

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA**

TAÍS REGINA DA SILVA FERREIRA

**POBREZA MULTIDIMENSIONAL NOS ESTADOS BRASILEIROS DE 2003 A 2015:
MENSURAÇÃO E DETERMINANTES**

**VITÓRIA
2018**

TAÍS REGINA DA SILVA FERREIRA

**POBREZA MULTIDIMENSIONAL NOS ESTADOS BRASILEIROS DE 2003 A 2015:
MENSURAÇÃO E DETERMINANTES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Espírito Santo como requisito para obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Ana Carolina Giuberti
Co-orientador: Prof. Dr. Edson Zambon Monte

VITÓRIA

2018

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)
(Biblioteca Central da Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil)

F383p Ferreira, Taís Regina da Silva, 1992-
Pobreza multidimensional nos estados brasileiros de 2003 a
2015 : mensuração e determinantes / Taís Regina da Silva
Ferreira. – 2018.
84 f. : il.

Orientador: Ana Carolina Giuberti.
Coorientador: Edson Zambon Monte.
Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade
Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Jurídicas e
Econômicas.

1. Índice de Pobreza Multidimensional. 2. Pobreza – Brasil –
2003-2015. 3. Políticas públicas. I. Giuberti, Ana Carolina. II.
Monte, Edson Zambon. III. Universidade Federal do Espírito
Santo. Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas. IV. Título.

CDU: 330

TAÍS REGINA DA SILVA FERREIRA

**POBREZA MULTIDIMENSIONAL NOS ESTADOS BRASILEIROS DE 2003 A 2015:
MENSURAÇÃO E DETERMINANTES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Economia da Universidade Federal do Espírito Santo como requisito para a obtenção do título de Mestre em Economia.

Vitória, 03 de maio de 2018.

COMISSÃO EXAMINADORA



Prof.^a Ana Carolina Giuberti

Universidade Federal do Espírito

Orientadora



Prof. Dr. Edson Zambon Monte

Universidade Federal do Espírito Santo



Prof. Dr. Flavio Vasconcellos Comim

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

RESUMO

A proposta desta pesquisa é verificar o impacto de variáveis econômicas e sociais sobre a pobreza, mensurada a partir do Índice Multidimensional de Pobreza (IMP) dos estados brasileiros, calculado para o período de 2003 a 2015. Esse índice foi desenvolvido a partir do emprego do método Alkire-Foster e fez uso dos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD). Para atingir o objetivo do estudo, foi aplicada a metodologia econométrica de dados em painel – efeitos fixos, na qual o IMP foi a variável dependente e, assim, foi possível testar a relação da mesma com a taxa de participação na economia, a taxa de crescimento, a renda domiciliar *per capita*, as transferências diretas do governo *per capita*, as despesas públicas sociais municipais *per capita* e as despesas públicas sociais estaduais *per capita*. Os resultados obtidos indicam que políticas voltadas à distribuição de renda direta, como o Programa Bolsa Família, são mais efetivas para a redução da pobreza multidimensional em comparação com as despesas públicas municipais e estaduais. Por outro lado, mesmo com menor impacto, as despesas públicas municipais e estaduais também reduzem a pobreza. Os estados das regiões Norte e Nordeste apresentaram os maiores IMPs e o indicador “não possuir nenhum tipo de contribuição junto à previdência” foi aquele no qual os indivíduos apresentaram maior carência dentro do período analisado.

Palavras-chave: Pobreza multidimensional. Índice de Pobreza. Dados em painel. Políticas públicas.

ABSTRACT

The purpose of this research is to verify the impact of economic and social variables on poverty, measured from the Multidimensional Poverty Index (MPI) of the Brazilian states, calculated for the period from 2003 to 2015. The index was developed using the Alkire- Foster method and made use of data from the National Household Sample Survey (PNAD). To achieve the study goal, we applied the econometric methodology of panel data - fixed effects, where the MPI was the dependent variable and we test the relation with the participation rate in the economy, the growth rate, the per capita household income, direct government transfers per capita, municipal social public expenditures per capita, and state public expenditures per capita. The results indicate that policies aimed at the distribution of direct income, such as the Bolsa Família Program, are more effective in reducing multidimensional poverty, compared to municipal and state public expenditures. On the other hand, even with less impact, municipal and state public expenditures also reduce poverty. The states of the North and Northeast presented the highest MPIs and the indicator "did not have any type of contribution with the social security" was the one that the individuals presented greater deficiency within the analyzed period.

Keywords: Multidimensional Poverty. Poverty Index. Panel data. Public policy

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Dimensões e Indicadores do IDH	23
Figura 2 – Dimensões e Indicadores do IPH-1	24
Figura 3 - Dimensões e Indicadores do IPH-2	25
Figura 4 - Dimensões e Indicadores do IDG	26
Figura 5 - Dimensões e Indicadores do IMP	27
Figura 6 - Incidência de Pobreza (H) para os estados do Brasil (2003-2015).....	42
Figura 7 - Hiato da Pobreza Média (A) para os estados do Brasil (2003-2015)	45
Figura 8 - Índice Multidimensional de Pobreza Calculado (M_0) para os estados do Brasil (2003-2015).....	47

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Abordagem das Capacitações
AEDE	Análise Exploratória de Dados Espaciais
AF	Alkire e Foster
FGT	Índice de Foster, Greer e Thorbecke
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDG	Índice de Desigualdade de Gênero
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPCA	Índice de Preços ao Consumidor Amplo
IPH	Índice de Pobreza Humana
IMP	Índice Multidimensional de Pobreza
IPM	Índice de Pobreza Multidimensional
MDE	Modelo de Defasagem Espacial
MEE	Modelo de Erro Espacial
MQG	Mínimos Quadrados Generalizados
MQO	Mínimo de Quadros Ordinários
PBF	Programa Bolsa Família
PIB	Produto Interno Bruto
PNAA	Programa Nacional de Acesso à Alimentação
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
RDH	Relatório de Desenvolvimento Humano
SOEP	German Socio-Economic Panel

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. OS CONCEITOS E A DINÂMICA DAS MEDIDAS DE POBREZA E VULNERABILIDADE.....	13
2.1 BASES CONCEITUAIS DA POBREZA	13
2.2 ASPECTO UNIDIMENSIONAL X ASPECTO MULTIDIMENSIONAL DA POBREZA.....	14
2.2.1 A Abordagem Unidimensional	14
2.2.2 A Abordagem Multidimensional	18
2.2.3 A Abordagem das Capacitações e a pobreza multidimensional	21
2.3 INDICADORES E MEDIDAS DE POBREZA JÁ CONSOLIDADOS.....	23
3. MÉTODO ALKIRE-FOSTER E O ÍNDICE MULTIDIMENSIONAL DE POBREZA.....	29
3.1 METODOLOGIA DO ÍNDICE.....	32
3.2 APLICAÇÃO E DECOMPOSIÇÃO DO MÉTODO ALKIRE-FOSTER.....	38
4. OS IMPACTOS SOBRE O ÍNDICE MULTIDIMENSIONAL	50
4.1 REVISÃO DE LITERATURA EMPÍRICA.....	50
4.2 POR QUE DADOS EM PAINEL?.....	54
4.3 MODELO ECONOMETRICO.....	55
4.4 VARIÁVEIS DO MODELO	57
4.5 RESULTADOS	61
5. CONCLUSÃO	68
REFERÊNCIAS	70
APÊNDICE A – Tabela do Índice Multidimensional de Pobreza (Mo).....	77
APÊNDICE B – Teste-F.....	78
APÊNDICE C – Teste de Hausman.....	79
APÊNDICE D – Teste de normalidade nos resíduos	80
APÊNDICE E – Teste de Heterocedasticidade.....	49

APÊNDICE F – Teste de Autocorrelação	50
---	-----------

1. INTRODUÇÃO

A redução da pobreza deveria ser uma das mais importantes metas das políticas de desenvolvimento econômico de qualquer estado e, sem dúvida, reduzir a pobreza pode ser considerado um grande desafio. O tema pobreza vem ganhando espaço nas ciências sociais, inclusive na ciência econômica. No que compete à questão do desenvolvimento econômico, o estudo da pobreza tem avançado em direção a uma visão multifacetada do conceito e dos métodos de mensuração, repercutindo na formulação das políticas que têm por objetivo a diminuição desse problema.

A pobreza pode ser visualizada sob dois prismas: na abordagem multidimensional, a pobreza é analisada em termos econômicos, sociais, culturais e políticos que influenciam o bem-estar das pessoas; enquanto na abordagem unidimensional a pobreza é analisada apenas como insuficiência de renda. As críticas à visão unidimensional da pobreza foram intensificadas a partir dos trabalhos do economista indiano Amartya Sen, os quais¹ resultaram em uma nova abordagem sobre o desenvolvimento, conhecida como Abordagem das Capacitações (AC), embasada nos princípios da liberdade e da igualdade.

Com essa abordagem, tem-se uma visão diferenciada a respeito do desenvolvimento, no qual a renda é apenas um dos meios e não o seu fim crucial. Essa perspectiva reforçou o enfoque multidimensional de estudo da pobreza e, junto com a Abordagem das Necessidades Básicas (SEN, 2000), tem questionado abertamente a abordagem puramente monetária. Porém, nas análises de pobreza e no planejamento de políticas públicas, ainda há um alto predomínio do enfoque unidimensional, que pode ser identificado, sem grandes dificuldades, na maioria dos estudos sobre pobreza no Brasil², prevalecendo a definição de pobreza como insuficiência de renda.

Em sentido contrário à preponderância da abordagem unidimensional verificada entre os estudos mais populares, como os estudos do World Bank (2016), este trabalho adota o enfoque multidimensional de estudo da pobreza ao considerar que a pobreza é um fenômeno complexo,

¹Dentre as obras de Sen sobre o assunto destacam-se: *Desenvolvimento como Liberdade* (2000), na qual está baseado esta dissertação e o ensaio “Pobreza e fome: um ensaio sobre o direito e a privação” (*Poverty and Famines: An Essay on Entitlements and Deprivation*), de 1981.

²Ravallion (2005), Hoffmann (2006), Silva *et al.* (2009), Tabosa *et al.* (2012) e Castelar, Tabosa e Irffi (2013).

que não se manifesta e nem pode ser tratado apenas pelo prisma único da renda monetária ou do consumo de bens.

Na busca por se conhecer a pobreza, não basta saber apenas quantos pobres um país possui. É necessário ir além para entender seus determinantes e acompanhar sua evolução, construindo e implementando programas sociais mais eficientes no combate à pobreza. Nesse contexto, é calculado o Índice Multidimensional de Pobreza (IMP)³ a partir do método Alkire-Foster (2009).

Dada a pouca disponibilidade de informação referente a trabalhos com enfoque multidimensional, estudar o tema pobreza e participar deste debate nos dias atuais se torna ainda mais necessário. A renda monetária é, sim, um fator importante na condição de vida dos indivíduos e não deve, nem pode ser, ignorada, mas outros fatores devem ser inseridos na discussão a fim de enriquecer a análise.

Tendo em vista que a pobreza é multidimensional e que o Brasil é marcado por desigualdades regionais, apresenta-se o seguinte problema de pesquisa: que fatores podem impactar na diminuição da pobreza nos diferentes estados brasileiros? O objetivo deste estudo é verificar o impacto de variáveis econômicas e sociais sobre a pobreza, mensurada a partir do IMP dos estados brasileiros, construído para o período de 2003 a 2015.

A hipótese central deste estudo é a de que parte da população residente nos estados brasileiros sofre privações significativas que não podem ser captadas por uma análise unidimensional da pobreza. Utilizar a ferramenta econométrica para desenvolver as análises é importante, pois, a partir dela, é possível testar a relevância da relação entre as variáveis.

A metodologia empregada na análise empírica será a técnica econométrica de dados em painel, haja vista a adequação desse método aos dados disponíveis – a modelagem econométrica permitirá testar o impacto das características coletivas dos indivíduos no Índice Multidimensional de Pobreza. Para tanto, foi calculado um IMP, sendo o mesmo utilizado no processo de estimação.

O recorte temporal (2003 a 2015) é um período que compreende 12 anos, no entanto dada a falta de informações disponíveis para o ano de 2010 – que é ano de Censo Demográfico e não

³ Neste estudo, IMP é a nomenclatura que representa o Índice Multidimensional de Pobreza calculado a partir da metodologia Alkire Foster e utilizado como variável dependente do modelo econométrico. Já o Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) representa o índice calculado por órgãos governamentais.

possui publicação da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) – foram utilizados apenas os sete anos ímpares que o período compreende (2003, 2005, 2007, 2009, 2011, 2013 e 2015). Quanto ao recorte territorial (unidades da federação) utilizado neste trabalho, deve-se ao fato de que grande parte das informações disponibilizadas possui estas como máxima desagregação.

A seleção dos estados para a construção do painel é importante, inclusive, pelo fato de que a Federação brasileira é bastante heterogênea, já que apresenta instituições e estruturas produtivas diferentes. Levando em consideração, então, as diferentes capacidades institucionais, econômicas e sociais dos estados, a metodologia aplicada permite analisar a heterogeneidade não observável entre os estados e uma tendência de longo prazo associada a todas as variáveis.

Este estudo possui cinco seções. Na seção 2, é realizada uma discussão teórica acerca do tema pobreza e suas abordagens, assim como são apresentados os indicadores e as medidas de pobreza já consolidados. Já na seção 3, tem-se uma breve revisão de literatura referente ao IMP e sua metodologia, bem como as definições, a aplicação e os resultados do mesmo. Na seção 4, a revisão de literatura do modelo, a importância da modelagem a ser aplicada, a metodologia e a discussão acerca das variáveis que compõem o modelo são apresentadas, além de trazer os resultados das estimações e uma análise básica dos dados. E, por fim, uma das conclusões deste estudo aponta, na seção 5, que a incidência de pobreza diminui no decorrer dos anos no Brasil, de modo que essa ocorrência é mais latente nos estados da região Nordeste do país.

2. OS CONCEITOS E A DINÂMICA DAS MEDIDAS DE POBREZA E VULNERABILIDADE

2.1 BASES CONCEITUAIS DA POBREZA

A pobreza representa uma situação na qual as oportunidades mais básicas ao desenvolvimento dos indivíduos, enquanto cidadãos, são negadas, ou seja, pode ser caracterizada como diversos tipos de privações (SEN, 1997; ROCHA, 2003; KAGEYAMA; HOFFMANN, 2006; SANTOS, 2009). Essas privações podem ser de natureza absoluta, relativa ou subjetiva. A pobreza absoluta pode ser definida como ter menos do que um mínimo pré-estabelecido; a pobreza relativa é ter menos do que os outros no meio social em que vive; e a pobreza subjetiva é sentir que não possui o suficiente para viver uma vida digna (KAGEYAMA; HOFFMANN, 2006).

Os diferentes conceitos sobre o fenômeno da pobreza não servem somente para a visualização da evolução conceitual que tal fenômeno obteve nos últimos tempos. A grande importância dessa evolução é que, em cada estágio de desenvolvimento de um país, a pobreza pode ser tratada conforme a origem desse problema. Se o processo de desenvolvimento de um país está associado à geração de renda monetária, sabe-se que as melhores medidas a serem tomadas ao processo desenvolvimentista serão as monetárias representadas pela renda *per capita* (MARIN; OTTONELLI, 2008).

Todavia, se o processo de desenvolvimento estiver associado às capacitações pessoais, as medidas mais cabíveis ao processo de desenvolvimento e combate à pobreza serão as multidimensionais, ligadas a uma visão mais ampla do que aquela em que a pobreza é dada pela insuficiência de renda monetária (MARIN; OTTONELLI, 2008).

Uma medida de pobreza adequada é capaz de avaliar os efeitos de projetos, crises ou políticas públicas sobre a pobreza; permite compará-la ao longo do tempo e, assim, estabelecer relações entre países; e procura beneficiar os pobres a fim de reduzir a situação de privação (WORLD BANK, 2005).

Segundo o Banco Mundial (2001), medir a pobreza permite formar uma visão mais ampla, que vai além de aspectos individuais, e facilita a verificação e a formulação de hipóteses sobre as causas da pobreza, o que possibilita ao governo ou à comunidade internacional a elaboração de metas mensuráveis para julgar as próprias ações e, assim, maximizar resultados.

Anand e Sen (1997), além de apresentarem a pobreza como a pior forma de privação de uma pessoa, alegam que a mesma envolve a ausência de oportunidades para se viver uma vida minimamente suportável. Logo, surge a necessidade de um aspecto multidimensional para esse fenômeno. Na tentativa de somar esforços nesta discussão, optou-se por começar demonstrando de forma mais ampla os aspectos da pobreza, o que é realizado na seção seguinte.

2.2 ASPECTO UNIDIMENSIONAL X ASPECTO MULTIDIMENSIONAL DA POBREZA

2.2.1 A Abordagem Unidimensional

Os estudos referentes à pobreza iniciaram-se entre os séculos XIX e XX, considerando apenas uma dimensão. A partir dessa única dimensão, relacionada a variáveis monetárias (renda e/ou consumo), três concepções foram desenvolvidas: subsistência, necessidades básicas e privação relativa (CRESPO; GUROVITZ, 2002).

A primeira ideia de pobreza estava relacionada ao conceito de subsistência, no qual uma família era considerada pobre se a sua renda não fosse o suficiente para atender às necessidades físicas (CODES, 2008). Porém, argumenta Codes (2008), essa abordagem possui algumas críticas e a principal delas é que as necessidades humanas não são relacionadas unicamente às funções físicas do indivíduo, sendo que o mesmo desempenha funções sociais; além do mais, há o problema de se definir quais são os alimentos necessários para a manutenção do indivíduo e o seu custo, pois há diferenças de hábitos alimentares e de preferências por tipos de alimentos encontrados nas sociedades. Mas, apesar desses problemas, essa é uma abordagem tradicional e continua a ser fortemente considerada.

A partir de 1970, a concepção voltada às necessidades básicas ganhou visibilidade. Nessa nova concepção, segundo Rocha (2003, p. 19), o emprego da “abordagem de necessidades básicas insatisfeitas significa ir além daquelas de alimentação para incorporar uma gama mais ampla de necessidades humanas, tais como educação, saneamento, habitação”.

Rocha (2003) afirma que a ideia de necessidades básicas inclui dois grupos de elementos: o primeiro envolve um mínimo de necessidades da família para o seu consumo privado (comida, abrigo, roupas, entre outros); o segundo, necessidades relacionadas à provisão de serviços para

a comunidade (água potável, saúde, educação, transporte público). Porém, o problema aqui está no fato de não haver critérios de escolha para quais itens incluir na abordagem.

“A partir de 1980, a pobreza passou a ser entendida como privação relativa” (CRESPO; GUROVITZ, 2002, p. 3). Essa terceira concepção, além de abranger um maior conjunto de indicadores da privação social e material, constata que a relação entre privação e renda é mutável ao longo do tempo e entre as comunidades. A pobreza relativa considera o contexto social em que os indivíduos estão inseridos, introduzindo, na análise da pobreza, a questão da cidadania (CODES, 2008). Apesar de essa abordagem ser mais abrangente, o principal problema está relacionado a sua utilização e a sua operacionalização (CRESPO; GUROVITZ, 2002).

A partir dessas concepções, foram criados indicadores de pobreza baseados unicamente na renda monetária. Segundo Sen (1976), as medidas de pobreza possuem dois passos: a identificação e a agregação. O primeiro refere-se à identificação de quem é pobre por meio, por exemplo, da definição de uma linha de pobreza⁴, de modo que quem estiver abaixo dessa linha é considerado pobre. Porém, ela não é adequada para verificar a pobreza dentro do país por não refletir as situações específicas da região e, além disso, não mostra os diferentes níveis de renda entre os pobres, ou seja, não identifica a diferença entre um indivíduo em situação de privação extrema de outro que está muito próximo da linha. Já o segundo termo relaciona-se à determinação de uma medida agregada de pobreza.

Segundo Loureiro e Suliano (2009), as linhas de pobreza utilizadas no Brasil são derivadas de três diferentes enfoques: como fração do salário mínimo (pobre é quem recebe renda domiciliar *per capita* igual ou inferior a meio salário mínimo); em cestas de consumo (a renda do indivíduo é insuficiente para comprar a quantidade estipulada de calorias aos preços vigentes); e pela linha de pobreza definida pelo Banco Mundial.

⁴ Esta linha de pobreza é conceituada como “o limite crítico de renda ou consumo abaixo do qual um indivíduo ou um domicílio é considerado pobre” (BANCO MUNDIAL, 2001, p. 18). Atualmente, o Banco Mundial tem essa linha estabelecida em US\$ 1,90 por dia, ou seja, pessoas que vivem com menos de US\$ 57 por mês são consideradas em situação de pobreza. Sendo que recentemente o Banco Mundial propôs uma nova forma para realizar a identificação de indivíduos pobres, de modo que esta não modifica o valor da linha de pobreza, mas propõe que sejam incorporados outros fatores na definição de quem é pobre ou não é, dado que um indivíduo dificilmente terá renda zero. Essas respostas têm aparecido com frequência em pesquisas amostrais, por exemplo, no Censo Demográfico.

Após a definição da linha de pobreza é necessário mensurá-la por meio das medidas básicas (*headcount index* e *poverty gap index*) e das avançadas (*squared poverty gap* (FGT) e *Sen Index*) (WORLD BANK, 2005).

O *headcount index* (P_0) mede a proporção da população considerada pobre e é o mais utilizado por ser de fácil mensuração, mas não leva em consideração a intensidade da pobreza – não permitindo a mensuração de quão pobres são os indivíduos (WORLD BANK, 2005).

$$P_0 = \frac{N_p}{N}, \quad (1)$$

em que, N_p é o número de pobres e N é o total da população; P_0 varia de 0 a 1 (zero = ninguém é pobre; 1 = toda a população é pobre).

