

## Área 2 – Economia Social

### Os Determinantes dos Indicadores Sociais dos Municípios Cearenses: Análises para o Período de 1991 a 2010

**Marcelo de Sousa Monteiro, Ms. (CGE/CE)**

Auditor de Controle Interno e Coordenador de Ações Estratégicas na Controladoria e Ouvidoria Geral do Estado do Ceará (CGE/CE), Mestre em Economia do Setor Público pela Universidade Federal do Ceará (UFC), Brasil.

Endereço: Rua Sigefredo Pinheiro, nº100, ap.304-A1, CEP 60.415-160, Fortaleza/CE - Brasil

E-mail: [marcelodesous@gmail.com](mailto:marcelodesous@gmail.com)

Telefone: (85) 8805-5227

Fax: (85) 3101-3480

**Guilherme Irffi (DEA/UFC)**

Professor do Departamento de Economia Aplicada da UFC

Avenida da Universidade, 2700, 2º Andar, Benfica Fortaleza/Ceará

CEP: 60020-181

Contatos: [guidirffi@gmail.com](mailto:guidirffi@gmail.com)

(85) 3366.7751

## **Os Determinantes dos Indicadores Sociais dos Municípios Cearenses: Análises para o Período de 1991 a 2010**

### **RESUMO**

O mote de políticas públicas no Brasil tem se pautado pela busca da superação dos índices de pobreza e pela melhoria das condições de vida da população. Neste sentido, a verificação da efetividade de tais políticas têm se focado na avaliação de indicadores, tais como os de saúde, educação e renda, vistos individualmente ou de forma consolidada a partir do indicador de desenvolvimento humano. Este trabalho visa avaliar a situação dos indicadores sociais, principalmente, de saúde, como a esperança de vida ao nascer, a mortalidade infantil e o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), utilizando dados dos 184 municípios do Estado do Ceará, com informações dos Censos Demográficos realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) nos anos de 1991, 2000 a 2010, extraídas do Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil de 2013. A análise descritiva dos dados indicou, a priori, que os municípios cearenses apresentaram uma melhora significativa em seus indicadores sociais, bem como uma redução na disparidade.

**Palavras-chave:** Indicadores sociais, Municípios cearenses, Dados em painel.

Classificação JEL: D31, H75, I31, O15.

### **ABSTRACT**

The motto of public policies in Brazil has been guided by the search for overcoming poverty rates and improvement of living conditions of the population. In this sense, the verification of the effectiveness of such policies have focused on evaluating indicators such as health, education and income, individually or consolidated, as viewed from the human development indicator. This study aims to evaluate the situation of social indicators, mainly health and life expectancy at birth, infant mortality and the Municipal Human Development Index (IDHM), using data from 184 municipalities in Ceara State, with information from demographic census, conducted by the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) in the years of 1991, 2000 and 2010, extracted from the Atlas of Human Development in Brazil 2013. The descriptive analysis of the data, indicated, a priori, that the municipalities of Ceara showed a significant improvement in social indicators, as well as a reduction in the disparity.

**Keywords:** Social indicators, Municipalities of Ceara, Panel data.

JEL Classification Code: D31, H75, I31, O15.

# **Os Determinantes dos Indicadores Sociais dos Municípios Cearenses: Análises para o Período de 1991 a 2010**

## **1 Introdução**

O Brasil está estruturado em um modelo federativo, tendo como base as competências estabelecidas na Constituição Federal de 1988 (CF/88), sendo formado pela União, 26 Estados, o Distrito Federal e mais de 5.560 municípios. A CF/88 estabelece a divisão de receitas tributárias nos níveis federal, estadual e municipal, cabendo às esferas de governo buscar atuar de forma complementar, uma vez que a superação das deficiências impactam diretamente na melhoria das condições de vida da população.

Diante disso, o mote das políticas públicas no Brasil tem se pautado pela busca da superação dos índices de pobreza e pela melhoria das condições de vida da população. Neste sentido, a verificação da efetividade de tais políticas têm se focado na avaliação de indicadores, tais como os de saúde, educação e renda, vistos individualmente ou de forma consolidada a partir do indicador de desenvolvimento humano.

Em outros termos, pode-se dizer que os estudos sobre a atuação do Estado e os efeitos das intervenções governamentais sobre os indicadores que remetem ao bem-estar da sociedade têm sido utilizados com frequência no intuito de buscar respostas para o aperfeiçoamento das políticas públicas.

Para Januzzi (2002), após a Constituição Federal de 1988, “observa-se um interesse crescente no uso de indicadores sociais para a formulação e avaliação de políticas públicas municipais.” Para o autor, a autonomia dos governos locais, a institucionalização do planejamento público e a descentralização administrativa e tributária, estimularam a utilização dos indicadores para subsidiar o planejamento a médio e longo prazos, para avaliar os impactos ambientais, bem como para justificar a solicitação de recursos e disponibilizar bens e serviços à sociedade.

A utilização de indicadores sociais remonta à segunda década do século XX. No entanto, somente a partir de 1960, com suporte financeiro, conceitual e metodológico de organismos multilaterais, foi conferido status científico à elaboração de instrumentos para a mensuração do bem-estar e da mudança social (Januzzi, 2002).

No entanto, deve-se atentar para o fato de que um indicador social é um conceito que reflete uma medida quantitativa que representa um recorte de parcela da realidade, “com significado social substantivo, podendo ser de interesse teórico (acadêmico) ou programático (planejamento, monitoramento, avaliação de resultados)” (Januzzi, 2002).

Neste sentido, os indicadores sociais têm sido utilizados cada vez mais com interesse programático, ganhando status de medidas-chave para a tomada de decisão pela Administração Pública. Tal constatação pode ser verificada a partir da proposta consolidada pela Organização das Nações Unidas (ONU), denominada de Objetivos do Milênio (ODM), gerando o compromisso de 191 países-membros da ONU para buscar o desenvolvimento humano sustentável pelos governos, setor privado e sociedade civil.

Os Objetivos do Milênio consistem em oito eixos, com metas e ações que estão focados no combate à pobreza e à fome, na promoção da educação, igualdade entre gêneros, políticas de saúde, saneamento, habitação e defesa do meio ambiente.

De acordo com dados do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), o Estado do Ceará apresentou avanços na melhoria dos indicadores relacionados aos Objetivos do Milênio, em consonância com a realidade nacional, ressaltando o alcance das metas relacionadas à redução da pobreza e melhorias na educação e saúde (IPECE, 2010).

No caso do Ceará, a situação social do Estado é preocupante, haja vista que possui um dos piores indicadores de pobreza e concentração de renda do Brasil. Sendo assim, este trabalho foca os entes públicos locais, representados pelos 184 municípios do Estado do

Ceará, distribuídos em oito macrorregiões de planejamento ao longo de uma área total de 148.920,59 Km<sup>2</sup> e com um contingente populacional de 8.452.381, conforme o Censo Demográfico de 2010.

O escopo do presente trabalho visa avaliar os determinantes para os indicadores sociais dos municípios cearenses, especificamente a esperança de vida ao nascer (ESPVIDA), a mortalidade infantil até um ano e mortalidade na infância até cinco anos (MORT1 e MORT5), além do indicador social agregado do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), que abrange as dimensões de educação, longevidade e renda, adequadas aos governos locais.

Portanto, o objetivo do trabalho consiste em estimar modelos empíricos para investigar os determinantes dos indicadores sociais supracitados, com ênfase na renda domiciliar *per capita* (RDPC) e na renda do trabalho (PRENTRAB). Além disso, se propõe a aferir se os municípios cearenses estão convergindo em seus indicadores sociais, o que pode representar um processo de equidade social entre municípios cearenses.

Para isso, serão utilizadas as informações do Censo Demográfico realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) nos anos de 1991, 2000 a 2010, extraídas do Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil de 2013. A partir desses dados, será aplicada a modelagem econométrica para dados em painel, posto que as informações referem-se aos 184 municípios cearenses (unidade de corte transversal) ao longo dos anos supracitados (séries temporais).

Este artigo está organizado em cinco capítulos, incluindo essa introdução. O próximo contempla as evidências empíricas, ou seja, uma breve revisão da literatura empírica sobre indicadores sociais. A fonte e a descrição da base de dados e, ainda, a análise descritiva das variáveis é o tema do terceiro capítulo. Na sequência, apresenta-se a metodologia econométrica, para modelos de dados em painel, e a estratégia de estimação dos modelos. O quinto capítulo se dedica à análise e discussão dos resultados, concluindo com as considerações finais.

## **2 Evidências Empíricas**

As evidências empíricas verificadas em trabalhos que utilizaram painéis de dados, com informações de entes ao longo do tempo, ou pesquisas de convergência, constituem subsídios à presente pesquisa, no sentido que permitem conhecer modelos e resultados que fomentam os métodos a serem adotados, bem como as práticas a serem evitadas.

Bastos (2011), realizou uma pesquisa para avaliar o impacto do imposto sobre serviços (ISS) no processo de convergência de 645 municípios do Estado de São Paulo, com dados do período de 2000 a 2005. Considerando a heterogeneidade da base de dados, realizou análises em duas etapas, sendo uma para todos os municípios e outra para municípios agrupados em mesorregiões, conforme critérios estabelecidos pelo IBGE. Os resultados apontaram para a existência de convergência dentre as regiões, com efeitos de dependência espacial diferente entre as regiões pobres e as ricas.

O autor utilizou um modelo de  $\beta$  – convergência condicional, em que se mede o grau de dependência da taxa de crescimento de uma determinada região em um período de tempo (corte transversal), comparando-o com o nível inicial, adicionando um conjunto de variáveis explicativas para fins de controle. No entanto, o modelo não foi adequado para explicar o crescimento municipal.

Dias e Dias (2009), realizou pesquisa com dados do período de 1991-2000, para um painel de 27 Estados brasileiros. O modelo utilizou Mínimos Quadrados Generalizados Factíveis (FGLS – *Feasible Generalized Least Square*), relacionando como variáveis endógenas os índices de Analfabetos (Y), Jovens 7 a 14 anos ensino fundamental (Y), Jovens 15 a 17 anos acima 8 anos escol. (Y), Razão Analfabetos/Jovens 7 a 14 (Y), Razão Jovens 15 a 17/Analfabetos (Y), Taxa de qualificação jovens com 8 anos escolaridade (Y), tendo como

variáveis explicativas os valores relativos à População acima 25 anos com mais 11 anos de escolaridade em 1991 (C), Taxa geométrica média retorno capital humano 1991-2000 (C), PIB per capita ( $X_1$ ), o índice de desigualdade de GINI ( $X_2$ ), a Eficiência governamental, indicada pelo logaritmo entre a razão do custo administrativo/custo total e, por último, os gastos com educação per capita ( $X_3$ ).

