. Disponível em: <[http://www.asabrasil.org.br/Portal/Informacoes.asp?COD\\_MENU=105](http://www.asabrasil.org.br/Portal/Informacoes.asp?COD_MENU=105)>. Acesso em: 04 dez. 2013.
- AWITI, J. O. Poverty and health care demand in Kenya. **BMC Health Services Research**, n. 14, p. 5650-5657, 2014.

AWOFESO, N. What's new about the new public health? **Am J Public Health**. 2004;94:705-9.

BANKER, R. D.; CHARNES, H.; COOPER, W. W. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. **Management Science**, v. 30, n. 9, p. 1078-1092, 1984.

BARBALHO, A. **Viçosa é o menor município do RN**. 2013. Disponível em: <<http://g1.globo.com/rn/rio-grande-do-norte/noticia/2013/08/com-1696-habitantes-vicosa-e-o-menor-municipio-do-rn.html>>. Acesso em: 05 nov. 2017.

BARBOSA, W. F.; SOUSA, E. P. Eficiência técnica e de escala do Sistema Único de Saúde nos municípios do Nordeste brasileiro. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 46, n. 3, p. 99-113, 2015.

BARROS, F.C. et al. Global report on preterm birth and stillbirth (3 of 7): evidence for effectiveness of interventions. **BMC Pregnancy and Childbirth**. 2010, 10(Suppl 1):S3.

BATALHA, E. Para entender o sub(financiamento) do SUS. **Radis Comunicação e Saúde**, Rio de Janeiro, n. 116, Abr. 2012. Disponível em: <[http://www6.ensp.fiocruz.br/radis/sites/default/files/116/radis\\_116.pdf](http://www6.ensp.fiocruz.br/radis/sites/default/files/116/radis_116.pdf)>. Acesso em 05 dez. 2016.

BECKER, G. S. **Human capital a theoretical and empirical analysis, with special reference to education**. Third Edition, University of Chicago, NBER, New York, 1993. Disponível em: <<http://www.nber.org/books/beck94-1>>. Acesso em: 10 mar. 2017.

BERMUDEZ, D.; BAKER, L. The relationship between SCHIP enrollment and hospitalizations for ambulatory care sensitive conditions in California. **J Health Care Poor Underserved**. 2005 Feb;16(1):96-110.

BERNIER, N.F. Quebec's approach to population health: an overview of policy content and organization. **J Public Health Policy**. 2006;27:22-37.

BERTHELEMY, J-C., SEBAN, J. (2009). Dépenses de santé et équité dans l'accès aux services de santé dans les pays en développement. **Revue d'Economie du Développement**, 1-2, 33-71.

BERTHÉLEMY, J-C; THUILLIEZ, J. Health and development: a circular causality. **Revue d'économie du développement**, 2013/2 (Vol. 21), p. 119-147. Disponível em: <[http://www.cairn-int.info/article-E\\_EDD\\_272\\_0119--health-and-development-a-circular.htm](http://www.cairn-int.info/article-E_EDD_272_0119--health-and-development-a-circular.htm)>. Acesso em 08 mai. 2016.

BIRCHENALL, J.A. Economic development and the escape from high mortality. **World Development**. 2007 Apr; 35(4), 543-568.

BLAS, E. et al. Addressing social determinants of health inequities: what can the state and civil society do? **Lancet**. 2008;372:1684-9.

BLOLAND, P. et al. The Role of Public Health Institutions in Global Health System Strengthening Efforts: The US CDC's Perspective. **PLoS Medicine**. 2012;9(4):e1001199.

BRASIL. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. **Assistência de Média e Alta Complexidade no SUS**. Brasília: CONASS, 2007.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Avaliação normativa do Programa Saúde da família no Brasil: monitoramento da implantação e funcionamento das equipes da saúde da família: 2001-2002**. Brasília: Ministério da Saúde, 2004a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Atenção Especializada em Saúde no Brasil: indicadores e tabelas selecionados**. Brasília: Ministério da Saúde, 2004b.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **O SUS de A a Z: garantindo saúde nos municípios**. 3. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2009a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Composição dos indicadores municipais calculados automaticamente pelo SIOPS após a declaração de dados contábeis, pelos municípios, a partir do SIOPS 2007semestral**. Brasília: Ministério da Saúde, 2009b.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **PNAB: Política Nacional de Atenção Básica**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Departamento de Monitoramento e Avaliação do SUS. Coordenação Geral de Monitoramento e Avaliação do SUS. 2013a. **Índice de Desempenho do Sistema Único de Saúde (IDSUS) – Fichas Técnicas dos Indicadores**. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Financiamento do SUS**. 2013b. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/siops/mais-sobre-siops/5976-financiamento-do-sus>>. Acesso em: 14 dez. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de atenção básica. **Atenção ao pré-natal de baixo risco**. 2013c. Brasília: MS; 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Departamento de Monitoramento e Avaliação do SUS. Coordenação Geral de Monitoramento e Avaliação do SUS. **Índice de Desempenho do Sistema Único de Saúde – IDSUS: Resultados dos indicadores do SUS nos municípios - Dados dos anos de 2007 a 2010**. Disponível em: <[http://i3geo.saude.gov.br/i3geo/sage\\_tabelas/avaliacao/IDSUS\\_2010\\_Indic\\_resultados%20e%20notas\\_Pagina%20V30\\_01\\_2013.xls](http://i3geo.saude.gov.br/i3geo/sage_tabelas/avaliacao/IDSUS_2010_Indic_resultados%20e%20notas_Pagina%20V30_01_2013.xls)>. Acesso em: 12 jan. 2014. 2014a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Departamento de Monitoramento e Avaliação do SUS. Coordenação Geral de Monitoramento e Avaliação do SUS. **Índice de Desempenho do Sistema Único de Saúde – IDSUS: Resultados dos indicadores do SUS nos municípios - Dados dos anos de 2008 a 2011**. Disponível em: <[http://i3geo.saude.gov.br/i3geo/sage\\_tabelas/avaliacao/IDSUS\\_%202011\\_Indic\\_resultados%20e%20notas\\_Pagina%20V30\\_01\\_2013.xls](http://i3geo.saude.gov.br/i3geo/sage_tabelas/avaliacao/IDSUS_%202011_Indic_resultados%20e%20notas_Pagina%20V30_01_2013.xls)>. Acesso em: 12 jan. 2014. 2014b.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Departamento de Informática do SUS. Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde – SIOPS. **Indicadores Municipais**. Disponível em:  
<<http://siops-asp.datasus.gov.br/cgi/siops/serhist/MUNICIPIO/indicadores.HTM>>. Acesso em: 12 jan. 2014. 2014c.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Departamento de Informática do SUS. **Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – Recursos Humanos – Profissionais**. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?cnes/cnv/prid02br.def>>. Acesso em: 12 jan. 2014. 2014d.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Caderno de Diretrizes, Objetivos, Metas e Indicadores 2016**. Brasília: Ministério da Saúde, 2016a. Disponível em:  
<<http://saude.es.gov.br/Media/sesa/SISPACTO/Caderno%20de%20indicadores2016.pdf>>. Acesso em: 16 nov. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Protocolos da Atenção Básica: Saúde das Mulheres** / Ministério da Saúde, Instituto Sírio Libanês de Ensino e Pesquisa. Brasília: Ministério da Saúde, 2016b. Disponível em:  
<[http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/protocolo\\_saude\\_mulher.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/protocolo_saude_mulher.pdf)>.