Para Sen (1976), essa medida viola dois axiomas. O primeiro deles é o da *monotonicidade*, pois não considera que uma redução na renda de um indivíduo abaixo da linha de pobreza aumente a medida de pobreza, não verificando a intensidade. Este axioma é considerado o mais importante dado que a partir do momento em que o indivíduo se encontra abaixo da linha, este, deixa de ser acompanhado, não permitindo identificar o quão pobre ele é. O segundo é o axioma da *transferência*, no qual uma transferência de renda de uma pessoa abaixo da linha de pobreza⁵ para quem está acima dessa linha deveria aumentar a medida de pobreza, porém o índice não identifica essa distribuição.

A segunda medida, o *poverty gap index* (P_1), capta a intensidade da pobreza, ou seja, o hiato da pobreza. A soma dos hiatos da pobreza fornece o valor mínimo necessário para elevar os indivíduos pobres acima da linha pobreza se, e somente se, as políticas públicas de transferência de renda forem eficazes (WORLD BANK, 2005). O índice é dado por:

$$P_1 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{G_i}{z}, \quad (2)$$

em que N é o total da população, G_i é o hiato da pobreza e z é a linha de pobreza.

Assim como na medida *headcount index*, esse indicador varia entre 0 e 1, sendo 0 quando não existe pobre e 1 quando toda a população é pobre. Segundo Sen (1976), essa medida satisfaz o

⁵ Linha de pobreza é o termo utilizado para descrever o nível de renda necessário para que os indivíduos adquiram o mínimo suficiente de itens para sua subsistência. Não há um consenso sobre qual o ótimo a ser considerado, sendo o valor definido e adotado pelo Banco Mundial como o mais aceito – US\$1,90 por dia (última atualização de valor foi realizada em 2015).

axioma da monotonicidade, mas viola o da transferência, não conseguindo capturar as diferenças na severidade da pobreza entre os indivíduos pobres.

O *squared poverty gap index* é o índice de severidade da pobreza e consegue resolver o problema da desigualdade entre os pobres, no entanto, não é muito utilizado.

$$P_{\alpha} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left(\frac{G_i}{z} \right)^{\alpha}, \quad (3)$$

em que N é o tamanho da população, z é a linha de pobreza, G_i é o hiato da pobreza⁶ e α é um parâmetro. Quando $\alpha=0$, o P_{α} é o índice de proporção de pobres; quando $\alpha=1$, P_{α} é o índice de hiato de pobreza; e quando $\alpha=2$, P_{α} é o índice de severidade.

O *Sen Index* (SEN, 1976) é um índice que combina os efeitos do número de pobres, a profundidade da pobreza e a distribuição da pobreza dentro de um grupo. É definido por:

$$P_s = P_0 \left(1 - (1 - G^P) \frac{\mu^P}{z} \right), \quad (4)$$

em que, P_0 é o *headcount index*, μ^P é a renda média da pessoa pobre e G^P é o coeficiente de desigualdade de Gini entre os pobres.

O índice Sen Index já foi amplamente discutido, e tem a virtude de levar em conta a distribuição de renda entre os pobres. No entanto, o índice carece de recurso intuitivos e não pode ser decomposto de forma satisfatória em seus componentes constituintes, o que explica porque raramente é usado na prática (WORLD BANK, 2005, p. 45, tradução nossa)⁷.

As medidas unidimensionais de pobreza passaram por transformações sucessivas à procura da melhor forma de captar o número de pobres. Com essas evoluções, surgiram também críticas as quais apontavam que a pobreza ia para além da renda inadequada, envolvendo vulnerabilidade, poder e circunstâncias políticas.

Codes (2008) ressalta que, a partir das ideias propostas pelo economista indiano Amartya Sen, ocorreram inovações do conceito de pobreza. Além de expandir as concepções anteriores de

⁶ Hiato da pobreza é a porcentagem da renda da população necessária para levar todos os pobres até a linha de pobreza.

⁷ The Sen index has been widely discussed, and has the virtue of taking the income distribution among the poor into account. However the index lacks intuitive appeal, and cannot be decomposed satisfactorily into its constituent components, which explains why it is rarely used in practice (WORLD BANK, 2005, p. 45).

pobreza, essas ideias inseriram a reflexão de pobreza nos campos de justiça social, de igualdades e desigualdades, de implicações políticas e de pertinência social.

Esta nova visão de pobreza, considerada multidimensional e que é destacada no item a seguir, amplia estratégias de políticas públicas voltadas à erradicação da pobreza ao levar em consideração outros aspectos, tais como fatores culturais e sociais (BANCO MUNDIAL, 2001).

2.2.2 A Abordagem Multidimensional

Os novos conceitos para o termo “pobreza” não necessariamente desvalidam os primeiros conceitos baseados na renda monetária, mas abrangem evoluções que englobam outras dimensões que não dizem respeito unicamente à renda (CODES, 2008). Exemplo disso é a utilização atual pelo Banco Mundial de uma linha internacional de pobreza estabelecida mediante dados de renda ou de consumo dos países (BANCO MUNDIAL, 2001).

A crítica a essa abordagem multidimensional concentra-se no critério de seleção das necessidades e dos limites mínimos a serem estabelecidos nos cálculos (SALAMA; DESTREMAU, 2002). Do ponto de vista qualitativo, essa abordagem da pobreza pode criar um conflito entre as causas selecionadas a serem analisadas e a real pobreza, o que pode levar a uma subestimação, por exemplo, do papel da renda sobre esse fenômeno que é a pobreza.

A perspectiva multidimensional de pobreza é, até hoje, mal interpretada. Para Mattos (2006), essa multidimensionalidade vai muito além de relacionar ao indivíduo pobre resultados de diversas variáveis e simplesmente analisá-los, isto é, não é selecionar aqueles que ganham menos do que a linha de pobreza estabelecida e analisar suas condições de saúde e educação. Isso porque a pobreza é muito mais profunda, tendo em vista que é necessário classificar o indivíduo conforme dimensões que estão para além da renda monetária.

A Abordagem das Capacitações, de Amartya Sen, proporcionou os fundamentos filosóficos do desenvolvimento humano ao explorar uma longa linhagem de pensadores influentes. Com as suas críticas ao Produto Interno Bruto (PIB) e a sua orientação clara, mas eticamente aberta, o desenvolvimento humano atraiu interesse e aderentes (PNUD, 2010). Para Sen, o bem-estar do indivíduo deve ser avaliado a partir da liberdade que tem para levar o tipo de vida que deseja e valoriza; além do fato de que somente mediante a expansão da liberdade ocorre o desenvolvimento (SEN, 2000).

Segundo Sen (2000), essa abordagem multidimensional tem a vantagem de identificar as privações não somente em localidades consideradas pobres (onde as privações mais comuns são a morte prematura, subnutrição e o analfabetismo) mas também nas sociedades mais desenvolvidas. O autor cita três argumentos a favor da abordagem da pobreza como privação das capacidades:

- 1) A pobreza pode sensatamente ser identificada em termos de privação de capacidades; a abordagem concentra-se em privações que são intrinsecamente importantes (em contraste com a renda baixa, que é importante apenas instrumentalmente);
- 2) Existem outras influências sobre a privação de capacidades – e, portanto, sobre a pobreza real – além do baixo nível de renda (a renda não é o único instrumento de geração de capacidades);
- 3) A relação instrumental entre baixa renda e capacidade é variável entre comunidades e até mesmo entre famílias e indivíduos (o impacto da renda sobre as capacidades é contingente e condicional) (SEN, 2000, p. 109-110).

Referente ao primeiro argumento, a renda é, portanto, um dos meios para enriquecer a vida dos indivíduos, mas não um fim; além disso, não necessariamente um aumento da riqueza leva a pessoa a alcançar os objetivos que considera valiosos para si (SEN, 2000). Quanto ao segundo argumento, Sen (2000) identifica cinco tipos diferentes de liberdades instrumentais: liberdades políticas, facilidades econômicas, oportunidades sociais, garantias de transparência e segurança protetora. As liberdades políticas incluem a escolha de quem irá governar, a fiscalização e crítica às autoridades, liberdade de expressão política e imprensa sem censura. Já as facilidades econômicas referem-se às oportunidades que os indivíduos possuem para consumir, produzir ou trocar por intermédio de seus recursos.

A terceira engloba as liberdades que induzem um indivíduo a viver melhor, tais como a saúde e a educação. Como as pessoas transacionam, há a necessidade de que existam garantias de clareza, que é incluída nas garantias de transparência; além disso, essa garantia pode inibir corrupções, irresponsabilidade financeira e transações ilícitas. A segurança protetora envolve a existência de instituições fixas e medidas *ad hoc*, a fim de formar uma proteção para a sociedade que possibilite evitar a fome, a miséria e a morte. Todas essas liberdades expandem as capacidades dos indivíduos e, inclusive, complementam umas às outras.

[...] a criação de oportunidades sociais por meio de serviços como educação pública, serviços de saúde e desenvolvimento de uma imprensa livre e ativa pode contribuir para o desenvolvimento econômico e para uma redução significativa das taxas de mortalidade. A redução das taxas de mortalidade, por sua vez, pode ajudar a reduzir as taxas de natalidade, reforçando a influência da educação básica – em especial da alfabetização e escolaridade das mulheres – sobre o comportamento das taxas de fecundidade (SEN, 2000, p. 57-58).

Sen (2000) ressalta que o último argumento é de extrema importância para a criação e a efetivação de políticas públicas de combate à pobreza, pois existem variações condicionais que não permitem diretamente uma relação entre renda e expansão das capacidades.

Anand e Sen (1997) argumentam que as medidas de pobreza, construídas com base somente na renda monetária (mesmo tendo a primazia de serem simples para o cálculo), não podem ser consideradas adequadas. A vida humana pode ser empobrecida de diferentes formas, mesmo que o indivíduo possua uma renda acima da linha de pobreza. Ele pode ser analfabeto e sujeito a vulnerabilidades, como: a morte prematura ou ficar sem acesso à água potável e a serviços de saúde (que geralmente são disponibilizados pelo governo). Portanto:

“... a necessidade de se trabalhar com uma visão multidimensional da pobreza, não é essencial apenas para orientar a busca por um indicador adequado de pobreza humana, mas também, esclarece por que uma medida de pobreza com base no rendimento não pode servir como único parâmetro de mensuração” (ANAND; SEN, 1997, p. 5).

Assim, a partir da Abordagem das Capacitações – como será discutido na seção seguinte – é possível identificar a pobreza como um fenômeno multidimensional, que não se relaciona exclusivamente ao baixo nível de renda e inclui outras privações no domínio das capacitações, como a saúde e a educação. Ao considerar apenas a renda monetária, tem-se uma medida unidimensional. Por outro lado, se o foco for outras dimensões para além da renda, a medida de pobreza será multidimensional.

Para Ravallion (1998), houve um aumento de atenção na formulação das medidas de pobreza, de modo que uma medida confiável possa ser um instrumento eficaz para identificar as condições de vida dos pobres e, assim, contribuir para as decisões políticas de redução de pobreza. Além disso, destaca o World Bank (2005): um perfil de pobreza apresentado corretamente tem um valor considerável, pois define os fatos sobre a pobreza e como ela varia conforme as diferenças geográficas, características culturais e condições familiares.

Assim, a definição da medida de pobreza deve levar em consideração o objetivo proposto na pesquisa, ou seja, se a necessidade do estudo é a identificação do número de pobres, o estabelecimento de uma linha de pobreza, via renda monetária, é adequada. Porém, se o propósito é verificar quais são as privações sofridas pelos indivíduos e seu impacto, uma medida multidimensional é mais apropriada (OTTONELLI *et al.*, 2011).

O uso de mais de uma variável ou dimensão aumenta as dificuldades no processo de tratamento de dados e, constantemente, requer a utilização de métodos estatísticos para a realização da

análise dos mesmos. A escolha das dimensões e indicadores que são utilizados nos processos de cálculo deve ser realizada com muito cuidado, para tanto, a Abordagem das Capacitações mostra-se eficaz para guiar a escolha dos mesmos e, assim, auferir resultados mais eficientes, conforme é discutido na seção a seguir.

2.2.3 A Abordagem das Capacitações e a pobreza multidimensional

A Abordagem das Capacitações proporciona um aprofundamento no entendimento do problema social da pobreza, chamando atenção para o papel do indivíduo. O presente trabalho adota a abordagem multidimensional para o estudo da pobreza nos estados brasileiros, fazendo uso de algumas ideias presentes na AC, pois esta introduz na discussão conceitos mais abstratos, tais como direitos e liberdades.

Os indivíduos não se importam apenas com a sua situação financeira, na medida em que também valorizam as suas habilidades as quais permitem a execução de seus afazeres, assim como valorizam alcançar certos tipos de condições⁸, por exemplo: estar bem nutrido, estar livre de morbidades evitáveis, estar feliz e ter respeito próprio.

Essas habilidades e condições valorizadas pelos indivíduos são denominadas como funcionamentos (SEN, 1998). Esses refletem vários acontecimentos ou bens que um indivíduo pode considerar valioso fazer ou ter. As diversas combinações de funcionamentos que a pessoa pode alcançar são chamadas de capacidades. Entretanto, as "capacidades são mais do que uma simples compilação de funcionamentos. Elas devem refletir, em diferentes graus, a liberdade de viver do jeito que as pessoas valorizam" (COMIM, 2008, p. 163, tradução própria).

Ainda segundo Comim (2008), para que os funcionamentos possam ser alcançados, as pessoas não dependem apenas da renda mas também do acesso a diversos serviços públicos e da utilização dos seus próprios bens. Nesse contexto, os capitais físico, humano e social assumem um importante papel, pois eles que irão determinar o grau de conversão dos funcionamentos em capacidades.

⁸ Aqui, "condições" refere-se ao bem-estar dos indivíduos.

A utilização da renda ou do consumo como indicador de bem-estar é insuficiente, dado que essa só leva em conta aquilo a que pode ser atribuído um preço; a interação entre indivíduo e meio ambiente, por exemplo, afeta o bem-estar do mesmo, porém não é possível atribuir preço a essa interação. O indicador monetário ignora, de certa forma, o fato de que as pessoas utilizam as suas posses para gerar funcionamentos e capacidades. Desse modo, analisar a situação de privação das pessoas apenas por seus recursos monetários pode ignorar dimensões importantes na determinação da mesma (CRESPO; GUROVITZ, 2002).

De modo geral, a pobreza vista como uma deficiência de capacidades indica que os indivíduos não são capazes de atingir a um conjunto mínimo de funcionamentos, ideia que proporciona um entendimento mais completo da pobreza (LADERCHI, 2008; SEN, 1998).

A AC é uma abordagem puramente teórica, capaz de avaliar arranjos sociais, padrões de vida, desigualdade, pobreza, justiça e bem-estar (COMIM, 2008). E é com base nessa linha teórica que foi realizada a escolha das dimensões e dos indicadores que compõem o Indicador Multidimensional de Pobreza proposto neste estudo e que é apresentado na seção 3. Essa abordagem não é capaz de determinar a melhor combinação de funcionamentos (ALKIRE, 2008), pois cada comunidade possui carências diferentes. Por exemplo, uma determinada comunidade atribui maior importância ao fornecimento de esgotamento sanitário e ao acesso a serviços de saúde de maior qualidade, enquanto outra considera como prioridade o acesso ao ensino e ao transporte público de qualidade. Assim, não é possível fixar quais os funcionamentos e as capacidades que devem ser avaliadas em qualquer contexto social.

A ausência de uma metodologia fixa a ser seguida por todos não pode ser vista como uma deficiência da AC. É exatamente por isso que a mesma se torna tão abrangente e útil no estudo da pobreza, possibilitando uma análise mais profunda dessa problemática. Portanto, o método deve ser adequado àquilo que está sendo proposto e discutido, assim como à disponibilidade de informação para se chegar à análise mais completa (ALKIRE, 2008).

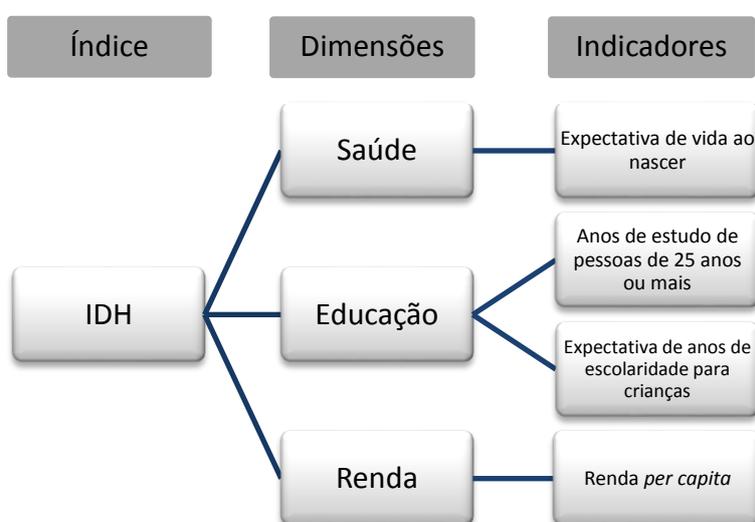
Com base na Abordagem das Capacitações, a partir da década de 1990, iniciaram-se tentativas de mensurar o desenvolvimento humano e a pobreza multidimensional. Entre as medidas estão o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e o Índice de Pobreza Humana (IPH) – criados em 1990 e em 1997, respectivamente – e o Índice de Desigualdade de Gênero (IDG) e o Índice de Pobreza Multidimensional (IPM), elaborados em 2010, sendo este último o mais relevante para este estudo.

2.3 INDICADORES E MEDIDAS DE POBREZA JÁ CONSOLIDADOS

A abordagem do desenvolvimento humano surgiu como uma tentativa de colocar as pessoas no centro do discurso e das ações relacionadas às políticas econômicas e sociais (GOR; GUITAU, 2010). Para Kliksberg (2001), a qualidade de vida das pessoas, que é o propósito final do processo de desenvolvimento, não pode ser medida por algo que é um meio (renda), devendo ser mensurada por meio de índices que reflitam o que ocorre na vida cotidiana.

O primeiro índice (e mais popular) a ser abordado neste estudo é o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), composto por três dimensões – saúde/longevidade, educação e padrão digno de vida – e quatro indicadores – **expectativa de vida ao nascer; anos de estudo de adultos, expectativa de anos de escolaridade para crianças na idade de iniciar a vida escolar, e Renda Nacional Bruta *per capita*** (Figura 1).

Figura 1 – Dimensões e Indicadores do IDH



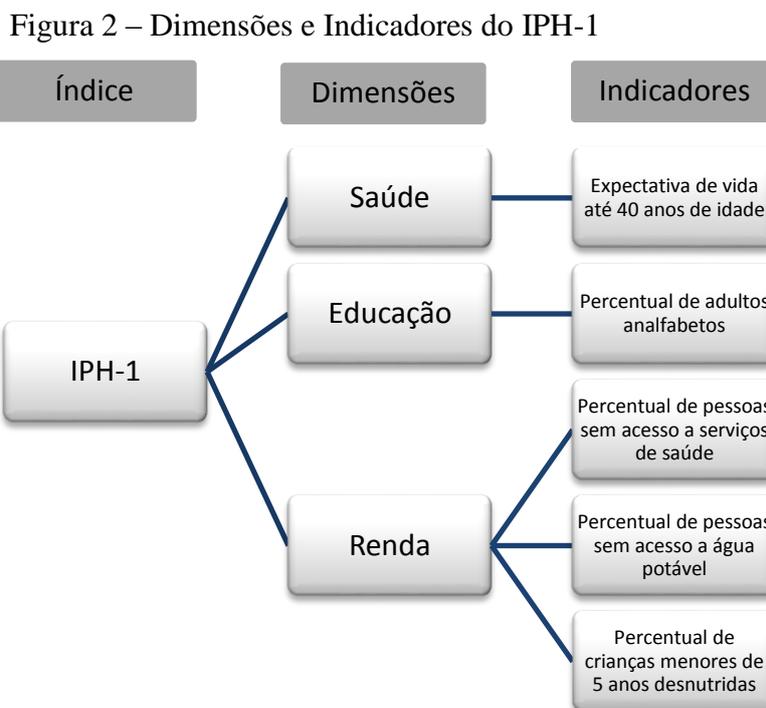
Fonte: elaboração própria.

Por meio do RDH, foi possível desenvolver um debate internacional acerca de que “a melhoria das condições de saúde e educação da população deve também ser considerada como parte fundamental do processo de desenvolvimento” (SCARPIN; SCARPIN, 2006, p.3).

Para Ul Haq (1995), as vantagens de se utilizar o IDH como medida de mensuração são as seguintes: (a) o mesmo está baseado na ideia de que o desenvolvimento se relaciona com a ampliação das escolhas (capacidade) de um ser humano; (b) inclui um número pequeno de

variáveis, o que o mantém simples e manejável; (c) agrupa diversas informações; (d) avalia tanto aspectos econômicos quanto sociais; e, (e) é flexível e pode ser gradualmente melhorado com o tempo.

Com o aumento da importância dada à pobreza nos países mais pobres, onde se demandava um índice mais especializado, foi necessário criar um índice que se concentrasse especificamente na população pobre (ANAND; SEN, 1997). Em 1997, foi então divulgado o Índice de Pobreza Humana (IPH). Um ano após a sua apresentação, esse índice foi dividido em dois⁹: o IPH-1, que era calculado para países em desenvolvimento, e o IPH-2, calculado para países desenvolvidos. O IPH-1 tem a intenção de medir o grau de privação básica do desenvolvimento humano em três dimensões e cinco indicadores, conforme demonstrado na Figura 2.



