

DETERMINANTES DA SAÚDE NOS ESTADOS NORDESTINOS (2008-2009): UMA ANÁLISE DE DADO EM PAINEL

Fátima Medeiros Queiroz*

RESUMO: Este estudo tem como objetivo verificar o nível de saúde da Região do Nordeste, utilizando como *proxy* a taxa de mortalidade e como variáveis explicativas, o analfabetismo e gasto público em saúde. Partiu-se da seguinte indagação: os indicadores de educação e gasto em saúde são determinantes para o nível de saúde da população? Assim como no Brasil, inerente a saúde pública do nordeste existe desafios. Este trabalho insere-se nesse contexto, sendo capaz de proporcionar mecanismos eficazes para a alocação de políticas públicas, orientando estratégia capazes de reduzir problemas geográficos nessa temática. A técnica de análise foi o Dado em Painel. Os resultados apontaram uma ligeira heterogeneidade da taxa de mortalidade média entre os estados nordestinos, porém o maior nível ainda persiste no Estado de Alagoas.

PALAVRAS - CHAVES: Economia regional; nordeste; saúde; mortalidade; heterogeneidade

1 INTRODUÇÃO

Durante anos a saúde não era vista como uma atividade econômica, entretanto, com o passar do tempo, vem se destacando como um tema recorrente tanto no âmbito da academia, quanto nas distintas esferas de governo, nas organizações internacionais de financiamento e cooperação técnica, assim como nas organizações não-governamentais que se preocupam com a qualidade dos serviços de saúde a serem prestados para a população.

Com a Constituição de 1988, a saúde passou a ser universal e descentralizada. O marco fundamental do mais recente processo de descentralização no Brasil foram os processos de redemocratização e de aprovação de Emendas Constitucionais de caráter descentralizador, da primeira metade dos anos 1980, que culminaram com a promulgação da Constituição Federal de 1988 e a aprovação da Lei Complementar nº 101, intitulada Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF).

As Emendas Constitucionais aumentaram as receitas dos estados; a Constituição Federal de 1988 transformou estes em entes autônomos da Federação e aumentou as transferências intergovernamentais; e, a LRF estabeleceu normas de finanças públicas voltadas para o planejamento, reforçando todo este processo, com suas quatro vertentes fundamentais: o planejamento, a responsabilização, o controle externo e a transparência.

Este processo de descentralização fiscal em benefício dos governos sub-nacionais, principalmente, os estados, acarretou perdas para o Governo Federal, que reagiu de três formas fundamentais: criou novas contribuições sociais e aumentou as alíquotas das contribuições sociais existentes, já que estas não são repartidas com os estados e municípios; e, transferiu encargos e responsabilidades para os estados, e, principalmente para os municípios, particularmente, no que diz respeito às políticas sociais.

Entretanto, apesar de todas essas obrigações impostas aos governos, a saúde constitui um desafio para os gestores, haja vista que ainda persistem muitos gargalos a serem superados, quer seja a escassez de recursos destinados a função saúde, quer seja a ineficiência da aplicação de recursos voltados para a melhoria de condições sociais que interferem no processo de melhoria das condições de saúde da população.

Este desafio não é diferente quando direcionado aos estados nordestinos. Este trabalho insere-se nesse contexto, sendo capaz de proporcionar mecanismos eficazes para a alocação de políticas públicas, orientando estratégia capazes de reduzir problemas geográficos nessa temática.

Diante disso, indaga-se: os indicadores de educação e gasto em saúde são determinantes para o nível de saúde da população? Os efeitos das variáveis foram estimados por dados em painel com efeito aleatório e acredita-se

* Mestre em Economia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN

que quanto maior a taxa de analfabetismo, maior a taxa de mortalidade e quanto maior o dispêndio, menor a taxa de mortalidade (BRENNER, 1975 a).

Assim, este trabalho tem como objetivo verificar o nível de saúde de população nos estados do nordeste de 2008 a 2009, utilizando a variável taxa de mortalidade como *proxy*, indicador capaz de refletir as condições sociais de um determinado local.

Além desta introdução, na seção dois é apresentado um breve referencial teórico acerca da teoria dos determinantes sociais de saúde, uma breve descrição das condições sociais dos Estados nordestinos e o contexto da saúde no Sistema Único de Saúde (SUS) como forma de esclarecer a saúde como o direito de todos e dever do estado. A seção três apresenta a metodologia utilizada, seguida da análise dos resultados e por fim, as considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Diversos estudos têm surgido no campo da economia da saúde, esta que consiste na complementação dos conhecimentos econômicos atrelados ao campo da saúde, como forma de orientar as tomadas de decisões. (NERO, 1995). Dentre eles destacam-se aqueles que propõem analisar os determinantes sociais da saúde.