Os resultados indicaram que os investimentos dos estados em educação são efetivos somente na redução de analfabetos e estão negativamente correlacionados com a educação dos jovens em nível de ensino médio. Assim, os gastos dos governos estaduais se apresentaram como um fator negativo para a educação dos jovens que buscam escolaridade acima de oito anos.

O estímulo à acumulação de conhecimento de longo prazo nos estados é heterogêneo, em função da taxa efetiva de retorno do capital humano e do estoque de capital humano com escolaridade acima de onze anos em cada Estado, ou seja, a estrutura do mercado de alocação de capital humano difere entre os estados.

Já Ferreira (2004), analisou os dados de investimento em saneamento nos municípios do Estado do Ceará, no período de 1997 a 2001, para avaliar o impacto desses investimentos sobre a taxa de mortalidade infantil. O modelo de regressão linear utilizou o método de Mínimos Quadrados Generalizados (GLS), tendo como variável endógena a taxa de mortalidade infantil (Y), relacionando-a com a taxa de fornecimento de água ( $X_1$ ), esgoto ( $X_2$ ), Urbanização ( $X_3$ ) e IDH-R ( $X_4$ ). Os resultados apontam que nos municípios mais pobres o aumento das taxas de água e esgoto reduzem a taxa de mortalidade infantil, enquanto o aumento da urbanização e do IDH-R possuem efeito contrário. Já nos municípios ricos, o aumento de todas as taxas representadas pelas variáveis explicativas, reduz a mortalidade infantil.

Viana (2006) utilizou os dados dos Censos Demográficos do IBGE de 1991 e 2000 para construir uma matriz de transição de Markov, considerando os municípios do Estado do Ceará. A convergência entre os municípios não foi homogênea em virtude das disparidades locais, decorrente da crescente distância entre os municípios pobres ou ricos. No entanto, verificou o aumento do índice de educação para grupos de baixo desenvolvimento, apesar da lenta redução da concentração das classes médio e baixo IDH-M, além do encolhimento e isolamento das classes ricas.

A partir dessa breve revisão dos estudos empíricos, pode-se dizer que essa pesquisa tende a contribuir com a literatura por meio de uma análise dos determinantes dos indicadores sociais dos municípios cearenses a partir da estimação de modelos de dados em painel. Além disso, são feitas análises descritivas para levantar evidências empíricas sobre os indicadores de Esperança de Vida, Mortalidade Infantil, Mortalidade na Infância e no Índice de Desenvolvimento Humano Municipal por meio das informações dos Censos de 1991, 2000 e 2010.

### **3. Fonte dos dados e Descrição das Variáveis**

A base de dados utilizada no presente trabalho consiste de informações estatísticas dos municípios do Estado do Ceará, extraídas dos Censos Demográficos dos anos de 1991, 2000 e 2010, realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), divulgadas no Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil de 2013, elaborado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) em parceria com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e com a Fundação João Pinheiro.

O painel de dados utilizado, com as unidades em corte transversal e com três séries de tempo (1991, 2000, 2010), é balanceado, portanto, com dados para todas as variáveis utilizadas, abrangendo os 184 municípios cearenses no período, totalizando 552 observações.

Para a definição das variáveis a serem utilizadas na pesquisa foram avaliados os aspectos de pertinência com o tema, sendo escolhidos como variáveis dependentes os

indicadores de mortalidade infantil, até 1 ano e até 5 anos, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e a esperança de vida ao nascer. O Quadro 1, reporta em detalhes as variáveis e suas descrições.

Quadro 1 – Variáveis Dependentes

Variável	Descrição
ESPVIDA	Número médio de anos que as pessoas deverão viver a partir do nascimento, se permanecerem constantes ao longo da vida o nível e o padrão de mortalidade por idade prevalentes no ano do Censo.
MORT1	Número de crianças que não deverão sobreviver ao primeiro ano de vida em cada 1000 crianças nascidas vivas.
MORT5	Probabilidade de morrer entre o nascimento e a idade exata de 5 anos, por 1000 crianças nascidas vivas.
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal. Média geométrica dos índices das dimensões Renda, Educação e Longevidade, com pesos iguais.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Sobre o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), vale ressaltar que consiste em uma adaptação da metodologia do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), criado em 1990, pela equipe de Mahbub ul Haq, ex-Ministro das Finanças e Planejamento do Paquistão, com a colaboração do economista indiano Amartya Sen (UNDP, 1990). O IDH foi divulgado no relatório anual do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) de 1990, tendo sido o primeiro de uma série de vinte e um até o corrente ano.

O objetivo do IDH, declarado expressamente no primeiro relatório, era prático e pragmático, “The orientation of this Report is practical and pragmatic. It aims to analyse country experience to distill practical insights” (UNDP, 1990), tendo ainda a intenção de iniciar um debate sobre o desenvolvimento, visando aprofundar, em detalhes, aspectos atinentes ao planejamento, gestão e financiamento do desenvolvimento humano.

Atualmente o PNUD elabora relatórios regionais, sendo o IDH-M um ajuste metodológico ao IDH Global, publicado em 1998 (com dados do Censo de 1970, 1980, 1991), em 2003 (com dados do Censo de 2000) e em 2013 (com dados do Censo de 2010), disponível nas respectivas edições do Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil, consolidando bancos de dados eletrônicos com informações socioeconômicas sobre todos os municípios e estados do país, inclusive o Distrito Federal.

Vale ressaltar que o IDHM, a exemplo do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), é utilizado para aferir o desenvolvimento, abrangendo aspectos relacionados à renda, educação e longevidade, e está dividido em cinco faixas que variam de Muito Baixo a Muito Alto, conforme apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 – Faixas de Desenvolvimento Humano Municipal

Classificação	Pontuação
Muito Alto	0,800 a 1
Alto	0,700 a 0,799
Médio	0,600 a 0,699
Baixo	0,500 a 0,599
Muito Baixo	0 a 0,499

Fonte: Elaborado pelo autor.

Por outro lado, as variáveis explicativas visam avaliar, alternadamente, o impacto da renda domiciliar *per capita* (RDPC) e da renda do trabalho (PRENTRAB) sobre os indicadores sociais dos municípios cearenses considerando informações para os anos de 1991, 2000 e 2010.

Além dessas informações, são utilizados indicadores de desigualdade, educação, infraestrutura hídrica e sanitária, densidade populacional e ocupação feminina. O Quadro 3, apresenta em detalhes a descrição de cada uma das variáveis exógenas analisadas.

Foram destacadas as variáveis PRENTRAB e RDPC, que, por corresponderem ao mesmo componente de verificação empírica, qual seja, a renda, possuem natureza complementar, motivo pelo qual cada uma delas representará uma variável de controle no modelo, sendo utilizada uma de cada vez. Assim, as variáveis exógenas foram classificadas em dois tipos: variáveis explicativas de controle (C), que serão utilizadas alternadamente, gerando dois modelos e as variáveis meramente explicativas (X), utilizadas nos dois modelos.

Quadro 3 – Variáveis Explicativas

Variável	Descrição
ANALF25M (X)	Razão entre a população de 25 anos ou mais de idade que não sabe ler nem escrever um bilhete simples e o total de pessoas nesta faixa etária multiplicado por 100.
GINI (X)	Mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar <i>per capita</i> . Seu valor varia de 0, quando não há desigualdade (a renda domiciliar <i>per capita</i> de todos os indivíduos tem o mesmo valor), a 1, quando a desigualdade é máxima (apenas um indivíduo detém toda a renda). O universo de indivíduos é limitado àqueles que vivem em domicílios particulares permanentes.
PRENTRAB (C)	Participação percentual das rendas provenientes do trabalho (principal e outros) na renda total, considerando-se apenas as pessoas que vivem em domicílios particulares permanentes.
RDPC (C)	Razão entre o somatório da renda de todos os indivíduos residentes em domicílios particulares permanentes e o número total desses indivíduos. Valores em reais de 01/agosto de 2010.
T_AGUA (X)	Razão entre a população que vive em domicílios particulares permanentes com água canalizada para um ou mais cômodos e a população total residente em domicílios particulares permanentes multiplicado por 100. A água pode ser proveniente de rede geral, de poço, de nascente ou de reservatório abastecido por água das chuvas ou carro-pipa.
T_BANAGUA (X)	Razão entre a população que vive em domicílios particulares permanentes com água encanada em pelo menos um de seus cômodos e com banheiro exclusivo e a população total residente em domicílios particulares permanentes multiplicado por 100. A água pode ser proveniente de rede geral, de poço, de nascente ou de reservatório abastecido por água das chuvas ou carro-pipa. Banheiro exclusivo é definido como cômodo que dispõe de chuveiro ou banheira e aparelho sanitário.
T_DENS (X)	Razão entre a população que vive em domicílios particulares permanentes com densidade superior a 2 e a população total residente em domicílios particulares permanentes multiplicado por 100. A densidade do domicílio é dada pela razão entre o total de moradores do domicílio e o número total de cômodos usados como dormitório.
T_LIXO (X)	Razão entre a população que vive em domicílios com coleta de lixo e a população total residente em domicílios particulares permanentes multiplicado por 100. Estão incluídas as situações em que a coleta de lixo realizada diretamente por empresa pública ou privada, ou o lixo é depositado em caçamba, tanque ou depósito fora do domicílio, para posterior coleta pela prestadora do serviço. São considerados apenas os domicílios particulares permanentes localizados em área urbana.
MULCHEFIF014 (X)	Razão entre o número de mulheres que são responsáveis pelo domicílio, não têm o ensino fundamental completo e têm pelo menos 1 filho de idade inferior a 15 anos morando no domicílio e o número total de mulheres chefes de família multiplicado por 100. São considerados apenas os domicílios particulares permanentes.

Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4 Modelo Econométrico

Para a análise dos determinantes dos indicadores sociais dos 184 municípios cearenses, utilizou-se informações dos Censos Demográficos do IBGE de 1991, 2000 e 2010,

perfazendo um total de 552 observações. Diante disso, a técnica utilizada para alcançar tais objetivos é a estrutura de dados em painel, na sua versão estática, com especificação de efeito fixo ou aleatório, conforme o teste de Hausman.

A justificativa para utilização da metodologia de dados em painel baseia-se nas características inerentes à estrutura de organização dos dados que possibilitam a redução a níveis de colinearidade relativamente baixos entre as variáveis explicativas, o aumento do número de informações, com a combinação dos dados de cortes transversais e séries de tempo, investigando um conjunto de indivíduos heterogêneos, além de permitir o acompanhamento da dinâmica de ajustamento ao longo do tempo.