\_\_\_\_\_. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Plano Safra Semiárido 2013/2014**. 2013d. Disponível em:  
<[http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/ceazinepdf/cartilha\\_plano\\_safra\\_semiarido\\_baixa.pdf](http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/ceazinepdf/cartilha_plano_safra_semiarido_baixa.pdf)>. Acesso em: 06 jan. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério do Desenvolvimento Social. **Programa Cisternas**. Disponível em:  
<<http://mds.gov.br/assuntos/seguranca-alimentar/acesso-a-agua-1/programa-cisternas>>. Acesso em: 05 dez. 2017.

BRINI, R.; JEMMALI, H. Public Spending Efficiency, Governance, and Political and Economic Policies: is there a Substantial Casual Relation? Evidence from Selected MENA Countries. Working Papers 947, **Economic Research Forum**, 2015.

BULK, S. et al. Incidence and Survival Rate of Women with Cervical Cancer in the Greater Amsterdam Area. **British Journal of Cancer** 89.5 (2003): 834–839.

BUSS, P. M. et al. Desenvolvimento, saúde e política internacional: a dimensão da pesquisa e inovação. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 32, supl. 2, e00046815, 2016. Disponível em:  
<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102311X2016001402001&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102311X2016001402001&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 10 fev. 2017.

CAMPOS, K. C.; CARVALHO, H. R. Análise estatística multivariada: uma aplicação na atividade agrícola irrigada do município de Guaiúba – CE. **Revista de Economia da UEG**, Anápolis, vol. 3, n. 1, p. 107-124, 2007. Disponível em:  
<<http://www.nee.ueg.br/seer/index.php/economia/article/view/120/119>>. Acesso em: 12 jan. 2014.

CARROLI, G.; ROONEY C., VILLAR, J. How effective is antenatal care in preventing maternal mortality and serious morbidity? An overview of the evidence. **Paediatr Perinat Epidemiol.** 2001 Jan; 15 Suppl 1:1-42.

CASANOVA, C.; STARFIELD, B. Hospitalizations of children and access to primary care: a cross national comparison. **Int J Health Serv.** 1995; 25:283-94.

CFM – Conselho Federal de Medicina. **Demografia Médica no Brasil**, v. 2. São Paulo: Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo: Conselho Federal de Medicina, 2013.

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

CHAVES, A. C. A; THOMAZ, A. C. F. Gestão Pública e Pesquisa Operacional: avaliação de desempenho em Agências da Previdência Social. **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 59, n. 2, p. 221-236, 2008.

CHIPMAN, A. **Global access to health care: building sustainable health systems.** The Economist Intelligence Unit Limited, 2017. Disponível em: <<http://accesstohealthcare.eiu.com/wpcontent/uploads/sites/42/2017/06/Globalaccesstohealthcare-3.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2017.

CHURCHILL, S. A.; YEW, S. L.; UGUR, M. **Effects of Government Education and Health Expenditures on Economic Growth: A Meta-analysis.** 2015. Disponível em: <[http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2693942](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2693942)>. Acesso em: 10 mai. 2016.

CIANCIARA, D. et al. Essential public health operations in the WHO European Region. **Post N Med** 2016; XXIX(5): 316-321.

COELLI, T. **A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program.** CEPA Working Paper 96/08. Australia: University of New England, 2008.

COELLI, T.; RAO, D. S. P.; BATTESE, G. E. **An introduction to efficiency and productivity analysis.** Norwell: Kluwer Academic, 1998.

COIMBRA, L. C. et al . Fatores associados à inadequação do uso da assistência pré-natal. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 456-462, Ago. 2003.

CSDH – Commission on Social Determinants of Health. **Closing the gap in a generation: health equity through action on the social determinants of health.** Commission on Social Determinants of Health final report. Geneva, WHO, 2008.

COOPER, W.; SEIFORD, L.M.; ZHU, J. **Handbook on Data Envelopment Analysis (International Series in Operations Research & Management Science).** Springer, 2004.

CRUZ, A. A Atenção Primária à Saúde no Brasil. **Consensus**, Brasília, n. 35, 2008. Disponível em: <<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/periodicos/consensus35.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2016.

