

# **EXTREMA POBREZA INFANTIL, DESIGUALDADE E CRESCIMENTO NOS MUNICÍPIOS CEARENSES.**

## **Área 2 - Economia Social**

**Autor:** Dércio Nonato Chaves de Assis

**Titulação:** Mestre em Economia (CAEN/UFC).

**Filiação Institucional:** Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE).

**Endereço:** Av. General Afonso Albuquerque Lima, S/N, 2º andar, Edifício SEPLAG.  
Cambeba/Fortaleza/Ceará. CEP: 60.839-900.

**E-mail:** [dercio.chaves@ipece.ce.gov.br](mailto:dercio.chaves@ipece.ce.gov.br)

**Autor:** Cleyber Nascimento de Medeiros

**Titulação:** Doutor em Geografia (PropGeo/UECE).

**Filiação Institucional:** Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE).

**Endereço:** Av. General Afonso Albuquerque Lima, S/N, 2º andar, Edifício SEPLAG.  
Cambeba/Fortaleza/Ceará. CEP: 60.839-900.

**E-mail:** [cleyber.medeiros@ipece.ce.gov.br](mailto:cleyber.medeiros@ipece.ce.gov.br)

**Autor:** Cláudio André Gondim Nogueira

**Titulação:** Mestre em Economia (CAEN/UFC e Pennsylvania State University, EUA).

**Filiação Institucional:** Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE).

**Endereço:** Av. General Afonso Albuquerque Lima, S/N, 2º andar, Edifício SEPLAG.  
Cambeba/Fortaleza/Ceará. CEP: 60.839-900.

**E-mail:** [claudio.nogueira@ipece.ce.gov.br](mailto:claudio.nogueira@ipece.ce.gov.br)

## **EXTREMA POBREZA INFANTIL, DESIGUALDADE E CRESCIMENTO NOS MUNICÍPIOS CEARENSES.**

### **RESUMO**

O presente artigo analisa a evolução da pobreza extrema para a população total e infantil (grupo etário de 0 a 14 anos) nos municípios cearenses ao longo das últimas duas décadas. Seguindo a abordagem proposta por Bourguignon (2003), buscou-se investigar a relação *triangular pobreza-crescimento-desigualdade* e verificar como o crescimento econômico e a desigualdade de renda influenciaram a dinâmica da extrema pobreza em grupos etários distintos. Os resultados ratificaram que ambas as medidas de pobreza extrema são fortemente sensíveis aos níveis de desigualdade inicial. Além disso, verificou-se que a extrema pobreza infantil é menos sensível a sofrer reduções, a partir de diminuições na desigualdade de renda e de aumentos na renda média dos municípios cearenses, do que a extrema pobreza total, evidenciando uma maior persistência da extrema pobreza infantil. Adicionalmente, constatou-se que políticas que visem à redução das desigualdades terão, em média, maior impacto em diminuir tanto a extrema pobreza total como a infantil. Por fim, às informações produzidas fornecem subsídios para a alocação de diferentes políticas públicas de combate à extrema pobreza nos diversos municípios cearenses. Além de destacar a necessidade de um olhar específico para a infância como prerrogativa para o fim do ciclo vicioso de extrema pobreza no Ceará.

**Palavras-chave:** Extrema Pobreza Infantil, Desigualdade, Crescimento Econômico

### **ABSTRACT**

This article analyzes the evolution of extreme poverty in the total and child population (0-14 years old) in Ceara's municipalities over the past two decades. Following the approach proposed by Bourguignon (2003), the aim was to investigate the triangular relationship between poverty, growth, and inequality and then evaluate how economic growth and income inequality influenced the dynamics of extreme poverty in different age groups. The results obtained confirm that both extreme poverty measures are strongly sensitive to initial levels of inequality. In addition, it was found that extreme child poverty is less prone to decrease from reductions in income inequality or from increases in the average income of Ceara's municipalities, than extreme absolute poverty, showing a greater persistence of extreme poverty in the child population. Additionally, it was found that policies aimed at reducing inequalities have on average greater impact in decreasing extreme poverty both in the total and in the child population. Finally, the information produced provides subsidies for the allocation of different public policies, highlighting the need for a specific look at childhood as prerogative to end the vicious cycle of extreme poverty in the State.

**Key words:** Extreme Child Poverty, Inequality, Economic Growth.

## 1. Introdução

O Brasil caracteriza-se historicamente por possuir um número elevado de indivíduos em estado de pobreza extrema. Segundo relatório<sup>1</sup> da Secretaria Geral da Organização das Nações Unidas (ONU, 2005) sobre o Projeto do Milênio, a região nordeste do Brasil enquadra-se, conjuntamente com o oeste da China, norte da Índia e sul do México, como algumas das regiões notáveis em nível mundial por apresentarem bolsões de pobreza.

Nesse contexto, o estado do Ceará também é destaque negativo apresentando 17,8% da sua população na situação de extrema pobreza, com base no parâmetro estabelecido pelo Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome<sup>2</sup> (MDS). Não obstante esse fato, conforme estudo da ONU (2010), cinco cidades brasileiras estão entre as 20 mais desiguais do mundo, sendo a capital cearense a 13ª nesse grupo e, a 1ª na região Nordeste<sup>3</sup>.

De uma maneira geral, ainda não há um completo consenso em nossa sociedade e nas diversas esferas de Governo em tratar esses temas de forma absolutamente prioritárias. As desigualdades sejam elas étnicas, etárias, de gênero ou espacial não só impedem que determinada população tenha acesso de forma democrática aos bens e serviços, como também determinam o sucesso das gerações futuras especialmente as crianças e jovens menos favorecidos. Na verdade, o custo social que se impõe com a presença de elevadas taxas de pobreza extrema e desigualdade em uma sociedade, acaba traduzindo-se também em um expressivo custo econômico.

Desse modo, o grande desafio em termos de proposição de políticas de combate a pobreza tem sido identificar ações que possam reverter seus níveis de forma mais acelerada. As políticas adotadas com essa finalidade concentram-se em dois grandes grupos: naquelas que possam estimular o crescimento econômico (no sentido do aumento da renda média da economia), e naquelas que visam reduzir as disparidades de renda entre os indivíduos.

Nesse sentido, vários estudos analisam a repercussão de alterações na renda média e na sua distribuição sobre medidas monetárias de pobreza, usando como medida, por exemplo, a proporção de indivíduos abaixo de um nível predeterminado de consumo e/ou renda. A título de exemplo, Meng et al. (2005), Adams (2004), Bruno, Ravallion e Squire (1998), e Chen e Ravallion (1997) estimam que em média um acréscimo de 10% na renda das economias levaria a um decréscimo na pobreza absoluta no intervalo de 20% a 30%. Ademais, diversos outros trabalhos indicam que o impacto do crescimento econômico sobre os níveis de pobreza seria tanto maior quanto menor fosse a desigualdade de renda existente nesses países (Lopez e Serven (2004), Son e Kakwani (2003), Bourguignon (2003) e Ravallion (1997)).

Para além desse escopo, a literatura em nível internacional vem recentemente apresentando consenso no desejo de combater a extrema pobreza infantil, o que tornou essa matéria de grande interesse entre os formuladores de políticas e pesquisadores. No entanto,

---

<sup>1</sup> Projeto do Milênio das Nações Unidas 2005. *Investindo no Desenvolvimento: Um plano prático para atingir os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio*. Visão Geral.

<sup>2</sup> No ano de 2011, o MDS estipulou o valor de renda familiar mensal de R\$ 70,00 por pessoa, como linha de miséria, quando do lançamento do Programa de Erradicação da Extrema Pobreza do Governo Federal. De acordo com esse critério, o estado do Ceará possuía 1.502.924 moradores residentes em domicílios com rendimentos mensais por pessoa que não ultrapassavam esse valor (IBGE, 2010).

<sup>3</sup> O documento "*O Estado das Cidades do Mundo 2010/2011: Unindo o Urbano Dividido*" também informou que o Brasil é o país com a maior distância social na América Latina.

não há relato de qualquer esforço anterior para comparar o grau e evolução da extrema pobreza infantil no Brasil ou em seus estados de baixa renda média, sendo essa, portanto, a primeira motivação para este estudo.

A segunda motivação é que a questão de como o crescimento econômico e a desigualdade de renda afetam a pobreza infantil encontra-se aberta ao debate. Assim, este trabalho busca contribuir para a literatura que investiga a relação triangular pobreza-crescimento-desigualdade fornecendo uma ampla investigação do estado do Ceará, que é um excelente caso a ser analisado. Pois, além de ser um Estado com pluralidades étnicas, raciais e culturais, apresentando regiões com distintas condições geográficas e econômicas, detêm taxas de extrema pobreza infantil bem superiores aos demais grupos etários.

Diante do exposto, a proposta dessa pesquisa é avaliar, a partir da modelagem proposta por Bourguignon (2003), a influência do crescimento econômico e da desigualdade de renda sobre a dinâmica da extrema pobreza para a população total, bem como para o grupo etário de 0 a 14 anos, no estado do Ceará ao longo das últimas duas décadas. Para tanto, utilizar-se-á os dados do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil para cada um dos 184 municípios cearenses relativo aos anos de 1991, 2000 e 2010.

Além desta introdução, este artigo divide-se em mais seis seções. A seção seguinte faz uma apresentação da relação teórica entre pobreza, crescimento e desigualdade. A terceira seção exhibe os fatos estilizados da extrema pobreza total e infantil. Na quarta expõe-se a metodologia. Na quinta temos a análise dos resultados da pesquisa. Por fim, na sexta, são feitas as considerações finais do trabalho.

## 2. Referencial Teórico

O aumento da renda média e a redução da desigualdade de distribuição em uma sociedade são reconhecidamente importantes mecanismos para combater a pobreza e/ou extrema pobreza. Essas relações podem ser mais perceptíveis quando consideramos a possibilidade de mensurar as privações dos indivíduos. Dentre os indicadores monetários, o consumo e a renda são geralmente os mais utilizados. O consumo tem suas vantagens na medida em que é mais fidedigno as condições reais de bem-estar de um indivíduo, uma vez que atende mais diretamente as suas necessidades básicas.

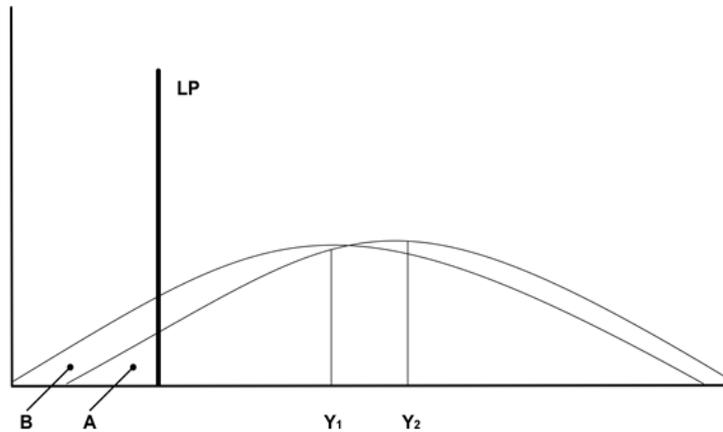
Por outro lado, a renda muitas vezes prevalece nos estudos de pobreza na medida em que as coletas de informações através de censos e pesquisas são feitas de forma periódica utilizando esse critério, já que além de apresentar menor custo, ela permite fazer comparações entre regiões. Além do mais, a renda permite fazer decomposições entre seus diversos componentes (renda do trabalho, juros, transferências, etc.) que são peças essenciais para análise econômica.

