

ESCOLA DE NEGÓCIOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA DO DESENVOLVIMENTO
DOUTORADO EM ECONOMIA DO DESENVOLVIMENTO

SAMANDA SILVA DA ROSA

Pobreza multidimensional e dinâmica espaço-temporal na Região Norte do Brasil

Porto Alegre
2021

PÓS-GRADUAÇÃO - *STRICTO SENSU*



Pontifícia Universidade Católica
do Rio Grande do Sul

SAMANDA SILVA DA ROSA

POBREZA MULTIDIMENSIONAL E DINÂMICA ESPAÇO-TEMPORAL NA REGIÃO
NORTE DO BRASIL

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção de grau de Doutora em Economia do Desenvolvimento, pelo programa de Pós-graduação em Economia do Desenvolvimento da Escola de Negócios da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Área de concentração: Desenvolvimento Econômico

Orientadora: Izete Pengo Bagolin

PORTO ALEGRE

2021

Ficha Catalográfica

R788p Rosa, Samanda Silva da

Pobreza multidimensional e dinâmica espaço-temporal na Região Norte do Brasil / Samanda Silva da Rosa. – 2021.

147 f.

Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Economia do Desenvolvimento, PUCRS.

Orientador: Prof. Dr. Izete Pengo Bagolin.

1. Pobreza. 2. Índice Multidimensional. 3. Análise Espacial. 4. Brasil. I. Bagolin, Izete Pengo. II. Título.

Samanda Silva da Rosa

"Pobreza Multidimensional e Dinâmica Espaço-temporal na Região Norte do Brasil"

Tese apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor em Economia, pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Escola de Negócios da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Aprovado em 29 de março de 2021, pela Banca Examinadora.

BANCA EXAMINADORA:



Prof.^a Dr.^a Izete Pengo Bagolin
Orientador e Presidente da sessão



Prof. Dr. Osmar Tomaz de Souza

Prof. Dr. Osmar Tomaz de Souza



Prof. Dr. Ricardo Bruno Nascimento dos Santos



Prof. Dr. Rodrigo Peres de Ávila

A pobreza em massa, característica do subdesenvolvimento, tem como frequência origem numa situação de privação original do acesso à terra e à moradia. Essa situação estrutural não encontra solução através dos mecanismos dos mercados.

Celso Furtado, em *Brasil: a construção interrompida* (1992).

RESUMO

O objetivo desta tese é analisar a evolução da pobreza multidimensional na Região Norte do Brasil e sua relação com a dinâmica territorial, econômica e populacional. No primeiro momento, foi realizada uma revisão de literatura com a finalidade de compreender a origem e a evolução dos conceitos de pobreza, as metodologias empregadas para sua mensuração ao longo do tempo e, finalmente, um compilado dos estudos que utilizam a metodologia desenvolvida por Alkire e Foster (2008); um índice de pobreza multidimensional (MPI) foi calculado com base na metodologia de Alkire-Foster. As fontes de dados são provenientes de censos populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para os anos de 1991, 2000 e 2010. Na literatura empírica clássica sobre a pobreza, esta seria reduzida através do incremento da renda e, assim, as famílias teriam a possibilidade de consumir mais e, conseqüentemente, melhorar seu padrão de vida. A partir do século XIX, devido às pesquisas de Townsend (1979), Streeten (1981) e Sen (1985a), a pobreza não é mais vista como privação de renda, ou seja, sai de uma abordagem unidimensional e parte para uma mais complexa, com perspectiva de privação em várias dimensões, causando um fenômeno multidimensional. Nesse ínterim, o consenso de que apenas medidas monetárias não permitem uma compreensão adequada das complexas experiências de pobreza na Região Norte do Brasil são os motivadores desse estudo. A referida região é de suma importância para a economia nacional, não apenas pelo vasto território, mas também pelo seu valor proveniente da diversidade de recursos naturais e ambientais. Logo, os principais resultados mostram uma diminuição na pobreza multidimensional na localidade ao longo do período analisado, porém, evidenciam vulnerabilidades, principalmente, nos estados do Amazonas e do Pará, onde muitas microrregiões apresentam fragilidades em todas as dimensões consideradas. Para finalizar, a evolução da pobreza em nível espacial é analisada para a Região Norte do Brasil.

Palavras-chave: Pobreza. Índice Multidimensional. Análise Espacial. Brasil.

ABSTRACT

The objective of this thesis is to analyze the evolution of multidimensional poverty in the Northern Region of Brazil and its relationship with the territorial, economic and population dynamics. At first, a literature review was carried out in order to understand the origin and evolution of the concepts of poverty, the methodologies used to measure it over time and, finally, a compilation of studies using the methodology developed by Alkire and Foster (2008); a multidimensional poverty index (MPI) was calculated based on the Alkire-Foster methodology. The data sources come from population censuses by the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) for the years 1991, 2000 and 2010. In the classic empirical literature on poverty, poverty would be reduced by increasing income and, thus, families would be able to consume more and, consequently, improve their standard of living. From the 19th century onwards, due to research by Townsend (1979), Streeten (1981) and Sen (1985a), poverty is no longer seen as income deprivation, that is, it leaves a unidimensional approach and moves on to a more complex one, with a perspective of deprivation in several dimensions, causing a multidimensional phenomenon. In the meantime, the consensus that only monetary measures do not allow an adequate understanding of the complex experiences of poverty in the Northern Region of Brazil are the motivators of this study. This region is of paramount importance for the national economy, not only for its vast territory, but also for its value derived from the diversity of natural and environmental resources. Therefore, the main results show a decrease in multidimensional poverty in the locality over the analyzed period, however, they show vulnerabilities, mainly in the states of Amazonas and Pará, where many micro-regions have weaknesses in all dimensions considered. Finally, the evolution of poverty at the spatial level is analyzed for the Northern Region of Brazil.

Keywords: Poverty. Multidimensional Index. Spatial Analysis. Brazil.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Taxa de incidência de pobreza multidimensional (H).....	77
Gráfico 2 – Índice de contagens ajustadas (M0).....	78
Gráfico 3 – Diagrama de dispersão de Moran para a incidência de pobreza multidimensional (H) no Norte do Brasil.....	94

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Evolução populacional.....	20
Tabela 2 – Taxa de urbanização.	20
Tabela 3 – Renda média domiciliar per capita em Reais.....	21
Tabela 4 – Estrutura do MPI global em 2018.....	36
Tabela 5 – Dimensões, indicadores, cortes e peso.	65
Tabela 6 – Estatísticas descritivas.	68
Tabela 7 – Percentagem de indivíduos desfavorecidos em cada dimensão na Região Norte.	70
Tabela 8 – Valores da taxa de incidência (H), intensidade (A) e o índice efetivo ajustado ($M0$) para a região Norte e seus estados.	75
Tabela 9 – Ranking das microrregiões com maior do índice efetivo ajustado ($M0$).....	79
Tabela 10 – Ranking das microrregiões com menor do índice efetivo ajustado ($M0$).....	80
Tabela 11 – Resultado do modelo espacial para o período (1991 – 2000).....	102
Tabela 12 – Resultado do modelo espacial para o período (2000 – 2010).....	104
Tabela 13 – Resultado do modelo SEM estimado por GMM para o período (2000 – 2010).	105
Tabela 14 – Resultado do modelo espacial para o período (1991 – 2010).....	107

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa de localização da Região Norte.	18
Figura 2 – Privações em múltiplas dimensões – Norte (1991).....	81
Figura 3 – Privações em múltiplas dimensões – Norte (2000).....	82
Figura 4 – Privações em múltiplas dimensões – Norte (2010).....	82
Figura 5 – Evolução da incidência de pobreza nas microrregiões do Norte do Brasil.....	85
Figura 6 – Contiguidade em uma malha regular.	87
Figura 7 – Mapa de <i>clusters</i> LISA para a incidência de pobreza multidimensional (H) na região Norte do Brasil.	97

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 ASPECTOS GERAIS SOBRE A REGIÃO NORTE DO BRASIL	18
3 REFERENCIAL TEÓRICO E REVISÃO DE LITERATURA	25
3.1 CONCEITOS SOBRE POBREZA AO LONGO DO TEMPO	25
3.2 METODOLOGIAS PARA A MENSURAÇÃO DA POBREZA MULTIDIMENSIONAL	38
3.3 POBREZA MULTIDIMENSIONAL: LITERATURA EMPÍRICA UTILIZANDO A METODOLOGIA ALKIRE E FOSTER.....	48
4 METODOLOGIA PARA A MENSURAÇÃO DA POBREZA MULTIDIMENSIONAL NA REGIÃO NORTE DO BRASIL	57
4.1 MENSURAÇÃO DA POBREZA MULTIDIMENSIONAL NA REGIÃO NORTE DO BRASIL.....	57
4.2 DADOS	62
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES SOBRE A POBREZA MULTIDIMENSIONAL	68
5.1 ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS.....	68
5.2 ANÁLISE DAS PRIVAÇÕES POR DIMENSÃO	69
5.2.1 Evolução das privações conjuntas	74
6 METODOLOGIA PARA A ANÁLISE ESPACIAL DA POBREZA	86
6.1 ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS ESPACIAIS	86
6.2 ANÁLISE DE REGRESSÃO ESPACIAL	88
6.3. DADOS	90
7 ANÁLISE ESPACIAL DA POBREZA NA REGIÃO NORTE DO BRASIL	93
7.1 DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA POBREZA.....	93
7.2 ANÁLISE ECONOMETRICA	102
8 CONCLUSÕES	111
REFERÊNCIAS	115
APÊNDICE A	131

1 INTRODUÇÃO

A região Norte do Brasil contempla grande parte da mundialmente conhecida Floresta Amazônica, detentora de grande biodiversidade de recursos naturais, tanto em fauna quanto em flora, que passou por um importante processo de urbanização a partir das últimas décadas do século XX (BECKER, 1982; BROWDER; GODFREY, 1997). De acordo com Browder e Godfrey (2006), o processo de urbanização da Região Amazônica foi estimulado por projetos de integração nacional para o crescimento de atividades agropecuárias, madeireiras e minerais. Esses processos relacionaram-se, direta e indiretamente, com o fluxo migratório (inter-regional, interestadual e intermunicipal) para as regiões metropolitanas de Belém e Manaus a partir dos anos de 1960 (CARDOSO, 2008; CARDOSO; FERNANDES; LIMA, 2015).

Outro aspecto importante sobre a região são suas peculiaridades em relação ao restante do território nacional, dentre as quais estão a acentuada desigualdade socioeconômica e o isolamento geográfico em relação às regiões mais desenvolvidas do Brasil. Com indicadores sociais entre os piores do país, estes contrastam com o expressivo crescimento econômico e populacional acima da média nacional.

No Brasil, como um todo, a estimação e a discussão sobre a pobreza mostram-se cada vez mais importantes a partir das evidências empíricas da redução do montante de pessoas em situação de extrema pobreza no país. Uma das razões para tal queda está em políticas e programas sociais de abrangência nacional, que têm a finalidade de combater a pobreza que ao longo do tempo e que se mostraram, para isso, bem-sucedidas (FAHEL *et al.*, 2016). Em contrapartida, ainda são incipientes trabalhos que analisem apenas os aspectos da pobreza multidimensional, ou seja, além da renda para a região Norte, aliando não apenas a estimação de um índice de pobreza, como também analisando suas particularidades.

Para tanto, é possível fazer o seguinte questionamento: apesar do crescimento econômico local e da redução do montante de pessoas em situação de extrema pobreza no país, o que acontece ao analisar o aspecto multidimensional desta questão na Região Norte? Quais particularidades podem ser observadas sobre suas microrregiões? Assim, o objetivo geral desta tese é analisar a pobreza multidimensional e compreender a dinâmica espaço-temporal da pobreza das microrregiões da Região Norte, contribuindo com a lacuna existente na literatura tanto sobre a magnitude quanto acerca das privações que mais afetam a população local.

De acordo com dados do IBGE (2018), a região tem 8% da população nacional, o que corresponde a 26,1% das pessoas em situação de pobreza de renda no país. Para realizar esta

análise, foram utilizados os dados dos censos demográficos de 1991, 2000 e 2010, que contemplam o período de ascensão econômica no Brasil e um contexto de reestruturação significativa no sistema de proteção social.

O emprego de dados microrregionais, tanto para mensurar a pobreza multidimensional quanto para verificar a dinâmica espacial, tem por objetivo observar as heterogeneidades locais. Segundo Breitbach (2008), ao utilizar microrregiões como espaço de análise, é possível captar um grau de aproximação mais realista no que diz respeito às relações econômicas e sociais que representam o “meio local”. Para o autor, o aglomerado microrregional é compreendido como um espaço pequeno o suficiente, em que cidades vizinhas corroboram para o desenvolvimento de um sistema econômico local.

Para atingir o objetivo da pesquisa, serão abordados três objetivos específicos: *i*) discorrer sobre os aspectos teóricos que envolvem a discussão sobre os conceitos de pobreza; *ii*) analisar a pobreza multidimensional na Região Norte a partir da construção de um indicador multidimensional a nível microrregional; e *iii*) realizar uma análise espacial da pobreza microrregional na região.

Com o avanço de atividades econômicas na região, novas dinâmicas territoriais e de condições de vida foram impostas aos povos locais formados por índios, seringueiros, ribeirinhos, caboclos e quilombolas (RODRIGUES, 2019). De acordo com Silva e Bacha (2014), o crescimento econômico e populacional da região não tem ocorrido de maneira equilibrada e sustentável, já que, segundo os autores, a população apresenta carência ao acesso de serviços de saneamento básico e educação, resultante, principalmente, da dificuldade de acesso às cidades com melhor infraestrutura, o que, na maior parte da região, é limitado ao modal fluvial.

As áreas compreendidas pela Floresta Amazônica despertam atenção mundial, não apenas pelos aspectos da biodiversidade em seu ecossistema, mas também por sua sociedade (COSTA, 2003). De acordo com Costa (2005), a relação econômica entre preservação ambiental e crescimento econômico deve considerar dois aspectos: primeiro, a Floresta Amazônica é a maior floresta tropical do planeta, berço de grande biodiversidade, e sua preservação é mundialmente reconhecida como fundamental para o controle das mudanças climáticas do planeta; segundo, diz respeito às ações sociais, muitas delas apoiadas pelas intervenções políticas com finalidade de crescimento econômico, permitindo a exploração de áreas florestais, o que, nas palavras do autor, corresponde à constituição de um paradoxo: “por

realizar-se destruindo, em nome dos ganhos presentes de poucos, os mais preciosos trunfos para um futuro melhor para todos” (COSTA, 2005, p. 132).

Manter de forma intocada grandes áreas de floresta, com o objetivo de preservar tanto os ecossistemas quanto os povos nativos, é um grande desafio. Segundo Copertino *et al.*, (2019), preservar estas áreas tem um alto custo de oportunidade para um país em que a economia está em desenvolvimento e, conseqüentemente, para a população local, que apresenta altos índices de pobreza multidimensional.

Segundo Haesbaert (2013), o processo migratório que ocorreu para o crescimento das atividades econômicas locais é responsável por um processo de exclusão e inclusão das populações ditas tradicionais. De acordo com o autor, a alteração do espaço de vida e de territórios dessas comunidades, devido ao processo de crescimento econômico e ao aumento da urbanização em determinadas localidades, é responsável pelo enriquecimento de alguns e o aumento da pobreza para a outra parcela da população.

No caso da economia da região, o setor industrial e de mineração aglomerou-se principalmente nas regiões metropolitanas. De acordo com Weber (1909), segundo os pressupostos da economia regional, a escolha pela localização industrial relaciona-se com os menores custos possíveis de transporte e de mão de obra, além do “fator” local decorrente dos esforços de aglomeração e desaglomeração (FERREIRA, 1989, p. 78). Ainda é necessário considerar que as empresas, por uma decisão racional, instalam-se nas proximidades da fonte de insumos, uma vez que o custo de transporte com estes é maior em relação ao do produto final (CRUZ; FURTADO; MONASTERIO, 2011). Assim, ao realizar a análise espacial microrregional, como o caso desta tese, é possível visualizar com clareza o real cenário da formação de *clusters* de pobreza multidimensional da região aqui estudada.

Apesar da importância da economia da Região Norte tanto para o crescimento econômico quanto para o desenvolvimento do Brasil, é possível notar o significativo número de pesquisas desenvolvidas para analisar aspectos do bioma e de recursos da região, verificando-se pouco esforço no sentido de investigar a pobreza multidimensional e o efeito espacial em sua população. Ao fazer um recorte espacial, analisando apenas a Região Norte do Brasil, é possível obter considerações específicas sobre as condições de vida da população, observando as particularidades sobre a incidência de pobreza multidimensional.

Em estudos com abrangência nacional, como o realizado por Serra (2017), tanto a pobreza multidimensional quanto a questão espacial são abordadas. Nesse estudo, na média, a Região Norte do Brasil é praticamente, em sua totalidade, inserida em situação de alta pobreza

multidimensional em relação às outras regiões do país. Os resultados encontrados pela autora, apesar de serem uma importante contribuição sobre o tema, não permitem entender a dinâmica intrarregional e as particularidades da pobreza na região. Por outro lado, um estudo realizado por Rodrigues (2019) aborda, de forma mais profunda e específica, aspectos da região metropolitana de Belém, não considerando a macrorregião como um todo. Esse tipo de pesquisa é extremamente relevante para discutir a realidade de localidades específicas e a discussão sobre políticas públicas locais, embora não sejam capazes de expressar as necessidades de toda a região.

De acordo com a literatura empírica sobre pobreza multidimensional, autores como Atkinson e Bourguignon (1982), Bourguignon e Chakravarty (2003) e Duclos, Sahn e Younger (2006), a pobreza pode ser mensurada a partir de diferentes indicadores, que apresentam variáveis monetárias, como a renda, e não monetárias, como a educação, a saúde e o padrão de vida. Tais fatores, em conjunto, possibilitam à sociedade melhores condições de vida e de desenvolvimento socioeconômico.

A pobreza é geralmente vista como uma questão social fundamental a ser tratada pelos formuladores de políticas públicas. A linha de extrema pobreza, definida como a incapacidade de consumo devido à insuficiência de renda disponível, definida pelo Banco Mundial a partir de uma taxa de incidência de U\$1,90 dólar por dia (2011 PPC¹), ainda é a medida mais usual sobre pobreza utilizada em todo o mundo. O Brasil, de acordo com o Decreto n° 9.396, de 30 de maio de 2018, apresenta sua própria linha de pobreza político-administrativa: famílias em situação de extrema pobreza são aquelas com rendimentos *per capita* de até R\$ 89,00 e famílias em situação de pobreza são aquelas com renda entre R\$ 89,01 e R\$ 178,00 *per capita* mensal.

Analisando a pobreza monetária no Brasil e utilizando a linha de pobreza do Banco Mundial, entre os anos de 1990 e 2014 percebe-se que o percentual da população nessa condição reduziu de 20,6% (30,9 milhões) para 3,7% (7,5 milhões) de pessoas vivendo abaixo da linha de extrema pobreza (WORLD BANK, 2016). Esses resultados da diminuição da pobreza monetária, principalmente no período compreendido entre os anos de 2003 e 2012, foram abordados na literatura por diversos autores (DE OLIVEIRA; SOARES, 2012; ROCHA, 2006; MARINHO; LINHARES; CAMPELO, 2011; BARROS *et al.*, 2010; DE SOUZA, 2013). Variáveis econômicas, como a ampliação de vagas no mercado de trabalho, o aumento real no

¹ Paridade do poder de compra (PPC), que é um método utilizado para calcular e comparar o poder de compra entre países. É uma alternativa à taxa de câmbio.

salário-mínimo e os programas de transferência de renda, como o Bolsa Família, contribuíram para esse cenário.

Essa redução de pessoas inseridas em um contexto de extrema pobreza, no que diz respeito à renda, foi interrompida a partir do ano de 2014, período em que o país passou por uma recessão econômica, proveniente, principalmente, da instabilidade econômica, da desaceleração da economia chinesa (resultando na queda do preço das *commodities*), do aumento da dívida pública e do endividamento das famílias (BARBOSA FILHO, 2017). Como consequência, no ano de 2017, uma parcela de 7,4% da população (15,2 milhões de pessoas) estava vivendo abaixo da linha da pobreza; os estados com mais pessoas em situação de pobreza são os das regiões Norte e Nordeste do Brasil (IBGE, 2018).

Contudo, analisar apenas a pobreza monetária não é suficiente, uma vez que a falta de acesso a bens e serviços básicos também é fator determinante, sendo estes elementos fundamentais para o bem-estar dos indivíduos. Nesse sentido, pesquisadores de diferentes partes do mundo, como Brandolini e D'Alessio, (1998), Klasen (2000), Whelan; Layte; Maître (2004), Ranis e Stewart (2012), Batana (2013), Santos (2013), Fahel *et al.* (2016), Serra (2017) e Amir-ud-din; Abbas; Javed (2018), dissertam que analisar apenas a privação de renda não é o suficiente para refletir, de maneira fidedigna, sobre as privações de uma sociedade, já que a pobreza não pode ser caracterizada exclusivamente pela incapacidade em adquirir bens e serviços através de recursos monetários, mas como privação da liberdade de escolha sobre o que proporciona o bem-estar do indivíduo (SEN, 1985a). Assim, a pobreza passa a ser aceita não apenas como um fenômeno unidimensional, mas multidimensional, contemplando diversas situações de privações pelas quais os indivíduos participam na sociedade.

As privações enfrentadas pela sociedade vão muito além das sofridas pela falta de renda, mas abrangem carência no acesso a bens e serviços referentes à saúde, educação, nutrição, entre outros, ou seja, perpassam o aspecto multidimensional. As privações também são distintas, dependendo do espaço, já que países desenvolvidos apresentam privações diferentes em relação aos países em desenvolvimento, assim como dentro de um país, regiões diferentes podem apresentar privações distintas. Quanto mais específico for o espaço analisado, mais precisas podem ser as delimitações das privações.

A pobreza tradicionalmente foi abordada como privação de renda e consumo, ou seja, numa abordagem unidimensional, e a partir dos estudos de Townsend (1979), Streeten (1981) e Sen (1981, 1985b) ganhou relevância como um fenômeno multidimensional. Sob esse

aspecto, a renda é tratada como uma das dimensões para o cálculo da pobreza e não mais como a única fonte de privação.

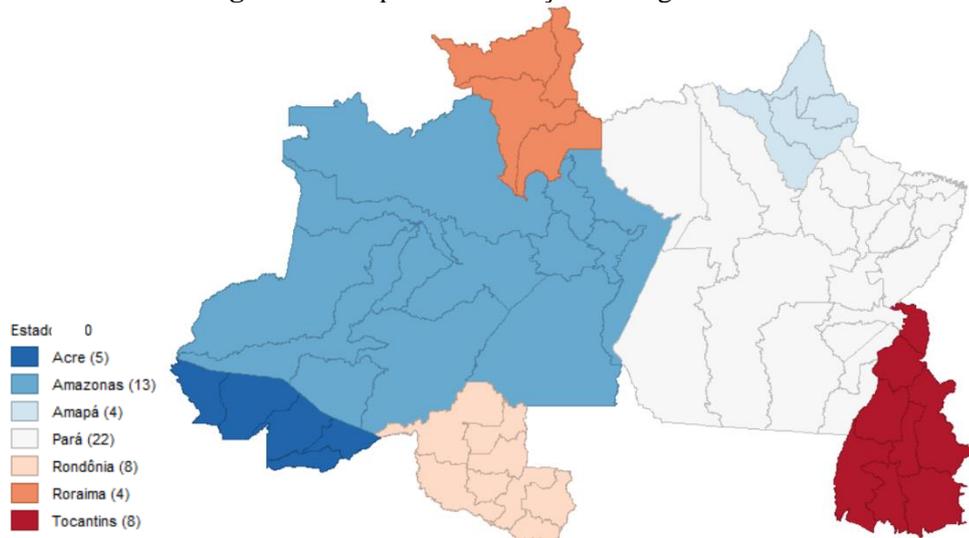
Duas são as principais razões para que isso ocorra. Começa-se pelos altos erros de inclusão e exclusão entre os indivíduos que são privados de renda e aqueles privados em outras dimensões de bem-estar (BAULCH; MASSET, 2003; LADERCHI; SAITH; STEWART, 2003). Outro motivo é que a não totalidade dos atributos monetários podem ser observados devido à falta ou às imperfeições nos mercados, como é observado em países subdesenvolvidos (BOURGUIGNON; CHAKRAVARTY, 2003). Assim, ainda que a renda apresente uma informação relevante como indicador de desenvolvimento humano, ao medir as privações outras informações tão importantes quanto devem incorporar outras dimensões, como educação, saúde, acesso à água potável, acesso à energia elétrica, etc.

Nesse ínterim, a tese está estruturada em oito seções, incluindo esta introdução. A segunda seção disserta sobre aspectos da Região Norte do Brasil; a terceira apresenta, de maneira sucinta, uma revisão de literatura que compreende os conceitos de pobreza, as metodologias para a mensuração da pobreza multidimensional e a literatura empírica que utiliza a metodologia de Alkire-Foster; a quarta seção descreve a metodologia utilizada para a mensuração do índice de pobreza multidimensional; a quinta apresenta os resultados e as discussões sobre o modelo de pobreza multidimensional; a sexta seção é composta pela metodologia utilizada nos modelos espaciais; a sétima seção é referente aos resultados da dinâmica espacial da pobreza nas microrregiões da Região Norte do Brasil; e, finalmente, a oitava seção, que apresenta as considerações finais da tese.

2 ASPECTOS GERAIS SOBRE A REGIÃO NORTE DO BRASIL

Antes de analisar os aspectos da pobreza multidimensional, compete observar as particularidades locais da Região Norte do Brasil. Ela é formada por sete estados: Amazonas, Roraima, Amapá, Pará, Tocantins, Rondônia e Acre. O estado do Amazonas é dividido em 13 microrregiões, Roraima em quatro, Amapá em quatro, Pará em 22, Tocantins em oito, Rondônia em oito e o Acre em cinco, totalizando 64 microrregiões, conforme a Figura 1. A divisão territorial em microrregiões segue critérios de agrupamento de municípios que apresentam características homogêneas de produção e de aspectos sociais e econômicos (IBGE, 2017). Para melhor identificação geográfica, no Apêndice A (Figura A.1) encontram-se todas as microrregiões nomeadas detalhadamente.

Figura 1 – Mapa de localização da Região Norte.



Fonte: elaboração própria (2021).

Entre os anos de 1950 e 2000, por meio de programas governamentais², a população da Região Norte cresceu 1.570%, enquanto a população nacional 709% (IBGE, 2004). O Produto Interno Bruto (PIB) da mesma região, entre 1940 e 2010, teve um aumento expressivo, crescendo 338,6%, enquanto o nacional, 140,4% (IBGE, 1940-2010). Conforme Prates e Bacha

² Entre as medidas governamentais para colonizar a Região Norte estão: 1950 – início da construção da rodovia Belém-Brasília; 1960 – ocupação dos militares das áreas de fronteira com o *slogan* “Integrar para não entregar”; 1967 – criação da Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUDAM); 1967 – criação do Instituto Nacional da Colonização e Reforma Agrária (INCRA); 1967 – criação do Banco da Amazônia (BASA); 1970 – criação do projeto Reconhecimento da Amazônia (RADAM); e, por fim, na década de 1970 começou a construção da Transamazônica Cuiabá-Santarém, estrada que liga Porto Velho a Manaus, e a criação dos projetos Jari e Carajás.

(2011), houve incentivos por parte do governo para a migração populacional na região, através de auxílios fiscais e de crédito, o que desenvolveu, principalmente, a indústria de extração mineral. Segundo Becker (2018), o movimento migratório, além de promover um crescimento da população local, promove o desenvolvimento e incremento de atividades econômicas ao longo do tempo. No que concerne a degradação ambiental, tanto a ocupação para a urbanização quanto para atividades econômicas, principalmente o extrativismo e a mineração, causaram o impacto de áreas desmatadas equivalente ao tamanho de países como a Bélgica, por exemplo (DA SILVA, 2011).

Durante o período abordado nessa tese, de acordo com o Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil (2010), a população residente no Brasil aumentou de 146.825.475 milhões em 1991 para 190.755.799 milhões de pessoas em 2010, ocasionando um crescimento de 29%. A população da Região Norte passou de 10.257.266 milhões em 1991 para 15.864.454 milhões de pessoas em 2010, um aumento de 54,66% entre os períodos analisados; na média, o crescimento populacional da região é maior do que o nacional. Conforme o exposto na Tabela 1, é possível observar o crescimento populacional em nível nacional, regional e estadual, principalmente nos estados do Amapá e em Roraima. Os dados para nível microrregional, populacionais e de renda média *per capita* estão expostos na Tabela A.1 do Apêndice A. É importante ressaltar que esse aumento populacional está relacionado aos movimentos migratórios entre os anos de 1970 e consolidados no final da década de 1980. Segundo Prates e Bacha (2011), os incentivos migratórios para a região amazônica ocorreram através de medidas fiscais e creditícias. Segundo os autores, dentre os projetos de incentivo, o conhecido como Programa de Polos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia (POLAMAZÔNIA)³, incentivou a migração de pessoas com maior poder econômico para a região, atraídas pelas oportunidades de investir em empresas do ramo da agropecuária e de mineração. De acordo com os autores, houve grande concentração fundiária e o processo de investimentos na mineração, o que resultou em um novo fluxo migratório, dessa vez interno, deslocando as pessoas das zonas rurais para as áreas urbanas (PRATES; BACHA, 2011).

³O programa de Polos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia (POLAMAZÔNIA) tinha como objetivo incentivar polos agrícolas na Região Norte para a fixação populacional nas áreas destinadas à mineração.

Tabela 1 – Evolução populacional.

Territorialidades	1991	2000	2010	$\Delta(1991-2010)$
Brasil	146.825.475	169.798.885	190.755.799	29,92%
Região Norte	10.257.266	12.893.561	15.864.454	54,66%
Acre	417.718	557.526	733.559	75,61%
Amapá	289.397	477.032	669.526	131,35%
Amazonas	2.103.243	2.812.557	3.483.985	65,64%
Pará	4.950.060	6192.307	7.581.051	53,15%
Rondônia	1.132.692	1.379.787	1.562.409	37,93%
Roraima	217.583	324.397	450.479	107,03%
Tocantins	919.863	1.157.098	1.383.445	50,39%

Fonte: elaboração própria a partir dos dados do IBGE.

No que diz respeito à taxa de urbanização, que representa um processo decorrente do crescimento maior da população urbana em relação à rural, o Brasil apresentou uma variação de 11,60% entre o período analisado. Na Região Norte, essa variação foi de 24,52%, ou seja, mais elevada em comparação à média nacional. As unidades da federação da região que mais contribuíram para a maior variação foram os estados do Tocantins e do Pará, com 36,60% e 35,97%, respectivamente. Os dados para a consulta em nível microrregional estão expostos no Apêndice A (Tabela A.2). Um dos principais fatores que elevaram as taxas de urbanização desses estados diz respeito à industrialização e, conseqüentemente, à divisão social do trabalho.

Tabela 2 – Taxa de urbanização.

	1991	2000	2010	$\Delta(1991-2010)$
Brasil	75,59	81,23	84,36	11,60%
Norte	59,05	69,83	73,53	24,52%
Acre	61,85	66,50	72,61	17,39%
Amapá	80,89	81,20	89,81	11,02%
Amazonas	71,42	74,90	79,17	10,08%
Pará	50,37	66,50	68,49	35,97%
Rondônia	58,20	64,10	73,22	25,80%
Roraima	64,58	76,40	76,41	18,31%
Tocantins	57,69	74,60	78,81	36,60%

Fonte: elaboração própria a partir dos dados do IBGE.

Em relação à renda média domiciliar *per capita* é possível observar que a média na região é inferior, em todos os anos analisados, em relação à nacional, conforme a Tabela 3. Uma das razões para essa condição é a dificuldade que os indivíduos residentes em municípios mais afastados dos grandes centros urbanos têm de escoar sua produção devido às características geográficas da região com grandes cursos d'água, ocasionando predominância pelo meio de transporte fluvial e a concentração de cidades ribeirinhas.

Tabela 3 – Renda média domiciliar per capita em Reais.

Territorialidades	1991	2000	2010
Brasil	348,47	585,94	767,02
Região Norte	232,33	356,33	494,11
Rondônia	242,40	462,00	646,78
Acre	224,04	357,21	497,44
Amazonas	271,24	342,97	508,28
Roraima	347,27	458,26	578,38
Pará	214,54	331,96	429,57
Amapá	292,21	416,67	575,42
Tocantins	192,80	339,65	571,51

*A referência para a comparação da renda é decorrente do salário-mínimo do ano de 2010. Esse valor é corrigido para os demais anos com base no INPC de julho de 2010. Nesta tabela, o valor de referência, salário-mínimo de 2010, é de R\$ 510,00.

Fonte: elaboração própria a partir dos dados do IBGE.

Em relação aos aspectos econômicos, no ano de 2010 o PIB da região representava 5,3% do PIB nacional, maior participação dos últimos 10 anos. Os estados que mais contribuíram para alavancar o crescimento do PIB na região em 2010 foram o Pará, o Amazonas e Rondônia, sendo que o crescimento do Pará ocorreu através da recuperação internacional da indústria do minério de ferro, o do Amazonas, a partir da recuperação da indústria da transformação, e o de Rondônia, que obteve ganhos expressivos na agropecuária (IBGE, 2010). Porém, levando em consideração o desenvolvimento econômico, a região encontra-se em estado de estagnação ou retardatário, pois, além de deficiências sociais⁴, apresenta dificuldades em atrair e reter investimentos (KLEIN; FERREIRA DE LIMA, 2016).

Apesar do elevado crescimento socioeconômico em relação às outras regiões brasileiras, o mesmo ocorre de forma desigual tanto em termos de distribuição geográfica quanto de apropriação por parte da população da região. Isso pode ser atribuído, em parte, à falta de acesso de boa parte de sua população a serviços de saneamento básico, saúde e educação. Estudos específicos para essa região estão restritos aos trabalhos de Diniz e Diniz (2009), Carvalho (2013), Rodrigues (2014), Lopes (2015), Pinto (2016), Silva; Souza; Araújo (2017), Rodrigues (2019) e Bagolin *et al.* (2020). No entanto, nenhum dos trabalhos encontrados analisa conjuntamente a evolução das privações da região no tempo e no espaço.

Apesar dos esforços governamentais para desenvolver a economia da Região Norte de maneira distribuída espacialmente, a população concentrou-se, principalmente, nas regiões metropolitanas de Manaus, Belém e Macapá, ou seja, as atividades econômicas ficaram

⁴ O estudo analisou o desenvolvimento regional entre os anos de 2000 e 2010, levando em consideração a taxa de urbanização, os beneficiários do Bolsa Família, as taxas de homicídios, escolaridade, exportações e emprego formal na agropecuária, além do PIB.

concentradas em poucas regiões, favorecendo a pobreza no restante do território (DA SILVA; TOSTES; DE CARVALHO FERREIRA, 2018). Como os principais esforços do governo nacional eram para o crescimento econômico, via migração, as questões ambientais passaram a ser regulamentadas apenas no final da década de 1980, a partir dos artigos 176 e 231 e 225 da Constituição Federal de 1988, que protegeu as terras indígenas e de preservação ambiental, o que não garantiu o cumprimento da legislação e o desmatamento ilegal (SOUTHGATE; DISINGER, 2019).

A extensão territorial da região é equivalente a 45% do território nacional, tendo como predominância o clima tropical, conforme a classificação climática de Köppen e Geiger (1928), que pode ser subdividida em três classes: tropical chuvoso de floresta, tropical de monção e clima de savana⁵. O solo que predomina na região é o latossolo amarelo de textura média, com 70% de argila tipo B, que apresenta como características a acidez e pouca fertilidade (SILVA; WERTH; AVISSAR, 2008). Nesse contexto, “a floresta amazônica vive apenas sobre o solo, mas não do solo”, havendo a necessidade da decomposição de sua própria matéria orgânica para se manter fértil (SIOLI, 1991).