A teoria dos determinantes sociais de saúde propõe que a iniquidade de todos os serviços voltados à melhoria das condições de saúde da população tem impacto negativo sobre o bem-estar dos indivíduos. Nesse sentido, torna-se necessário não apenas políticas voltadas diretamente a esta função, mas um conjunto de mecanismos indiretos, tal como a educação, o nível de emprego e o gasto governamental.

Os níveis de renda, nutrição, saneamento básico, gasto público e educação são efetivamente determinantes do estado de saúde da população, constituindo-se ferramentas responsáveis para a melhoria do nível de saúde, independente da natureza e da forma de organização do sistema. Ambos constituem-se fatores sociais, estruturais, econômicos e culturais, apresentando-se peculiarmente na sociedade. (PIOLA *et al*, 2009).

O Brasil, assim como em países de características semelhantes, encontra distorções na saúde, proveniente da insuficiência dos serviços para atender as necessidades da demanda, as diferenças da distribuição geográfica e social dos recursos, a distribuição do financiamento proveniente da seguridade social sem mecanismos de controle eficazes e a competição do setor privado com o setor público por exames lucrativos. (NERO, 1995).

Em 2005 a União gastou com ações e serviços públicos de saúde R\$ 37.146 milhões, a esfera estadual R\$ 17.231 e a municipal R\$ 20.150 resultando uma ordem de R\$ 74.526 milhões. No mesmo ano, a despesa pública com saúde dos três níveis de governo representou cerca de 3,74% do Produto Interno Bruto, portanto análogo aos demais países da América Latina, em que a média do gasto com saúde aproximou-se de 4,6%. (PIOLA *et al*, 2009).

No que concerne ao *gasto per capita*, a distribuição regional revela a distinção desse dispêndio entre os entes subnacionais. Com por exemplo, por volta de 2005 a despesa per capita com ações e serviços públicos de saúde representou R\$ 390 na região sudeste, ao contrário do nordeste R\$ 274.

Um estudo proposto por Lopes *et al* (2010) propôs relacionar através de análise fatorial, as condições de saúde nas microrregiões de Minas Gerais com as suas características sociais, no que concerne os indicadores de educação, renda, infra-estrutura e recursos financeiros. Concluiu-se que uns dos principais instrumentos eficazes de política para a melhoria de saúde local são: a taxa de alfabetização, a taxa de abastecimento de água e a distribuição de renda.

Nessa mesma proposta insere-se o trabalho realizado por Souza *et al* (2008), que através de dado em painel, teve como objetivo analisar fatores determinantes do status de saúde em cada estado da região nordeste do Brasil no período de 1991 a 2000. Como *proxy* do status de saúde utilizou-se a taxa de mortalidade e como

indicadores determinantes: gasto com saúde e saneamento, número de médico por mil habitantes, acesso a água tratada, taxa de fecundidade e analfabetismo, percentual de mães adolescentes, renda per capita e índice de Gini. Os resultados mostraram que os Estados do Rio Grande do Norte, Bahia, Ceará e Alagoas apresentaram redução da taxa de mortalidade no período em análise, devido ao maior acesso a água tratada, maior educação, renda, gasto público e taxa de fecundidade.

Outra contribuição para a literatura dos determinantes sociais de saúde foi proposto por Jacinto *et al* (2010) que consistiu em analisar as condições macroeconômicas e saúde no Brasil no período de 1981 a 2002. A hipótese deste estudo foi formulada com base na análise de Brenner (1975 a). Os resultados apontaram a relação inversa entre mortalidade e desemprego.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em meados da década de setenta o Estado passou a ostentar medidas compensatórias com o intuito de reduzir a mortalidade infantil, através de políticas de saneamento e ampliação de programas de caráter assistenciais básico para a população. Entretanto estas medidas carecem de equidade, pois o que se pode observar é o caráter seletivo inerentes a essas propostas. O que conseqüentemente, tem privilegiado grupos específicos, por exemplo, a região nordeste se comparado ao centro-sul do Brasil apresenta baixo dinamismo, sendo considerada a mais atrasada e que apresenta níveis elevados de taxa de mortalidade infantil.

Diante desse fato, de longe ampliam-se os estudos que correlacionam o desenvolvimento econômico de uma região com as condições de saúde ou vice e versa. No geral, admite-se a interdependência entre fatores de ordem econômica e social com as condições de vida dos indivíduos de uma nação.

No que concerne a literatura internacional, o estudo proposto por Ruhn (1996) que também utiliza o indicador da taxa de mortalidade como *proxy* do nível de saúde, analisa: a recessão econômica é bom para o nível de saúde da população? O autor conclui que quanto maior o nível desemprego maior a mortalidade, ou seja, a recessão é ruim para o bem-estar dos indivíduos.

Semelhante a esse autor, baseado na metodologia de dados em painel, Brenner (1975 a), citado anteriormente, acredita na correlação entre desemprego, gasto governamental e taxa de mortalidade. Porém, conclui que a relação é inversamente proporcional, o que por sua vez, fragiliza a constatação citada anteriormente.