Os trabalhos seminais de Datt e Ravallion (1992) e Kakwani (1993) apontam como as alterações no nível de renda e na desigualdade podem afetar os níveis de privação de renda dos indivíduos. Isso permite, por exemplo, considerar como pobres indivíduos cuja renda é inferior a determinando valor monetário conhecido como *linha de pobreza*. Essa linha pode ser especificada a partir de uma determinada distribuição, cujos parâmetros estariam relacionados à renda média, variância e medida de assimetria. Assim, pode-se denotar  $f(y)$  como a função de distribuição da renda, onde  $y$  é o nível de renda do indivíduo e LP a linha de pobreza especificada.

Na Figura 1, mostra-se o deslocamento de  $f(y)$  provocado pela variação na renda média de  $Y_1$  para  $Y_2$ . Pode-se verificar que no primeiro período a medida de pobreza corresponde à soma das áreas (A + B), enquanto que (A) representa sua magnitude correspondente no segundo período. Considerando que o termo:

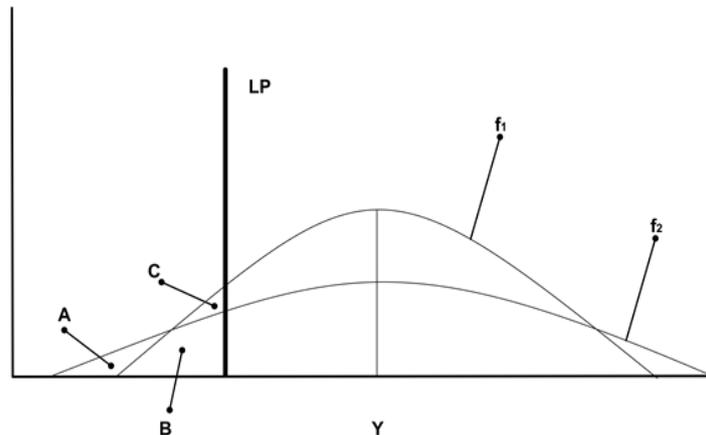
$$\int_0^{LP} f_{\bar{y}}(y)dy \quad (1)$$

é a diferença entre as áreas dada por  $(A - B) < 0$ , percebe-se que há uma correlação negativa entre crescimento da renda e nível de pobreza o que implicaria evidentemente num impacto negativo do aumento da renda média na redução dos níveis de pobreza.



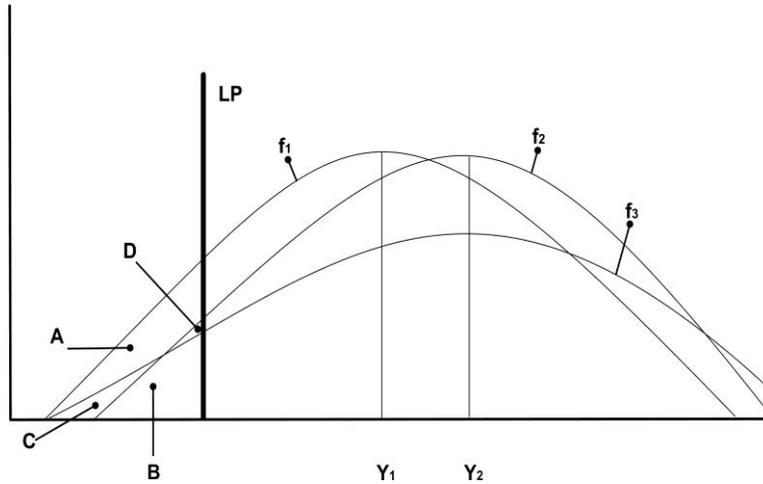
**Figura 1** – Efeito de um aumento da renda média sobre a medida de pobreza. Fonte: Elaboração própria.

O efeito da variação da desigualdade sobre a pobreza pode também ser graficamente ilustrado (Figura 2). As curvas  $f_1$  e  $f_2$  representam as distribuições de renda antes e depois do aumento da dispersão, mantendo-se a renda média  $Y$  no mesmo nível. De acordo com a distribuição  $f_1$ , a medida de pobreza corresponderia à soma das áreas  $(C + B)$ . No entanto, considerando,  $f_2$ , a incidência da pobreza seria a soma das áreas  $(A + B)$ , representando então num acréscimo no montante  $(A - C)$ . Nesse caso, para um dado nível de renda, maior desigualdade implicaria em um maior nível de pobreza absoluta.



**Figura 2** – Efeito do aumento da concentração da renda sobre a pobreza. Fonte: Elaboração própria.

Uma terceira abordagem seria verificar o efeito do nível da concentração de renda sobre o potencial que a expansão da renda teria na redução da pobreza absoluta. Esse efeito pode ser investigado no diagrama apresentado na Figura 3, onde  $f_1, f_2$  e  $f_3$  são respectivamente, a distribuição original, a distribuição após a variação da renda média de  $Y_1$  para  $Y_2$  e a distribuição após a variação da renda média acompanhada de um aumento da concentração.



**Figura 3** – Efeito de um aumento da renda seguido de um aumento da concentração da renda sobre a medida de pobreza. Fonte: Elaboração própria.

Constata-se que em  $f_1$ , a medida de pobreza corresponde a soma das áreas (A + B + C + D). No caso de  $f_2$ , essa medida é dada apenas por (B + D), de modo que a variação na pobreza corresponderia à área dada por (A + C). Examinando a distribuição  $f_3$ , verifica-se que o nível de pobreza no segundo período seria dado por (C + B), de modo que sua variação seria representada pelas somas das áreas (A + D). Na medida em que a área C é maior que a área D, pode-se verificar que o efeito da renda sobre a pobreza é atenuado quando a desigualdade aumenta.

Assim, utilizando uma função de distribuição da renda, podem-se construir algumas medidas de pobreza muito comuns nessa literatura. Estas medidas pertencem à classe proposta por Foster, Greer e Thorbecke (1984), podendo ser definida a partir da seguinte expressão:

$$P(\alpha) = \int_0^{LP} \left( \frac{LP - y}{LP} \right)^\alpha f(y) dy \quad (2)$$

onde, LP é a linha de pobreza.

O certo é que a partir de (2), pode-se derivar as medidas de pobreza conhecidas como P(0), P(1) e P(2), quando  $\alpha$  assume os valores 0, 1 e 2, respectivamente. Para o primeiro caso, tem-se a medida de incidência da pobreza que é simplesmente a razão entre o número de indivíduos vivendo em situação de pobreza e a população total, ou simplesmente a *proporção de pobres* P(0). No caso de  $\alpha = 1$  tem-se o hiato da pobreza ou índice de Insuficiência de Renda, P(1), que mede a intensidade da pobreza e para  $\alpha = 2$ , o hiato da pobreza ao quadrado, P(2), que representa o grau de severidade.

Entretanto, examinando com maior ênfase a proporção de pobres P(0), vê-se que esta depende exclusivamente dos parâmetros da função  $f(y)$ . Uma variação em P(0) pode ser resultado de uma variação na média e/ou nos demais parâmetros da distribuição. Considerando que a concentração de renda é função da variância e da assimetria de  $f(y)$ , pode-se assegurar que  $f(y)$  dependa da renda média e da medida de concentração. Desse modo, a magnitude do impacto da expansão da renda média de uma economia nos seus níveis de pobreza absoluta, definida neste contexto como elasticidade renda-pobreza, pode ser dado por:

$$\varepsilon = \frac{\partial P}{\partial \bar{y}} \frac{\bar{y}}{P} = \frac{\bar{y}}{P} \int_0^{LP} \left( f_{\bar{y}}(y) + f_G(y) \frac{dG}{d\bar{y}} \right) dy \quad (3)$$

onde,  $\bar{y}$  é a renda média,  $G$  é a medida de concentração da renda,  $f_{\bar{y}}(y)$  é a derivada da distribuição da renda em relação à  $\bar{y}$ ,  $f_G(y)$  é a derivada de  $f(y)$  em relação à desigualdade,  $G$ . Os valores de  $f_{\bar{y}}(y)$  dependem dos valores de  $y$ . Caso assumamos a validade da hipótese de Kuznets<sup>4</sup> (1955),  $(dG/d\bar{y})$  seria diferente de zero e deste modo não se conseguiria isolar o efeito exclusivo da renda sobre os níveis de pobreza, como imaginado na Figura 1. Todavia, tal hipótese não tem sido confirmada pela literatura empírica recente, como visto nos trabalhos de Deininger e Squire (1998), Chen e Ravallion (1997), Easterly (2000) e Dollar e Kraay (2002).

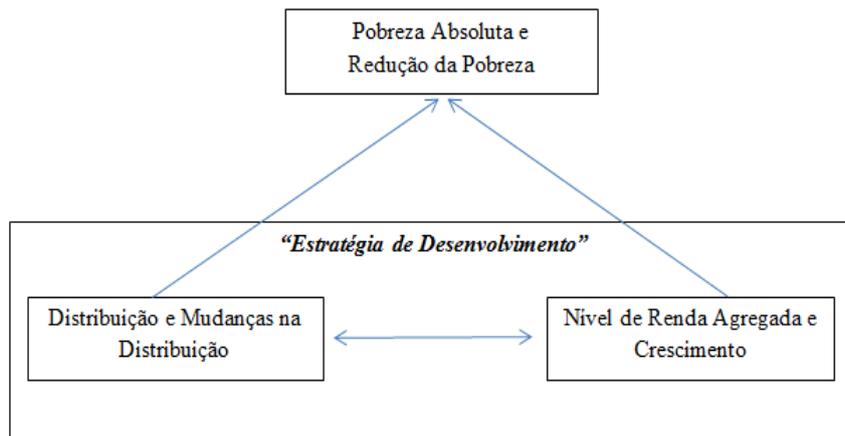
Assumindo assim a inexistência de uma relação a priori entre  $P(0)$  e (1), o valor absoluto do impacto da renda sobre a pobreza tende a ser negativo. Como visto na Figura 3, a magnitude desse impacto depende inversamente do nível da desigualdade de renda existente, uma vez que o valor absoluto de (1) é uma função decrescente da medida de concentração. Assim, o impacto do crescimento da renda sobre a pobreza é potencializado quanto menor os níveis de concentração de renda de uma sociedade.