CUNHA, M. S.; CHILANTE, C. A. T. Caracterização da agropecuária paranaense na década de 90. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n. 101, p. 3-16, 2001. Disponível em: <<http://www.ipardes.pr.gov.br/ojs/index.php/revistaparanaense/article/viewFile/215/17>>. Acesso em: 10 jan. 2014.

DE LA MAISONNEUVE, C.; MARTINS, J. O. A Projection Method for Public Health and Long-Term Care Expenditures. 2013. **SSRN Electronic Journal**. Disponível em: <[http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=ECO/WKP\(2013\)40&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=ECO/WKP(2013)40&docLanguage=En)>. Acesso em 10 nov. 2017.

DEATON, A. Health, Inequality, and Economic Development. **Journal of Economic Literature**, Vol. XLI, March 2003, pp. 113–158. Disponível em: <[https://www.princeton.edu/~deaton/downloads/Health\\_Inequality\\_and\\_Economic\\_Development.pdf](https://www.princeton.edu/~deaton/downloads/Health_Inequality_and_Economic_Development.pdf)>.

DEBIEC, K. E. et al. Inadequate prenatal care and risk of preterm delivery among adolescents: a retrospective study over 10 years. **Am J Obstet Gynecol**. 2010 Aug; 203(2):122.e1-6.

Declaração de Alma-Ata. In: **Conferência Internacional sobre Cuidados Primários de Saúde**. 1978 Set 6-12; Alma Ata, Cazaquistão.

DOMINGUES, R. M. S. M. et al. Avaliação da adequação da assistência pré-natal na rede SUS do Município do Rio de Janeiro, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 3, p. 425-437, Mar. 2012 .

DOWNS, L. S. et al. The disparity of cervical cancer in diverse populations. **Gynecologic Oncology** 2008; 109:S22-30.

DUARTE, A. **Barbalha é referência em gestão de saúde**. 2017. Disponível em: <<http://www.caririceara.com/barbalha-e-referencia-em-gestao-de-saude/>>. Acesso em: 14 nov. 2017.

DURAIRAJ, V.; EVANS, D. B. **Fiscal space for health in resource - poor countries**. Geneva, WHO, World Health Report 2010, Background Paper No. 41.

EFRON, B. Better bootstrap confidence intervals. **Journal of the American Statistical Association**, v. 82, p. 171-185, 1987.

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.**, São Paulo, v. 11, n. 4, p. 633-647, Dez. 2008.

FARREL, M.J. The measurement of productive efficiency. **Journal of the Royal Statistical Society**, Series A, part III, p. 253-290, 1957.

FÁVERO, L. P. et al. **Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

FERNANDES, V. B. L. et al. Internações sensíveis na atenção primária como indicador de avaliação da Estratégia Saúde da Família. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 43, n. 6, p. 928-936, Dez. 2009.

FIGUEIREDO FILHO, Dalson Brito; SILVA JUNIOR, José Alexandre da. Visão além do alcance: uma introdução à análise fatorial. **Opin. Publica**, Campinas, v. 16, n. 1, p. 160-185, 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010462762010000100007&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010462762010000100007&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 21 jan. 2016.

FIRJAN – Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. **Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM)**. 2015. Disponível em: <<http://www.firjan.com.br/ifdm/consulta-ao-indice/>>. Acesso em 11 dez. 2016.

FOGEL, R.W. **The conquest of high mortality and hunger in Europe and America: Timing and mechanisms**. 1990. National Bureau of Economic Research Cambridge, Mass.

\_\_\_\_\_. The escape from hunger and premature death, 1700-2100: Europe, America, and the Third World. 2004. Vol. 38, **Cambridge University Press**.

FONSECA, S. C.; COUTINHO, E. S. F. Pesquisa sobre mortalidade perinatal no Brasil: revisão da metodologia e dos resultados. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, supl. 1, p. S7-S19, 2004.

FRENK, J. Reinventing primary health care: the need for systems integration. **The Lancet**. 2009; 374:170-3.

FRIEDEN, T.R.; HENNING, K.J. (2009) Public health requirements for rapid progress in global health. **Global Pub Health**. 2009;4: 323–337.

FRIEDEN, T.R.; KOPLAN, J.P. Stronger national public health institutes for global health. **The Lancet**. 2010; 376: 1721–1722

GOLDMAN, D.P. *et al.* The benefits of risk factor prevention in Americans aged 51 years and older. **Am J Public Health**. 2009;99:2096-101.

GOMES, C. S. **Eficiência dos sistemas municipais de educação no Estado de São Paulo**. Dissertação (Mestrado em Economia). Faculdade de Administração, Economia e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, 2010. 85p.

GOMES, F. F. C. et al. Acesso aos procedimentos de média e alta complexidade no Sistema Único de Saúde: uma questão de judicialização. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 1, p. 31-43, Jan. 2014 .

GOMES, A. P.; BAPTISTA, A. J. M. S. **Análise Envoltória de Dados**. In: SANTOS, M. L., VIEIRA, W.C. (ed.) Métodos Quantitativos em Economia. Viçosa, MG: UFV, p. 121-160, 2004.

GOLINOWSKA, S. **Raport Finansowanie ochrony zdrowia w Polsce**. Zielona Księga II. Wersja trzecia. Warszawa 2008: 10.

GROSSMAN, M. On the Concept of Health Capital and the Demand for Health, **Journal of Political Economy**, Vol. 80, No. 2, pp. 223-255, 1972.

\_\_\_\_\_. **The Human Capital Model**. Handbook of Health Economics, North Holland, Amsterdam, 2000.

\_\_\_\_\_. **Education and Non Market Outcomes**. Handbook of the Economics of Education, North Holland, Amsterdam, 2005.