Contudo, pode-se observar que os estudos acerca da economia da saúde, particularmente, a literatura sobre os determinantes das condições de saúde da população embora tenha tornado-se abundante, sempre carece de novos respaldos e contribuições.

2.1 A REGIÃO NORDESTE

A região nordeste possui uma área correspondente a 18% do território brasileiro. Além disso, é formada por nove estados, são eles: Rio Grande do Norte (RN), Maranhão (MA), Piauí (PI), Ceará (CE), Paraíba (PB), Pernambuco (PE), Alagoas (AL), Sergipe (SE) e Bahia (BA).

O nordeste constitui uma região de grandes contrastes, quer seja em termos econômico ou social. Em seu ensaio Nordeste, Nordeste: que Nordeste? Araújo (1995) destaca suas principais atividades econômicas, seus potenciais e suas perspectivas de inserção no contexto histórico e econômico na economia Brasileira. Em seguida, a autora trata sobre a evolução recente da economia nordestina, sendo que inicialmente é relatado o atraso que existe nessa região, enfatizando a heterogeneidade no que tange os aspectos sociais.

As desigualdades de renda são expressas pelas condições existentes de vida da população. Já por volta de 1990 registrava-se no Estado do Ceará a extrema pobreza entre os indivíduos, pois cerca de 50% da população possuía uma renda *per capita* familiar inferior a ½ salário mínimo. Além do mais, registrava-se em meio a essa circunstância

incidência de baixo nível de escolaridade, fato que contribuía consequentemente, para a elevação da taxa de mortalidade.

No Estado de Alagoas, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), de acordo com o IBGE, é considerado o menor do Brasil: 0.667. Com relação à taxa de mortalidade infantil, esta corresponde aproximadamente 66 óbitos antes de completar um ano de idade; No que se refere à Bahia, Estado de forte potencial turístico observa-se que em termos sociais a saúde assim como no Brasil carece de melhorias. A péssima distribuição dos recursos voltados à assistência social reflete no IDH correspondendo 0,75.

O Maranhão por sua vez registra a segunda maior taxa de mortalidade infantil no Brasil, perdendo somente para Alagoas. Um dos principais fatores responsáveis por essa estatística consiste no fato de que mais de 40% da população não possui acesso ao sistema de água encanada, algo comum em países subdesenvolvidos; A Paraíba por sua vez, por volta de 2000 registrava-se mais de 70% da população convivendo com acesso a água.

Dando continuidade no que se refere às condições sociais, por volta de 2007 o Piauí apresentou uma taxa de mortalidade 27%; No que concerne ao Estado de Pernambuco, este por sua vez, apresenta o segundo maior Produto Interno Bruto da região nordeste resultado da contribuição da atividade do caráter de complexo industrial. Esse relativo desenvolvimento contrasta com as funções sociais, como por exemplo, embora tenha ocorrido avanços nas últimas décadas, a taxa de mortalidade, por volta de 2007 segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) registrou 35% .

Já Sergipe é considerado o menor dos Estados brasileiros e a situação da saúde não é uma das melhores; O Rio Grande do Norte corresponde ao décimo sexto Estado mais populoso do Brasil e apresenta a diversificação em sua economia, voltada para o turismo e além do mais, a produção de mais 95% do sal brasileiro. Entretanto, segundo estudos do IBGE, apenas cerca de 16% da população potiguar tem acesso ao saneamento básico.

Diante disso, pode-se observar a existência de um nordeste heterogêneo, mas ao mesmo tempo homogêneo no que se refere às condições socioeconômicas submetidas à população residente desta região. Necessita-se, contudo, de políticas mais eficazes de caráter distributivo, sobretudo, direcionadas a assistência social básica.

Para complementar esse referencial no qual respalda este artigo, é importante resgatar brevemente a saúde como um direito de todos e dever do Estado, conforme estabelecem os princípios consagrados na concepção do SUS e na Constituição Federal de 1988.

2.2 SAÚDE: DIREITO DE TODOS E DEVER DO ESTADO

O SUS foi concebido com o objetivo de proporcionar integralmente à sociedade, um conjunto de ações e serviços de saúde. A busca deste objetivo faz interface com a dupla tarefa enfrentada por outras políticas sociais: combater a pobreza e a desigualdade social. Assim concebida, a saúde, passou a ser compreendida não só como ausência de doenças, mas também como a busca do bem-estar social, inscrita na Constituição de 1988 conforme os seguintes princípios:

- a) UNIVERSALIDADE: diz respeito à garantia de serviços e acesso a todas as pessoas, sem distinção de cor, sexo e renda;
- b) INTEGRALIDADE: refere-se à consideração da pessoa como um todo e suas necessidades;
- c) HIERARQUIZAÇÃO: entende-se como um conjunto contínuo de serviços individuais e coletivos, exigidos para cada caso em todos os níveis de complexidade;
- d) PARTICIPAÇÃO POPULAR: reflete a democratização do sistema, expresso na participação dos usuários dos serviços de saúde nos Conselhos Municipais de saúde;
- e) DESCENTRALIZAÇÃO POLÍTICO-ADMINISTRATIVA: configura aos entes subnacionais a responsabilidade e competência, ou seja, administradores do Sistema Único de Saúde.