No caso da influência da desigualdade sobre a pobreza absoluta esta pode ser medida na equação (4) a partir de (2).

$$\eta = \frac{\partial P}{\partial G} \frac{G}{P} = \frac{G}{P} \int_0^{LP} \left( f_{\bar{y}}(y) \frac{d\bar{y}}{dG} + f_G(y) \right) dy \quad (4)$$

Supondo não haver influência da desigualdade na renda média, pode-se verificar a partir da expressão acima que a concentração de renda tem uma relação direta com os níveis de pobreza. Isto sugere, por exemplo, que um aumento da concentração de renda em uma economia levaria a maiores níveis de pobreza<sup>5</sup>.

Recentemente, o trabalho de Bourguignon (2003, 2004) ganhou notoriedade por formalizar matematicamente tais relações, e por propor o chamado “*Triângulo Pobreza-Crescimento-Desigualdade*”. A intuição de sua proposição é exposta abaixo na Figura 4.



**Figura 4:** O Triângulo Pobreza-Crescimento-Desigualdade. Fonte: Elaborado pelos autores. Adaptado de Bourguignon (2004).

<sup>4</sup> A Hipótese de Kuznets considera que a distribuição de renda piora no estágio inicial de desenvolvimento quando a economia se movimenta da área rural em direção à industrialização, mas depois melhora devido à redução da participação do setor rural na economia.

<sup>5</sup> Neste aspecto, a literatura também não tem apresentado uma relação conclusiva entre o efeito da desigualdade sobre o crescimento da renda. Por exemplo, enquanto Alesina e Rodrik (1994) e Perotti (1996) encontram que a desigualdade de renda é inversamente relacionada com o crescimento subsequente, Alesina e Perotti (1996), Li e Zou (1998) e Forbes (2000) mostram que a desigualdade de renda, medida pelo coeficiente de Gini, é positivamente relacionada com o crescimento econômico. Por outro lado, Barro (2000) encontra que essa relação pode ser positiva para economias ricas e, prejudicial para economias pobres.

Segundo o autor, o verdadeiro desafio, para o estabelecimento de uma estratégia de desenvolvimento para a redução da pobreza, está nas interações entre distribuição e crescimento, e não na relação entre pobreza e crescimento. Para ele, há pouca controvérsia entre os economistas de que o crescimento é essencial para a redução da pobreza (de renda) sob o pressuposto de que a distribuição de renda permaneça mais ou menos constante. Da mesma forma, muitas evidências sugerem que o agravamento da distribuição tende a aumentar a pobreza (Por exemplo, Ravallion, 1997; Easterly, 2000; Adams, 2004). No entanto, o autor afirma que a verdadeira questão no estabelecimento de uma estratégia de desenvolvimento é se o crescimento e a distribuição são independentes ou, fortemente inter-relacionadas.

Como extensão dessa análise, pode-se identificar também como a expansão da renda média da economia e a redução da desigualdade afetam as taxas de extrema pobreza para a população como um todo, bem como por faixa etária<sup>6</sup>. Mais especificamente, a faixa etária infantil. É conceitualmente apelativo que as melhorias na distribuição da renda de uma sociedade, e/ou o aumento da sua renda média, possibilitem, por exemplo, as crianças adquirirem importantes atributos de longo prazo em termos de produtividade quando na sua fase adulta.

A garantia de uma renda mínima para as crianças constitui-se numa meta universal para se atingir o desenvolvimento econômico de uma região. A falta de renda está diretamente ligada à insegurança alimentar, as más condições de higiene, a inexistência de água potável, a baixa ingestão de calorias e a más condições sanitárias em uma família.

Nesse sentido, Begum, Deng e Gustafsson (2012) descrevem a pobreza infantil em Bangladesh e na China, e investigam as razões para alterações ao longo do tempo, bem como as diferenças entre os dois países. Os autores definem uma criança como pobre se ele/ela vive em um domicílio com um rendimento de menos de um dólar por dia. O trabalho decompõe a pobreza infantil em três efeitos: renda média, distribuição de renda e circunstâncias demográficas. Os resultados mostram que o crescimento econômico pode reduzir a pobreza infantil, mas nem sempre o faz. Segundo os autores para entender as mudanças no tempo e entre países da medida de pobreza infantil, pode ser necessário considerar também mudanças/diferenças na distribuição da renda infantil, bem como na composição demográfica.

Assim, para compreender a dinâmica da extrema pobreza infantil nos municípios cearenses, deve-se levar em consideração a perspectiva do crescimento econômico bem como da desigualdade de renda. Desse modo, torna-se importante avaliar em que medida a queda recente da desigualdade e do aumento da renda média no Ceará, traduziu-se na redução da extrema pobreza (total e infantil) da população nos diversos municípios cearenses<sup>7</sup>.

---

<sup>6</sup> Batana, Bussolo e Cockburn (2013) lançam a temática de estimar as taxas de extrema pobreza global por grupos etários: crianças, adultos e idosos. Os autores destacam que as taxas de extrema pobreza para crianças são muito superiores às estimadas para adultos e idosos.

<sup>7</sup> Apesar de alguns trabalhos estimarem elasticidades renda e desigualdade da pobreza infantil considerando apenas a renda média e a desigualdade de famílias com crianças, este trabalho optou pelo uso da renda média total e desigualdade total da população do município por considerar a existência de externalidades. Por exemplo, o incremento da renda de famílias sem crianças pode gerar efeitos transbordamento para famílias com crianças através do mercado de trabalho pelo aumento da demanda por bens e serviços. Outro ponto é que o aumento da renda média pode contribuir para uma maior arrecadação de tributos, ampliando a capacidade do Estado oferecer serviços de educação e saúde para as crianças mais pobres.

### 3. A extrema pobreza nos municípios cearenses

Esta seção tem por objetivo analisar a distribuição municipal da extrema pobreza (total e infantil) no estado do Ceará referente ao período de 1991 a 2010, correlacionando-a com indicadores relativos à renda domiciliar *per capita* e a desigualdade de renda dos municípios cearenses, recorrendo-se para tanto aos dados disponíveis no Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.

Nesse sentido, a Tabela 1 mostra o percentual da população total em situação de extrema pobreza, assim como para o grupo demográfico com idade entre 0 e 14 anos, nas duas últimas décadas. Ressalta-se que a taxa de extrema pobreza total corresponde à proporção de pessoas com renda domiciliar<sup>8</sup> *per capita* de até R\$ 70,00 mensais, em reais de agosto de 2010. Por sua vez, a taxa de extrema pobreza infantil refere-se à proporção dos indivíduos com até 14 anos de idade que possuem essa renda domiciliar *per capita* mensal.

**Tabela 1:** Percentual de população em situação de extrema pobreza total e extrema pobreza infantil – Ceará – 1991/2010.

Ano	Taxa de extrema pobreza - Total	Taxa de extrema pobreza - Infantil
1991	39,76	50,76
2000	28,11	39,85
2010	14,69	22,38

Fonte: PNUD (2013). Elaboração dos autores.

Observando a mencionada tabela, verifica-se que o percentual da população em situação de miséria diminuiu no período estudado no Ceará, especificamente tinha-se um valor de 39,76% em 1991 passando para 28,11% no ano 2000 e 14,69% em 2010, representando uma redução relativa de 63,05% entre 1991 e 2010.

No tocante à extrema pobreza infantil também se constatou um arrefecimento na referida taxa, saindo de 50,76% em 1991 para 39,85% em 2000, atingindo a marca de 22,38% no ano de 2010, equivalendo a uma diminuição relativa de 55,91% entre o ano inicial e final da série pesquisada.

Deste modo, estes resultados evidenciam uma melhora nas condições de vida da população do Estado nos últimos decênios. Não obstante, percebe-se que as taxas de extrema pobreza continuavam elevadas em 2010, sobretudo a extrema pobreza infantil que deteve um valor bem superior ao índice registrado para o total da população<sup>9</sup>.

Conforme IPECE (2011), parcela significativa dos indivíduos em situação de miséria no Estado é composta por pessoas com idade entre 0 e 14 anos, mais precisamente tinha-se em 2010 um montante de 583.865 crianças nesta condição, significando uma participação de 38,84% do total de extremamente pobres neste ano. França et al. (2015) corrobora ao citar que domicílios que possuem uma maior quantidade de crianças são mais vulneráveis a vivenciar uma situação de extrema pobreza.

Segundo Souza (2011), a significativa diminuição da extrema pobreza no país, e consequentemente no Ceará, pode está associada a políticas de assistência à família, como por exemplo, o programa Bolsa Família. Para o autor, o Bolsa Família tem sido efetivo em focalizar as transferências de renda para as famílias mais pobres, mas, por outro lado, não

<sup>8</sup> O universo de indivíduos é limitado àqueles que vivem em domicílios particulares permanentes, que são destinados exclusivamente para habitação de uma ou mais pessoas.

<sup>9</sup> Ressalta-se que o grupo etário de 0 a 14 anos perdeu participação ao total populacional do Estado na última década, passando de 33,5% para 25,9% (IBGE, 2010).

tão efetivo em estimular de maneira significativa à acumulação de capital humano das novas gerações, no caso crianças de 0 a 14 anos.

Neste contexto, torna-se importante empreender um olhar específico para este grupo demográfico, ou seja, avaliar a taxa de extrema pobreza infantil em complemento a análise da extrema pobreza total.

Destaca-se que quando são estudados os índices de extrema pobreza em nível municipal constata-se que a distribuição não é homogênea, tendo cidades com altos valores e outras com baixas taxas. Nesse sentido, a Tabela 2 apresenta os municípios com as dez maiores e dez menores taxas de extrema pobreza (total e infantil) para o ano de 2010.