A região possui abundância de recursos hídricos, tais como rios, igarapés, lagos e duas grandes bacias hidrográficas, a Bacia Amazônica e a Bacia do Tocantins, resultando na prevalência de cidades ribeirinhas. Assim, como peculiaridade, o principal meio de transporte intermunicipal é o fluvial, através dos 22.000 km de rios navegáveis presentes na região; como o acesso entre cidades pode demorar até 15 dias de viagem através dos rios, municípios como Porto Walther, situado no estado do Acre, ficam praticamente isolados. Como consequência do difícil acesso aos municípios com tal característica, são observados os maiores índices de pobreza em indicadores convencionais.

Ao estudar a região, é possível verificar um processo espacial conhecido como “arco do desmatamento” da Floresta Amazônica. São territórios compostos por 256 municípios que se localizam do oeste do estado do Maranhão ao sul do Pará, seguindo em direção oeste até Rondônia e Acre. Esse “arco de desmatamento” teve origem na década de 1960 a partir da construção das rodovias Belém-Brasília (BR-010) e Cuiabá-Porto Velho (BR-364). Nesse território, concentra-se, aproximadamente, 75% da área desmatada da Amazônia, grande parte dela para a pecuária (PRODES, 2018).

⁵ Esse clima está em localidades de latitude 5°, tanto para o norte quanto para o sul da linha do Equador, passando pela bacia do rio Amazonas e do rio Congo, predominando as estações secas. O clima de monção apresenta duas estações bem definidas, uma quente e chuvosa e outra amena e seca (ALVARES, 2013).

No geral, nas áreas que compreendem o “arco do desmatamento”, localizam-se processos espaciais de aglomeração, tanto da atividade econômica quanto de população, e esse desmatamento ocorre em proximidade dos centros urbanos da Região Norte. As microrregiões em que houve os maiores índices de desmatamento, entre os anos de 2008 e 2018, são as localizadas em Tarauacá, no Acre, Altamira, no Pará, e em Cacoal, em Rondônia (PRODES, 2018).

O Brasil concentra a maior parcela da Floresta Amazônica, cerca de 5,5 milhões de km², concentrada, principalmente, na Região Norte. Desse total, aproximadamente 44% é área protegida de floresta (FUNDO VALE, 2012). Porém, de acordo com os mapas da Rede Amazônica de Informação Socioambiental (RAISEG), entre os anos de 2000 e 2015 ocorreu o desmatamento de 12% de área de floresta protegida, ou seja, 10,3 milhões de hectares, destinados, particularmente, para agricultura, pecuária e extrativismo. De acordo com Lovejoy e Nobre (2019), há a possibilidade de o ecossistema amazônico atingir um ponto de inflexão, a partir do momento em que de 20% a 25% do bioma da floresta for degradado pelos impactos causados por desmatamentos, incêndios florestais e mudanças climáticas.

No que concerne a iniciativa nacional, com a finalidade de preservação do bioma amazônico, as medidas são ainda recentes e com poucos efeitos. Porém, desde 2002 está em vigor o Sistema de Vigilância da Amazônia (SIVAM), que foi implantado pelo Governo Federal, sendo este um sistema de radares que monitoram a floresta e o seu espaço aéreo (MORAES; MELLO, 2009). As entidades beneficiadas com o sistema de radares do SIVAM são o Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE), o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e a Agência Nacional de Águas (ANA). O tema da preservação da Floresta Amazônica foi definido como “o maior desafio brasileiro do século XXI” pelo Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) de 2010. A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), em 2010, dedicou um capítulo específico referente ao tema amazônico na agenda do Plano Nacional de Pós-Graduação (2011-2020), com a finalidade de fomentar pesquisas sobre o tema.

O governo brasileiro, na época em que vivia em regime militar (1964-1985), procurou agir de forma a fomentar o desenvolvimento da região. Através do *slogan* “gente sem terra para terra sem gente”, investiu na infraestrutura de transporte, construindo cerca de 60 mil quilômetros de estradas, usinas hidrelétricas e ferrovias, além de fornecer crédito, subsídios e conceder terras com a finalidade de incentivar a imigração para a Região Norte do Brasil (IGLIORI, 2006). De acordo com Helfand e Pereira (2012), um argumento-chave para a

superação da pobreza em uma localidade, além do investimento em capital humano, que possibilita aos indivíduos concorrerem por vagas de trabalho formal mais bem remuneradas, é o incentivo à migração, tanto do meio rural para os centros urbanos quanto de localidades com menos oportunidades para regiões mais prósperas e com mais incentivos.

Devido à grandiosidade geográfica da região e à sua heterogeneidade econômica, social e ambiental perante o restante do país, analisar a dinâmica espacial da pobreza regional torna-se de suma importância para o entendimento da dinâmica espacial da pobreza microrregional. A partir desta análise é, portanto, possível agregar valor na discussão sobre os mercados, posto que a região apresenta uma configuração espacial diferenciada do restante do país.

3 REFERENCIAL TEÓRICO E REVISÃO DE LITERATURA

Como tradicionalmente a pobreza foi amplamente tratada no universo unidimensional, ou seja, na perspectiva da renda, sendo um tema recorrente no ramo da Economia e das Ciências Sociais, faz-se necessário entender os precedentes dos estudos sobre ela. Na sequência, é necessário abordar quais dimensões e metodologias são mais utilizadas para determinar a pobreza e o debate entre elas. Por fim, são apresentados os trabalhos que dissertam sobre a pobreza multidimensional, utilizando a metodologia desenvolvida por Alkire e Foster, concentrados, principalmente, sobre países em desenvolvimento. No decorrer do tempo, o conceito de pobreza foi alterado (aprimorado), sobretudo, dada a necessidade de contemplar as particularidades dos países mais desenvolvidos industrialmente e frente aos progressos da ciência e da tecnologia.

3.1 CONCEITOS SOBRE POBREZA AO LONGO DO TEMPO

Nos estudos clássicos, a pobreza era definida, fundamentalmente, por meio das necessidades de sobrevivência que seriam ou não supridas através dos rendimentos financeiros das famílias. No final do século XIX, na Inglaterra, as linhas de pobreza foram estabelecidas por Charles James Booth (1840-1916) e Benjamin Seebohm Rowntree (1871-1954).

O autor do primeiro manuscrito publicado especificamente sobre pobreza foi Booth (1903), que estudou a pobreza em Londres. A partir de uma cidade em acelerado crescimento e elevada importância econômica, o autor concentrou sua atenção à pobreza. No seu livro seminal, *Life and Labour of the People in London*, procurou informações, evidências e tendências sobre a pobreza, observando, principalmente, as condições de trabalho e de vida dos indivíduos entre os anos de 1886 e 1903, com uma base de dados de 120.000 entrevistados. Suas principais contribuições são referentes à *i)* classificação dos chefes dos domicílios em relação ao seu emprego; *ii)* à investigação sobre as condições de trabalho da população; e *iii)* à observação sobre as condições de moradia dos trabalhadores. O resultado desse estudo foi uma publicação composta por 17 volumes, o que consagrou Booth como cientista social sobre pobreza ao publicar as primeiras pesquisas referentes ao tema em Londres. Embora a pesquisa não apresente estatísticas e metodologias detalhadas, a descrição das condições de trabalho, renda e, conseqüentemente, poder de compra da população, foi crucial para a sistematização de uma definição de quem são os pobres. Dentre as conclusões de Booth (1903), há a classificação

das pessoas como pobres e não pobres, de acordo com a remuneração das atividades laborais, dos mais necessitados para os mais ricos: *i*) a classe mais baixa é a de trabalhadores ocasionais, de casas de banho e ex-detentos; *ii*) trabalhadores causais são considerados muito pobres; *iii*) os que recebem ganhos intermitentes ou rendimentos regulares pequenos são classificados como pobres; *iv*) rendimentos regulares maiores estão acima da linha da pobreza; e *v*) empregos com remunerações mais elevadas podem classificar as pessoas como de classe alta, média baixa ou média alta.

Posteriormente, o economista mais influente sobre pobreza na virada do século XX, Benjamin Rowntree, publicou suas obras inspirado nas pesquisas de Charles Booth e de seu próprio pai, Joseph Rowntree, a partir de uma longa investigação sobre a pobreza, que culminou no livro *Poverty: A Study of Town Life*, no ano de 1901. Sua metodologia consistiu em realizar entrevistas, de casa em casa, e mensurar os conceitos de subsistência da população da cidade de York, na Inglaterra, em 1899. Segundo o autor, viver em pobreza significava estar abaixo do nível mínimo de despesa indispensável. O autor foi o responsável por definir o padrão de pobreza absoluta e, através dos estudos que realizou, definiu como padrão absoluto a renda necessária (linhas de pobreza), conforme o tamanho e a estrutura da unidade familiar, ou em suas palavras, como “a despesa mínima necessária à manutenção da saúde meramente física” (ROWNTREE, 1901, p. 86). Ele ainda considerou duas definições técnicas de linhas de pobreza, separando-as entre primária e secundária. Inseridas em situação de pobreza primária, correspondendo a 10% da população, estariam as famílias nas quais os rendimentos não seriam suficientes para atender necessidades relacionadas à alimentação, ao vestuário, às despesas com aluguel e combustível, e para definir tais limitações, o autor utilizou diferentes métodos. No que diz respeito à alimentação, procurou por informações nutricionais que atenderiam às necessidades básicas de homens e mulheres. No âmbito do vestuário, perguntou às pessoas o que as consideravam necessário e, finalmente, acerca dos aluguéis, considerou os preços da época. O caráter limitante dessa definição está expresso a seguir, num cenário descrito pelo próprio autor:

E vamos entender claramente o que significa “eficiência meramente física”. Uma família que vive na escala permitida nesta estimativa nunca deve gastar um centavo em passagens de trem ou ônibus. Eles nunca devem ir para o campo a menos que caminhem. Eles nunca devem comprar um jornal de meio centavo ou gastar um centavo para comprar um ingresso para um concerto popular. Eles não devem escrever cartas para crianças ausentes, pois não podem arcar com o pagamento da postagem. Eles nunca devem contribuir com nada para sua igreja ou capela, ou dar qualquer ajuda a um vizinho que lhes custe dinheiro. Eles não podem economizar, nem podem entrar para o clube de doentes ou sindicato, porque não podem pagar as assinaturas

necessárias. As crianças não devem ter mesada para bonecas, bolas de gude ou doces. O pai não deve fumar tabaco e não beber cerveja. A mãe nunca deve comprar roupas bonitas para si ou para os filhos, sendo o caráter do guarda-roupa familiar quanto à alimentação da família regido pelo regulamento: “Nada se deve comprar senão o absolutamente necessário para a manutenção da saúde física, e o que é comprado deve ser da descrição mais simples e econômica”. Caso a criança adoça, deve ser atendida pelo médico da paróquia; caso morra, deve ser sepultado pela paróquia. Finalmente, o assalariado nunca deve faltar ao trabalho um único dia (ROWNTREE, 2000, p. 133-134, tradução nossa)⁶.

Esta é a definição do que seria, para Rowntree, uma família em estado de pobreza extrema caracterizado pela pobreza primária. Ainda de acordo com o autor, estariam inseridas em uma situação de pobreza secundária famílias que dispunham de rendimentos considerados suficientes para suprir as necessidades consideradas primárias, ou seja, 18% da população, mas que, em virtude da inadequada alocação dos recursos financeiros, como para o consumo de bebidas alcoólicas, encontravam-se em condições de carência (WOLF, 1981; TOWNSEND, 1979).

A partir dos estudos de Rowntree (1901), o conceito de linhas de pobreza foi popularizado, apesar de não se valer de normativas para determinar os padrões desejados e sim de um dispositivo heurístico de pesquisa. Segundo Wolf (1981), a definição de pobreza secundária não foi realizada de maneira direta, além da insatisfação por parte do conceito de pobreza primária a partir do momento em que Rowntree e Lavers (1951), em um estudo posterior intitulado *Poverty and the Welfare State*, utilizam-se de um conceito de pobreza mais amplo ao inserir variáveis como despesas com jornais, selos, papel de escrever, rádio, férias, bebidas alcoólicas e tabaco em despesas essenciais. Assim, as necessidades apontadas por Rowntree e Lavers (1951) foram além do conceito inicial de subsistência física, encaminhando-se para necessidades de natureza social e cultural (GEORGE, 1973).

Em relatório do Banco Mundial, intitulado Relatório sobre o Desenvolvimento Mundial, em 1980, a pobreza absoluta é classificada como “uma condição de vida de tal modo caracterizada por subnutrição, analfabetismo e doença que fique abaixo de qualquer definição

⁶ “And let us clearly understand what “merely physical efficiency” means. A family living upon the scale allowed for in this estimate must never spend a penny on railway fare or omnibus. They must never go into the country unless they walk. They must never purchase a halfpenny newspaper or spend a penny to buy a ticket for a popular concert. They must write no letters to absent children, for they cannot afford to pay the postage. They must never contribute anything to their church or chapel, or give any help to a neighbour which costs them money. They cannot save, nor can they join sick club or Trade Union, because they cannot pay the necessary subscriptions. The children must have no pocket money for dolls, marbles, or sweets. The father must smoke no tobacco, and must drink no beer. The mother must never buy any pretty clothes for herself or for her children, the character of the family wardrobe as for the family diet being governed by the regulation, “Nothing must be bought but that which is absolutely necessary for the maintenance of physical health, and what is bought must be of the plainest and most economical description.” Should a child fall ill, it must be attended by the parish doctor; should it die, it must be buried by the parish. Finally, the wage-earner must never be absent from his work for a single day”.

razoável de decência humana” (WORLD BANK, 1980, p. 32). Ainda de acordo com o relatório, dentro de uma sociedade, em um determinado momento, a pobreza é definida pelos padrões de vida médio, o que, segundo o documento, é um pressuposto equivocado, uma vez que a linha de pobreza da Argentina e de Bangladesh, por exemplo, não podem ser comparadas. Evidencia-se, assim, a importância dedicada por esta publicação aos termos relativos à educação e à saúde da população, aspectos não aprofundados nas definições de Rowntree e que têm impacto profundo sobre as perspectivas de redução absoluta da pobreza, além da inserção de termos subjetivos, como “definição razoável” e “decência humana”. O relatório das Nações Unidas disserta sobre quais as condições necessárias para que o indivíduo não esteja inserido em uma situação de pobreza:

Cada família no nível de pobreza deve primeiro ser capaz de atender às suas necessidades fisiológicas de comida, abrigo e roupas de maneira suficiente para a sobrevivência fisiológica; ou seja, deve ter renda suficiente para estar razoavelmente livre de doenças ou morte causadas por desnutrição ou abrigo ou roupas inadequadas. Além disso, a renda familiar deve ser suficiente para que a família respeite as leis e normas da sociedade (por exemplo, normas de moradia, leis sobre exposição imprópria ou pauperismo, leis tributárias, etc.). Finalmente, uma família que vive em um nível de pobreza deve ser capaz de alcançar um mínimo de aceitação social e desenvolvimento pessoal. Essas três finalidades (fisiológicas, legais e sociais) são até certo ponto hierárquicas: cada uma implica melhores ou mais bens e serviços do que a anterior (NAÇÕES UNIDAS, 1969, p. 67, tradução nossa)⁷.

Essa definição refere-se à pobreza sem classificá-la como absoluta, abordando variáveis mais amplas em relação às definições anteriores. O relatório ainda destaca a importância de haver menos fome, a redução da mortalidade infantil e a educação primária, fatores universais para a redução da pobreza. Finalmente, o referido relatório argumenta sobre o papel dos países em desenvolvimento, em se questionar sobre o quanto medidas de redução de pobreza custariam e qual o melhor equilíbrio entre políticas públicas diretas e indiretas, com o propósito de minimizar a pobreza. Já as definições de pobreza absoluta desenvolvidas por Rowntree e pelo Banco Mundial foram contestadas por Townsend (1979), pois este questionou o *status* da medição da pobreza ao sugerir a necessidade de outros parâmetros para conceituá-la. Segundo o autor, a melhor maneira de identificar pessoas em situação de pobreza é selecionar, a partir

⁷ “Every household at the poverty level must first be able to meet their physiological needs for food, shelter and clothing sufficiently for physiological survival; that is, it must have sufficient income to be reasonably free of disease or death caused by malnutrition or poor shelter or clothing. In addition, household income must be sufficient for the family to respect the laws and norms of society (eg housing norms, laws on unseemly exposure or pauperism, tax laws, etc.). Finally, a family living at a poverty level must be able to achieve a minimum of social acceptance and personal development. These three purposes (physiological, legal and social) are to some extent hierarchical: each implies better or more goods and services than the previous one” (UNITED NATIONS, 1969, p. 67).

de todas as famílias que possuam suas necessidades nutricionais básicas satisfeitas, o quarto de famílias que o fazem em nível de renda mais baixo para só assim estabelecer uma média das despesas desse grupo de pessoas e, por fim, definir a linha de pobreza. O autor desenvolveu uma pesquisa a partir de um questionário de 35 páginas com uma amostra de três mil famílias (dez mil indivíduos) e publicou seus resultados no livro *Poverty in the United Kingdom*, sendo este o trabalho pioneiro no conceito de pobreza relativa em oposição à absoluta proposta por Rowntree, pois teve como premissa que apenas a ausência de renda não pode ser considerada pobreza, mas sim a falta de recursos para participar da sociedade. Sugere ainda que a variável rendimento seja substituída por recursos, que deve conter as categorias a seguir: rendimentos em espécie, bens de capital, (habitação, poupança, etc.), benefícios associados ao emprego, serviços públicos de natureza social (saúde, educação, etc.) e os rendimentos privados (produção doméstica).

Ainda em conformidade com Townsend (1979), a sociedade garante benefícios que não necessariamente são em forma de rendimento financeiro, mas reconhece, na própria sociedade, uma das fontes geradoras das necessidades⁸, o que também desafia a noção de subsistência como definição de pobreza. A partir da sua abordagem, é possível realizar políticas antipobreza não focadas apenas em políticas de redistribuição de renda, que ignoram necessidades estruturais nos sistemas institucionais (TOWNSEND, 1979). Segue, então, a definição realizada pelo autor, em que considera importante que a pobreza seja abordada de maneira relativa:

A pobreza pode ser definida objetivamente e aplicada de forma consistente apenas em termos do conceito de privação relativa. [...] O termo é entendido de forma mais objetiva do que subjetiva. Indivíduos, famílias e grupos da população podem ser considerados em situação de pobreza quando não têm recursos para obter os tipos de dieta, participar das atividades e ter as condições de vida e amenidades que são habituais, ou são pelo menos amplamente incentivadas ou aprovadas, nas sociedades a que pertencem. Seus recursos estão tão abaixo daqueles comandados pelo indivíduo ou família média que eles são, com efeito, excluídos dos padrões de vida, costumes e atividades comuns (TOWNSEND, 1979, p. 31, tradução nossa)⁹.

⁸ De acordo com Townsend (1979), questões culturais influenciam nas escolhas de compra das famílias. Por exemplo, o chá, que em determinadas localidades é habitual e educado oferecer chá as visitas, mesmo sem se provar o valor nutricional. Ou seja, todos são obrigados a comprar chá, é uma imposição social.

⁹ “Poverty can be defined objectively and applied consistently only in terms of the concept of relative deprivation. [...] The term is understood objectively rather than subjectively. Individuals, families and groups in the population can be said to be in poverty when they lack the resources to obtain the types of diet, participate in the activities and have the living conditions and amenities which are customary, or are at least widely encouraged or approved, in the societies to which they belong. Their resources are so seriously below those commanded by the average individual or family that they are, in effect, excluded from ordinary living patterns, customs and activities” (TOWNSEND, 1979, p. 31).

Na sequência, agrega:

Na verdade, as necessidades das pessoas, mesmo para alimentos, são condicionadas pela sociedade em que vivem e à qual pertencem, e assim como as necessidades diferem em diferentes sociedades, também diferem em diferentes períodos da evolução de sociedades individuais. Qualquer concepção de pobreza como "absoluta" é, portanto, inadequada e enganosa (TOWNSEND, 1979, p. 38, tradução nossa)¹⁰.

Suas principais considerações sobre a mensuração da pobreza podem ser divididas em três pressupostos: em primeiro lugar, mais relevante que verificar as necessidades nutricionais de uma família é realizar uma amostragem aleatória da população e observar o montante de aglomerados familiares que não são capazes de atender certo nível de nutrição; segundo, o padrão de vida não é o mesmo entre os trabalhadores, já que pessoas com melhores rendimentos também gastam mais de sua renda em comparação à desempregados e assalariados com rendimentos menores; e, terceiro, a pobreza pode ser definida com base no número de aglomerados familiares que tenham renda igual ou inferior à metade ou dois terços da renda média.

Em outra perspectiva, Srinivasan (1977) acrescenta a importância não apenas da renda, mas do quanto ela está acessível às pessoas e se estas têm real possibilidade de alcançar os recursos financeiros. O autor também destaca que a pobreza não é resultado da incapacidade de aproveitar os recursos oferecidos pela sociedade, ressaltando a importância do apoio direto aos indivíduos e às famílias mais vulneráveis. O conceito de pobreza deve considerar tanto aspectos objetivos quanto subjetivos, tais como a liberdade, o direito ao trabalho, a vida familiar, a poluição e a felicidade (WOLF, 1979).

Ao fazer um estudo teórico sobre a pobreza como um fenômeno multidimensional, Crespo e Gurovitz (2002) observaram que, a partir dos anos de 1980, a pobreza, que conceitualmente era vista como algo absoluto, passa a ser tratada também a partir de um conceito de pobreza relativa. Assim, para estar acima da linha de pobreza, as famílias devem ser capazes de suprir suas demandas alimentares e nutricionais, com um nível de conforto adequado e com a capacidade de se desenvolverem socialmente. Segundo os autores, na perspectiva oposta surgiu a tese apreciada pelas instituições multilaterais de crédito norte-americanas de que, em um cenário promissor para os mercados as economias se beneficiariam, e conseqüentemente a riqueza seria gerada e beneficiaria a todos, inclusive aos mais pobres. De

¹⁰ "In fact, people's needs, even for food, are conditioned by the society in which they live and to which they belong, and just as needs differ in different societies so they differ in different periods of the evolution of single societies. Any conception of poverty as 'absolute' is therefore inappropriate and misleading" (TOWNSEND, 1979, p. 38).

acordo com os autores, o conceito de que as privações são relativas foram evoluindo com o tempo, apresentando como um dos seus principais formuladores o indiano Amartya Sen, com a inserção de variáveis referentes a diferentes aspectos da vida. A partir de um novo relatório do Banco Mundial, no ano de 1990, com a finalidade de viabilizar comparações entre os países, foi instituída uma linha de corte de um dólar por dia para definir quem vive em extrema pobreza (WORLD BANK, 1990). Nesse documento é evidenciado que o maior bem de uma pessoa em situação de pobreza é o tempo que ele pode destinar às atividades laborais, e a educação (capital humano) eleva a eficiência desse bem, havendo, assim, a necessidade de o indivíduo procurar melhores condições educacionais para aumentar suas chances de empregabilidade e, conseqüentemente, seus rendimentos. Ou seja, indivíduos desprovidos de capital humano são incapazes de competir no mercado de trabalho, estão, portanto, classificados como em situação de pobreza (WORLD BANK, 1990).

Ainda no ano de 1990, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) apresentou o primeiro Relatório do Desenvolvimento Humano (UNDP, 1990) em que foi lançado o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que foi conduzido com a orientação do economista paquistanês Mahbubul Haq (1934-1998) e com base na abordagem das capacitações de Amartya Sen. O objetivo da criação do IDH foi estabelecer um contraponto com o PIB *per capita*, que avalia somente a dimensão econômica de crescimento (UNDP, 2010). O IDH permite o compreender a situação relativa dos países de acordo com as três dimensões (saúde, educação e renda) propostas, uma maneira mais ampla do que apenas analisar o PIB e a população. A partir do ano de 2010 a metodologia para o cálculo do índice foi reestruturada, já que o Relatório de Desenvolvimento Humano completou 20 anos nesse período (UNDP, 2010). As dimensões são estimadas da seguinte forma: *i*) uma vida longa e saudável (saúde) é mensurada através da expectativa de vida; *ii*) o acesso ao conhecimento (educação) é mensurado *a*) pela média de anos de estudo de pessoas adultas, a partir de 25 anos e *b*) pela expectativa de anos de estudo para crianças na faixa etária do início das atividades escolares, correspondendo à quantidade de anos de uma criança que está frequentando a escola, devendo manter-se inalterados os padrões de taxas de matrículas específicas por idade; e *iii*) o padrão de vida (renda) é mensurado pela Renda Nacional Bruta (RNB) *per capita* expressa em Paridade do Poder de Compra (PPC) constante, em dólar (UNDP, 2010). Nesse ínterim, tem-se que no Relatório de Desenvolvimento Humano de 2010 foi elaborado um novo método para o cálculo do IDH.

Expectativa de vida ao nascer (EV):

$$EV = \frac{EV-20}{83,2-20} \quad (1)$$

Índice de educação (IE):

$$EI = \frac{\sqrt[2]{IAME * IAEE} - 0}{0,951 - 0} \quad (2)$$

a) Índice de anos médios de estudo (IAME):

$$IAME = \frac{AME - 0}{13,2 - 0} \quad (3)$$

b) Índice de anos esperados de escolaridade (IAEE):

$$IAEE = \frac{AEE - 0}{20,6 - 0} \quad (4)$$

Índice de renda (IR):

$$IR = \frac{\ln(PIBpc) - \ln(163)}{\ln(108.211) - \ln(163)} \quad (5)$$

O IDH é a média geométrica dos três índices normalizados:

$$IDH = \sqrt[3]{EV * EI * IR} \quad (6)$$

onde: **EV** é a expectativa de vida, **AME** são os anos médios de estudo, **AEE** os anos esperados de escolaridade e **PIBpc** é o Produto Interno Bruto per capita. O IDH é um índice-chave para os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas, sendo no Brasil utilizado pelo Governo Federal e pelos administradores regionais a partir o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M).

De acordo com o PNUD (2010), o desenvolvimento humano parte do princípio de que os agentes são os meios de produção e não o objetivo final, diferentemente do acordado em conceitos anteriores. De acordo com Mancero (2001), o conceito de desenvolvimento humano não remete apenas a suprir necessidades básicas na medida em que se concentra em acesso aos

bens básicos e não ao poder de escolha e realização. Assim, a pobreza tem um caráter multidimensional, como o expresso por ul Haq:

[...] o que é crítico para nossa análise é a pobreza de oportunidades, não a pobreza de renda. A pobreza de renda costuma ser o resultado, a pobreza de oportunidades costuma ser a causa. A pobreza de oportunidades é um conceito multidimensional, abrangendo a falta de educação e saúde, falta de ativos econômicos, exclusão social e marginalização política. É somente por meio de uma compreensão total da pobreza de oportunidades que podemos começar a perceber por que as pessoas continuam pobres (UL HAQ, 1997, p. 94, tradução nossa)¹¹.

Na perspectiva do desenvolvimento humano e da abordagem das capacitações, a pobreza caracteriza-se pela impossibilidade de atingir capacitações¹² mínimas para o convívio social (SEN, 2018; UNDP, 1997). O Banco Mundial, nos relatórios de 2000 e de 2010, através da pesquisa chamada *Voices of the Poor*, agregou, no conceito de pobreza, a privação de bem-estar, de acordo com a concepção da abordagem das capacitações (WORLD BANK, 2001). Segundo Narayan *et al.* (2000), são seis as descobertas principais da pesquisa: *i*) muitos fatores convergem para tornar a pobreza um fenômeno multidimensional interligado, ou seja, é necessário avaliar diversos indicadores para mensurar a pobreza; *ii*) a pobreza é normalmente definida como a falta do que é necessário para o bem-estar material – especialmente alimentos, mas também habitação, terra e outros bens. Em outras palavras, a pobreza é a falta de recursos para várias pessoas e que leva à fome e à privação física; *iii*) segundo os relatos de pessoas pobres, estas também se sentem afetadas psicologicamente devido à pobreza, pois têm plena consciência de sua falta de voz, poder e independência, o que as sujeita à exploração; *iv*) a ausência de infraestrutura básica – especialmente estradas (em áreas rurais), transporte e água potável – surge como uma preocupação crítica; *v*) as enfermidades em pessoas pobres requerem uma atenção especial devido à falta de assistência médica, dos altos custos medicamentos e de tratamentos e da perda de meios de subsistência devido a doenças; e *vi*) os pobres concentram-se mais nos ativos do que na renda e vinculam sua falta de ativos físicos, humanos, sociais e ambientais à sua vulnerabilidade e exposição ao risco.

Em 2008, a denominada Comissão para a Mensuração do Desempenho Econômico e do Programa Social, ou Comissão Stiglitz-Sen, formada pelos pesquisadores Joseph Stiglitz,

¹¹ “[...] what is critical for our analysis is poverty of opportunity, not poverty of income. Poverty of income is often the result poverty of opportunity is often the cause. Poverty of opportunity is a multidimensional concept, embracing lack of education and health, lack of economic assets, social exclusion and political marginalization. It is only through a full understanding of the poverty of opportunity that we can begin to sense why people remain poor” (UL HAQ, 1997, p. 94).

¹² Entende-se por capacitações o que o indivíduo deseja ser ou fazer.

Amartya Sen e Jean Paul Fitoussi, teve como objetivo identificar os problemas relacionados com a mensuração do PIB, assim como sua eficiência como indicador de desempenho econômico; além disso, objetivou identificar variáveis importantes para a mensuração de indicadores de vulnerabilidade social e apresentar resultados estatísticos sobre o tema (STRIGLITZ; SEN; FITOUSSI, 2009). Segundo Vialli, Milena e Veiga (2009), a partir destas propostas, a comissão trabalhou com três objetivos, como a atualização do PIB padrão, a criação de novos indicadores, com a finalidade de aferir aspectos relacionados tanto à qualidade de vida quanto ao bem-estar, evidenciando sua multidimensionalidade, e a inserção de medidas de sustentabilidade ambiental para determinar como a economia impacta nos ecossistemas.

De acordo com Stiglitz, Sen e Fitoussi (2009), o documento final foi entregue no ano de 2009, e os três objetivos foram expandidos em 11 recomendações: *i*) com a finalidade de avaliar o bem-estar material, a produção deve ser substituída pelo consumo e pela renda líquida das famílias; *ii*) as mensurações necessitam ser baseadas nas famílias; *iii*) tanto a renda quanto o consumo devem ser considerados como parte da riqueza; *iv*) os dados referentes à evolução dos valores médios tanto da renda quanto da riqueza têm que considerar sua distribuição pelas famílias; *v*) as atividades extra mercado deverão ser incluídas nas mensurações de renda; *vi*) a condição de vida das famílias depende de variáveis objetivas e de capacidades, tais como saúde, educação, atividades pessoais e condições ambientais; *vii*) a mensuração da qualidade de vida deve verificar as desigualdades em diversos grupos de famílias; *viii*) a dimensão qualidade de vida precisa ser explorada a partir de diferentes óticas, com a finalidade de embasar os formuladores de políticas públicas a tomarem as melhores decisões; *ix*) os institutos de pesquisa, que fornecem as bases de dados, formularão perguntas que capturem avaliações sobre a realidade das pessoas e suas experiências, de modo que questões substantivas possam ser transformadas em medidas quantitativas; *x*) a sustentabilidade precisa ser avaliada a partir de um painel que deve refletir a variação de estoques essenciais para o bem-estar; e *xi*) em relação aos aspectos ambientais, o indicador deve mensurar quão próximos estão os níveis críticos referentes às alterações climáticas e à extinção de cardumes.

O atual debate vai na direção da compreensão da pobreza como um fenômeno multidimensional relacionado à ideia de privação, mas privação “de que” e relativa “a que” tem sido a questão. Spicker (1999), por exemplo, identifica 11 definições de pobreza, que estão organizadas em três grupos. No primeiro grupo, chamado “pobreza como conceito material”, o autor define pobreza usando os conceitos de necessidades, níveis de privação (ao longo do tempo) e recursos limitados (a partir dos quais surge a abordagem mais comum para a análise

da pobreza em termos de renda). Um segundo grupo de definições utiliza circunstâncias econômicas e abrange os conceitos e as definições de pobreza em termos de padrões de vida, desigualdade (pobreza relativa) e status econômico (estratificação de classe). Dentro de um terceiro grupo, a pobreza é definida por “circunstâncias sociais”, estando associada ao conceito de classe social (subclasse), dependência (população assistida), vulnerabilidade a riscos sociais, falta de “direitos” (ponto de vista da realização dos direitos) e exclusão. Por fim, o autor também define a pobreza como um julgamento moral, no qual graves privações associadas à pobreza são vistas como moralmente inaceitáveis.

Para medir a pobreza multidimensional, o Relatório do Desenvolvimento Humano de 2010 (UNDP, 2010) lançou o chamado Índice de Pobreza Multidimensional Global – *Multidimensional Poverty Index* (MPI) –, que é uma referência internacional de medida comparável da pobreza aguda em mais de 100 países em desenvolvimento. De acordo com Alkire e Foster (2011a) o MPI foi desenvolvido pela *Oxford Poverty and Human Development Initiative* (OPHI) e segue um método direto, avaliando até que ponto as pessoas estão inseridas nos padrões internacionais mínimos em direitos sociais, sendo formulado de forma idêntica em áreas rurais e urbanas. Dessa forma, complementa métodos indiretos que usam níveis de renda ou consumo para identificar um padrão de vida mínimo (ALKIRE; SANTOS, 2014) e, em particular, complementa medidas monetárias globais.

O MPI global segue a forma funcional da taxa de *headcount* ajustada (M_0), que é a medida mais simples dentro da família de medidas de pobreza desenvolvida por Alkire e Foster (2008). A metodologia começa do agregado familiar, identifica o conjunto de indicadores em que são privados ao mesmo tempo em que aplica um vetor de privação e cria uma matriz de privação que fornece uma pontuação para cada pessoa em cada dimensão, denotando sua entrada como um, se forem privados nesse indicador, e zero, caso contrário. Usando um vetor de pesos em cada dimensão, conforme a Tabela 4, um perfil de pobreza é resumido em uma pontuação de privação ponderada. Se a pontuação dessa privação excede o ponto de corte da pobreza, eles são identificados como multidimensionalmente pobres. Após a identificação, as privações das pessoas não pobres são censuradas ou substituídas por zero na matriz de privação censurada. Uma pessoa é identificada como pobre se for privada em pelo menos um terço dos indicadores ponderados (ALKIRE; SANTOS, 2010; ALKIRE *et al.*, 2017).

Tabela 4 – Estrutura do MPI global em 2018.

Dimensão da pobreza	Indicador	Privado se...	Peso
Saúde	Nutrição	Qualquer pessoa com menos de 70 anos de idade ¹³ .	1/6
	Mortalidade Infantil	Se alguma criança faleceu na família nos cinco anos que antecederam a pesquisa ¹⁴ .	1/6
Educação	Anos de estudo	Nenhum membro da família com dez anos ou mais completou seis anos de estudo.	1/6
	Frequência escolar	Se alguma criança em idade escolar (ensino fundamental) não está matriculada na escola.	1/6
Padrão de vida	Combustível para cozinhar	Na casa se cozinha com esterco, culturas agrícolas, restos de madeira, ou carvão.	1/18
	Saneamento	Não possui acesso ao saneamento básico ou a instalação sanitária é compartilhada.	1/18
	Água Potável	Não possui acesso à água potável ou a fonte de água está distante mais de 30 minutos de caminhada.	1/18
	Eletricidade	Ausência de energia elétrica.	1/18
	Piso	O piso é feito de materiais naturais ou as paredes e teto são feitos de materiais rudimentares.	1/18
	Ativos	A residência não tem mais do que um desses ativos: rádio, tv, telefone, computador, carro de tração animal, bicicleta, moto, geladeira, carro ou caminhão.	1/18

Fonte: Oxford Poverty and Human Development Initiative (2018, p. 6).