O modelo econométrico para utilizar os dados em painel permite trabalhar com muitas informações, propiciando mais graus de liberdade, portanto, com maior variabilidade entre os dados. O modelo, em sua forma matricial é postulado da seguinte forma:

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

onde,  $Y_{it}$  reporta a variável endógena (Esperança de vida ao nascer, Taxa de Mortalidade Infantil, Taxa de Mortalidade na Infância ou IDHM) para o município  $i$  no período  $t$ .  $\alpha_{it}$  e  $\beta$  são os parâmetros a serem estimados para os municípios  $i$  no instante  $t$ , que podem ser assumidos como diferentes entre os municípios cearenses ao longo dos anos de 1991, 2000 e 2010.  $X_{it}$  é uma matriz de variáveis exógenas que compreende o conjunto de informações para cada município  $i$  no período  $t$ ; enquanto o termo  $\varepsilon_{it}$  remete ao estocástico para a unidade  $i$  no instante  $t$ .

A abordagem estática do modelo de dados em painel admite a hipótese de exogenidade estrita, ou seja, que não existe relação entre as variáveis explicativas e o termo de erro. A primeira tarefa que se impõe a essa abordagem corresponde à escolha entre os modelos de estimação, com predomínio entre os efeitos fixos e efeitos aleatórios, a depender fundamentalmente do objetivo que se propõe o estudo e do contexto no qual foram coletados os dados ou, ainda, pode-se optar pela realização do teste de Hausman, que compara se existem diferenças entre os parâmetros estimados pelas duas especificações, tendo como hipótese nula a indicação do modelo com efeitos aleatórios como o mais adequado para se tratar o problema em questão.

## 5. Análise e Discussão dos Resultados

### 5.1 Análise descritiva dos indicadores sociais e seus determinantes

A análise estatística apresenta uma visão geral dos dados a partir das medidas descritivas, como média aritmética, variância, desvio-padrão, o máximo e o mínimo para cada um dos indicadores sociais e seus determinantes, considerando o recorte temporal (1991, 2000 e 2010). Além disso, também são apresentadas as taxas de variação, por meio do instrumental gráfico para visualizar a evolução e, a partir do desvio-padrão, sendo possível aferir, *a priori*, sobre a hipótese de  $\sigma$  – convergência.

Inicialmente, com base na Tabela 1, que reporta as estatísticas descritivas dos indicadores sociais, percebe-se que a esperança média de vida da população cearense aumentou quase 11 anos em duas décadas, pois em 1991 era de 59,94 anos, passando a 70,67 anos em 2010. E, pela redução do desvio padrão, de 2,57 para 1,32 no mesmo período, percebe-se uma equidade entre os municípios, em função da redução na dispersão.

Pelas estatísticas de mortalidade de crianças até um ano de idade, pode-se dizer que os municípios cearenses apresentavam uma média de 70,66 crianças que não sobreviviam ao primeiro ano de vida em cada mil nascidas vivas, em 1991, passando a 24,70 em 2010. Ou seja, uma redução bastante significativa, ainda mais se considerarmos a média de 23,56 como sendo a Meta 4 dos Objetivos do Milênio a ser alcançada até 2015. Note ainda que, assim



como a situação da esperança de vida ao nascer, a redução do desvio-padrão sugere uma menor dispersão em relação à taxa de mortalidade de crianças até um ano de idade.

Em relação à mortalidade de crianças até cinco anos de idade, note que, em 1991, a taxa média de mortalidade entre os municípios cearenses foi de 92,09 crianças que não sobreviviam até o quinto ano de vida em cada mil nascidas vivas, passando a 26,54 em 2010. E, ao considerarmos a meta do milênio para este indicador, pode-se dizer que o Estado já superou, em 2010, a meta estabelecida para 2015, que seria de 30,70 mortes de crianças por 1.000 nascidos vivos até cinco anos de idade.

No tocante aos resultados relativos ao Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) dos municípios do Estado, comparando os anos de 1991 e 2010, verifica-se uma melhoria significativa, tendo superado o dobro da média, passando de 0,304 em 1991 para 0,617 em 2010.

A partir dessa análise descritiva, pode-se dizer, *a priori*, que os municípios cearenses apresentaram uma melhora significativa em termos de seus indicadores sociais, bem como ocorreu uma redução substancial na disparidade entre os municípios.

Tabela 1 – Estatísticas Descritivas dos Indicadores Sociais

<b>Esperança de Vida ao Nascer</b>			
<b>ANO</b>	<b>1991</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>
Média	59,94	66,20	70,67
Variância	6,62	5,16	1,75
Desvio-padrão	2,57	2,27	1,32
Máximo	65,95	71,99	74,93
Mínimo	54,39	60,79	67,56
<b>Mortalidade Infantil (crianças menores de 1 ano)</b>			
	<b>1991</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>
Média	70,66	47,14	24,70
Variância	159,89	78,38	13,99
Desvio-padrão	12,64	8,85	3,74
Máximo	100,11	70,03	34,40
Mínimo	47,11	26,94	13,58
<b>Mortalidade na Infância (crianças menores de 5 anos)</b>			
<b>ANO</b>	<b>1991</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>
Média	92,09	60,52	26,54
Variância	249,33	121,79	16,09
Desvio-padrão	15,79	11,04	4,01
Máximo	128,48	88,79	36,94
Mínimo	62,32	35,04	14,64
<b>Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)</b>			
<b>ANO</b>	<b>1991</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>
Média	0,304	0,449	0,617
Variância	0,003	0,002	0,001
Desvio-padrão	0,055	0,049	0,032
Máximo	0,546	0,652	0,754
Mínimo	0,149	0,326	0,540

Fonte: Elaborado pelo autor.

Diante disso, se faz pertinente apresentar ao menos os dez municípios que tiveram as maiores e as menores taxas de variação nesses indicadores.

Note pela Tabela 2 que as maiores oscilações ocorreram, aproximadamente, entre 27 e 30% de aumento na esperança de vida no período de 1991 a 2010. O município de Morrinhos, por exemplo, passou de 55,73 anos em 1991, para 70,57 anos em 2010 (26,63%), enquanto que Umari aumentou em 29,89% (de 55,16 para 71,65 anos de vida). O município de Alcântaras, que possuía a pior esperança de vida dentre os 184 municípios cearenses, com 54,39 anos, teve um aumento de 28,83%, passando para 70,07 anos em 2010.

Tabela 2 – As 10 maiores taxas de variações entre 2010-1991, 2010-2000 e 2000-1991 nos indicadores sociais dos municípios cearenses

Esperança de Vida ao Nascer				Mortalidade Infantil			
Município	2010/1991	2010/2000	2000/1991	Município	2010/1991	2010/2000	2000/1991
Umari	0,3	0,13	0,15	Sobral	1,8	1,65	1,42
Farias Brito	0,29	0,13	0,15	Umari	1,77	1,63	1,38
Bela Cruz	0,29	0,13	0,14	Farias Brito	1,76	1,62	1,38
Martinópolis	0,29	0,13	0,14	Altaneira	1,76	1,6	1,39
Alcântaras	0,29	0,12	0,15	Choro	1,75	1,61	1,37
Umirim	0,28	0,13	0,13	Bela Cruz	1,75	1,61	1,36
Baixio	0,28	0,12	0,15	Martinópolis	1,75	1,61	1,36
Altaneira	0,28	0,12	0,14	Pedra Branca	1,75	1,56	1,42
Choro	0,27	0,12	0,13	Granja	1,75	1,59	1,38
Morrinhos	0,27	0,1	0,15	Assaré	1,75	1,63	1,32

Mortalidade na Infância				IDHM			
Município	2010/1991	2010/2000	2000/1991	Município	2010/1991	2010/2000	2000/1991
Sobral	1,83	1,71	1,42	Graça	2,83	0,5	1,56
Umari	1,81	1,69	1,39	Ipaporanga	2,69	0,42	1,61
Farias Brito	1,8	1,68	1,39	Jijoca de Jericoacoara	2,45	0,55	1,23
Altaneira	1,8	1,66	1,39	Barroquinha	1,97	0,6	0,85
Choró	1,8	1,67	1,37	Ararendá	1,94	0,35	1,17
Pedra Branca	1,79	1,63	1,43	Poranga	1,92	0,45	1,02
Bela Cruz	1,79	1,67	1,37	Salitre	1,86	0,66	0,72
Martinópolis	1,79	1,67	1,37	Croata	1,76	0,59	0,74
Assaré	1,79	1,69	1,33	Tarrafas	1,74	0,53	0,8
Granja	1,79	1,66	1,39	Itatira	1,7	0,55	0,74

Fonte: Elaborado pelo autor.

Em relação às maiores taxas de redução da mortalidade infantil, vale ressaltar que, entre 1991 e 2010, ocorreu a variação de 175% a 180% na redução da mortalidade infantil de crianças até um ano de idade. Por exemplo, o município de Assaré passou de 82,99 óbitos por mil nascidos vivos em 1991, para 21 óbitos em 2010 (redução de 174,7%), enquanto que em Sobral a redução foi de 179,66%, haja vista que em 1991 a taxa de mortalidade infantil era 66,78 e caiu para 13,58 em 2010. O município de Alcântaras, que possuía a pior taxa de mortalidade infantil dentre os 184 municípios cearenses, com 100,1 óbitos por mil, ficou fora das maiores reduções, mas teve uma redução de 173,73%, passando para 26,3 óbitos por mil em 2010.

No tocante à mortalidade de crianças até cinco anos de idade, a mortalidade na infância, observa-se que o município de Granja, registrou 111,03 óbitos por mil nascidos vivos em 1991, enquanto que em 2010 a taxa foi de 23,36 óbitos, o que gera uma redução de 178,96%. Mais uma vez, o município de Sobral, se destaca pela redução de 183,24%, dado que em 1991 a taxa e mortalidade na infância registrada foi de 87,35, enquanto que em 2010 a taxa foi de 14,64. O município de Alcântaras, que possuía a pior taxa de mortalidade na infância dentre os 184 municípios cearenses, com 128,48 óbitos por mil, teve uma redução de 178,02%, passando para 28,24 óbitos por mil em 2010.

Em termos agregados, considerando o IDHM, verifica-se que em 1991 os municípios oscilavam entre os níveis Muito Baixo (Município de Graça, IDHM 0,149) e Baixo (Município de Fortaleza, IDHM 0,546). Enquanto que em 2010, o mínimo verificado foi registrado no nível Baixo (Município de Salitre, IDHM 0,540), e o máximo no nível Alto (Município de Fortaleza, IDHM 0,754).