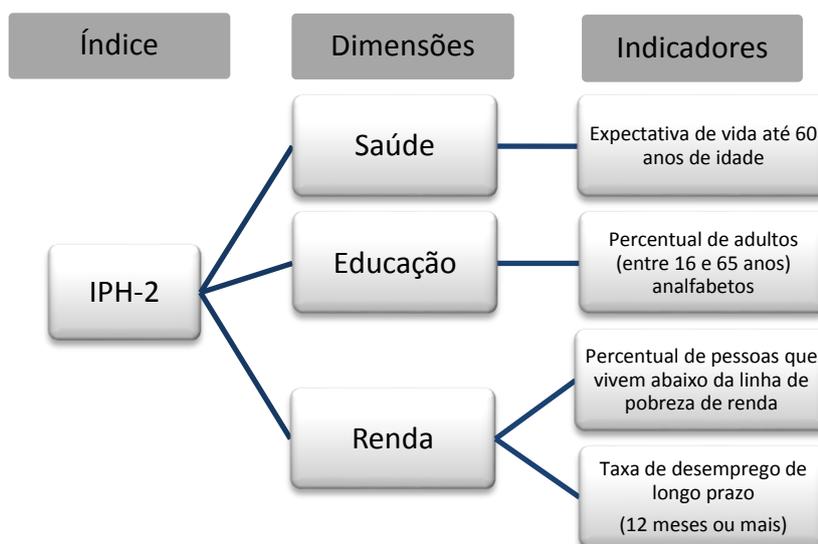
Fonte: elaboração própria com base no Relatório de Desenvolvimento Humano (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 2010).

Já o IPH-2 (Figura 3) é composto pela **expectativa de vida até os 60 anos de idade** (faixa-etária superior a considerada no IPH-1); **percentual de adultos (entre 16 e 65 anos)**

⁹ Anand e Sen (1997) já ressaltavam ser de suma importância que as medidas de pobreza fossem capazes de captar diferentes realidades; assim, o IPH passou a captar essas diferentes situações e seus contextos.

analfabetos; percentual de pessoas que vivem abaixo da linha de pobreza de renda e taxa de desemprego de longo prazo (12 meses ou mais) (UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME, 1998).

Figura 3 - Dimensões e Indicadores do IPH-2



Fonte: elaboração própria com base no Relatório de Desenvolvimento Humano (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 2010).

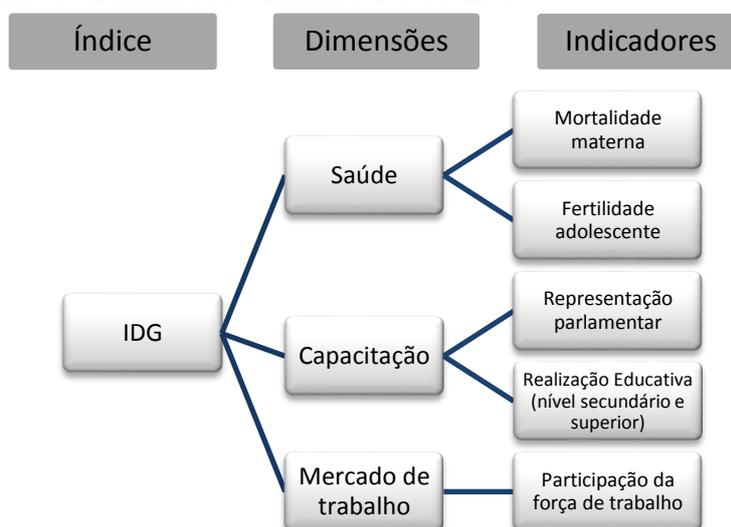
O IPH não substitui o IDH. Ambos agregam informações associadas ao desenvolvimento humano, por exemplo, características de qualidade de vida, as quais englobam outros aspectos além da renda monetária. Enquanto o IDH faz uso dessas informações para todas as pessoas na sociedade, o IPH concentra sua análise na condição de vida das pessoas pobres (ANAND; SEN, 1997).

A desigualdade entre nações não é a única que ganhou atenção das autoridades para diferenciar a forma de abordagem no momento de realização do cálculo; a desigualdade de gênero também. Segundo Todaro e Smith (2012), a desigualdade de gênero é uma barreira para o processo de desenvolvimento, pois as mulheres são geralmente mais privadas do que os homens. Para o Banco Mundial (2001, p.4), as “mulheres continuam a sofrer desvantagem em relação aos homens”, sendo necessária a adoção de políticas que diminuam as desigualdades entre os sexos.

O Índice de Desigualdade de Gênero (IDG) inclui três dimensões relacionadas às mulheres: a saúde reprodutiva, a capacitação e a participação no mercado de trabalho (Figura 4). A primeira

dimensão é representada pela taxa de **mortalidade materna**, visto que serviços de saúde, tais como o pré-natal e o acesso a médicos e a contraceptivos, ainda não alcançam todas as mulheres. Tal dimensão também é representada pelas **taxas de fertilidade entre as adolescentes**, pois há maiores riscos de saúde para a mãe e para o bebê, além da privação de oportunidades futuras, como o acesso à educação. Os indicadores de **representação feminina no parlamento** e o **nível de educação** representam a dimensão relacionada à capacitação. Por último, o **mercado de trabalho** é retratado pela participação da população ativa feminina, incluindo empregadas e desempregadas em busca de emprego (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 2010).

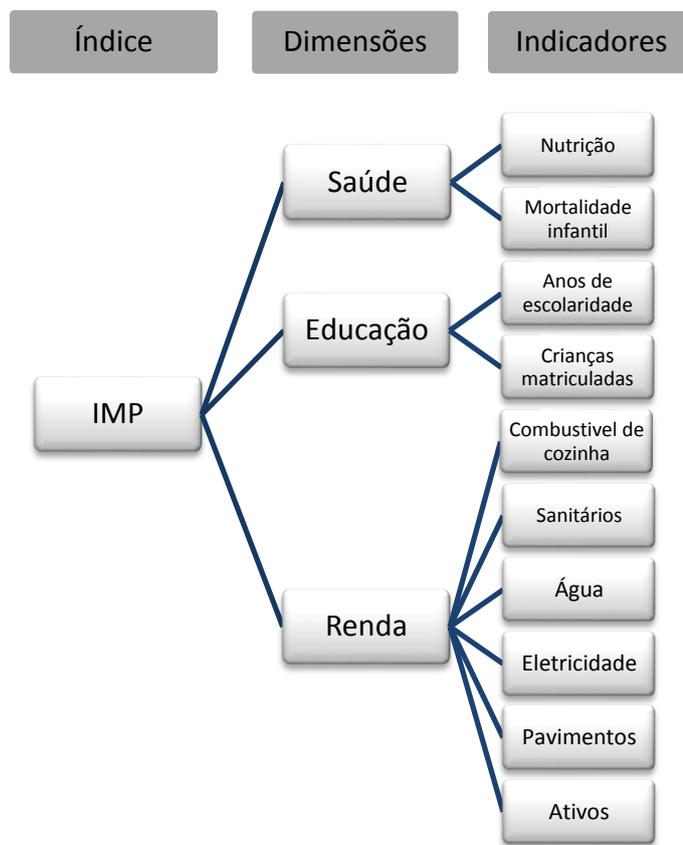
Figura 4 - Dimensões e Indicadores do IDG



Fonte: elaboração própria com base no Relatório de Desenvolvimento Humano (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 2010).

O quinto e último índice a ser discutido é o Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) que foi desenvolvido com base no trabalho de Alkire e Santos (2010) e publicado no Relatório de Desenvolvimento Humano (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 2010). Esse índice (Figura 5) foi lançado com a intenção de substituir o IPH, uma vez que este não consegue identificar os indivíduos que sofrem privações em conjunto. Em contrapartida, o IPM revela quantas pessoas sofrem privações sobrepostas e, ainda, permite especificar quais são essas privações individualmente, podendo ser decomposto por dimensão.

Figura 5 - Dimensões e Indicadores do IPM



Fonte: elaboração própria com base no Relatório de Desenvolvimento Humano (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 2010).

O IPM possui as mesmas dimensões que o IDH, porém, considera dez indicadores. Assim como os demais indicadores já discutidos neste estudo, esse possui algumas dificuldades, sendo que a principal delas é a disponibilidade de dados. Por isso, os estudos diferem-se de um local para o outro, pois, conforme a falta de informação, a mesma será substituída por uma *proxy*, não permitindo, portanto, o comparativo de resultados.

Neste estudo, optou-se por construir um novo indicador de pobreza, pois, para Sen (1997), quanto mais informação for agregada aos cálculos dos índices multidimensionais, mais preciso será o diagnóstico da realidade. A não utilização de um desses índices já disponibilizados por órgãos governamentais e apresentados neste estudo não desmerece os resultados por eles adquiridos, mas a busca por resultados mais ricos e que usufruam de informações disponíveis se faz cada vez mais necessário.

O índice aqui proposto é de extrema importância nas políticas públicas, pois, diferentemente dos índices mais populares e discutidos anteriormente, permite identificar as dimensões e os

indicadores de pobreza (de forma individual) que necessitam de uma maior atenção para se alcançar a redução da pobreza.

O Brasil possui bases de dados com grande disponibilidade de informações, mas uma em especial chama a atenção, na qual a unidade de análise são os indivíduos, porém, o máximo de desagregação dessas informações refere-se aos estados. Assim, com a intenção de se chegar a um resultado mais completo e próximo possível da realidade dos indivíduos que residem nos estados brasileiros, este estudo utilizou os dados da PNAD, no período de 2003 a 2015¹⁰, para realização do cálculo de um índice multidimensional de pobreza próprio. A metodologia utilizada na construção desse índice foi o método Alkire-Foster (AF), que é apresentado na próxima seção.

¹⁰ Como 2010 é ano censitário, não havendo, portanto, a realização da PNAD e o modelo proposto no estudo refere-se a dados em painel, optou-se em se trabalhar apenas com os anos ímpares deste intervalo de tempo, ou seja, 2003, 2005, 2007, 2009, 2011, 2013 e 2015.

3. MÉTODO ALKIRE-FOSTER E O ÍNDICE MULTIDIMENSIONAL DE POBREZA

Buscando contribuir para a identificação de fatores que sejam capazes de prevenir a incidência e o aprofundamento da pobreza, assim como atuar na superação da mesma, este estudo apresenta a possibilidade de análise que está para além da renda monetária. Para tanto, elabora-se o IMP, utilizando-se o Método Alkire-Foster (2009), amparado na Abordagem das Capacitações.

Diferentemente do que é comumente encontrado na literatura sobre a vulnerabilidade à pobreza, alguns estudos já foram desenvolvidos mediante o uso de metodologias alternativas, como o método AF, cada um com suas peculiaridades, mas tendo em comum o foco na pobreza multidimensional como fator principal de suas análises. O Quadro 1 mostra alguns estudos e as dimensões que foram utilizadas.

Quadro 1 - Dimensões de pobreza utilizadas em pesquisas que aplicaram a metodologia AF
(continua)

Unidade de Análise	Dimensões	Método
Costa e Costa (2014)		
Minas Gerais	Educação Saúde Padrão de Vida	Alkire-Foster
Suppa (2015)		
Alemanha	Participação social Educação Habitação Saúde Razão prática	Alkire-Foster
Mahoozi (2016)		
Iran	Nutrição Educação Padrão de Vida	Alkire-Foster
Ferreira e Marin (2016)		
Grandes Regiões	Acesso a condições básicas de sobrevivência Trabalho e rendimento Educação Controle sobre o próprio ambiente	Alkire-Foster

Quadro 1 - Dimensões de pobreza utilizados em pesquisas que aplicaram a metodologia AF (conclusão)

Mosaner (2016)		
Grandes Regiões (rural e urbano)	Acesso a água Saneamento básico Acesso à habitação Acesso à informação Saúde Nutrição	Alkire-Foster
Brites, Marin e Rohenkohl (2017)		
Grandes Regiões	Acesso a condições básicas de sobrevivência Acesso a trabalho e renda Acesso ao conhecimento Controle sobre o próprio ambiente	Alkire-Foster
Vieira, Kuhn e Marin (2017)		
Rio Grande do Sul	Educação Condições domiciliares Saúde Condições sanitárias Renda Trabalho	Alkire-Foster

Fonte: elaboração própria.

Os trabalhos citados no Quadro 1 aplicaram o método que está sendo referido neste estudo e estão disponíveis na literatura nacional e internacional. Para melhor especificar a relevância desses estudos na elaboração e na tomada de decisão do índice proposto, os trabalhos mais recentemente publicados – Brites, Marin e Rohenkohl (2017), Vieira, Kuhn e Marin (2017) e Suppa (2015) – são detalhados na sequência.

Brites, Marin e Rohenkohl (2017) objetivaram identificar as principais carências das mulheres residentes nas cinco grandes regiões do Brasil, no ano de 2012, a partir dos dados da PNAD. Foram utilizadas quatro dimensões compostas por 13 indicadores. Entre esses, estavam: **material utilizado na construção das paredes do domicílio; água canalizada; banheiro ou sanitário; destino do lixo domiciliar; forma de iluminação na residência e posse de bens** (fogão, rádio, televisão em cores, geladeira, microcomputador). **Saber ler e escrever; posição da ocupação no trabalho principal; horas trabalhadas por semana; faixa do rendimento mensal domiciliar *per capita*; condição de ocupação do domicílio; tempo de percurso diário de ida da residência até o local de trabalho; e se teve algum trabalho nos últimos 365 dias** também foram indicadores considerados na pesquisa.

Com os resultados obtidos nessa pesquisa, foi identificado que o **destino do lixo domiciliar**, a **faixa de rendimento**, a **posse do microcomputador** e a **condição de ocupação do domicílio** foram os indicadores nos quais as mulheres mais apresentaram privações. Mostrou-se, ainda, que a maior concentração de mulheres com alta privação ou em situação de pobreza é a residente na região Norte, enquanto a região Sul foi a que apresentou a menor proporção de mulheres multidimensionalmente pobres.

Com o intuito de investigar a pobreza, Vieira, Kuhn e Marin (2017) buscaram aplicar o Método Alkire-Foster (2009) como medida de pobreza multidimensional para os municípios do Rio Grande do Sul, nos anos de 2000 e 2010. Os dados utilizados foram do Censo Demográfico e as dimensões utilizadas foram: educação (tendo como indicadores a **alfabetização** e os **anos de estudo**); condições domiciliares (**condição de ocupação do domicílio**, **energia elétrica** e **itens domiciliares** foram os indicadores); saúde e condições sanitárias (como indicadores utilizaram-se o **abastecimento de água**, as **instalações sanitárias**, o **tipo de escoadouro das instalações sanitárias**, o **destino do lixo** e o **número de banheiros**); e renda e trabalho (**renda domiciliar** e **emprego** como indicadores). Como resultado foi possível elencar os municípios gaúchos com maior e menor Índice Multidimensional de Pobreza (M_o) para cada um dos anos propostos no estudo. Foi identificado também um alto nível de privação referente a anos de estudo e emprego da população, tanto em 2000 quanto em 2010.

No estudo apresentado por Suppa (2015), sobre a pobreza multidimensional na Alemanha, estabeleceram-se cinco dimensões: participação social, educação, habitação, saúde e razão prática. Na dimensão participação social, foram utilizados como indicadores o **índice de atividade**, **acesso à internet** e **frequência de encontros com amigos**. **Escolaridade** e **número de livros em casa** são os indicadores selecionados para mensurar a dimensão educação. Quanto à dimensão saúde, os indicadores foram a **massa corporal** e as **habilidades físicas**. Já a dimensão razão prática, que é baseada na economia experimental, teve como indicador o indivíduo **ter ou não ter seguro de vida**, **pensão**, **ou casa própria**; **estar desempregado ou possuir emprego precário** e **não conseguir separar nenhuma reserva de valor para emergências**. As análises foram realizadas para os anos de 2001, 2006 e 2011, sendo os dados coletados do German Socio-Economic Panel (SOEP). A principal constatação foi a de que a concentração da pobreza está referenciada nos indivíduos com idades entre 16 e 30 anos, que ainda estudam.

A diferença entre as dimensões utilizadas na construção dos indicadores nacionais e dos internacionais é notória, sendo que este agrega informações de bem-estar dos indivíduos (por exemplo, a participação social) que não estão disponíveis nas bases de dados nacionais.

Esses estudos serviram de referência para a escolha das variáveis utilizadas na construção do indicador de pobreza multidimensional, o qual será apresentado na seção 3.1. Além desses, foram realizadas análises individuais em cada uma das variáveis de interesse que havia disponível nas bases de dados da PNAD a fim de identificar situações atípicas dos trabalhos já publicados para que o índice alcançasse a maior eficiência possível.

3.1 METODOLOGIA DO ÍNDICE

Na primeira parte desta seção, a técnica de pesquisa foi documentação indireta via pesquisa bibliográfica em diversas fontes de referências científicas¹¹, a fim de identificar trabalhos que já aplicaram a metodologia do índice que está sendo proposto neste estudo, bem como as principais dimensões utilizadas no processo de cálculo. A segunda etapa do estudo tem a intenção de implementar o conceito de pobreza multidimensional proposto por Amartya Sen e já discutido na seção 2, assim como realizar a aplicação do método Alkire-Foster (2009).

Na intenção de mensurar a pobreza, têm sido realizadas aplicações de metodologias diferentes das utilizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), de modo que essas fazem uso de variáveis que vão além da renda monetária¹². Uma destas metodologias multidimensionais propostas é o IMP, baseado no método Alkire-Foster (2009). A principal vantagem desse método é o uso de duas linhas de corte e sua decomposição em dimensões, indicadores, regiões, etc., o que permite uma análise mais eficiente a fim de identificar onde está a principal carência de cada segmento a ser analisado (ALKIRE; FOSTER, 2009).

Assim, esta segunda fase consiste no cálculo da medida multidimensional de pobreza para os estados¹³ do Brasil nos anos de 2003, 2005, 2007, 2009, 2011, 2013 e 2015. Para tanto, os dados

¹¹ Por exemplo, artigos científicos publicados em periódicos e em instituições, como Banco Mundial e o Ipea.

¹² A exemplo do método AF, destaca-se também a metodologia dos Conjuntos *Fuzzy* (ver Brites *et al.* 2015) e a Estatística Multivariada (ver Araújo, Morais e Cruz, 2013).

¹³ A unidade de análise utilizada neste estudo são os indivíduos, mas a desagregação da medida é realizada por estados devido à máxima disponibilidade de informações da base de dados da PNAD.

utilizados são da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) e, para análise dos mesmos, fez-se uso do *Software* STATA. Os resultados são apresentados por meio de mapas elaborados com o *Software* R.

O método AF é composto de 12 passos:

- 1) *Escolha da unidade de análise*: para este estudo, a unidade de análise selecionada são os indivíduos. A medida foi calculada para todas as unidades da Federação com objetivo de identificar quais os estados com maiores carências, bem como comparar a incidência de pobreza em cada um dos anos propostos no presente estudo.
- 2) *Escolha das dimensões*: ao se relacionar dimensões com a Abordagem das Capacitações, o desenvolvimento humano não é tido apenas como aumento da renda, melhoria na saúde ou simplesmente educação de qualidade, mas também como a expansão das capacitações dos indivíduos. A seleção das dimensões e dos indicadores deu-se mediante a revisão bibliográfica de trabalhos sobre pobreza multidimensional, os quais também fizeram uso da metodologia AF, aplicados não só ao Brasil, como também em outros países.
- 3) e 4) *Definição dos indicadores e suas linhas de corte*: para cada uma das dimensões escolhidas, devem ser estabelecidos os indicadores e as suas linhas de corte. O **primeiro corte** a ser definido é o individual para cada um dos indicadores, de forma que seja possível identificar o indivíduo como pobre (1) ou não pobre (0) em determinado indicador. O **segundo corte** é aplicado no somatório das privações de cada indivíduo, no qual uma linha – com o mínimo de indicadores que deve ser privado para ser considerado multidimensionalmente pobre – é definida. O Quadro 2 mostra as dimensões selecionadas com seus respectivos indicadores e cortes que foram considerados para este estudo.

Optou-se em utilizar pesos iguais para todos os indicadores, a exemplo de alguns estudos consultados: Ferreira e Marin (2016) e Vieira, Kuhn e Marin (2017). Outro exemplo é o Relatório de Desenvolvimento Humano (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 2010), no qual foi lançado o IPM, sendo que, desde então, esse indicador tem sido calculado com pesos iguais.

A dimensão condições domiciliares capta não só as condições de estrutura dos domicílios mas também a condição de ocupação em que os mesmos se encontram com vistas a permitir a melhor qualidade de vida dos indivíduos que ali residem. Itens básicos, como iluminação adequada, água canalizada, o material que compõe a construção e a cobertura do domicílio,

assim como se a residência é própria ou não, são os parâmetros utilizados no estudo para mensurar essa dimensão.

Quadro 2 - Dimensões, indicadores e linhas de corte seleccionados para o cálculo do Índice Multidimensional (*Mo*)

Dimensões	Indicadores	Privado se
Condições Domiciliares	Forma de iluminação do domicílio	A iluminação do domicílio não for elétrica, de rede, gerador ou solar
	Material predominante na construção das paredes externas do prédio	O material predominante na construção das paredes externas do prédio não for de alvenaria ou de madeira aparelhada
	Possuir banheiro ou sanitário no domicílio ou na propriedade	Não tiver banheiro ou sanitário no domicílio ou na propriedade
	Possuir água canalizada em pelo menos um cômodo do domicílio	Não tiver água canalizada em pelo menos um cômodo do domicílio
	Condição de ocupação do domicílio	Não for próprio já pago, próprio ainda financiado ou alugado
	Material predominante na cobertura do domicílio	Não for telha, laje de concreto, madeira aparelhada, zinco ou madeira aproveitada
Trabalho e rendimento	Faixa do rendimento mensal domiciliar <i>per capita</i>	Rendimento mensal inferior a $\frac{1}{2}$ salário mínimo
	Posição na ocupação no trabalho principal	Não esteve empregado com carteira de trabalho assinada ou militar ou funcionário público estatutário ou trabalhador doméstico com carteira de trabalho assinada ou trabalho por conta própria ou é empregador
	Teve algum tipo de contribuição para instituto de previdência (em qualquer trabalho)	Não houve contribuição no período de referência
Educação	Saber ler e escrever	Não saber ler e escrever
	Curso mais elevado que completou	Não cursou, no mínimo, o 2º Grau Completo
	Anos de estudo	Se a pessoa não possuir seis anos ou mais de estudo
Controle sobre o próprio ambiente	Tempo de percurso diário de ida da residência para o local de trabalho	O tempo de percurso for superior a 1 hora
	Condição de atividade no ano	Não for economicamente ativa, ou seja, não possuir rendimentos e/ou desempenhar atividade econômica
	Famílias com crianças de 5 a 16 anos de idade	Houver criança que trabalhe

Fonte: elaboração própria.