De acordo com Weziak-Bialowolska (2016), o padrão de vida das pessoas, tanto em termos relativos (em comparação com outras pessoas na sociedade) quanto em termos absolutos (se eles apreciam as necessidades básicas da vida), é um reflexo do quanto as pessoas vivem na pobreza. No entanto, a noção de pobreza é entendida e operacionalizada diferentemente em diferentes contextos e, conseqüentemente, seus tipos também são categorizados de maneira diferente (CALLANDER; SCHOFIELD; SHRESTHA, 2012).

Wagle (2009) e Saunders (2005) destacam a importância em estudar a pobreza em nível multidimensional. Segundo os autores, existem cinco abordagens principais para a conceitualização e a operacionalização da pobreza: bem-estar econômico, capacitação e

¹³ Adultos de 20 a 70 anos são considerados desnutridos se o índice de massa corporal (IMC) for inferior a 18,5m/kg². Aqueles de 5 a 20 são identificados como desnutridos se o ponto de corte de IMC específico para a idade estiver abaixo de menos dois desvios-padrão. Crianças menores de 5 anos são consideradas desnutridas se seu escore de altura para a idade (retardo de crescimento) ou peso para a idade (baixo peso) for inferior a menos duas decisões-padrão da mediana da população de referência.

¹⁴ A mortalidade infantil baseia-se em informações de mulheres de 15 a 49 anos. Se essa informação for um *missing*, e se o homem da família de 15 a 59 anos não relatar mortalidade infantil, esse registro será incluído.

inclusão política, inclusão social e inclusão civil. De acordo com Wagle (2009), o processo para a mensuração da pobreza deve ocorrer da seguinte maneira:

A pesquisa que se concentra na medição da pobreza tem feito progressos importantes da abordagem unidimensional para a abordagem multidimensional. Enquanto os pesquisadores usam esses conceitos não convencionais de pobreza como capacidade e inclusão social, uma abordagem promissora surgiu, incorporando aspectos relacionais do bem-estar humano ao material. A aplicação da abordagem multidimensional resultante de outros aspectos, tais como: bem-estar econômico, capacidade e inclusão social não só avalia o estado de pobreza, mas também avalia o estado de bem-estar humano, com foco "o que você tem", "que perspectiva você tem" e "quanta vantagem ou desvantagem você encontra na sociedade (WAGLE, 209, p. 16, tradução nossa)¹⁵.

O conceito de bem-estar econômico liga a pobreza à privação econômica que, por sua vez, relaciona-se com aspectos materiais e/ou padrões de vida. A abordagem de capacidade proposta por Sen (1993) expande a noção de pobreza de bem-estar, consumo e renda para áreas mais amplas, como liberdade, bem-estar e capacidades. Na sua abordagem, a pobreza é entendida como um estado de capacidade ou privação funcional que acontece quando as pessoas sentem falta de liberdade e oportunidades para adquirir ou expandir suas habilidades. A terceira abordagem, que se baseia na exclusão social, decorre do processo de isolamento sistemático, rejeição, humilhação, falta de apoio social e negação de participação (WAGLE, 2009).

Apesar dos avanços por parte das Nações Unidas, na mensuração da pobreza multidimensional a renda ainda é a variável preferencial. Atualmente, nas sociedades globalizadas e com concentração urbana em grandes centros, carência de condições de moradia adequadas para uma parcela da população e altas taxas de desemprego (cada vez mais elevadas), assuntos relacionados com a pobreza multidimensional devem ser prioritários no poder público (PNUD, 2016). Desse modo, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) apontados na Agenda Global 2030 indicam como urgente a necessidade de “acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares” e “reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles” (PNUD, 2016, p. 26). Dentro desses objetivos, a extrema pobreza é quantificada, na Agenda 2030, por pessoas que vivem com menos de U\$1,25 por dia.

¹⁵ “Research that focuses on measuring poverty has made important progress from the one-dimensional approach to the multidimensional approach. While researchers use such unconventional concepts of poverty as capacity and social inclusion, a promising approach has emerged, incorporating relational aspects of human well-being into the material. The application of the multidimensional approach resulting from other aspects, such as: economic well-being, capacity, and social inclusion not only assess the state of poverty, but also assess the state of human well-being, focusing on "the what you have", "what perspective you have", and "how much of an advantage or disadvantage you find within society” (WAGLE, 209, p. 16).

3.2 METODOLOGIAS PARA A MENSURAÇÃO DA POBREZA MULTIDIMENSIONAL

A linha de pobreza, definida pelo Banco Mundial como a incapacidade de consumo (cunho monetarista) devido à insuficiência de renda disponível, a partir de uma taxa de incidência de U\$1,90 dólar por dia, ainda é a medida mais usual sobre pobreza utilizada em todo o mundo. Dentro desse critério, uma pessoa com renda de U\$ 1,91 dólar por dia não é considerada pobre, o que mostra a fragilidade desse método, uma vez que esse mínimo acréscimo na renda pode não impactar as condições de vida das pessoas.

O Ministério do Desenvolvimento Social de Combate à Fome (MDS), ao fundamentar o Plano Brasil Sem Miséria (2011), definiu a linha de extrema pobreza administrativa do nacional, que foi desenvolvida com as informações sobre a população extremamente pobre no país através dos dados do Censo e, posteriormente, aplicada aos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de ano em ano. O principal objetivo era estabelecer uma linha de extrema pobreza relativamente alta, porém possível, para cumprir as metas do Plano Brasil sem Miséria e conceder confiabilidade ao plano proposto (FALCÃO; COSTA, 2014). Para a formulação da linha de extrema pobreza administrativa do Brasil, utilizaram como base linhas já existentes no país, como a linha constante da Lei Orgânica de Assistência Social (LOAS)¹⁶, correspondente a um quarto de salário-mínimo *per capita* por mês, que é o referencial para receber o Benefício de Prestação Continuada¹⁷ (BPC); o limiar para a inclusão no Cadastro Único para os Programas Sociais do Governo Federal, que é de até meio salário-mínimo *per capita* por mês; e as linhas de referência do Programa Bolsa Família, que eram de R\$ 140,00 mensais *per capita* para definir a pobreza e R\$ 70,00 mensais *per capita* para definir a extrema pobreza (CAMPELLO; FALCÃO; COSTA, 2014).

Além dos parâmetros citados, foram consideradas as linhas regionalizadas dimensionadas por Rocha (2013), que têm como fundamento as necessidades de consumo calórico, resultante no montante de R\$ 70,00 por pessoa no ano de 2011 e, finalmente, a linha do Banco Mundial, utilizada pelas Nações Unidas como base para o cumprimento dos Objetivos

¹⁶ Lei nº 8.742, de 7 de dezembro de 1993, artigo 20, parágrafo 3º.

¹⁷ O Benefício da Prestação Continuada é a garantia de uma renda de um salário-mínimo por mês para pessoas com idade igual ou superior aos 65 anos ou com deficiência em qualquer faixa de idade. A renda familiar, nos dois casos, deve ser inferior a ¼ do salário-mínimo.

de Desenvolvimento do Milênio¹⁸ (ODM), que era de US\$ 1,25 *per capita* ao dia de acordo com a Paridade do Poder de Compra (PPC) – ao ser concebido o Plano Brasil sem Miséria, essa linha foi definida como R\$ 67,00 mensais devido à diferença no câmbio. A definição da linha de extrema pobreza administrativa brasileira no valor de R\$ 70,00 foi coerente com os estudos de Sônia Rocha, alinhando-se com o programa Bolsa Família e, finalmente, coeso com o estabelecido como a linha de extrema pobreza pelo Banco Mundial (CAMPELLO; FALCÃO; COSTA, 2014; TRONCO; RAMOS, 2017). Diante do exposto na seção anterior, referente à mensuração de pobreza, levando em consideração apenas aspectos absolutos, há, também, o argumento de Duclos e Araar (2006), em que o indivíduo não é limitado apenas pela renda, mas ao acesso de bens e serviços em sociedade, dentre eles saúde, educação, transporte.

Assim, a pobreza não pode ser caracterizada exclusivamente pela incapacidade em adquirir, através de recursos monetários, bens e serviços, mas sim pela privação da liberdade de escolha sobre o que proporciona o bem-estar do indivíduo (SEN, 1985a). Logo, a pobreza passa a ser aceita não apenas como um fenômeno unidimensional e sim multidimensional, contemplando diversas maneiras pelas quais os indivíduos participam na sociedade.

Como a abordagem multidimensional para a determinação da pobreza mostrou-se relevante, diferentes metodologias para sua mensuração foram desenvolvidas, fazendo-se necessário primeiro identificar quem são as pessoas em situação de pobreza através do estabelecimento de critérios de corte para todas as dimensões consideradas no modelo. Após, em posse das informações disponíveis, é necessária a decisão de como agregar as variáveis para então definir quem são as pessoas em situação de pobreza (SEN, 1976).

Tendo como referência o IDH, nos Relatórios das Nações Unidas (UNDP) de 1996 e 1997, foram apresentados indicadores multidimensionais para mensurar a pobreza. Referente ao ano de 1996, o *Human Development Report*, publicado pelo UNDP (1997) apresentou a Medida de Pobreza das Capacitações (MPC), que teve como finalidade apontar a percentagem populacional com carência de capacitações básicas. De acordo com o Relatório das Nações Unidas (1996), o padrão de vida material dos indivíduos geralmente é o parâmetro que define o seu bem-estar. Nesse sentido, a pobreza é definida como a incapacidade de alcançar um padrão de vida aceitável, seja embasado no padrão social ou em um mínimo absoluto, e

¹⁸ Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio fazem parte de um acordo formado pelos 191 Estados membros da ONU e 22 organizações internacionais com a finalidade de cumprir oito metas internacionais de desenvolvimento para o ano de 2015: erradicar a pobreza extrema e a fome; educação primária universal; igualdade de gênero e empoderamento feminino; redução da mortalidade infantil; melhorar as condições de saúde materna; combate ao vírus do HIV/AIDS, malária e outras doenças; sustentabilidade ambiental e desenvolvimento de parcerias globais.

mensurado a partir de despesas ou receitas correntes, sendo uma linha de corte definida abaixo da qual as pessoas são consideradas em situação de pobreza: “Uma vez que tanto a explicação quanto a receita são medidas em dinheiro, a escolha do corte, ou linha de pobreza é sempre um tanto arbitrária” (UNDP, 1996, p. 121). Assim, é necessária uma medida para a pobreza que pondere uma variedade de dimensões consideradas críticas para o bem-estar humano, em que a renda é apenas uma dessas dimensões, sendo, portanto, a MPC um índice com foco nas capacidades (UNDP, 1996).

De acordo com UNDP (1996), quando o indivíduo sofre privações de capacidade é indicativo da falta de oportunidade, resultante de uma sociedade que não forneceu às pessoas os meios necessários para o desenvolvimento ou manutenção do bem-estar humano. Segundo o relatório, remover as barreiras de acesso universal aos serviços como saúde e educação é uma responsabilidade de toda sociedade. Uma característica marcante foi a não utilização da renda como variável para a mensuração do índice, assim as três variáveis que compõem o índice são: *i*) crianças com idade de até cinco anos que estão abaixo do peso¹⁹; *ii*) crianças que nasceram sem assistência médica²⁰; e *iii*) analfabetismo feminino²¹. Essas variáveis são agregadas tendo como base a percentagem de população em situação de pobreza (ALKIRE, 2002).

De acordo com as definições do UNDP (1996), as variáveis do MPC contemplam indicadores básicos de nutrição e saúde para a população em geral, como o acesso à saúde reprodutiva e aos serviços de saúde em geral, além de contemplar indicadores acerca da educação básica e das informações referentes à desigualdade de gênero; logo, o índice não tem a finalidade de ser abrangente, já que enfatiza as áreas críticas em que o progresso é mais urgente. Segundo o relatório, o limite da variável crianças de até cinco anos abaixo do peso é inferior a dois desvios-padrão da mediana de um grupo de referência internacional e reflete a falta de oportunidade em diversas áreas, como acesso à água potável, saneamento básico e alimentação adequada; a variável relacionada às crianças que nasceram sem assistência médica é um pressuposto de entrada relacionada com a taxa de mortalidade materna e é utilizado como *proxy* para a capacidade de reprodução segura e saudável; e o analfabetismo feminino contempla mulheres com 15 anos ou mais que não consigam ler ou escrever, e essa

¹⁹ Os dados foram obtidos a partir de bases do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF).

²⁰ Os dados foram obtidos a partir de bases da Organização Mundial da Saúde (OMS).

²¹ A opção por essa variável ocorreu devido à percepção de que a educação das mulheres é de extrema importância para uma igualdade de gênero, para a participação feminina na política e, finalmente, para a saúde e educação infantil (UNDP, 1996). Tais dados foram obtidos a partir de bases da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO).

variável é capaz de avaliar o bem-estar das famílias, uma vez que a educação das mulheres tem um efeito multiplicador. As três variáveis utilizadas apresentam peso igual, ou seja, uma capacidade básica não é substituta de outra. Quando as porcentagens dessas três variáveis são somadas, resultam na estimativa da média de pobreza no país UNDP, 1996).

Seguindo a mesma abordagem do IDH e da MPC, o UNDP (1997) desenvolveu o Índice de Pobreza Humana (IPH), que é uma medida da pobreza, país a país, na perspectiva de desenvolvimento humano. A partir de três dimensões são definidas as carências no desenvolvimento humano básico: percentual de pessoas que não atingem a faixa etária de quarenta anos; percentual de crianças até cinco anos com peso desproporcional para a idade; e percentual de indivíduos sem acesso à água potável e serviços de saúde (ATKINSON, 2003).

A justificativa para ser um índice aplicado país a país é a partir da ideia de que a população de nações desenvolvidas e em desenvolvimento apresentam privações distintas. Em países pobres ou em desenvolvimento, a população inserida em situação de pobreza apresenta como necessidades principais a nutrição, o acesso ao sistema de saúde, o analfabetismo e a água potável, e em países desenvolvidos as necessidades são outras. Para suprir essa demanda de uma mensuração distinta para países desenvolvidos e em desenvolvimento, o IPH foi dividido em dois índices, o IPH-1 e o IPH-2 (BARROS; CARVALHO; FRANCO, 2006; SOARES, 2009).

O IPH-1 é o índice aplicado em países em desenvolvimento a partir de três variáveis: *i*) taxa de mortalidade até os quarenta anos (P_1); *ii*) jovens e/ou adultos com mais de 15 anos que são analfabetos (P_2); *iii*) e padrão de vida decente, representado pela composição de três variáveis: *a*) pessoas que não têm acesso aos serviços de saúde²², *b*) percentual de crianças menores de cinco anos em situação de desnutrição e *c*) percentual de pessoas sem acesso a água potável (P_3) (SOARES, 2009). De modo que:

$$P_3 = \frac{P_{31}P_{32}P_{33}}{3} \quad (7)$$

Logo, a equação que representa o IPH-1 é dada por:

$$IPH = \left[\frac{1}{3} (P_1^3 + P_2^3 + P_3^3) \right]^{1/3} \quad (8)$$

²² A partir do ano de 2001 esse indicador foi descontinuado devido à carência de dados.

O IPH é um índice que varia entre zero (melhor situação) e cem (pior situação), significando que 100% da população encontra-se em situação de pobreza. É importante destacar que o IPH é um índice de incidência de pobreza como o *Headcount Index*, no qual o número de pessoas abaixo da linha da pobreza é mensurado por:

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

onde n é o número de pessoas abaixo da linha da pobreza em relação ao total da população N . Logo, segundo o HDR (1997), o IPH é um índice de incidência de pobreza para cada uma das dimensões propostas, embora não possa ser considerado um índice de incidência geral de pobreza. A única exceção ocorre quando cada uma das dimensões da pobreza tiver a mesma incidência, o que corresponde à situação dos casos extremos, o país completamente miserável ou totalmente sem miséria (HDR, 1997).

Para países desenvolvidos, o índice utilizado é o IPH-2, que utiliza as mesmas variáveis do IPH-1, porém com parâmetros mais elevados e agrega como informação a exclusão social. As três variáveis do IPH-2, apesar de serem as mesmas, apresentam alguns ajustes: *i*) taxa de mortalidade de sessenta anos; *ii*) pessoas com 15 anos ou mais analfabetas funcionais; *iii*) percentual de pessoas que vivem abaixo da linha da pobreza; e *iv*) percentual de desempregados nos últimos 12 meses (SOARES, 2009). A mensuração do IPH-2 é dada por:

$$IPH = \left[\frac{1}{4} (P_1^4 + P_2^4 + P_3^4 + P_4^4) \right]^{1/4} \quad (10)$$

Devido à insuficiência de dados para todos os países, o IPH não contempla variáveis importantes para mensurar a pobreza populacional, apresentando limitações reconhecidas referentes às dimensões e aos pesos utilizados; ao determinar os indicadores e seus devidos pesos, deve-se atender às necessidades sociais. Para a construção do IPH, através de escolhas implícitas, não há garantias de que haja uma boa aproximação das preferências sociais, havendo também a crítica pelo fato de o IPH utilizar poucas dimensões e indicadores (BARROS; CARVALHO; FRANCO, 2006).

Segundo Ravallion (1999), quatro conjuntos de variáveis que contemplam também dados não monetários são sugeridos para a construção do indicador de pobreza multidimensional: *i*) distribuição do gasto real por adulto; *ii*) acesso aos bens e serviços não comercializáveis (saúde e educação); *iii*) nível nutricional das crianças; e *iv*) deficiências

físicas e incapacidade de trabalhar devido à subnutrição. Porém, algumas das propostas para medir a pobreza multidimensional mostraram-se complexas e nada intuitivas (SANTOS; URA, 2008).

As primeiras abordagens desenvolvidas para a medição da pobreza multidimensional foram denominadas de “índice de riqueza baseado em bens”, desenvolvidas em 1998 pelos economistas do Banco Mundial Filmer e Pritchett. Essa metodologia é embasada pelo conjunto de indicadores de ativos que são mensurados por meio de Análise de Componentes Principais (ACP), apresentando, todavia, parâmetros duvidosos, pois os pesquisadores têm participação limitada nos controles da medição (FILMER; PRITCHETT, 2001; SAHN; STIFEL, 2003). Segundo seus idealizadores, esse é um índice robusto e produz resultados coerentes (FILMER; PRITCHETT, 2001). De acordo com Filmer e Pritchett (2001), emprega-se a abordagem dos componentes principais para determinar os pesos para o índice em que as variáveis são os ativos (bens de consumo). Segundo os autores, a técnica dos componentes principais consiste em extrair, de um dado conjunto de variáveis, as combinações lineares ortogonais, capturando informações comuns. Em um conjunto de N variáveis, a \mathbf{a}_{ij}^* para \mathbf{a}_{Nj}^* , corresponde a enviar N ativos para cada agregado familiar j . O método dos componentes principais é normalizado pela média e desvio-padrão: $\mathbf{a}_{ij} = (\mathbf{a}_{ij}^* - \mathbf{a}_1^*)/(\mathbf{s}_1^*)$, onde \mathbf{a}^* é a média de \mathbf{a}_{ij}^* nas famílias e \mathbf{s}_1^* é o desvio padrão. Estas variáveis são combinações lineares de um conjunto de componentes para cada família j :

$$\begin{aligned} \mathbf{a}_{ij} &= v_{11} \times A_{1j} + v_{12} \times A_{2j} + \dots + v_{1N} \times A_{Nj} \\ \dots & \\ \mathbf{a}_{Nj} &= v_{N1} \times A_{1j} + v_{N2} \times A_{2j} + \dots + v_{NN} \times A_{Nj} \end{aligned} \quad j = 1, \dots, J \quad (11)$$

onde A são os componentes de cada variável e v os coeficientes de cada componente em cada variável: “se apenas o componente esquerdo de cada linha for observado, a solução do problema é indeterminada (FILMER; PRITCHETT, 2001, p. 117). De acordo com Filmer e Pritchett (2001), os componentes principais encontram a combinação linear com máxima variância, primeiro para o componente A_{11} e depois uma segunda combinação linear das variáveis ortogonais com a primeira, com a máxima variância e assim por diante. Segundo os autores:

Tecnicamente, o procedimento resolve as equações $(R - \lambda_n I)v_n = 0$ for λ_n para v_n , onde R é a matriz de correlações entre as variáveis em escala (as) e v_n é o vetor de coeficientes no n ésimo componente de cada variável. Resolver a equação produz as

raízes características de R , λ_n (também conhecido como autovalores) e seus autovetores associados, v_n . O conjunto final de estimativas é produzido escalando os v_n s de forma que a soma de seus quadrados seja a variância total, outra restrição imposta para se chegar à determinação do problema (FILMER; PRITCHETT, 2001, p. 117, tradução nossa).²³

Conforme o proposto por Filmer e Pritchett (2001), os fatores de pontuação do modelo são recuperados quando se inverte o sistema implícito, conforme a equação (11), com a finalidade de produzir um conjunto estimativas para cada um dos N componentes principais:

$$\begin{aligned} A_{1j} &= f_{11} \times a_{1j} + f_{12} \times a_{2j} + \dots + f_{1N} \times a_{Nj} \\ \dots & \\ A_{Nj} &= f_{N1} \times a_{1j} + f_{N2} \times a_{2j} + \dots + f_{NN} \times a_{Nj} \end{aligned} \quad j = 1, \dots, J \quad (12)$$

Expresso em termos não normalizados (variável original), o primeiro componente principal é um índice para cada agregado familiar expresso por:

$$A_{ij} = \frac{f_{11} \times (a_{ij}^* - a_1^*)}{s_1^*} + \dots + \frac{f_{1N} \times (a_{Nj}^* - a_N^*)}{s_N^*} \quad (13)$$

Logo, em concordância com Filmer e Pritchett (2001), o pressuposto principal do método, enfatizado pelos autores como uma suposição, é de que a riqueza de longo prazo dos agregados familiares explicaria a variância máxima nas variáveis ativos, sendo que essas variáveis consideradas consistem em o agregado familiar possuir: *i*) relógio; *ii*) bicicleta; *iii*) rádio; *iv*) televisão; *v*) máquina de costura; *vi*) motocicleta; *vii*) geladeira; *viii*) carro; *ix*) água potável proveniente de poço; *x*) água potável de canalização; *xi*) água potável de outra fonte; *xii*) sanitário; *xiii*) banheiro; *xiv*) iluminação elétrica; *xv*) quantidade de quartos; *xvi*) cozinha e sala em ambientes separados; *xvii*) combustível de cozinha; *xviii*) habitação com materiais de boa qualidade; e *xix*) habitação com materiais de baixa qualidade.

Outro esforço para definir uma metodologia para a determinação da pobreza multidimensional partiu do IPM global, substituindo o IPH, que considera como pobres os indivíduos privados em pelo menos um terço dos indicadores (UNDP, 2010). É uma

²³ Technically the procedure solves the equations $(R - \lambda_n I)v_n = 0$ for λ_n and v_n , where R is the matrix of correlations between the scaled variables (the a s) and v_n is the vector of coefficients on the n th component for each variable. Solving the equation yields the characteristic roots of R , λ_n (also known as eigenvalues) and their associated eigenvectors, v_n . The final set of estimates is produced by scaling the v_n s so the sum of their squares sums to the total variance, another restriction imposed to achieve determinacy of the problem (FILMER; PRITCHETT, 2001, p. 117).

metodologia intermediária entre os critérios de união, que considera o indivíduo pobre se privado em apenas uma dimensão, e como o critério de intersecção tem-se o indivíduo considerado pobre se privado em todas as dimensões analisadas (ATKINSON, 2003). De acordo com Espósito e Chiappero-Martinetti (2008), os estudos sobre pobreza multidimensional podem ser separados em três categorias: *i*) os trabalhos que têm por objetivo a construção de um índice de pobreza multidimensional (FOSTER; GREER; THORBECKE, 2010; TSUI, 2002; BOURGUIGNON; CHAKRAVARTY, 2003; BOSSERT; CHAKRAVARTY; D'AMBROSIO, 2009; ALKIRE; FOSTER, 2008); *ii*) os trabalhos com o objetivo de estabelecer critérios de ordenação para a pobreza e (FOSTER; SHORROCKS, 1988a; 1988b; DUCLOS; SAHN; YOUNGER, 2006; ALKIRE; FOSTER, 2008; BOURGUIGNON; CHAKRAVARTY, 2003); e *iii*) os trabalhos que têm por objetivo a análise dos indicadores de pobreza (KRISHNAKUMAR, 2007; KAKWANI; SILBER, 2008; ASSELIN, 2002).

A formulação de um índice de pobreza multidimensional requer uma gama de características essenciais. O primeiro passo para a construção de um índice de pobreza multidimensional é a atenção quanto ao grau de aleatoriedade e, para tanto, é necessário determinar medidas que de maneira adequada satisfaçam oito postulados: monotonicidade, simetria, continuidade, decomposabilidade do subgrupo, foco, população, princípio da transferência e da pobreza não decrescente sobre o aumento de correlação de troca (NISSANKE; THORBECKE, 2010). O segundo critério é o de ordenação, foco e processo de identificação da pobreza, em que o objetivo não está no número da medida de pobreza e sim na ordem de sua classificação (FOSTER; SHORROCKS, 1988a).

Bourguignon e Chakravarty (2003, p. 26) estruturaram, com base em uma “Função de bem-estar”, a ordenação de medidas de pobreza multidimensional e de sua intensidade a partir de dados sobre a renda e de indicadores dependentes da não renda. Esses indicadores consideram mensurar o bem-estar dos indivíduos num grupo de medidas de pobreza que não são observadas ao considerar apenas a variável rendimento e, para tanto, atributos como moradia, alfabetização, expectativa de vida, acesso a bens públicos, são incorporados ao índice. Porém, o indicador apresenta dois problemas fundamentais: o primeiro deles diz respeito à formulação de uma função de bem-estar que permita a comparação de componentes que não são comercializáveis, como, por exemplo a participação política; o segundo problema é em relação aos pesos dos indicadores, especialmente das variáveis que não são comercializáveis. Segundo os autores, considerando a pobreza como um fenômeno

multidimensional, esta é mensurada a partir de um vetor de características particulares. De acordo com os autores, o indicador multidimensional denota de uma função $mj P(X, z): M \times z \rightarrow R_+^1$ como forma geral de representação. Nessa função, $X \in M$ representa uma matriz de atributos, de dimensões $(n \times m)$, para $i = \{1, 2, \dots, m\}$ indivíduos e $k = \{1, 2, \dots, m\}$ dimensões. Os atributos podem variar dependendo do pesquisador ou fonte de dados, porém havendo alterações na escolha dos atributos, usa-se um vetor de limites ou “níveis minimamente aceitáveis”, $z \in Z$ (SEN, 1992, p. 139).

De acordo com a metodologia de Bourguignon e Chakravarty (2003), o indicador multidimensional é definido por:

$$P(X, Z) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n f \left(\begin{array}{c} \max \{0; (1 - \frac{x_{i,1}}{z_1})\} \\ \dots, \max \{0; (1 - \frac{x_{i,k}}{z_k})\} \end{array} \right) \quad (14)$$

Na forma geral, tem-se:

$$P(X, z) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n f(X_{i,1}, \dots, X_{i,m}) \quad (14.1)$$

Na sequência faz-se necessário definir $f(\cdot)$ na forma geral. A partir de uma abordagem vinculada a uma variação do índice proposto por Foster; Greer; Thorbecke (1984) com a finalidade de capturar a intensidade da pobreza, de modo que:

$$P(X, z) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n f \left[\frac{1}{m} \sum_{k=1}^m X_{i,k}^2 \right] \quad (15)$$

O modelo proposto por Bourguignon e Chakravarty (2003) parte da premissa de que as dimensões não são substituíveis, porém se inter-relacionam com o nível geral de pobreza, sendo esta uma condição consistente com uma metodologia baseada no bem-estar. A pobreza individual é medida como $P_i \frac{1}{m} \sum_{k=1}^m X_{i,k}^2$, e a pobreza é a variação entre 0 e 1. O indivíduo é considerado pobre quanto mais próximo de 0 ele se encontra.

Segundo Bourguignon e Chakravarty (2003), a metodologia mensura tanto o índice de cada dimensão quanto os níveis de privação para diferentes localidades ou grupos demográficos: por exemplo, é possível separar as regiões em rurais e urbanas ou ainda por faixa etária. De acordo com os autores, o indivíduo ou agregado está em situação de pobreza

quando está abaixo do limite estabelecido em pelo menos uma variável, seguindo a formalização:

$$Privado = \begin{cases} Sim; se X_{\hat{i},k} > 0 \\ Não; se X_{\hat{i},k} = 0 \end{cases} \quad (16)$$

onde o nível das privações é individual mensurado por $X_{\hat{i},k}$, embora dependa de um processo de agregação de uma função $g_k(\cdot)$. Assim, os indicadores são agregados para as dimensões a partir da relação $X_{i,k} = g_k(X_{i,k}^1, \dots, X_{i,k}^p)$, com $l = \{1, \dots, p\}$, já a função $g_k(\cdot)$ é específica para cada uma das dimensões consideradas k . A privação em nível individual é dada por:

$$X_{i,k} = \frac{1}{p} \sum_{l=1}^p X_{i,k}^l \quad (17)$$

Após a mensuração individual, é possível realizar a agregação para as privações globais, a partir de:

$$X_{\hat{k}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_{i,k} \quad (18)$$

Logo, a equação 17 é necessária para mensurar as privações em nível global, de modo que se calcula $(X_{i,k})$ para cada dimensão. Por sua vez, $X_{i,k} = \mathbf{1} - X_{i,k}$ identifica o nível de privação de cada dimensão, e o índice varia entre zero (condição sem privação) e um (condição de privação total). A equação 18 decompõe o nível de privação pelo agregado, região e grupo demográfico, conforme a equação 19, em que \mathbf{S} é o conjunto de grupo $\{\mathbf{1}, \dots, \mathbf{q}\}$ e $\{\mathbf{1}, \dots, \mathbf{q}\}$, $eX_{\hat{k}^s} = \frac{1}{n_s} \sum_{i_s=1}^{n_s} X_{i_s, \hat{k}}$.

$$X_{\hat{k}} = \sum_{s=1}^q \frac{n_s}{n} X_{i, \hat{k}^s} \quad (19)$$

A partir da equação 19, tem-se o índice de pobreza multidimensional proposto por Bourguignon e Chakravarty (2003). Em suma, para os autores, uma forma de mensuração da pobreza é especificando uma linha de pobreza para cada dimensão e considerar pobre quem ficar abaixo de pelo menos uma dessas linhas.

Nesse contexto, Alkire e Foster (2008) propuseram uma nova classe de medidas multidimensionais de pobreza baseadas em classe de medidas unidimensionais de pobreza. A

medida desenvolvida pelos autores é notavelmente simples sob os aspectos conceituais e computacionais, sendo aplicada em vários estudos empíricos (ALKIRE; SETH, 2015; SANTOS; URA, 2008; BATANA, 2008), e o seu detalhamento empírico está na quarta seção deste manuscrito.

O método desenvolvido por Alkire e Foster (2008) lida com dados que separam a realização dos indivíduos em desprovidos e não-carentes em determinado indicador. A agregação é então realizada, primeiro, através das privações experimentadas por cada indivíduo, e depois através dos indivíduos, produzindo uma medida que é intuitivamente interpretável como a parcela de privações que os indivíduos pobres experimentam das privações totais que a sociedade poderia experimentar.

Como uma generalização da metodologia de Foster e Greer – Thorbecke (FGT) clássica, a família AF de medidas multidimensionais de pobreza satisfaz uma série de axiomas desejáveis (ALKIRE; FOSTER, 2011a), e dentre elas destacam-se as propriedades de “decomposição de subgrupos” e “discriminação dimensional”, que permitem que a medida geral de pobreza seja decomposta em seus constituintes sociais, geográficos ou dimensionais, de uma maneira conceitual e tecnicamente defensável. Uma caracterização completa das privações articulares é ainda possibilitada pela disponibilidade de índices parciais que captam a incidência, bem como a intensidade da pobreza. A metodologia também é transparente no sentido de que todos os parâmetros estão sob o controle do avaliador, permitindo que decisões normativas com relação à seleção de indicadores, cortes dimensionais e de pobreza, em que esquemas de ponderação sejam facilmente incorporados na análise (ALKIRE; FOSTER, 2011b).

3.3 POBREZA MULTIDIMENSIONAL: LITERATURA EMPÍRICA UTILIZANDO A METODOLOGIA ALKIRE E FOSTER

No que concerne a literatura sobre o tema, e utilizando a metodologia desenvolvida por AF, a maioria dos trabalhos sobre pobreza multidimensional realizou-se para economias em desenvolvimento, tais como Índia, Paquistão, China, África Subsaariana e América Latina. Essa seção tem como objetivo, portanto, uma breve revisão de literatura a partir de trabalhos que utilizam a metodologia AF. Na literatura a respeito da elaboração de indicadores sociais, a validade, entendida como a proximidade entre conceito e medida, é uma propriedade desejável de um indicador. Segundo Alkire e Santos (2013), se a compreensão sobre a pobreza

é aquela com o sentido mais imediato e amplo, ou seja, uma falta de renda ou renda insuficiente (pobreza monetária), então indicadores que incorporam somente este aspecto podem ser entendido como válidos. De acordo com os autores, incidência, intensidade e gravidade da pobreza são, sob essa perspectiva, construídas em pesquisas sobre a renda, em comparação com uma determinada linha de pobreza. Porém, a mensuração da pobreza não pode ser restrita a apenas um indicador (renda), havendo a necessidade de ampliar a análise a partir de uma estrutura multidimensional (ALKIRE; SANTOS, 2013). O primeiro passo para medir a pobreza multidimensional é a escolha da unidade de análise. Segundo os formuladores do método, essa pode ser domicílio, indivíduo, comunidade, distrito ou país. A escolha da unidade de análise depende da questão de pesquisa e da base de dados disponível.

No que tange a literatura nacional, o trabalho de Fahel *et al.* (2016) calcula a pobreza multidimensional do Brasil a partir dos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios dos anos de 2002, 2007, 2012 e 2013, desagregando as cinco macrorregiões brasileiras, ou seja, as 27 unidades da federação. Como particularidade, esse estudo utiliza três dimensões, todas com o mesmo peso para o cálculo da pobreza: *i*) educação através dos indicadores anos de escolaridade e frequência escolar; *ii*) saúde, observando a mortalidade infantil; e *iii*) padrão de vida a partir dos indicadores combustível de cozinha, água, eletricidade, bens adquiridos, saneamento básico e tratamento de lixo. Conforme os autores, é considerado pobre se o seu conjunto de privações é equivalente ou superior a 33% do total. É o único trabalho, em toda revisão de literatura, que não utiliza a variável renda como uma dimensão, e o argumento para isso é a considerável redução da extrema pobreza no Brasil em função das políticas e programas sociais de combate à pobreza que se mostraram bem-sucedidos. Os principais resultados apontam que, no ano de 2002, 16% da população estava em situação de pobreza (*H*), o que equivale a 27 milhões de pessoas. Em relação à intensidade da pobreza (*A*), apresentou um resultado bastante elevado, em que os multidimensionalmente pobres eram, em média, privados em 43% dos indicadores observados. De acordo com os autores, considerando a análise longitudinal, houve uma expressiva redução da incidência da pobreza, no ano de 2013, e a proporção de pobres no Brasil ficou em 5% da população, embora a intensidade tenha ficado em 38%, ou seja, as pessoas eram afetadas por privações em diversos indicadores. Em nível estadual, no ano de 2002, os estados das Regiões Nordeste e Norte são os mais afetados pela pobreza multidimensional, com destaque para o Piauí (22,4%), Maranhão (18,81%) e Alagoas (15,85%). A dimensão que mais contribuiu para a pobreza multidimensional foi a educação, em todas as macrorregiões, principalmente o indicador dos anos de escolaridade.