Vale ressaltar que apesar de ter sido criado pela Constituição de 1988, o SUS foi regulamentado em 19 de setembro de 1990, através da Lei nº 8.080, e posteriormente pela Lei nº 8.142/90 que assegurou a participação social, por intermédio dos Conselhos de Saúde, e transferências específicas de recursos e responsabilidades compartilhadas entre a União, os estados e os municípios. A Lei nº 8.080 definiu as condições de promoção e proteção da saúde.

O Ministério da Saúde é o órgão nacional de coordenação do SUS, em substituição ao extinto Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social (INAMPS), de quem absorveu as funções relativas à política de saúde pública, e estabeleceu as chamadas Normas Operacionais Básicas (NOBs) com o objetivo de regulamentar a operacionalização do sistema, dentre as quais se destacaram a NOB 01/1991, a NOB 01/92, a NOB 01/93 e a NOB 01/96.

A NOB 01/91 definiu o repasse direto e automático de recursos do fundo nacional aos fundos estaduais e municipais de saúde; a NOB 01/92 redefiniu critérios de alocação de recursos; a NOB 01/93 regulamentou o processo de descentralização; e a NOB 01/96 definiu o papel dos gestores nas três esferas de governo e criou a proposta do cartão do SUS municipal. (PRADO, 2000).

No sistema federativo brasileiro, a repartição dos encargos públicos, realiza-se por meio da competência concorrente, exclusiva e privada. No entanto, no âmbito das funções sociais, a regra tem sido a competência concorrente. Desta forma, as funções governamentais são exercidas simultaneamente, pelas diversas esferas. (REZENDE, 2001).

De acordo com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) (2007, p. 126), compete à esfera federal a formulação de política nacional de saúde, a cooperação com os entes estaduais e municipais e controle e avaliação do SUS. À esfera estadual, cabe a formulação da política estadual de saúde e cooperação com o ente municipal, sobretudo, as secretarias municipais. Com relação à esfera municipal, compete-lhe a formulação, controle e avaliação da política local de saúde.

No que se refere aos níveis assistenciais, esse sistema classifica-se em atenção básica, média e alta complexidade, conforme mencionado pelo Ministério da Saúde (2009, p. 43). A atenção básica constitui a porta de entrada para o primeiro contato entre os usuários e o sistema. A média complexidade inclui procedimentos que necessitam de especialistas. A alta complexidade, por sua vez, envolve procedimentos de elevado custo e alta tecnologia.

Na discussão acerca do status de saúde de indivíduos ao longo do tempo, o direito ao conhecimento dos deveres dos entes público para a melhoria das condições socioeconômica pode ser expressa através do SUS, tal como demonstrado nesta seção. Uma vez alcançado este propósito, a próxima descreverá os aspectos metodológicos deste estudo.

3 METODOLOGIA

Esta seção descreve o modelo em que se baseou este estudo (BRENNER, 1975 a), o método de análise, ou seja, o Dado em painel, seguida do modelo empírico com a descrição e sinal esperado das variáveis e por fim os tipos de dados e período analisado.

3.1 O MODELO DE BRENNER (1975 A):

O autor utilizou como *proxy* de saúde a taxa de mortalidade e como determinantes, utilizou-se variáveis de caráter macroeconômico quer seja, o gasto governamental, dentre eles o dispêndio com saúde e o indicador de desemprego. Dessa forma tem-se que:

$$H_{t=} X_t \beta + E_t Y + \varepsilon_t$$

Onde:

$H_{t=}$ Proxy taxa de mortalidade;

$X_t \beta$ = Gastos governamentais;

$E_t Y$ = variável desemprego

ε_t = Erro

Segundo o autor, a taxa de mortalidade cresce à medida que eleva-se o nível de desemprego e reduz com a elevação dos gastos públicos.

3.2 DADOS EM PAINEL:

O método de Dados em Painel consiste numa combinação de dados de série temporal com dados de corte, de modo que: (GRENE, 2003).

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 x_{it} + \dots + \beta_k x_{kit} + u_{it} \quad (1)$$

Onde:

X_{it}

$i = 1, \dots, n$

$t = 1, \dots, T.$

Ou seja, i se refere a indivíduos, que neste caso, diz respeito aos estados do Nordeste e Sul e T é o tempo (2008-2009), Y é o vetor $N \times 1$ da variável dependente, X é a matriz $N \times K$ das variáveis explicativas do modelo e β diz respeito o vetor $k \times 1$ dos coeficientes.