Quanto à dimensão trabalho e rendimento, a mesma objetiva verificar a renda domiciliar mensal *per capita*, considerando não só o trabalho principal como os demais (caso houver), no qual o indivíduo é considerado privado se a renda não for igual ou superior a $\frac{1}{2}$ salário mínimo¹⁴.

¹⁴ Como está sendo utilizada a definição em salários mínimos, não se faz uso de nenhuma “linha de pobreza”.

Apresenta também características do trabalho dos mesmos, como o tipo de atividade que ele desenvolve, não sendo considerada privada no caso de a pessoa possuir trabalho de carteira assinada, for militar, empregador, funcionário público ou trabalhador por conta própria. Se o indivíduo teve ou não algum tipo de contribuição previdenciária também ajudará a identificar (caso ele esteja sem rendimento no ato da pesquisa) se já teve algum tipo de rendimento nos últimos 365 dias ou se desenvolveu alguma atividade que o permitiu realizar a contribuição, de modo que o indivíduo será considerado privado se essa contribuição não for identificada (IBGE, 2015).

A renda é um meio ou um direito de troca que as pessoas possuem, sendo por meio da mesma que se tem acesso à cesta de bens. Contudo, não pode ser considerada como fator único dado que a renda pode advir de transferências do Estado para expandir o direito de troca das pessoas por meio de programas sociais, por exemplo, seguro-desemprego, aposentadoria ou bolsa família (SEN, 1999).

Segundo Sen (2000), a dimensão educação influencia a liberdade do indivíduo em ter uma vida melhor, pois a falta dessa possibilidade de escolha, no sentido de acesso ao conhecimento, age como uma barreira na participação das atividades econômicas. Ser alfabetizado é um mínimo aceitável para todas as pessoas, independentemente de sua condição financeira e/ou social, segundo a qual o indivíduo será considerado privado se não for alfabetizado.

O acesso a uma formação mais elevada e a quantidade de anos que um indivíduo conseguiu estudar reflete não só no seu nível de instrução como pode abrir portas para que o mesmo concorra a vagas de emprego com melhores remunerações, ocasionando, assim, uma melhor condição de vida para as pessoas. A pessoa será considerada privada se não possuir, no mínimo, seis anos de estudo ou ao menos ter completado o segundo grau.

Em uma análise inicial, a fim de auxiliar na escolha dos indicadores que iriam compor a dimensão educação, em todos os anos analisados, observou-se um elevado número de indivíduos que possuem mais de seis anos de estudo, porém, que não concluíram o ensino médio, o que impacta diretamente na intensidade com que a pobreza multidimensional se manifesta.

Na dimensão controle sobre o próprio ambiente, são consideradas questões que podem interferir diretamente no bem-estar do indivíduo. A primeira variável selecionada nessa dimensão foi o tempo de percurso diário de ida da residência para o local de trabalho. Longas distâncias que ocupem boa parte das horas que uma pessoa poderia estar disponibilizando para lazer refletem

uma alta situação de privação e, na maioria das vezes, não é uma questão de escolha, mas sim uma situação à qual o mesmo está condicionado. A condição de atividade permite identificar quão privados os indivíduos que não foram economicamente ativos em nenhum tipo de atividade nos últimos 365 dias são, seja por falta de oportunidade, seja por opção.

A última variável, e não menos importante, é identificar famílias com crianças de cinco a 16 anos que trabalhem, pois famílias que colocam suas crianças e/ou adolescentes para trabalhar, seja por necessidade de ajuda nas despesas da casa, seja por qualquer outro motivo, estão limitando ou até privando-os de ter acesso ao desenvolvimento humano, que corre nessa faixa-etária (IBGE, 2015).

5) *Aplicação da primeira linha de corte*: nada mais é do que identificar o status de cada indivíduo conforme o corte a ser considerado. Por exemplo, na Equação (5), a matriz A mostra cinco pessoas em três diferentes dimensões (X, Y e Z) e na Equação (6) apresenta o valor a ser considerado como corte para cada uma das dimensões do exemplo.

$$A = \begin{matrix} & \begin{matrix} X & Y & Z \end{matrix} \\ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 8 & 2 & 12 \\ 14 & 10 & 1 \\ 6 & 3 & 4 \\ 9 & 4 & 6 \\ 10 & 7 & 11 \end{bmatrix} \end{matrix}, \quad (5)$$

$$L = [8 \quad 6 \quad 10]. \quad (6)$$

A matriz A_1 , Equação (7), apresenta a aplicação da primeira linha de corte, representada pela matriz L . Os indicadores que obtiverem pessoas privadas serão substituídos por 1, já quando não há privações, substitui-se por 0.

$$A_1 = \begin{matrix} & \begin{matrix} X & Y & Z \end{matrix} \\ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \end{matrix}. \quad (7)$$

6) e 7) *Contagem do número de privações e definição da segunda linha de corte (k)*: a contagem consiste em identificar o número de privações que cada indivíduo sofre – o que resulta na matriz A_2 (com base nas privações constatadas na matriz A_1).

$$A_2 = \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \end{matrix} \begin{matrix} \lceil 2 \\ \lceil 2 \\ \lceil 0 \\ \lceil 1 \\ \lceil 3 \end{matrix}. \quad (8)$$

A segunda linha de corte, identificada como k , define em quantos indicadores um indivíduo terá de ser privado para ser considerado multidimensionalmente pobre. Seguindo o exemplo de matriz dado até aqui, considere o corte da pobreza como sendo o valor de duas privações.

8) *Aplicação da segunda linha de corte*: aplicação da linha k para obtenção do grupo de indivíduos multidimensionalmente pobre. Neste caso, observando a matriz W (Equação (8)) e aplicando o corte definido como dois para o exemplo, temos três dos cinco indivíduos da amostra identificados como multidimensionalmente pobres. Neste estudo, para a análise dos resultados do índice, k foi definido como sete ($k = 7$), ou seja, o indivíduo terá que ter sete ou mais privações (dos 15 indicadores) para ser considerado multidimensionalmente pobre.

Ferreira e Marin (2016), Brites, Marin e Rohenkohl (2017) e Vieira, Kuhn e Marin (2017) em seus estudos definiram k como sendo um valor aproximado a 50% do total de indicadores considerados na pesquisa. Alkire e Seth (2009) ressaltam a importância de se estabelecer valores intermediários para k , pois se o gestor público ou o pesquisador adotar um posicionamento de que pobre é a pessoa privada em um ou mais indicadores, tem-se que 100% da amostra estará sujeita a ser privada, na medida em que um meio termo é indispensável.

9) *Cálculo da Incidência de Pobreza (H)*: divide-se o total de pessoas que são privadas em k ou mais indicadores pelo total geral da amostra, obtendo-se, assim, uma proporção (*headcount*), conforme demonstrado na Equação (9).

$$H = \frac{q}{n}, \quad (9)$$

em que H é o *headcount*, q é o número de pessoas multidimensionalmente pobres em k e n é o número total de pessoas.

Seguindo o exemplo e fazendo a substituição adequada na Equação (10), tem-se que:

$$H = \frac{3}{5} = 0,6. \quad (10)$$

Nesse caso, a incidência da pobreza seria de 60%, ou seja, 60% das pessoas são consideradas multidimensionalmente pobres. Salientando que o *headcount* não é sensível ao número de

privações, por exemplo, se a “pessoa 5” fosse privada em dois indicadores em vez de três, o índice não sofreria alteração (ALKIRE; SANTOS, 2010).

10) *Cálculo do hiato da pobreza média (A)*: soma-se a proporção total das privações que cada pessoa sofre e divide-se pelo número total de pessoas multidimensionalmente pobres em k ou mais indicadores. Seguindo o exemplo, na Equação (8), há três pessoas multidimensionalmente pobres, privadas em dois indicadores (ou mais) cada – conforme demonstrado na Equação (11).

$$A = \frac{\left(\frac{2}{3}\right) + \left(\frac{2}{3}\right) + \left(\frac{3}{3}\right)}{3} = 0,77 \quad (11)$$

Nesse caso, $A = 0,77$ significa que, em média, as pessoas são privadas em 77% dos indicadores considerados.

11) *Calculo da incidência ajustada (Mo)*: mostra a proporção da população pobre em relação à máxima intensidade que esta pode sofrer, ou seja, $Mo = H \times A$. Mo pode variar de um (quando a população se aproxima da extrema pobreza, sendo privada em todos os indicadores/dimensões consideradas) a zero (quando se afasta da situação de pobreza) (GALLO; ROCHE, 2012). Seguindo o exemplo dado nas Equações (10) e (11),

$$Mo = 0,6 \times 0,77 = 0,46, \quad (12)$$

Isso significa que há uma concentração de pobreza considerável e intensa, dado que o exemplo gerou um resultado de 0,46. Nesse estágio do indicador, diferentemente do *headcount*, se a “pessoa 5” (Equação (8)) for privada em dois indicadores em vez de três, o índice diminuiria. Nesse sentido, Mo segue o axioma da monotonicidade.

12) *Decomposição da medida*: Mo pode vir a ser decomposto para cada subgrupo da população e/ou indicadores, sendo possível, portanto, analisar a contribuição de cada dimensão para a identificação da pobreza de modo geral.

3.2 APLICAÇÃO E DECOMPOSIÇÃO DO MÉTODO ALKIRE-FOSTER

No Brasil, de modo geral, as variáveis em que a população mais apresentou privações, dentre as consideradas no estudo, foram: os anos de estudo; se teve algum tipo de contribuição para instituto de previdência (em qualquer trabalho); famílias com crianças entre cinco e 16 anos de idade que exerçam alguma atividade de trabalho e o curso mais elevado que completou. Em

2013, mesmo com todo avanço na educação do país, boa parte da sua população ainda não tinha acesso à educação em nível superior.

Como pode ser observado na Tabela 1, dos 15 indicadores considerados no desenvolvimento do índice, a variação no período 2003-2015 foi de aumento para nove indicadores e de queda para os outros seis. Sendo a queda identificada no período substancialmente mais significativa que os aumentos.

Tabela 1- Proporção de população privada nos indicadores (2003 – 2015)

Variáveis / Período de variação	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2003-2015 (p. p.)
Condições domiciliares								
Forma de iluminação do domicílio inadequada	3,35%	9,27%	2,39%	9,11%	1,24%	0,88%	9,25%	5,90
Material predominante na construção das paredes externas do prédio inadequada	2,93%	8,67%	2,5%	6,18%	2,34%	1,95%	10%	7,07
Não possui banheiro ou sanitário no domicílio ou na propriedade	6,58%	11,7%	5,21%	11,6%	3,89%	3,28%	10,8%	4,22
Não possui água canalizada em pelo menos um cômodo do domicílio	12,9%	17,5%	10%	15,3%	7,48%	6,48%	13,4%	0,50
Condição de ocupação do domicílio	10,7%	15,5%	9,17%	16,4%	8,11%	7,87%	15,2%	4,50
Material predominante na cobertura do domicílio inadequado	1,01%	0,94%	1,06%	0,66%	1,12%	0,89%	0,68%	-0,33
Trabalho e Rendimento								
Faixa de rendimento mensal domiciliar <i>per capita</i>	4,77%	4,64%	4,16%	5,12%	5,21%	5,37%	4,34%	-0,43
Posição na ocupação no trabalho principal	23,6%	23,2%	25,9%	25,2%	28%	28,8%	25,2%	1,60
Não teve nenhum tipo de contribuição para junto à previdência	52,2%	53,6%	51,8%	66,2%	53%	43,4%	57,2%	
Educação								
Não saber ler e escrever	9,23%	8,4%	8,18%	7,28%	7,02%	7,05%	5,91%	-3,32
Curso mais elevado que completou	57,6%	49,3%	49,2%	29%	48,3%	48,4%	35,7%	-21,90
Anos de estudo	34,9%	26,9%	32,1%	28,5%	29,4%	28,1%	24,3%	-10,60
Controle sobre o próprio ambiente								
Tempo de percurso diário de ida da residência para o local de trabalho	2,84%	2,96%	3,02%	2,91%	3,35%	3,74%	3,38%	0,54
Condição de atividade no ano	31,9%	29%	32%	29,5%	34,2%	34,7%	32,2%	0,30
Famílias com crianças de 5 a 16 anos de idade exercendo alguma atividade	9,5%	8,76%	8,9%	7,67%	7,87%	7,7%	6,5%	-3,00

Fonte: elaboração própria, com base nos microdados analisados da PNAD.

Nota: valores apresentados representam Brasil.

Observou-se que, em todos os anos de análise, não possuir contribuição junto à previdência foi um problema persistente. Em síntese, pode-se perceber que, em 2003, a principal privação apresentada pela população residente no Brasil foi o curso mais elevado que completou. Já em 2015, o principal problema da população era o fato de não ter tido nenhum tipo de contribuição junto à previdência (o que pode ter sido ocasionado pelos altos índices de desemprego que a partir de 2015 passaram a ganhar destaque).

A variável “curso mais elevado que completou” foi aquela cuja população apresentou maior privação no período inicial da análise. No entanto, também foi a variável que, dentro do período de 2003 a 2015, apresentou maior redução de pessoas em privação – cerca de 21,9 pontos percentuais (p. p.) – seguida da variável anos de estudo, que apresentou uma diminuição de 10,6 p. p..

Ainda referente à Tabela 1, há destaque para a variável “material predominante na construção das paredes externas do prédio inadequado”, segundo a qual, em 2003, 2,9 p. p. da população apresentava privação nesse indicador, sendo que, em 2015, 10 p. p. da população foi considerada privada, representando o aumento mais significativo no período 2003-2015: 7,07 p. p..

Os indicadores que apresentaram menores privações foram aqueles referentes à dimensão condições domiciliares, mais especificamente, a condição de ocupação do domicílio, em que o indivíduo é considerado privado se o domicílio em que reside não for próprio já pago, próprio ainda financiado ou alugado; e material predominante na construção das paredes externas do prédio, mediante o qual será privado se o material não for de alvenaria ou de madeira aparelhada.

Os últimos passos do método AF permitem gerar as medidas de incidência de pobreza, de intensidade de pobreza e da incidência ajustada pela intensidade. Os resultados são apresentados nas Figuras 6, 7 e 8.

Por meio da Figura 6, pode ser observado que, no decorrer do tempo, o Brasil passou por uma transformação significativa no que compete ao número de indivíduos multidimensionalmente pobres. Isso porque, no ano inicial analisado – 2003 –, constata-se a existência de um elevado número de pobres, enquanto que nos anos finais da análise – 2013 e 2015 – o quadro se inverte, uma vez que nenhum estado apresentou alto número de pobres.

A proporção de indivíduos multidimensionalmente pobres apresenta uma queda significativa no ano de 2005, principalmente no estado do Rio Grande do Sul (0,09) e de Santa Catarina

(0,08). Nota-se, entretanto, que essa queda não foi persistente, pois, em 2007 e 2009, altos índices de pobreza foram novamente registrados. Para melhor ilustrar, pode-se utilizar como exemplo o estado do Rio de Janeiro: em 2003, 36,51% da população residente era multidimensionalmente pobre; em 2005, 19,84%; e, em 2007, essa proporção passou para 34,38%.

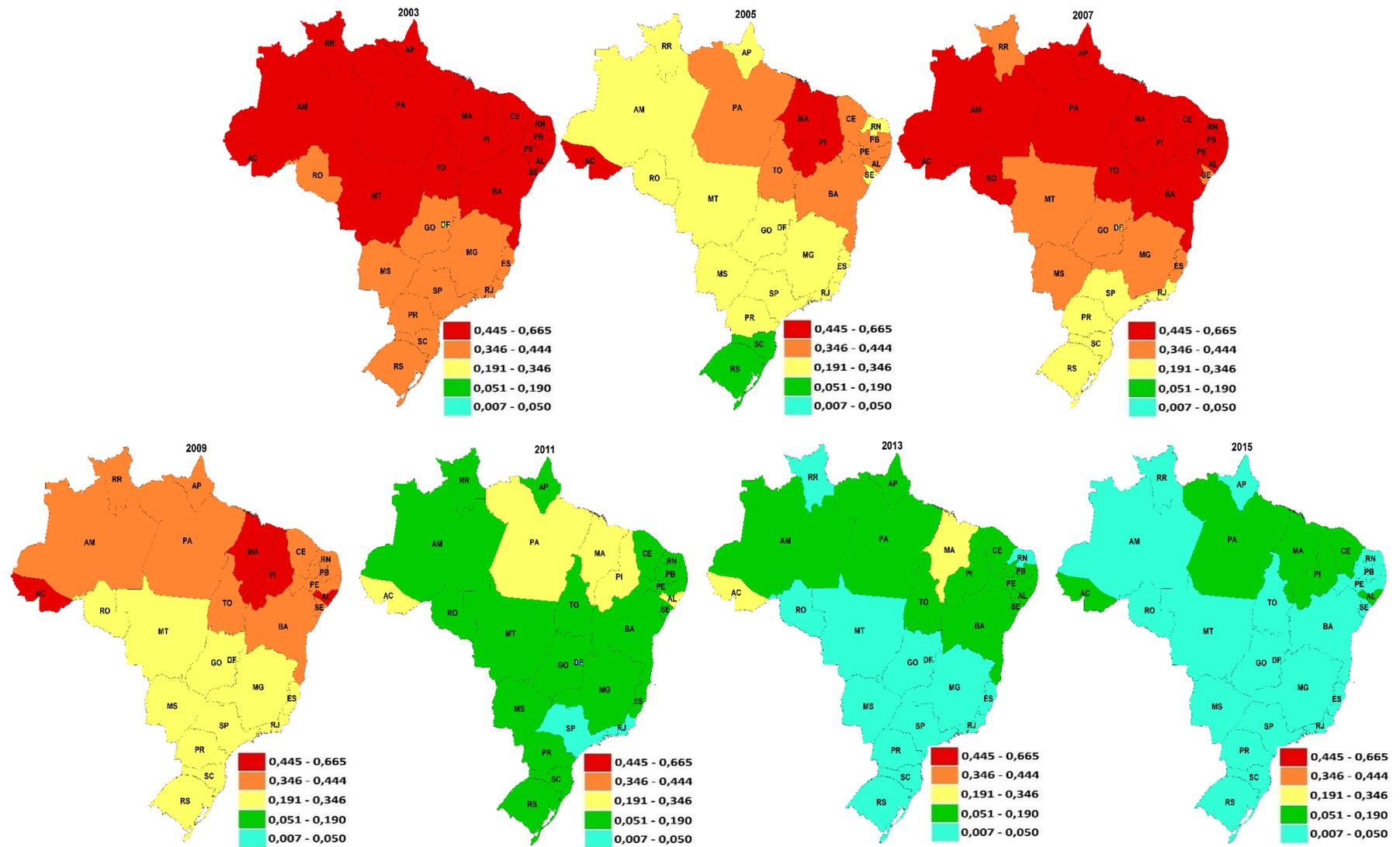
Isso se deve, principalmente, a mudanças no cenário econômico no período. Como as variáveis analisadas para a construção do índice não são propriamente econômicas, mas sim vinculadas a questões sociais, para que houvesse o desenvolvimento dessas questões, um bom desempenho econômico foi essencial para alcançar melhores resultados na qualidade de vida dos indivíduos. O Governo Lula, em 2003, começou com altos investimentos em políticas públicas, tendo lançado, em 2004, o Programa Bolsa Família. A variação de resultados encontrada no índice entre os anos de 2003, 2005 e 2007 pode estar ligada a esses fatores, sendo esta relação testada no modelo econométrico, discutido na seção 4. Os indicadores que compõem a dimensão “condições domiciliares” e “trabalho e rendimento” foram inicialmente beneficiados com melhorias significativas, refletindo nos resultados pesquisados para o ano de 2005, porém, não foi persistente, como pode ser observado no ano de 2007.

A incidência de pobreza foi intensa nos estados das regiões Norte e Nordeste nos anos de 2003 e 2007, ou seja, o maior número de indivíduos multidimensionalmente pobres residia nessas duas regiões do Brasil. Santa Catarina e o Distrito Federal, em 2003, foram os únicos estados a apresentar uma baixa incidência de pobreza: 0,352 e 0,344, respectivamente. Os estados da região Sul apresentaram a menor incidência de pobreza em 2005, seguidos dos estados das regiões Sudeste, Centro Oeste e Norte. A maior concentração de indivíduos pobres ainda estava presente nos estados da região Nordeste e no Acre.

O Maranhão, que, segundo o IBGE (2017), possui cerca de 20% de sua população residente em situação de analfabetismo, seguido do Piauí, que tem o menor PIB da região Nordeste, são os dois estados que apresentam a maior proporção de indivíduos multidimensionalmente pobres em todos os anos analisados.

Em contrapartida, o Distrito Federal, em todos os anos analisados, contabilizou o menor número de indivíduos pobres – 0,344, em 2003, e 0,004, em 2015 – ou seja, em 2003, cerca de 34,4% da sua população era multidimensionalmente pobre, apresentando o menor índice do Brasil em 2015: 0,4%.

Figura 6 - Incidência de Pobreza (H) para os estados do Brasil (2003-2015)



Fonte: elaboração própria, com base nos resultados.

Nos anos de 2011, 2013 e 2015 nenhum estado apresentou altos índices de incidência da pobreza multidimensional, como pode ser observado na Figura 6, demonstrando uma clara redução na proporção de pessoas pobres no decorrer do tempo. Porém, essa redução, em números absolutos, não significa que houve diminuição da pobreza, pois a intensidade com que a mesma se manifesta deve ser observada (Figura 7).

Um número menor de indivíduos pobres acompanhados de uma alta intensidade representa uma má distribuição de renda ou de acesso a serviços básicos, situação na qual determinado grupo de pessoas encontra-se em situação de pobreza distante e outro grupo em situação de extrema pobreza.