GROSSMAN, M.; KAESTNER, R. **Effects of Education on Health. The Social Benefits of Education**, The University of Michigan Press, Ann Arbor, 1997.

GUANAIS, F; MACINKO, J. Primary care and avoidable hospitalizations: evidence from Brazil. **J Ambul Care Manage**. 2009 Apr-Jun; 32(2):115-22.

GUPTA, S.; VERHOEVEN, M. The Efficiency of Government Expenditure Experiences in Africa. **Journal of Policy Modeling**. 23 (4). pp. 433–67, 2001.

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

HELLER, P. S. **Understanding Fiscal Space**. Washington DC, IMF, 2005.

HELLER, P. S. The prospects of creating 'fiscal space' for the health sector. **Health Policy Plan**, vol. 21(2), pp. 75-79, 2006.

HERRERA, H.; PANG, G. **Efficiency of Public Spending in Developing Countries: An Efficiency Frontier Approach**. Policy Research Working Paper No. 3645. Washington, DC: World Bank, 2005.

IARC - International Agency for Research on Cancer. **Cervix cancer screening**. Lyon, France: 2005. Disponível em: <<https://www.iarc.fr/en/publications/pdfs-online/prev/handbook10/HANDBOOK10.pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2016.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. 2010. Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>. Acesso em: 10 set. 2015.

\_\_\_\_\_. **Censo Agropecuário 2006: Brasil, grandes regiões e unidades da federação: segunda apuração**. 2012. Disponível em: <<https://servicodados.ibge.gov.br/Download/Download.ashx?http=1&u=biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv61914.pdf>>.

\_\_\_\_\_. **Cadastro de Municípios localizados na Região Semiárida do país**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/semiarido.shtm?c=4>>. Acesso em: 04 jan. 2016.

\_\_\_\_\_. **Guamaré**. 2017a. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/guamare/panorama>>. Acesso em: 10 nov. 2017.

\_\_\_\_\_. **Irecê**. 2017b. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/irece/panorama>>. Acesso em: 10 nov. 2017.

\_\_\_\_\_. **Parari**. 2017c. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/parari/panorama>>. Acesso em: 10 nov. 2017.

\_\_\_\_\_. **Piancó**. 2017d. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/pianco/panorama>>. Acesso em: 10 nov. 2017.

\_\_\_\_\_. **São José do Brejo do Cruz**. 2017e. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/sao-jose-do-brejo-do-cruz/panorama>>. Acesso em: 10 nov. 2017.

INSA – Instituto Nacional do Semiárido. **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal**. 2014a. Disponível em: <[http://www.insa.gov.br/sigsab/static/themes/v1/lib/elfinder/Arquivos/Publica%C3%A7%C3%B5es/IDHM\\_S%C3%ADntese%20\(2010\).pdf](http://www.insa.gov.br/sigsab/static/themes/v1/lib/elfinder/Arquivos/Publica%C3%A7%C3%B5es/IDHM_S%C3%ADntese%20(2010).pdf)>. Acesso em: 11 jan. 2016.

\_\_\_\_\_. **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – Dimensão Longevidade**. 2014b. Disponível em: <[http://www.insa.gov.br/sigsab/static/themes/v1/lib/elfinder/Arquivos/Publica%C3%A7%C3%B5es/IDHM%20Dimens%C3%A3o%20Longevidade\\_S%C3%ADntese%20\(2010\).pdf](http://www.insa.gov.br/sigsab/static/themes/v1/lib/elfinder/Arquivos/Publica%C3%A7%C3%B5es/IDHM%20Dimens%C3%A3o%20Longevidade_S%C3%ADntese%20(2010).pdf)>. Acesso em 11 jan. 2016.

\_\_\_\_\_. **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – Dimensão Educação**. 2014c. Disponível em: <[http://www.insa.gov.br/sigsab/static/themes/v1/lib/elfinder/Arquivos/Publica%C3%A7%C3%B5es/IDHM%20Dimens%C3%A3o%20Educa%C3%A7%C3%A3o\\_S%C3%ADntese%20\(2010\).pdf](http://www.insa.gov.br/sigsab/static/themes/v1/lib/elfinder/Arquivos/Publica%C3%A7%C3%B5es/IDHM%20Dimens%C3%A3o%20Educa%C3%A7%C3%A3o_S%C3%ADntese%20(2010).pdf)>. Acesso em 11 jan. 2016.

\_\_\_\_\_. **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – Dimensão Renda** 2014d. Disponível em: <[http://www.insa.gov.br/sigsab/static/themes/v1/lib/elfinder/Arquivos/Publica%C3%A7%C3%B5es/IDHM%20Dimens%C3%A3o%20Renda\\_S%C3%ADntese%20\(2010\).pdf](http://www.insa.gov.br/sigsab/static/themes/v1/lib/elfinder/Arquivos/Publica%C3%A7%C3%B5es/IDHM%20Dimens%C3%A3o%20Renda_S%C3%ADntese%20(2010).pdf)>. Acesso em 11 jan. 2016.

IMF – International Monetary Fund. **Evaluation of Poverty Reduction Strategy Papers and the Poverty Reduction and Growth Facility**. Washington, D.C., 2003. Disponível em: <<http://www.ieo-imf.org/ieo/files/issuespapers/013103.pdf>>. Acesso em: 05 dez. 2017.

IMF (International Monetary Fund); WB (World Bank). **Review of the Poverty Reduction Strategy Approach: Balancing Accountabilities and Scaling Up Results**. Washington, D.C., 2005. Disponível em: <<http://www.imf.org/external/np/pp/eng/2005/091905s.htm>>. Acesso em: 05 dez. 2017.

IOM – Institute of Medicine. **The Future of Public Health**. Washington, DC: National Academy Press, 1998.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Sistema de indicadores de percepção social (SIPS): Saúde**. Brasília: IPEA, 2011.