Segundo Kennedy (2009), os dados em painel possuem vantagens: permite lidar com a heterogeneidade dos indivíduos, quer seja, regiões, países ou empresas e podem ser usados para analisar questões que não podem ser interpretadas usando-se apenas dados de corte ou de série de tempo. Além do mais, o painel pode ser balanceado, é o caso, por exemplo, deste estudo, pois cada unidade de corte transversal (estados analisados) tem o mesmo número de observações. Entre as técnicas de estimação por dados em painel, tem-se o efeito fixo e efeito aleatório.

3.2.1 Efeito fixo:

Considerando o erro do modelo (1), tem-se que:

$$u_{it} = \varphi_{it} + n_{it} \quad (2)$$

Onde:

φ_{it} é o efeito não observado do indivíduo que pode ou não estar correlacionado com as variáveis explicativas;

n_{it} elemento correlacionado com a variável explicativa.

Diante disso, quando o φ_{it} está correlacionado com a variável explicativa refere-se ao efeito fixo. Caso contrário, tem-se um estimador por efeito aleatório. A diferença consiste no termo do intercepto, pois como forma

de expressar a individualidade de cada unidade de análise (neste caso as regiões do Nordeste e Sul) no primeiro caso o intercepto varia entre os indivíduos. Pode-se obter estimadores consistentes para φ_{it} (parâmetro desconhecido) utilizando a técnica da variável *dummy*. Dessa forma, o modelo seria representado da seguinte forma:

$$y = x\beta + D\varphi + n \quad (3)$$

Onde D: refere-se à *dummy*, pois com essa técnica torna-se possível fazer com que o intercepto varie.

3.2.2 Efeito aleatório:

Já com relação ao efeito aleatório, como o próprio termo propõe o intercepto é tido como variável aleatória, em outros termos, os indivíduos são amostras aleatórias retirados de um universo maior e que as diferenças individuais são refletidas nos erros.

O modelo de efeito aleatório é expresso da seguinte maneira:

$$y_{it} = \beta_1 x_{it} + u_{it} \quad (4)$$

Onde:

$$u_{it} = \varphi_{it} + n_{it} \quad (5)$$

Ou seja, u_{it} é o termo do erro com média zero e variância $\sigma^2 u$. Neste caso, a diferença entre os indivíduos é captada através do termo do erro. Além do mais, o Mínimo Quadrado Generalizado (MQG) é o mais eficiente para estimação.

3.2.3 O teste de Hausman:

A discussão acerca de qual o melhor método a utilizar incentivou a introdução do teste de Hausman que é baseado na diferença entre esses dois estimadores (efeito fixo e aleatório). Para isto, existem duas hipóteses:

H0: estimadores de efeito fixo e aleatório não diferem

H1: estimadores de efeito fixo e aleatório diferem

O teste estatístico de Hausman segue uma distribuição assintótica χ^2 . Se o valor calculado for maior que o tabelado, rejeita-se H0, ou seja, o efeito fixo torna-se preferível.

3.3 O MODELO EMPÍRICO, A DESCRIÇÃO E SINAL ESPERADO DAS VARIÁVEIS:

Para o alcance do objetivo proposto, o modelo constitui em uma adaptação do de Brenner (1975 a), pois no que se refere à variável de caráter macroeconômico, tendo em vista a indisponibilidade de informações acerca do indicador de desemprego, a variável mensurada expressa-se por meio do gasto público em saúde. Além do mais, inseriu-se a taxa de analfabetismo como uma variável de dimensão socioeconômica conforme proposto por Jacinto et al (2010). Assim, tem-se que:

$$H_t = X_t \beta + \epsilon_t \quad \rho + \varepsilon_t$$

Onde:

$t = 2008, 2009$

$H_t =$ Taxa de mortalidade;

$X_t \beta =$ Taxa de analfabetismo;

$\epsilon_t \rho =$ gasto público em saúde;

$\varepsilon_t =$ Resíduo

A variável dependente é taxa de mortalidade, e representa o número de óbitos de menores de um ano de idade por mil nascidos vivo na população residente em determinado espaço geográfico. Neste estudo esta variável é utilizada como *proxy* do nível de saúde da população, pois na literatura da economia da saúde é considerada um ótimo indicador para aferir os níveis de desenvolvimento econômico e social de uma região.

As variáveis explicativas são: a taxa de analfabetismo, esta refere-se ao percentual de pessoas acima de 15 anos de idade não alfabetizada, variável capaz de subsidiar análise socioeconômica. E o gasto público em saúde. Este que em estudos de economia da saúde tem se apresentado estatisticamente significativo para a redução da mortalidade infantil.