A Figura 7 mostra a distribuição do hiato de pobreza média (A), ou seja, a intensidade com que a mesma acontece. A exemplo da incidência de pobreza (H), esta foi identificada com maior intensidade nos estados das regiões Norte e Nordeste. O Acre foi o estado que apresentou uma intensidade muito alta em todos os anos analisados, sendo que os indivíduos são privados, em média, em 56% dos indicadores considerados na análise, para todos os períodos.

Rio Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina, Rio de Janeiro, Mato Grosso do Sul e Espírito Santo são os estados em que a pobreza se manifestou em menor intensidade para todos os períodos. Os indivíduos que residem nesses estados são privados em cerca de 50% dos indicadores para cada um dos anos analisados.

As regiões Sul e Sudeste apresentaram grande variabilidade dentro do período analisado, de maneira que isso se deve, principalmente, a questões de emprego, de renda e de controle sobre o próprio ambiente, nas quais o indicador 'teve algum tipo de contribuição para instituto de previdência' foi a variável em que os indivíduos apresentaram maior variabilidade na intensidade de pobreza, seguido do indicador 'condição de atividade no ano'. Assim, em conjunto, esses dois indicadores foram os responsáveis por, em determinados anos, a proporção de indivíduos que apresentou privações ser elevada e, em outros anos, não. É possível identificar os indicadores em que a pobreza se manifestou com maior intensidade, mas não é possível identificar a intensidade individual de cada indicador, já que o processo de cálculo de intensidade refere-se ao agregado de indicadores. Vale mencionar que os dados utilizados são de pesquisa amostral e que cada indivíduo está representando um seletivo grupo da população, o qual pode vir a ser um bairro, uma vila, uma comunidade ou qualquer outro agrupado.

De modo geral, os indivíduos apresentaram privações entre 47% (intensidade mínima) e 67% (intensidade máxima registrada) dos 15 indicadores considerados na pesquisa. A partir dessa

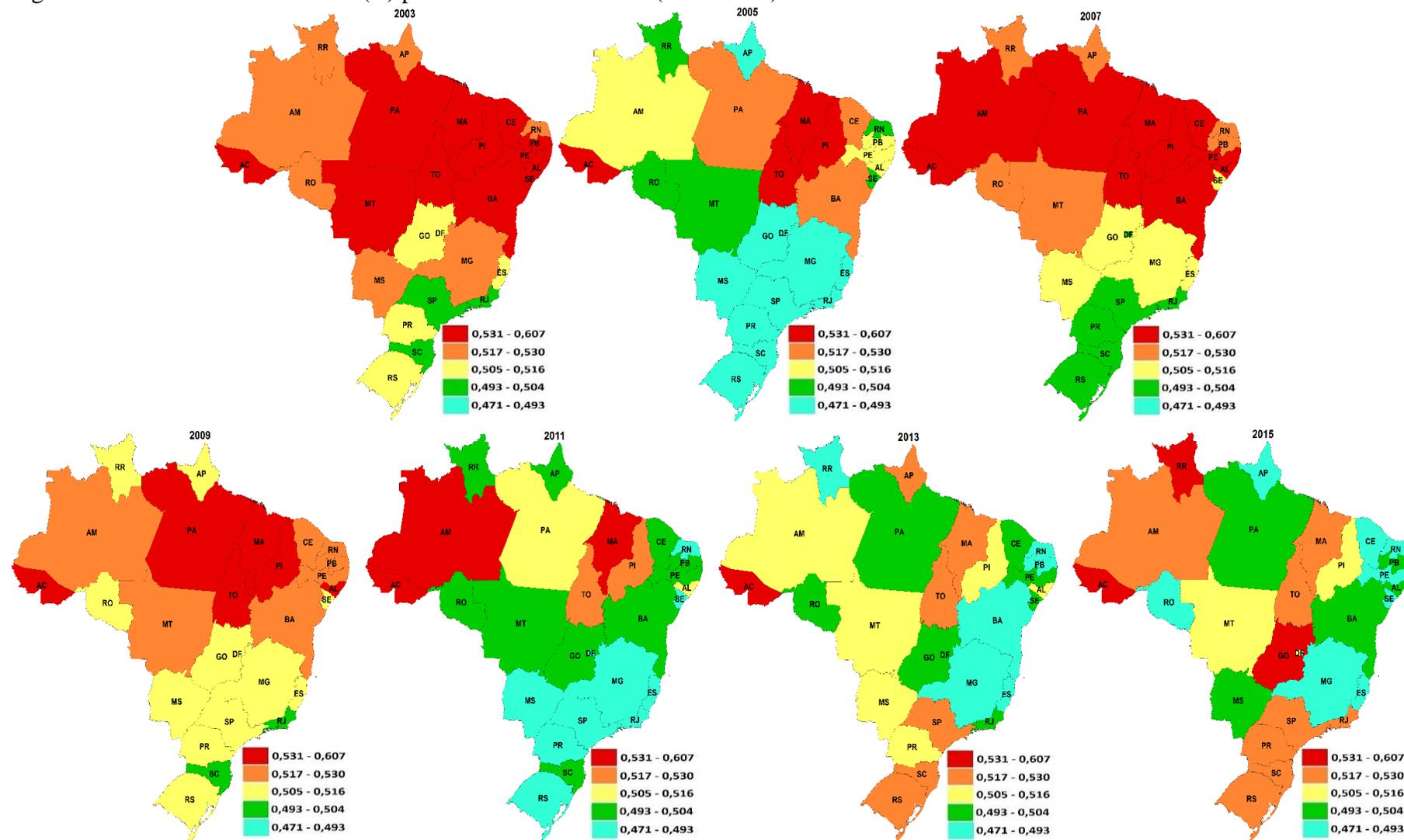
informação, é possível observar o nível de concentração na intensidade de pobreza multidimensional.

Os resultados até aqui mostram-se contrários ao que foi apresentado pelo Índice de Gini e por outros indicadores de pobreza, entre os anos de 2003 e 2015. Enquanto os indicadores unidimensionais apontam para uma queda da desigualdade no Brasil, o Hiato da Pobreza Média (A), adquirido no processo de análise do índice multidimensional, indica que houve uma diminuição no número de pobres, porém, esta ainda se manifesta com intensidade, deixando muitos indivíduos em situação de pobreza.

Mas, afinal, isso se deve a quê? Conforme discutido na seção 2, indicadores que consideram a renda monetária como primordial no processo de cálculo deixam de considerar fatores indispensáveis para que os indivíduos tenham uma condição de vida minimamente aceitável. Ao considerar outros indicadores além da renda monetária, tem-se um diagnóstico diferente que, segundo Sen (2000), mostra-se ideal para realizar esse tipo de análise de caráter social.

Em 2003, o Brasil tinha um hiato de pobreza média de 53,18% e, em 2015, houve uma queda para 50,84% de privação nos indicadores analisados. Pode-se observar uma queda geral no hiato de pobreza média, uma vez que, em 2003, a maior parte dos estados obteve resultados entre 55% e 58%. Em 2015, houve um menor predomínio da cor vermelha no mapa, em que a maior parte dos estados apresentou hiato médio de pobreza entre 48% e 51%.

Figura 7 - Hiato da Pobreza Média (A) para os estados do Brasil (2003-2015)



Fonte: elaboração própria, com base nos resultados.

A incidência ajustada (Figura 8) mostra a pobreza multidimensional ajustada a sua intensidade, ou seja, o indicador M_o aumentará caso o número de indivíduos multidimensionalmente pobres sejam privados em um conjunto maior de indicadores, permitindo identificar a alta concentração de pobreza multidimensional¹⁵.

Por meio da Figura 8, observa-se que, nos anos de 2003 e 2007, há uma alta concentração de pobreza em todos os estados do Brasil. Maranhão, Acre e Piauí são os três estados que apresentam os índices multidimensionais mais altos em todos os anos, mas isso não significa que não houve avanços quanto à redução da pobreza, mas sim, que esses avanços não foram suficientes para retirar esses estados das três piores classificações, quando elencados os 26 estados do Brasil e o Distrito Federal.

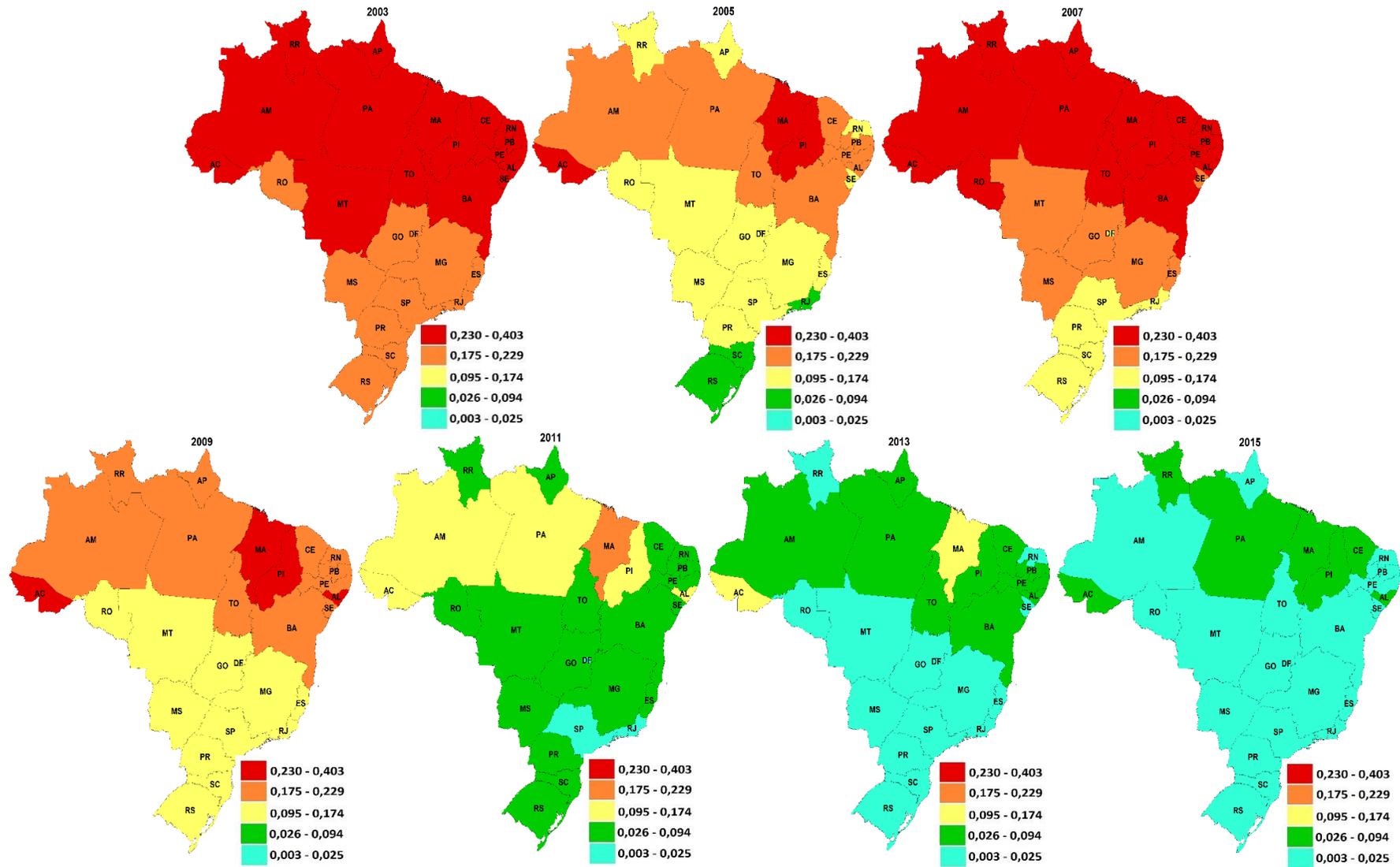
O estado de Santa Catarina, segundo Silva e Araújo (2016), possui o mais baixo nível de desigualdade do Brasil, o que consente para que a elevação da renda média seja melhor distribuída e canalizada para os indivíduos considerados mais pobres. Com o índice multidimensional (M_o) não foi diferente. Santa Catarina apresentou o menor índice para os anos de 2005, 2009 – sendo de 0,08 e 0,11, respectivamente – ou seja, o estado apresentou a menor concentração de indivíduos multidimensionalmente pobres nesse período específico.

Pará e Amazonas são os dois estados de maior extensão territorial do Brasil e possuem economias de pequeno porte, apresentando, de modo geral, uma incidência de pobreza consideravelmente alta e um hiato da pobreza média não muito diferente. A união desses componentes é o resultado que pode ser observado na Figura 8, quando, em 2003 e 2007, esses estados apresentaram seus piores resultados para o índice (Pará: 0,26 e 0,27; Amazonas: 0,24 e 0,26, respectivamente). Os principais problemas enfrentados por esses dois estados foram vinculados à educação e ao acesso ao trabalho.

A exemplo da proporção de pobres (H), o índice multidimensional apresenta uma redução significativa com o passar do tempo, o que, em um cenário amplo, demonstra uma menor concentração de pobreza.

¹⁵ Este índice é de suma importância neste estudo, pois é a partir dele que será possível alcançar o objetivo aqui proposto, uma vez que o índice calculado é a variável dependente do modelo que será apresentado e discutido na seção 4.

Figura 8 - Índice Multidimensional de Pobreza Calculado (M_0) para os estados do Brasil (2003-2015)



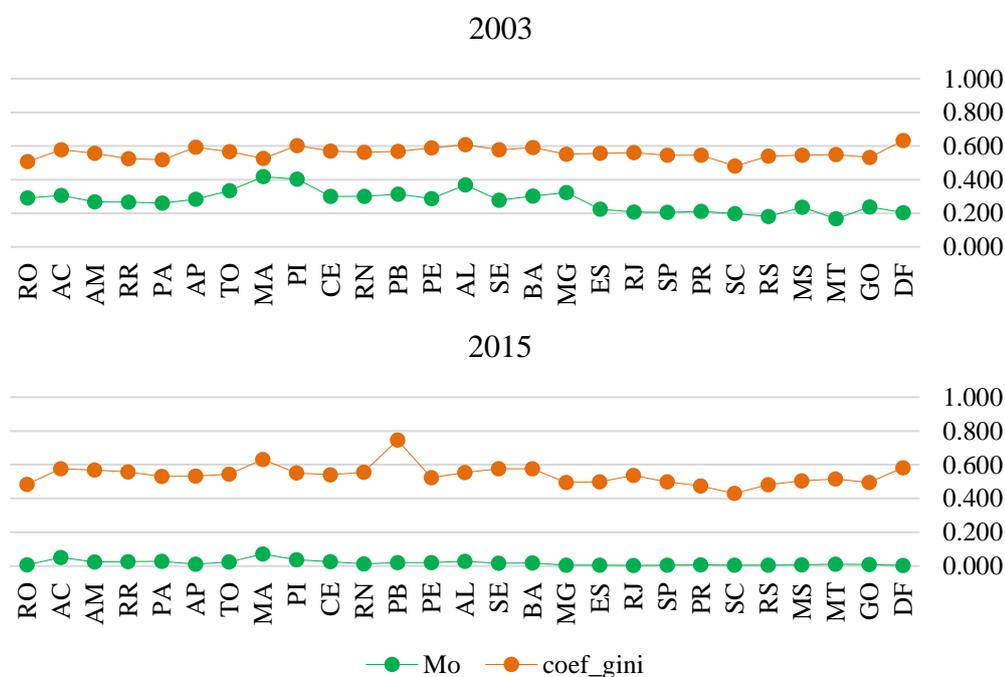
Fonte: elaboração própria, com base nos resultados.

Contudo, por que realizar o cálculo de um novo indicador como o *Mo* se já existem medidas que poderiam ser utilizadas? O índice multidimensional de pobreza calculado, se comparado ao coeficiente de Gini¹⁶, por exemplo, possui diretrizes semelhantes, porém, constitui informações diferentes. O coeficiente de Gini consiste em um número entre 0 e 1, no qual 0 corresponde à completa igualdade e 1 à completa desigualdade (a exemplo do *Mo*).

Esses dois índices possuem suas vantagens e desvantagens. Por exemplo, o coeficiente de Gini mede a desigualdade de renda, mas não a desigualdade de oportunidades. Já o *Mo* calculado capta não só a questão do rendimento como incorpora diversas informações que são importantes e valoradas pelos indivíduos.

No Gráfico 1, podem ser observados os resultados dos índices tanto em 2003 quanto em 2015. Se comparados diretamente 2003 a 2015, todos os estados do Brasil apresentaram uma redução no índice multidimensional de pobreza. Ao observar o Índice de Gini no mesmo período, a maioria dos estados apresentou uma redução, indicando uma queda na desigualdade do período, com exceção dos estados da Paraíba, do Maranhão e do Amapá.

Gráfico 1 - Índice Multidimensional de Pobreza Calculado (*Mo*) e o Coeficiente de Gini



Fonte: elaborado com base nos dados do IBGE.

¹⁶ Para exemplificar, utilizou-se o coeficiente de Gini, mas poderiam ter sido utilizados outros parâmetros, como o número de pessoas pobres ou extremamente pobres.

Será utilizado como exemplo, especificamente, o estado da Paraíba. Enquanto o coeficiente de Gini apresentou um crescimento de 0,56 para 0,71, indicando que houve um aumento na desigualdade, o índice multidimensional de pobreza (M_o) indicou uma queda de 0,31 para 0,02, ou seja, mesmo havendo uma maior desigualdade no período, a concentração de pobreza diminuiu. A comparação desses indicadores e de seus resultados deixam claras a importância e a qualidade que um índice multidimensional de pobreza pode agregar às análises dessa realidade, que, mesmo com todo avanço na educação e na tecnologia, por exemplo, ainda se constitui um problema significativo.

Após a realização do processo de cálculo que originou o índice multidimensional de pobreza (M_o) para os 26 estados do Brasil e para o Distrito Federal, assim como a realização de breves análises desses resultados de forma individual, este indicador é utilizado como variável dependente no modelo econométrico apresentado na seção 4, a fim de alcançar o objetivo geral deste estudo, a saber, que é identificar o impacto de variáveis econômicas e sociais sobre o índice calculado.

4. OS IMPACTOS SOBRE O ÍNDICE MULTIDIMENSIONAL

As análises que têm sido realizadas referentes à pobreza fazem uso desde os instrumentos básicos – como a análise de correlação e a regressão linear múltipla – até técnicas avançadas – como a análise de dados em painel – e tem-se um conjunto notável de métodos que podem dar respaldo ao estudo da pobreza, auxiliando na compreensão dos seus determinantes. Este trabalho procura contribuir com a análise da pobreza nos estados brasileiros, propondo a realização do diagnóstico dos determinantes da pobreza via método econométrico de dados em painel.

Na seção 4.1, é apresentada a revisão de literatura empírica que compreende estudos que auxiliaram na definição das variáveis. A seção 4.2 elenca algumas vantagens e a motivação para o emprego de modelos com dados em painel. Na seção 4.3 são descritos, de forma sucinta, os modelos denominados *Pooled OLS* (Dados em Painel), modelo de Efeitos Fixos (EF) e o modelo de Efeitos Aleatórios (EA). Na seção 4.4, são apresentadas as variáveis, a forma como essas foram operacionalizadas e a fonte de dados.

4.1 REVISÃO DE LITERATURA EMPÍRICA

A discussão referente à importância da pobreza e aos fatores que impactam sua redução não é recente. Vários estudos no Brasil e no mundo foram realizados, tratando a pobreza e suas variáveis de forma multidimensional. Na esfera nacional, Medeiros e Pinho (2011) propuseram analisar a distribuição de extrema pobreza nos municípios do estado do Ceará, onde as informações utilizadas foram do Censo Demográfico referente ao ano de 2010. Inicialmente, foi realizada uma Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE) e, assim que constatada dependência espacial, estimaram-se modelos econométricos para captar a associação espacial detectada¹⁷ e os determinantes da extrema pobreza. No que se refere às variáveis empregadas no estudo, foram elas: taxa de extrema pobreza, taxa de dependência, renda *per capita*, empregos formais, taxa de analfabetismo e infraestrutura domiciliar.

¹⁷ Os modelos foram: Modelo por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), o Modelo de Defasagem Espacial (MDE) e o Modelo de Erro Espacial (MEE).

Os resultados mostraram que o Ceará possui elevada proporção de sua população com rendimento mensal domiciliar *per capita* de até R\$ 70. Os modelos econométricos evidenciaram que variações positivas na renda *per capita*, na infraestrutura domiciliar e no nível de empregos formais tendem a resultar em variações negativas na taxa de extrema pobreza. Os municípios com menores percentuais de população em situação de miséria são pertencentes à região metropolitana.

O estudo de Lima, Moreira e Souza (2014) avaliou os fatores que contribuem para a redução da pobreza no Brasil, considerando-se os estados brasileiros entre os anos de 2004 e 2009, além de realizar uma avaliação do grau de eficiência dos gastos públicos para a redução da pobreza. Para tanto, utiliza-se modelo de efeito fixo e uma modelagem via fronteira estocástica para realização das análises. As variáveis utilizadas na aplicação do modelo foram: taxa da população não pobre em relação à população total (como variável dependente); despesas com educação e cultura; despesas com assistência e previdência; despesas com saúde e saneamento; despesas com segurança nacional; despesas com transporte; assim como PIB *per capita*; coeficiente de Gini; valor dos benefícios do Programa Bolsa Família *per capita* e a taxa de desocupação.

Os resultados do estudo comprovaram que um bom desempenho da economia é importante para a redução da pobreza, bem como a redução da desigualdade. A análise de eficiência mostra que os gastos com transferências para famílias pobres são ineficientes no combate à pobreza, em contrapartida, os gastos com aposentadoria são eficientes.