As dez maiores taxas de variação do IDHM oscilaram, aproximadamente, entre 170% e 283% na melhoria do IDHM no período de 1991 a 2010. Itatira, por exemplo, passou de

0,208 (Muito Baixo) em 1991, para 0,562 (Baixo) em 2010 (o que representa uma variação de 170,19%). Já o município de Graça, que possuía o pior IDHM dentre os 184 municípios cearenses, avançou de 0,149 (Muito Baixo) em 1991, para 0,570 (Baixo) em 2010 (ou seja, 282,55%).

Na Tabela 3, apresentamos as dez menores oscilações, que ocorreram, aproximadamente, entre 8 e 11% de aumento na esperança de vida entre 1991 e 2010. O município de Palhano passou de 63,26 anos em 1991, para 68,35 anos em 2010 (8,05%), enquanto Jaguaribe teve um aumento de 10,57%, passando de 63,85 para 70,6 anos de vida. A título de comparação, o município de Fortaleza, que detinha em 1991 a melhor longevidade do Estado, com 65,95 anos, aumentou 12,83%, passando para 74,41 anos em 2010.

Tabela 3 – As 10 menores taxas de variações entre 2010-1991, 2010-2000 e 2000-1991 nos indicadores sociais dos municípios cearenses

Esperança de Vida ao Nascer				Mortalidade Infantil			
Município	2010/1991	2010/2000	2000/1991	Município	2010/1991	2010/2000	2000/1991
Palhano	0.08	0.03	0.05	Palhano	1.42	1.31	1.16
Jaguaribara	0.08	0.01	0.07	Jaguaribara	1.44	1.25	1.26
Palmácia	0.08	0.02	0.07	Palmácia	1.46	1.28	1.24
Morada Nova	0.09	0.02	0.06	Guaramiranga	1.46	1.32	1.20
Guaramiranga	0.09	0.03	0.06	Varjota	1.46	1.31	1.21
Itapipoca	0.09	0.03	0.06	Morada Nova	1.48	1.32	1.24
Varjota	0.09	0.03	0.06	Itapipoca	1.50	1.37	1.20
Mulungu	0.10	0.03	0.07	Mulungu	1.52	1.35	1.25
Alto Santo	0.10	0.04	0.06	Capistrano	1.52	1.30	1.32
Jaguaribe	0.11	0.03	0.07	Trairi	1.52	1.27	1.35

Mortalidade na Infância				IDHM			
Município	2010/1991	2010/2000	2000/1991	Município	2010/1991	2010/2000	2000/1991
Palhano	1.53	1.42	1.18	Fortaleza	0.38	0.16	0.19
Jaguaribara	1.55	1.37	1.27	Limoeiro do Norte	0.58	0.22	0.30
Guaramiranga	1.56	1.43	1.22	Crato	0.61	0.24	0.30
Palmácia	1.56	1.40	1.26	Penaforte	0.61	0.22	0.32
Varjota	1.56	1.43	1.23	Pacujá	0.62	0.28	0.27
Morada Nova	1.58	1.43	1.26	Maracanaú	0.63	0.19	0.37
Itapipoca	1.59	1.47	1.22	São João do Jaguaribe	0.64	0.25	0.31
Mulungu	1.60	1.46	1.27	Juazeiro do Norte	0.66	0.28	0.30
Capistrano	1.61	1.41	1.33	Caucaia	0.66	0.23	0.35
Trairi	1.61	1.39	1.36	Senador Pompeu	0.67	0.27	0.31

Fonte: Elaborado pelo autor.

As dez menores oscilações nas taxas de mortalidade infantil ocorreram, aproximadamente, entre 142 e 152%, comparando 1991 com 2010. O município de Palhano passou de 54,9 óbitos por mil nascidos vivos em 1991, para 31,7 óbitos por mil em 2010 (142,26%), enquanto Trairi reduziu 152,27%, passando de 59,7 para 28,5 óbitos por cada mil crianças. O município de Fortaleza, que detinha em 1991 a menor taxa de mortalidade infantil do Estado, com 47,1 óbitos por mil, reduziu 166,55%, passando para 15,8 óbitos por mil em 2010.

As dez menores oscilações nas taxas de mortalidade na infância ocorreram, aproximadamente, entre 152 e 161%, comparando 1991 com 2010. O município de Palhano passou de 72,31 óbitos por mil nascidos vivos em 1991, para 34,04 óbitos por mil em 2010 (152,92%), enquanto Trairi reduziu 160,97%, passando de 78,42 para 30,61 óbitos por cada mil crianças. O município de Fortaleza, que detinha em 1991 a menor taxa de mortalidade na

infância do Estado, com 62,32 óbitos por mil, reduziu 172,88%, passando para 16,9 óbitos por mil em 2010.

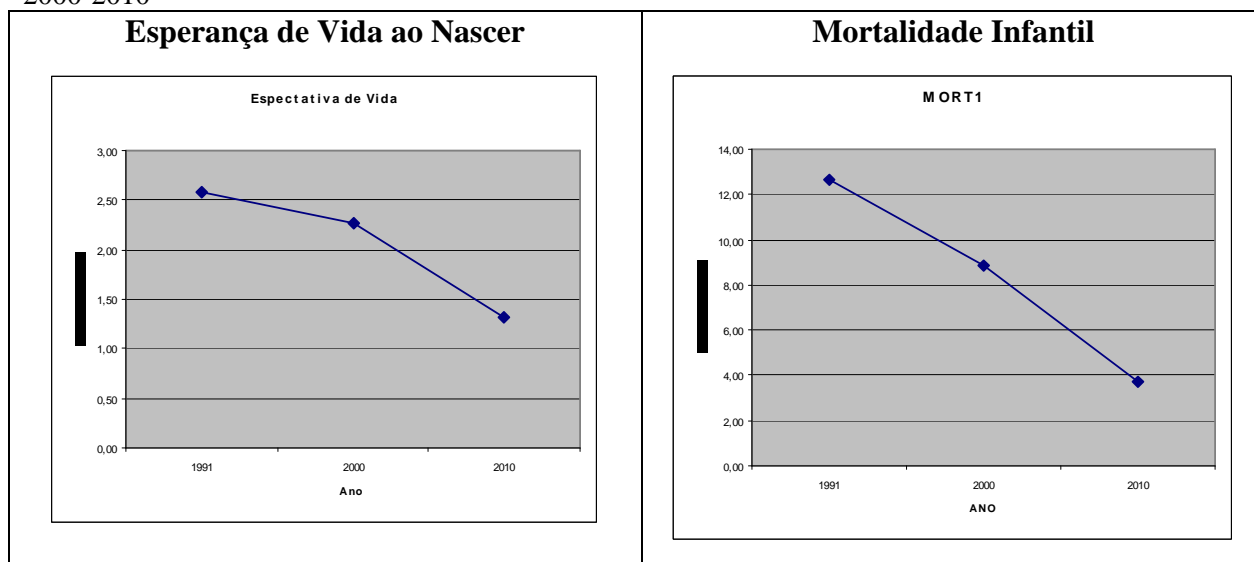
Conforme a Tabela 3, as dez menores oscilações do IDHM ocorreram, aproximadamente, entre 38 e 67% de aumento entre 1991 e 2010. O município de Fortaleza, que em 1991 detinha o melhor IDHM do Estado do Ceará passou de 0,546 (Baixo), para 0,754 (Alto) em 2010 (38,1%). Já o município de Senador Pompeu teve um aumento de 66,85%, passando de 0,371 (Muito Baixo) para 0,619 (Médio).

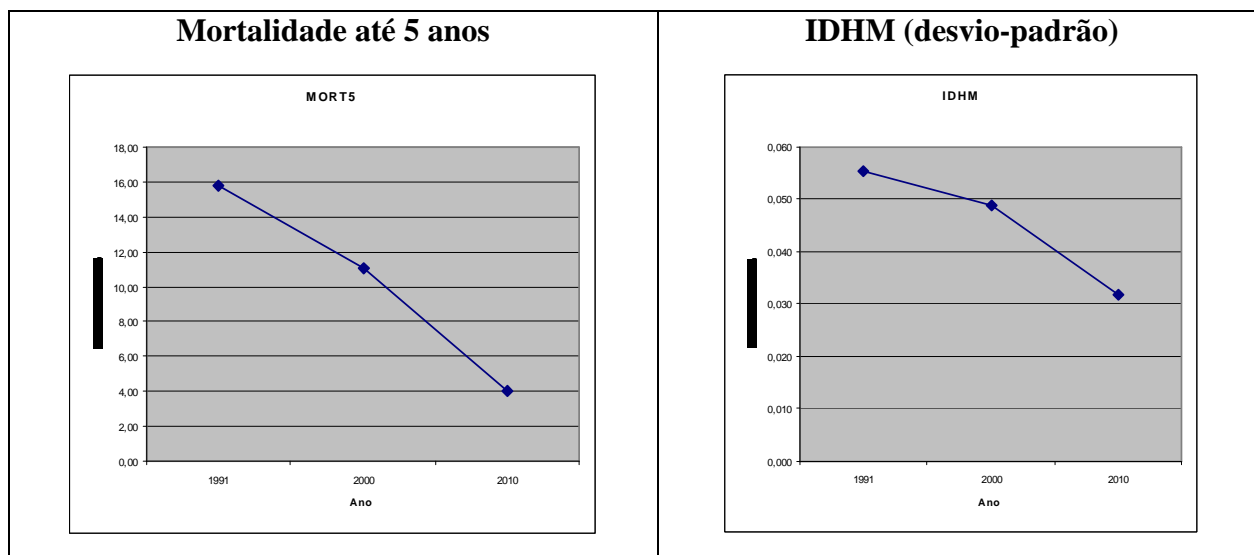
A partir da variação nos indicadores sociais, verifica-se que os municípios cearenses avançaram em termos de qualidade de vida ao longo dessas duas últimas décadas. No entanto, para se ter uma ideia de se a partir desse progresso também se observa uma redução da disparidade em termos de qualidade de vida, são apresentados pelo Gráfico 1 o desvio padrão dos indicadores Esperança de Vida ao Nascer, Mortalidade Infantil, Mortalidade na Infância e do IDHM. Vale ressaltar que, além da expressividade dos dados apresentados nas Tabelas 2 e 3, as reduções no desvio-padrão sugerem a convergência dos indicadores sociais.