A tese proposta por Serra (2017) faz a comparação entre as metodologias desenvolvidas por Alkire e Foster (2011a) e Permanyer (2016) para o cálculo da pobreza multidimensional no Brasil. Para tanto, realiza-se a análise por indivíduos, ao contrário do proposto pela metodologia, a nível municipal, separando em regiões rurais e urbanas, utilizando como base de dados os censos demográficos de 2000 e 2010. Para sua pesquisa, a autora utilizou três dimensões: *i*) renda; *ii*) padrão de vida, a partir dos indicadores canalização de água, banheiro de uso exclusivo, destino do lixo, energia elétrica, bens de consumo duráveis, densidade morador por dormitório; e *iii*) educação, através dos indicadores de frequência escolar e adequação idade-série, e para tanto, utilizou uma linha de corte de 33% das privações. Obteve como resultados que, apesar da melhora de todas as dimensões, há grande disparidade de pobreza no meio rural em relação ao meio urbano. Claramente, no meio rural as pessoas são mais propensas à pobreza multidimensional, apesar de melhoras expressivas nos indicadores de energia elétrica, reflexo do programa Luz para Todos e bens de consumo duráveis. Além da renda, os resultados mostram que os moradores de áreas rurais enfrentam as maiores carências em todas as dimensões analisadas. O destino do lixo é um problema grave a ser solucionado, em que 20% da população total e 40% dos residentes em áreas rurais são privados de coleta direta ou indireta. A dimensão com o maior percentual indivíduos sofrendo privações foi a educação, principalmente no que se refere ao indicador de adequação idade-série a nível de instrução: no ano de 2010 em cidades rurais, um percentual de 41,3% das pessoas sofreu privação nesse indicador, e em cidades urbanas esse percentual foi de 25,7% da população. De acordo com a autora, ao representar o mapa referente à pobreza multidimensional no Brasil, a Região Norte apresenta grande parte do seu território com alta incidência de pobreza. Segundo a autora, o modelo hierárquico de Permanyer aprimora o método proposto por Alkire e Foster na fase de identificação dos pobres, uma vez que a metodologia Alkire-Foster (2011a) considera os indicadores substitutos perfeitos, de modo que apresentar resultado positivo em um atributo compensa a privação em outro, sendo essa a crítica da autora para o método.

O trabalho desenvolvido por Vijaya, Lahoti e Swaminathan (2014) mensurou a pobreza multidimensional da Índia a nível de indivíduo. De acordo com o estudo desenvolvido pelos autores, esta é uma amostra de como as dimensões podem ser adaptadas de acordo com a realidade local, sendo o seu índice mensurado por: *i*) educação a partir dos indicadores escolaridade (adultos com ensino fundamental) e matrícula infantil (de crianças de 5 a 10 anos matriculadas na escola); *ii*) padrão de vida com os indicadores eletricidade, qualidade da rua (calçamento, terra ou lama), saneamento, água potável, combustível de cozinha, bens de

consumo duráveis e ativos (casa e terrenos); e *iii*) a dimensão chamada de fortalecimento, que representa a permissão para a mulher para realizar atividades sozinha (ir ao mercado, ir à estabelecimentos de saúde, ir até a cidade natal, ir a uma comunidade externa, se a mulher pode tomar decisões sobre a própria saúde e suas necessidades). O resultado mais importante desse estudo diz respeito ao equívoco que ocorre ao analisar o agregado familiar, uma vez que famílias consideradas não pobres apresentam indivíduos em situação de pobreza, mais precisamente mulheres em domicílios chefiados por homens. Segundo Vijaya, Lahoti e Swaminathan (2014), as mulheres contribuem com aproximadamente 91% do total individual das pessoas pobres na cidade de Karnataka, na Índia. No caso da aplicação do índice para domicílios, conforme argumentam os autores, as medidas são incapazes de capturar as diferenças intradomiciliares na alocação dos recursos; em nível individual, uma maioria substancial dos pobres são mulheres e a pobreza experimentada por elas é mais intensa em termos de número de privações que elas enfrentam em comparação com os homens. Uma crítica, contudo, à metodologia é a utilização da análise do agregado familiar pelo PNUD-MPI, pois a medida multidimensional considera a interconexão das privações, melhor observada em nível individual.

O trabalho proposto por Rogan (2016) para a África do Sul também analisa a perspectiva de gênero a partir de uma mensuração de pobreza multidimensional, fazendo uma comparação com a pobreza monetária. Segundo o autor, apesar de a pobreza de renda, em níveis gerais, ter sofrido uma redução pós-apartheid, esta não ocorre quando as diferenças de gênero são observadas, principalmente considerando outras medidas de bem-estar. Essa constatação é embasada em duas perspectivas: na primeira, apesar de o governo ofertar “bolsas sociais”, estas não foram capazes de mitigar os efeitos das desvantagens de gênero no mercado de trabalho; o segundo ponto é referente ao número de mulheres, cada vez maior, que reside em lares sem homens como chefe do domicílio (o que mostra como são dependentes da renda masculina) e, também, por serem as responsáveis por um montante maior de dependentes (filhos) em relação aos homens. O índice multidimensional foi mensurado a partir das dimensões *i*) educação com os indicadores, anos de escolaridade e matrícula infantil; *ii*) saúde com os indicadores, mortalidade infantil (de 0 a 15 anos) e nutrição; e *iii*) padrão de vida através dos indicadores, acesso à água potável, eletricidade, saneamento básico, combustível para cozinhar e ativos.

Logo, o estudo fez duas análises, uma considerando os indivíduos e os separando pelo gênero e a outra através dos agregados familiares chefiados por homens e mulheres. Os resultados indicam que, em se tratando apenas da pobreza monetária, uma parcela de 52,2% da

população da África do Sul está em situação de pobreza, e quando esse montante considera o gênero, uma parcela de 46% dos homens e 57% das mulheres são considerados pobres. Segundo a pesquisa, apesar da pobreza monetária ter se reduzido ao longo dos anos, o hiato de gênero é cada vez maior. Em relação à pobreza multidimensional, Rogan (2016) salienta que mulheres e famílias chefiadas pelo gênero feminino sofrem mais privações em relação aos homens. De acordo com o autor, as mulheres têm desvantagens no mercado de trabalho, com salários mais baixos e menos vagas disponíveis, em relação aos homens, e tais desvantagens são transferidas para o acesso a outros meios de bem-estar. Além disso, a alta taxa de mortalidade infantil, até os cinco anos, afeta mais as mulheres do que os homens, pois é delas a maior responsabilidade de cuidar dos filhos.

Fatores como a desigualdade multidimensional, em nível de indivíduo, para os diferentes gêneros, pode ser considerado um indicador importante de pobreza. Nesse sentido, Agbodji, Batana e Ouedraogo (2015) desenvolveram um estudo sobre a desigualdade de gênero na privação do bem-estar multidimensional na África Ocidental. A partir de um índice para os países de Burkina Faso e Togo, levando em consideração as dimensões *i*) habitação; *ii*) serviços básicos como acesso à água, eletricidade, saneamento, telefone ou infraestruturas públicas; *iii*) bens duráveis; *iv*) educação, separando em educação primária, ensino médio e superior; *v*) emprego; e *vi*) acesso ao crédito. Segundo os autores, a dimensão emprego é difícil de mensurar, pois a qualidade do trabalho vai além do salário, contemplando aspectos como a segurança para chegar ao posto de trabalho, proteção que o serviço oferece e o tempo ocupacional, sendo estas informações importantes que não estão presentes nas bases de dados. Os principais resultados indicam que, no geral, as pessoas são mais privadas na dimensão educação em Burkina Faso, com uma taxa de 72%, e destes, separando-se por gênero, 63,4% são homens e 78,4% são mulheres. Em Togo, os indivíduos são privados na dimensão educação em um percentual de 19%, e destes, 16,6% são do gênero masculino e 20,3% do feminino. Diferenças acima de dez pontos percentuais são identificadas na dimensão emprego em ambos os países: em Burkina Faso, 31,9% dos homens sofrem com essa privação, enquanto as mulheres representam uma parcela de 64,2%. Em Togo, apenas 5% dos homens apresentam privação na dimensão emprego, e as mulheres representam 17%. Apesar de serem países próximos, os resultados apontam a existência de padrões diferentes de pobreza para esses países em termos tanto de privação multidimensional quanto da desigualdade de gênero, embora comparações entre os países não possam ser feitas, pois tanto a faixa etária dos entrevistados quanto os questionários apresentavam diferenças. Outra conclusão desse estudo foi que a desigualdade de gênero é

observada em todas as dimensões, pois as mulheres sempre parecem ser mais privadas do que os homens (AGBODJI; BATANA; OUEDRAOGO, 2015).

O segundo passo é a escolha das dimensões, que pode ser selecionada devido a um consenso público, evidência empírica ou conveniência devido à disponibilidade dos dados. O trabalho proposto por Mitra, Posarac e Vick (2013) avalia a pobreza multidimensional em pessoas com deficiência física para 15 países em desenvolvimento a partir da Pesquisa Mundial de Saúde. Os países escolhidos para o estudo foram oito da África Subsaariana (Burkina, Gana, Quênia, Malawi, Ilhas Maurício, Zâmbia e Zimbábue), quatro da Ásia (Bangladesh, Lao, Paquistão e Filipinas) e quatro da América Latina (Brasil, República Dominicana, México e Paraguai). Segundo os autores, cerca de 15% da população mundial tem algum tipo de deficiência, e a premissa para justificar o estudo é de que a pobreza pode aumentar o risco de uma pessoa apresentar deficiência devido a diversas razões: *i*) problemas de saúde que resultem em deficiência; *ii*) desnutrição; *iii*) doenças com a falta de intervenção adequada da saúde pública, como por exemplo, um programa adequado de vacinação; *iv*) más condições de vida, como a falta de água potável; *v*) ambientes de trabalho inseguros que possam causar acidentes ou lesões; e *vi*) pobreza como um fator contextual, em que há dificuldade de acesso a tratamentos adequados, reabilitação ou barreiras de acesso aos serviços disponíveis. De acordo com os autores, pessoas com deficiência física tendem a ter dificuldades de ir ou frequentar a escola, o que restringe seu acúmulo de capital humano, ocasionando oportunidades de emprego limitadas e produtividade reduzida na idade adulta. Ao mesmo tempo, estabelecimentos de ensino que considerem as particularidades dos alunos, o mercado de trabalho inclusivo e programas de proteção social influenciam na hora de inserir esse indivíduo (se ele apresentar alguma deficiência) no mercado de trabalho e garantir sua renda e, por outro lado, se ele não tiver esse apoio, a situação de vida pode resultar em mais pobreza. Para a mensuração do índice, os autores consideraram: *i*) renda, com uma linha de corte de US\$ 1,25 por dia, *ii*) educação, que corresponde ao ensino fundamental completo; *iii*) emprego, se a pessoa trabalha ou não; *iv*) o custo das despesas médicas, se as despesas médicas do deficiente estão acima de 10% da renda do domicílio; e *v*) ativos, se a residência possui televisão, telefone fixo ou celular, bicicleta, lava-louças, máquina de lavar ou computador. O primeiro resultado é sobre a privação de bens, já que as famílias com pessoas com deficiência têm maior probabilidade de serem privadas em 12 dos 15 países analisados, sendo eles: Burkina, Gana, Quênia, Malawi, Zâmbia, Zimbábue, Bangladesh, Lao, Paquistão, Filipinas, República Dominicana e Paraguai. Em relação à dimensão educação, a diferença na porcentagem de indivíduos que não concluíram o

ensino fundamental vai de um mínimo de oito pontos percentuais na República Dominicana para um máximo de 23 p.p. no Brasil. Em suma, os autores ressaltam que em países de renda média, como o Brasil e o México, o grande número de privações sofridas pelas pessoas com deficiência é surpreendente, dado que alguns países têm programas sociais específicos para pessoas nessa condição.

A pesquisa proposta por Alkire e Seth (2015) analisou a redução da pobreza multidimensional na Índia entre os anos de 1998-1999 e 2005-2006, a partir dos dados da segunda e da terceira rodadas de conjunto de dados da Pesquisa Nacional de Saúde da Família (NFHS)²⁴, uma vez que, desde 1980, o país apresenta uma significativa queda na pobreza monetária. Embora as bases de dados para os períodos analisados sejam semelhantes, os indicadores referentes à nutrição, mortalidade, frequência escolar e condições da habitação necessitaram de ajustes²⁵ para criar comparabilidade estrita ao longo do tempo. Para mensurar o índice, os autores utilizaram as dimensões *i*) educação, pelos indicadores de escolaridade, que corresponde a privação, se nenhum membro da família completou cinco anos de escolaridade e frequência escolar na qual qualquer criança em idade escolar (6 a 14 anos) não está frequentando a escola; *ii*) saúde, pelos indicadores de mortalidade (qualquer criança com menos de cinco anos de uma mulher casada, morreu na casa) e nutrição onde, qualquer mulher casada com índice de massa corpórea (IMC) inferior a 18,5 kg/m² ou criança com idade inferior a 36 meses abaixo do peso; e *iii*) padrão de vida a partir dos indicadores de eletricidade, saneamento, água potável, habitação (condições da habitação), combustível de cozinha e ativos (rádio, televisão, telefone, bicicleta, motocicleta, geladeira). A partir de um corte de $k = 1/3$, os indicadores foram comparados. De acordo com os autores, durante o período analisado 1999 e 2006, a Índia reduziu a proporção de multidimensionalmente pobres em 8,3%, porém, é necessário indagar como a pobreza dos subgrupos evoluiu: o número de pessoas pobres do MPI diminuiu em 28 milhões de 582,2 para 554,2 milhões de indivíduos. Nos 25 estados abordados na pesquisa, apenas que em Arunachal Pradesh houve um aumento no MPI de 0,226 para 0,260.

²⁴ Os conjuntos de dados NFHS para os anos 1998-99 (NFHS-2) e 2005-06 (NFHS-3) são representativos nacionalmente e em 28 estados do território de Delhi. As pesquisas, foram realizadas por meio de um procedimento de amostragem estratificada em vários estágios, com base nos censos de 1991 e 2001, respectivamente, sendo os desenhos das amostras muito semelhantes.

²⁵ Os ajustes são referentes as perguntas e grupos abordados nos conjuntos de dados e apresentam quatro diferenças principais: a primeira, é de que na base NFHS-3 homens e mulheres foram entrevistados, enquanto que na NFHS-2 homens e apenas mulheres que nunca foram casadas; a segunda, as informações antropométricas foram coletadas para crianças menores de cinco anos na NFHS-3 e para crianças menores de três anos na NFHS-2; terceiro, as informações de frequência escolar foram coletadas para crianças com cinco anos ou mais na NFHS-3, enquanto que na NFHS-2 foram para crianças de seis anos ou mais; quanto, ao contrário da NFHS-3, na NFHS-2 não foram coletadas informações sobre os materiais do piso das casas. Os indicadores de nutrição e mortalidade da NFHS-3 foram ajustados para corresponder aos dados da NFHS-2.

Em nível nacional, todos os indicadores analisados sofreram redução ao longo do tempo, entre eles estão a privação de saneamento, que diminuiu para 10,2% das pessoas; a habitação, com redução de 8,9%; e ativos e combustível de cozinha, que caíram 7,4% em ambos os indicadores. Para uma análise mais profunda, os autores modificaram o ponto de corte e passaram para $k = 1/2$, com a finalidade de identificar os mais pobres dos pobres, e os resultados foram preocupantes. Em nível nacional, em 1999, 56,8% da população era considerada pobre e 19,3% intensamente pobre, e no ano de 2006 os indivíduos pobres eram 48,5% e os extremamente pobres 18,6% da população, ou seja, a redução do percentual de pessoas privadas em 50% ou mais das dimensões foi pequena.

A quantidade de dimensões que podem ser consideradas variadas de país para país, e da base de dados disponíveis. Por exemplo, no caso do Paquistão, Salahuddin e Zaman (2012) identificaram que os dados eram acessíveis para sete dimensões, e o período analisado foi entre 1998 até 2006. Segundo os autores, é fácil identificar aquelas que são necessidades básicas absolutas para a sobrevivência humana: saúde, educação, abrigo, água e saneamento, nutrição, etc., e um índice composto deve incluir o maior número possível dessas dimensões reais. Para tanto, em sua pesquisa utilizaram como dimensões *i*) padrão de vida, que considera as condições da moradia e se a residência tem eletricidade; *ii*) saúde, representa se as pessoas tomaram as vacinas na idade correta; *iii*) água mais sanitário na toaleta, essas duas questões fazem parte de uma única dimensão, ou seja, não são separadas em dois indicadores; *iv*) qualidade do ar, essa dimensão representa o tipo de combustível utilizado para cozinhar; *v*) ativos, que são os bens duráveis, representados por: geladeira, televisão, carro, ar condicionado, máquina de lavar roupas; *vi*) educação, que corresponde aos anos de estudo; e *vii*) meio de vida, referente à ocupação da pessoa de referência da família. Os autores apresentam uma discussão interessante a respeito do corte utilizado para determinar o montante de pobres. De acordo com Salahuddin e Zaman (2012), existem dois métodos extremos para determinar o corte, sendo definidos por: *i*) método de identificação da união, nessa abordagem o indivíduo é considerado multidimensionalmente pobre se este for carente em apenas uma dimensão; e *ii*) abordagem da intersecção, que identifica a pessoa como sendo pobre se ela sofrer privações em todas as dimensões. Em consonância com os autores, a abordagem da intersecção identifica com precisão os mais pobres dos pobres, porém exclui os indivíduos que se encontram acima do limiar da pobreza; outra questão: quanto mais dimensões são inseridas no índice, a proporção de pobres diminui a quase zero. Nesse caso, a alternativa é utilizar um nível de corte intermediário entre os dois extremos, e para esse estudo os autores optaram por um corte de

50% das privações. O pior resultado encontrado diz respeito à dimensão educação, em que ao longo dos anos a pobreza educacional do Paquistão aumentou de 2,4% para 20,64%. De acordo com a referida pesquisa, a deterioração da educação impede melhorias em outras áreas como a saúde, capacitação para o mercado de trabalho, padrão de vida, água e saneamento básico.

Segundo Ravallion (2011), a indisponibilidade de dados dificulta a verdadeira medição da pobreza, uma vez que a metodologia apresenta como pressuposto que a mensuração seja realizada através de uma única fonte de microdados. Logo, as dimensões do índice são limitadas às variáveis disponíveis na pesquisa e, de maneira geral, até mesmo as principais dimensões (saúde, educação e renda) são apuradas em uma mesma base de dados. De acordo com Ferreira e Lugo (2013) e Ravallion (2011; 2015), uma crítica importante à metodologia é referente à arbitrariedade atribuída ao pesquisador no momento de definir os pesos entre as dimensões. Em relação ao índice, Ravallion (2011) destaca os *trade-offs* subentendidos entre os indicadores no que diz respeito aos pesos, observando a Tabela 4 da seção 3.1; evitar a mortalidade infantil, por exemplo, é comparável a eliminar as privações em ativos, combustível para cozinhar e tipo de piso da residência. O autor argumenta que não há fundamentação teórica para atribuir pesos em atributos não monetários, como, por exemplo, a saúde. Como vantagens ao método, os autores Sial, Noreen e Awan (2015), que também mensuraram a pobreza multidimensional no Paquistão, destacaram que a metodologia empregada para a mensuração do índice é fácil de calcular e interpretar, além de permitir que a determinação das dimensões seja realizada de maneira a respeitar as particularidades de cada região.

4 METODOLOGIA PARA A MENSURAÇÃO DA POBREZA MULTIDIMENSIONAL NA REGIÃO NORTE DO BRASIL

Este capítulo apresenta a metodologia e os dados empregados na tese, com a finalidade de verificar as mudanças no que tange à pobreza multidimensional na Região Norte do Brasil a partir dos dados dos censos de 1991, 2000 e 2010. A abordagem empírica é constituída a partir da concepção de um índice de pobreza multidimensional, através da metodologia de Alkire e Foster (2008) e Alkire *et al.* (2015) para a referida região.

4.1 MENSURAÇÃO DA POBREZA MULTIDIMENSIONAL NA REGIÃO NORTE DO BRASIL

O índice supramencionado ajusta o cálculo da taxa de pobreza tradicional e a analisa através de outras privações (dimensões) à pobreza dos indivíduos. De acordo com Alkire *et al.*, (2015) para a mensuração de tal índice, primeiramente, é necessário identificar quem são os pobres em determinada população. Assim, faz-se necessário que os indicadores selecionados apresentem informações disponíveis para todos os indivíduos²⁶, tornando possível a distribuição conjunta das privações no índice. Para representar as realizações de uma população composta por n indivíduos em um arranjo de d dimensões²⁷, é proposta uma matriz X (*achievement matrix*) $n \times d$. A realização do indivíduo i na dimensão j pode ser representada por um número real não negativo, assim como $x_{ij} \in \mathbb{R}_+$ para todo $i = 1, \dots, n$ e $j = 1, \dots, d$. Dessa forma, as realizações dos indivíduos i em qualquer dimensão d têm seu correspondente na linha i da matriz X , já as realizações da dimensão d têm seu correspondente na linha i da matriz X e as realizações em qualquer dimensão j para todos os n indivíduos correspondem à coluna j da matriz de realizações X :

$$X = \begin{array}{c} \text{Dimensões} \\ \left[\begin{array}{ccc} x_{11} & \cdots & x_{1d} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{n1} & \cdots & x_{nd} \end{array} \right] \text{População} \end{array}$$

²⁶ O termo “indivíduo” pode se referir a pessoas ou domicílios, dependendo da unidade de medida escolhida na pesquisa.

²⁷ Os procedimentos metodológicos apresentados nessa seção apresentam como embasamento o livro publicado por Alkire *et al.*, (2015). Seguindo as terminologias empregadas pelos autores, para demonstrar a estratégia empírica, o termo “dimensão” refere-se a cada variável. Na seção cinco, o termo “indicador” representará cada variável e, um conjunto de indicadores formará cada “dimensão”.

Na sequência, é definida a linha de corte para cada uma das dimensões inseridas no modelo (*deprivation cut-off*), ou seja, uma condição ínfima a ser alcançada para que o indivíduo não seja considerado como pobre em determinada dimensão. O limite para o corte da dimensão j é denominado z_j , e o conjunto das linhas para todas as dimensões é representado pelo vetor de linhas de corte de privações $z = (z_1, \dots, z_d)$. O indivíduo i é apontado como privado na dimensão j se, e somente se, $x_{ij} < z_j$.

A utilização de linhas de corte z na matriz de dimensões X deriva numa matriz de privações g^0 (*deprivation matrix*), tal que $g_{ij}^0 = 1$ se $x_{ij} < z_j$ (privado), e $g_{ij}^0 = 0$, caso contrário (não privado). Ou seja, a matriz g^0 representa as privações do total de n indivíduos em todas as d dimensões contempladas, de modo que o valor 1 corresponde ao indivíduo i que está inserido em uma condição de privação na dimensão j , e valor 0, caso contrário. Com base nas colunas da matriz g^0 , é possível medir qual parcela dos indivíduos passam por privações em cada dimensão. Já a incidência de privações bruta (*uncensored (raw) headcount ratio*) na dimensão j são verificadas a partir de:

$$h_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n g_{ij}^0 \quad (20)$$

A verificação da pobreza multidimensional é, nesse contexto, uma mensuração sintética, e dessa forma se faz fundamental arranjar pesos para cada uma das dimensões selecionadas, refletindo a relevância de cada destas no índice. O peso relativo concedido à dimensão j é intitulado w_j , de modo que $w_j > 0$ para todo $j = 1, \dots, d$. O compilado de pesos designados a todas as d dimensões é dado pelo vetor de pesos $w = (w_1, \dots, w_d)$. Para a medição do índice de pobreza multidimensional desta tese, os pesos foram normalizados, ou seja, ao somar os pesos relativos obtém-se como resultado o valor um: $\sum_{j=1}^d w_j = 1$.

Com base no vetor de pesos w e da matriz de privações g^0 , obtém-se a matriz de privações ponderada g^{-0} , bem como, $g_{ij}^{-0} = w_j$ caso o indivíduo i esteja inserido em uma situação de privação na dimensão j , e $g_{ij}^{-0} = 0$, caso contrário. Ao realizar a soma de todos os componentes de cada linha da matriz g^{-0} , isto é, as dimensões totais nas d dimensões para o indivíduo i , tem-se o montante de privações c_1 (*deprivation score*), de modo que $c_1 = \sum_{j=1}^d g_{ij}^{-0}$, uma vez que os pesos são normalizados, $0 \leq c_1 \leq 1$, considerando o *score* zero como de um indivíduo que não está passando por qualquer privação, e a pontuação um para aquele que está privado

em todas as dimensões consideradas. A pontuação que representa a totalidade dos n indivíduos é caracterizada pelo vetor $c = (c_1, \dots, c_n)$ (*deprivation vector*).

Uma vez definidas as linhas de corte das privações (z_j), faz-se necessário determinar uma segunda linha, com a finalidade de identificar os indivíduos que se encontram em situação de pobreza multidimensional ou não, em uma população estabelecida. Esse processo é intitulado como linha de corte de pobreza k (*poverty cut-off*) e representa um somatório mínimo de privações do indivíduo, considerando-o como multidimensionalmente pobre. Os valores da linha de corte da pobreza variam entre $0 < k \leq 1$, esse valor pode ser apresentado em formato percentual, e um indivíduo pode ser privado entre 0% até 100% das dimensões observadas. Perante a necessidade das duas linhas de corte acima citadas – privação na dimensão (z) e pobreza (k) –, é possível dizer que a metodologia AF utiliza a abordagem de duplo corte (*dual cut-off*) para a concepção do índice de pobreza multidimensional.

A determinação dos indivíduos multidimensionalmente pobres em uma população é efetuada a partir de uma função de identificação denominada como ρ_k , que procede de quatro elementos: *i*) o vetor de realizações de cada indivíduo (x_i); *ii*) o vetor de linhas de corte de privações (z); *iii*) o vetor de pesos (w); e *iv*) a linha de corte de pobreza (k). A função de identificação é obtida por $\rho_k(x_j; z) = 1$ se $c_i \geq k$ (pobre), e $\rho_k(x_i; z) = 0$, caso contrário (não pobre). Tal metodologia, que visa identificar os indivíduos multidimensionalmente pobres, abrange dois cenários extremos: *i*) o critério da união (*union criterion*) e, nesse caso, o indivíduo i é caracterizado como multidimensionalmente pobre caso seja privado em apenas uma dimensão do modelo ($c_1 > 0$); e *ii*) o critério de intersecção (*intersection criterion*), no qual o indivíduo é considerado multidimensionalmente pobre somente quando se encontra em situação de privação na totalidade das privações ($c_1 = 1$).

Os critérios acima citados possuem a vantagem de distinguir os mesmos indivíduos como multidimensionalmente pobres, independentemente do arranjo realizado para os pesos relativos. Porém, de acordo com Alkire *et al.* (2015), essas abordagens podem não ser apropriadas no que tange à formulação de políticas públicas: dado que, a partir do critério da união, uma parcela consideravelmente grande da população é estimada como multidimensionalmente pobre pelo método de intersecção de um montante demasiadamente pequeno dos indivíduos, sendo estes observados como multidimensionalmente pobres. Por esse motivo, pesquisas que utilizam a metodologia AF para a mensuração de pobreza multidimensional utilizam critérios intermediários ($k = 1/3$ ou $k = 1/2$) (UNDP, 2010; 2015).

De acordo com o proposto por Alkire e Foster (2008), uma vez identificado esses indivíduos, o próximo passo é o agrupamento das informações referentes à pobreza. Contudo, como o objeto é o reconhecimento dessa população, é fundamental ignorar as privações dos indivíduos não considerados pobres na matriz g^{-0} . Em outras palavras, a partir de g^{-0} , é possível estimar uma matriz $g^0(k)$, designada como matriz de privações (ponderada) líquida (*censored de privation matrix*), da mesma forma que $g_{ij}^{-0}(k) = g_{ij}^{-0} \times \rho_k(x_i; z)$ para todo i e todo j . Seja qual for o indivíduo i apontado como não pobre $\rho_k(x_i; z) = 0$, por conseguinte, quaisquer componentes da respectiva linha da matriz g^{-0} são considerados como zero. Na hipótese de um indivíduo i pobre como $\rho_k(x_i; z) = 1$, todos os elementos análogos às d dimensões perduram idênticos da matriz g^{-0} , manifestando as privações em cada dimensão. Assim, na matriz $g^{-0}(k)$, todo elemento distinto de zero condiz à privação (ponderada) de um indivíduo multidimensionalmente pobre i na dimensão j . Um novo vetor de pontuação de privações líquido $c(k)$ (*censored privation score vector*) é, então, obtido, tal que $c_i(k) = \sum_{j=1}^d g_{ij}^{-0}(k)$. Em suma, é possível chegar ao vetor $c(k)$ essencialmente a partir do vetor original c , tal como $c_i = c_i \times p_k(x_i; z)$. No vetor derivado $c(k)$, bem como na matriz $g^{-0}(k)$, todos os elementos referentes aos indivíduos não pobres são iguais a zero.

A metodologia desenvolvida por AF tem como embasamento a classe de medidas Foster-Greer-Thorbecke (FGT) (FOSTER; GREER; THORBECKE, 1984), na etapa de agregação dos dados. Esse fundamento é largamente empregado para a mensuração da pobreza monetária, com a possibilidade da divisão da amostra em subgrupos. A partir de uma perspectiva axiomática, e com a finalidade de mensurar a extensão, a profundidade e a severidade da pobreza, fundamentado em uma perspectiva multidimensional, a metodologia AF estabelece uma classe de medidas M_α , já incorporadas nas medidas FGT.

A classe de medidas $M_\alpha(X; z)$ é representada por:

$$M_\alpha = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^d g_{ij}^{-\alpha}(k); \alpha \geq 0 \quad (21)$$

onde M_α é o somatório dos componentes da matriz $g^{-0}(k)$ sobre uma população n . Logo, os elementos diferentes de zero na matriz representam as privações ponderadas dos indivíduos inseridos em situação de pobreza multidimensional; através de $\alpha = 0$, é possível determinar o valor de $M_0(X; z)$:

$$M_0 = \mu(g^{-0}(k)) \times d = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^d \sum_{j=1}^d g_{ij}^{-0}(k) \quad (22)$$

Segundo Alkire e Foster (2008), o índice efetivo ajustado, M_0 (*Adjusted Headcount Ratio*), reflete tanto a incidência de pobreza (a porcentagem da população que é pobre) quanto a intensidade da pobreza (a porcentagem de privações sofridas por cada pessoa ou família em média), sendo mensurado a partir da multiplicação de dois índices parciais: a incidência de pobreza multidimensional H (*headcount ratio*) e a incidência média de pobreza A (*average deprivation score among the poor*):

$$M_0 = H \times A \quad (23)$$

onde q representa o número de pessoas que sofre privações em k ou mais dimensões e n corresponde ao total da população da amostra, teremos:

$$H = \frac{q}{n} \quad (24)$$

e

$$A = \frac{1}{q} \sum_{i=1}^n c_i(k) \quad (25)$$

onde $c_i(k) = c_j$ se $c_j \geq k$, e $c_{jk} = 0$, caso contrário. Assim, os valores de M_0 , H e A têm valores que variam de 0 a 1.

A incidência de pobreza H representa a fração da população em situação de pobreza multidimensional. Em contrapartida, apenas esse cálculo não é suficiente para expressar essa condição, uma vez que esse montante não aumentará caso as pessoas mais pobres fiquem ainda mais carentes, ou seja, venham a sofrer com privações em outras dimensões.

Neste caso, A representa o número médio de dimensões de privações sofridas pelos indivíduos da amostra; melhoras no padrão de vida promovem a redução do valor de A . O método AF propõe a multiplicação das equações (24) e (26), para então assumir que M_0 corresponde ao montante de indivíduos em situação de pobreza multidimensional, o que é expresso de forma equivalente na equação (22):

$$M_0 = \mu(c(k)) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n c_i(k) \quad (26)$$

Em síntese, o índice efetivo ajustado, M_0 , apresenta as seguintes interpretações: *i*) representa a incidência da pobreza populacional ajustada pela intensidade; ou *ii*) a parcela de privações sofridas pelos indivíduos em situação de pobreza multidimensional, em comparação à totalidade de privações que dada população pode vivenciar, ou seja, em uma situação em que toda a população seja privada em todas as dimensões (ALKIRE; FOSTER, 2008).

O parâmetro M_0 atende à propriedade da ordinalidade, ou seja, para qualquer transformação monótona da variável ordinal e corte associado, a pobreza populacional mensurada em M_0 não sofrerá alterações. Ademais, M_0 apresenta uma interpretação de “não liberdade”, o que resulta em uma ordenação parcial entre a primeira e a segunda ordem de dominância (ALKIRE *et al.*, 2015, p. 148).

A medida de M_0 atende à monotonicidade dimensional: uma vez que o indivíduo é caracterizado como inserido em pobreza multidimensional, ele não é privado na totalidade das dimensões e, na sequência, passa a sofrer privação em outra dimensão. Assim, tem-se como resultante um aumento no valor de M_0 , pois a incidência da pobreza (H) permanece constante, porém a intensidade (A) sofre um acréscimo. Com a ressalva do indivíduo inserido em pobreza multidimensional em todas as dimensões, no caso de piora em sua situação em qualquer uma das dimensões, as medidas de pobreza serão as mesmas. Ou seja, M_0 não é capaz de satisfazer o axioma de monotonicidade.

4.2 DADOS

Este estudo tem como um dos seus objetivos traçar um perfil de pobreza na Região Norte do país, em nível microrregional, a partir de dados provenientes dos censos demográficos dos anos 1991, 2000 e 2010, realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística²⁸ (IBGE). Apesar de ser realizado a cada dez anos pelo IBGE, a base de dados do censo é a única que apresenta dados microrregionais.

Para a mensuração do índice conforme o proposto por Serra (2017), a unidade de identificação é o indivíduo, enquanto o IPM global identifica as privações sobrepostas sofridas pelas famílias, utilizando o domicílio como agregado familiar (UNDP, 2010). Embora, segundo a metodologia AF, o método adapta-se a diferentes agregados, sendo eles indivíduos ou famílias, ou ainda por etnias, localização geográfica ou outros subgrupos de uma população. A

²⁸A seleção das dimensões, indicadores, pesos e pontos de corte consiste na etapa em que fatalmente informações relevantes não podem ser utilizadas no estudo devido a não compatibilidade entre as bases de dados.

justificativa para a escolha da mensuração por indivíduos ocorre por duas razões: a primeira delas é referente à base de dados disponibilizar microdados individuais; a segunda é referente à educação, ao considerar o domicílio como unidade de identificação, se na família houver apenas um membro com escolaridade mínima, todo o agregado familiar é considerado como não privado no indicador, de acordo com o proposto pelo IPM global. Além do que, de acordo com a Constituição Federal, fica estabelecido que: “São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma da Constituição” (BRASIL, 2016, p. 7).

A definição das dimensões e dos indicadores baseia-se no proposto por Alkire *et al.* (2015), porém não analisa exatamente os mesmos parâmetros. Segundo os autores, entre as vantagens da metodologia está a flexibilização para a escolha dos critérios a serem utilizados, ou seja, adaptáveis a uma variedade de situações que podem ocorrer ao selecionar diferentes dimensões, os indicadores de pobreza dentro de cada dimensão e os cortes de pobreza. Logo, as escolhas são embasadas em: *i*) avaliações participativas sobre a pobreza (WORLD BANK, 1999; NARAYAN *et al.*, 2000); *ii*) o consenso internacional (UNDP, 2015; UNITED NATIONS, 2015); *iii*) literatura internacional (STIGLITZ; SEN; FITOUSSI, 2009); *iv*) literatura nacional (SERRA, 2017); e *v*) Plano Nacional – Brasil sem Miséria (CAMPELLO; FALCÃO; COSTA, 2014). No Apêndice A (Quadro A.1) estão representadas as dimensões abordadas nas referências utilizadas como embasamento para a mensuração do índice.

As dimensões expostas no Apêndice A (Quadro A.1) representam diversas particularidades referentes ao padrão de vida dos indivíduos, que não apenas a renda, e são instrumentos para a mensuração da pobreza multidimensional. Assim, condições referentes à saúde, igualdade, educação, meio ambiente e bem-estar, de modo geral, são necessidades fundamentais para um padrão de vida decente.