Duarte, Costa e Araujo (2017) objetivaram verificar se as operações de microcrédito poderiam influenciar na redução dos índices de pobreza no Nordeste brasileiro, para tanto, fez-se uso de dados de nove estados, no período de 2005 a 2012. Foram realizadas estimações de fatores determinantes da pobreza, utilizando dados em painel por meio do modelo de Mínimos Quadrados Generalizados (GLS). As variáveis utilizadas para atingir o objetivo proposto foram o índice de pobreza como variável dependente e o índice de Gini, o PIB *per capita*, a variável anos médios de estudos e, por fim, como *proxy* do microcrédito, o número de clientes atendidos pelo benefício. Como resultado, observou-se que, dentre todas as variáveis analisadas, são os anos de estudo que apresentam o maior impacto na redução da pobreza. Quanto à variável de interesse, o microcrédito, este mecanismo se configura como um aliado importante no que tange à redução da pobreza.

No âmbito internacional, o estudo de Khandker (2005) propôs analisar os efeitos do microfinanciamento sobre a redução da pobreza utilizando dados de Bangladesh, nos anos de

1991, 1992, 1998 e 1999. Como método econométrico, o autor realizou uma análise estática, fazendo uso de dados em painel de efeito fixo. As variáveis utilizadas para a realização das análises foram: empréstimo masculino; empréstimo feminino; empréstimo médio masculino; empréstimo médio feminino; despesa total *per capita* familiar; despesas diárias *per capita* com alimentos; despesas anuais *per capita* de alimentos. Quanto aos resultados, Khandker (2005) constatou que o acesso ao microfinanciamento contribui para a redução da pobreza, especialmente para as mulheres, de modo que as microfinanças ajudam não só a redução da pobreza mas também o desenvolvimento da economia local.

Já o foco de Sriyana (2015) foi procurar analisar o papel da capacidade fiscal na redução da pobreza em Yogyakarta para o período 2006-2013. Para este propósito, a autora fez uso da abordagem de dados de painel para estimar o modelo empírico, mais especificamente, o modelo de efeitos fixos, pois este é o melhor modelo para explicar o papel da capacidade fiscal na taxa de pobreza. As variáveis selecionadas para a realização do estudo foram: despesas públicas, a receita própria do governo, a transferência fiscal e o PIB como variáveis independentes; e a taxa de pobreza como variável dependente, cujo cálculo esteve baseado na metodologia Alkire-Foster (2009). Em geral, os resultados da pesquisa mostram que os gastos públicos e a transferência fiscal são preditores significativos para a taxa de pobreza. Em contrapartida, as receitas próprias do governo têm um impacto negativo na taxa de pobreza. Esses resultados indicam também que a capacidade fiscal de Yogyakarta conseguiu melhorar o bem-estar social das pessoas. E, por fim, o estudo constatou que os governos locais precisam melhorar suas despesas públicas e fortalecer seus quadros nas políticas de serviços públicos.

Pasha (2016) propôs a realização do cálculo de dois índices, o Índice Multidimensional de Pobreza e o Índice de Pobreza Sensível à Correlação para a África do Sul nos anos de 2008, 2010 e 2012. Esses índices representam as variáveis dependentes do modelo, já a renda e o fato de receber ou não o benefício da transferência de renda são questões que representam as variáveis explicativas. Com essas variáveis, estimou-se o impacto das bolsas de assistência social em ambos os índices compostos de medição da pobreza. O estudo faz uso de dados do painel e estimou o modelo de efeitos fixos para realizar as análises. Os resultados apontam que o aumento da renda leva a uma maior pobreza multidimensional, contrariando o que a teoria e a literatura sugeriam. Um resultado importante foi a identificação de que as transferências financeiras parecem reduzir o Índice de Pobreza Sensível à Correlação (contrário ao Índice Multidimensional), o que afeta a desigualdade das famílias sul-africanas.

Em síntese, os resultados desses trabalhos apresentam evidências de que políticas de combate à pobreza, por meio do crescimento e do gasto público, são mais eficientes quando acompanhadas da redistribuição de renda. Destaca-se que os mesmos empregaram técnicas de análise que avaliam a dinâmica temporal da pobreza que, assim como a proposta deste estudo, considera que o cenário atual da pobreza exhibe tendência a se perpetuar no longo prazo. A maior parte dos estudos é realizada com dados agregados para o país ou para um único estado em específico, sem levar em consideração os estados ou as regiões como um todo, o que, de certa forma, pode ocultar resultados relevantes, assim como levar a conclusões imprecisas por não possuir parâmetro de comparação, segundo Marinho, Linhares e Campelo (2011).

Como instrumento de redução da pobreza, muitos países utilizam as políticas de gastos públicos e de transferências de renda para assegurar aos indivíduos a satisfação de suas necessidades básicas e dar condições materiais para que possam exercer seus direitos (desenvolver atividade econômica, por exemplo).

A maneira como o governo distribui os gastos públicos tem sido bastante discutida nos últimos anos, assim como o papel destes gastos na redução da pobreza, na melhora que se adquire na distribuição de renda das famílias e, conseqüentemente, na qualidade de vida dos indivíduos. Com base nesta revisão de literatura empírica, verifica-se o argumento de que, para reduzir a pobreza, é preciso haver crescimento econômico, aumento na cobertura de serviços prestados e, também, políticas públicas de auxílio aos pobres.

Seguindo esta constatação, esta seção do estudo analisa, empiricamente, quais as informações mais utilizadas para identificação deste fenômeno que é a pobreza e o que efetivamente pode impactar sua redução, dentre os quais se destacam as despesas públicas e as variáveis sociais, tendo como base para as definições a literatura até aqui discutida.

Segundo Cruz (2010); Marinho, Linhares e Campelo (2011); Medeiros e Pinho (2011) e Lima, Moreira e Souza (2014), diante da grande preocupação com o volume dos gastos públicos que, se comparado às transferências de renda direta, teriam impacto pouco significativo na redução da pobreza, as hipóteses a serem testadas são: se o nível de despesas públicas sociais está ou não relacionado à pobreza multidimensional e se a existência de auxílios sociais e acesso a questões que são valorados pelos indivíduos afetam no sentido de reduzir a pobreza.

Baseado em estudos já consolidados, realizou-se uma análise para identificar não só as variáveis como também a modelagem apropriada para mensurar o nível de impacto de determinados fatores sobre o índice multidimensional. Diferentemente da literatura convencional, na qual se

utilizam variáveis, como o número de pobres e de extremamente pobres, índice de Gini e de Theil como variáveis dependentes, neste estudo é proposto fazer uso de um Índice Multidimensional de Pobreza que foi propriamente calculado e apresentado como variável dependente das análises a serem desenvolvidas nas seções a seguir.

Não foram identificados, na literatura nacional, trabalhos que tenham feito uso do índice proposto por Alkire-Foster para desenvolver análises mais qualitativas a partir da econometria. Os trabalhos que utilizaram o índice para mensurar impactos via modelos econométricos encontram-se disponíveis na literatura internacional, como pode ser observado na revisão de literatura desenvolvida nesta seção.

4.2 POR QUE DADOS EM PAINEL?

Tendo em vista o objetivo proposto no estudo, observa-se a necessidade de as apreciações irem além de uma análise de dados. Assim, foi realizada a análise de regressão com dados em painel a fim de detectar quais variáveis possuem maior ou menor impacto sobre a pobreza dos estados, a qual, por sua vez, é mensurada a partir do índice multidimensional.

Segundo Wooldridge (2002), a técnica de dados em painel tem por objetivo verificar a influência das variáveis explicativas sobre a variável dependente para um conjunto específico de observações ao longo do tempo. A definição da metodologia justifica-se pelas características da amostragem, na qual o conjunto de informações do qual se faz uso para a realização desta investigação científica possui como características da amostra os estados ($i=1, 2, \dots, 27$) a serem observados ao longo do tempo ($t=2003, 2005, \dots, 2015$).

Cameron e Trivedi (2005) argumentam que a possibilidade no aumento da precisão nas estimativas é uma das principais vantagens do uso dos dados em painel. Greene (2011) aponta como vantagem fundamental deste tipo de dado o fato de o mesmo permitir uma maior flexibilidade ao pesquisador para modelar as diferenças ou heterogeneidades entre os indivíduos. Já para Wooldridge (2002), a motivação para o uso de dados em painel é resolver o problema de variáveis omitidas, ou seja, variáveis explicativas que são ignoradas do modelo quando estas possuírem influência sobre a variável dependente.

Segundo Duarte, Lamounier e Takamatsu (2007) os modelos de dados em painel, além de controlarem a heterocedasticidade, os efeitos das hipóteses não observadas e as diferenças nas

regiões ainda permitem uma maior quantidade de informação, maior variabilidade dos dados, menor colinearidade entre as variáveis, maior número de graus de liberdade e maior eficiência na estimação. Quanto às desvantagens desse método, a principal delas refere-se à indisponibilidade de dados, sendo usual a utilização de um curto período de tempo na análise e, como efeito compensatório, um grande número de observações. Nesse sentido, vê-se que os dados de painel se enquadram a estudos populacionais (HSIAO, 1986; GUJARATI; PORTER, 2011).

A partir desse conjunto de definições, em complemento da especificação dos dados, a modelagem de dados em painel mostra-se apropriada para a realização das análises propostas neste estudo. Na seção 4.3 é discutido, de forma sucinta, os modelos denominados *Pooled OLS*, modelo de efeitos fixos (EF) e o modelo de efeitos aleatórios (EA) – que representam modelos estáticos¹⁸.

4.3 MODELO ECONOMETRICO

Para tentar mensurar os determinantes da redução ou aumento da pobreza multidimensional, será adotado um modelo de dados em painel que considere a existência de efeitos não observados.

Conforme Wooldridge (2002), existem três abordagens para analisar esse tipo de dado proposto, são elas:

- (i) Modelo *Pooled OLS*;
- (ii) Modelo de efeitos fixos;
- (iii) Modelo de efeitos aleatórios.

A primeira situação é utilizada quando se acredita que os parâmetros são invariantes no tempo e entre as unidades *cross-section*, de modo que é possível reunir todos em uma única estimativa que pode ser realizada por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO).

¹⁸ Como poderá ser observado, na sequência de desenvolvimento do estudo, na fase de realização dos testes para definição do modelo mais apropriado, foram aplicados tanto modelos dinâmicos (GMM-D e GMM-S) quanto modelos estáticos, sendo que os modelos dinâmicos não se mostraram apropriados, já que a variável dependente defasada não é significativa em nenhum dos modelos analisados.

Wooldridge (2002) apresenta a equação do modelo *pooled* como sendo:

$$y_{it} = \mathbf{x}_{it}\boldsymbol{\beta} + v_{it}, \quad t = 1, 2, \dots, T \quad i = 1, \dots, N \quad (13)$$

onde $v_{it} = c_i + u_{it}$, $t = 1, 2, \dots, T$, é o termo de erro composto, em que v_{it} representa, para cada t , a soma do efeito não observado e um erro idiossincrático. $\boldsymbol{\beta}$ é o vetor de coeficiente. $E(\mathbf{x}'_{it}v_{it}) = \mathbf{0}$, de tal modo que possa ser aplicado o método MQO. Porém, havendo presença de heterocedasticidade e/ou autocorreção dos termos de erro, as estimativas por esse método tornam-se ineficientes, fazendo-se necessária a estimação por Mínimos Quadrados Generalizados (MQG).

Segundo Wooldridge (2002), esse método tem dois inconvenientes. Se c_i for correlacionado com alguma variável explicativa e, mesmo assim, aplicar o método MQO, os parâmetros estimados serão inconsistentes, não cumprindo a seguinte premissa: $E(\mathbf{x}'_{it}c_i) = \mathbf{0}$. O mesmo ocorrerá caso a hipótese clássica de ausência de correlação entre as variáveis explicativas e o termo de erro, $E(\mathbf{x}'_{it}u_{it}) = \mathbf{0}$, não for respeitada. Assim, é necessário assumir que não há correlação entre o efeito não observável, c_i , e qualquer variável explicativa, x_{it} , do modelo. Porém, mesmo que as hipóteses sejam atendidas, havendo a presença do efeito não observável (c_i), o modelo *pooled* OLS não será tão eficiente.

A segunda situação refere-se a modelos de efeitos fixos. Nesta abordagem, c_i é considerado um parâmetro a ser estimado para cada unidade de corte transversal, inferindo-se a existência de um efeito fixo.

Conforme Wooldridge (2002), esse modelo pode ser descrito como:

$$y_{it} = \mathbf{x}_{it}\boldsymbol{\beta} + c_i + u_{it}, \quad t = 1, 2, \dots, T \quad i = 1, \dots, N, \quad (14)$$

onde, u_{it} é o termo de erro; c_i é o efeito não observável e $\boldsymbol{\beta}$ é o vetor de coeficiente. Esse modelo, permitindo a existência de correlação entre o parâmetro c_i e as variáveis explicativas observadas, $Cov(\mathbf{x}_{it}, c_i) \neq 0$, com base na premissa de exogeneidade estrita, $E(u_{it} | \mathbf{x}_{it}, c_i) = 0$, $t = 1, 2, \dots, T$.

A ideia de estimar os parâmetros do modelo sob a premissa de exogeneidade estrita é realizar transformações para eliminar o efeito não observável c_i . Existem várias transformações que atendem a esse propósito. A transformação de efeitos fixos, também chamada de transformação *within*, é um processo de centralização em torno da média da unidade específica. Para entender como este método funciona, vamos considerar um modelo com somente uma variável explicativa para cada unidade de corte transversal, tirando-se a média da Equação 14, tem-se:

$$\bar{y}_i = \bar{x}_i \boldsymbol{\beta} + c_i + \bar{u}_i. \quad (15)$$

Subtraindo-se a Equação (15) da Equação (14), para cada t , a equação transformada de efeitos fixos é:

$$y_{it} - \bar{y}_i = (\mathbf{x}_{it} - \bar{\mathbf{x}}_i) \boldsymbol{\beta} + u_{it} - \bar{u}_i. \quad (16)$$

Quanto à terceira e à última situação, refere-se ao modelo de efeitos aleatórios, representado pela seguinte equação:

$$y_{it} = \mathbf{x}_{it} \boldsymbol{\beta} + v_{it} \quad t = 1, 2, \dots, T \quad i = 1, \dots, N. \quad (17)$$

Mantendo-se a premissa de exogeneidade estrita entre x_i e v_{it} . A abordagem de efeitos aleatórios explora a correlação serial no erro composto $v_{it} = c_i + u_{it}$, na abordagem GLS. Portanto, podemos aplicar o método GLS para contabilizar uma particular estrutura de erros, escrevendo o modelo (17) para todos os T períodos, como:

$$\mathbf{y}_i = \mathbf{X}_i \boldsymbol{\beta} + c_i \mathbf{j}_T + \mathbf{u}_i \quad i = 1, \dots, N \quad (18)$$

onde, \mathbf{j}_T é o vetor de 1 de dimensões $T \times 1$.

Principal pressuposto do modelo é de que c_i seja independente de todas as variáveis explicativas ao longo de todo o período, ou seja, $Cov(\mathbf{x}_{it}, c_i) = 0$.

Após aplicados os modelos brevemente discutidos nesta seção, é hora de identificar o melhor modelo. Para tanto, faz-se uso dos testes de especificações que permitem identificar qual o método mais eficiente para o modelo proposto, de modo que os resultados dos testes podem ser observados na sequência.

4.4 VARIÁVEIS DO MODELO

As informações tiveram como fonte as bases de dados da PNAD, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), IBGE, Secretaria do Tesouro Nacional (STN) e Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) – como pode ser observado no Quadro 3. Os valores foram deflacionados com base no Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) e estão em valores de 2015.

Quadro 3 – Classificação das variáveis do modelo

Tipo	Código	Descrição da variável	Sinal esperado	Fonte da informação
Dependente	impc	Índice Multidimensional de Pobreza*	-	PNAD*
Independente (<i>proxy</i>)	txpart	Taxa de participação da força de trabalho na economia	-	IPEA
	txcres	Taxa de crescimento da economia	-	IBGE*
	rdpc	Renda domiciliar <i>per capita</i>	-	IPEA
	tdpc	Transferências diretas <i>per capita</i> para as famílias	-	MDS
	dmpc	Despesa <i>per capita</i> com educação e assistência social realizada pelo Município	-	STN
	depc	Despesa <i>per capita</i> com educação e assistência social realizada pelo Estado	-	STN
Independente (controle)	dper1	Dummy para os anos de 2003 e 2005	-	
	dper2	Dummy para os anos de 2007, 2009 e 2011	+	

Fonte: elaboração própria.

Nota: *Cálculo próprio a partir de informações dessa fonte.

Este estudo utilizou como variável dependente o Índice Multidimensional de Pobreza (IMPC) que foi calculado a partir da metodologia AF – discutida na seção 3 – e como variável explicativa foram utilizadas a Taxa de Participação na Economia (TXPART), a Taxa de Crescimento da Economia (TXCRES), a Renda Domiciliar *Per Capita* (RDPC), as Transferências Diretas (TDPC) e o gasto social, tanto municipal (DMPC) quanto estadual (DEPC).

A primeira das variáveis explicativas a ser apresentada é a txpart, que é representada pelo percentual de pessoas exercendo atividade na semana de referência em relação às pessoas em idade de trabalhar, assim, obtém-se a taxa de participação na economia (BARBOSA, 2014). A txpart é utilizada como *proxy* do mercado de trabalho a fim de identificar se o nível de participação ativa da população na atividade econômica influencia na redução dos níveis de pobreza multidimensional dos estados brasileiros.

A txcres é a variável utilizada para identificar o potencial crescimento econômico no período, no qual o movimento é cíclico: quando cresce a taxa de crescimento da economia, em paralelo está havendo maior produtividade, maior geração de empregos, maior renda para as famílias

que conseguem desenvolver suas atividades econômicas e, por fim, redução dos níveis de pobreza.

Quanto à renda domiciliar *per capita*, tradicionalmente, a pobreza é definida como privação material, medida pela renda ou pelo consumo do indivíduo ou da família. Nesse caso, fala-se de pobreza extrema ou absoluta, como a insuficiência de rendimentos para satisfazer as necessidades alimentares básicas de uma pessoa. Além disso, há a definição de pobreza geral ou relativa, que é a insuficiência de renda para satisfazer necessidades alimentares básicas e necessidades não básicas, que são vestuário, habitação e energia (UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME, 2000). Isso explica a importância da presença dessa variável no modelo, de modo que, na pobreza multidimensional, a renda é, sim, um fator importante até para financiar o desenvolvimento humano, contudo, a mesma não pode nem deve ser um fator único de análise.

No caso das transferências diretas, o governo faz uso dos programas de transferência de renda para os mais pobres com o objetivo de reduzir a pobreza. Entre esses programas, destaca-se, principalmente pela abrangência, o Programa Bolsa Família (PBF). Com base na revisão de literatura deste estudo, pode-se observar que esta informação apresenta resultados relativamente significativos em termos de redução da pobreza em todos os modelos propostos pelos autores. A fim de identificar se as transferências diretas de renda à população apresentam este mesmo comportamento, de reduzir a pobreza, quando se analisa a multidimensionalidade da mesma, fez-se uso do PBF para representar essas transferências. Utiliza-se essa variável em termos *per capita*, sendo que esta é deflacionada.

O PBF unificou outros cinco programas de transferência de renda vigentes até 2004: o Programa Nacional de Renda Mínima vinculado à educação (Bolsa Escola); o Programa Nacional de Renda Mínima vinculado à saúde (Bolsa Alimentação); o Cadastro Único do Governo Federal, sendo que esses três primeiros foram criados em 2001; o Programa Auxílio-Gás, criado em 2002, e o Programa Nacional de Acesso à Alimentação (PNAA), de 2003. Atualmente, o Bolsa Família é o principal programa de transferência de renda do governo federal. Em 2003, ainda não havia sido implementado o PBF e estavam em vigor os cinco programas sociais citados acima, de modo que a construção da variável *tdpc* fez uso dessas cinco transferências para representar as transferências diretas especificamente no ano de 2003. Apenas de 2005 em diante utilizaram-se os dados do PBF, que já tinha incorporado os demais programas sociais.

Existem controvérsias com relação à eficácia desses programas. Carvalho (2006) aponta argumentos contra os programas de transferência de renda no Brasil, entre eles, a diminuição

dos incentivos ao trabalho e a dependência dos beneficiários em relação ao governo. Em contrapartida, um relatório publicado pelo Ipea (2011, p. 16) traz constatações contrárias, nas quais “as políticas sociais são absolutamente centrais para que possamos alcançar os objetivos de crescimento econômico e a diminuição das desigualdades”. Ou seja, os gastos sociais fomentam o crescimento econômico, na medida em que aumentam o poder de consumo de famílias de renda baixa e média, mostrando-se favoráveis à redução da pobreza.

Quanto às despesas públicas, a legislação orçamentária estabelece uma estrutura de 28 funções de gastos definidos pela portaria 42/99 do Governo Federal, na qual Rezende (1997) divide essas funções orçamentárias em três grupos: gasto social, gasto econômico e gasto mínimo. O primeiro grupo, e de grande importância para as análises deste estudo, é composto pelas seguintes funções: assistência social, previdência social, saúde, saneamento, educação, cultura, habitação e urbanismo. As demais foram classificadas nos grupos econômico e mínimo.

Para tanto, neste estudo, os gastos sociais serão representados por duas categorias, sendo elas, as despesas *per capita* com educação e assistência social realizadas pelos municípios e pelos estados de forma individual. A escolha desses dois gastos, especificamente, representa, em média, 52% dos gastos elencados como sociais totais¹⁹. Já os gastos com saúde não entraram no processo de cálculo, pois, dado os componentes do cálculo do índice multidimensional, este não fez uso de variáveis desta área (por falta de informação nos dados da PNAD) e esta despesa foi inserida e testada no modelo, porém, não apresentou efeito. Quanto aos gastos de previdência social, saneamento, cultura, habitação e urbanismo, os mesmos foram analisados individualmente e constatou-se que, tanto para municípios quanto para estados, esses dados apresentam diversas faltas de informação, assim, optou-se por não inserir os mesmos no processo de composição da variável que representa o gasto público social.