A hipótese de  $\sigma$  – *convergência* consiste na investigação do comportamento da dispersão por um período de tempo, conforme os testes citados por Penna e Linhares (2013), realizados por Bernard e Durlauf (1995), Evans e Karras (1996), Pesaran (2007), Mello e Guimarães Filho (2007), Phillips e Sul (2007) e Beyaert e Camacho (2008), em modelos de séries temporais para avaliar a dispersão da renda real per capita entre um grupo de economias ao longo do tempo.

Note que, os quatro indicadores apresentam uma redução do desvio padrão ao longo dos anos de 1991, 2000 e 2010. Assim sendo, essa redução sugere que a disparidade entre os municípios cearenses diminuiu ao longo do período supracitado. Em outros termos, se observa um processo de  $\sigma$  – *convergência* nos indicadores Esperança de Vida ao Nascer, Mortalidade Infantil, Mortalidade na Infância e IDHM.

GRÁFICO 1 – Análise de  $\sigma$  – *convergência* dos indicadores sociais dos municípios cearenses, 1991-2000-2010





Fonte: Elaborado pelo autor.

Apresentadas as análises estatísticas dos indicadores sociais (também denominados variáveis endógenas), em seguida, são reportadas as análises das variáveis exógenas, como o percentual da renda proveniente de rendimentos do trabalho (PRENTRAB), que mede a participação percentual das rendas provenientes do trabalho (principal e outros) na renda total, considerando-se apenas as pessoas que vivem em domicílios particulares permanentes, e a renda domiciliar *per capita* (RDPC), que mede a razão entre o somatório da renda de todos os indivíduos residentes em domicílios particulares permanentes e o número total desses indivíduos (valores em reais de 01/agosto de 2010).

Note pela Tabela 4 que a média do percentual da renda oriunda do trabalho nos municípios do Estado do Ceará, no período de 1991 a 2010, apresentou decréscimo, dado que em 1991 o percentual era de 82,54% enquanto que em 2010 chegou a 56,46%. Considerando as estatísticas da média, máximo e do mínimo, observa-se que houve redução em todos os cenários.

Por outro lado, a renda domiciliar *per capita* média dos municípios cearenses, bem como os valores máximo e mínimo da RDPC apresentaram uma variação positiva. Em relação a média da RDPC observa-se que em 1991 era R\$113,29, enquanto que em 2010 foi de R\$267,64. Já em relação a maior RDPC, note que em 2010 o maior valor é quase duas vezes o que se tinha em 1991, R\$846,36 *vis-à-vis* R\$457,04.

Tabela 4 – Estatísticas descritivas da PRENTRAB e da RDPC dos municípios cearenses para os anos de 1991, 2000 e 2010.

Percentual de Renda do Trabalho (PRENTRAB)				Renda <i>per capita</i> Domiciliar (RDPC)			
Ano	1991	2000	2010	Ano	1991	2000	2010
Média	82,54	63,75	56,46	Média	113,29	163,46	267,64
Variância	21,1	71,23	89,47	Variância	1.829,88	3.096,07	5.827,16
Desvio-padrão	4,59	8,44	9,46	Desvio-padrão	42,78	55,64	76,34
Máximo	91,66	79,99	79,75	Máximo	457,04	610,48	846,36
Mínimo	60,14	35,77	33,48	Mínimo	44,65	86,97	171,62

Fonte: Elaborado pelo autor.

Em relação ao menor valor registrado em 1991 e 2010, a variação chega a quase quatro vezes. Mesmo assim, se observa uma discrepância em termos de renda domiciliar *per capita* entre todos os anos, dado que a diferença em 1991 do município com a maior RDPC é

de 10 vezes ao que tinha a menor renda. No entanto, em 2010 a diferença ainda persiste, porém foi de 5 vezes.

A partir dessas estatísticas verifica-se que o percentual da renda auferida a partir do trabalho diminuiu, enquanto que renda domiciliar *per capita* aumentou, sendo assim, pode-se concluir que essa discrepância se deve ao fato do aumento das transferências de renda, por meio de programas sociais, em contraposição ao trabalho mal remunerado, principalmente em virtude da baixa qualificação da mão-de-obra.

Em relação às dez maiores taxas de manutenção do percentual da renda do trabalho e às maiores taxas de variação da renda domiciliar *per capita*, entre os períodos 2010/1991, 2010/2000 e 2000/1991, verifica-se pela Tabela 5, que o PRENTRAB registrou, em 2010, para os municípios indicados, aproximadamente, entre 91% e 95% do percentual verificado em 1991. O Município de Maracanaú tinha um percentual de 87,77% em 1991, passando a 79,75% em 2010 (90,86%). O Município de Jijoca de Jericoacoara passou de 74,85% em 1991, para 71,14% em 2010 (95,04%). O Município de Mulungu detinha, em 1991, o maior percentual de renda oriunda do trabalho, com 91,66%, e passou para 62,5% em 2010, com variação de 68,19% no período.

Tabela 5 – As 10 maiores taxas de manutenção do Percentual da Renda do Trabalho e as 10 maiores taxas de variação da Renda Domiciliar *per capita*, entre os anos de 2010/1991, 2010/2000 e 2000/1991

Percentual de Renda do Trabalho (PRENTRAB)				Renda <i>per capita</i> Domiciliar (RDPC)			
Município	2010/1991	2010/2000	2000/1991	Município	2010/1991	2010/2000	2000/1991
Jijoca de Jericoacoara	0,95	0,89	1,07	Tarrafas	3,81	1,41	0,99
Sobral	0,94	0,96	0,98	Quiterianópolis	3	0,48	1,71
Eusébio	0,93	1,02	0,91	Palhano	3	1,26	0,77
Horizonte	0,93	1,1	0,85	Ipaumirim	2,97	1,33	0,71
Fortaleza	0,92	1,02	0,9	Baixio	2,84	1,02	0,9
Caucaia	0,92	0,99	0,93	Arneiroz	2,8	1,45	0,55
Juazeiro do Norte	0,92	1	0,91	Milhã	2,76	0,65	1,27
Forquilha	0,91	0,96	0,94	Umari	2,57	0,76	1,02
Pacajus	0,91	0,99	0,92	Ararendá	2,54	0,5	1,36
Maracanaú	0,91	1,01	0,9	Graça	2,36	0,91	0,76

Fonte: Elaborado pelo autor.

Entre as dez maiores taxas de crescimento da renda domiciliar *per capita*, a variação entre 2010 e 1991, foi entre 236% e 381%. O município de Graça, por exemplo, tinha uma renda domiciliar *per capita* de R\$58,32 em 1991, enquanto que em 2010 a RDPC foi R\$195,67 (o que representa uma variação de 235,51%). Já em Tarrafas, que detinha a menor RDPC do Estado Ceará, passou de R\$44,65 em 1991, para R\$214,72 em 2010 (380,90%).

Em relação às dez menores taxas de manutenção do percentual da renda do trabalho e às dez menores taxas da renda domiciliar *per capita*, entre os períodos 2010/1991, 2010/2000 e 2000/1991, a Tabela 6 indica que o PRENTRAB registrou aproximadamente, em 2010, entre 42% e 53% de manutenção do percentual verificado em 1991. O Município de Ipaoranga tinha um percentual de 80,26% em 1991, passando a 33,48% em 2010 (41,71%).

O Município de Pires Ferreira passou de 73,34% em 1991, para 38,79% em 2010 (52,89%). O município de Saboeiro, que em 1991 detinha o menor PRENTRAB, com 60,14%, passou a 47,94% em 2010, mantendo 79,71% do percentual inicial.

Entre as dez menores taxas de crescimento da renda domiciliar *per capita*, a variação entre 2010 e 1991, foi entre 17% e 85%. O município de Pacujá, por exemplo, tinha uma renda domiciliar *per capita* de R\$225,60 em 1991, enquanto que em 2010 a RDPC foi R\$264,03 (variação de 17,03%). Já em Coreau, a RDPC passou de R\$114,08 em 1991, para

R\$210,65 em 2010 (84,65%). O município de Fortaleza, que possuía o maior RDPC em 1991, com R\$457,04, passou para R\$846,36, com uma variação de 85,18%.

No que tange à dispersão, aferida a partir do desvio-padrão, relativa ao percentual da renda do trabalho e da renda domiciliar *per capita*, no período entre 1991 a 2010, verifica-se que a primeira passou de 4,59 em 1991, para 9,56 em 2010, enquanto que a segunda, passou de 42,78 em 1991, para 76,34 em 2010. Sendo assim, pode-se dizer, a partir dessa análise, que em termos de renda, ainda persiste uma desigualdade entre os municípios cearenses e, além disso, esse resultado sugere que a renda, seja aferida pelo trabalho ou a domiciliar *per capita* dos municípios cearenses não convergem.

Tabela 6 – As 10 menores taxas de manutenção do Percentual da Renda do Trabalho e as 10 menores taxas de variação da Renda Domiciliar *per capita*, entre os anos de 2010/1991, 2010/2000 e 2000/1991

Percentual de Renda do Trabalho (PRENTRAB)				Renda <i>per capita</i> Domiciliar (RDPC)			
Município	2010/1991	2010/2000	2000/1991	Município	2010/1991	2010/2000	2000/1991
Ipaporanga	0.42	0.76	0.55	Pacujá	0.17	0.09	0.08
Croata	0.46	0.64	0.72	Massapê	0.60	0.70	-0.06
Altaneira	0.51	1.18	0.43	São Luís do Curu	0.65	0.28	0.29
Quixelô	0.51	0.85	0.61	Moraújo	0.66	0.66	-0.00
Parambu	0.51	0.67	0.77	Icapuí	0.68	0.58	0.07
Piquet Carneiro	0.52	0.86	0.60	Senador Pompeu	0.73	0.39	0.25
Umari	0.52	0.75	0.69	Granja	0.78	0.61	0.11
Pereiro	0.52	0.75	0.70	Parambu	0.81	0.59	0.14
Ocara	0.53	0.92	0.57	Brejo Santo	0.84	0.44	0.28
Pires Ferreira	0.53	0.73	0.73	Coreaú	0.85	0.66	0.11

Fonte: Elaborado pelo autor.

Além das análises de dispersão a partir do desvio padrão, são reportadas a seguir as taxas de crescimento entre 2010 e 1991 em relação aos valores dos indicadores em 1991. Esses resultados, apresentados pelo Gráfico 3 remetem à hipótese de  $\beta$  – convergência.

Para Penna e Linhares (2013), as hipóteses de  $\beta$  – convergência consiste na constatação da relação negativa entre taxa de crescimento da renda real *per capita* e o nível de renda real inicial, ou seja, na comparação das variações em relação ao valor inicial, utilizando um corte transversal.