Para criar o índice, são consideradas quatro dimensões e 11 indicadores, conforme exposto na Tabela 5, a seguir, com a descrição das privações e seus pesos correspondentes. A primeira dimensão a ser considerada é a renda domiciliar mensal *per capita*, na qual indivíduos com renda até R\$ 140,00 são considerados em condição de pobreza. Este corte na dimensão de renda está amparado no Decreto nº 6.917²⁹, vigente no período analisado. Quando utilizada de

²⁹ BRASIL. Decreto nº 6.917, de 30 de junho de 2009. Altera os arts. 18, 19 e 28 do Decreto nº 5.209, de 17 de setembro de 2004, que regulamenta a Lei nº 10.836, de 9 de janeiro de 2004, que cria o Programa Bolsa Família. 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6917.htm. Acesso em: 09 mai. 2021.

forma isolada, embora seja um indicador de pobreza, trata-se de um mecanismo insuficiente para a mensuração do bem-estar (CAMPELLO; FALCÃO; COSTA, 2014). Porém, a renda é reconhecida na literatura como uma informação importante para a formulação do índice, uma vez que representa um meio de troca ou direito de troca (por bens e serviços) (NARAYAN *et al.*, 2000; SEN, 1999). De acordo com Sen (2018, p. 35), é necessário defender a importância tanto da renda quanto da riqueza, não negando sua necessidade, porém devem ser conectadas em um “quadro mais amplo e completo de êxito e privações”.

A dimensão seguinte também se baseia no aspecto material, que é o padrão de vida, formado por quatro indicadores diretos. Esses quatro indicadores do padrão de vida são o acesso à energia elétrica, instalação de sanitário nas toaletes, a densidade de moradores por dormitório e, finalmente, a dimensão dos ativos. Essa última citada é subdividida em quatro subíndices, o domicílio conter geladeira, telefone, rádio e televisão. O objetivo de incluir na análise a na dimensão padrão de vida é minimizar a imperfeição dos mercados, devido ao fato de que, mesmo possuindo renda, não necessariamente a população tem acesso a certos produtos e serviços. Com base na literatura revista na seção 3.3, informações referentes ao acesso à energia elétrica, sanitário, geladeira e pelo menos um meio de acessar informações (rádio, televisão e telefone), são requisitos mínimos para um padrão de vida decente. A privação de instalações sanitárias adequadas tem efeitos significativos maléficos a questões relacionadas à saúde e bem-estar, aumentando a probabilidade de contágio em diferentes enfermidades como febre tifoide, hepatite A e cólera (WHO; UNICEF, 2000; WORLD BANK, 2003). Domicílios com densidade de moradores por dormitório maior que dois, indicam uma superlotação, não contribuindo para um ambiente sustentável (IBGE, 2015; SANTOS; URA, 2008). De acordo com Yu (2013), não possuir rede de energia elétrica resulta na privação de diversos aparelhos, como a geladeira, que se faz necessária para a conservação de alimentos, e televisão, rádio e telefone, essenciais para o acesso à informação. Ao contrário do proposto por Serra (2017), que inseriu na dimensão padrão de vida indicadores referentes ao acesso à água e destino do lixo, esta tese levou em consideração o proposto por Heller (1997), que disserta sobre as evidências de que o acesso à água e ao esgotamento sanitário são *proxys* fundamentais relacionadas à saúde, principalmente na incidência de morbidade e mortalidade infantil. As considerações de Alkire, Foster (2008) e Alkire *et al.* (2015) são referentes aos possíveis ajustes em relação às dimensões, indicadores, critérios de privação e pesos das variáveis utilizadas para a mensuração do índice. Todavia, no presente estudo, foram realizados ajustes com o propósito de adequar o índice às especificidades

do padrão de privação da população da Região Norte do Brasil, além de levar em consideração as variáveis disponíveis no banco de dados.

Tabela 5 – Dimensões, indicadores, cortes e peso.

Dimensão	Indicador	Sofre privação se:	Peso
Renda	Renda per capita do agregado familiar	Renda per capita do domicílio inferior a R\$ 140,00, a preços de 2010.	1
Padrão de vida	Acesso à eletricidade	Não possuir rede elétrica no interior do domicílio.	0,25
	Densidade de moradores por dormitório	Se a densidade de moradores por dormitórios for maior que dois.	0,25
	Acesso a instalações sanitárias Ativos	Não possuir aparelho sanitário na toailete. Não possuir no domicílio um dos ativos (televisão, rádio, geladeira e telefone ³⁰).	0,25
Saúde	Coleta de lixo	O domicílio não possuir coleta de lixo municipal.	0,25
	Água potável	No domicílio não há rede de água potável	0,25
	Esgotamento sanitário	O domicílio não apresenta canalização para escoamento do esgoto.	0,25
	Mortalidade Infantil	A partir do sétimo mês de gestação o feto nascer sem sinais vitais.	0,25
Educação ³¹	Ensino fundamental incompleto	Não completou pelo menos quatro anos de estudo.	0,5
	Chefe do domicílio sabe ler e escrever	A pessoa de referência do domicílio não sabe ler e escrever.	0,5

Fonte: elaboração própria (2021).

Uma dimensão referente a aspectos de saúde foi inserida no índice. Dentre os direitos garantidos pela Constituição Federal, publicado em Brasil (2016), para uma condição de vida decente, os indivíduos necessitam de uma residência que atenda condições mínimas de: *i*) abastecimento de água: “por meio de distribuição de água potável através de rede ou outros meios como poços artesianos, nascentes ou cisternas”; *ii*) esgotamento sanitária: “apresentar rede para o escoamento de resíduos”; e *iii*) coleta de lixo e resíduos sólidos: “coleta diária ou em dias alternados dos resíduos em áreas urbanas” (BRASIL, 2014, p. 43).

³⁰ Telefone celular é investigado apenas no censo de 2010.

³¹ Apenas pessoas de oito anos ou mais de idade, uma vez que a legislação vigente no período analisado estabelecia a obrigatoriedade do ingresso em redes de ensino a partir dos sete anos de idade.

A questão da água é de suma importância em países em desenvolvimento e em regiões isoladas. O consumo de água imprópria favorece a contaminação com agentes causadores de diversas doenças, sendo visto como um direito humano básico (PNUD, 2006). Entre as metas do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável destacam-se: “até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo à água potável, segura e viável para todos” e, também, “até 2030, alcançar o acesso ao saneamento básico e à higiene adequados equitativos para todos, e acabar com a defecação a céu aberto, dedicando atenção especial às necessidades de mulheres e meninas e daqueles em situação vulnerável” (WHO, 2016, p. 01).

Ainda sobre as determinantes de saúde, a falta de coleta de lixo domiciliar está estritamente ligada à poluição do ar, do solo e de emissões de gases de efeito estufa, além da contaminação por contato direto ou indireto com resíduos (por meio do ar, da contaminação da água ou do solo) ou ainda por outros meios (insetos transmissores de doenças e roedores) (HELLER, 1997). Em regiões onde não há coleta de lixo, as pessoas queimam seus resíduos, contaminando o meio ambiente (ZHANG; SMITH, 2007). Não possuir canalização para escoamento sanitário, portanto, também impede que os dejetos sejam tratados de maneira adequada, contaminando o meio ambiente e proliferando doenças. Apesar de o Brasil atingir a meta dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) de mortalidade infantil, a Região Norte apresenta o índice mais elevado entre as regiões. A maior parcela dos óbitos ao nascimento está relacionada à gestação e ao parto, tornando-se indispensável o acesso adequado aos meios de saúde (FRANÇA *et al.*, 2017).

A dimensão educação foi inserida no índice para a estimação da pobreza multidimensional a partir de dois indicadores: o primeiro diz respeito ao indivíduo privado, que é aquele que não possui o ensino fundamental incompleto, ou seja, não frequentou a escola por pelo menos quatro anos. Como a obrigatoriedade de matrícula no ensino médio entrou em vigor a partir do ano de 2013, essa parcela não foi inserida no índice, ao contrário do mensurado por Serra (2017), que considerou esse nível de instrução; o segundo diz respeito à pessoa de referência do domicílio, ou seja, se o chefe do domicílio sabe ler e escrever, esse foi considerado um importante indicador, pois adultos analfabetos são inseridos em um contexto de total privação em educação. Segundo Corbucci, Zen e Piñon (2010), a taxa de analfabetismo entre adultos na Região Norte, durante o período analisado nesta tese, estava acima da média nacional, porém houve um esforço, por parte do poder público, para diminuir essa disparidade. Assim, amparado nas fundamentações metodológicas sugeridas por Alkire *et al.* (2015), o índice apresenta como uma de suas vantagens a inserção de indicadores de acordo com os dados

observados e a realidade local, optando-se pela inserção do indicador. Logo, a educação é um instrumento amplamente aceito de capacitação humana capaz de proporcionar liberdade para o indivíduo optar, por si próprio, sobre os rumos de sua vida (SEN, 1985a).

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES SOBRE A POBREZA MULTIDIMENSIONAL

Nessa seção, serão apresentados os resultados do índice de pobreza multidimensional para a Região Norte do Brasil a partir da metodologia descrita no capítulo anterior. No primeiro momento, são apresentadas as estatísticas descritivas e, posteriormente, os resultados são discutidos a nível de dimensão e analisados à luz da literatura sobre o tema.

5.1 ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

A partir da mensuração do índice de pobreza multidimensional é possível observar, a partir da Tabela 6, os dados das estatísticas descritivas. O número total de observações para o ano de 1991 foi de 867.303, para o ano de 2000 foi de 1.500.546 e em 2010 foi de 1.443.679 indivíduos para a região.

Tabela 6 – Estatísticas descritivas.

	1991		2000		2010	
	Média	Desvio- Padrão	Média	Desvio- Padrão	Média	Desvio- Padrão
Atributos Pessoais (controle)						
Raça	0,224991	0,417576	0,279695	0,448849	0,224247	0,417085
Idade	21,8897	17,97418	23,76161	18,44461	26,77438	19,25978
Sexo	0,525509	0,499349	0,509628	0,499907	0,510239	0,499895
Vive com Cônjuge	0,556821	0,496761	0,483201	0,499717	0,491140	0,499921
Urbano	0,569889	0,495091	0,662383	0,472897	0,672233	0,469399
Educação						
Escolaridade	0,679736	0,466578	0,454549	0,497930	0,390835	0,487937
Chefe do domicílio saber ler e escrever	0,1698422	0,3754943	0,1710444	0,3765479	0,8363661	0,3699431
Saúde						
Coleta de lixo	0,3175725	0,4655324	0,5011782	0,4999988	0,6518197	0,4763936
Água canalizada	0,3748051	0,4840728	0,4705254	0,4991307	0,6643817	0,4722063
Esgotamento Sanitário	0,2215576	0,4152951	0,7509893	0,4324402	0,7645911	0,4242542
Mortalidade infantil	0,0178238	0,1323106	0,9347498	0,246967	0,932991	0,2500377
Renda						
Renda per capita	316,3023	577,1515	331,9989	1250,073	430,6317	1667,768
Padrão de vida						
Densidade por dormitório	0,2977075	0,4572504	0,4038877	0,4906756	0,5282292	0,4992026
Energia elétrica	0,6281156	0,483308	0,7661611	0,423271	0,8543783	0,3527266
Banheiro Ativos	0,4434762	0,496795	0,4412994	0,4965424	0,7208144	0,4485991
Telefone	0,0925688	0,2898273	0,2274792	0,4192046	0,7267839	0,445611
Rádio	0,632089	0,4822372	0,6870439	0,4636968	0,6067665	0,4884681
Televisão	0,4552202	0,497991	0,6675617	0,4710873	0,8463911	0,3605736

Tabela 6 – Estatísticas descritivas (continuação).

Geladeira	0,4291043	0,4949485	0,6163696	0,4862697	0,7990704	0,4006957
Observações	867.303		1.500.546		1.443.679	

Fonte: elaboração própria, a partir dos dados dos Censos (1991, 2000 e 2010).

Acerca das variáveis de controle, em relação à raça, 22% dos indivíduos residentes na Região Norte nos anos de 1991 e de 2010 são de raça branca, e esse percentual é de aproximadamente 27% no ano de 2000. A idade média da população em 1991 é de aproximadamente 21 anos, em 2000 é de 23 anos e em 2010 de 26 anos.

A partir da condição familiar, os indivíduos que vivem com cônjuge são aproximadamente 55% das pessoas no ano de 1991, 48% em 2000 e 49% no ano de 2010. No que diz respeito à renda *per capita*, os residentes da região receberam, nos anos de 1991, 2000 e 2010, em média, aproximadamente, R\$ 316,00, R\$ 331,00 e R\$ 340,00 por mês, respectivamente.

5.2 ANÁLISE DAS PRIVAÇÕES POR DIMENSÃO

Seguindo a metodologia definida na quarta seção deste manuscrito, o índice de pobreza multidimensional foi mensurado para a Região Norte do Brasil e seu resultado pode ser consultado, na sequência, para os estados podem ser verificados no Apêndice A (Figura A.3).

Sobre a percentagem de pessoas desfavorecidas multidimensionalmente, conforme a Tabela 7, é possível observar que a maioria dos indicadores propostos apresentaram diminuição das privações ao longo do período proposto. Porém, esse resultado não garante que as privações diminuam de maneira uniforme e que as necessidades básicas da população da região estão sendo supridas de maneira adequada. Utilizando a linha de corte nos rendimentos em R\$ 140,00 *per capita*, a privação de renda apresentou uma queda de aproximadamente 16 pontos percentuais (p.p.), o que equivale a 151.500 pessoas entre 1991 e 2010. Ou seja, no período final do estudo, cerca de um terço da população ainda é pobre na dimensão renda. Esses resultados estão de acordo com os encontrados por Serra (2017), que mensurou o índice de pobreza multidimensional para o Brasil e enfatiza a redução de 12 pontos percentuais (p.p.) no índice de pobreza da dimensão renda, ao analisar o período de 2000 e 2010. Segundo a autora, pessoas residentes em microrregiões rurais³² são as mais afetadas pela privação de renda. Nesse

³² Microrregiões rurais são aquelas localidades sem grande ou média concentração urbana e com densidade demográfica inferior a 80 hab./km².

sentido, a região é caracterizada pela grande parcela de municípios com baixa taxa de urbanização, conforme mencionado na seção dois.

Tabela 7 – Percentagem de indivíduos desfavorecidos em cada dimensão na Região Norte.

	1991	2000	2010
Dimensão renda	47.04%	47.87%	31.07%
Dimensão saúde			
Água Canalizada	61.07%	52.95%	29.20%
Coleta de Lixo	66.99%	49.88%	30.84%
Esgotamento	76.71%	24.90%	17.70%
Mortalidade	1.75%	6.53%	6.82%
Dimensão Padrão de Vida			
Ativos	66.19%	52.01%	21.82%
Eletricidade	36.04%	23.38%	11.22%
Densidade por dormitório	68.07%	59.61%	43.68%
Sanitário	54.21%	55.87%	22.13%
Dimensão Educação			
Escolaridade	62.08%	54.55%	31.88%
Chefe do domicílio saber ler e escrever	83.02%	82.90%	76.60%

Fonte: elaboração própria, a partir dos dados dos Censos (1991, 2000 e 2010).

No que diz respeito aos fatores associados à dimensão saúde, em 1991, aproximadamente 61% das pessoas viviam em localidades sem acesso à água canalizada. Apesar da grande queda no percentual, no período de 2010, aproximadamente 29% das pessoas ainda sofrem privações desse recurso, o que representa uma grande parcela de pessoas em condições precárias de higiene e riscos à saúde, além de uma elevada parcela da população necessitar deslocar-se de suas residências em busca de fontes de água a fim de suprir suas necessidades básicas domésticas e de hidratação, em sua maioria mulheres e crianças, o que coloca em risco suas saúdes, tendo em vista que a fonte de água disponível pode ser imprópria para o consumo. Esse resultado está de acordo com o encontrado por Serra (2017), porém, em áreas urbanas, a parcela da população privada nesse indicador é consideravelmente menor em torno de 6,8%. Já os resultados para a área rural são mais próximos dos encontrados para a Região Norte, em torno de 15%. De acordo com Fahel *et al.* (2016), os indicadores referentes às zonas rurais enfatizam a necessidade de políticas públicas voltadas para o meio rural para o combate à pobreza.

No âmbito da coleta de lixo, ao longo do período analisado, apesar da acentuada queda nessa privação, em 1991 cerca de 67% eram privadas, e em 2010 aproximadamente 31% das pessoas residentes na região ainda se encontravam em localidades sem coleta de lixo por parte do serviço público. A privação nesse indicador sugere que as pessoas fazem uso de maneiras inadequadas para descartar seu lixo, utilizando-se de fogo ou enterrando seus resíduos, o que

acarreta a contaminação não apenas do ar, como do solo e do lençol freático, prejudicando a saúde de maneira geral (ROCHA, 2010). Os resultados referentes a esse indicador seguem a tendência do mensurado por Serra (2017), porém, a porcentagem de pessoas privadas na Região Norte é menor em relação ao encontrado pela autora na área rural para o Brasil.

O destaque da dimensão saúde é do indicador sobre esgotamento. Em 1991, aproximadamente 77% das pessoas não tinham acesso a esse recurso, e esse percentual caiu em 2000 para cerca de 25% e, finalmente, em 2010 cerca de 18% da população apresentam privação no referido indicador. Apesar de o indicador apresentar um cenário promissor ao longo do tempo, é importante destacar que a privação em esgotamento sanitário causa sérios danos ao meio ambiente e a saúde através da contaminação e proliferação de doenças no solo e na água, pois os dejetos caseiros são depositados diretamente no solo e nos rios. De acordo com a base do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA) de (2018), no ano de 2010 o montante de internações hospitalares por doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado era de: a cada 100 mil habitantes, no Brasil foi de 309 pessoas e na Região Norte esse montante foi de 676, ou seja, mais que o dobro da média nacional. Em nível estadual do maior montante de internações para o menor, a cada 100 mil habitantes, segue: *i*) Pará com 959; *ii*) Rondônia com 811; *iii*) Acre com 617; *iv*) Roraima com 581; *v*) Tocantins com 488; *vi*) Amazonas com 205; e *vii*) Amapá com 191.

À luz da literatura sobre a pobreza multidimensional no Brasil e América Latina, os resultados de Battiston *et al.* (2013) e Fahel *et al.* (2016) estão de acordo com os encontrados, evidenciando as maiores privações em nível multidimensional para a Região Norte nas variáveis referentes à saúde da população (acesso à água, coleta de lixo e esgotamento sanitário). Isso enfatiza a necessidade de políticas públicas voltadas para o saneamento básico, garantindo, assim, melhorias significativas na qualidade de vida da população.

O único indicador que apresentou piora, dentro da dimensão saúde, foi a mortalidade infantil, representado por crianças com mais de sete meses de gestação e que ao nascer não apresentaram sinais vitais. Em 1991, aproximadamente 1,7%³³ dos nascimentos apresentaram essa característica, porém esse percentual se elevou nos próximos períodos do estudo, em 2000 e 2010, em que aproximadamente 6,5% e 6,8% dos nascimentos apresentaram essa condição. A principal causa dos óbitos ocorridos na região no período analisado se deve à ocorrência de

³³ Esse valor tão baixo faz sentido pois no momento da realização desse censo, em 1990, a região norte estava em um período de “colonização”. Um grande número de famílias estavam se deslocando para a região, para só depois se estabelecerem. Assim, muitas mulheres ficaram grávidas após esse período, ocasionando um índice tão baixo de mortalidade.

asfixia/hipóxia intraparto, seguido da baixa qualidade no atendimento pré-natal e durante o parto (BRASIL, 2012). O índice mensurado por Serra (2017) não leva em conta esse indicador; todavia, ao observar a mortalidade infantil, tem-se uma informação importante no que diz respeito às condições de saúde e assistência médica das gestantes. Esse indicador encontra-se no proposto por Alkire e Foster (2011b), através de uma pergunta diferente da utilizada aqui, amparado com o formalizado pelos autores do método sobre a possibilidade de ajustes de acordo com as características locais e com a base de dados.

Na dimensão padrão de vida foi possível observar queda na porcentagem de pessoas inseridas em pobreza multidimensional em todos os indicadores. Destaca-se a diminuição da privação de energia elétrica no período analisado, em que, em 1991 e 2010, aproximadamente 36% e 11%, respectivamente, das pessoas eram privadas de energia elétrica. Este resultado é um reflexo da importância de políticas públicas, como o Programa Luz para Todos, implantado pelo Governo Federal, em 2003. O referido programa tinha como lema “levar o acesso à energia elétrica, gratuitamente, para mais de 10 milhões de pessoas do meio rural até o ano de 2008” (BRASIL, 2016, p. 04), e no ano de 2016 esse montante chegou a 15,8 milhões de pessoas. Os resultados estão de acordo com os encontrados por Serra (2017), que evidencia a importância de energia elétrica nos lares, além da luminosidade durante a noite, a possibilidade de melhorar a qualidade sanitária a partir da instalação de bombas para poços artesianos e ainda o funcionamento de escolas rurais no período noturno, principalmente para a educação de jovens e adultos.

O acesso à energia elétrica também possibilita à população se beneficiar com a utilização de bens duráveis, que desempenham um papel não apenas de conforto, como indispensáveis em uma sociedade que minimiza as privações, tais como os itens inseridos no indicador ativo (geladeira, televisão, rádio e telefone). No período entre 1991 e 2010 houve a redução na privação desses itens em torno de 66% e 22%, respectivamente, ocasionado, justamente, pela melhora no indicador de energia elétrica (FAHEL *et al.*, 2016).

O indicador densidade por dormitório, apesar de apresentar uma queda, em 1991 indicou a privação em 68% das pessoas e em 2010 cerca de 43% ainda estavam inseridas nessa privação. Isso evidencia que um número elevado de pessoas reside em habitações consideradas impróprias no que diz respeito à superlotação. Esse resultado coloca em evidência o grande fluxo migratório para a Região Norte do país, que ocorreu principalmente para as capitais estaduais. Segundo De Lima (2019), os principais atrativos para o fluxo migratório para a região foram a Zona Franca de Manaus devido ao polo industrial: o polo de Carajás, graças à produção

mineral, e a expansão agropecuária, principalmente para o cultivo de soja e pastagens para a pecuária nos estados do Pará, Rondônia, Acre e Amazonas. Para o Brasil, Serra (2017) encontrou a mesma tendência de queda em seu indicador, com cerca de 28% para a população em geral no ano de 2010 e 27% nas áreas rurais, no mesmo ano.

O indicador sanitário, que denota a presença de toalete com sanitário na residência, apresentava privações em 1991, 2000 e 2010, na ordem de 54,21%, 55,8% e 22,13%, respectivamente. Apesar do aumento na proporção da referida privação entre 1991 e 2000, esta apresentou, no ano de 2010, significativa queda. Porém, de acordo com De Albuquerque e Da Cunha (2012), tal privação apresenta o agravante de propiciar a proliferação de enfermidades, via contaminação do meio ambiente, dificultando a saúde preventiva, principalmente em relação às crianças e às pessoas idosas, além da privação de bem-estar. De acordo com o mensurado por Serra (2017), em comparação com o Brasil, na Região Norte a proporção de pessoas privadas no indicador sanitário é maior que a média nacional, o que indica a necessidade de políticas públicas para a população da regional.

No que tange a dimensão educação, os resultados são preocupantes. Apesar da melhora significativa, em 1991 cerca de 62%, e em 2010 aproximadamente 32%, das pessoas eram privadas nesse indicador, não sendo possível afirmar que o resultado é positivo. Quanto ao chefe do domicílio saber ler e escrever, os resultados não foram muito promissores: em 1991, cerca de 83%, e em 2010 aproximadamente 76%, das pessoas eram privadas nesse indicador. Segundo Mitra, Posarc e Vick (2013), no que concerne a distorção idade-série, é possível apontar o elevado problema de falta de acesso à educação básica e da repetência para os que conseguem ingressar em instituições de ensino. Esses resultados estão de acordo com estudos realizados pelos autores para a América Latina, que apontou que a pobreza multidimensional está diretamente relacionada com menores índices de escolaridade. De acordo com a pesquisa seminal de Barro (1996), o crescimento econômico de um país a longo prazo é determinado, principalmente, pelos investimentos feitos pelo Estado na educação. Segundo o autor, a privação em educação acarreta dificuldades no crescimento e no progresso de longo prazo. Atualmente, o Brasil apresenta os piores resultados no que diz respeito à alocação do aluno na idade e série corretas (OECD, 2016). Apesar de o Artigo 208 da Constituição Federal garantir para todos os cidadãos o acesso à educação básica e gratuita, “assegurada inclusive sua oferta gratuita para todos os que a ela não tiveram acesso na idade própria” (BRASIL, 2016a, p. 43). Vale ressaltar que na pesquisa de Sen (2018), a dimensão educação tem destaque na análise da pobreza multidimensional, dado que permite ao indivíduo expandir sua liberdade individual.

Além do que, a educação possibilita a qualificação formal, proporciona o conhecimento científico dos indivíduos e aprimoramento de habilidades que possam garantir melhor qualidade de vida (RIBEIRO; NEDER, 2009). Ao utilizar a dimensão educação em seu estudo, Serra (2017) formulou os indicadores de maneira diferente, analisando a frequência à escola e, conseqüentemente, à alfabetização, e a adequação idade-série escolar e nível de instrução, ambas por faixas etárias, e a razão para essa diferença nos indicadores é referente à base de dados utilizada e a maneira como as perguntas são formuladas nos questionários, uma vez que precisam ser equivalentes para todos os períodos analisados.

Ao observar o indicador referente ao fato da pessoa de referência do domicílio saber ler e escrever, é importante destacar que pessoas na faixa etária de 65 anos ou mais apresentam elevadas taxas de analfabetismo, reflexo de políticas públicas educacionais que não conseguiram beneficiar essa parcela da população, mesmo com a obrigatoriedade de ensino público para os quatro primeiros anos do ensino fundamental em 1961 e do ensino fundamental completo (oito anos de estudo) em 1971 (BRASIL, 1961; 1971). Desde 2016, é responsabilidade do Estado garantir acesso à educação gratuita (dos 4 aos 17 anos) ou ainda para todos os cidadãos que não tiveram a oportunidade de frequentar a escola na idade adequada (BRASIL, 2016).

5.2.1 Evolução das privações conjuntas

Nessa seção, são apresentados os resultados referentes à taxa de incidência (H), intensidade (A) e o índice efetivo ajustado (M_0) para a Região Norte e os estados que a compõem. Em nível microrregional, os resultados estão presentes no Apêndice A (Figura A.4).

Para a construção de uma medida de pobreza multidimensional, um passo importante é a determinação do limite de pobreza, ou seja, o número de dimensões que os indivíduos, ao serem privados, são considerados multidimensionalmente pobres. Na metodologia AF, esse limite de pobreza é chamado de k . No presente estudo, assim como utilizado por Salahuddin e Zaman (2012) e Sial, Noreen e Awan (2015), o limite de pobreza é de $k = 2$. Destaca-se que, ao empregar um limite muito baixo, uma parcela exageradamente grande será caracterizada como multidimensionalmente pobre. Todavia, caso contrário, indivíduos em situação de pobreza multidimensional não estariam inseridas no índice. A partir da Tabela 8 é possível observar os valores do índice e seus componentes calculado para a Região Norte e seus estados.

Tabela 8 – Valores da taxa de incidência (H), intensidade (A) e o índice efetivo ajustado (M_0) para a região Norte e seus estados.

Territorialidades	1991			2000			2010		
	H	A	M_0	H	A	M_0	H	A	M_0
Norte	0.622	0.732	0.455	0.531	0.690	0.366	0.267	0.651	0.174
Acre	0.637	0.738	0.470	0.562	0.709	0.398	0.276	0.659	0.182
Amapá	0.491	0.684	0.336	0.440	0.652	0.287	0.236	0.631	0.149
Amazonas	0.558	0.726	0.405	0.546	0.697	0.380	0.340	0.672	0.228
Pará	0.640	0.730	0.467	0.562	0.691	0.388	0.323	0.659	0.213
Rondônia	0.571	0.730	0.417	0.396	0.654	0.259	0.119	0.599	0.071
Roraima	0.478	0.700	0.334	0.412	0.677	0.279	0.234	0.650	0.152
Tocantins	0.744	0.751	0.559	0.556	0.698	0.388	0.161	0.594	0.096

Fonte: elaboração própria (2021).

Analisando, inicialmente, a incidência de pobreza (H), no ano de 1991 o estado que apresentou maior parcela populacional nessa condição foi o do Pará, em que 64% dos indivíduos são considerados multidimensionalmente pobres, maior que a média regional, na qual esse montante foi de 62,2%. O estado do Pará apresenta como principal atividade econômica, na Região Sudeste, a extração mineral seguida da pecuária. Na Região Nordeste do estado, a atividade agrícola é a principal base da economia. O estado do Pará é o maior produtor de pimenta do reino do Brasil, graças à imigração japonesa. A região metropolitana de Belém concentra a produção industrial do estado (FAPESPA, 2015).

O estado com menor incidência de pobreza em 1991 foi Roraima, com 47,8% da população multidimensionalmente pobre. Em relação ao estado de Roraima, a atividade econômica é baseada, principalmente, na Administração Pública, conhecida como a “economia do contracheque”, uma vez que, no ano de 2000, aproximadamente 54% do PIB estadual de Roraima era via Administração Pública, apresentando uma economia de baixo valor tecnológico no setor primário, com exceção do cultivo do arroz, da soja e das hortaliças. O setor industrial concentra-se, principalmente, na construção civil, terraplanagem e agroindústria (DE MELLO, 2005).

No segundo período analisado, nos anos 2000 os estados do Pará e do Acre apresentaram o mesmo valor de incidência de pobreza, de modo que 56,2% da população foi considerada multidimensionalmente pobre, valor próximo à média estadual, que foi de 53,1%. A economia do estado do Acre é baseada na exploração de recursos naturais, principalmente a castanha e a seiva da seringueira, principalmente na bacia do rio Purus, além da exportação de coco, caju e madeira. Há também a produção agrícola que se baseia no feijão, arroz, mandioca e cana-de-

açúcar, e o segmento industrial é composto por empresas de pequeno porte, como fábricas de rapadura e farinha de mandioca (MENEZES; DA NOBREGA FERNANDES, 2005).

O estado com menor incidência foi Rondônia, com 39,6% de sua população multidimensionalmente pobre. No estado, as atividades econômicas predominantes são o extrativismo (vegetal e mineral), a agricultura e a pecuária. O estado é exportador de madeira, carne, soja e estanho (SEPOG, 2014).

No ano de 2010, os valores da incidência de pobreza tiveram grande redução, se comparados ao período inicial analisado. O estado do Amazonas apresentou a maior incidência de pobreza multidimensional: na ordem de 34% da população, a média estadual foi de 26,7%, já o estado com menor valor foi Rondônia, com 11,9%. O estado do Amazonas apresenta a economia mais diversificada entre os estados da Região Norte, composta por atividades tanto no setor agropecuário e industrial, principalmente na Zona Franca de Manaus, quanto no setor terciário, principalmente o ecoturismo da Amazônia. A cidade do Amazonas, no ano de 2002, destacou-se como a quarta cidade mais rica do país, porém, com a crise de 2008, esse índice caiu para a oitava posição do PIB nacional (SEDECTI-AM, 2017).

O estado do Tocantins, no ano de 2010, apresentou um valor de incidência de pobreza de 16,1%, o segundo menor dentre os estados da Região Norte. Isso se deve muito por suas atividades econômicas, de acordo com o Relatório Final (2015) publicado pela Secretaria do Planejamento e Orçamento (SEPLAN). A economia do estado do Tocantins, em comparação a outras unidades da federação, apresentou o maior crescimento real no patamar de 14,2% referente ao ano de 2010; o Brasil, em média, cresceu 7,5%. O setor agropecuário apresentou destaque no crescimento da economia, com aumento de 9% em relação a 2009, proveniente do bom desempenho em lavouras de soja, cana-de-açúcar, cereais e criação de bovinos. A indústria teve grande destaque para esse crescimento econômico, principalmente com a inauguração da Usina Hidrelétrica de São Salvador. Outros setores da economia, como a construção civil, atividade de transformação e de serviços também apresentaram grande crescimento. É importante destacar que, dentre as doze atividades que compõem o valor adicionado³⁴ do estado do Tocantins, as quatro mais representativas são a administração, saúde e educação pública, agropecuária, construção civil e comércio.

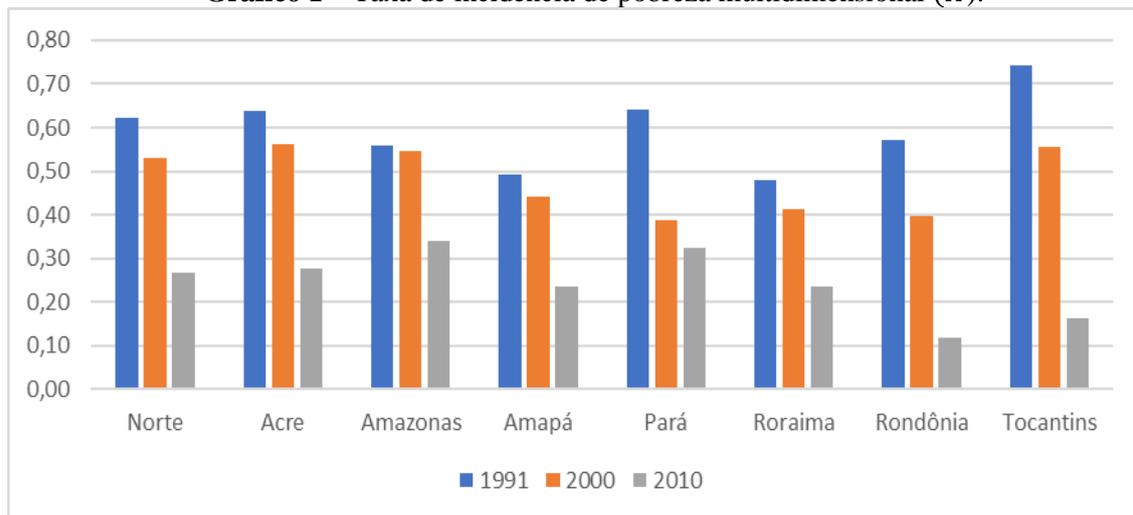
Finalmente, o estado do Amapá apresentou um valor de incidência de pobreza no ano de 2010 em 23,6%. O estado contribuiu no ano de 2008 com 4,5% do PIB da Região Norte,

³⁴ Valor adicionado permite medir o valor gerado por um agente econômico, ou seja, o valor adicional de bens e serviços após um processo produtivo.

tendo como principais atividades econômicas a agricultura (de madeira, açaí, pimenta do reino, castanha do Pará), a pecuária, a indústria e a mineração (ouro, caulim e manganês), além dos serviços, que representam 85% do PIB estadual. Além disso, é o estado que mais conserva a mata nativa no país (DE CARVALHO; DE ASSIS COSTA; SEGOVIA, 2017).

Para um melhor entendimento em nível proporcional, o Gráfico 1 apresenta a incidência de pobreza (H) para a Região Norte e seus estados.

Gráfico 1 – Taxa de incidência de pobreza multidimensional (H).