\_\_\_\_\_. **Políticas sociais: acompanhamento e análise**. BPS n. 23. Brasília: IPEA, 2015.

IPECE – Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Perfil Básico Municipal 2016: Barbalha**. Fortaleza, IPECE: 2017.

JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. **Applied multivariate statistical analysis**. 6. ed. Upper Saddle River: Pearson Education, 2007.

JUBRAN, A. J. **Modelo de análise de eficiência na administração pública: um estudo aplicado às prefeituras brasileiras usando Análise Envoltória de Dados**. Tese (Doutorado em Engenharia). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2006. 226p.

KAWACHI, I.; BERKMAN, L.F. Social Cohesion, Social Capital and Health, in L.F. Berkman and I. Kawachi (eds.), **Social Epidemiology**, Oxford University Press, New York, 2000.

\_\_\_\_\_. Social Ties and Mental Health. **Journal of Urban Health**, Vol. 78, No. 3, pp. 458-467, 2001.

KILSZTAJN, S. *et al.* Serviços de saúde, gastos e envelhecimento da população brasileira. **Revista Brasileira de Estudos da População**, Campinas, v. 20, n.1, p. 93-108, jun. 2003.

LABOISSIÈRE, P. **Mais de 90% dos brasileiros estão insatisfeitos com saúde pública e privada**. 2014. Disponível em: <<http://www.ebc.com.br/noticias/brasil/2014/08/mais-de-90-dos-brasileiros-estao-insatisfeitos-com-saude-publica-e-privada>>. Acesso em: 10 dez. 2016.

LEAL, M. C. et al. Uso do índice de Kotelchuck modificado na avaliação da assistência pré-natal e sua relação com as características maternas e o peso do recém-nascido no Município do Rio de Janeiro. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, supl. 1, p. S63-S72, 2004.

LEITE, L. **Coluna “destaque” do Vale do Piancó**. 2010. Disponível em: <<http://lindeiltonleite.blogspot.com.br/2010/04/coluna-destaque-do-vale-do-pianco.html?m=0>>. Acesso em: 19 nov. 2016.

LEMOS, J.J.S. Indicadores de Degradação no Nordeste Sub-úmido e Semi-árido. **Revista SOBER**, 2000, p.1-10.

LISBOA, V. **SUS responde por quase dois terços das internações hospitalares no Brasil**. 2015. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2015-06/sus-responde-por-quase-dois-tercos-das-internacoes-hospitalares-no-brasil>>. Acesso em: 30 nov. 2016.

LOPES, L. S.; TOYOSHIMA, S. H.; GOMES, A. P. Determinantes sociais da saúde em Minas Gerais: uma abordagem empírica. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 41, n. 01, jan.-mar., 2010.

MACINKO, J. et al. The influence of primary care and hospital supply on ambulatory care-sensitive hospitalizations among adults in Brazil, 1999-2007. **Am J Public Health**. 2011 Oct; 101(10): 1963-70.

MACKENBACH, J.P. et al. Socioeconomic inequalities in health in 22 European countries. **N Engl J Med**. 2008;358:2468-81.

MAFRA, F. **O Impacto da Atenção Básica em Saúde em Indicadores de Internação Hospitalar no Brasil**. Brasília, 2010. 129 f. Dissertação – Mestrado em Regulação e Gestão de Negócios – Universidade de Brasília (UnB). Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação (FACE). Centro de Investigação em Economia e Finanças (CIEF), Centro de Estudos em Regulação de Mercados, 2010.

MARINHO, A.; CARDOSO, S. S.; ALMEIDA, V. V. **Brasil, América Latina e Caribe: Avaliação de eficiência em sistemas de saúde**. Rio de Janeiro: Ipea, ago. 2011. (Texto para Discussão, n. 1.646).

MARMOT, M. et al. The influence of income on health: views of na epidemiologista. **Health Affairs**, 2002, 21, 2: 31-46.

MAROCO, J. **Análise estatística com utilização do SPSS**. 3. ed. Lisboa: Edições Sílabo, 2007.

MENDONÇA, C. S. et al. Trends in hospitalizations for primary care sensitive conditions following the implementation of Family Health Teams in Belo Horizonte, Brazil. **Health Policy Plan**. 2012 Jul; 27(4):348-55.

MILSTEIN, B. **Hygeia's constellation: navigating health futures in a dynamics and democratic world**. Atlanta (GA): GA Syndemics Prevention Network, Centers for Disease Control and Prevention; 2008.

NARAYAN, D. et al. **Voices of the poor. Can anyone hear us?** Oxford: Oxford Press for the World Bank, 2000. 280p.

NOGUEIRA, G. **Experiência do semiárido inspira Plano Nacional de Saneamento Rural**. 2017. Disponível em: [http://www.asabrazil.org.br/noticias?artigo\\_id=10241](http://www.asabrazil.org.br/noticias?artigo_id=10241). Acesso em: 05 dez. 2017.

NUNES, J. T. et al. Qualidade da assistência pré-natal no Brasil: revisão de artigos publicados de 2005 a 2015. **Cad. Saúde Colet.**, 2016, Rio de Janeiro, 24 (2): 252-261.

NUNES, E. S.; SOUSA, E. P. **Análise da eficiência no gerenciamento público com a saúde para os municípios cearenses**. In: Encontro Economia do Ceará em Debate, 12., 2016, Fortaleza. Anais... Fortaleza: IPECE, 2016.

OLIVEIRA, C. de. **Financiamento, gestão e recursos humanos são os principais desafios do SUS**. 2013. Disponível em: <http://www.redebrasilatual.com.br/saude/2013/10/financiamento-e-o-maior-desafio-do-sus-9730.html>. Acesso em: 10 set. 2016.