Dada a variável dependente, isto é, a taxa de mortalidade, sabe-se que existe uma forte relação entre estudos e saúde pública, pois quanto mais as mães se dedicam aos estudos, maior a probabilidade de ocorrer menor óbito, haja vista que a criança estar necessariamente atrelada aos cuidados da mãe, logo espera-se que a taxa analfabetismo exerça influência positiva. Assim, quanto maior a taxa de analfabetismo maior a de mortalidade.

Por outro lado, o gasto público em saúde está inversamente ligado à mortalidade. Na perspectiva deste estudo, o gasto como dispêndio, conforme classificado inicialmente nos manuais de finanças públicas, não é desprezado, porém considera-se principalmente, como uma escolha que está a cargo de cada agente governamental em destinar mais recursos para uma função ou categoria econômica, ou melhor, de uma decisão política dos governos e da sociedade no exercício da democracia direta e indireta.

Dessa forma, quanto maior o dispêndio em saúde espera-se menor taxa de mortalidade. (Tabela 01).

Tabela1 - Sinal esperado das variáveis

Variável	Sinal esperado
Taxa de mortalidade infantil	Variável dependente
Taxa de analfabetismo	(+)
Gasto público em saúde	(-)

Fonte: elaboração das autoras.

3.4 TIPOS DE DADOS, DELIMITAÇÃO ESPACIAL E TEMPORAL:

Os dados utilizados para a elaboração deste artigo são do tipo secundário, ao serem coletados na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) desenvolvida pelo IBGE para o ano de 2008 e 2009 no que diz respeito à taxa de mortalidade e de analfabetismo. Já no que concerne ao dispêndio, às informações foram coletadas na Secretaria de Tesouro Nacional (STN).

Quanto ao período analisado, buscou-se proporcionar um estudo mais recente dos estados do nordeste, priorizando as informações disponíveis de 2008 a 2009.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para a manipulação e operacionalização quantitativa dos dados foi utilizado o *Gretl*, software gratuito. Diante disso, a regressão estimada para a taxa de mortalidade em cada estado do nordeste apresentou os seguintes resultados mostrados a seguir (Tabela 02):

Tabela 02 - Resultado da regressão pelo modelo de efeito aleatório

Variável	Coefficiente	Erro-padrão	T-statistic	Prob
β	0.271646	0.072972	3.722606**	0.0020
ρ	-0.122007	0.018908	-6.452705**	0.0000
C	5.269803	0.576536	9.140466	0.0000
F-statistic	100.2318			0.000000
R^2	0.930383			
Durbin-Watson	1.833100			
Teste Hausman				0.6798

Fonte: elaboração das autoras.

**Estatisticamente significante ao nível de 5%;

A análise é expressa em três formas: estatística, sendo esta representada por análise do teste t, F-statistic e o coeficiente de determinação. A econométrica, por meio da multicolinearidade e autocorrelação (Durbin-Watson) e econômica, no qual diz respeito os sinais dos parâmetros (β , ρ) taxa de analfabetismo e gasto em saúde respectivamente.

Conforme a tabela acima, os dois coeficientes β (taxa de analfabetismo) e ρ (gasto público em saúde) são estatisticamente significantes ao nível de 5%, revelando a importância dessas variáveis sobre a dependente (taxa de mortalidade).

Assim como o t-statistic, através do Teste F, ao nível de 5%, rejeita-se a hipótese nula de que todos os coeficientes são iguais a zero, logo o modelo é globalmente significativo. Estimou-se o modelo pelo efeito fixo e aleatório, entretanto com a realização do teste de Hausman, pode-se constatar que o estimador de efeito aleatório é correto.

Ainda com relação à análise estatística, as variáveis dependentes do modelo utilizadas explicam 93% a taxa de mortalidade, podendo-se inferir que o modelo é bem ajustado, ou seja, o ajuste do modelo é satisfatório.

Com relação à análise econométrica, postula-se a ausência da multicolinearidade (relação sistemática entre as variáveis), pois as variáveis mostram-se significativas, apresentando um R^2 bem ajustado e além do mais, estão de acordo com a teoria econômica. Em outros termos, enquanto a taxa de analfabetismo apresentou sinal positivo conforme o esperado, a variável gasto público em saúde apresentou sinal negativo, também conforme o previsto.

Além do mais, analisando-se o teste de Durbin-Watson que foi de 1.833100 não se verificou a presença de autocorrelação de primeira ordem.

Quando visto pelo lado da análise econômica, tem-se que quanto maior a taxa de analfabetismo maior será a taxa de mortalidade e por outro lado, quanto menor o gasto com saúde maior a taxa de mortalidade. A análise econômica dos resultados concentra-se na análise da elasticidade, pois nos modelo sendo do tipo log-log os parâmetros refletem a própria elasticidade, sendo assim, interpreta-se de forma percentual.