**Tabela 2:** Municípios com as dez maiores e menores proporções de pessoas extremamente pobres (total e infantil) - 2010

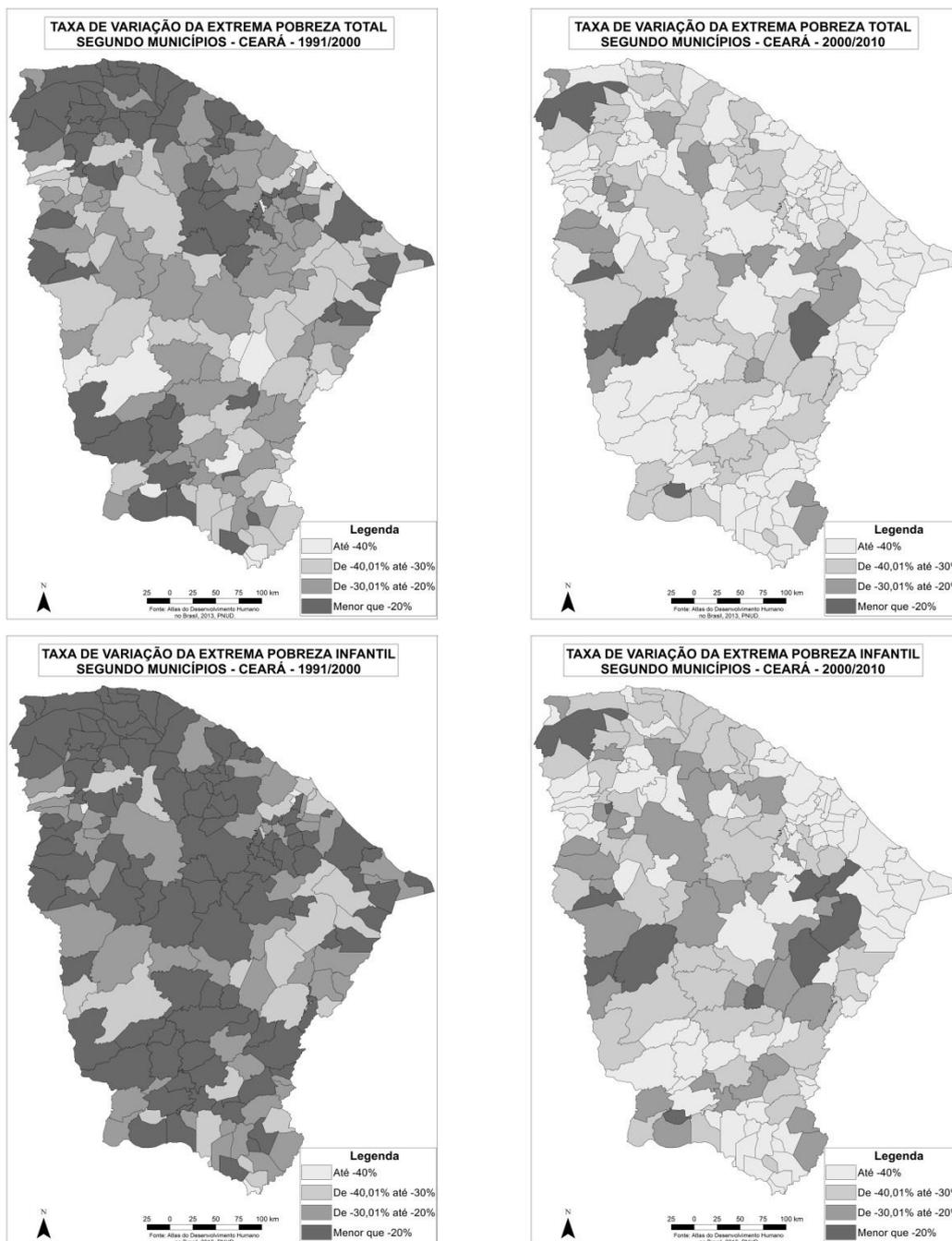
Município	% de extremamente pobres - Total	Município	% de extremamente pobres - Infantil
<b>10 Maiores</b>			
Granja	43,63	Ipaporanga	59,56
Ipaporanga	42,11	Granja	57,16
Miraíma	41,87	Croatá	55,34
Choró	41,75	Choró	54,00
Croatá	41,08	Miraíma	53,91
Santana do Acaraú	39,10	Tarrafas	53,19
Graça	37,99	Graça	51,72
Amontada	37,41	Santana do Acaraú	50,50
Viçosa do Ceará	36,84	Araripe	50,23
Araripe	36,68	Ararendá	50,15
<b>10 Menores</b>			
Limoeiro do Norte	7,98	Pacajus	11,83
Pacajus	7,96	Maranguape	11,45
Russas	7,55	Limoeiro do Norte	11,29
Horizonte	7,51	Horizonte	10,64
Juazeiro do Norte	6,73	Juazeiro do Norte	10,55
Pacatuba	6,66	Pacatuba	10,44
Caucaia	6,53	Caucaia	10,17
Eusébio	5,60	Eusébio	8,78
Maracanaú	4,59	Maracanaú	7,29
Fortaleza	3,36	Fortaleza	5,73

Fonte: PNUD (2013). Elaboração dos autores.

A Figura 5 exibe a taxa de variação da extrema pobreza (total e infantil) concernente aos períodos 1991/2000 e 2000/2010 para os municípios do Estado, observando-se que na década 2000/2010 houve uma maior redução das taxas, uma vez que na última década anotou-se um maior quantitativo de municípios que diminuíram a taxa de extrema pobreza em mais de 40% (cor cinza clara na legenda dos mapas).

Este resultado provavelmente é oriundo da diminuição da desigualdade de renda registrada no período 2000/2010 aferida por meio do índice de Gini, enquanto que na década 1991/2000 houve elevação da mesma.

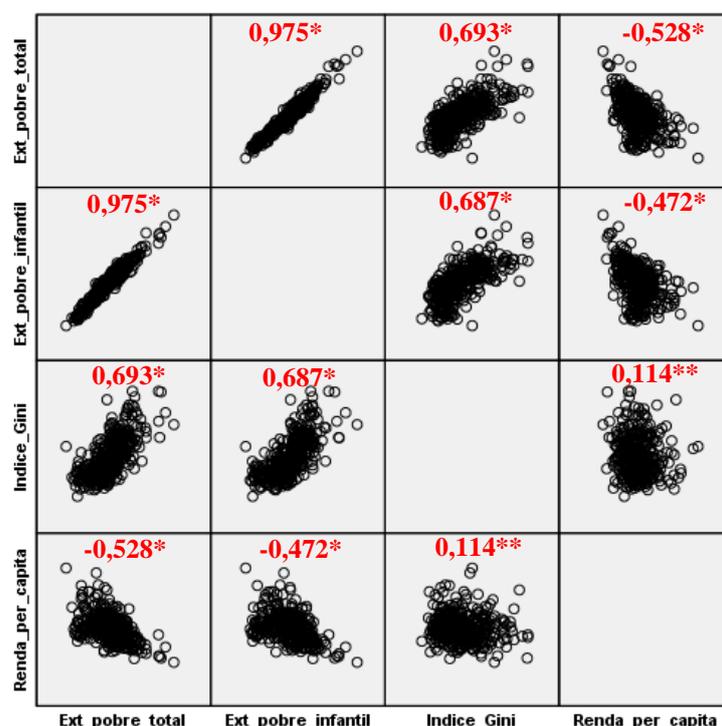
De acordo com Oliveira et al. (2014), os programas sociais de transferência de renda sofreram expressiva expansão no decênio de 2000 no Ceará, contribuindo para a redução da desigualdade de renda no Estado.



**Figura 5:** Mapas com a variação da taxa de extrema pobreza total e infantil dos municípios cearenses para os períodos de 1991/2000 e 2000/2010. Fonte: PNUD (2013). Elaboração dos autores.

Nessa perspectiva, tendo por escopo avaliar a associação linear entre a taxa de variação, para os intervalos temporais de 1991/2000 e 2000/2010, da extrema pobreza dos municípios cearenses (total e infantil), com a renda domiciliar *per capita* e o índice de desigualdade de renda de Gini gerou-se o gráfico de dispersão e as correlações de Pearson, apresentadas na Figura 6.

Ressalta-se que Bourguignon (2004) traz uma ampla discussão da relação entre essas três variáveis ao apresentar o “*Triângulo Pobreza-Crescimento-Desigualdade*”, a qual foi detalhada anteriormente na seção atinente ao referencial teórico.



**Figura 6:** Matriz de correlação de Pearson para a taxa de variação nos períodos 1991/2000 e 2000/2010 dos indicadores relacionados à taxa de extrema pobreza (total e infantil), índice de Gini e renda domiciliar *per capita*. Fonte: Elaboração dos autores. \* Significativo a 1%. \*\* Significativo a 5%.

Analisando a mencionada figura, verifica-se que há uma forte correlação positiva e significativa para as variáveis da taxa de extrema pobreza total e infantil, ou seja, municípios com elevada taxa de extrema pobreza total também possuem alto índice para a taxa de extrema pobreza infantil. Averiguou-se, ainda, uma correlação negativa entre a taxa de extrema pobreza (total e infantil) e a renda domiciliar *per capita*, isto é, municípios com altos valores de renda *per capita* tendem a possuir baixa proporção de indigentes.

Outro resultado evidenciado é a associação positiva entre o índice de Gini e as taxas de extrema pobreza, sinalizando que políticas que visem à redução da desigualdade de renda podem contribuir para a diminuição da extrema pobreza dos municípios.

Nesta conjuntura, cabe o questionamento de quais são as razões que poderiam contribuir para esse resultado, bem como definir o grau de importância destas variáveis, em cada um dos municípios do Estado, em explicar a extrema pobreza das cidades cearenses, sendo fundamental o emprego de técnicas econométricas às quais serão abordadas na próxima seção.

## 4. Metodologia

### 4.1. Dados

A base de dados usada nesta pesquisa corresponde ao Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil<sup>10</sup>, elaborado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) em parceria com a Fundação João Pinheiro (FJP) e o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Foram utilizados os seguintes indicadores para cada um dos 184 municípios cearenses atinente aos anos de 1991, 2000 e 2010:

<sup>10</sup> Acesse em: (<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/>).

- **Taxa de extrema pobreza total:** Consiste no percentual dos indivíduos com renda domiciliar *per capita* igual ou inferior a R\$ 70,00 mensais, em reais de agosto de 2010, caracterizando a população extremamente pobre ou em situação de miséria. O universo de indivíduos é limitado àqueles que vivem em domicílios particulares permanentes.

- **Taxa de extrema pobreza infantil:** Corresponde ao percentual dos indivíduos com até 14 anos de idade que têm renda domiciliar *per capita* igual ou inferior a R\$ 70,00 mensais, em reais de agosto de 2010, distinguindo a população infantil extremamente pobre ou em situação de miséria. O universo de indivíduos é limitado àqueles que vivem em domicílios particulares permanentes.

- **Renda per capita (R\$):** 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 agosto de 2010.

- **Índice de Gini:** Mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar *per capita*. Seu valor varia de 0 (quando não há desigualdade) a 1 (quando a desigualdade é máxima). O universo de indivíduos é limitado àqueles que vivem em domicílios particulares permanentes.

A variável dependente corresponde à taxa de extrema pobreza (total e infantil) enquanto que as demais são variáveis explicativas. Ressalta-se que no modelo econométrico foi utilizada a taxa de variação destas variáveis, alusiva aos períodos de 1991/2000 e 2000/2010.

O Quadro 1 apresenta as estatísticas descritivas para os indicadores concernente aos anos de 1991, 2000 e 2010, tendo como unidade de observação os 184 municípios cearenses. Verifica-se uma evolução da taxa de extrema pobreza no período estudado, uma vez que a média reduziu-se significativamente tanto para a extrema pobreza total quanto para a infantil.

**Quadro 1:** Estatísticas descritivas para a taxa de extrema pobreza (total e infantil) dos municípios cearenses - 1991, 2000 e 2010.