OMS – Organização Mundial da Saúde. **Constituição da Organização Mundial da Saúde**. Nova York, 1946. Disponível em: <[http://www.who.int/governance/eb/who\\_constitution\\_en.pdf](http://www.who.int/governance/eb/who_constitution_en.pdf)>. Acesso em: 02 mai. 2016.

OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde. **Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações** / Rede Interagencial de Informação para a Saúde - Ripsa. – 2. ed. – Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008. 349 p.: il.

\_\_\_\_\_. **Saúde nas Américas: edição de 2012. Panorama regional e perfis de países**. Washington, DC: OPAS, 2012. Disponível em: <<http://www1.paho.org/saludenlasamericas/docs/sa-2012-resumo.pdf>>. Acesso em 12 mai. 2016.

\_\_\_\_\_. **OPAS/OMS insta Estados-Membros a transformar educação em enfermagem nas Américas**. 2016a. Disponível em: <[http://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5095:opasoms-insta-estados-membros-a-transformar-educacao-em-enfermagem-nas-americas&Itemid=381](http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5095:opasoms-insta-estados-membros-a-transformar-educacao-em-enfermagem-nas-americas&Itemid=381)>. Acesso em: 12 jan. 2017.

\_\_\_\_\_. **Controle integral do câncer do colo do útero**. Guia de práticas essenciais. Washington, DC: OPAS, 2016b.

\_\_\_\_\_. **Health financing in the Americas**. Disponível em: <<https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?p=178&lang=pt>>. Acesso em: 18 jan. 2018.

PAINA, L.; PETERS, D.H. **Understanding pathways for scaling up health services through the lens of complex adaptive systems**. Health Policy Plann, 2011.

PARCHMAN, M. L.; CULLER, S. Primary care physicians and avoidable hospitalizations. **J Fam Pract**. 1994 Aug;39(2):123-8.

PEÑA, C. R. Um modelo de avaliação da eficiência da administração pública através do método análise envoltória de dados (DEA). **Rev. adm. contemp.**, Curitiba, v. 12, n. 1, p. 83-106, Mar. 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-65522008000100005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65522008000100005&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 13 jan. 2018.

PERES JÚNIOR, M. R. Caracterização e agrupamento de municípios de Minas Gerais em relação à agricultura familiar. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, v. 9, n. 3, p. 54-59, 2013. Disponível em: <<http://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/viewFile/1126/346>>. Acesso em: 10 jan. 2014.

PESSINO, C. et al. **Public Expenditure Efficiency in Health Care in Latin America and the Caribbean: Highlights from an IDB Workshop on Public Expenditure Efficiency and Outcomes**. 2018. Disponível em: <<https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/8734/Public-Expenditure-Efficiency-in-Health-Care-in-Latin-America-and-the-Caribbean.PDF?sequence=3&isAllowed=y>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

PFEIFFER, D. Disparidades de desenvolvimento no Brasil: um exemplo da análise de cluster. **Revista Brasileira de Estatística**. Rio de Janeiro, 41(164): 559-576, out./dez. 1980

PIMENTA, A. **Regionalização e o processo de planejamento do SUS**. 2016. Disponível em:  
<[http://www.cosemsg.org.br/site/Arquivos/09\\_seminario\\_prefeitos\\_opas\\_2016/mesa\\_03\\_aparecida\\_pimenta.pdf](http://www.cosemsg.org.br/site/Arquivos/09_seminario_prefeitos_opas_2016/mesa_03_aparecida_pimenta.pdf)>. Acesso em: 10 dez. 2016.

PIMENTEL, V. et al. **Saúde como desenvolvimento: perspectivas para a atuação do BNDES no complexo industrial da saúde**. In: BNDES 60 anos: perspectivas setoriais. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2012. p. [300]-332.

PINTO, H. **Nova Política Nacional de Atenção Básica: mais acesso e qualidade**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2011.

PIOTROWICZ, M.; CIANCIARA, D.; WYSOCKI, MJ. Systemy zdrowotne dla zdrowiai dobrobytu – Karta z Tallina. **Przegląd Epidemiologiczny** 2009; 63(2):321-324.

PIRES, M. R. G. M. et al. Oferta e demanda por média complexidade/SUS: relação com atenção básica. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, supl. 1, p. 1009-1019, Jun. 2010.

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Relatório do Desenvolvimento Humano 2006**. Disponível em:  
<<http://www.portalodm.com.br/dnfile/bawbdinj2yds2nrb5h4/pdf/publicacoes/1/relatorio-de-desenvolvimento-humano--brasil2006.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2014.

\_\_\_\_\_. **Relatório do Desenvolvimento Humano 2013**. 2013a. Disponível em:  
<<http://www.un.org/files/HDR2013%20Report%20Portuguese.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2013.

\_\_\_\_\_. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013**. 2013b. Disponível em:  
<<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/>>. Acesso em: 8 dez. 2013.

\_\_\_\_\_. **Acompanhando a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável: subsídios iniciais do Sistema das Nações Unidas no Brasil sobre a identificação de indicadores nacionais referentes aos objetivos de desenvolvimento sustentável/Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento**. Brasília: PNUD, 2015. 250 p.

PORTAL BRASIL. **Exército monitora entrega de água no semiárido**. 2016. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/2016/10/exercito-monitora-entrega-de-agua-no-semiarido>. Acesso em: 04 dez. 2017.

PORTELLA, A. **A saúde nos municípios: uma conta que não fecha**. 2016. Disponível em:  
<<http://atarde.uol.com.br/opiniao/noticias/1751022-a-saude-nos-municipios-uma-conta-que-nao-fecha-premium>>. Acesso em: 16 jan. 2017.

QUEIROZ, M. F. M. et al. Eficiência no Gasto Público com Saúde: Uma Análise nos Municípios do Rio Grande do Norte. **Rev. Econ. NE**, Fortaleza, v. 44, n. 3, p. 761-776, jul-set. 2013.