De modo que com o aumento de 1% da taxa de analfabetismo, a taxa de mortalidade tende a aumentar em 0.27% , e se o gasto público em saúde aumentar 1% a taxa de mortalidade tende a diminuir cerca de 0.12%.

comprovando portanto, uma relação direta da variável dependente com o analfabetismo e inverso com o dispêndio público na função saúde.

A taxa de mortalidade média de cada estado nordestino no período 2008-2009 pode ser vista na seguinte tabela (Tabela 03).

Tabela 03 - Taxa de mortalidade média para cada estado nordestino

Estados	Taxa de mortalidade média
Maranhão	5.41
Piauí	4.94
Ceará	5.18
Rio Grande do Norte	5.21
Paraíba	5.27
Pernambuco	5.40
Alagoas	5.50
Sergipe	5.17
Bahia	5.36

Fonte: elaboração das autoras.

Percebe-se, através da Tabela 03, que os valores da taxa de mortalidade média, ou seja, óbito de menores de um ano de idade, por mil nascidos vivos, mostram ligeira heterogeneidade, em outros termos, constata-se uma variação semelhante em cada estado nordestino. Observa-se que, embora o óbito entre menores de um ano de idade tendem a diminuir, a análise foi compatível com a literatura acerca deste tema, no qual revela que por volta de 2009 a taxa de mortalidade continua sendo mais elevada no Estado de Alagoas.

Isto ainda persiste, pois enquanto Alagoas representa cerca de 5.50%, tem-se o Estado do Maranhão ocupando a segunda posição, seguido de Pernambuco, Bahia, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará, Sergipe enquanto o Piauí registra 4.94%, ocupando a última posição. Para uma melhor visualização, essa mesma constatação pode ser expressa através do Gráfico 1.

Diante disso, os gestores públicos constataam a realidade local, servindo por sua vez, como um mecanismo capaz de fornecer informações que permitam conseqüentemente, traçar as estratégias da atuação local na política pública de saúde dos estados.

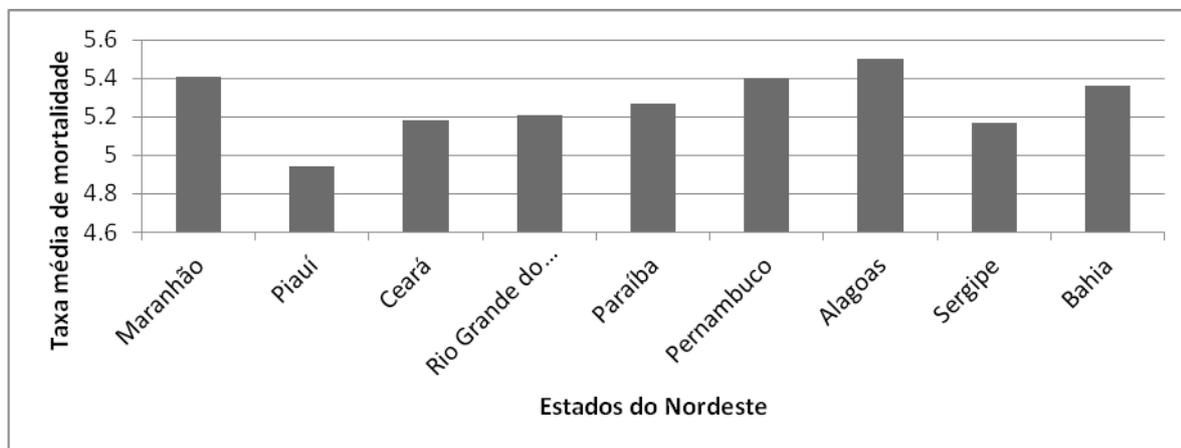


Gráfico 1. Taxa de mortalidade média entre os Estados do Nordeste

Fonte: elaboração das autoras.

5 CONCLUSÃO

O presente artigo teve como objetivo verificar o nível de saúde dos estados do nordeste no período de 2008 a 2009, no qual utilizou-se como *proxy* do status de saúde a taxa de mortalidade e como variáveis determinantes a taxa de analfabetismo de caráter socioeconômico e o gasto público e saúde, de dimensão macroeconômica.

O ponto de partida originou-se da seguinte indagação: variáveis como a escolaridade e dispêndio governamental em saúde são determinantes para o nível de saúde da população? A hipótese formulada, com base nos estudos de Brenner (1975 a) admite possível correlação.

O modelo de análise foi uma adaptação ao estudo de Brenner (1975 a) e a técnica de análise foi o Dados em Painel com efeito aleatório, ao permitir observar os indivíduos, neste caso, os estados ao longo do tempo.

As variáveis independentes mostraram-se significantes ao nível de 5%. A relação entre a taxa de mortalidade e as variáveis selecionadas foi conforme a esperada, existindo uma relação direta entre taxa de mortalidade e portanto, condição socioeconômica e inversa com o gasto público em saúde. Logo a hipótese foi aceita.