Em relação à esperança de vida, verificou-se que no período de 1991 a 2010 houve uma variação de 8,05% (Palhano) a 29,89% (Umari). Tal fato proporcionou a evolução da esperança de vida média no período, passando de 59,94 anos, com desvio-padrão de 2,57, para 70,67 anos, com desvio-padrão de 1,32.

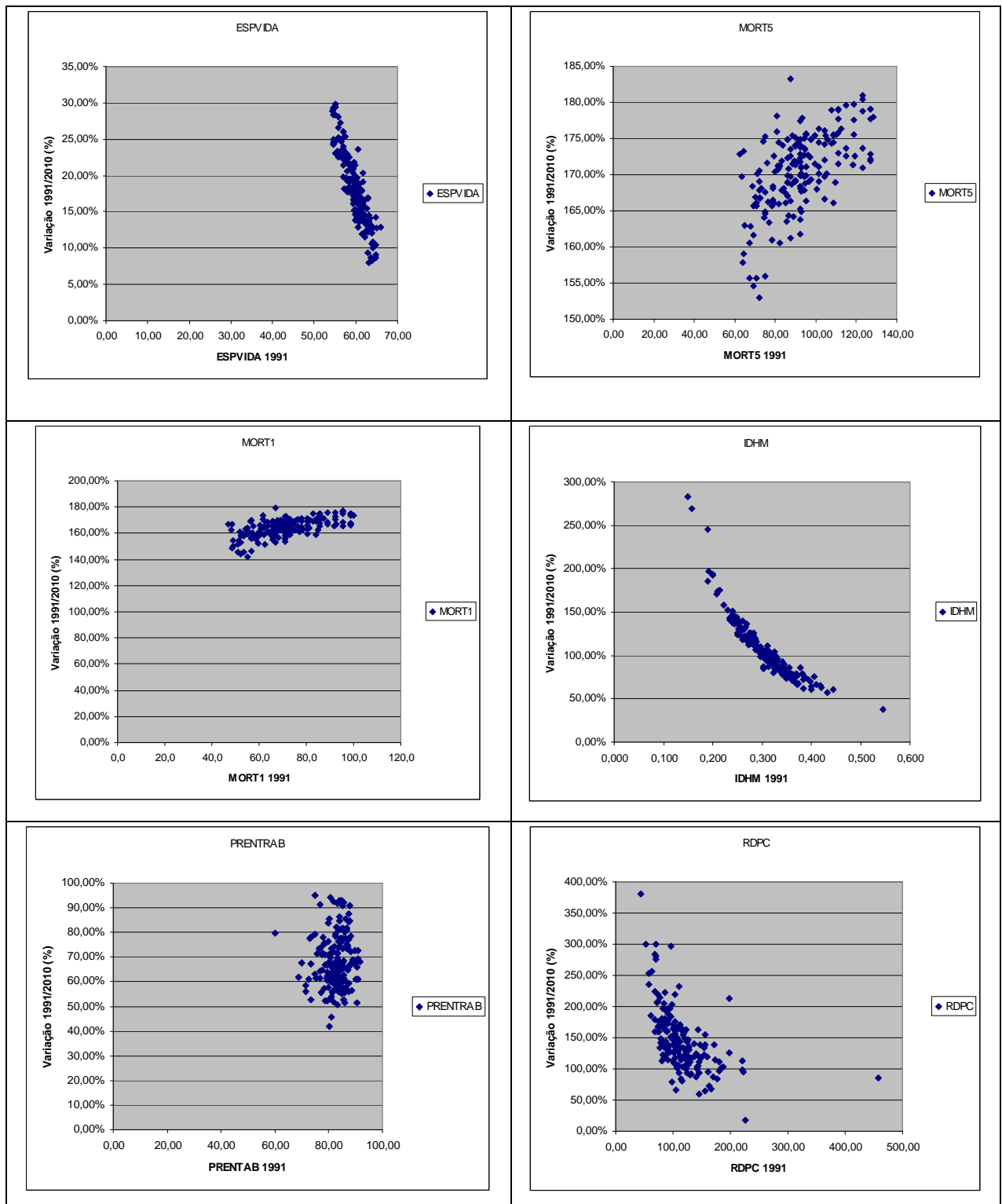
Quanto à mortalidade infantil até um ano, verificou-se que no período de 1991 a 2010 houve uma queda substancial que variou de 142,26% (Palhano) a 179,66% (Sobral). Com isto, a redução da mortalidade infantil média no período, passou de 70,66 por mil nascidos vivos, com desvio-padrão de 12,64, para 24,7 por mil nascidos vivos, com desvio-padrão de 3,74.

No que tange à mortalidade até cinco anos de idade, verificou-se que no período de 1991 a 2010 houve uma queda ainda maior que variou de 152,92% (Palhano) a 183,24% (Sobral). Com isto, a redução da média de mortalidade até cinco anos no período, passou de 92,09 por mil nascidos vivos, com desvio-padrão de 15,79, para 26,54 por mil nascidos vivos, com desvio-padrão de 4,01.

Já o índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM) teve uma variação mais ampla no período de 1991 a 2010, oscilando entre 38,10% (Fortaleza) e 282,55% (Graça). Tal fato decorre da disparidade inicial, em que o Município de Graça detinha o menor IDHM do Estado do Ceará, com 0,149 (Muito Baixo), enquanto o Município de Fortaleza ostentava o IDHM de 0,546 (Baixo). A média de IDHM dos municípios do Estado do Ceará em 1991 era

de 0,304 (Muito Baixo), com desvio-padrão de 0,055, evoluindo para 0,617 (Médio), com desvio-padrão de 0,032 em 2010.

GRÁFICO 3 – Análise de  $\beta$ -convergência dos indicadores sociais dos municípios cearenses



Fonte: Elaborado pelo autor.



Por outro lado, o percentual da renda oriunda do trabalho oscilou negativamente em todos os municípios do Estado do Ceará, no período de 1991 a 2010. Em 1991, o Município de Ipaoranga tinha um percentual de 80,26% da renda oriunda do trabalho, passando a 33,48% em 2010, mantendo apenas 41,71% do inicial. Por outro lado, o Município de Jijoca de Jericoacoara tinha 74,85% da renda oriunda do trabalho em 1991, passando a 71,14% em 2010, mantendo 95,04% da renda inicial.

No período de 1991 a 2010 a variação da renda domiciliar *per capita* apresentou dispersão, tendo situações como a do Município de Pacujá que, em 1991, possuía um RDPC de R\$225,60, e aumentou para R\$264,03 em 2010, com uma variação de 17,03%. Já o Município de Tarrafas, que detinha a pior RDPC do Estado do Ceará em 1991, no valor de R\$44,65, passou a R\$214,72 em 2010, com uma variação percentual de 380,90%. O Município de Fortaleza, que em 1991 tinha uma RDPC de R\$457,04, passou a R\$846,36 em 2010, com uma variação de 85,18% no período.

Conforme já mencionado, o aumento da renda domiciliar *per capita*, combinado com a queda no percentual da renda auferida a partir do trabalho, indica a grande dependência de renda oriunda das transferências governamentais, realizada, em larga escala, por meio de programas sociais.

## **5.2 Análise Econométrica**

Essa seção se reserva à apresentação e discussão dos resultados aferidos a partir da estimação dos modelos de efeito fixo e/ou aleatório, reportados nas Tabelas 7 e 8. A Tabela 7 contempla os resultados estimados para os quatro indicadores sociais ESPVIDA, MORT1, MORT5 e IDHM como variáveis endógenas e tendo como variável exógena de controle a RDPC, além das demais variáveis exógenas GINI, T\_MULCHEFIF014, T\_AGUA, T\_BANAGUA, T\_DENS, T\_LIXO E T\_ANALF25M. A Tabela 8, por sua vez, contempla as mesmas variáveis, porém tem como base de controle a variável exógena PRENTRAB, ao invés da RDPC.

Primeiramente, pode-se observar que os modelos com Efeito Fixo para a variável exógena RDPC apresentaram um  $R^2$  elevado, igual a 0,914 para ESPVIDA, 0,917 para MORT1, 0,932 para MORT5 e 0,981 para IDHM, considerando os resultados expostos na Tabela 7. Verifica-se pelo Teste de Hausman que apenas o modelo MORT1 não rejeita a hipótese nula, logo, a estimação mais apropriada é pelo método de efeito aleatório, enquanto para os demais as estimações por efeito fixo geram resultados mais robustos.

No tocante à significância estatística dos coeficientes, expostos na Tabela 7, pode-se dizer que o GINI não exerce efeito sobre a ESPVIDA, MORT1 E MORT5. Quanto ao RDPC, não afeta MORT1 no modelo de Efeito Aleatório, sendo significativa a 1% para as demais variáveis endógenas. Em relação à T\_BANAGUA, é estatisticamente insignificante para MORT1 e MORT5. No modelo de Efeito Fixo do IDHM, todos os determinantes são significantes.

Ao analisar os coeficientes estimados, verifica-se que não apresentaram os sinais esperados nas hipóteses para o GINI, indicando que o aumento da desigualdade apurada por aquele índice, aumenta o IDHM em 7,11%. O mesmo ocorreu para T\_BANAGUA em relação à variável ESPVIDA, sugerindo que o aumento da variável reduz a esperança de vida ao nascer em 3,7%. Já a variável T\_MULCHEFIF014, contraria todas as hipóteses iniciais em relação às variáveis endógenas, indicando que o seu aumento melhora a esperança de vida (3,55%) e o IDHM (0,11%), reduzindo a mortalidade infantil (30,2%) e a mortalidade na infância (34,8%).

De acordo com os resultados para RDPC, as variáveis com maior influência positiva nas variáveis endógenas são T\_AGUA para ESPVIDA (3,76%), T\_MULCHEFIF014 para MORT1 (-30,2%) e MORT5 (-34,8%) e GINI para IDHM (7,11%). Já as variáveis que mais

afetam negativamente, são T\_ANALF25M para ESPVIDA (-23,1%), MORT5 (92,4%) e IDHM (-0,48%), e T\_DENS para MORT1 (52,5%).

O aumento da variável RDPC, que representa a razão entre o somatório da renda de todos os indivíduos residentes em domicílios particulares permanentes e o número total desses indivíduos (valores em reais de 01/agosto de 2010), aumenta a esperança de vida (0,89%) e o IDHM (0,03%), indicando a diminuição da mortalidade na infância (5,3%).