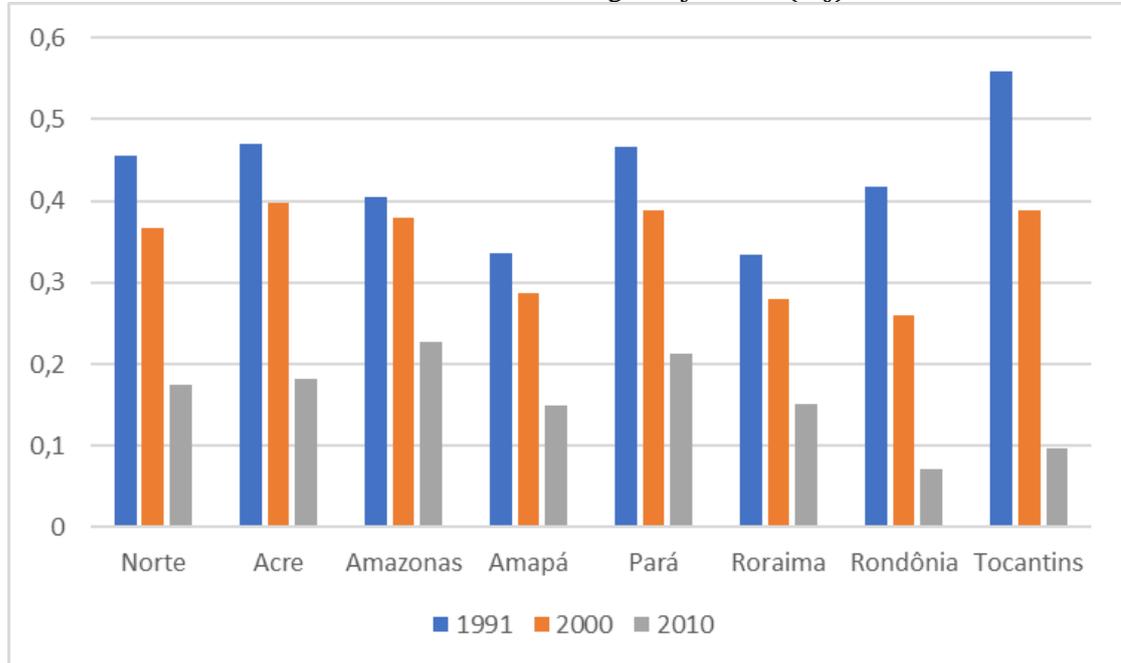
Fonte: elaboração própria, a partir dos dados dos Censos (1991, 2000 e 2010).

Quanto à intensidade da pobreza (A), também houve uma queda em todos os períodos analisados, embora muito menor do que a observada na incidência. No início do período analisado, as pessoas multidimensionalmente pobres na região enfrentavam privações em 73,2% das dimensões analisadas; no período final, a intensidade da pobreza era de 65,1%. Em relação aos estados, a variação na intensidade da pobreza também apresentou pouca variação ao longo do tempo, sendo que este resultado segue a tendência do encontrado por Serra (2017) para o Brasil, em que a intensidade de pobreza sofreu pouca alteração ao longo do tempo e, principalmente, quando comparado com as reduções da incidência.

Com a combinação dos valores de incidência e intensidade, no índice de pobreza multidimensional ($M_0 = H * A$) é possível observar que, no ano de 1991, a população multidimensionalmente pobre da Região Norte sofria em 45,5% de todas as possíveis privações que o conjunto da população poderia enfrentar. Em 2010, essa proporção reduziu para 17,4%. Vale destacar a redução das possíveis privações que a população poderia enfrentar no estado do Tocantins: no ano de 1991, foi um montante de 55,9% das pessoas, já no ano de 2010 esse

valor diminuiu para 9,6% da população. O índice de contagens ajustadas, para a região e os estados, é representado no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Índice de contagens ajustadas (M_0).



Fonte: elaboração própria, a partir dos dados dos Censos (1991, 2000 e 2010).

A partir da mensuração do índice em nível microrregional é possível observar as microrregiões com maior índice efetivo ajustado (M_0), conforme a Tabela 9. Na comparação entre o período analisado por microrregião, verifica-se que no ano de 1991 a microrregião com maior índice efetivo ajustado (M_0) foi Japurá, no Amazonas, ou seja, 73,4% das pessoas sofriam de todas as possíveis privações que o conjunto da população poderia enfrentar. É uma microrregião formada por apenas duas cidades, Japurá e Maraã, que apresentam como particularidades baixos valores no IDH, 0,522 e 0,498, respectivamente, e a localidade ainda enfrenta problemas como os relacionados aos aspectos de saúde, com postos de atendimento que não têm estrutura para pacientes que necessitam de internação, além dos problemas de logística enfrentados pela falta de estradas, caracterizando-se por cidades ribeirinhas. A taxa de urbanização microrregional é de 15,98%, ou seja, a população é predominantemente rural, e o rendimento médio domiciliar *per capita* passou de R\$ 109,29 em 1991 para R\$ 163,15 em 2010, ou seja, foi um aumento pequeno em comparação às outras microrregiões. Nessa microrregião,

encontram-se áreas de proteção ambiental, como terras indígenas³⁵, áreas de proteção integral³⁶ e áreas de uso sustentável³⁷. Dentre as dez microrregiões com maior do índice efetivo ajustado (M_0) no ano de 1991, seis delas, Japurá, Portel, Juruá, Furos de Breves, Guamá e Tarauacá, continuam nesse *ranking* no ano de 2010.

No período final analisado, na microrregião de Porto Velho, em Rondônia, 75,4% das pessoas sofriam de todas as possíveis privações que o conjunto da população poderia enfrentar. A microrregião de Porto Velho é formada por sete municípios: Buritis, Campo Novo de Rondônia, Candeias do Jamari, Cujubim, Itapuã do Oeste, Nova Mamoré e Porto Velho. Essa microrregião apresenta como característica municípios com IDH entre baixo e médio, com exceção de Porto Velho, com valor alto (0,736), referente ao ano de 2010. A taxa de urbanização da microrregião é de 84,10%, e a renda média domiciliar *per capita* foi de R\$ 789,56 em 2010. Apesar de valores altos, em comparação às outras microrregiões, esses fatores são impulsionados pela cidade de Porto Velho, que é a capital do estado de Rondônia; os municípios restantes enfrentam carências no que diz respeito a fatores de saúde e educação.

Tabela 9 – Ranking das microrregiões com maior do índice efetivo ajustado (M_0).

1991			200			2010		
UF	Microrregião	M_0	UF	Microrregião	M_0	UF	Microrregião	M_0
AM	Japurá	0.734	AC	Rio Branco	0.723	RO	Porto Velho	0.754
AM	Purus	0.728	RO	Guajará Mirim	0.728	PA	Portel	0.630
PA	Portel	0.716	RR	Caracaráí	0.751	PA	Furos de Breves	0.611
TO	Jalapão	0.708	RO	Porto Velho	0.750	RR	Nordeste de Roraima	0.524
AM	Juruá	0.704	RO	Ji Paraná	0.742	AM	Juruá	0.523
RO	Alvorada D'Oeste	0.678	PA	Belém	0.733	AM	Alto Solimões	0.517
PA	Furos de Breves	0.674	AM	Rio Preto da Eva	0.775	AC	Tarauacá	0.499
TO	Bico do Papagaio	0.671	RR	Boa Vista	0.754	PA	Almeirim	0.486
PA	Guamá	0.668	AP	Macapá	0.764	AM	Japurá	0.476
AC	Tarauacá	0.667	AM	Manaus	0.750	PA	Guamá	0.473

Fonte: elaboração própria, a partir dos dados dos Censos (1991, 2000 e 2010).

Na comparação entre as microrregiões também é possível observar as localidades com menor índice efetivo ajustado (M_0), em conformidade com a Tabela 10. Na comparação entre

³⁵ As terras indígenas, segundo a legislação brasileira, são as ocupadas por povos de origem indígena, que podem ser habitadas em caráter permanente, onde é necessária a preservação dos recursos naturais, tanto para promover o bem-estar como a preservação física e cultural de seus habitantes. Essas terras são consideradas bens da União inalteráveis e indisponíveis, e os direitos dos povos indígenas sobre elas não caducam.

³⁶ As áreas de proteção integral são destinadas à preservação da biodiversidade, seu uso é permitido exclusivamente através do uso indireto dos seus recursos naturais.

³⁷ As áreas de uso sustentável têm sete classificações: área de proteção ambiental, de relevante interesse ecológico, floresta nacional, reserva extrativista, reserva de fauna, reserva de desenvolvimento sustentável e reserva particular do patrimônio natural.

o período analisado por microrregião, verifica-se que no ano de 1991 a microrregião com menor índice efetivo ajustado (M_0) foi Manaus, no Amazonas, ou seja, 19,6% das pessoas sofriam de todas as possíveis privações que o conjunto da população poderia enfrentar. É uma microrregião composta por sete cidades: Autazes, Careiro, Careiro da Várzea, Iranduba, Manacapuru, Manaquiri e a capital do estado, Manaus. Essa microrregião, em 1991, apresentava uma taxa de urbanização de 91,19% e rendimento domiciliar *per capita* de R\$ R\$ 380,88, sendo as principais atividades econômicas referentes ao setor primário, tais como agropecuária e lavouras permanentes de laranja, banana, maracujá, milho, melancia e mandioca; no setor secundário é conhecida pela importância da Zona Franca de Manaus como sendo o terceiro maior parque industrial do país. O setor terciário também tem evidência no setor de serviços e comércio, e outro forte aspecto econômico local é o incentivo ao turismo, sendo um dos principais destinos entre os estrangeiros que querem conhecer parques da Floresta Amazônica.

Ao longo do período analisado, apenas as microrregiões de Belém e Vilhena mantiveram-se no *ranking* entre as localidades com menor do índice efetivo ajustado (M_0). No ano de 2010, a microrregião de Vilhena, no estado de Rondônia, foi a que apresentou menor (M_0), ou seja, 8,2% das pessoas sofriam de todas as possíveis privações que o conjunto da população poderia enfrentar. Essa região apresentou o rendimento médio *per capita* de R\$ 690,68 e taxa de urbanização de 68,18% no ano de 2010. A microrregião é caracterizada pela localização privilegiada em termos de construção de estradas para escoamento de produção, e suas principais atividades econômicas estão concentradas no comércio varejista e atacadista, o agronegócio recebe incentivos para se tornar mais produtivo e lucrativo e a pecuária, com rebanhos selecionados para a produção e exportação de carne. A microrregião é ainda extensiva no plantio de árvores, como eucaliptos, seringueiras e madeiras nobres com o objetivo de gerar renda na fabricação de celulose, carvão e móveis. Através desse cenário econômico favorável, a infraestrutura educacional é privilegiada com diversas instituições de ensino superior e infraestrutura hospitalar necessária para o atendimento da população.

Tabela 10 – Ranking das microrregiões com menor do índice efetivo ajustado (M_0).

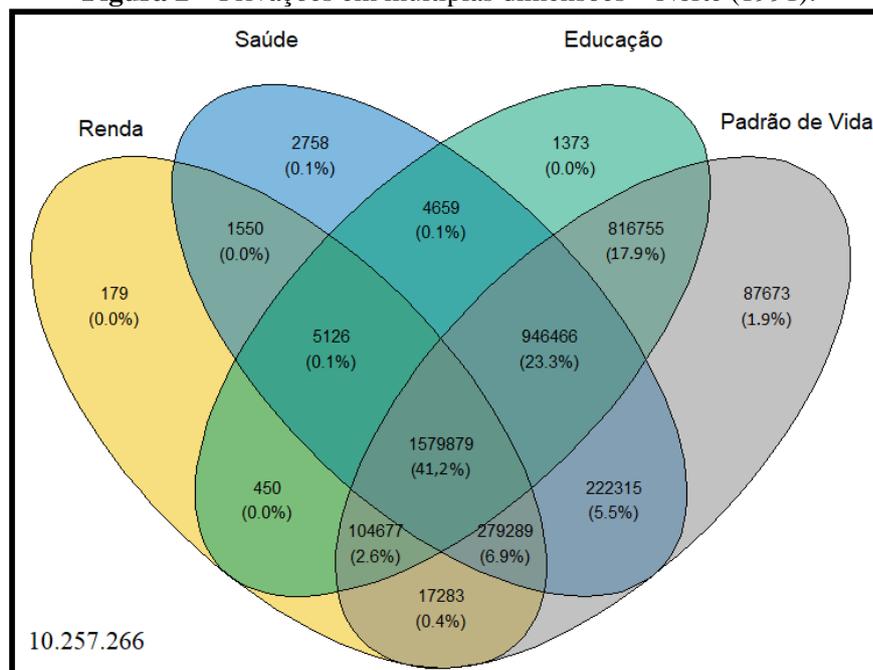
1991			200			2010		
UF	Microrregião	M_0	UF	Microrregião	M_0	UF	Microrregião	M_0
RR	Caracaraí	0.379	AC	Tarauacá	0.271	TO	Araguaína	0.137
AM	Rio Preto da Eva	0.351	PA	Bragantina	0.270	RO	Ariquemes	0.131
AC	Rio Branco	0.347	AM	Purus	0.241	TO	Rio Formoso	0.111
RO	Vilhena	0.323	AM	Boca do Acre	0.216	RO	Ji Paraná	0.108
RO	Guajará Mirim	0.296	AM	Madeira	0.216	RO	Cacoal	0.107
AP	Macapá	0.266	TO	Jalapão	0.214	PA	Belém	0.102

Tabela 10 – Ranking das microrregiões com menor do índice efetivo ajustado (M_0). (continuação)

RO	Porto Velho	0.236	RO	Alvorada D'Oeste	0.193	RO	Colorado do Oeste	0.101
RR	Boa Vista	0.213	PA	Santarém	0.171	TO	Gurupi	0.096
PA	Belém	0.207	PA	Furos de Breves	0.157	TO	Porto Nacional	0.087
AM	Manaus	0.196	PA	Cametá	0.045	RO	Vilhena	0.082

Fonte: elaboração própria, a partir dos dados dos Censos (1991, 2000 e 2010).

Um atributo interessante da metodologia AF é a possibilidade de identificar a parcela da privação dos pobres e o número de pessoas em cada dimensão no indicador de pobreza multidimensional. A partir das Figuras 2, 3 e 4, é possível verificar a decomposição para a Região Norte após a expansão da amostra dos microdados dos censos demográficos, além do mesmo detalhamento a nível estadual, que se encontra no Apêndice A (Figura A.2), através do diagrama de Venn para as quatro dimensões: renda, saúde, padrão de vida e educação.

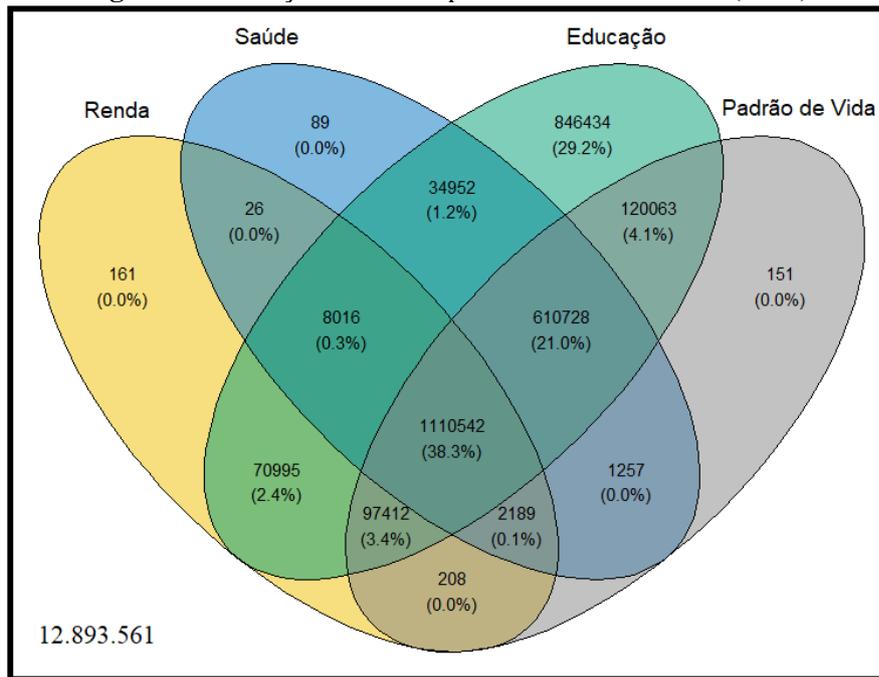
Figura 2 – Privações em múltiplas dimensões – Norte (1991).

*Microdados da amostra.

*Nota: Diagramas de Venn construídos por meio do programa R.

Fonte: elaboração própria, a partir de IBGE. Censo Demográfico 1991.

Figura 3 – Privações em múltiplas dimensões – Norte (2000).

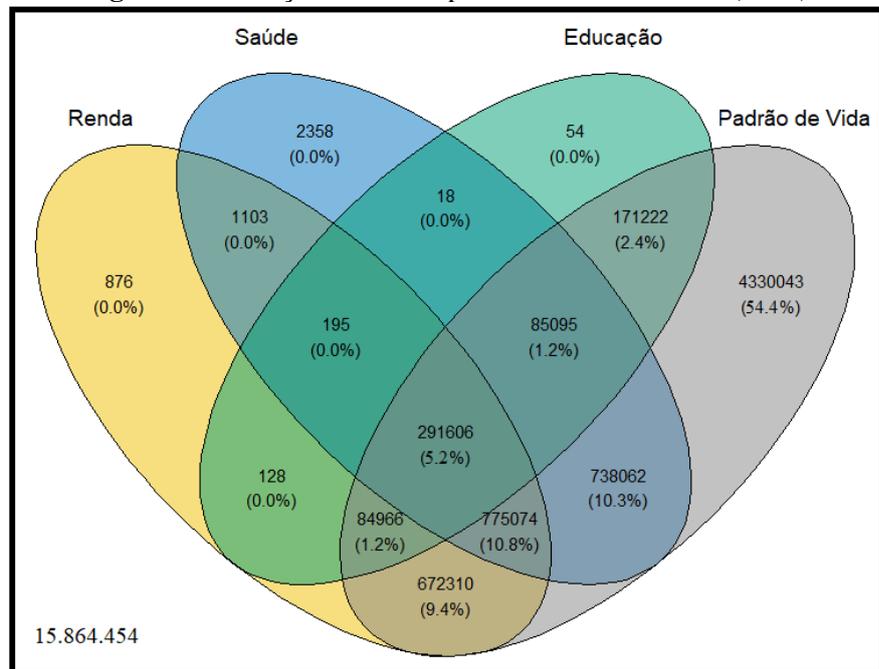


*Microdados da amostra.

*Nota: Diagramas de Venn construídos por meio do programa R.

Fonte: elaboração própria, a partir de IBGE. Censo Demográfico 2000.

Figura 4 – Privações em múltiplas dimensões – Norte (2010).



*Microdados da amostra.

*Nota: Diagramas de Venn construídos por meio do programa R.

Fonte: elaboração própria, a partir de IBGE. Censo Demográfico 2010.

Conforme as Figuras 2, 3 e 4, no primeiro período analisado tem-se as privações conjuntas em educação, renda, saúde e padrão de vida, com um percentual de 41,2%, ou seja,

a parcela da população multidimensionalmente pobre estava privada em todas as dimensões. No segundo período analisado, as pessoas inseridas em situação de pobreza multidimensional também, em maior parcela, estavam combinadas nas quatro dimensões, contribuindo com 38,3%. Ainda no ano de 2000, a combinação entre as dimensões saúde, padrão de vida e educação resultou 21% do total das privações.

No ano de 2010, a privação padrão de vida alcançou a percentagem de 54,4%, enquanto o conjunto de todas as privações representou 5,2%. A união entre renda padrão de vida e saúde representou 9,4%, e saúde e padrão de vida 10,4% das combinações entre as dimensões de pobreza multidimensional. Essas discrepâncias entre as privações nos anos de 1991 e 2000 em relação ao ano de 2010 é um forte indicador da importância dos programas sociais para a região.

O Brasil possui uma abrangente matriz institucional de proteção social, e entre os principais programas destacam-se os designados como “programas de proteção social”³⁸ que são aqueles que envolvem transferência de renda (direta ou indireta³⁹) para pessoa física. Os programas considerados de transferência direta de renda são: *i*) Auxílio-Gás, que tem a finalidade compensar o aumento do valor do gás de cozinha, sendo que este benefício foi criado em 2002 através de uma Medida Provisória (MP) nº 18/2001 (artigos 5º e 6º), posteriormente convertida para a Lei nº 10.453; *ii*) Bolsa-Alimentação, que apresenta como fundamento a transferência de renda para combater a mortalidade infantil e desnutrição, instituído pela MP nº 2206, e regulamentado pelo Decreto nº 3934; *iii*) Bolsa-Escola, que tem como pressuposto a transferência de renda a famílias carentes para combater a evasão escolar e o trabalho infantil, criado pela Lei 10.291 e regulamentado pelos Decretos nº3.823/01 e 4.313/02; *iv*) Bolsa Família⁴⁰, que é um programa de complementação de renda que beneficia famílias em situação de pobreza, instruído pela MP nº 132, no ano de 2003, posteriormente convertida em Lei nº 10.836, no ano de 2004, e posteriormente esse programa unificou os anteriormente citados (Bolsa-Escola, Auxílio-Gás, Bolsa-Alimentação e Cartão-Alimentação); *v*) Bolsa Renda, que representa um programa emergencial de distribuição de renda para famílias de municípios com

³⁸ O programa Fome Zero, não é considerado um programa social e sim uma política pública, ou seja, representando uma direção a tomada de decisão política e tem o pressuposto de articular os programas de proteção social do governo.

³⁹ Os benefícios de transferência de renda indireta são: Abono salarial (PIS/PASEP), Agente jovem de desenvolvimento social e humano, Benefício de Prestação continuada (BPC), Bolsa qualificação, Combate ao abuso e à exploração sexual de crianças e adolescentes (Sentinela), Garantia safra, Previdência rural, e Serviço de ação continuada.

⁴⁰ O programa Bolsa-Família apresenta como público-alvo famílias com renda mensal *per capita* de até R\$140. No caso de famílias que tenham renda mensal de até R\$50 o valor do benefício fixo é de R\$50 (com ou sem filhos). Em famílias com filhos entre 0 e 15 anos há um benefício de R\$15 por filho, até o limite de três. Para famílias com renda mensal superior aos R\$50 até o limite de R\$140, o programa paga mensalmente um valor variável de R\$15 por filho com idade de 0 a 15 anos, com o limite de três filhos.

decretos de estado de calamidade pública, instituído pela MP nº 2.203, e convertido em Lei nº 10.458; *vi*) Cartão Alimentação, um programa para famílias em situação de insegurança alimentar criado pela MP nº 108 e regulamentado pelo Decreto nº 4.675 de 2003; *vii*) Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (PETI), programa de transferência de renda a famílias com filhos entre 7 e 15 anos que exercem atividades consideradas penosas, insalubres e degradantes, ao contrário dos outros citados esse instaurou-se ainda na década de 1990; *viii*) Renda Mensal Vitalícia, que garante um salário-mínimo mensal para pessoa idosas e portadoras de deficiência, foram instituídos pela Lei nº 6.179/74, ratificado pelo art. 139 da Lei nº 8.213, foi extinta pela Lei nº 8.742/93 e regulamentada pelo Decreto nº 1.330 de 1994 com o nome de Benefício de Prestação Continuada; e *ix*) Seguro Desemprego, que garante assistência financeira temporária ao trabalhador desempregado, em virtude do desligamento do emprego sem justa causa.

Diante dos resultados encontrados e das características apresentadas pelos programas sociais de transferência de renda direta e o início de sua implantação (a maioria após o ano de 2000), é seguro dizer que estes apresentam efeitos importantes no que tange à redução da fome, pobreza e desnutrição infantil, além de evasão escolar, através do incremento no poder de compra e autonomia, melhorando a qualidade de vida de seus beneficiários.

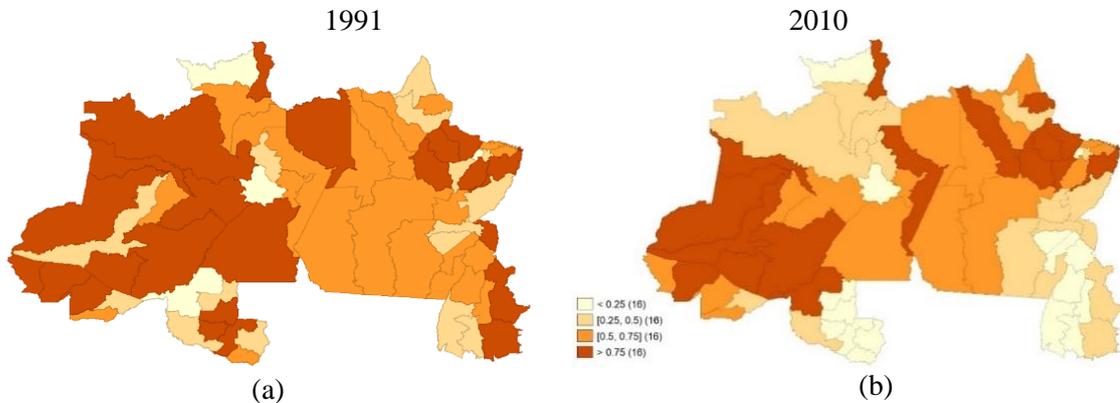
De acordo com estudo realizado por Barros, Foguel e Ulysea (2006), as políticas de transferência de renda foram responsáveis por reduzir em um terço a desigualdade de renda no Brasil. Segundo Fahel *et al.* (2016), o sucesso dos programas sociais depende do foco e do curso das políticas públicas. Conforme os autores, quando os programas sociais são concentrados em regiões mais pobres, exercem um impacto significativo nas condições de vida das pessoas, principalmente minimizando os efeitos da extrema pobreza. Desde a implantação do programa Bolsa Família, a renda das famílias pobres e extremamente pobres alterou-se significativamente. Segundo Souza e Osório (2013) até o ano de 2003, a renda das famílias mais pobres era oriunda essencialmente do trabalho, o que não quer dizer que seja suficiente para o sustento. Ainda de acordo com os autores, no ano de 2011, a renda dos extremamente pobres oriunda de atividades laborais sofreu grande queda, e os programas de transferências sociais, com destaque o Bolsa Família, tornaram-se a principal fonte de renda dessas famílias.

No que concerne a expansão do assalariado populacional, conforme o exposto por Souza e Osório (2013), é cada vez mais complicado inserir as pessoas em situação de pobreza no mercado de trabalho formal devido às características populacionais, apesar da melhora no que diz respeito aos aspectos educacionais. Segundo os autores, nos sete primeiros anos do programa Bolsa Família foi possível observar uma queda no número de filhos em famílias

extremamente pobres, e não ter filhos tornou-se mais comum em comparação aos arranjos familiares com quatro ou mais filhos. Os autores ainda destacam dois impactos importantes do programa: a associação referente à cor ou raça foi minimizada e “desapareceu na distinção entre pobres e extremamente pobres”, mas o acesso à infraestrutura (saúde, padrão de vida) não avançou na proporção esperada (SOUZA; OSÓRIO, 2013, p. 30).

Nesse sentido, na Figura 5 é possível observar a distribuição espacial da pobreza multidimensional (H) para a Região Norte do Brasil, a partir de suas microrregiões, para os anos de 1991 e 2010.

Figura 5 – Evolução da incidência de pobreza nas microrregiões do Norte do Brasil entre 1991 e 2010.



Fonte: elaborada pela autora, a partir dos dados dos Censos (1991 e 2010).

A Figura 5 ilustra, em nível microrregional, como os espaços geográficos estão inseridos na pobreza multidimensional por parcelas de privações nas dimensões. É possível observar as mudanças nos períodos analisados e observar, principalmente, sobre as localidades que compõem o estado do Tocantins, em que, no ano de 2010, tem-se microrregiões com privações em, no máximo, duas dimensões, ao contrário do ano de 1991, em que algumas microrregiões eram privadas todas as dimensões.

O estado do Pará apresenta uma aglomeração de microrregiões com privações nas quatro dimensões no entorno da capital do estado, Belém. O estado do Amazonas apresenta diversas microrregiões com privações em todas as dimensões, tanto nos anos de 1991 quanto em 2010, porém, é importante destacar que essas localidades estão predominantemente inseridas em um contexto de áreas de conservação. As microrregiões com menos incidência de pobreza multidimensional no ano de 2010 são aquelas localizadas, majoritariamente, na região conhecida como “arco do desmatamento”, onde estão as maiores atividades econômicas da região, conforme mencionado na segunda seção.

6 METODOLOGIA PARA A ANÁLISE ESPACIAL DA POBREZA

Admitindo um perfil da pobreza multidimensional para a Região Norte do Brasil em 1991, 2000 e 2010, o objetivo é explorar a análise da sua distribuição espacial no período proposto. A análise espacial será descrita em dois momentos: *i*) análise exploratória dos dados espaciais; e *ii*) especificação dos modelos de regressão espacial.

6.1 ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS ESPACIAIS

Para dar início à investigação de processos espaciais, é fundamental começar pela análise exploratória de dados espaciais (AEDE) para, então, dissertar sobre a especificação do modelo econométrico (ALMEIDA, 2012). A partir da observação da AEDE e de um conjunto de procedimentos é que se pode identificar as observações atípicas (*outliers*), os padrões de associação espacial e os regimes espaciais. Apesar de esse procedimento não ter a finalidade de expressar nenhum fenômeno, a AEDE apresenta a apuração inicial da distribuição espacial da pobreza multidimensional entre as microrregiões da Região Norte do Brasil, assim como as alterações entre os anos de 1991 e 2010.

A primeira etapa da AEDE é identificar se existe ou não a autocorrelação espacial (ALMEIDA, 2012). A dependência espacial (autorrelação) expressa se o valor de uma unidade de interesse em dada localização espacial i (microrregião, por exemplo) está associado com o valor dessa mesma variável em localidades vizinhas j (ANSELIN; REY, 2014). A matriz que expressa os pesos espaciais \mathbf{W} , $n \times n$, e expressa a estrutura da vizinhança na amostra é representada por:

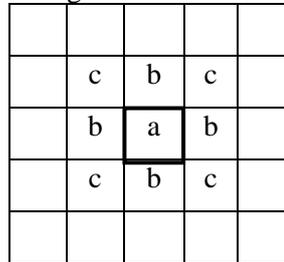
$$\mathbf{W} = \begin{bmatrix} w_{11} & \cdots & w_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ w_{n1} & \cdots & w_{nn} \end{bmatrix}$$

Os componentes w_{ij} da matriz são seus pesos espaciais, onde a linha i expressa a unidade espacial e as colunas j são os vizinhos, de modo que $j \neq i$. Aqui, i e j são vizinhos, $w_{ij} = 1$ e $w_{ij} = 0$, caso contrário. Logo, $w_{ii} = 0$.

As maneiras mais usuais para a definição dos pesos amostrais são a contiguidade e as medidas de distância. A contiguidade é o critério mais usual para dados geográficos expressos

como polígonos ou unidades de área, e significa a existência de uma fronteira comum, ou seja, adjacente entre duas unidades espaciais. Conforme um tabuleiro de xadrez e, representado em forma de malha regular, na Figura 6, é possível definir a contiguidade de três maneiras: *i*) “torre” (*rook*): são aquelas unidades espaciais que apresentam apenas uma borda em comum (células *b*, na Figura 6); *ii*) “bispo” (*bishop*): são as células que apresentam o vértice como ponto em comum (células *c*); e *iii*) “rainha” (*queen*): são as unidades vizinhas àquelas que compartilham uma borda ou um vértice. Os pesos fundamentados exclusivamente na distância não são apropriados para a realidade brasileira, uma vez que as unidades espaciais são bastante diferentes (ANSELIN, 1988; ANSELIN; REY, 2014).

Figura 6 – Contiguidade em uma malha regular.



Fonte: adaptado de Anselin (1988).

O teste estatístico mais usualmente utilizado às investigações de autocorrelação espacial é o *I* de Moran (ALMEIDA, 2012; ANSELIN; REY, 2014), expresso por:

$$I = \frac{n}{S_0} \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} z_i z_j}{\sum_{i=1}^n z_i^2} \quad (27)$$

Opcionalmente:

$$I = \frac{n}{S_0} \frac{z'Wz}{z'z} \quad (28)$$

onde o total de observações é representado por n (unidades espaciais); z representa o valor padronizado da variável de interesse; W_z é o valor médio da variável de interesse padronizada nos vizinhos, definida pela matriz e pesos espaciais W ; e S_0 é a soma de todos os pesos, $S_0 = \sum_i \sum_j w_{ij}$. O software GeoDa tem como técnica padronizar na linha (ANSELIN; SYABRI; KHO, 2006; GEODA, 2016), conforme utilizado nesta etapa, expressando que os pesos w_{ij} são divididos pela soma da linha:

$$w_{ij} = \frac{w_{ij}}{\sum_j w_{ij}} \quad (29)$$

Assim, o somatório dos pesos padronizados nas linhas é igual a 1 e, portanto, S_0 é igual a n . Logo, o I de Moran pode ser expresso por:

$$I = \frac{z'Wz}{z'z} \quad (30)$$

Para as microrregiões da Região Norte do Brasil, é possível propor duas hipóteses, a nula e a alternativa, respectivamente: *i) H₀*: a pobreza está aleatoriamente distribuída; e *ii) H₁*: a pobreza não está aleatoriamente distribuída. A estatística I de Moran apresenta como valor esperado $-\left[\frac{1}{n-1}\right]$, sendo esse o resultado da não autocorrelação espacial.

Como há a possibilidade de o teste I de Moran ocultar padrões locais de autocorrelação espacial, faz-se necessário o uso das estatísticas LISA (*Local Indicator of Spatial Association*), conforme pressupostos por Anselin (1995). Isso se refere a um conjunto de instrumentos que contém mapas de *clusters*, mapas de dispersão de Moran e mapas de significância de LISA.

6.2 ANÁLISE DE REGRESSÃO ESPACIAL

Sendo o espaço considerado para a análise das alterações da pobreza as microrregiões da Região Norte do Brasil, a partir de dados espaciais, tem-se a execução de métodos de econometria espacial, uma vez que ocorrem dois tipos de efeitos espaciais: a heterogeneidade espacial e a dependência espacial (ANSELIN, 1988). Ao não considerar os efeitos espaciais pode ocorrer que os estimadores espaciais sejam ineficientes, viesados ou inconsistentes⁴¹ (ALMEIDA, 2012).

A autocorrelação, ou dependência espacial, expressa a ausência de independência entre o corte transversal a ser considerado e a base de dados. Esse pressuposto assume que existe a relação inversa entre a força das interações e a distância, baseada na primeira lei da geografia “tudo está relacionado com todas as outras coisas, mas as coisas próximas estão mais relacionadas do que as coisas distantes”⁴² (TOBLER, 1979 apud ANSELIN, 1988, p. 8, tradução nossa).

⁴¹ De acordo com o exposto por Almeida (2012) em seu primeiro capítulo a ocorrência de estimadores espaciais ineficientes, viesados e inconsistentes ocorrem devido à violação de pressupostos do modelo clássico linear e hipóteses de Gauss-Markov.

⁴² “*everything is related to everything else, but near things are more related than distant things*” (TOBLER, 1979 apud ANSELIN, 1988, p. 8).

No que tange à heterogeneidade espacial, significa que uma região pode apresentar propriedades diferentes em um dado espaço geográfico, ou seja, os parâmetros podem variar de acordo com a localização. No caso da região pesquisada, microrregiões metropolitanas podem apresentar menor incidência de pobreza em comparação a localidades rurais.

Após a definição sobre a variável dependente e as variáveis exploratórias, que serão apresentadas na seção dados, se faz necessário o uso de procedimentos com a finalidade de especificar corretamente o modelo, incluindo a investigação dos efeitos espaciais citadas previamente (ANSELIN; REY, 2014). Através do método dos mínimos quadrados ordinários (MQO), são obtidas as estimativas do modelo clássico de regressão linear, dado por:

$$y = X\beta + u \quad (31)$$

onde: y é a variável dependente que representa suas n observações, a partir de um vetor $n \times 1$; X é uma matriz $n \times k$ que contém as observações das k variáveis explanatórias (exógenas); β é o vetor $n \times k$ dos coeficientes da regressão; e u é um vetor $n \times 1$ dos termos de erro, ou seja, agrega todos os valores não observados na equação.

Os testes que verificam a dependência espacial apresentam como hipótese nula, $H_0: \rho = 0$, a discriminação de um modelo clássico de regressão linear, conforme equação (31), e possuem duas hipóteses alternativas, $H_1: \rho \neq 0$, de acordo com a especificação do modelo espacial. A primeira hipótese alternativa apresenta um modelo de defasagem espacial (*spatial lag model*)

$$y = \rho W y + X\beta + u \quad (32)$$

onde: W representa uma matriz de pesos espaciais. $W y$ representa a variável dependente espacial defasada, a partir de um coeficiente autorregressivo ρ . As variáveis restantes são as mesmas definidas na equação (31).