Desta forma, observa-se com base na análise dos resultados que conforme o esperado as variáveis socio e macroeconômica exercem influência sobre a taxa de mortalidade e portanto, sobre o nível de saúde. Demonstrando a necessidade de políticas públicas de caráter distributivo entre os estados, sobretudo no nordeste, região carente da alocação eficiente de subsídios destinados a saúde, educação, dentre outras funções que cabem aos entes governamentais.

Curioso poder observar que a estatística prevista anteriormente por estudos do IBGE acerca da taxa ser mais elevada no Estado de Alagoas ainda persiste. É importante salientar que essa análise concentrou-se no nordeste, porém se incluíssemos outros a relevância da heterogeneidade provavelmente apresentaria maior divergência.

Logo, espera-se ter contribuído para a ampliação de estudos que ressaltam a importância entre saúde e economia, a fim de chamar a atenção para os desafios inerentes ao sistema público, particularmente voltando-se para o nordeste.

Recomenda-se futuras pesquisas que envolvam novas metodologias com uma maior amostra de análise, sendo possível realizar um estudo comparativo entre os estados a fim de verificar se o comportamento da taxa de mortalidade ainda apresenta-se elevada em alguns e baixa naqueles estados que privilegiam de melhores assistências sociais e econômicas. E por fim, que possam dar conta da complexidade que envolve saúde pública no Brasil.

ABSTRACT: This study aims to determine the health status of the Northeast Region, using as *proxy* the rate of mortality and explanatory variables, illiteracy and public spending on health. started with the following question: indicators of education and health spending are crucial to the level of population health? As in Brazil, public health inherent in the northeast there are challenges. This work fits into this context, being able to provide effective mechanism effective for the allocation of public policies, strategy can reduce problems in this geographical theme. The technique of analysis was the panel data. The results showed a slight heterogeneity of the average mortality rate among the northeastern states, but there is still the highest in the state of Alagoas.

KEY WORDS: Regional economy; northeast; health; mortality; heterogeneity.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Tânia Bacelar. Nordeste, Nordeste: que Nordeste? In: AFFONSO, R. B; SILVA, P.L.B, (org). **Desigualdades regionais e desenvolvimento**. São Paulo: UNESP, 1995.
- BRASIL. Ministério da Fazenda. **Secretaria do Tesouro Nacional**. Disponível em: <<http://www.fazenda.gov.br>>. Acesso em: 20 Agosto 2009.
- Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br>>. Acesso em: novembro 2009.
- BRENNER, M. Havey. **Mortality and the national economy**. The lancet, September, 1975 a.
- GREENE, William H. **Econometric Analysis**. 5ª edição. Cambridge, Massachusetts, 2003. Chapter 13.
- IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 10 julho 2011.
- INSTITUTO DD PESQUISA ECONOMICA APLICADA. **Boletim de Políticas Sociais: Acompanhamento e Análise**. Brasília: IPEA, 2007. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br>>. Acesso 19 julho de 2011 (Texto para Discussão, nº13).
- JACINTO, P. de Andrade; TEJADA, Cesar Augusto Oviedo; SOUSA, Tanara Rosangela Vieira de. **Efeitos das condições macroeconômicas sobre a saúde no Brasil**. Revista Saúde Pública v. 44, p.310-17, 2010.
- KENNEDY, Peter. Manual de econometria. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. Capítulo 18.
- LOPES et al. **Determinates sociais de saúde em Minas Gerais: uma abordagem empírica**. Revista Saúde Pública v. 41(01), 2010.
- NERO, Carlos R. Del. O que é economia da saúde. In: PIOLA, Sergio Francisco; VIANNA, S. M. (orgs.). **Economia da saúde: Conceito e Contribuições para a gestão da saúde**. Brasília: IPEA, 1995.
- PIOLA, S. F.; VIANNA, S. M. **Economia da saúde: conceito e contribuição para a gestão da saúde**. Brasília: IPEA, 1995.
- _____. **Saúde no Brasil: algumas questões sobre o Sistema Único de Saúde (SUS)**. Brasília: IPEA, 2009. (Texto para Discussão nº 1391).
- PRADO, Sergio. Financiamento do gasto social em federações: vinculação e programas nacionais. In: Mendes e Santos (orgs.). **Fórum fiscal dos Estados Brasileiros**. Vol. 3, nº 6. São Paulo, 2004
- REZENDE, Fernando Antonio. Finanças públicas. 2ª edição. São Paulo: Atlas, 2001.
- RUHM C. J. **Are recessions good for you rhealth?** National Bureau of economic research. Cambridge, may 1996.

SOUSA, Tanara Rosangela Vieira; FILHO, Paulo Amilton Maia Leite. **Análise por dados em painel do status de saúde no Nordeste Brasileiro**. Revista Saúde Pública v. 42 p. 796-804, 2008.