Uma informação importante quanto às variáveis taxa de crescimento e despesas públicas dos municípios e dos estados é que os valores representativos referem-se ao ano anterior ao do Índice Multidimensional de Pobreza. Por exemplo, para o índice calculado de 2003, foram utilizados os gastos públicos de 2002, para o índice de 2005 é utilizado o gasto de 2004, e assim sucessivamente. Partindo da premissa que o gasto público pode ter efeito defasado na pobreza.

¹⁹ Esta informação é a proporção que os gastos com educação e assistência social representam do aglomerado dos gastos elencados como sociais. Para tanto, o dado utilizado é do STN e esses 52% representam uma média do processo de cálculo de proporção realizado para todos os anos de análise deste estudo (cálculo próprio).

O fenômeno da pobreza não possui somente uma única causa e está sujeito a sofrer influência de diversos fatores, não sendo possível analisá-los completamente em determinados estudos, daí a importância das variáveis de controle. As variáveis independentes, consideradas de controle, são *dummies* (variáveis binárias) que representam período. Como o índice possui um intervalo de dois em dois anos, essas variáveis foram capazes de controlar efeitos de tempo. A *dper1* representa dois anos: 2003 e 2005; a *dper2* representa os anos de 2007, 2009 e 2011; e, uma terceira *dummy*, que é então identificada como *dper3* (que representa os anos 2013 e 2015), foi removida do modelo a fim de evitar o problema de multicolinearidade.

As nove variáveis apresentadas e discutidas nesta seção compõem o modelo econométrico proposto, analisado e discutido a fim de alcançar o objetivo máximo deste estudo. Essas variáveis foram selecionadas a partir da revisão de literatura realizada na seção 4.1, na qual se mostraram representativas frente aos testes e às análises realizados no modelo. Apresentadas as variáveis e discutida a metodologia de análise, a seção 4.5 traz os resultados do modelo aplicado, assim como a estatística básica dos dados.

4.5 RESULTADOS

A amostra é composta por dados secundários dos 26 estados brasileiros, além do Distrito Federal. Compreende o período entre 2003 e 2015²⁰, fazendo uso apenas de anos ímpares, pois 2010 é ano censitário, não possibilitando o cálculo do índice multidimensional. A Tabela 2 a seguir demonstra as estatísticas descritivas das variáveis analisadas no modelo deste estudo. Verifica-se uma média de 0,2 para a pobreza multidimensional registrada no Brasil, ou seja, em média 20% da população é multidimensionalmente pobre no período.

²⁰ O período dos dados encerra em 2015, porque, na realização da pesquisa, não há mais disponibilidade das PNADs posteriores, pois esta foi substituída pela PNAD Contínua; no entanto, entende-se que tal fato não compromete as conclusões do trabalho.

Tabela 2 - Estatísticas descritivas das variáveis do modelo

Variável	Média	Des. Padrão	Min.	Max.
impc*	0,195	0,08	0,075	0,418
txpart	57,64	4,25	45,64	65,10
txcres	0,03	0,05	-0,16	0,22
rdpc	810,48	356,40	314,28	2647
tdpc	118,40	83,73	2,91	334,91
dmpc	520,25	164,11	183,35	895,72
depc	689,51	756,66	49,52	4716,69

Fonte: elaboração própria, baseada nos dados.

Nota1: As variáveis *dummies* não foram inseridas nas estatísticas por se resumirem a valores binários. Os valores da tabela referem-se ao período completo do painel, ou seja, os 26 Estados mais o Distrito Federal para os 7 anos.

Nota2: *variável dependente.

Ainda foi possível observar que a taxa de participação na economia, registrada nos estados, não variou tanto, sendo a mínima taxa identificada de 45,6 e a máxima de 65,1, com um desvio padrão de 4,25 dentro do período analisado. Quanto à taxa de crescimento, esta apresentou um mínimo de recesso na economia (-0,16) e um máximo de austeridade econômica (0,22), assim como baixa variação entre as informações.

As maiores transferências diretas foram registradas nos estados com menor renda domiciliar *per capita*. A variação entre o mínimo (R\$ 2,91) e o máximo (R\$ 334,91) dessas transferências foi considerável, o que é plenamente justificável, pois, no ano de 2003, os gastos que somam as transferências diretas (discutidos na seção 4.4) resultam em um volume menor do que o Bolsa Família passou a registrar no decorrer dos anos analisados.

Quanto às despesas (municipais e estaduais), os maiores valores são incorporados pelos estados. A menor despesa pública *per capita* estadual foi registrada no estado de Minas Gerais, em 2003, analisado isoladamente neste ano, o estado do Minas Gerais teve um gasto inferior aos demais anos quanto à assistência social. Já a despesa estadual *per capita* máxima (R\$ 4.716,69) refere-se ao estado de Goiás, em 2005. Entre o maior e o menor valor, podem ser identificadas diversas escalas. Já o menor e o maior valor para as despesas municipais *per capita* estão relacionados aos estados do Amapá e do Mato Grosso do Sul, respectivamente.

A Tabela 3 apresenta a matriz de correlação com os seus respectivos coeficientes e a identificação de significância a 5%. Esses coeficientes estão calculados para cada correlação pareada entre as variáveis da amostra estudada. Os valores não indicam alta correlação entre as variáveis, como pode ser observado a seguir.

Tabela 3 – Coeficientes de correlação entre as variáveis

Variável	impc	tx_part	tx_cres	rd	td	dm	de	dper1	dper2	dper3
impc	1,000									
txpart	-0,3272*	1,000								
txcres	0,2470*	0,0612	1,000							
rdpc	-0,4404*	0,5397*	-0,0408	1,000						
tdpc	0,2530*	-0,5290*	0,2026*	-0,1625*	1,000					
dmpc	-0,1268	0,1829*	-0,0321	0,4928*	-0,0357	1,000				
depc	-0,0319	0,0304	-0,0406	-0,1107	0,0055	-0,1734*	1,000			
dper1	0,1394	0,1354	-0,0596	-0,4174*	-0,5684*	-0,1856*	0,0398	1,000		
dper2	0,3266*	0,0173	0,3220*	-0,0381	0,0847	0,0177	0,0059	-0,5000*	1,000	
dper3	-0,3267*	-0,1033	-0,2039*	0,4111*	0,4706*	0,1871*	-0,0481	-0,5000*	-0,5477*	1,000

Fonte: elaboração própria, baseado nos dados.

Nota: *significativo a 5%.

Essa análise tem como propósito medir a força e a direção da relação linear entre duas informações, cuja amplitude do coeficiente varia entre -1 e 1, sendo que a correlação menor que zero indica uma relação negativa e maior que zero indica relação positiva. O coeficiente de correlação próximo de zero é indicio de que não há relação linear (LARSON; FARBER 2010). De acordo com Callegari-Jacques (2003), para avaliar o coeficiente de correlação, pode ser adotado o seguinte critério, considerando os valores em módulo: se o coeficiente identificado estiver entre 0,00 e 0,30, existe correlação linear fraca; se estiver entre 0,30 e 0,60, deve ser considerada moderada linear; se for entre 0,60 e 0,90, a correlação linear existente será identificada como forte; entre 0,90 e 1,00, existirá correlação linear muito forte.

Neste caso, dentre todas as possíveis relações entre as variáveis, 24 mostraram-se significativas ao nível de significância de 5%. Uma observação interessante é que a variável *tdpc* apresentou um coeficiente de 0,25 e significativo em relação ao *impc*, ou seja, supostamente, as transferências diretas, individualmente, podem não reduzir a pobreza. A *txpart* (- 0,32) e a *rdpc* (-0,44), em uma relação direta entre essas variáveis e o *impc*, está indicando uma suposta diminuição da pobreza. Ao observar as *dummies*, é possível identificar que as mesmas são significativas na maioria das relações diretas, comprovando a importância dessas variáveis para o ajuste do modelo.

Para o desenvolvimento do modelo, foram realizadas diversas análises até se alcançar o modelo final. Estudos, como o de Silva *et al.* (2009) e de Marinho, Linhares e Campelo (2011), realizam suas análises por meio de modelos de painel dinâmico sob a hipótese de que a pobreza do presente é influenciada pela pobreza do passado. Neste estudo não foi diferente, os testes dos

modelos de painel dinâmico (GMM-Difference e GMM-System) foram realizados, porém, o que se obteve de retorno indicou que a variável dependente defasada não foi significativa em nenhuma das formas funcionais testadas, definindo-se, então, que os modelos dinâmicos não eram os mais apropriados para as análises dos dados propostos.

Não obstante, também foram analisados os seguintes modelos: *pooled*, efeitos fixos, efeitos aleatórios e, pressupondo-se uma possível endogeneidade, o modelo de Mínimos Quadrados de dois Estágios. Conforme mencionado em todo estudo, a pobreza é um fenômeno complexo, de modo que, dificilmente, um modelo conseguirá captar todos os efeitos da mesma, assim, identificar variáveis instrumentais fortes para a aplicação do modelo MQ2E torna-se ainda mais complicado.

Assim, realizou-se a análise do Teste-F, no sentido de corroborar a escolha entre o modelo de efeitos fixos e o modelo *pooled*. Por intermédio do resultado do teste, observou-se a rejeição de H_0 e, dessa forma, conclui-se que o modelo de efeitos fixos é a opção apropriada (Apêndice B).

Ao considerar a possível existência de efeitos não observados no modelo, esses podem ser modelados por meio dos efeitos fixos ou aleatórios. Assim, o teste de Hausman²¹, no qual se rejeitou a hipótese nula de que os efeitos aleatórios são consistentes, apontou que o melhor modelo é o estimado por efeitos fixos. De acordo com esse teste, rejeitou-se a hipótese nula a um nível de significância de 5% com o valor do qui-quadrado de 36,06, mediante pode ser observado no Apêndice C.

O modelo de efeitos fixos também é capaz de captar fatores não observados, o que se mostra de grande importância nos modelos que utilizem por base a pobreza, pois nem todos os fatores que podem influenciar a pobreza multidimensional são observados em uma base de dados.

Para definir o método de estimação, foi realizada a análise dos resíduos e observou-se, como resultado, que os mesmos possuem distribuição normal (Apêndice D). No caso de essa premissa não se cumprir, como mencionado na seção 4.3, o melhor método de estimação seria o MQG. Portanto, os modelos foram estimados por MQO de efeitos fixos robusto para corrigir a presença de heterocedasticidade identificada no modelo (consoante pode ser observado no Apêndice E por intermédio do resultado do teste). Quanto à presença ou não de autocorrelação,

²¹ Para saber mais sobre o teste: Wooldridge (2002), página 288.

utilizou-se o teste de Wooldridge (2002), no qual foi constatada a inexistência desse problema (Apêndice F).

Na Tabela 4, são apresentados os resultados para os modelos estimados²², tendo o índice multidimensional como variável dependente. O primeiro modelo contém apenas as variáveis sociais. O segundo modelo é composto por variáveis sociais e foram adicionadas as variáveis econômicas. Quanto ao terceiro modelo, este consiste na versão final, contendo as variáveis econômicas e sociais, assim como as variáveis de controle.

Tabela 4 - Resultado da estimação do Modelo de Efeitos Fixos Robusto

	(1)	(2)	(3)
constante	- 0,0518 (0,1073)	0,0015 (0,1163)	0,7862* (0,0813)
tx_part	0,0045*** (0,0018)	0,0042** (0,0019)	- 0,0065* (0,0013)
tx_cres	0,3500* (0,1070)	0,3099* (0,1104)	- 0,0512 (0,0722)
rdpc	- 0,0005 (0,0001)	- 0,0001* (0,00002)	- 0,0001* (0,00003)
tdpc	- 0,00001 (0,0007)	- 0,00003 (0,00008)	- 0,0007* (0,00006)
dmpc		6,58e-12** (3,03e-12)	- 2,50e-12*** (1,30e-12)
depc		- 4,32e-06* (1,06e-06)	- 2,43e-06*** (1,37e-06)
dper1			- 0,0625* (0,0176)
dper2			0,0658* (0,0106)
R ² within	0,1099	0,1811	0,8187
R ² between	0,0009	0,0267	0,1626
R ² overall	0,0478	0,0438	0,5755

Fonte: elaboração própria, baseada nos dados.

Nota1: * significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10%.

Nota2: os valores entre parênteses referem-se ao erro padrão.

Destaca-se que a expectativa com relação aos sinais dos parâmetros a serem estimados era de que, considerando a teoria econômica e a revisão da literatura ora apresentada, esses deveriam

²² Os resultados foram obtidos via Software estatístico Stata, versão 12.

ser negativos para todos os parâmetros do modelo, de maneira que foi exatamente o que ocorreu no modelo final de interesse (modelo 3).

A partir da estimação, é possível auferir que a taxa de crescimento da economia não apresentou coeficiente significativo na equação final do modelo. Já no que compete à taxa de participação, o mesmo foi significativo nas três estimações, cujo modelo 3 indica que quanto maior a taxa de participação da população na economia, menor será a pobreza multidimensional. Em outras palavras, o aumento de um ponto na taxa de participação ocasiona uma redução no índice de 0,0065.

Quanto à renda domiciliar *per capita*, foi possível identificar que um aumento de R\$ 100,00 *per capita* na renda domiciliar dos indivíduos é capaz de reduzir o índice em 0,01 ponto. Ou seja, o aumento de renda dos indivíduos apresenta variação negativa sobre a pobreza multidimensional, o que está de acordo com os resultados adquiridos no estudo de Medeiros e Pinho (2011) e com o que foi apresentado na revisão de literatura empírica deste estudo.

O mesmo ocorre com as transferências diretas, nas quais variações positivas nesta variável é um indicativo de redução dos níveis de pobreza da população. Assim, apresentando coeficiente significativo a 1%, pode-se dizer que um aumento de R\$ 100,00 *per capita* nas transferências diretas reduz a pobreza multidimensional em 0,07 pontos – atendendo à hipótese 2 do modelo.

A interpretação de alguns parâmetros do modelo exige certo nível de cautela, pois, com a variável dependente próxima de zero, os coeficientes das variáveis econômicas tendem a ser muito pequenos – que é exatamente o que ocorre com as despesas públicas.

Ainda conforme pode ser observado na Tabela 4, as despesas públicas, tanto municipais quanto estaduais (que é o agregado dos gastos com educação e assistência social), mostraram-se significativas ao nível de 10%. De modo geral, ambas indicam que quanto maior a despesa pública nessas duas áreas, maior será a redução da pobreza multidimensional.

O coeficiente das despesas municipais, em especial, indica que a cada 1 milhão de reais *per capita* que os municípios de um estado gastam com investimentos nas áreas de educação e de assistencialismo, tem-se um impacto de 0,002 de redução no índice multidimensional. Já as despesas dos estados mostram maior impacto na redução da pobreza, nas quais, para se alcançar a mesma redução de pobreza que as despesas municipais são capazes de gerar, é necessário investir mil reais *per capita*. Ou seja, a cada R\$ 1.000,00 *per capita* que os estados investem na área de educação e de assistência social, o índice reduz em 0,002.

Mas a que se deve essa diferença necessária de gastos dos municípios em relação aos estados para alcançar a redução da pobreza multidimensional? Pode-se dizer que a magnitude de investimentos é uma das responsáveis por esse resultado. Individualmente, a despesa do estado é expressivamente superior ao acumulado das despesas municipais. Como pode ser observado na Tabela 2, em que constam as estatísticas descritivas deste estudo, as despesas estaduais podem atingir magnitudes consideravelmente superiores ao máximo *per capita* que atinge as despesas municipais.

Uma redução de 0,002 pode parecer quase nada, mas, analisada em relação à variável dependente de baixa magnitude, essa diminuição é significativa. Por exemplo, uma diferença de 0,05 entre o índice de um estado e outro é suficiente para classificá-los em escalas diferentes na Figura 8.

Ainda na tentativa de complementar as análises do estudo, foram testadas diversas interações²³ entre as variáveis do modelo, porém, essas não apresentaram resultados significativos. Cabe ressaltar que os resultados adquiridos nas estimações vão de encontro ao que propõe a literatura.

²³ Por exemplo: $dper*rdpc$, $dper*tdpc$, $dper*dmpc$, $dper*depc$.

5. CONCLUSÃO

O objetivo deste estudo foi verificar o impacto de determinadas variáveis econômicas e sociais sobre a pobreza, mensurada a partir do Índice Multidimensional de Pobreza dos estados brasileiros, no período entre 2003 e 2015. A análise não foi baseada em estudo ou modelo específico, e, sim, em um conjunto de estudos com diversas características adaptadas para a realidade desta proposta de pesquisa.

Este trabalho contribui para o debate acerca de questões da pobreza multidimensional nos estados do país a partir do momento em que traz a aplicação de uma proposta de mensuração que foge da dicotomia da renda como fator principal de mensuração da pobreza. Não se espera que, com isso, o assunto acerca desta temática seja esgotado, mas há expectativas de que este trabalho contribua sobremaneira para o debate sobre a multidimensionalidade da pobreza, buscando, a partir da construção do índice e dos resultados do modelo apresentado, estimular ainda mais a discussão sobre o tema. Diferentemente do que se encontra na literatura disponível, este estudo fez uso de um Índice Multidimensional de Pobreza propriamente calculado e adaptado especialmente para os dados disponíveis nas plataformas brasileiras²⁴.

O Índice Multidimensional de Pobreza foi composto por 15 indicadores, distribuídos em quatro dimensões. Foi calculado a partir da aplicação da metodologia AF e contou com embasamento teórico dos estudos de Amartya Sen para o desenvolvimento do mesmo. A análise gráfica dos resultados do índice permitiu identificar que a incidência de pobreza diminuiu no decorrer dos anos, porém, a intensidade com que a mesma se manifestou foi variável dentro do período analisado, sendo que os principais estados identificados que foram afetados, nesta análise composta do indicador, foram os da região Nordeste do país.

O indicador que identifica o **material utilizado na construção das paredes do domicílio** e o referente a **não possuir nenhum tipo de contribuição junto à previdência** são os principais problemas apresentados pela população residente nos estados dentro do período de análise. Já os indicadores de educação, por exemplo, **curso mais elevado que completou** e **anos de estudo** foram aqueles que, no decorrer dos anos analisados, apresentaram a redução mais significativa:

²⁴ O que possibilita uma possível sequência de replicação após uma breve adaptação para os dados, por exemplo, da PNAD contínua (de periodicidade menor), permitindo uma melhor qualidade de acompanhamento no índice para os anos futuros.

– 21,9% e 10,6%, respectivamente. Em especial, pode-se observar que a variável **curso mais elevado que completou**, em 2003, era a principal carência apontada pela população, mas, no acumulado da análise, foi a variável que apresentou os melhores resultados se comparados aos demais indicadores.

Quanto ao modelo, este evidenciou que quanto maior o emprego ou oportunidade para o desenvolvimento da atividade econômica, maior será a redução da pobreza multidimensional nos estados. O que está diretamente relacionado à renda dos indivíduos, pois, exercer atividade econômica gera renda e esta melhora a qualidade/condição de vida das pessoas beneficiadas.

Entre as despesas municipais, estaduais e as transferências diretas, é esta última que apresentou maior impacto. Se fosse gasto com as transferências diretas a mesma proporção que é destinada às despesas estaduais, por exemplo, as transferências diretas às famílias teriam um impacto 350 vezes maior na redução da pobreza multidimensional²⁵. Agora, se comparados apenas os gastos com as despesas municipais e estaduais, ambas reduzem a pobreza, mas, mostra-se necessária uma despesa municipal maior para adquirir o mesmo impacto na redução da pobreza multidimensional, que é capaz de adquirir as despesas estaduais.

Assim, para alcançar um nível mais elevado no desenvolvimento humano, as políticas públicas devem visar não somente à melhoria de renda da população, mas também melhorar o acesso a serviços básicos, tais como educação, dentre outros fatores sociais e humanos. Elaborar políticas públicas focalizadas é, sim, importante, mas melhorar a eficiência das já existentes pode ter resultados tão significativos quanto uma nova política. Foge ao escopo deste trabalho apontar uma política pública específica, uma vez que cada Estado possui sua própria dinâmica e carrega características peculiares, distintas uns dos outros.

Cabe mencionar que uma carência do Índice Multidimensional de Pobreza é a falta de informações específicas da área da saúde. Esta ocorre, pois a PNAD não possui disponibilidade de dados nesta linha de informação a longo prazo. Quanto ao modelo, a carência está na falha de informação nas áreas de habitação, saneamento e previdência social, cujas informações acabam por não ser registradas ou possuem dados inconsistentes.

²⁵ Para verificar se esses coeficientes são estatisticamente diferentes entre si e a diferença de coeficiente é realmente de 350 vezes, foi realizado o teste Wald e o resultado obtido foi: Prob > F = 0,8533.

REFERÊNCIAS

ALKIRE S.; SETH, S. Multidimensional Poverty and BPL measures in India: A comparison of methods. **Oxford Poverty & Human Development Initiative**, University of Oxford, Working Paper, n. 15, p. 1-49, may 2009.

ALKIRE, S. Choosing Dimensions: The Capability Approach and Multidimensional Poverty. **Munich Personal RePEc Archive**, University Library of Munich, n. 8862, p. 1-28, may 2008.

ALKIRE, S.; FOSTER, J. Counting and multidimensional poverty. **Oxford Poverty & Human Development Initiative**, University of Oxford, Working Paper, n. 32, december 2009.

ALKIRE, S.; SANTOS, E. Acute Multidimensional Poverty: A New Index for Developing Countries. **Oxford Poverty & Human Development Initiative**, University of Oxford, Working Paper, n. 38, p.1-139, july 2010.

ANAND, S.; SEN, A. **Concepts of human Development and poverty: a multidimensional perspective**. New York: United Nations Development Programme, 1997.

ARAÚJO, J. A.; MORAIS, G. S.; CRUZ, M, S. Estudo da pobreza multidimensional no estado do Ceará. In: BARRETO, F. A. F. D.; MENEZES, A. S. B.; DANTAS, R. F.; ALBUQUERQUE, E. L. S.; SOUZA, F. J.; GONÇALVES, L. C. (Org.). **Economia do Ceará em Debate 2012**. v. 1, Fortaleza: Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará, 2013. Disponível em: <<https://goo.gl/YuL5D5>>. Acesso em: 05 agosto 2017.