Já a variável T\_MULCHEFIF014, que representa a razão entre o número de mulheres que são responsáveis pelo domicílio, não têm o ensino fundamental completo e têm pelo menos um filho de idade inferior a 15 anos morando no domicílio, além de indicar a redução da mortalidade infantil (-30,2%) e da mortalidade na infância (-34,8%), também influencia o aumento da esperança de vida (3,55%) e do IDHM (0,12%).

Considerando a razão entre a população que vive em domicílios particulares permanentes com água canalizada para um ou mais cômodos (T\_AGUA), verifica-se que quanto maior esse percentual, menores as taxas de mortalidade infantil (-21,4%) e na infância (-24,2%), bem como maior o IDHM (0,05%) e ESPVIDA (3,76%).

Embora a razão entre a população que vive em domicílios particulares permanentes com água encanada em pelo menos um de seus cômodos e com banheiro exclusivo (T\_BANAGUA), exerça impacto positivo sobre o IDHM (0,05%), reduz a esperança de vida (-3,7%), contrariando as hipóteses estabelecidas inicialmente.

Já ao considerar o fato do domicílio ter coleta de lixo, seja realizada diretamente por empresa pública ou privada, ou o lixo é depositado em caçamba, tanque ou depósito fora do domicílio, para posterior coleta pela prestadora do serviço (T\_LIXO), verificou-se que o seu aumento reduz as taxas de mortalidade de crianças menores de 1 e 5 anos (-15,1% e -16,7%, respectivamente), bem como influencia o aumento da esperança de vida (2,83%) e do índice de desenvolvimento humano municipal (0,04%).

A densidade domiciliar também influencia os indicadores sociais, conforme o esperado, pois quanto maior a razão entre a população que vive em domicílios particulares permanentes com densidade superior a dois moradores (T\_DENS), menor a esperança de vida (-8,72%) e o IDHM (-0,32%), e maiores as taxas de mortalidade infantil (52,5%) e na infância (57%).

A educação exerce impacto significativo sobre as taxas de mortalidade, haja vista que quanto menor a razão entre a população de 25 anos ou mais de idade que não sabe ler nem escrever um bilhete simples (T\_ANALF25M), menor a MORT1 (-44,1%) e MORT5 (-92,4%). Além disso, verifica-se que redução no nível de analfabetismo de adultos aumenta a esperança de vida (23,1%) e o IDHM (0,49%).

A tabela 8 contempla os resultados estimados para as quatro variáveis endógenas, utilizando como base a variável exógena PRENTRAB. Pelos resultados do teste de Hausman, em todos os modelos se rejeita a hipótese nula (Efeito Aleatório) e, assim, os resultados analisados serão os dos modelos com Efeito Fixo.

Da análise dos modelos com Efeito Fixo, utilizando a variável exógena PRENTRAB, verificou-se um  $R^2$  elevado, igual a 0,918 para ESPVIDA e MORT1, 0,933 para MORT5 e 0,978 para IDHM, conforme os resultados expostos na Tabela 8.

Em relação ao efeito da PRENTRAB, note que os coeficientes são estatisticamente significantes, porém, conforme verificado em relação à variável RDPC, as estimativas não condizem com o efeito esperado para a própria PRENTRAB e T\_MULCHEFIF014. No caso do GINI, significante apenas para o IDHM, o efeito é contrário ao esperado, indicando que o aumento da desigualdade melhora em 5,26% o IDHM. Já T\_BANAGUA é estatisticamente insignificante para ESPVIDA, MORT1 e MORT5.

Tabela 7 – Resultados com a variável exógena RDPC

Variáveis Exógenas	Variáveis Dependentes							
	ESPVIDA		MORT1		MORT5		IDHM	
	EF	EA	EF	EA	EF	EA	EF	EA
RDPC	0.00885*** (0,00286)	0.00322 (0.00243)	-0.0332*** (0.0121)	-0.0113 (0.0103)	-0.0530*** (0.0154)	-0.0181 (0.0134)	0.000295*** (3.83e-05)	0.000196*** (3.58e-05)
GINI	2.831 (1.775)	3.092* (1.617)	-5.711 (7.488)	-4.810 (6.805)	-2.535 (9.537)	-1.073 (8.936)	<b>0.0711***</b> <b>(0.0237)</b>	0.0543** (0.0245)
T_MULCHEFEFIF014	0.0355*** (0.0172)	0.0552*** (0.0156)	-0.230*** (0.0726)	<b>-0.302***</b> <b>(0.0658)</b>	<b>-0.348***</b> <b>(0.0925)</b>	-0.481*** (0.0863)	0.00114*** (0.000230)	0.00192*** (0.000235)
T_AGUA	<b>0.0376***</b> <b>(0.0124)</b>	0.0492*** (0.0119)	-0.186*** (0.0523)	-0.214*** (0.0500)	-0.242*** (0.0666)	-0.307*** (0.0658)	0.000511*** (0.000166)	0.00123*** (0.000184)
T_BANAGUA	-0.0370** (0.0151)	-0.0322** (0.0145)	0.0867 (0.0638)	0.0816 (0.0610)	0.0614 (0.0813)	0.0863 (0.0803)	0.000523** (0.000202)	-7.16e-05 (0.000223)
T_DENS	-0.0872*** (0.0234)	-0.121*** (0.0155)	0.387*** (0.0986)	<b>0.525***</b> <b>(0.0658)</b>	0.570*** (0.126)	0.772*** (0.0855)	-0.00318*** (0.000313)	-0.00315*** (0.000218)
T_LIXO	0.0283*** (0.00734)	0.0356*** (0.00627)	-0.127*** (0.0310)	-0.151*** (0.0264)	-0.167*** (0.0394)	-0.204*** (0.0346)	0.000431*** (9.81e-05)	0.000614*** (9.24e-05)
T_ANALF25M	<b>-0.231***</b> <b>(0.0276)</b>	-0.136 (0.0189)	0.725*** (0.117)	0.441*** (0.0801)	<b>0.924***</b> <b>(0.148)</b>	0.499*** (0.104)	<b>-0.00482***</b> <b>(0.000369)</b>	-0.00327*** (0.000269)
Intercepto	74.08*** (2.470)	70.80*** (1.827)	23.54** (10.42)	29.48*** (7.728)	28.18** (13.27)	37.32*** (10.06)	0.640*** (0.0330)	0.559*** (0.0259)
R <sup>2</sup>	0.914		0.917		0.932		0.981	
Teste de Hausman	19,35		<b>4,22</b>		46,23		550,27	
p-valor	0.0131		<b>0.8372</b>		0,000		0,000	

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1 – Erro padrão consistente (robusto) com heterocedasticidade.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 8 – Resultados com a variável exógena PRENTRAB

Variáveis Exógenas	Variáveis Dependentes							
	ESPVIDA		MORT1		MORT5		IDHM	
	EF	EA	EF	EA	EF	EA	EF	EA
PRENTRAB	-0.0706*** (0.0140)	-0.0892*** (0.0102)	0.232*** (0.0597)	0.329*** (0.0437)	0.287*** (0.0765)	0.481*** (0.0565)	-0.000667*** (0.000203)	-0.00145*** (0.000152)
GINI	0.893 (1.779)	0.335 (1.541)	0.663 (7.589)	5.451 (6.601)	5.361 (9.736)	13.75 (8.561)	<b>0.0526**</b> <b>(0.0258)</b>	0.0279 (0.0236)
T_MULCHEFEFIF014	0.0320* (0.0168)	0.0392*** (0.0147)	<b>-0.218***</b> <b>(0.0718)</b>	-0.245*** (0.0630)	<b>-0.330***</b> <b>(0.0921)</b>	-0.395*** (0.0818)	0.00106*** (0.000245)	0.00161*** (0.000226)
T_AGUA	<b>0.0331***</b> <b>(0.0121)</b>	0.0268** (0.0113)	-0.171*** (0.0518)	-0.132*** (0.0486)	-0.222*** (0.0664)	-0.183*** (0.0633)	0.000444** (0.000176)	0.000729*** (0.000180)
T_BANAGUA	-0.0112 (0.0140)	-0.00118 (0.0128)	-0.00568 (0.0598)	-0.0316 (0.0549)	-0.0749 (0.0767)	-0.0857 (0.0714)	0.00116*** (0.000204)	0.000831*** (0.000202)
T_DENS	-0.0614** (0.0238)	-0.0602*** (0.0162)	0.309*** (0.101)	0.301*** (0.0695)	0.494*** (0.130)	0.446*** (0.0892)	-0.00330*** (0.000346)	-0.00229*** (0.000230)
T_LIXO	0.0195*** (0.00720)	0.0227*** (0.00596)	-0.0971*** (0.0307)	-0.103*** (0.0255)	-0.125*** (0.0394)	-0.134*** (0.0330)	0.000273*** (0.000105)	0.000353*** (8.92e-05)
T_ANALF25M	<b>-0.217***</b> <b>(0.0271)</b>	-0.168*** (0.0164)	<b>0.691***</b> <b>(0.115)</b>	0.550*** (0.0704)	<b>0.912***</b> <b>(0.148)</b>	0.669*** (0.0903)	<b>-0.00523***</b> <b>(0.000393)</b>	-0.00440*** (0.000234)
Intercepto	79.59*** (2.274)	78.46*** (1.759)	4.039 (9.700)	1.645 (7.542)	-0.0320 (12.44)	-4.203 (9.732)	0.764*** (0.0330)	0.730*** (0.0260)
R <sup>2</sup>	0.918		0.918		0.933		0.978	
Teste de Hausman	27,48		18,34		20,23		62,21	
p-valor	0.0006		0.0188		0,0095		0.0000	

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1 – Erro padrão consistente (robusto) com heterocedasticidade.

Fonte: Elaborado pelo autor.

De acordo com os resultados para PRENTRAB, as variáveis com maior influência positiva nas variáveis endógenas são T\_AGUA para ESPVIDA (3,31%), T\_MULCHEFIF014 para MORT1 (-21,8%) e MORT5 (-33%) e GINI para IDHM (5,26%). Já a variável T\_ANALF25M é a que mais afeta negativamente, sendo para ESPVIDA (-21,7%), Mort1 (69,1%), MORT5 (91,2%) e IDHM (-0,52%).

O aumento da variável PRENTRAB, que representa a participação percentual das rendas provenientes do trabalho (principal e outros) na renda total, considerando-se apenas as pessoas que vivem em domicílios particulares permanentes, reduz a esperança de vida (-7,06%) e o IDHM (-0,15%) e aumenta a mortalidade infantil (23,2%) e a mortalidade na infância (28,7%), contrariando as hipóteses iniciais.