A segunda hipótese alternativa representa um modelo de erro espacial (*spatial error model*), que inclui o termo de erro espacial autorregressivo, dado por:

$$u = \lambda W u + v \quad (33)$$

ou um termo de erro espacial de média móvel:

$$u = \lambda Wv + v \quad (34)$$

onde: v é um vetor de termos de erro idiossincráticos; Wu e Wv são termos de erro espacialmente defasados; e λ é o coeficiente que representa os termos de erro defasados. Assim, as hipóteses são: $H_0: \lambda = 0$ e $H_1: \lambda \neq 0$.

6.3. DADOS

Para a mensuração do modelo espacial na Região Norte do Brasil, através das análises de suas microrregiões, é observada a taxa de incidência da pobreza multidimensional (H) como variável dependente, a partir da sua taxa de variação absoluta⁴³ para a incidência da pobreza (SANTOS; DABUS; DELBIANCO, 2019). De acordo com Klasen e Misselhorn (2008) o argumento pelo uso da forma funcional absoluta da variável dependente (H) é devido ao melhor ajustamento dos modelos de regressão ao mensurar a semielasticidade da pobreza no que tange o crescimento econômico, se comparada a uma variação relativa (%) dessas medidas de pobreza. Segundo os autores, dois conjuntos de vantagens ocorrem ao considerar a forma funcional da pobreza como uma variável absoluta.

O primeiro argumento, totalmente conceitual, refere-se ao maior interesse por parte dos formuladores de políticas públicas em visualizar as alterações sobre a pobreza em pontos percentuais. Além disso, ao considerar o crescimento econômico dos países, a elasticidade desse crescimento, na redução da pobreza segue aumentando, tendendo a uma falsa impressão de que o mesmo é “bom para os pobres” no presente, como também cada vez mais vantajoso ao longo do tempo. O segundo conjunto de argumentos é de abordagem empírica. Não é possível mensurar alterações proporcionais em um cenário de incidência de pobreza zero, tanto para o período final quanto inicial. Ou seja, a incidência de pobreza é muito elevada quando suas condições, no período final ou inicial, são muito pequenas. Não sendo possível aplicar fórmulas de elasticidade de maneira correta, pois estas são para alterações marginais e não para grandes mudanças. Finalmente, é ainda mais incorreto o uso de log-normal com a finalidade de

⁴³ A variação absoluta de uma grandeza genérica $x(\Delta x)$ corresponde a diferença entre seu valor final (x_f) e seu valor inicial (x_i). Logo: $(\Delta x) = (x_f - x_i)$. Assim, é possível determinar por qual parcela ocorreu uma variação na grandeza. A variação é positiva quando $(\Delta x > 0)$; neutra quando $(\Delta x = 0)$ e negativa $(\Delta x < 0)$.

mensurar a elasticidade do crescimento da redução da pobreza, principalmente, quando o objetivo é observar tanto a profundidade quanto a gravidade desta.

As variáveis explanatórias foram determinadas a partir do arcabouço teórico sobre crescimento e pobreza. A primeira variável independente a ser considerada é a variação relativa⁴⁴ do rendimento domiciliar *per capita* (1991-2010). Na literatura, é aceita a hipótese de que a variável renda domiciliar *per capita* apresenta a formação de *clusters* espaciais de convergência em grupos de renda mais baixa (ANDRADE et al., 2004; FERREIRA; LEITE; RAVALLION, 2010; MONTALVO; RAVALLION, 2009; RAVALLION; CHEN, 2007; RAVALLION; DATT, 2002; SERRA, 2017). De acordo com Roemer, Gugerty (1997); Gallup et al., (1998); Dollar, Kraay (2002) ocorre o crescimento econômico pró-pobre se a elasticidade das rendas baixas, ocorrer de forma unitária, o que sugere a hipótese de que os rendimentos dos mais pobres são acrescidos, em média, de maneira análoga ou maior, proporcionalmente, se comparado aos rendimentos médios. Nesse caso, é esperado que o acréscimo da renda resulte em uma redução da pobreza multidimensional.

A segunda variável explanatória a ser inserida no modelo é a variação absoluta do coeficiente de Gini, que tem como seu principal objetivo mensurar a desigualdade na distribuição da renda da população. O índice de Gini apresenta valores que variam de 0, quando não há desigualdade de renda entre os indivíduos (toda a população tem a mesma renda *per capita*), a 1, no momento em que a totalidade da renda é de posse de apenas um indivíduo, ou seja, quando a desigualdade é máxima. Ao acrescentar no modelo essa variável, Datt, Ravallion (1992) propõem a utilização desta na forma funcional de variação absoluta no coeficiente de Gini, com a finalidade de tratar a heterogeneidade das microrregiões, onde a queda da desigualdade representa uma redução na pobreza multidimensional. O resultante dessa variável é denominado como elasticidade-redistribuição da pobreza e, segundo Ravallion (2005) “a pobreza responde lentamente ao crescimento em países de alta desigualdade, ou (...) os países de alta desigualdade precisarão de taxas de crescimento excepcionalmente altas para alcançar uma redução rápida da pobreza”⁴⁵ (RAVALLION, 2005, p.16, tradução nossa). Esse coeficiente é comumente encontrado em cálculos de distribuição de renda em determinadas populações, porém, essa variável também pode ser utilizada em metodologias que investigam a concentração de riqueza (IPECE, 2010).

⁴⁴ A variação relativa de uma grandeza genérica x é obtida através da razão entre $\left[\left(\frac{x_f}{x_i}\right) - 1\right] * 100$. seu valor inicial (x_i). Ou seja, $(\Delta x)/(x_i)$.

⁴⁵ poverty responds slowly to growth in high inequality countries, or (...) high inequality countries will need unusually high growth rates to achieve rapid poverty reduction (RAVALLION, 2005, p.16).

A variável taxa de urbanização também é inserida no modelo e representa o percentual da população residente em área urbana em relação à população total, ou seja, é o processo em que as pessoas se deslocam do espaço rural para o urbano. Segundo Ravallion (2015) a diminuição nos índices de pobreza está associada ao deslocamento da população do meio rural, onde suas taxas são mais elevadas, para o meio urbano, onde há mais oportunidades de emprego e renda. De acordo com o autor a taxa de urbanização reflete as diferenças de acesso às áreas com mais oportunidades de mercados e infraestrutura (saúde, educação, estradas em boas condições), uma vez que, quanto mais distantes do perímetro urbano a oferta dessas estruturas diminui. Assim, pessoas em situação de pobreza irão obter mais benefícios quando o crescimento econômico ocorrer no meio não agrícola, ou seja, quando residirem em áreas urbanizadas, nesse caso, um aumento na taxa de urbanização representa uma diminuição da pobreza multidimensional (RAVALLION; DATT, 2002). A taxa de urbanização apresenta valores que variam entre 0, quando a população está totalmente concentrada no meio rural, e 1, no caso de toda população residir em área urbana.

7 ANÁLISE ESPACIAL DA POBREZA NA REGIÃO NORTE DO BRASIL

Após observar as disparidades no que tange a pobreza multidimensional na seção 5, é interessante verificar a distribuição espacial da pobreza na região. Ademais, se faz necessário verificar a relação entre o crescimento econômico e a redução da pobreza multidimensional, pois é uma associação ainda pouco explorada na literatura empírica sobre o tema.

7.1 DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA POBREZA

Com o propósito de observar a distribuição espacial da incidência da pobreza multidimensional foi realizada a análise exploratória de dados espaciais (AEDE) entre os anos de 1991 e 2010 verificando como as variáveis afetam a pobreza multidimensional ao longo do tempo. Para que essa análise seja possível, o primeiro passo a ser realizado é o teste de autocorrelação espacial, por meio da estatística I de Moran, conforme demonstrado na seção 6.1. O Gráfico 3 representa o diagrama de dispersão de Moran com as estatísticas I para os anos de 1991, 2000 e 2010 e a variação entre os anos de 1991(período inicial) e 2010 (período final). Para tanto, foi utilizada a matriz de pesos espaciais fundamentada na conversão de contiguidade rainha⁴⁶ (ANSELIN, 1988; ANSELIN; REY, 2014).

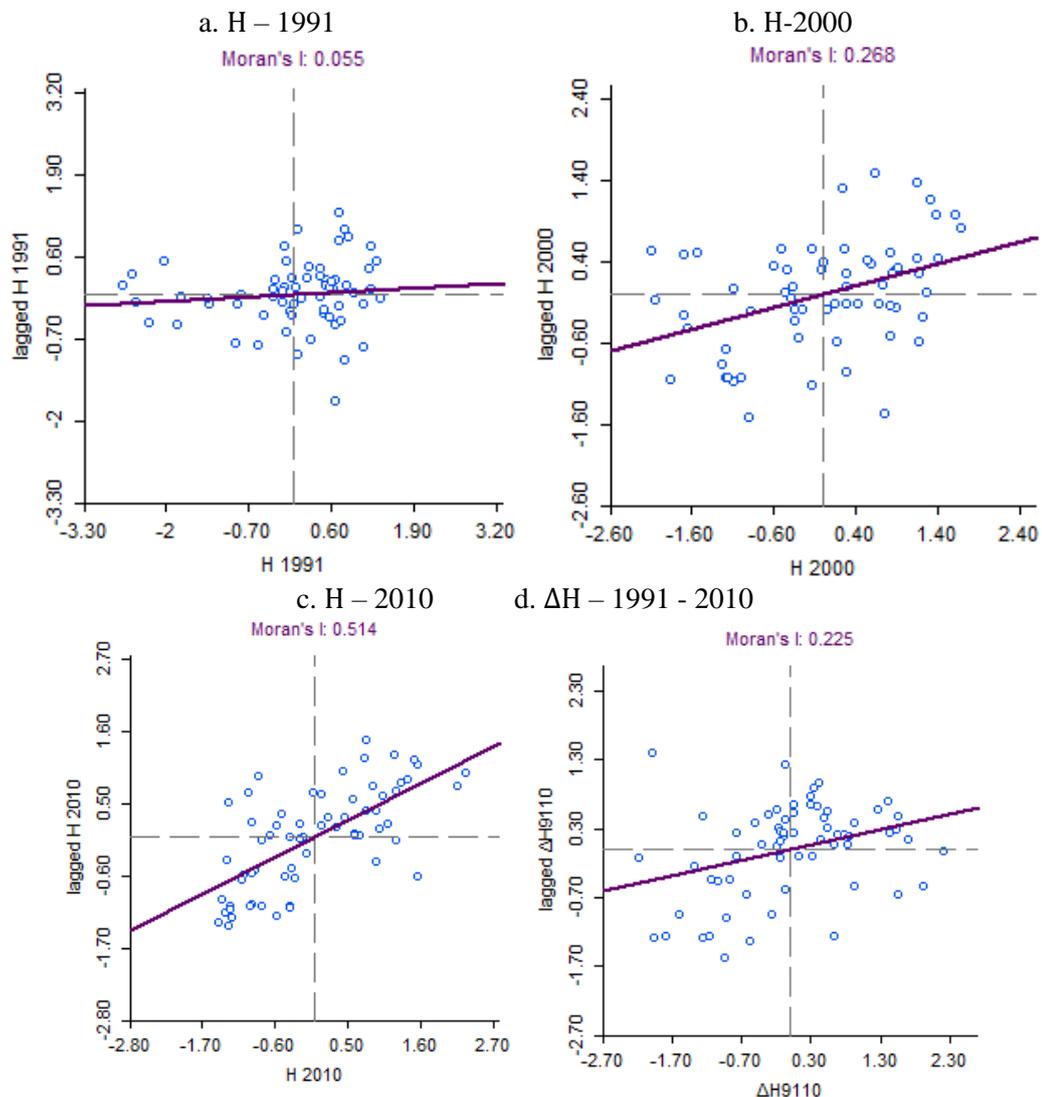
Através do diagrama de dispersão de Moran (Gráfico 3) é possível observar a autocorrelação espacial entre as microrregiões, por meio do produto dos desvios em relação à média, onde a incidência da pobreza (H) por microrregião corresponde ao eixo horizontal e a média da pobreza entre as microrregiões adjacentes, ou seja, a defasagem espacial está representada no eixo vertical. O I de Moran representa uma medida global de autocorrelação espacial uma vez que, representa o grau de associação espacial referente a um conjunto de informações (ANSELIN, 1995). A representação gráfica do diagrama de dispersão de Moran apresenta quatro quadrantes e, cada um deles, uma associação linear espacial. Ao considerar o sentido horário, tendo como ponto de partida o primeiro quadrante, do lado superior direito, tem-se: Alto-Alto (AA), Alto-Baixo (AB), Baixo-Baixo (BB) e, finalmente, Baixo-Alto (BA). Tanto os quadrantes (AA) quanto (BB) correspondem às microrregiões que estão com situação de pobreza, em nível ou variação, acima da média ou abaixo. Além de fazer fronteira com microrregiões que também apresentam níveis de pobreza alta (baixa). Os outros quadrantes,

⁴⁶ É uma matriz binária onde as linhas representam as microrregiões, e as colunas são os seus vizinhos. No caso de microrregiões adjacentes, a matriz é igual a um, e zero caso contrário. São considerados como vizinhos as microrregiões que apresentam uma borda ou vértice em comum.

(BA) e (AB) representam as microrregiões com baixa (alta) incidência de pobreza que fazem fronteira com microrregiões com alta (baixa) incidência de pobreza.

A partir do exposto, é possível rejeitar a hipótese nula (H_0) de aleatoriedade espacial, ou seja, de que a distribuição espacial da pobreza nas microrregiões da região Norte do Brasil é aleatória, com um nível estatisticamente significativo a 0,1%. Também é possível verificar que a estatística I de Moran indica autocorrelação espacial positiva, microrregiões em que há uma parcela da população em situação de pobreza multidimensional acima (abaixo) da média são fronteiriços de microrregiões que também estão em situação de pobreza multidimensional acima (abaixo) da média.

Gráfico 3 – Diagrama de dispersão de Moran para a incidência de pobreza multidimensional (H) no Norte do Brasil.



Fonte: elaboração própria (2021).

O valor da autocorrelação espacial foi positiva em todas os anos, isso indica que ocorreu uma similaridade entre a incidência da pobreza e a localização das microrregiões. Quanto mais próximo de 1, maior será a força da autocorrelação espacial, para o ano de 1991 a autocorrelação espacial foi de 0,055, no ano 2000 a autocorrelação foi de 0,268, no período de 1991/2010 a variação absoluta da proporção de pobres ficou em 0,225 pontos percentuais.

O resultado do ano de 2010 foi o que apresentou o maior valor de autocorrelação, de 0,514, ou seja, ao longo dos anos ocorreu um incremento da dimensão espacial em relação a pobreza, houve a tendência de que microrregiões menos pobres que a média estivessem espacialmente associadas com microrregiões igualmente menos pobres que a média. Da mesma forma, microrregiões mais pobres que a média estivessem contíguas a microrregiões igualmente mais pobres. Assim, as realidades discrepantes que se refletem no nível de vida da população como o baixo desenvolvimento humano, pequena participação na atividade econômica do país, baixa densidade demográfica, a localização geográfica dependente do sistema fluvial para o escoamento de produção e transporte das pessoas, resultou que muitas microrregiões pobres se encontram isoladas daquelas mais desenvolvidas. Isso reflete a importância de considerar efeitos espaciais para que políticas públicas sejam realizadas conforme a realidade de cada localidade, pois não serão eficientes se desconsiderarem as externalidades espaciais locais.

Segundo Da Silva e Páez (2013) a infraestrutura de transportes para o desenvolvimento das condições físicas de determinada localidade implica que as áreas com melhor acesso aos locais de bens e serviços serão *ceteris paribus*, mais produtivas e competitivas apresentando maior êxito em relação a áreas remotas e isoladas dos grandes mercados. De acordo com Keeble; Owens; Thompson (1982) existe correlação positiva entre a infraestrutura local e seus indicadores econômicos, tais como o PIB *per capita* e o crescimento populacional. Os autores destacam que, o incremento no sistema de transporte apresenta impactos positivos sobre o desenvolvimento regional apenas quando resultar na eliminação de algum gargalo. Justamente o contexto em que está inserida a região Norte, que apresenta um sistema de transporte complexo basicamente fluvial, sendo esse o principal empecilho para o desenvolvimento econômico da região.

De acordo com Vickerman, Siekermann e Wegener (1999), do ponto de vista teórico, dois fenômenos opostos podem ocorrer ao melhorar a infraestrutura de transporte (conexão) de localidades remotas com uma região central: *i*) a facilidade da comercialização de bens e serviços entre localidades remotas e centrais; *ii*) a acessibilidade pode expor a região mais

isolada a uma competitividade acirrada com os produtos provenientes do mercado central. Segundo Fujita, Krugman e Venables (2002), o incremento da infraestrutura de transporte exerce efeitos positivos tanto na acessibilidade quanto no desenvolvimento local. Os autores argumentam que, do ponto de vista regional, a acessibilidade apresenta um efeito importante para a distribuição da atividade econômica, a localização das firmas e das pessoas, pois são complementares para impulsionar as atividades pré-existentes. No trabalho desenvolvido por Serra (2017) ao longo do tempo analisado, a estatística *I* de Moran diminuiu, tendo o seu menor valor na variação entre os anos de 2000 e 2010, porém, a autora não apresenta análise sobre esse resultado.

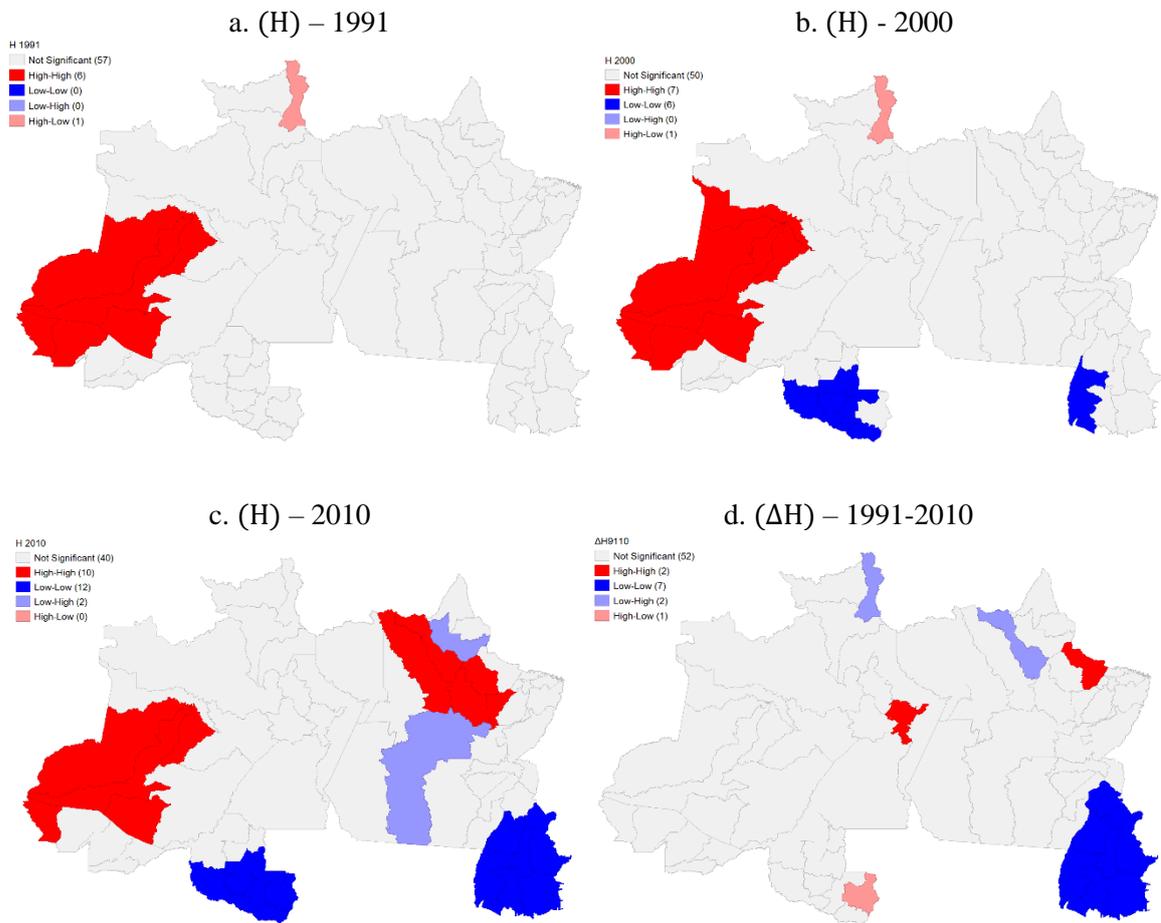
Após a análise do diagrama de dispersão de Moran, é possível observar o mapa de *clusters* LISA, conforme a Figura 4, para os anos de 1991, 2000, 2010 e, a variação entre 1991-2010. Nessa representação gráfica é possível verificar as microrregiões com estatísticas *I* de Moran local estatisticamente significativas no que tange a incidência da pobreza multidimensional. Nos mapas para os anos de 1991, 2000 e 2010, respectivamente, as Figuras 5.a, 5.b e 5.c apresentam *clusters* no quadrante (AA) mas também apresentam microrregiões nos demais quadrantes, não verificados em trabalhos, como o proposto por Serra (2017), de abrangência nacional.

De acordo com a representação gráfica as microrregiões destacadas em vermelho são aquelas mais pobres que na média apresenta vizinhança também mais pobre na média. (quadrante AA), nos anos de 1991, 2000 e 2010, as microrregiões ao oeste dos estados do Amazonas e Acre são as que compreendem microrregiões nessa condição. Para facilitar a compreensão da localização de cada microrregião é possível consultar os mapas no Apêndice Figura A.1. No ano de 2010, no estado do Pará, também ocorrem microrregiões inseridas no quadrante AA.

Ainda no estado do Acre, a microrregião de Tarauacá também estava inserida no quadrante AA com alta incidência de pobreza multidimensional tanto nos anos de 1991 como 2000 onde, a taxa de urbanização é em torno de 20% (IBGE, 2010). As principais características da microrregião são em relação a base de sua atividade econômica que ocorre principalmente através de pequenas indústrias de móveis, cerâmicas e artefatos de cimento, a agropecuária, com o passar dos anos, vem tornando-se de grande importância para a economia da microrregião com a criação de bovinos nos leitos dos rios, porém, é o funcionalismo público a base da economia local (IBGE, 2010). Uma característica importante da microrregião é a presença de duas áreas de proteção ambiental, a Reserva Extrativista Chico Mendes e a Floresta

Estadual do Antimary, são áreas protegidas onde atividades econômicas são inexistentes ou limitadas. Essa microrregião também se beneficiou com a construção da BR-364 para facilitar a logística e escoamento de produção.

Figura 7 – Mapa de clusters LISA para a incidência de pobreza multidimensional (H) na região Norte do Brasil.



Fonte: elaboração própria (2021).

A começar a análise pelo estado do Acre, a microrregião de Cruzeiro do Sul apresentava no ano de 1991 uma taxa de urbanização de 40%, ou seja, uma grande parcela a população residia na zona rural, em 2000 esse percentual aumentou para 49%, já no ano de 2010, aumentou para 59% (IBGE, 2010). A literatura empírica sobre pobreza destaca a importância da localização geográfica em relação aos centros urbanos para a redução nos índices de pobreza multidimensional. Ademais, a microrregião de Cruzeiro do Sul tinha como principal atividade econômica até o início do século XX o extrativismo da borracha, atividade que não é mais realizada devido à inviabilidade econômica. Sendo assim, as principais atividades econômicas da microrregião são referentes à exploração de madeira, a agricultura de subsistência e a

pecuária. É uma microrregião onde grande parte de seu território está inserido na área que compreende o Parque Nacional da Serra do Divisor, uma área de preservação integral. A logística dessa microrregião é realizada majoritariamente por meio do transporte fluvial, com produtos vindos da região metropolitana de Manaus, entre eles, os hortifrutigranjeiros, que apresentam um alto custo para o consumo devido à dificuldade logística. A partir do ano de 2011 houve o acesso rodoviário com a construção da BR-364, melhorando o aspecto logístico para o transporte das pessoas e o escoamento de produtos.

Referente ao estado do Amazonas, nos anos de 1991, 2000 e 2010 quatro microrregiões estavam inseridas no quadrante AA, são elas: Boca do Acre, Tefé, Juruá e Alto Solimões. No ano de 2000 ainda foi considerada a microrregião de Japurá no quadrante AA.

Na microrregião de Boca do Acre a atividade econômica baseia-se na agricultura de subsistência e na pecuária, apesar de encontrar-se no estado do Amazonas, essa microrregião é fortemente dependente da capital do estado do Acre, Rio Branco, no que tange o acesso aos mercados e assistência médica. Ainda, nos anos de 1991, a microrregião de Boca do Acre, apresentava os piores índices de analfabetismo do país, o que é um forte argumento para a incidência de pobreza multidimensional e corrobora com a grande dependência da população local de repasses financeiros oriundos dos governos estadual e federal. Outra característica é de que grande parte do território é formado por terras indígenas e projetos de assentamento.

A microrregião de Tefé, baseia sua atividade econômica principalmente na pesca, uma vez que é uma microrregião que contém um grande volume de rios e a Floresta Nacional de Tefé, uma grande área protegida pelo governo federal. A pecuária é pouco desenvolvida graças as características do solo que não são propícias para o cultivo de pastagens, já a agricultura, baseia-se praticamente no cultivo de hortaliças para a subsistência e o extrativismo de madeira e castanha-do-pará. Há uma dependência da microrregião por produtos de origem animal e vegetal oriundos de regiões ao Sul e Sudeste do Brasil. Além disso, entre os anos de 1991 e 2010 segundo os dados do Censo, a taxa de urbanização da microrregião passou de 40% para 75%.

A microrregião de Juruá apresenta o setor de serviços como maior fonte geradora de renda para seus habitantes, seguido da agricultura, que ao longo do tempo teve seus rebanhos aumentados. O acesso à microrregião é totalmente realizado por meio de transporte fluvial uma vez que não há estradas de acesso ou aeroportos. Outro aspecto da microrregião de Juruá são as limitações de infraestrutura enfrentadas pela população, de acordo com os dados do censo, no ano de 2000 apenas 8% das residências apresentavam escoamento sanitário, e 50% das

famílias possuíam água encanada, o que corrobora com a proliferação de doenças, principalmente das crianças (IBGE, 2004). A microrregião está localizada na Reserva Extrativista do Alto Juruá que é uma unidade de conservação estadual administrada pelo Instituto Chico Mendes, além de possuir terras indígenas.

A microrregião do Alto Solimões compreende as cidades com os piores índices de Gini e o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do país. Essa microrregião faz fronteira com o Peru e a Colômbia e mais da metade de seu território é formado por terras indígenas além da Estação Ecológica de Jutai Solimões. Devido a essas proximidades com os países vizinhos sua população dá preferência ao consumo de produtos estrangeiros por apresentarem preços mais vantajosos. A economia da microrregião é baseada no setor de serviços, como a fabricação de móveis e serrarias.

A microrregião de Japurá ficou inserida no quadrante AA apenas no ano de 2000. É uma microrregião com um território físico grande, porém possui apenas dois municípios, Japurá e Maraã e nela está inserida a Estação Ecológica Juami-Japurá. É uma microrregião com alto índice de mortalidade infantil até um ano de idade, segundo os dados do IBGE a mortalidade média infantil é de 10,3 para cada 1000 nascidos vivos. Essa alta taxa de mortalidade infantil é relacionada principalmente às precárias condições sanitárias e a falta de especialidades e atendimento médico preventivo.

No ano de 2010 o estado do Pará apresentou três microrregiões no quadrante AA: Almeirim, Portel e Cametá. A microrregião de Almeirim apresenta como maior fonte de renda as atividades de extrativismo e processamento vegetal. Mas também se beneficia extração de minerais como caulim e bauxita. A população da microrregião faz uso exclusivo do transporte fluvial, porém, a cidade de Almeirim possui um porto que leva o nome da cidade, que auxilia no transporte de passageiros e no escoamento de produção, através de embarcações de grande porte. Por outro lado, as malhas rodoviárias são praticamente inexistentes devido às barreiras geográficas causadas pelo rio Paru e uma densa faixa de floresta.

A microrregião de Portel apresenta a maior parcela de sua atividade econômica oriunda do extrativismo vegetal (açai, pequi e madeira) mas também conta com a agropecuária, possuindo rebanhos de bovinos, suínos e bubalinos. De acordo com os dados do censo, sua população que em 1991 era 25% urbana e passou para 38% em 2010, ou seja, mesmo com o passar do tempo é uma microrregião com uma baixa taxa de urbanização. Já a microrregião de Cametá apresenta uma vasta área navegável com ligação direta para a região metropolitana de Belém, sua economia é voltada para o extrativismo vegetal do açai, bacuri e cupuaçu. É uma

microrregião que contempla cidades com IDH baixo, por volta de 0,5. Segundo os dados do censo, em 2000 a taxa de urbanização era de 49%, o que corrobora para esse valor é o grande número de ilhas que compreendem a microrregião, fazendo com que muitas pessoas tenham suas moradias longe das cidades.

Porém, é possível destacar, ao visualizar os mapas (5.b e 5.c), um montante de microrregiões vizinhas nos estados de Rondônia e Tocantins que estão inseridos no quadrante BB. No estado de Rondônia, as microrregiões de Guajará-Mirim, Ji-Paraná, Alvorada D'Oeste, Cacoal e Colorado do Oeste estão no quadrante BB tanto para os anos de 2000 como de 2010. A microrregião de Vilhena está no quadrante BB apenas nos anos de 2010. O estado de Rondônia apresenta como principais atividades econômicas o extrativismo vegetal (madeira e borracha), mineral, a agricultura e a pecuária. De acordo com o INPE, é um dos estados que mais desmata a floresta amazônica em todo território nacional. Fica localizada no estado de Rondônia, mais precisamente na cidade de Ariquemas uma das maiores jazidas de cassiterita do mundo. Além do destaque pela extração mineral, as microrregiões de Rondônia também se beneficiam economicamente da produção agrícola intensiva (café, cacau, milho, arroz, soja e mandioca). Segundo dados do IBGE, microrregiões como Colorado D'Oeste em 2000 apresentava uma taxa de urbanização de 58%, passando para 66% no ano de 2010, já na microrregião de Vilhena esse percentual chegou a 82% da população vivendo em área urbana em 2010. Essa alta taxa de urbanização pode ser explicada pelas oportunidades de emprego e renda que o estado proporciona ao ter uma estrutura econômica mais apurada e, uma logística mais rápida em relação aos estados mais ao Norte do país.

No estado do Tocantins, ocorre um fenômeno semelhante ao das microrregiões do estado de Rondônia. No ano de 2000, apenas a microrregião de Rio Formoso estava inserida no quadrante BB, porém no ano de 2010, além desta citada, as microrregiões de Dianópolis, Jalapão, Porto Nacional, Gurupi e Miracema do Tocantins faziam parte do *cluster* de redução da incidência de pobreza multidimensional. O Tocantins é o estado mais novo do país, fundado em 1988 através de uma divisão do estado de Goiás. Desde então, apoiado em uma localização geográfica privilegiada, o estado investe em infraestrutura para atrair investidores nacionais e internacionais. Entre as obras de infraestrutura é possível destacar a Ferrovia Norte-Sul, a hidrovía Araguaia-Tocantins, o Ecoporto Praia Norte, o Terminal de Cargas (Teca) do aeroporto de Palmas, além de uma vasta malha rodoviária que auxilia na ligação com as grandes metrópoles nacionais (SEPLAN, 2017).

No que diz respeito à variação entre os anos de 1991 e 2010, conforme a Figura 4.d, é interessante notar que o maior declínio na pobreza multidimensional aconteceu no estado do Tocantins, que apresenta as microrregiões mais próximas aos grandes mercados consumidores e exportadores do país, como os estados da região Sudeste. O fato das microrregiões do Tocantins estarem em relação a variação absoluta no quadrante BB, significa que houve uma variação negativa, ou seja, nessas microrregiões houve maior queda na pobreza multidimensional. Esse resultado pode ser atribuído ao aumento na malha viária neste estado, além do avanço da fronteira agrícola e, conseqüentemente, maior fluxo de cargas e pessoas pela rodovia Belém-Brasília, resultando em maior taxa de urbanização e crescimento econômico.

Ainda sobre a variação entre os anos de 1991 e 2010, porém, em relação as microrregiões que estão no quadrante AA, duas microrregiões se destacam, Itacoatiara no estado do Amazonas e Arari no estado do Pará. A microrregião de Itacoatiara tem como base econômica o setor de comércio e serviços, a pecuária extensiva e a agropecuária sendo os principais produtos cultivados são a mandioca, banana, milho, laranja, café e feijão. Porém, essa microrregião apresentou um fenômeno de migração quando, no ano de 1955, foi descoberto um grande reservatório de petróleo. Após um período de euforia com a descoberta de petróleo, e investimentos da Petrobrás para sua exploração, foi constatado que o mesmo não apresentava hidrocarbonetos com valor comercial, resultando no cancelamento das operações no local. Outro aspecto importante a ser verificado, é a alta taxa de mortalidade infantil, em torno de 18 óbitos a cada mil nascidos vivos, no ano de 2010 (IBGE, 2010). A grande maioria das gestações são de adolescentes e quase totalidade dos casos de mortalidade infantil poderia ser evitada com o acompanhamento médico por meio do pré-natal.

Finalmente, a microrregião de Arari no estado do Pará. Sua economia baseia-se na criação de bubalino, uma espécie de búfalo, a pesca artesanal e a venda de peixes. O acesso a microrregião é feito através avião, através de uma pequena pista de pouso, ou fluvial, a partir da navegação nos rios. Conforme a tendência de outras microrregiões localizadas em situação de alta pobreza multidimensional, a taxa de urbanização é de aproximadamente 46% da população em zona urbana no ano de 2010, ou seja, a maior parcela da população está na zona rural (IBGE, 2010).

Em suma, após a caracterização das microrregiões nos quadrantes (AA) e (BB) é fazer algumas considerações: *i*) as microrregiões inseridas no quadrante (AA) nos estados do Acre e do Amazonas e Pará apresentam como características comuns o extrativismo e a agricultura de subsistência como base na atividade econômica, grande parte de seu território em áreas

indígenas e de proteção ambiental o que está diretamente ligado no *trade-off* entre crescimento econômico e preservação dos ecossistemas amazônicos e as dificuldades de transporte devido à falta de estradas nas microrregiões, *ii*) as microrregiões inseridas no quadrante (BB) possuem maior infraestrutura logística para o escoamento de sua produção, a população é mais urbanizada e têm mais áreas dedicadas às atividades agropecuárias.

7.2 ANÁLISE ECONOMÉTRICA

A etapa seguinte da análise compreende a estimação de uma equação de dependência espacial entre a variável dependente, variação absoluta na incidência de pobreza multidimensional (ΔH) e as variáveis explicativas: *i*) variação relativa da renda *per capita* ($\delta rdpc$); *ii*) variação absoluta de Gini ($\Delta gini$); *iii*) a taxa de urbanização. A estimação foi realizada a partir de três períodos entre os anos de: 1991 – 2000; 2000 – 2010; 1991 – 2010.

O resultado do modelo referente ao primeiro período entre os anos de 1991 – 2000 pode ser verificado a partir da Tabela 11. É possível apontar que os dois modelos espaciais são inferiores ao modelo clássico (MQO). Essa conclusão é observada a partir do teste I de Moran aplicado aos resíduos da estimação, de modo que, o resultado não foi significativo (0.77241).

Tabela 11 – Resultado do modelo espacial para o período (1991 – 2000).