Ano	Média	Mínimo	Máximo	Desvio-Padrão
<b>Taxa de extrema pobreza total (%)</b>				
1991	53,98	15,25	82,72	12,81
2000	41,05	9,02	60,95	10,63
2010	23,48	3,36	43,63	8,83
<b>Taxa de extrema pobreza Infantil (%)</b>				
1991	64,88	22,24	88,78	12,77
2000	54,27	14,69	75,85	12,36
2010	33,38	5,73	59,56	11,64
<b>Renda domiciliar per capita (R\$)</b>				
1991	113,29	44,65	457,04	42,78
2000	163,46	86,97	610,48	55,64
2010	267,64	171,62	846,36	76,34
<b>Índice de Gini (0 – 1)</b>				
1991	0,5252	0,3800	0,7100	0,0638
2000	0,5896	0,4700	0,7100	0,0499
2010	0,5278	0,4200	0,6600	0,0459

Fonte: PNUD (2013). Elaboração dos autores.

Não obstante, ainda há uma grande variabilidade nos municípios, conforme as estatísticas do desvio-padrão, valor máximo e mínimo. Tinha-se, por exemplo, cidades no ano 2010 com taxa de extrema pobreza total superior a 40% enquanto que outras possuíam menos de 5%.

Quanto à renda *per capita*, a mesma registrou aumento no valor médio nas duas últimas décadas, embora também tenha ocorrido um incremento da variabilidade, evidenciando que o crescimento da renda não foi homogêneo nos municípios.

Por sua vez, o Índice de Gini teve um comportamento peculiar. Constatou-se um aumento da desigualdade dos municípios no período 1991/2000, passando a diminuir no intervalo 2000/2010, atingindo em 2010 um valor médio do índice de Gini ainda superior ao ano de 1991.

## 4.2. Modelo Econométrico

A partir do nexos *Pobreza-Crescimento-Desigualdade* derivado por Bourguignon (2003), vários trabalhos usaram sua intuição para estimar a relação entre essas variáveis (Kalwij e Verschoor, 2007; Fosu, 2009, 2015). Este modelo de "identidade", com base em uma aproximação para uma distribuição de renda assumida lognormal, nos permite explicar a heterogeneidade desse nexos entre municípios e períodos de tempo. O modelo de Bourguignon completo pode ser apresentado como:

$$\Delta \ln P_{it} = \beta_1 + \beta_2 \Delta \ln Y_{it} + \beta_3 \Delta \ln Y_{it} G^I + \beta_4 \Delta \ln Y_{it} \left( \frac{Z}{Y} \right) + \beta_5 \Delta \ln G_{it} + \beta_6 \Delta \ln G_{it} G^I + \beta_7 \Delta \ln G_{it} \left( \frac{Z}{Y} \right) + \alpha_i + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

onde:  $i = 1, 2, \dots, 184$ .

$t = 1991, 2000, 2010$ .

A variável dependente,  $\Delta \ln P_{it}$ , é representada pela variação logarítmica da taxa de pobreza (total e infantil). As variáveis explicativas são:  $\Delta \ln Y_{it}$ , a variação logarítmica da renda média domiciliar *per capita*;  $\Delta \ln G_{it}$ , a variação logarítmica do coeficiente de Gini;  $G^I$ , o índice de Gini do período inicial; e  $\left( \frac{Z}{Y} \right)$ , a proporção da linha de pobreza  $Z$  em relação à renda  $Y$ .

O termo  $\alpha_i$  são os efeitos idiossincráticos (heterogeneidade não observada de cada município que não variam no tempo) associados a cada município e que podem afetar de alguma maneira os níveis de pobreza, como por exemplo, as características naturais, as condições climáticas, estrutura econômica, etc. Assim,  $\alpha_i$  pode ser entendido como um representante de variáveis omitidas, que apesar de não observáveis, afetam a pobreza local. Estes efeitos podem ser tratados como fixos ou como resultados de um processo aleatório. Dito isto, o viés de omissão de variáveis não observáveis pode ser tratado via estimação de efeitos aleatórios (EA) ou efeitos fixos (EF), conseqüentemente, o termo  $\alpha_i$  pode ser visto como uma variável aleatória, ou como um parâmetro a ser estimado para cada observação  $i$ .

A técnica de efeitos fixos remove  $\alpha_i$  antes da estimação, sendo uma aplicação de Mínimos Quadrados Ordinários sobre dados transformados (desvios da média no tempo). A transformação se dá subtraindo de cada variável a sua própria média temporal, dessa forma acaba-se eliminando a heterogeneidade não observada do município, pois esta não varia no tempo, e as estimativas assim obtidas serão eficientes e consistentes.

Outra possibilidade seria supor a não correlação entre a heterogeneidade não observada e as variáveis explicativas do modelo, nesse caso deve-se utilizar a técnica de efeitos aleatórios, este caso ocorreria quando a diferença entre os  $\alpha_i$  fosse estatisticamente insignificante. Por fim, o componente  $\varepsilon_{it}$  é um termo aleatório com média zero e variância constante. Os subscritos  $i$  e  $t$  correspondem ao município e ao período de tempo da observação, respectivamente.

Há uma série de vantagens em se utilizar dados em painel, entre elas: o número maior de observações (graus de liberdade), elevando o nível de informação da amostra, reduz-se o risco de multicolinearidade, aumenta a eficiência, permite ajustamentos dinâmicos, etc. Com respeito aos métodos de estimação, uma das desvantagens do uso do método de efeitos fixos (EF) está associada à impossibilidade de se considerar variáveis que não variam no tempo, pois estas são removidas antes do processo de estimação. Por outro lado, se existirem razões para acreditar que os efeitos individuais dos municípios estão correlacionados com as variáveis explicativas o método de efeitos fixos é mais apropriado, uma vez que, os estimadores dos efeitos aleatórios são inconsistentes nessa situação. Devido o fato de ambas as técnicas apresentarem vantagens e desvantagens uma sobre a outra, os resultados serão apresentados a partir das duas técnicas, acompanhados do teste de Hausman, que é um teste formal que permite escolher o método de estimação mais adequado para cada situação.

#### 4.2.1. Elasticidades Renda-Pobreza Extrema e Desigualdade-Pobreza Extrema

Com base na equação (5), pode-se obter as elasticidades parciais renda-pobreza extrema e desigualdade-pobreza extrema dos municípios, respectivamente como:

$$E_{yp}^{it} = \frac{\partial \Delta \ln P_{it}}{\partial \Delta \ln Y_{it}} = \beta_2 + \beta_3 G^I + \beta_4 \left( \frac{Z}{Y} \right) \quad (6)$$

$$E_{gp}^{it} = \frac{\partial \Delta \ln P_{it}}{\partial \Delta \ln G_{it}} = \beta_5 + \beta_6 G^I + \beta_7 \left( \frac{Z}{Y} \right) \quad (7)$$

A equação (6) mostra a sensibilidade da extrema pobreza com respeito à renda. O sinal de  $\beta_2$  é previsto ser negativo: um aumento no crescimento da renda deve reduzir o crescimento da extrema pobreza, *ceteris paribus*. Em contraste,  $\beta_3$  é esperado ser positivo, para um nível mais elevado de desigualdade inicial deve diminuir a taxa em que a aceleração do crescimento é transformada em redução da pobreza. O sinal de  $\beta_4$  deve ser positivo, bem como, consistente com a hipótese que uma renda maior (em relação à linha de pobreza) teria associado com ela uma elasticidade de renda mais elevada.

Já a equação (7) nos permite verificar a sensibilidade da extrema pobreza com respeito à desigualdade, O sinal de  $\beta_5$  é teoricamente positivo, pois se espera que para uma piora na distribuição de renda tenha-se um aumento da pobreza, *ceteris paribus*. Em contrapartida,  $\beta_6$  deverá ser negativo, dado um efeito cada vez menor da desigualdade inicial proveniente de aumentos da pobreza em decorrência de aumentos da desigualdade. O sinal de  $\beta_7$  também deverá ser negativo, em uma economia de relativa baixa renda (alto  $Z/Y$ ), ao melhorar a distribuição de renda (reduzindo  $G$ ) pode-se aumentar a probabilidade de que mais pessoas caiam na pobreza.

Assim, espera-se que a redução da pobreza seja maior quando: (i) o crescimento da renda seja maior, (ii) o declínio na desigualdade seja maior, (iii) a desigualdade inicial seja inferior ou (iv) a proporção da linha de pobreza em relação à renda seja menor (maior renda). Além disso, os efeitos sobre a pobreza, tanto do crescimento da renda, como da

diminuição da desigualdade são esperados serem mais elevados quando a desigualdade inicial for menor e a proporção da linha de pobreza em relação à renda seja menor. Estes dois últimos efeitos, portanto, trabalham através das elasticidades renda e desigualdade da extrema pobreza. Isto é, ambas as elasticidades diminuiria com o aumento da desigualdade inicial e com o aumento da proporção da linha de pobreza em relação à renda; daí, a desigualdade inicial desempenha um papel a parte neste processo de transformação de crescimento em redução da pobreza.

## 5. Estimacões e Resultados

Nesta seção expõem-se os resultados das estimativas realizadas a partir da equação (5) para as medidas de extrema pobreza total e infantil. As estimativas estão dispostas nas Tabelas 3 e 4, respectivamente. Pelos motivos já expostos as regressões foram realizadas por efeitos fixos como por efeitos aleatórios. Os resultados do teste de Hausman encontram-se na última linha das tabelas, caso o valor p seja baixo (inferior a 5%), como ocorreu, indica que o método mais adequado é o de efeitos fixos, uma vez que se rejeita a hipótese nula do teste, de que o modelo deve ser estimado considerando efeitos aleatórios. A Tabela 4 mostra que os resultados para a extrema pobreza infantil não diferem, no que se refere aos sinais dos coeficientes, aos da extrema pobreza total.

Verifica-se que todos os coeficientes de inclinação parciais são significativos a um nível de significância consideravelmente pequeno, além de apresentarem sinais de acordo com o esperado. Com respeito às elasticidades não se pode inferir diretamente dos resultados da regressão, pois como explicado, esta depende tanto do nível de desigualdade no período inicial do município que está sendo considerado, como da relação entre a linha de pobreza e a renda média. Pode-se perceber isso pelos termos interativos que entraram na regressão para captar essa não linearidade do efeito da renda e da desigualdade sobre a extrema pobreza.

**Tabela 3:** Resultados das estimacões por Efeitos Fixos e Aleatórios para a Extrema Pobreza Total.

<i>Δ Extrema Pobreza Total</i>	Efeitos Fixos			Efeitos Aleatórios		
	Coef.	t	P>t	Coef.	z	P>z
<b>Δ Renda</b>	<b>-2,247</b>	-6,05	0,000	-1,138	-7,30	0,000
<b>Δ Renda*Gini<sub>t0</sub></b>	<b>2,232</b>	3,44	0,001	-0,076	-0,28	0,780
<b>Δ Renda*(z/y)</b>	<b>0,524</b>	2,50	0,013	1,524	9,35	0,000
<b>Δ Gini</b>	<b>4,173</b>	9,24	0,000	2,702	5,56	0,000
<b>Δ Gini*Gini<sub>t0</sub></b>	<b>-2,298</b>	-3,09	0,002	-1,552	-1,92	0,055
<b>Δ Gini*(z/y)</b>	<b>-5,597</b>	-13,57	0,000	-2,865	-7,36	0,000
<b>Constante</b>	<b>0,013</b>	0,59	0,553	-0,132	-6,05	0,000
N	368			368		
R <sup>2</sup> : <i>within</i>	0,88			0,82		
Prob>F	0,000			Prob>chi <sup>2</sup> = 0,000		
<b>Hausman (Prob&gt;chi<sup>2</sup>)</b>	0,000					

Fonte: Elaboração dos autores. Obs.: O negrito na segunda coluna indica o melhor método com base no teste de Hausman.