A variável T\_MULCHEFIF014, que representa a razão entre o número de mulheres que são responsáveis pelo domicílio, não têm o ensino fundamental completo e têm pelo menos um filho de idade inferior a 15 anos morando no domicílio, além de indicar reduzir a mortalidade infantil (-21,8%) e a mortalidade na infância (-33%), também influencia o aumento da esperança de vida (3,2%) e do IDHM (0,11%).

Ao considerar a razão entre a população que vive em domicílios particulares permanentes com água canalizada para um ou mais cômodos (T\_AGUA), verifica-se que quanto maior esse percentual, menores as taxas de mortalidade infantil (-17,1%) e na infância (-22,2%), bem como maior o IDHM (0,04%) e ESPVIDA (3,31%).

A razão entre a população que vive em domicílios particulares permanentes com água encanada em pelo menos um de seus cômodos e com banheiro exclusivo (T\_BANAGUA), também exerce impacto positivo sobre o IDHM (0,12%). Porém, para os demais indicadores sociais o seu efeito é estatisticamente nulo.

O domicílio ter coleta de lixo, seja realizada diretamente por empresa pública ou privada, ou o lixo seja depositado em caçamba, tanque ou depósito fora do domicílio, para posterior coleta pela prestadora do serviço (T\_LIXO), reduz as taxas de mortalidade de crianças menores de 1 e 5 anos (9,71% e -12,5%, respectivamente), bem como aumenta a esperança de vida (1,95%) e o índice de desenvolvimento humano municipal (0,03%).

A densidade domiciliar também influencia os indicadores sociais, conforme o esperado. Haja vista que quanto maior a razão entre a população que vive em domicílios particulares permanentes com densidade superior a dois moradores (T\_DENS), menor a esperança de vida (-6,14%) e o IDHM (-0,33%), e, ainda, maiores as taxas de mortalidade infantil (30,9%) e na infância (49,4%).

Note que a educação também exerce impacto significativo sobre as taxas de mortalidade, haja vista que quanto menor a razão entre a população de 25 anos ou mais de idade que não sabe ler nem escrever um bilhete simples, menor a mortalidade infantil (-69,1%) e a mortalidade na infância (-91,2%). Além disso, verifica-se que redução no nível de analfabetismo de adulto (população com mais de 25 anos) aumenta a esperança de vida (21,7%) e o IDHM (0,53%).

### **Considerações Finais**

A análise dos indicadores sociais (esperança de vida ao nascer, mortalidade infantil e na infância, bem como o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) para a sociedade cearense (184 municípios), a partir das informações dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010, realizados pelo IBGE e disponibilizados pelo Atlas de Desenvolvimento Humano da PNUD, foi o que norteou essa pesquisa.

Além disso, entender como os determinantes socioeconômicos afetam esses indicadores se faz pertinente para sugerir políticas públicas que visem melhorar as condições sociais da sociedade cearense.

Primeiramente, a partir de uma análise descritiva, verificou-se que houve uma redução considerável das taxas de mortalidade infantil e na infância. Além disso, a partir dessa

constatação pode-se dizer que o Estado do Ceará contribuiu de forma significativa para que o Brasil alcançasse a meta estabelecida pela ONU, nos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (reduzir em  $\frac{3}{4}$  a mortalidade infantil). Em relação à esperança de vida ao nascer e ao Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, também se verificou um aumento considerável no período de vinte anos.

Ao considerar a dispersão entre os indicadores sociais em relação aos anos de 1991, 2000 e 2010, verifica-se que houve uma redução da dispersão ( $\sigma$  – *convergência*), ou seja, a diminuição da disparidade entre os 184 municípios cearenses em termos dos indicadores sociais verificados.

No entanto, ao analisar a relação entre a taxa de crescimento dos indicadores, no período de 2010 e 1991, *vis-à-vis* às condições iniciais (1991), verifica-se que apenas a esperança de vida e o IDHM corroboram com a hipótese de  $\beta$  – *convergência*.

Em relação aos modelos econométricos estimados, de uma maneira geral, por efeitos fixos, verifica-se que o principal determinante é a educação, ou a falta dela, com ênfase no analfabetismo adulto. Quanto maior a população em idade adulta (25 anos ou mais) analfabeta, maior o impacto sobre o aumento da mortalidade infantil e na infância, enquanto que o efeito é negativo sobre a esperança de vida e o desenvolvimento humano. A taxa de analfabetismo adulto é a principal determinante para a redução da esperança de vida, tanto no modelo com a renda *per capita* domiciliar, 23,1%, quanto para o modelo com o percentual da renda do trabalho, 21,7%.

Além disso, por ser um dos fatores da dimensão de educação do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, o aumento do analfabetismo reduz o IDHM, tanto para o modelo com a renda *per capita* domiciliar, 0,48%, quanto para o percentual da renda do trabalho, 0,52%. Já a mortalidade infantil também é fortemente influenciada pelo analfabetismo, aumentando 44,1% no modelo com a renda *per capita* domiciliar e 69,1% para o modelo com o percentual da renda do trabalho. Para a mortalidade na infância, o analfabetismo é ainda mais crítico, pois aumenta em até 92,4% no modelo de renda *per capita* domiciliar, e, para o modelo de percentual de renda do trabalho, influencia o acréscimo de 91,2%.

Constata-se ainda que, de acordo com os resultados do modelo com a variável de renda *per capita* domiciliar, o aumento da razão entre a população que vive em domicílios particulares permanentes com densidade superior a dois moradores determina 52,5% da mortalidade infantil, representando o maior aumento para o modelo.

Nos resultados do modelo que utiliza a razão entre o somatório da renda de todos os indivíduos residentes em domicílios particulares permanentes e o número total desses indivíduos (valores em reais de 01/agosto de 2010), RDPC, tem-se que as variáveis determinantes para o aumento da esperança de vida ao nascer são à taxa de domicílios com água canalizada, influenciando em 3,76%; a taxa de mulheres chefes de família contribui para a redução da mortalidade infantil em 30,2% e da mortalidade na infância em 34,8%; e o aumento do coeficiente de desigualdade de GINI influencia o aumento do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal em 7,11%.

Já os resultados do modelo que utiliza o percentual da renda proveniente do trabalho indicam que as variáveis com maior influência positiva nas variáveis endógenas são também a taxa de domicílios com água canalizada, aumentando a esperança de vida em 3,31%; a taxa de mulheres chefes de família influencia a redução da mortalidade infantil em 21,8% e a mortalidade na infância em 33%; e o aumento do coeficiente de desigualdade de GINI também sugere o aumento do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal em 5,26%.

### **Referencias Bibliográficas**

BARRO, Robert. The Control of Politicians: An Economic Model. **Public Choice**, v. 14, p. 19-42, 1973.

BASTOS, Roberto de Almeida. **Convergência dos municípios paulistas**: uma abordagem de econometria espacial. 2011. 100f. Dissertação (Mestrado), Fundação Getúlio Vargas, Escola de Pós-Graduação em Economia. Rio de Janeiro. 2011.

BERTUSSI, G. L. **Gastos Públicos com Infra-Estrutura de Transporte e Crescimento Econômico**: uma Análise para os Estados Brasileiros. 2010. 52 f. Tese (Doutorado), Departamento de Ciências Econômicas da Universidade de Brasília. Brasília. 2010.

BRASIL - Ministério da Saúde, Organização Pan-Americana da Saúde. **Avaliação de impacto na saúde das ações de saneamento**: marco conceitual e estratégia metodológica. Organização Pan-Americana da Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

DIAS, J.; DIAS, Maria Helena Ambrósio. Instituições dos Estados, Educação dos jovens e Analfabetismo: Um Estudo Econométrico em Painel de Dados. **Estudos Econômicos**, v. 39, p. 359-380, 2009.

FERREIRA, Clóris Maria Marques. **O impacto do saneamento na taxa de mortalidade infantil**: uma abordagem dos investimentos da Cagece nos municípios do Ceará – 1997 a 2001. 2004. 140 f. Dissertação (Mestrado), Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Ceará. Fortaleza. 2004.

IRFFI, G.; NETO, Nicolino T.; OLIVEIRA, Jimmy L.; NOGUEIRA, Claudio A. G.; BARBOSA, Marcelo P.; Holanda, M. C. **Determinantes do Crescimento Econômico dos Municípios Cearenses**. Fortaleza: IPECE, 2008 (Texto para Discussão).

IRFFI, G.; OLIVEIRA, Jimmy L.; CARVALHO, E. B. S. **Análise dos Determinantes Socioeconômicos da Taxa de Mortalidade Infantil (TMI) no Ceará**. Fortaleza: IPECE, 2008 (Texto para Discussão).

HOLANDA, M. C. et al. **As Metas do Milênio e os Avanços Socioeconômicos do Ceará**. Fortaleza: IPECE, 2006.

IPECE. **Objetivos de Desenvolvimento do Milênio**: relatório do Estado do Ceará 2010. IPECE: Fortaleza, 2010. Disponível em: <[http://www.ipece.ce.gov.br/categoria4/ODM\\_Ceara\\_IPECE\\_2010.pdf](http://www.ipece.ce.gov.br/categoria4/ODM_Ceara_IPECE_2010.pdf)>. Acesso em: 31 mar. 2014.

IPECE. **Comparando as Taxas de Mortalidade Infantil dos Estados Brasileiros entre 1991 e 2010**, Enfoque Econômico nº 81. IPECE: Fortaleza, 2013. Disponível em: <[http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/enfoque-economico/EnfoqueEconomicoN81\\_10\\_2013.pdf](http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/enfoque-economico/EnfoqueEconomicoN81_10_2013.pdf)>. Acesso em: 31 mar. 2014.

MARMOT M. G. **Social inequalities in mortality**: the social environment. In Class and Health: Research and Longitudinal Data (edited by Wilkinson R. G.). pp. 21-33. Tavistock Press, London, 1986.

PENNA, C. M.; LINHARES, F. C. **Há Controvérsia Entre Análises de Beta e Sigma-Convergência no Brasil?** Revista Brasileira de Economia v. 67, Jan-Mar 2013. p. 121-145, 2013.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013**. Brasil, 2013. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/>>. Acesso em: 13 abr. 2014.

UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (UNDP). **Human Development Report 1990**. Oxford University Press, New York, 1990.

VIANA, Alexandre Galdino. **Análise de convergência de bem estar dos municípios do Estado do Ceará 1991-2000**: uma aplicação da matriz de transição de Markov. 2006. 74 f. Dissertação (Mestrado), Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Ceará. Fortaleza. 2006.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à Econometria**: uma abordagem moderna. São Paulo: Thomson-Pioneira, 2005.