BANCO MUNDIAL (EUA). **Relatório sobre o desenvolvimento mundial (2000/2001): luta contra a pobreza**. Washington, 2001. 345 p.

BARBOSA, Ana Luiza Neves de Holanda. Participação feminina no mercado de trabalho brasileiro. In: IPEA; MTE. **Mercado de Trabalho: conjuntura e análise**. Brasília, 2014. p. 31-42.

BAUM, C. F. Residual diagnostics for cross-section time series regression models. **The Stata Journal**, v. 1, n. 1, p. 101-104, 2001.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Plano Brasil sem Miséria**. Brasília, 2011.

BRITES M.; MOURA, A. C.; FERREIRA, T. R. S.; MARIN, S. R.; LANZA, T. Pobreza feminina nas grandes regiões brasileiras (2012): uma aplicação do método Alkire Foster (AF). **Revista Brasileira de Economia de Empresas**, v. 17, n. 1, p. 81-100, 2017.

BRITES, M.; MARIN, S. R.; ROHENKOHL, J. E. Pobreza relativa multidimensional no Rio Grande Do Sul (2010): aplicação dos conjuntos fuzzy. In: ENCONTRO DE ECONOMIA DA REGIÃO SUL, 18, 2015, Porto Alegre. **Anais...** Fortaleza, 2015. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/fce/event/xviii-encontro-de-economia-da-regiao-sul/>>. Acesso em 5 setembro 2017.

CALLEGARI-JACQUES S. M. **Bioestatísticos Princípios e Aplicações**. São Paulo: Artmed, 2003.

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. **Microeconometrics: methods and applications**. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.

CARVALHO Jr, P. H. **Análise do gasto da união em ações assistenciais ou focalizado na população pobre e em benefícios previdenciários de fortes impactos sociais: 1995-2004**. Brasília: IPEA, 2006.

CASTELAR, P. U. C.; TABOSA, F. J. S.; IRFFI, G. D. Impacto do crescimento econômico e da desigualdade de renda na pobreza do Brasil. In: ENCONTRO REGIONAL DE ECONOMIA, 18, 2013, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza, 2013. Disponível em: <<http://www.caen.ufc.br/wp-content/uploads/2013/06/impacto-do-crescimento-economico-e-da-desigualdade-de-renda-na-pobreza-do-brasil.pdf>>. Acesso em 20 setembro 2017.

CODES, A. L. M. de. **A trajetória do pensamento científico sobre pobreza: em direção a uma visão complexa**. Brasília: IPEA, 2008.

COMIM, F. Measuring capabilities. In: COMIM, F.; QIZILBASH, M.; ALKIRE, S. (Org.). **The Capability Approach: concepts, measures and applications**. New York: Cambridge University Press, 2008. p. 157–200.

COSTA, B. L. D.; COSTA, M. M. Concepções de pobreza e operacionalização do Índice de Pobreza Multidimensional para Minas Gerais. **Cadernos da Escola do Legislativo**, v. 16, n. 25, p. 75-99, jan./jul. 2014.

CRESPO, A. P. A.; GUROVITZ, E. A pobreza como um fenômeno multidimensional. **Revista de Administração de Empresas**, v. 01, n. 2, p.1-12, jul./dez. 2002.

CRUZ, A. C. D. **Os efeitos dos gastos públicos em infraestrutura e capital humano na renda per capita e na pobreza do Brasil**. 2010. 119 f. Tese (Doutorado em Economia) –

Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2010.

DUARTE, P. C.; LAMOUNIER, W. M.; TAKAMATSU, R. T. Modelos econométricos para dados em painel: aspectos teóricos e exemplos de aplicação à pesquisa em contabilidade e finanças. In: CONGRESSO USP DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM CONTABILIDADE, 4, 2007, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FEA-USP, p. 1-15, 2007.

DUARTE, S. P. S.; COSTA, E. M.; ARAUJO, J. A. O microcrédito como estratégia de redução da pobreza no nordeste brasileiro: Uma avaliação a partir do programa Agroamigo. **Revista Espacios**, v. 38, n. 08, p. 6, 2017.

FERREIRA, T. R. S.; MARIN, S. R. Uma aplicação do método Alkire Foster (AF) nas grandes regiões brasileiras nos anos de 2001 e 2011. **Pesquisa & Debate**, v. 27, n. 1, p. 174-192, 2016.

GALLO, C. R.; ROCHE, J. M. **Análisis de la pobreza en Venezuela por Entidades Federales entre 2001 – 2010**. Banco Central de Venezuela, 2012.

GOR, S. O.; GUITAU, C. M. W. Rethinking the HDI: amore theoretically consistent alternative. **International Journal of Sustainable Development**, v. 05, n. 1, p. 85-91, 2010.

GREENE, W. H. **Econometric analysis**. ed. 7. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2011.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria Básica**. ed. 5. Porto Alegre: AMGH, 2011.

HOFFMANN, R. Transferências de renda e a redução da desigualdade no Brasil e cinco regiões entre 1997 e 2004. **Econômica**, v. 8, n. 1, p. 55-81, 2006.

HSIAO, C. **Analysis of panel data**. Cambridge: Cambridge University Press, 1986.

IBGE. **Cidades: panorama**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/panorama>>. Acesso em: 24 novembro 2017.

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: Síntese de indicadores 2015**. Rio de Janeiro, 2016.

IPEA. **Gastos com a Política Social: alavanca para o crescimento com distribuição de renda**. Brasília, 2011.

KAGEYAMA, A.; HOFFMANN, R. Pobreza no Brasil: uma perspectiva multidimensional. **Economia e Sociedade**, v. 15, n. 1, p. 79-112, 2006.

KHANDKER, S. R. Microfinance and Poverty: Evidence Using Panel Data from Bangladesh. **The World Bank Economic Review**, v. 19, n. 2, p. 263–286, 2005.

KLIKSBERG, B. Dez falácias sobre os problemas sociais da América latina. In: ____ **Falácias e Mitos do Desenvolvimento Social**. São Paulo: UNESCO, 2001.

LADERCHI, C. R. Do concepts matter? An empirical investigation of the differences between a capability and a monetary assessment of poverty. In: COMIM, F.; QIZILBASH, M.; ALKIRE, S. (Org.). **The Capability Approach: concepts, measures and applications**. New York: Cambridge University Press, 2008. p. 203–241.

LARSON, R; FARBER, B. **Estatística Aplicada**. ed. 4. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

LIMA, G. P. P.; MOREIRA, T. Be. S.; SOUZA, G. da S. Eficiência dos gastos públicos no Brasil: análise dos determinantes da pobreza. **Revista Economia e Desenvolvimento**, v. 12, n. 2, p. 28-61, 2014.

LOUREIRO, A. O. F.; SULIANO, D. S. **As principais linhas de pobreza utilizadas no Brasil**. Fortaleza: Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará, 2009.

MAHOOZI, H. Growth elasticity of monetary and non-monetary poverty: an application to Iran. **ECINEQ**, Working Paper Series, june 2016. Disponível em: <<http://www.ecineq.org/milano/WP/ECINEQ2016-403.pdf>>. Acesso em 10 setembro 2017.

MARIN, S. R.; OTTONELLI, J. Medida multidimensional de pobreza: um exercício em Palmeira das Missões - RS. **Revista Redes**, v. 13, n. 3, p. 241-265, set./dez. 2008.

MARINHO, E.; LINHARES, F.; CAMPELO, G. Os programas de transferência de renda do governo impactam a pobreza no Brasil? **Revista Brasileira de Economia**, v. 65, n. 3, p. 267–288, 2011.

MATTOS, E. J. **Pobreza Rural no Brasil: Um enfoque comparativo entre a abordagem monetária e a abordagem das capacitações**. 2006. 151 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

MEDEIROS, C. N.; PINHO, V. R. de N. **Análise espacial da extrema pobreza no Estado do Ceará**. Trabalho apresentado no VII Encontro Economia do Ceará em Debate, Fortaleza, 2011. Disponível em: <http://www.ipece.ce.gov.br/encontro_economia/vii_encontro/artigos/ANALISE_ESPACIAL_DA_EXTREMA_POBREZA_NO_ESTADO_DO_CEARA.pdf>. Acesso em: 05 janeiro 2018.

MOSANER, M. S. Pobreza infantil no Brasil: aplicação da metodologia Alkire-Foster de mensuração de pobreza multidimensional. **Economia Aplicada**, v. 20, n. 4, p. 489-507, 2016.

OTTONELLI, J.; MARIN, S. R.; PORSSE, M., GLASENAPP, S. A importância das medidas multidimensionais de pobreza para a administração pública: um exercício em Palmeira das Missões (RS). **Revista de Administração Pública**, v. 45, n. 3, p. 837- 859, 2011.

PASHA A. Impact of cash grants on multidimensional poverty in South Africa. **Courant Research Centre: Poverty, Equity and Growth**. Discussion Papers, n. 208, p. 1-55, 2016.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **A verdadeira riqueza das nações: vias para o desenvolvimento humano**. Relatório do Desenvolvimento Humano 2010. New York: Oxford University Press, 2010.

RAVALLION, M. Poverty Lines in Theory and Practice. **Living Standards Measurement Study**, Working Paper, Washington, The World Bank, n. 133, 1998.

RAVALLION, M. **Pro-poor growth: a primer**. Washington: World Bank, n. 3242, 2005.

REZENDE, F. da C. Descentralização, Gastos Públicos e Preferências Alocativas dos Governos Locais no Brasil (1980-1994). **Dados**, Rio de Janeiro, v. 40, n. 3, 1997.

ROCHA, S. **Pobreza no Brasil: afinal, de que se trata?** ed. 3. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2003.

SALAMA, P.; DESTREMAU, B.; **Medidas de pobreza desmedida: economía política de la distribución del ingreso**. Santiago: LOM Ediciones, 2002.

SANTOS, M. **Pobreza urbana**. São Paulo: Hucitec, 2009.

SCARPIN, J. E.; SCARPIN, M. R. S. **Relação entre investimentos, políticas educacionais e a renda per capita dos municípios dos estados da região sul do Brasil: um estudo empírico**. Trabalho apresentado no 30º Encontro da ANPAD, Salvador, 2006. Disponível em:

<<http://www.anpad.org.br/enanpad/2006/dwn/enanpad2006-apsb-0572.pdf>>. Acesso em 05 maio 2017.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SEN, A. **Pobreza e fomes: um ensaio sobre direitos e privações**. Lisboa: Terramar, 1999.

SEN, A. Poverty in the human development perspective: concept and measurement. **Human Development Report**, New York, p. 15-23, 1997.

SEN, A. Poverty: An ordinal approach to measurement. **Econometrica**, v. 44, ed. 2, p. 219-231, 1976.

SEN, A. **Poverty and Famines: An Essay on Entitlement and Deprivation**. Oxford: Clarendon Press, 1981.

SEN, A. The concept of development. In: CHENERY, H.; SRINIVASAN, T. N. (Org.). **Handbook of Development Economics**, Elsevier Science, v. 1, 1998. p. 10–26.

SILVA, D. O. P.; ARAÚJO, I. T. A. J.; SILVA, M. V. B. Pobreza, desigualdade e crescimento: evidências obtidas a partir de painel dinâmico para os estados brasileiros. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 3, n. 2, p. 1-26, 2009.

SILVA, J. C. DA; ARAÚJO, J. A.; Estudo Sobre a Decomposição dos Determinantes da Variação da Pobreza nos Estados Brasileiros no Período 2001 a 2012. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 53, n. 4, p. 627-644, 2016.

SRIYANA, J. Fiscal Capacity and Poverty Alleviation: A Panel Data Analysis for Yogyakarta Special Province, Indonesia. **Jurnal Ekonomi Pembangunan**, v. 16, ed. 1, p. 1-10, 2015.

SUPPA, N. Towards a multidimensional poverty index for Germany: Parents' employment and children's school success in Germany, **SOEP papers on Multidisciplinary Panel Data Research**, n. 736, 2015.

TABOSA, F. J. S.; ARAÚJO, J. A.; KHAN, A. S.; MAYORGA, R. D. Relacionamento de preços dos principais produtos comercializados entre o mercado produtor de Tianguá e mercados atacadistas de Fortaleza e Teresina. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 4, n. 1, p. 171-185, 2012.

TODARO, M. P.; SMITH, S. C. **Economic Development**. ed. 11. New York: Pearson Education, 2012.

UL HAQ, M. **Reflections on Human Development**. New York: Oxford University Press, 1995.

UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME. **Human Development Report 1998**: Consumption for Human Development. New York: Oxford University Press, 1998.

UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME. **Poverty Report**. New York: Oxford University Press, 2000.

VIEIRA, C. de A.; KUHN, D. D.; MARIN, S. R. Método Alkire-Foster: uma aplicação para a medição de pobreza multidimensional no Rio Grande do Sul (2000-2010). **Revista Planejamento e Políticas Públicas**, n. 48, p. 263-295, jan./jun. 2017.

WOOLDRIDGE, J. M. **Econometric analysis of cross section and panel data**. ed. 2. Cambridge: Mit Press, 2002.

WORLD BANK (EUA). **Introduction to poverty analysis**. Washington, 2005. 218 p.

APÊNDICE A – Tabela do Índice Multidimensional de Pobreza (Mo)

Tabela 1 - Resultado do Índice Multidimensional de Pobreza (Mo) para os estados do Brasil entre 2003 e 2015.

Estado / Ano	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015
Rondônia	0,440	0,288	0,445	0,340	0,121	0,034	0,017
Acre	0,516	0,499	0,538	0,456	0,224	0,190	0,095
Amazonas	0,457	0,341	0,502	0,393	0,182	0,082	0,048
Roraima	0,452	0,332	0,441	0,381	0,111	0,040	0,048
Para	0,477	0,417	0,506	0,428	0,206	0,080	0,056
Amapá	0,479	0,286	0,449	0,357	0,152	0,052	0,021
Tocantins	0,552	0,415	0,478	0,391	0,170	0,069	0,047
Maranhão	0,649	0,532	0,593	0,487	0,333	0,200	0,138
Piauí	0,641	0,481	0,557	0,466	0,242	0,106	0,073
Ceara	0,538	0,380	0,475	0,379	0,185	0,064	0,055
Rio Grande do Norte	0,519	0,329	0,449	0,356	0,135	0,037	0,027
Paraíba	0,546	0,360	0,505	0,417	0,172	0,054	0,042
Pernambuco	0,542	0,369	0,488	0,399	0,179	0,065	0,043
Alagoas	0,612	0,428	0,542	0,483	0,229	0,087	0,057
Sergipe	0,477	0,297	0,433	0,355	0,133	0,050	0,034
Bahia	0,554	0,375	0,484	0,396	0,171	0,062	0,038
Minas Gerais	0,413	0,237	0,376	0,284	0,079	0,014	0,011
Espírito Santo	0,391	0,239	0,366	0,296	0,066	0,010	0,011
Rio de Janeiro	0,365	0,198	0,344	0,244	0,050	0,012	0,007
São Paulo	0,361	0,199	0,332	0,247	0,049	0,013	0,010
Paraná	0,374	0,216	0,345	0,264	0,067	0,014	0,012
Santa Catarina	0,352	0,177	0,323	0,231	0,051	0,014	0,009
Rio Grande do Sul	0,354	0,189	0,337	0,241	0,051	0,014	0,010
Mato Grosso do Sul	0,411	0,251	0,373	0,315	0,079	0,023	0,015
Mato Grosso	0,468	0,278	0,424	0,331	0,088	0,030	0,022
Goiás	0,417	0,234	0,365	0,295	0,077	0,014	0,018
Distrito Federal	0,344	0,223	0,317	0,260	0,049	0,009	0,008

Fonte: elaboração própria, com base nos resultados.

APÊNDICE B – Teste-F

A definição de escolha de modelo ocorre a partir da análise da estatística F e possui as seguintes hipóteses:

H_0 : modelo *pooled*;

H_1 : modelo de efeitos fixos (irrestrito).

Tabela 1 – Análise da estatística F

Fixed-effects (within) regression				Number of obs = 209		
Group variable: cod_est				Number of groups = 27		
R-sq: within = 0,1811				Obs per group: min = 1		
between = 0,0267				avg = 7,7		
overall = 0,0438				max = 8		
				F(6,176) = 6,49		
corr(u_i, Xb) = - 0,4309				Prob > F = 0		
	Coef	Std Erro	t	P>t	[95% intervalo de confiança]	
txpart	0,00421	0,00265	1,59	0,114	-0,00102	0,00944
rdpc	-0,00012	4,02E-05	-2,94	0,004	-0,00020	-0,00004
txcres	0,30997	0,10095	3,07	0,002	0,11073	0,50920
tdpc	-3,46E-05	9,66E-05	-0,36	0,721	-0,00023	0,00016
dmpc	6,58E-12	1,84E-12	3,57	0,000	2,94E-12	1,02E-11
depc	-4,32E-06	2,85E-06	-1,52	0,131	-9,95E-06	1,30E-06
constante	0,0016	0,1552	0,01	0,992	-0,30477	0,30788
sigma_u	0,0618					
sigma_e	0,0683					
rho	0,4501 (fraction of variance due to u_i)					
F test that all u_i = 0:	F(26, 176) = 1,7			Prob > F = 0,0248		

Observou-se a rejeição de H_0 e conclui-se que o modelo de efeitos fixos é a opção apropriada.

APÊNDICE C – Teste de Hausman

Hipóteses:

H_0 : Ambos os estimadores são consistentes, mas o estimador de efeitos aleatórios é mais eficiente.

H_1 : Somente o estimador de efeitos fixos é consistente.

Tabela 1 – Análise do Teste de Hausman

	(b)	(B)	(b-B)	$\sqrt{\text{diag}(V_b - V_B)}$
	fe	re	Difference	S.E.
txpart	0,00421	0,00011	0,00409	0,00200
rdpc	-0,00012	-0,00016	0,00004	0,00003
txcres	0,30997	0,31833	-0,00836	0,01810
tdpc	-0,00003	0,00016	-0,00019	0,00006
dmpc	6,58E-12	1,82E-12	4,76E-12	1,58E-12
depc	-4,32E-06	-2,11E-06	-2,21E-06	2,37E-06

b = consistent under H_0 and H_a ; obtained from xtreg

B = inconsistent under H_a , efficient under H_0 ; obtained from xtreg

Test: H_0 : difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned} \text{chi2}(5) &= (b-B)'[(V_b - V_B)^{-1}](b-B) \\ &= 36,06 \end{aligned}$$

Prob>chi2 = 0,0000

($V_b - V_B$ is not positive definite)

Assim, ao nível de 5% de significância, deve-se rejeitar a hipótese nula, ou seja, o modelo mais adequado é o modelo de efeitos fixos.

APÊNDICE D – Teste de normalidade nos resíduos

Para realizar o teste de normalidade nos resíduos, primeiramente, foi estimado o resíduo da regressão de efeitos fixos e, posteriormente, aplicado o teste de normalidade que combina assimetria e curtose em uma única estatística, com distribuição qui-quadrado.

Hipótese:

H_0 : há normalidade.

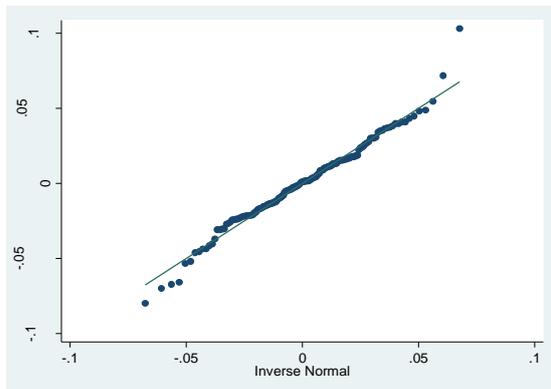
Tabela 1 – *Skewness/Kurtosis tests for Normality*

Variável	Obs	Pr(Skewness)	Pr(Kurtosis)	adj chi2(2)	Prob>chi2
residuo	156	0,6987	0,0168	5,71	0,0574

Fonte: elaboração própria, baseada nos dados.

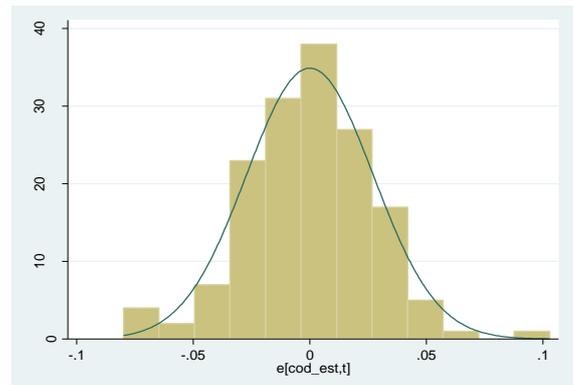
Desse modo, não se rejeita a hipótese nula a um nível de significância de 5%, sendo possível concluir que há normalidade nos resíduos. Mas, para complementar esse resultado, observam-se os gráficos 1 e 2, referentes aos resíduos.

Gráfico 1 – qnorm dos resíduos



Fonte: elaboração própria, baseada nos dados.

Gráfico 2 – Histograma dos resíduos com a curva da Normal



Fonte: elaboração própria, baseada nos dados.

APÊNDICE E – Teste de Heterocedasticidade

Foi aplicado o teste desenvolvido por Baum (2001) a fim de verificar a existência de heterocedasticidade de um modelo de efeitos fixos.

Hipótese:

H_0 : é que há homocedasticidade

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity in fixed effect regression model

chi2 (26) = 351,82

Prob>chi2 = 0.0000

Dada a hipótese nula do teste, o p-valor é igual a zero, ou seja, rejeita-se H_0 . Logo, os dados têm heterocedasticidade.

APÊNDICE F – Teste de Autocorrelação

Hipótese:

H_0 : é que não há autocorrelação.

Wooldridge test for autocorrelation in panel data

$F(1, 25) = 0,238$

$Prob > F = 0,6297$

Dessa maneira, com a Prob maior que o nível de significância de 5%, não se rejeita H_0 , de modo que não há autocorrelação.