Em termos dos efeitos interativos entre Renda e Gini, os coeficientes estimados nos permitem observar que a extrema pobreza infantil (2,36) mostrou-se mais sensível que a extrema pobreza total (2,23) aos níveis de desigualdade inicial nos municípios cearenses, demonstrando que para um nível mais elevado de desigualdade inicial a taxa em que a aceleração do crescimento é transformada em redução da pobreza deve diminuir.

**Tabela 4:** Resultados das estimações por Efeitos Fixos e Aleatórios para a Extrema Pobreza Infantil.

<i>Δ Extrema Pobreza Infantil</i>	Efeitos Fixos			Efeitos Aleatórios		
	Coef.	t	P>t	Coef.	z	P>z
<b>Δ Renda</b>	<b>-2,371</b>	-6,140	0,000	-1,331	-8,370	0,000
<b>Δ Renda*Gini<sub>t0</sub></b>	<b>2,362</b>	3,500	0,001	0,319	1,140	0,253
<b>Δ Renda*(z/y)</b>	<b>1,052</b>	4,820	0,000	1,787	10,92	0,000
<b>Δ Gini</b>	<b>3,928</b>	8,360	0,000	2,590	5,400	0,000
<b>Δ Gini*Gini<sub>t0</sub></b>	<b>-1,879</b>	-2,430	0,016	-1,257	-1,570	0,116
<b>Δ Gini*(z/y)</b>	<b>-5,694</b>	-13,27	0,000	-3,099	-8,070	0,000
<b>Constante</b>	<b>0,044</b>	1,890	0,060	-0,090	-4,130	0,000
<b>N</b>	368			368		
<b>R<sup>2</sup>: within</b>	0,87			0,82		
<b>Prob&gt;F</b>	0,000			<b>Prob&gt;chi<sup>2</sup> = 0,000</b>		
<b>Hausman (Prob&gt;chi<sup>2</sup>)</b>	0,000					

Fonte: Elaboração dos autores. Obs.: O negrito na segunda coluna indica o melhor método com base no teste de Hausman.

Com base nas estimativas dos modelos propostos, foi possível calcular para todos os municípios cearenses, as seguintes elasticidades: [1] Elasticidade Renda da Extrema Pobreza Total (ER\_TOT); [2] Elasticidade Desigualdade da Extrema Pobreza Total (ED\_TOT); [3] Elasticidade Renda da Extrema Pobreza Infantil (ER\_INF); e [4] Elasticidade Desigualdade da Extrema Pobreza Infantil (ED\_INF).

Em conformidade com Bourguignon (2003), todos os valores da Elasticidade Renda da Extrema Pobreza foram negativos, indicando que elevações na renda domiciliar *per capita* provocam reduções no percentual de extremamente pobres (seja considerando a população total ou a infantil). Por outro lado, todos os valores da Elasticidade Desigualdade da Extrema Pobreza foram positivos, denotando que reduções na desigualdade (medida pelo Índice de Gini) geram reduções na proporção de indigentes.

O Quadro 2 exhibe estatísticas descritivas referentes às elasticidades estimadas para os municípios cearenses, verificando-se que os sinais das médias e das medianas são compatíveis com o que seria esperado, além de evidenciar uma simetria e normalidade da distribuição.

Ademais, as dispersões dos valores dos municípios não foram muito elevadas, conforme indicam os coeficientes de variação calculados. Assim, há diferenças entre os municípios em termos dos valores das elasticidades, mas essas diferenças não tenderam a ser extremamente altas (i.e., não há *outliers*).

**Quadro 2:** Estatísticas descritivas referentes às elasticidades estimadas para os municípios cearenses.

<b>Estatística</b>	<b>ER_TOT</b>	<b>ER_INF</b>	<b>ED_TOT</b>	<b>ED_INF</b>
Média	-0,9304	-0,8395	1,4199	1,3680
Mediana	-0,9362	-0,8388	1,4285	1,3683
Desvio Padrão	0,1367	0,1452	0,3151	0,3170
Coeficiente de Variação	0,1470*	0,1730*	0,2219	0,2317

Fonte: PNUD (2013). Elaborado pelos autores. Notas: \* Calculado considerando o valor absoluto da média.

As elasticidades estimadas também se mostraram significativamente correlacionadas entre si (Quadro 3). Mais especificamente, de forma mais notável, tanto as elasticidades de desigualdade como as de renda entre a população total e a infantil apresentaram coeficientes de correlação positivos e muito próximos a 1, indicando que os municípios que apresentaram valores mais elevados (em módulo) das elasticidades no caso da população total, também, tenderam a apresentar (com elevado grau de previsibilidade) os mais relevantes no caso da população infantil. Já no caso das comparações entre diferentes tipos de elasticidades para os mesmos grupos populacionais, os coeficientes foram negativos (o que já seria esperado) e a intensidade das relações foi bem menos relevante.

**Quadro 3:** Matriz de correlação de Pearson entre as elasticidades estimadas para os municípios cearenses.

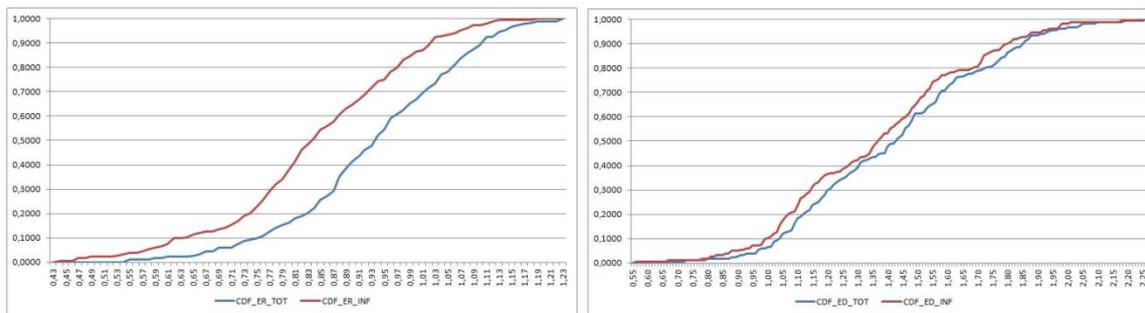
	<b>ED_INF</b>	<b>ED_TOT</b>	<b>ER_INF</b>	<b>ER_TOT</b>
<b>ED_INF</b>	1,000	0,996*	-0,469*	-
<b>ED_TOT</b>	0,996*	1,000	-	-0,371*
<b>ER_INF</b>	-0,469*	-	1,000	0,980*
<b>ER_TOT</b>	-	-0,371*	0,980*	1,000

Fonte: PNUD (2013). Elaborado pelos autores. Notas: \* Correlação significativa a 1% (teste bicaudal). \*\* As correlações irrelevantes para a pesquisa não foram reportadas.

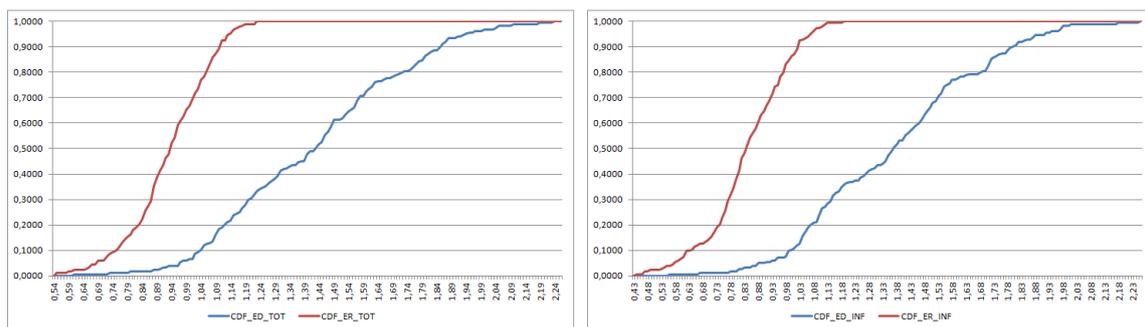
Então, considerando novamente as médias das elasticidades é possível obter duas conclusões importantes. Primeiramente, constatou-se que tanto para a Elasticidade Renda como para a Elasticidade Desigualdade, o módulo de suas médias foi maior para a população total do que para a infantil. Isso foi confirmado por meio de testes de diferença de médias (com amostras pareadas), o que produziu estatísticas t respectivamente iguais a 42,034 (Renda) e 24,326 (Desigualdade), significantes a 1%. Mais especificamente, na comparação das Elasticidades Renda, todos os municípios apresentaram maiores valores (em módulo) quando se considera a população total em relação à infantil. Já na comparação das Elasticidades de Desigualdade, apenas 10 municípios apresentaram maiores valores considerando a população infantil.

Outra conclusão importante diz respeito à comparação entre os valores dos diferentes tipos de elasticidade considerando os mesmos grupos populacionais. No caso, verifica-se que, em módulo, as médias das Elasticidades de Desigualdade são maiores que as das Elasticidades de Renda, tanto para a população total como para a infantil. Mais uma vez, testes de diferença de médias (com amostras pareadas) confirmaram essa percepção, uma vez que produziram estatísticas t respectivamente iguais a 22,643 (população total) e 25,606 (população infantil), significantes a 1%. Considerando-se a população total, tem-se de forma mais específica que apenas 8 municípios apresentaram Elasticidade Renda maior (em módulo). Concomitantemente, isto ocorreu em apenas 7 municípios no caso da população infantil.

Uma maneira alternativa de se considerar essas mesmas questões seria por meio do conceito de dominância estocástica (LEVY e KROLL, 1979). No caso, a Figura 7, ao se efetuar a comparação das funções de densidade cumulativas (CDFs) das elasticidades, mostra-se que houve dominância estocástica de primeira ordem no caso da renda e de segunda ordem<sup>11</sup> no caso da desigualdade por parte das distribuições da população total em relação à infantil. Já na comparação entre as CDFs para os mesmos grupos populacionais (ver a Figura 8), verificou-se que existe dominância estocástica de primeira ordem em ambos os casos em favor da elasticidade de desigualdade.



**Figura 7:** Funções de densidade cumulativas (CDFs) das elasticidades para os municípios cearenses (2010) – Comparação entre a população total e a infantil. Fonte: PNUD (2013). Elaborado pelos autores.



**Figura 8:** Funções de densidade cumulativas (CDFs) das elasticidades para os municípios cearenses (2010) – Comparação entre desigualdade e renda. Fonte: PNUD (2013). Elaborado pelos autores.