RAMANATHAN, R. An Introduction to Data Envelopment Analysis: a tool for performance measurement. 1. ed. New Delhi: **Sage Publications**, 2003.

REIS, A. T.; AMARAL, M. A; OLIVEIRA, P. T. R. (Coord.). **Índice de Desempenho do Sistema Único de Saúde – IDSUS**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2011.  
Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAflu4AK/idsus-29-09-12>>. Acesso em 04 dez. 2013.

REIS, P. R. C.; SILVEIRA, S. F. R.; BRAGA, M. J. Previdência social e desenvolvimento socioeconômico: impactos nos municípios de pequeno porte de Minas Gerais. **Revista de Administração Pública**. Rio de Janeiro, v. 47, n. 3, p. 623-646, 2013.

RODRIGUES, E. **DRU: Mais um ataque à seguridade social**. 2016. Disponível em: <<https://www.cartacapital.com.br/economia/dru-mais-um-ataque-a-seguridade-social>>. Acesso em: 18 jan. 2017.

ROSENWEIG, M.R.; SCHULTZ, T.P. Estimating a Household Production Function: Heterogeneity, the Demand for Health Inputs, and their Effects on Birth Weight. **Journal of Political Economy**, Vol. 91, pp. 723-749, 1983.

SÁ, V. C.; SOUZA, B. I. Convivência com o semiárido: Desafios e possibilidades de uma comunidade rural. **Revista Globalização, Competitividade e Governabilidade**, v. 6, n. 2, p. 46-65, 2012. Disponível em: <[http://gcg.universia.net/pdfs\\_revistas/articulo\\_223\\_1346083114140.pdf](http://gcg.universia.net/pdfs_revistas/articulo_223_1346083114140.pdf)>. Acesso em: 16 dez. 2013.

SACHS, J. **Macroeconomics and Health: investing in health for economic development**. Genebra: FMI, 2001. Disponível em: <<http://www1.worldbank.org/publicsector/pe/PEAMMarch2005/CMHReport.pdf>>. Acesso em 02 mai. 2016.

SACHS, R. C. C. et al. Caracterização da pecuária no Vale do Paraíba paulista utilizando a análise multivariada. **Revista Pesquisa e Tecnologia**, São Paulo, vol. 3, n. 2, 2006. Disponível em: <[ftp://ftp.sp.gov.br/ftpiea/congressos/bio\\_rbras06.pdf](ftp://ftp.sp.gov.br/ftpiea/congressos/bio_rbras06.pdf)>. Acesso em: 10 jan. 2014.

SCHNEIDER, S.; WAQUIL, P. Caracterização Socioeconômica dos Municípios Gaúchos e Desigualdades Regionais. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 39, p. 117-142, 2001. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/pgdr/arquivos/379.pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2014.

SCHOEPS, D. et al. Fatores de risco para mortalidade neonatal precoce. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 41, n. 6, p. 1013-1022, Dez. 2007.

SEIFORD, L.M.; ZHU, J. An investigation of returns to scale in data envelopment analysis. **Omega – The Journal of Management Science**, v.27, n.1, p. 1-11, 1999.

SILVA, A. **Em Guimarães saúde avança a passos largos**. 2016. Disponível em: <<http://blogdeassis.com.br/regional/em-guamare-saude-avanca-a-passos-largos/14618>>. Acesso em: 10 dez. 2016.

SOARES, A. **Guamaré oferece serviços de saúde de primeiro mundo**. 2017. Disponível em: <<http://aclecivamsoares.com.br/index.php/2017/02/12/guamare-oferece-servicos-de-saude-de-primeiro-mundo/>>. Acesso em: 10 mar. 2017.

SOLLA, J.; CHIORO, A. **Atenção ambulatorial especializada**. In: GIOVANELLA, Lígia et al. (Org.). Políticas e sistemas de saúde no Brasil. 2. ed. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2012. cap. 17, p. 547-576.

SOUSA, M. C. S.; CRIBARI-NETO, F.; STOSIC, B. D. Explaining DEA technical efficiency scores in an outlier corrected environment: the case of public services in Brazilian municipalities. **Brazilian Review of Econometrics**, v. 25, n. 2, p. 287-313, 2005.

SOUSA, M. da C. S. de; STOSISC, B. D. Technical efficiency the Brazilian Municipalities: correcting non-parametric frontier measurements for outliers. **Journal of Productivity Analysis**, v. 24, n. 2, p. 157-181, out. 2005.

SOUZA, U. R.; BRAGA, M. J.; FERREIRA, M. A. M. Fatores associados à eficiência técnica e de escala das cooperativas agropecuárias paranaenses. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. Piracicaba, SP, v. 49, n.3, p. 573-598, 2011.

SOUZA, P. T. S.; WILHELM, V. E. Uma introdução aos modelos DEA de eficiência técnica. **Tuiuti: Ciência e Cultura**. Curitiba, n. 42, p. 121-139, 2009.

SPEDO, S. M.; PINTO, N. R. S.; TANAKA, O. Y. O difícil acesso a serviços de média complexidade do SUS: o caso da cidade de São Paulo, Brasil. **Physis**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 953-972, 2010.

STUCKLER, D.; BASU, S.; MCKEE, M. Public health in Europe: power, politics and where next? **Public Health Reviews** 2010;32:213-242.

TANDON, A.; CASHIN, C. **Assessing Public Expenditure on Health From a Fiscal Space Perspective**. Washington DC, World Bank, 2010.

TCU – Tribunal de Contas da União. **Gestão da atenção básica à saúde no Brasil: auditoria coordenada**. Brasília: TCU, Secretaria de Controle Externo da Saúde, 2015.