Então, como seria possível qualificar melhor essas conclusões? No caso, tem-se em primeiro lugar que os efeitos das políticas públicas, tanto de crescimento econômico como as que visam à redução da desigualdade, tendem a ter um efeito mais significativo sobre a redução da extrema pobreza total. Ou seja, para as mesmas variações da renda domiciliar *per capita* e do Índice de Gini, os dados sugerem que a redução da extrema pobreza infantil seria menor que a total, i.e., a extrema pobreza infantil seria mais persistente e difícil de mitigar.

O outro *insight* fundamental advindo das análises efetuadas seria que as políticas que focam na diminuição da desigualdade tenderiam a ser mais efetivas na redução da extrema pobreza, tanto quando se considera a população total como a infantil. Em outras palavras, mantendo-se tudo mais constante, uma redução de 1% no Índice de Gini de certo município traria, em geral, uma maior redução da extrema pobreza (total ou infantil) que o aumento de 1% na renda domiciliar *per capita*.

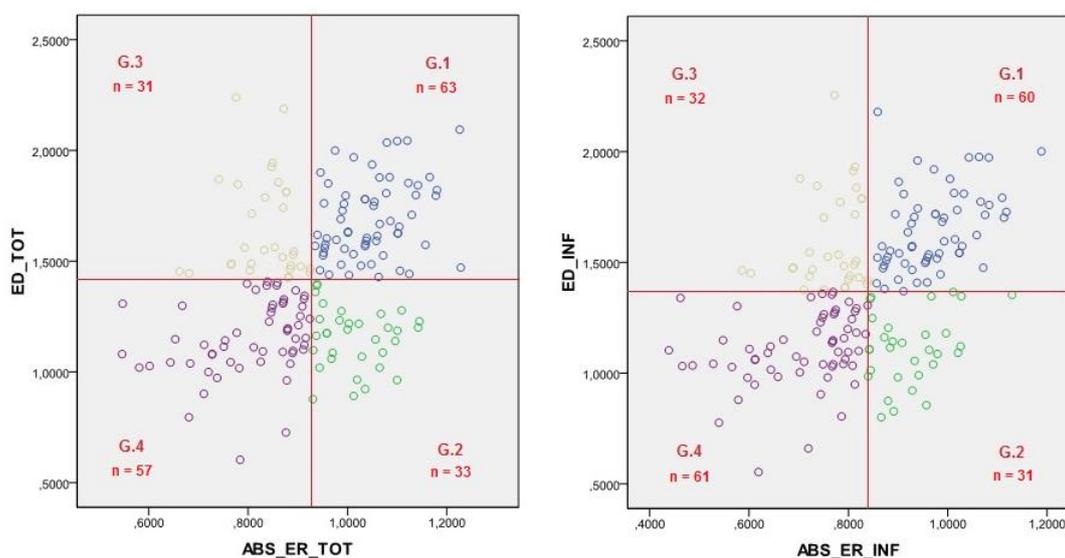
<sup>11</sup> Considerando a metodologia delineada por Levy e Kroll (1979), a dominância só não foi de primeira ordem por causa do quantil mais elevado, em que o valor da população infantil superou o da total.

Por exemplo, se o município de Fortaleza, que possui a menor taxa de extrema pobreza total (3,36%), tiver uma redução de 10% na desigualdade de renda isso acarretaria em uma diminuição de 22,4% na extrema pobreza. Em relação à renda *per capita* média, um crescimento de 10% implicaria em um arrefecimento de 7,8% na extrema pobreza total. Em outro extremo, o município de Granja, que têm a maior proporção de extremamente pobres (43,63%), teria reduções de 8,8% e 7,3%, respectivamente, nos mesmos contextos. Ressalta-se que estas estimativas podem ser realizadas para todos os municípios.

Continuando a análise, com base nos valores das elasticidades e das suas respectivas médias, propõe-se, tanto considerando a população total como a infantil, a divisão dos municípios cearenses em quatro *clusters* distintos, quais sejam:

- Grupo 1 [G.1]: ER Alta (maior ou igual à média) e ED Alta (maior ou igual à média);
- Grupo 2 [G.2]: ER Alta (maior ou igual à média) e ED Baixa (menor que a média);
- Grupo 3 [G.3]: ER Baixa (menor que a média) e ED Alta (maior ou igual à média);
- Grupo 4 [G.4]: ER Baixa (menor que a média) e ED Baixa (menor que a média).

No caso, tem-se que o G.1 concentra os municípios que apresentam as melhores respostas tanto para as políticas que estimulam o crescimento econômico (e conseqüentemente a renda domiciliar *per capita*) e que reduzem a concentração da renda. Já os municípios que compõem o G.4 seriam aqueles que apresentam respostas relativamente mais baixas para ambas as políticas. Os outros dois grupos, por sua vez, apresentam municípios que apresentam respostas mais relevantes para um tipo de política (crescimento econômico no caso do G.2 e de distribuição de renda no caso do G.3). A dispersão e classificação em grupos dos municípios cearenses podem ser visualizadas com o auxílio da Figura 9.



**Figura 9:** Diagramas de dispersão e divisão por grupos de municípios, conforme os valores das elasticidades estimadas. Fonte: PNUD (2013). Elaborado pelos autores. Nota: A Elasticidade Renda foi ilustrada considerando valores absolutos (ABS).

De forma a confirmar a legitimidade, esses agrupamentos foram validados por meio de análises discriminantes (PEREIRA, 2004), utilizando as elasticidades de renda e de desigualdade como variáveis independentes.

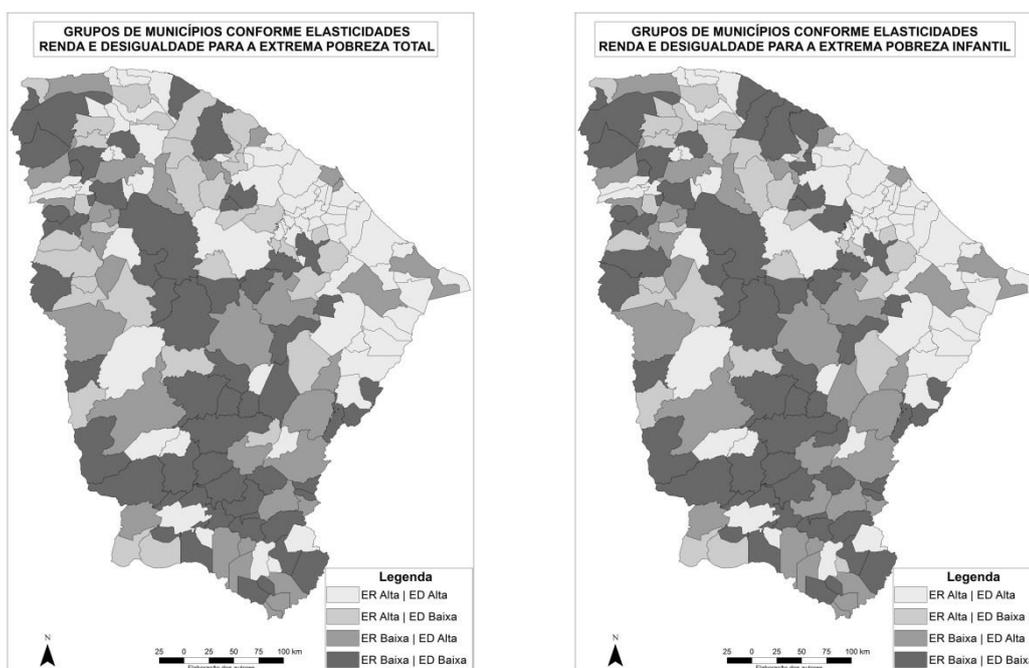
No caso, considerando-se o Lambda de Wilks, verificou-se que, tanto para a população total como para a infantil, ambas as elasticidades consideradas apresentaram significativo poder discriminante. Ademais, o modelo conseguiu prever corretamente o posicionamento de 95,1% dos municípios no caso da população total e 92,9% no caso da população infantil. Como os grupos foram considerados suficientemente diferentes, o Quadro 4 apresenta as médias das elasticidades em cada um deles.

**Quadro 4:** Média das elasticidades de acordo com os grupos definidos – População Total e Infantil – 2010.

DISCRIMINAÇÃO	MÉDIA DAS ELASTICIDADES			
	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4
ABS_ER_TOT	1,0464	1,0131	0,8352	0,8060
ED_TOT	1,6886	1,1530	1,6458	1,1545
ABS_ER_INF	0,9713	0,9253	0,7654	0,7053
ED_INF	1,6479	1,1104	1,5915	1,1066

Fonte: PNUD (2013). Elaborado pelos autores.

Do ponto de vista geográfico, as distribuições dos municípios cearenses nos grupos previamente definidos podem ser verificadas com a ajuda da Figura 10, apresentada a seguir. De maneira geral, é possível perceber a partir da comparação entre os dois mapas que os municípios, em sua maioria, tenderam a ser classificados nos mesmos grupos seja para quando as elasticidades foram calculadas para a população total ou para a infantil. De fato, apenas 7 municípios no total foram classificados em grupos diferentes de acordo com a população considerada. Mais especificamente, a tabulação cruzada entre esses agrupamentos gerou um coeficiente V de Cramer<sup>12</sup> igual a 0,902, que pode ser considerado bastante elevado e estatisticamente significante.



**Figura 10:** Mapas dos grupos de municípios conforme elasticidades à renda e desigualdade – 2010. Fonte: PNUD (2013). Elaborado pelos autores.

<sup>12</sup> Uma medida de associação entre duas variáveis qualitativas nominais (PEREIRA, 2004).

Portanto, por meio da avaliação dos grupos consente-se visualizar os municípios que são mais sensíveis a redução da extrema pobreza (total e infantil) por meio de políticas públicas relacionadas à redução da desigualdade e/ou de crescimento econômico.

## **6. Considerações Finais**

O presente artigo teve como objetivo analisar a evolução da extrema pobreza total e infantil no Ceará; tanto do ponto de vista temporal, ao longo das últimas duas décadas; como do ponto de vista espacial, considerando aspectos dos 184 municípios cearenses. Para tanto, fez-se uso das taxas de extrema pobreza para a população total, bem como para o grupo etário de 0 a 14 anos, calculadas pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) em parceria com a Fundação João Pinheiro (FJP) e o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

Conforme discutido na seção de fatos estilizados, há uma nítida diferença de magnitude das taxas de extrema pobreza total e infantil nos municípios cearenses. Assim, seguindo a modelagem proposta por Bourguignon (2003), buscou-se investigar a relação triangular pobreza-crescimento-desigualdade e verificar como o crescimento econômico e a desigualdade de renda afetaram as citadas medidas de pobreza extrema.

Os resultados ratificaram que tanto a extrema pobreza total como a extrema pobreza infantil são fortemente sensíveis aos níveis de desigualdade inicial nos municípios cearenses, demonstrando que para um nível mais elevado de desigualdade inicial a taxa em que a aceleração do crescimento é transformada em redução da pobreza deve diminuir. Além disso, verificou-se que a extrema pobreza infantil é menos sensível a sofrer reduções, a partir de diminuições na desigualdade de renda e de aumentos na renda média dos municípios, do que a extrema pobreza total, evidenciando, portanto, uma maior persistência da extrema pobreza infantil.