TULCINSKY, T.H.; VARAVIKOVA, E.A. **The new public health: second edition**. San Diego: Academic Press; 2009.

TULCINSKY, T.H.; VARAVIKOVA, E.A. What is the “New Public Health”? **Public Health Reviews** (2010) 32: 25-53.

UFCA – Universidade Federal do Cariri. **Hospitais e redes de saúde**. Disponível em: <<https://www.ufca.edu.br/portal/internacional/estudantes-estrangeiros/hospitais-e-redes-de-saude>>. Acesso em: 10 dez. 2016.

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Relatório Mundial das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento dos Recursos Hídricos: Água para um Mundo Sustentável**. 2015. Disponível em:

<[http://www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/images/WWDR2015ExecutiveSummary\\_POR\\_web.pdf](http://www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/images/WWDR2015ExecutiveSummary_POR_web.pdf)>. Acesso em: 20 out. 2016.

VAN DE SIJPE, N.; RAYP, G. Measuring and Explaining Government Inefficiency in Developing Countries. **Gent**: Universiteit Gent. pp. 1–35, 2004.

VICTORA, C.G. et al. Maternal and child health in Brazil: progress and challenges. **Lancet** 2011; 377(9780):1863-1876.

VIELLAS, E. F. et al. Assistência pré-natal no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, supl. 1, p. S85-S100, 2014. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2014001300016&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2014001300016&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 30 ago. 2017.

VISWANATH, K.; STEELE, W. R.; J.R. FINNEGAN JR., J. R. Social Capital and Health: Civic Engagement, Community Size, and Recall of Health Messages. **American Journal of Public Health**, Vol. 96, No. 8, pp. 1456-1461, 2006.

WEHBY, G. L. et al. Prenatal care effectiveness and utilization in Brazil. **Health Policy Plan.** 2009 May; 24(3):175-88.

WB – World Bank. **Public Expenditure Management Handbook**. Washington, D.C., 1998. Disponível em: <<http://www1.worldbank.org/publicsector/pe/handbook/pem98.pdf>>. Acesso em: 05 dez. 2017.

\_\_\_\_\_. **Medium-Term Expenditure Frameworks: From Concept to Practice. Preliminary Lessons from Africa**. Working Paper Series 28, Africa Region, Washington, D.C. 2002.

\_\_\_\_\_. **The Poverty Reduction Strategy Initiative: An Independent Evaluation of the World Bank's Support through 2003**. Washington, D.C., 2004. Disponível em: <<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/14887/302260PAPER0Po10strategy0initiative.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 05 dez. 2017.

WHO – World Health Organization. **The Health for All policy framework for the WHO European Region: 2005: update**. (European Health for All series, No. 7.) Copenhagen: World Health Organization; 2005. Disponível em: <<http://www.euro.who.int/document/e87861.pdf>>. Acesso em: 05 nov. 2017.

\_\_\_\_\_. **Constitution of The World Health Organization**. Basic Documents, Forty-fifth edition, Supplement, October, New York, 2006. Disponível em: <[http://www.who.int/governance/eb/who\\_constitution\\_en.pdf](http://www.who.int/governance/eb/who_constitution_en.pdf)>. Acesso em: 02 mai. 2016.

\_\_\_\_\_. **Everybody's business: strengthening health systems to improve health outcomes. WHO's framework for action**. 2007. Geneva: World Health Organization.

\_\_\_\_\_. **Integrated health services – what and why?** 2008a. Technical brief no. 1, May 2008.

\_\_\_\_\_. **The Tallinn Charter: Health systems for health and wealth.** 2008b. WHO Regional Office for Europe. Tallinn, Estonia 25-27 June 2008.

\_\_\_\_\_. **The World Health Report 2010. Health Systems Financing: The Path to Universal Coverage,** Geneva: WHO, 2010.

\_\_\_\_\_. **The new European policy for health – Health 2020: Vision, values, main directions and approaches.** 2011a. Disponível em: <[http://www.who.int/workforcealliance/knowledge/resources/Health2020\\_long.pdf](http://www.who.int/workforcealliance/knowledge/resources/Health2020_long.pdf)>. Acesso em: 15 dez. 2017.

\_\_\_\_\_. **World Health Statistics.** 2011b. Geneva: WHO, 2011.

\_\_\_\_\_. **Closing the gap : policy into practice on social determinants of health : discussion paper.** 2011c. Geneva: WHO, 2011.

\_\_\_\_\_. **Modern health care delivery systems, care coordination and the role of hospitals.** WHO Regional Office for Europe, Copenhagen 2012, 6-8.

\_\_\_\_\_. **World report on ageing and health.** Geneva, Switzerland, 2015. Disponível em: <[http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186463/9789240694811\\_eng.pdf;jsessionid=B19A91D21EFE52923326C61EBF9857B5?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186463/9789240694811_eng.pdf;jsessionid=B19A91D21EFE52923326C61EBF9857B5?sequence=1)>. Acesso em: 10 abr. 2016.

\_\_\_\_\_. **WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience.** Geneva, Switzerland, 2016. Disponível em: <[http://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal\\_perinatal\\_health/anc-positive-pregnancy-experience/en/](http://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal_perinatal_health/anc-positive-pregnancy-experience/en/)>. Acesso em: 10 set. 2017.

\_\_\_\_\_. **Screening for cervical cancer.** Disponível em: <[http://www.who.int/cancer/detection/cervical\\_cancer\\_screening/en/](http://www.who.int/cancer/detection/cervical_cancer_screening/en/)>. Acesso em: 09 set. 2017.

WINSLOW, C. E. A. The untilled fields of public health. **Science**, v.51, n.1306, p.22- 33, 1920.

ZAGLER, M.; DURNECKER, G. Fiscal Policy and Economic Growth. **Journal of Economic Survey**, Vol. 17, 397-418, 2003.