Outra evidência constatada foi à diferença entre as elasticidades estimadas, já que as médias das elasticidades pobreza-desigualdade foram superiores as de renda, tanto para a extrema pobreza total como para a infantil. Quando se considera a extrema pobreza total, tem-se que apenas os municípios de Amontada, Choró, Croatá, Granja, Ipaporanga, Moraújo, Salitre e Uruoca apresentaram maiores elasticidade pobreza-renda (em módulo), totalizando oito cidades. Concomitantemente, isto ocorreu em somente sete municípios no caso da extrema pobreza infantil, sendo eles: Choró, Croatá, Granja, Ipaporanga, Moraújo, Salitre e Uruoca.

Mapearam-se quatro grupos de municípios com base nos valores das elasticidades renda e desigualdade, identificando no Grupo 1 os que detêm melhores respostas para políticas públicas atinentes ao crescimento econômico e diminuição da desigualdade, enquanto o Grupo 4 foi composto por cidades que têm, relativamente, menos impacto na redução da extrema pobreza (total e infantil) a crescimento e redistribuição. Por sua vez, os Grupos 2 e 3 correspondem aos municípios que têm respostas mais significativas para o crescimento econômico e a desigualdade de renda, respectivamente.

Geograficamente, o Grupo 1 é abrangido por municípios situados na Região Metropolitana de Fortaleza (com exceção da capital, que ficou no Grupo 3), Litoral Leste e Vale do Jaguaribe. Já o Grupo 4 têm a maior parte de seus municípios localizados nas regiões do Sertão Central, Inhamuns, Crateús, Centro Sul e Litoral Oeste.

Neste contexto, os resultados encontrados nesse documento apontam que, caso seja utilizado apenas o instrumento “crescimento econômico”, o Ceará pode levar, ainda, muito tempo para extinguir por completo sua pobreza. Desse modo, essa tendência poderia ser acelerada se fossem utilizadas de forma mais efetiva políticas que possam alterar o perfil

distributivo de nossa sociedade. A utilização de estratégias voltadas para a geração de renda com foco nos mais pobres é de extrema importância.

Ademais, programas de transferências de renda condicionados e aporte de ativos financeiros, como os programas de microcréditos, são também de grande valia. Vale citar também que a melhoria da educação e saúde pública para os mais necessitados são instrumentos fundamentais para alterar definitivamente a desigualdade de renda no Estado, apesar dos seus impactos serem obtidos apenas no longo prazo.

Vale lembrar que, o estado do Ceará detém um Fundo Estadual de Combate a Pobreza<sup>13</sup> (FECOP) que poderia ter os seus recursos empreendidos em um programa específico e focalizado de transferência condicionada de renda as famílias extremamente pobres. Já que, a tecnologia de focalização do Programa Bolsa Família não tem sido tão eficiente em chegar a esse grupo, e esforços maiores devem ser empregados a isso. O Cadastro Único Ceará é uma excelente base para a identificação desses indivíduos.

Outro desafio, como dito anteriormente, é que a extrema pobreza infantil apresentou reduções nos últimos anos em menor magnitude que a extrema pobreza total, indicando uma maior dificuldade de melhoria das condições de vida nesse grupo demográfico.

Desse modo, torna-se importante empreender políticas públicas voltadas à acumulação de capital humano desse público, citando, por exemplo, a educação em tempo integral com a universalização de creches e escolas do ensino fundamental, a focalização e melhoria dos serviços de saúde especificamente para crianças, a garantia à nutrição e à alimentação adequada, criação de espaços públicos apropriados para atividades de lazer, assistência social, etc.

No contexto do Ceará, cita-se que o Governo do Estado lançou em 2015 o programa Mais Infância, que tem por objetivo o fortalecimento dos vínculos familiares, assim como proporcionar o desenvolvimento infantil através da oferta de educação de qualidade. O referido programa objetiva ainda a revitalização de espaços públicos, criação de ambientes de lazer, construção de centros de educação infantil, entre outras ações. Tais medidas, se implementadas com focalização, podem vir a gerar um impacto positivo na redução da pobreza extrema infantil no Estado.

Finalmente, menciona-se que às informações produzidas nesta pesquisa, tanto motivam a busca da redução das desigualdades, como fornecem subsídios para a alocação de políticas públicas de combate à extrema pobreza nos diversos municípios cearenses. Além de destacar a necessidade de um olhar específico para a infância como prerrogativa para o fim do ciclo vicioso de pobreza no Ceará.

## Referências

ADAMS, R. H. Economic growth, inequality and poverty: estimating the growth elasticity of poverty. **World Development**, v. 32, n. 12, p. 1989-2014, 2004.

ALESINA, A.; RODRICK, D. Distributive politics and economic growth. **Quarterly Journal of Economics**, v. 109, p. 465-490, 1994.

BARRO, R. J. Inequality and growth in a panel of countries. **Journal of Economic Growth**, v. 5, n. 1, p. 87-120, 2000.

---

<sup>13</sup> O Fundo Estadual de Combate à Pobreza - FECOP foi instituído pela Lei complementar Nº 37, de 26 de novembro de 2003 e regulamentado pelo Decreto Nº 27.379 de 1º de março de 2004.

- BATANA, Y.; BUSSOLO, M.; COCKBURN, J. Global extreme poverty rates for children, adults and the elderly. **Economics Letters**, v. 120, p. 405–407, 2013.
- BEGUM, S. S.; DENG, Q.; GUSTAFSSON, B. Economic growth and child poverty reduction in Bangladesh and China. **Journal of Asian Economics**, v. 23, p. 73-85, 2012.
- BOURGUIGNON, F. The growth elasticity of poverty reduction: explaining heterogeneity across countries and time periods. In: EICHER, T.; TURNOVSKY, S. (eds.) **Inequality and growth, theory and policy implications**. Cambridge: The MIT Press, 2003.
- BOURGUIGNON, F. **The poverty-growth-inequality triangle**. Washington, DC: The World Bank, 2004.
- BRUNO, M.; RAVALLION, M.; SQUIRE, L. Equity and growth in developing countries: old and new perspectives on the policy issues. In: TANI, V.; CHU, K. Y. (eds.) **Income distribution and high growth**. Cambridge, MA: MIT Press, 1998.
- CHEN, S.; RAVALLION, M. What can new survey data tell us about recent changes in distribution and poverty? **The World Bank Economic Review**, v. 11, n. 2, 1997.
- DATT, G.; RAVALLION, M. Growth and redistribution components of changes in poverty measure: a decomposition with application to Brazil and India in the 1980s. **Journal of Development Economics**, v. 38, p. 275-295, 1992.
- DEININGER, K.; SQUIRE, L. New ways of looking at old issues: inequality and growth. **Journal of Development Economics**, v. 57, p. 259-287, 1998.
- DOLLAR, D.; KRAAY, A. Growth is good for the poor. **Journal of Economic Growth**, v. 7, n. 3, p. 195–225, 2002.
- EASTERLY, W. **The effect of IMF and World Bank programs on poverty**. Washington, DC: The World Bank, 2000 (mimeo.).
- FORBES, K. J. A Reassessment of the relationship between inequality and growth. **American Economic Review**, v. 90, p. 869-887, 2000.
- FOSTER, J. E.; GREER, J.; THORBECKE, E. A Class of decomposable poverty measures. **Econometrica**, v. 52, p. 761-776, 1984.
- FOSU, A. K. Inequality and the impact of growth on poverty: comparative evidence for Sub-Saharan Africa. **Journal of Development Studies**, v. 45, p. 726-745, 2009.
- FOSU, A. K. Growth, inequality and poverty in Sub-Saharan Africa: recent progress in a global context. **Oxford Development Studies**, v. 43, p. 44-59, 2015.
- FRANÇA, J. M. S.; FRANÇA, N. C.; CARVALHO, J. R. **Pobreza multidimensional e pobreza monetária no Nordeste: análise comparativa da focalização do programa Bolsa**

Família em 2012. Fortaleza: LEP/CAEN/UFC, 2015 (Ensaio sobre pobreza e desigualdade n. 24). Disponível em:  
<http://www.caen.ufc.br/attachments/article/113/esp24-.pdf>.

IPECE. **A caracterização da extrema pobreza no estado do Ceará**. Fortaleza: IPECE, 2011 (Informe Econômico n. 09). Disponível em:  
[http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/ipeceinforme/lpece\\_Informe\\_09\\_junho\\_2011.pdf](http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/ipeceinforme/lpece_Informe_09_junho_2011.pdf)

LEVY, H.; KROLL, Y. Efficiency analysis with borrowing and lending: criteria and their effectiveness. **Review of Economics and Statistics**, Fev. 1979.

KAKWANI, N. Poverty and economic growth with application to Cote d'Ivoire. **Review of Income and Wealth**, v. 39, p. 121–139; 1993.

KALWIJ, A.; VERSCHOOR, A. Not by growth alone: the role of the distribution of income in regional diversity in poverty reduction. **European Economic Review**, v. 51, p. 805–829, 2007.

KUZNETS, S. Economic growth and income inequality. **American Economic Review**, v. 45, p.1-28, 1955.

LI, H.; ZOU, H. Income inequality is not harmful for growth: theory and evidence. **Review of Development Economics**, v. 2, p. 318-334, 1998.

LOPEZ, H.; SERVEN, L. **The mechanics of growth-poverty-inequality relationship**. The World Bank, 2004 (mimeo.).

MENG, X.; GREGORY, R.; WANG, Y. Poverty, inequality, and growth in urban China, 1986-2000. **Journal of Comparative Economics**, v. 33, p. 710-729, 2005.

OLIVEIRA, J. L.; MANSO, C. A.; ASSIS, D. N. C. Renda, pobreza e desigualdade. In: BARRETO, F. A.; MENEZES, A. S. B. **Desenvolvimento econômico do Ceará: evidências recentes e reflexões**. Fortaleza: IPECE, 2014, p. 209-225.

PEREIRA, A. **Guia prático de utilização do SPSS – análise de dados para Ciências Sociais e Psicologia**. 5.ed. Lisboa: Edições Sílabo, 2004. 243 p.

PEROTTI, R. Growth, income distribution, and democracy: what can the data say. **Journal of Economic Growth**, v. 1, p. 149-187, 1996.

RAVALLION, M. Can high-inequality developing countries escape absolute poverty? **Economic Letters**, v. 56, 1997.

SON, H.; KAKWANI, N. **Poverty reduction: do initial conditions matter?** Washington, DC: The World Bank, 2003 (mimeo.).

SOUZA, A. P. Políticas de Distribuição de Renda no Brasil e o Bolsa Família. In: BACHA, E. L.; SCHWARTZMAN, S. (Orgs.). **Brasil: a nova agenda social**. Rio de Janeiro: LTC, cap. 5, p.166-186. 2011.