Regressão	MODELO I (MQO)	MODELO II SEM (Erro Espacial)	MODELO III SAR (Lag espacial)
Variável dependente: variação absoluta (p.p.) da pobreza multidimensional (H)			
Constante	-0.0846 (0.0545)	-0.0844 (0.0528)	-0.0806 (0.0531)
$\delta rdpc$	-0.0012*** (0.0003)	-0.0012*** (0.0003)	-0.0012*** (0.0005)
$\Delta gini$	0.4012* (0.1652)	0.3988* (0.2201)	0.3908* (0.2197)
Taxa de Urbanização ₀₉₁	0.0007 (0.0007)	0.0007 (0.0007)	0.0007 (0.0007)
λ		0.0078 (0.1708)	
ρ			0.00796
R ²	0.2998	0.2998	0.3027
LIK	63.6806	63.6813	63.7789
AIC	-119.361	-119.363	-117.558
SC	-110.726	-110.727	-106.763
Diagnóstico para dependência espacial		Valor	Probabilidade

Tabela 11 – Resultado do modelo espacial para o período (1991 – 2000). (continuação)

I de Moran (erro espacial)	0.2892	0.77241
Multiplicador de Lagrange (lag espacial)	0.1866	0.66579
Multiplicador de Lagrange (erro espacial)	0.0013	0.97173
ML Robusto (lag espacial)	0.7376	0.39041
ML Robusto (erro espacial)	0.5523	0.45736
Testes de Diagnóstico		
Multicolinearidade (Núm)	10.15	-
Jarque-Bera (normalidade)	1910.7513	0.0000
Breusch-Pagan (homoscedasticidade)	7.1428	0.06748
White (homoscedasticidade)	1.2107	0.99878

Nota: *Probabilidade $\leq 0,01$; ***Probabilidade $\leq 0,1\%$.

Fonte: elaboração própria.

Analisando o MQO, a primeira especificação, em função da renda domiciliar *per capita* indica que nas localidades onde a renda aumentou, a pobreza multidimensional diminuiu, apesar de apresentar um impacto pequeno (-0.0012) p.p. e com um nível de significância de 1%. A variação do índice de Gini apresentou queda da pobreza multidimensional em (0.40) p.p. com um nível de significância de 10%.

Com o propósito de verificar a normalidade e heterocedasticidade dos dados foram estimados os testes clássicos de Jarque-Bera e de Breusch-Pagan. O teste Jarque-Bera que analisa a normalidade dos erros indicou que nessa estimação, não ocorre uma distribuição normal, o que pode acarretar em problemas na estimação. De acordo com os estudos desenvolvidos por Da Silva, Borges e Parré (2013) e Da França Moraes e Santos (2019) que analisaram a pobreza no estado do Paraná e em Goiás, respectivamente, a partir das mesmas variáveis explicativas utilizadas nessa tese, os problemas no teste Jarque-Bera são corriqueiros para esse tipo de estudo.

O teste Breusch-Pagan verifica a hipótese nula de homoscedasticidade. Nesse caso, é possível aceitar a hipótese nula, ou seja, o modelo não apresenta problema de heterocedasticidade uma vez que seu resultado foi superior a 0.05. No que tange o número de multicolinearidade, é possível identificar a não existência de multicolinearidade. Dessa forma, quando os valores são inferiores a 30, nesse caso foi de (10.15), é possível dizer que a matriz é bem condicionada e sem a presença de multicolinearidade entre as variáveis do modelo (WOOLDRIDGE, 2006).

A estimação do segundo período, entre os anos de (2000 – 2010), pode ser observada a partir da Tabela 12, onde é possível apontar que o modelo *Spatial Error* (SEM) é mais indicado

que o MQO. Isso pode ser verificado através do teste do I de Moran aplicado aos resíduos da estimação que foi significativo ao nível de (0.05) e do teste Multiplicador Lagrange (ML) para o erro. No Modelo II SEM (Erro espacial), nesse caso, a hipótese de que os erros são independentes é falsa.

Tabela 12 – Resultado do modelo espacial para o período (2000 – 2010).

Regressão	MODELO I (MQO)	MODELO II SEM (Erro Espacial)	MODELO III SAR (Lag espacial)
Variável dependente: variação absoluta (p.p.) da pobreza multidimensional (H)			
Constante	-0.4558*** (0.0540)	-0.4724*** (0.0539)	-0.4376*** (0.0703)
δrdp_c	-0.0021*** (0.0006)	-0.0025*** (0.0006)	-0.0012*** (0.0006)
$\Delta gini$	0.6621* (0.3202)	0.6261* (0.3281)	0.6472 (0.3103)
Taxa de Urbanização ₀₉₁	0.0030*** (0.0008)	0.0035*** (0.0007)	0.0031*** (0.0007)
λ		0.3196 (0.1445)	
ρ			0.0101
R ²	0.3095	0.3656	0.3120
LIK	55.9917	57.8075	56.0734
AIC	-103.983	-107.615	-102.147
SC	-95.3479	-98.9796	-91.3524
Diagnóstico para dependência espacial		Valor	Probabilidade
I de Moran (erro espacial)		2.2767	0.02280
Multiplicador de Lagrange (lag espacial)		0.1533	0.69543
Multiplicador de Lagrange (erro espacial)		3.3152	0.06864
ML Robusto (lag espacial)		6.6381	0.00998
ML Robusto (erro espacial)		3.6900	0.05474
Testes de Diagnóstico			
Multicolinearidade (Núm)		9.45	-
Jarque-Bera (normalidade)		620.2771	0.0000
White (homoscedasticidade)		3.1115	0.9597

Nota: ***Probabilidade $\leq 0,01$; *Probabilidade $\leq 0,1\%$.

Fonte: elaboração própria.

Os testes estatísticos indicados por Anselin (2009) apontaram para o problema de não normalidade dos resíduos, como é possível identificar através do teste Jarque-Bera. Logo, rejeita-se a hipótese nula de normalidade. Nesse caso, para contornar o problema é necessário

estimar o modelo de erro espacial através do método proposto por Kelejian e Prucha (2010) conhecido como Método dos Momentos Generalizados (GMM). Essa metodologia prescinde a hipótese de normalidade dos erros, dando maior robustez. O modelo não apresentou problemas de multicolinearidade, pois o valor do teste White foi de (9.45), ou seja, inferior a 30. A Tabela 13 traz os resultados do de erros espacial estimado por GMM, a fim de controlar o problema de não normalidade.

Tabela 13 – Resultado do modelo SEM estimado por GMM para o período (2000 – 2010).

Variável	coeficiente	Erro padrão	Estatística Z	Probabilidade
constante	-0.4709	0.0629	-7.477	0.000***
$\delta rdpc$	-0.0025	0.0007	4.9684	0.000***
$\Delta gini$	0.6334	0.2201	2.8769	0.004***
Taxa de Urbanização ₂₀₀₀	0.0035	0.0005	-4.3828	0.000***
λ	-0.3075	0.0827	3.7184	0.000***

Nota: ***Probabilidade $\leq 0,01$.

Fonte: elaboração própria.

Em relação a renda domiciliar *per capita* nas localidades onde a mesma aumentou, a pobreza multidimensional apresentou uma redução pequena, na ordem (-0.0025) p.p. com 1% de significância. A variação do índice de Gini apresentou queda da pobreza em (0.63) p.p. e tem um impacto mais robusto na explicação da queda da pobreza multidimensional.

A taxa de urbanização apresentou um efeito positivo, embora pequeno em (0.0035) p.p. e foi estatisticamente significativo em 1%. Nesse caso, quanto maior o percentual da população que vivia em áreas urbanas, menor foi a redução da pobreza multidimensional. De acordo com Rocha (1998) o deslocamento das pessoas das áreas rurais para as urbanas acarreta em um efeito de “urbanização da pobreza”. Na década de 1980, esse fenômeno ficou conhecido como “metropolização da pobreza”, na medida que o empobrecimento ocorreu de maneira mais acelerada nas regiões metropolitanas (ROCHA; TOLOSA, 1993). De acordo com Rocha (1998) esse fenômeno ocorre a partir de um conjunto de causas que se originaram por meio do forte impacto de crises econômicas sobre as metrópoles, resultando em um processo de periferização da pobreza, ou seja, um deslocamento das pessoas para áreas com piores condições de infraestrutura urbana, saneamento básico e educação. Segundo Meyer e Grostein (2006) existe uma relação próxima entre a pobreza em áreas urbanas e em regiões metropolitanas no Brasil. Para os autores, a quantidade de pessoas inseridas em um contexto de pobreza nas regiões metropolitanas é maior que a proporção de pobres nas áreas urbanas não metropolitanas. Os

autores argumentam que ocorre uma ausência histórica de políticas públicas voltadas ao planejamento urbano-ambiental ocasionando disfunções no processo de crescimento urbano. De acordo com os autores, essas disfunções são ocasionadas pelas expansões desnecessárias da malha urbana como reflexo dos interesses de diferentes mercados imobiliários (formais e informais), a expansão urbana dissociada da oferta de transporte público e a inexistência de estrutura para planos viários.

A estimação do terceiro período, entre os anos de 1991 e 2010, foi a que apresentou o melhor ajustamento e pode ser observada a partir da Tabela 13, onde é possível apontar que os dois modelos espaciais são superiores ao modelo clássico, isso pode ser verificado através dos quatro critérios: o teste do I de Moran aplicado aos resíduos da estimação; o teste do Multiplicador de Lagrange robusto (ML) e o teste do Multiplicador Lagrange (ML) para o erro, não havendo nenhum tipo de ambiguidade. O critério de escolha para o modelo espacial mais adequado, no caso em que ambos os testes de multiplicador Lagrange apresentam resultados estatisticamente significativos, Anselin (2005) orienta que a escolha deve ser pelo multiplicador Lagrange que apresentar o maior resultado robusto. Nesse cenário, o Modelo II SEM (Erro espacial), apresenta o melhor resultado e, a hipótese de que os erros são independentes é falsa. Segundo Almeida (2012) o modelo SEM considera a dependência espacial nos resíduos, ou seja, a possibilidade de haver interferência de variáveis correlacionadas espacialmente com a variável explicada ou com as variáveis explicativas que não foram inseridas no modelo. A distribuição da variável dependente encontra-se no Apêndice Figura A.3 e indica uma distribuição normal, ou seja, não assimétrica.

A partir dos resultados da Tabela 14, é possível apontar que os dois modelos espaciais são superiores ao modelo clássico, isso pode ser verificado através dos quatro critérios: o teste do I de Moran aplicado aos resíduos da estimação; o teste do Multiplicador de Lagrange robusto (ML) e o teste do Multiplicador Lagrange (ML) para o erro, não havendo nenhum tipo de ambiguidade. Principalmente o Modelo II SEM (Erro espacial), uma vez que a hipótese de que os erros são independentes é falsa. Segundo Almeida (2012) o modelo SEM considera a dependência espacial nos resíduos, ou seja, a possibilidade de haver interferência de variáveis correlacionadas espacialmente com a variável explicada ou com as variáveis explicativas que não foram inseridas no modelo.

Tabela 14 – Resultado do modelo espacial para o período (1991 – 2010).

Regressão	MODELO I (MQO)	MODELO II SEM (Erro Espacial)	MODELO III SAR (Lag espacial)
Variável depende: variação absoluta (p.p.) da pobreza multidimensional (H)			
Constante	-0.5386* (0.0456)	-0.5460* (0.0457)	-0.4331 (0.0633)
$\delta rdpc$	-0.0013* (0.0002)	-0.0012* (0.0002)	-0.0012* (0.0001)
$\Delta gini$	0.4749* (0.1760)	0.3491* (0.1500)	0.3741* (0.1556)
Taxa de Urbanização ₉₁	0.00404* (0.0005)	0.0041* (0.0005)	0.0042* (0.0006)
λ		0.4471 (0.1284)	
ρ			0.2568
R ²	0.6414	0.7057	0.6750
LIK	72.709	77.1815	75.2918
AIC	-137.418	-146.363	-140.584
SC	-128.783	-137.728	-129.789
Diagnóstico para dependência espacial		Valor	p-valor
I de Moran (erro espacial)		3.4745	0.00051
Multiplicador de Lagrange (lag espacial)		5.6739	0.01722
Multiplicador de Lagrange (erro espacial)		9.3033	0.00229
ML Robusto (lag espacial)		0.0606	0.80556
ML Robusto (erro espacial)		3.6900	0.05474
Testes de Diagnóstico			
Multicolinearidade (Núm)		10.23	-
Jarque-Bera (normalidade)		0.3169	0.85346
Breusch-Pagan (homoscedasticidade)		3.3290	0.34363
White (homoscedasticidade)		17.5275	0.04107

Nota: *Probabilidade menor $\leq 0,01$.

Fonte: elaboração própria (2021).

A primeira especificação, em função da renda domiciliar *per capita* indica que nas localidades onde a renda aumentou, a pobreza multidimensional, apesar de apresentar um impacto pequeno (-0.0012) p.p., diminuiu. Na comparação para o Brasil e entre países os trabalhos de Serra (2017) e Santos, Dabus, Delbianco (2019) respectivamente, obtiveram conclusões semelhantes. Segundo os autores que analisaram todo o território nacional, o aumento da renda domiciliar apresenta um impacto menor para a redução da pobreza

multidimensional em áreas rurais ou quanto mais afastadas a localidade analisada está dos centros urbanos e regiões metropolitanas.

A variação do índice de Gini apresentou queda na pobreza multidimensional em (0.34) p.p. e tem um impacto mais robusto na explicação da queda da pobreza multidimensional. O sinal positivo do coeficiente de Gini no modelo espacial está de acordo com a literatura empírica: quando uma população parte de um nível de desigualdade elevado significa que, não havendo melhorias na distribuição de renda, as pessoas em condição de pobreza terão como tendência uma pequena participação nos ganhos do crescimento econômico (RAVALLION, 2015).

Já a taxa de urbanização teve um efeito pequeno, embora positivo em (0.004) p.p. e estatisticamente significativo em 1%. Nesse caso, quanto maior o percentual da população que vive em áreas urbanas, menor será a redução da pobreza multidimensional. As pessoas procuram áreas mais urbanizadas por apresentarem mais oportunidades em relação as áreas rurais. A maior oferta de vagas de emprego ocorre nas cidades, além disso, residentes em perímetros urbanos possuem mais acesso aos serviços públicos como saúde e educação. Esse resultado está de acordo com o encontrado por Serra (2017) que evidencia a importância da localização para a dinâmica da pobreza, ou seja, o efeito do aumento da renda na redução da pobreza multidimensional tende a ser maior em regiões mais urbanizadas.

Em relação a dependência espacial no termo de erro (λ) representa um fator importante para explicar a redução da pobreza multidimensional no período de 1991 a 2010. O coeficiente (λ) corresponde a algum efeito não captado que resulta no termo de erro, de modo que, esse erro em uma microrregião reflete nas microrregiões próximas. Uma vez que, a pobreza multidimensional é a variável dependente, as características culturais podem interferir nos resultados sobre evolução da pobreza. Outra possibilidade é de políticas públicas, onde seus efeitos não são captados pelo modelo.

Com o propósito de verificar a normalidade e heterocedasticidade foram estimados os testes clássicos de Jarque-Bera e de Breusch-Pagan. No que tange o número de multicolinearidade, é possível identificar a dependência linear entre as variáveis independentes, sendo assim, possível detectar a existência de multicolinearidade. Dessa forma, quando os valores são superiores a 30, é possível dizer que a matriz é mal condicionada e há grande probabilidade da presença de multicolinearidade entre as variáveis do modelo (WOOLDRIDGE, 2006). Portanto, pode-se dizer, com segurança, que o modelo não apresenta multicolinearidade, uma vez que o valor resultante do teste foi de 10,23.

O teste de Jarque-Bera verifica se as variáveis da amostra apresentam assimetria e curtose correspondentes a uma distribuição normal. Em relação ao resultado do teste de Jarque-Bera o modelo tem distribuição normal, pois a probabilidade estatística é maior que (0,05), valores inferiores ao exposto apresentam potenciais problemas de especificação, como omissão de variável.

Na sequência foram realizados os testes Breusch-Pagan e White. O teste Breusch-Pagan é utilizado para verificar a hipótese nula de que as variâncias dos erros são iguais em relação a hipótese alternativa de que as variâncias dos erros são uma função multiplicativa de uma ou mais variáveis. Assim, o teste de Breusch-Pagan aponta para a existência de homoscedasticidade. Cabe salientar que o teste de Breusch-Pagan apresenta tal resultado para os 3 tipos de modelo (clássico, lag e erro espacial) (JARQUE; BERA, 1980). Enquanto a partir do teste de White o Modelo I (MQO) foi corrigido com a mensuração da regressão com erros robustos pois indica heterocedasticidade. As regressões com e sem a correção dos erros robustos podem ser conferidas no Apêndice A (Figura A.5).

Os testes para dependência espacial mostram claramente para a utilização do modelo de erro espacial, os erros apontam que a pobreza multidimensional é um fenômeno espacial. A redução da pobreza depende do espaço, ou das regiões em que está inserido.

O I de Moran mostra que há autocorrelação espacial. Os dois ML, para erro e lag, são significativos, indicando que os modelos seriam mais adequados que o modelo clássico. Nesse caso, como os dois são significativos, olha-se pros mesmos testes na versão robusta, onde a hipótese de lag espacial se mostra inadequada (probabilidade 0.80). Já a hipótese de erro espacial se mostra significativa a 95%. Tais resultados são coerentes com os testes de verossimilhança dos três modelos, onde o modelo de erro espacial teve melhor desempenho (LIK maior, AIC menor e SC menor).

A partir das análises espaciais, foi possível destacar não apenas as particularidades em relação aos *clusters* de pobreza multidimensional na região Norte do Brasil, como o desempenho de microrregiões vizinhas é uma variável importante para verificar a dinâmica da pobreza multidimensional. As razões para a formação dos *clusters* têm basicamente dois motivos. Os do tipo *Low-Low* são formados em microrregiões com maior infraestrutura tanto em economia, educação, padrão de vida, e isso irradia efeitos de riqueza para as localidades vizinhas, onde as pessoas inseridas em situação de pobreza multidimensional é menor. Os *clusters* do tipo *High-High* estão em microrregiões mais distantes das capitais, e/ou cujo acesso aos grandes centros urbanos é feito somente por via aérea ou fluvial e, por esta última, com

viagens que tem duração de dias, resultando em um isolamento geoeconômico dessas localidades.

8 CONCLUSÕES

A Região Norte do Brasil abriga a maior biodiversidade do planeta, por meio da floresta Amazônica reconhecida como um importante ecossistema para controlar as mudanças climáticas. Nesse sentido, dois cenários são possíveis: o primeiro, de proteção ambiental, a floresta como um dos meios para combater o avanço da crise climática e a preservação da biodiversidade, o segundo, justamente o oposto, o desmatamento e degradação ambiental sem controle, aumento da emissão dos gases de efeito estufa e comprometimento do *habitat* e da sobrevivência de diversos ecossistemas.

As economias locais, muitas delas ribeirinhas, afastadas dos grandes centros urbanos são predominantemente de natureza de base rural camponesa que aprimoraram ao longo do tempo a capacidade para sobreviver a partir do bioma amazônico de forma equilibrada. Porém, são localidades que sofrem carências de renda e em diversas dimensões. É nesse ponto que se estabelece o *trade-off* entre o crescimento econômico e a preservação ambiental.

Nesse sentido, a presente tese foi concebida com o objetivo de analisar a dinâmica da pobreza multidimensional para as microrregiões da já referida região para os anos de 1991, 2000 e 2010. Conforme discutido através da revisão de literatura, há um consenso de que apenas medidas monetárias (renda) não são suficientes para mensurar as reais necessidades da população, ou seja, se faz necessária a análise de múltiplas dimensões. Os trabalhos realizados para o Brasil não levam em consideração as particularidades da região, que são importantes para manter a heterogeneidade cultural e econômica.

Com base na revisão de literatura, e nos principais estudos realizados para o Brasil sobre pobreza multidimensional que utilizam a mesma metodologia, foi possível determinar a principal hipótese desta tese. Ao realizar a análise em uma determinada região, como o caso da Região Norte do Brasil, é possível observar mais detalhadamente suas particularidades, e as dimensões que mais impactam nas necessidades da população local.

A partir da base dos microdados dos respectivos censos demográficos foi possível mensurar a distribuição conjunta das privações e, a distribuição espaço-temporal da pobreza multidimensional por microrregiões. Para cumprir tal objetivo, foi utilizada a metodologia Alkire e Foster com a finalidade de mensurar um índice de pobreza multidimensional através de quatro dimensões: renda, saúde, padrão de vida e educação. A dimensão saúde foi avaliada através de quatro indicadores: *i*) água canalizada; *ii*) coleta de lixo; *iii*) esgotamento sanitário; e *iv*) mortalidade infantil. A dimensão padrão de vida contemplou quatro indicadores: *i*) ativos

(televisão, rádio, geladeira e telefone); *ii*) eletricidade; *iii*) densidade por dormitório; e *iv*) sanitário. A dimensão educação contempla os indicadores: *i*) escolaridade; e *ii*) se o chefe do domicílio sabe ler e escrever.

Apesar do consenso da literatura internacional de que analisar apenas a renda não é suficiente para ter um cenário claro sobre as privações sofridas pelos indivíduos, tanto no âmbito regional quanto estadual, a renda é o indicador que gera a maior parcela de privações no indicador na referida amostra.

Dentre os estados analisados, Amazonas e Pará apresentam numerosas microrregiões com pobreza multidimensional, em todas as dimensões consideradas. O estado do Tocantins, apresenta microrregiões com menores índices de pobreza multidimensional. O primeiro resultado importante refere-se à redução de microrregiões inseridas no contexto de pobreza multidimensional ao longo período analisado. Esse é um indicador importante sobre a qualidade de vida da população, e através dele, foi possível observar que em muitas dimensões a pobreza multidimensional ainda é muito presente.

Na dimensão renda, apesar da redução ao longo do tempo, com base nos diagramas de Venn, foi possível observar um forte efeito dos programas sociais, como o Bolsa Família, para o sustento de famílias mais pobres. Esse resultado reflete o quão importante são as ações do Estado para mitigar os efeitos da pobreza e da extrema pobreza na região.

Entre os indicadores não monetários que compõem o índice, é necessário destacar o acesso à energia elétrica como um componente fundamental para a diminuição da pobreza multidimensional, reflexo do Programa Luz para Todos. Uma vez que o programa tem como público-alvo principal as comunidades quilombolas e indígenas, assentamentos, famílias ribeirinhas, os pequenos agricultores e as comunidades que vivem em reservas extrativistas, através do acesso às redes de energia elétrica como também subsídios nas tarifas de energia.

O indicador referente a coleta de lixo também sofreu redução ao longo do tempo, mas aquém das necessidades da população. Sendo uma das principais questões ambientais da era contemporânea, a falta de coleta de lixo resulta no seu descarte incorreto, acarretando problemas ambientais como a poluição de rios, solo e ar (quando realizada a queima) consequentemente, ocasionando não apenas problemas aos ecossistemas como também de saúde pública.

Referente a dimensão educação, apesar da redução dos índices de pobreza multidimensional ao longo dos anos os resultados são elevados e preocupantes. É através da educação que os indivíduos podem procurar postos de trabalho mais bem remunerados e

atividades que estejam mais alinhadas com seus objetivos de vida. Os resultados obtidos são reflexo da falta de políticas públicas em períodos anteriores ao da pesquisa voltadas para a educação de pessoas adultas e, um reflexo da necessidade de comunidades mais afastadas dos centros urbanos, que apresentam menor taxa de urbanização, têm de deixar os estudos de lado pois a primeira necessidade é de trabalhar para garantir o sustento da família. Essa reflexão fica muito clara principalmente no indicador sobre o chefe do domicílio saber ler e escrever.

A privação no indicador densidade de moradores por dormitório apesar de apresentar queda ao longo do período analisado não foi capaz de expressar resultados promissores. Isso ocorre por diversos motivos: primeiro, pelo fato de famílias em situação de pobreza não apresentarem condições para a construção de moradias que atendam padrões de conforto; segundo, apesar da tendência de queda, o número de pessoas filhos nas residências mais pobres é elevado; terceiro, há uma tendência de diversas gerações dividirem a mesma residência em localidades com baixa taxa de urbanização, onde o sustento é derivado da agricultura de subsistência e do extrativismo; quarto, o período analisado não permite captar um efeito do programa Minha Casa Minha Vida, pois entrou em vigência em março de 2009, sendo necessário um censo posterior para verificar esse efeito na região.

Em relação a distribuição espaço-temporal da pobreza multidimensional nas microrregiões, é possível verificar que variáveis como renda, observadas através do PIB *per capita*, redução das desigualdades analisadas através do índice de Gini e a taxa de urbanização, impactam na diminuição da pobreza multidimensional. A contribuição mais importante deste trabalho é por meio da análise de *clusters* de pobreza multidimensional, que só foi possível ao analisar um espaço territorial menor, ao contrário dos estudos que abrangem todo o território nacional. Por meio deste, foi possível observar as particularidades das microrregiões, principalmente dos estados do Acre e do Amazonas, que são mais afetadas pela pobreza multidimensional. No geral, são microrregiões com baixa taxa de urbanização, cujas atividades econômicas baseiam-se na agricultura familiar, com grandes problemas de logística, com grandes áreas de preservação ambiental e cidades ribeirinhas. O fato de diversas microrregiões dependerem exclusivamente do transporte fluvial dificulta toda a cadeia produtiva que a microrregião tem e/ou poderia ter, afetando diretamente a renda a população. Além disso, o acesso ao atendimento médico, por meio de espacialidades complexas é dificultado, devido à grande dificuldade de transporte.

Ademais, é possível observar que microrregiões mais próximas aos centros econômicos nacionais apresentam menor incidência de pobreza multidimensional, como o caso das

microrregiões do estado do Tocantins, que investem em infraestrutura logística, educacional, de saúde, beneficiando as localidades ao seu entorno. Tornando-se assim, o estado com microrregiões com menor incidência de pobreza multidimensional na região Norte do Brasil.

Para trabalhos futuros é importante dar continuidade à pesquisa e analisar como se comportam as dimensões por estado em nível municipal, em busca dos detalhes sobre como os indivíduos são afetados pela pobreza multidimensional. Fazer um comparativo entre as diferenças espaciais nacionais e da Região Norte, a partir da mensuração entre os indicadores de pobreza multidimensional e dos períodos analisados nos modelos espaciais. Ademais, é possível mensurar em painel espacial para aprofundar mais a discussão dos resultados encontrados nessa tese.

REFERÊNCIAS

- AGBODJI, Akoété Ega; BATANA, Yélé Maweki; OUEDRAOGO, Dénis. Gender inequality in multidimensional welfare deprivation in West Africa: the case of Burkina Faso and Togo. **International Journal of Social Economics**, v. 42, n. 11, p. 980-1004, 2015.
- ALKIRE, Sabina. Dimensions of human development. **World development**, v. 30, n. 2, p. 181-205, 2002.
- ALKIRE, Sabina *et al.* Measuring chronic multidimensional poverty. **Journal of Policy Modeling**, v. 39, n. 6, p. 983-1006, 2017.
- ALKIRE, Sabina; FOSTER, James. Counting and Multidimensional Poverty Measurement, Oxford Poverty and Human Development Initiative. **OPHI Working Paper**, n. 7, 2008.
- ALKIRE, Sabina; FOSTER, James. Counting and multidimensional poverty measurement. **Journal of public economics**, v. 95, n. 7-8, p. 476-487, 2011a.
- ALKIRE, Sabina; FOSTER, James. Understandings and misunderstandings of multidimensional poverty measurement. **The Journal of Economic Inequality**, v. 9, n. 2, p. 289-314, 2011b.
- ALKIRE, Sabina; ROCHE, José Manuel; BALLON, Paola; FOSTER, James; SANTOS, Maria Emma, & SETH, Suman. **Multidimensional poverty measurement and analysis**. Oxford University Press, USA, 2015.
- ALKIRE, Sabina; SANTOS, Maria Emma. A multidimensional approach: Poverty measurement & beyond. **Social indicators research**, v. 112, n. 2, p. 239-257, 2013.
- ALKIRE, Sabina; SANTOS, Maria Emma. Acute multidimensional poverty: A new index for developing countries. **United Nations development programme human development report office background paper**, n. 2010/11, 2010.
- ALKIRE, Sabina; SANTOS, Maria Emma. Measuring acute poverty in the developing world: Robustness and scope of the multidimensional poverty index. **World Development**, v. 59, p. 251-274, 2014.
- ALKIRE, Sabina; SETH, Suman. Multidimensional poverty reduction in India between 1999 and 2006: Where and how?. **World Development**, v. 72, p. 93-108, 2015.
- ALMEIDA, Eduardo. **Econometria espacial**. Campinas–SP. Alínea, 2012.
- ALVARES, Clayton Alcarde *et al.* Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.
- AMIR-UD-DIN, Rafi; ABBAS, Faisal; JAVED, Sajid Amin. Poverty as Functioning Deprivation: Global Estimates. **Social Indicators Research**, v.40, n. 3, p. 1077-1108, 2018.
- ANDRADE, Eduardo, LAURINI, Márcio, MADALOZZO, Regina, & PEREIRA, Pedro L. Valls. Convergence clubs among Brazilian municipalities. **Economics Letters**, v. 83, n. 2, p. 179-184, 2004.

ANSELIN, Luc. Exploring spatial data with GeoDaTM: a workbook. **Center for spatially integrated social science**, 2005.

ANSELIN, Luc. Local indicators of spatial association—LISA. **Geographical analysis**, v. 27, n. 2, p. 93-115, 1995.

ANSELIN, Luc. **Spatial econometrics: methods and models**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1988a.

ANSELIN, Luc. Spatial regression. **The SAGE handbook of spatial analysis**, v. 1, p. 255-276, 2009.

ANSELIN, Luc; REY, Sergio Joseph. **Modern spatial econometrics in practice: A guide to GeoDa, GeoDaSpace and PySAL**. GeoDa Press LLC, 2014.

ANSELIN, Luc; SYABRI, Ibnu; KHO, Youngihn. GeoDa: an introduction to spatial data analysis. In: **Handbook of applied spatial analysis**. Springer, Berlin, Heidelberg, p. 73-89, 2010.

ASSELIN, Louis-Marie. Composite indicator of multidimensional poverty. **Multidimensional Poverty Theory**, 2002.

ATKINSON, Anthony B. Multidimensional deprivation: contrasting social welfare and counting approaches. **The Journal of Economic Inequality**, v. 1, n. 1, p. 51-65, 2003.

ATKINSON, Anthony B.; BOURGUIGNON, Francois. The comparison of multi-dimensioned distributions of economic status. **The Review of Economic Studies**, v. 49, n. 2, p. 183-201, 1982.

ATLAS do Desenvolvimento Humano. **Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento** (PNUD). Disponível em: www.pnud.org.br. Acesso: out. 2010.

BAGOLIN, Izete Pengo; RODRIGUES, Danúzia da Silva; NASCIMENTO, Ricardo Bruno dos Santos Nascimento; FERNANDES, Danilo Araújo. Pobreza multidimensional intraurbana na região metropolitana de Belém. **Redes (St. Cruz Sul, Online)**, v. 25, p. 2251-2273, 2020.

BARBOSA FILHO, Fernando de Holanda. A crise econômica de 2014/2017. **Estudos avançados**, v. 31, n. 89, p. 51-60, 2017.

BARRO, Robert J. **Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study**. Cambridge, MA: The MIT Press, 1996.

BARROS, Ricardo Paes de; CARVALHO, Mirela de; FRANCO, Samuel. **Pobreza multidimensional no Brasil**. 2006.

BARROS Ricardo; DE CARVALHO, Mirela; FRANCO, Samuel; MENDONÇA, Rosane. **Determinantes da queda na desigualdade de renda no Brasil**, Texto para Discussão, Nº. 1460, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília, 2010.

BARROS, Ricardo Paes (org.); FOGUEL, Miguel Nathan (org.); ULYSSEA, Gabriel (org.). **Desigualdade de renda no Brasil: uma análise da queda recente**. 2006.

BATANA, Yélé Maweki. **Multidimensional measurement of poverty in Sub-Saharan Africa**. 2008.

BATANA, Yélé Maweki. Multidimensional measurement of poverty among women in Sub-Saharan Africa. **Social Indicators Research**, v. 112, n. 2, p. 337-362, 2013.

BATTISTON, Diego *et al.* Income and beyond: Multidimensional poverty in six Latin American countries. **Social indicators research**, v. 112, n. 2, p. 291-314, 2013.

BAULCH, Bob; MASSET, Edoardo. Do monetary and nonmonetary indicators tell the same story about chronic poverty? A study of Vietnam in the 1990s. **World development**, v. 31, n. 3, p. 441-453, 2003.

BECKER, Bertha. **A urbe amazônica**. Garamond, 2018.

BECKER, Bertha K. **Geopolítica da Amazônia: a nova fronteira de recursos**. Zahar Editores, 1982.

BOOTH, Charles. **Life and Labour of the People in London**: Notes on Social Influences and Conclusion. Final Volume. Macmillan and Company, Limited, 1903.

BOSSERT, Walter; CHAKRAVARTY, Satya R.; D'AMBROSIO, Conchita. **Multidimensional poverty and material deprivation**. 2009.

BOURGUIGNON, François; CHAKRAVARTY, Satya R. The Measurement Of. In: **Journal of Economic Inequality**, 1: 25--49, 2003.

BRANDOLINI, Andrea; D'ALESSIO, Giovanni. Measuring well-being in the functioning space. In: **General Conference of The International Association for Research in Income and Wealth, Cracow, Poland**. 1998.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Texto consolidado até a Emenda Constitucional nº 91 de 18 de fevereiro de 2016. Brasília, DF: Senado Federal, 2016.

BRASIL. **Decreto n.7.492, de 2 de junho de 2011**. Institui o Plano Brasil Sem Miséria. 2011.

BRASIL. Instituto Brasileiro de geografia e Estatística (IBGE). **Censo demográfico**, 2010. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: < <http://censo2010.ibge.gov.br/>> Acesso em: 21 ago. 2020.

BRASIL. Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as diretrizes e bases da educação nacional. (Revogada pela Lei nº 9.394, de 1996, exceto os artigos 6º a 9º). **Diário Oficial da União, Brasília, DF**, 27 dez. 1961.

BRASIL. Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971. Fixa diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. (Revogada pela Lei nº 9.394, de 20.12.1996). **Diário Oficial da União, Brasília**, 12 ago. 1971.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise da Situação em Saúde. **Saúde Brasil 2011**: uma análise da situação de saúde e a vigilância da saúde da Mulher. Brasília: Ministério da Saúde. p. 163-182, 2012.

BRASIL. Ministério das Cidades. PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico: mais saúde com qualidade de vida e cidadania. Brasília, 2014.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Programa Luz para Todos. Brasília, 2016b.

BRASIL. Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 1.330, de 8 de dezembro de 1994. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/d1330.htm. Acesso em: 3 abr. 2021.

BRASIL. Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 4.675, de 16 de abril de 2003. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/d4675.htm#:~:text=DECRETA%3A,access%20a%20alimentos%20em%20esp%C3%A9cie. Acesso em: 3 abr. 2021.

BRASIL. Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 9.396, de 30 de maio de 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/D9396.htm. Acesso em: 20 jun. 2020.

BRASIL. Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 6.179, de 11 de dezembro de 1974. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6179.htm. Acesso em: 3 abr. 2021.

BRASIL. Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8213cons.htm. Acesso em: 3 abr. 2021.

BRASIL. Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 8.742, de 7 de dezembro de 1993. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8742.htm. Acesso em: 3 abr. 2021.

BRASIL. Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 10.291, de 27 de Setembro de 2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LEIS_2001/L10291.htm#:~:text=L10291&text=LEI%20No%2010.291%2C%20DE,para%20os%20fins%20que%20especifica. Acesso em: 3 abr. 2021.

BRASIL. Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 10.453, de 13 de maio de 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10453.htm. Acesso em: 20 jun. 2020.

BRASIL. Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 10.458, de 14 de maio de 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10458.htm. Acesso em: 3 abr. 2021.

BRASIL. Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 10.836, de 9 de janeiro de 2004. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.836.htm. Acesso em: 3 abr. 2021.

BRASIL. Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. Medida Provisória nº 18, de 28 de Dezembro de 2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/MPV/Antigas_2001/18.htm#:~:text=MPV%2018&text=MEDIDA%20PROVIS%C3%93RIA%20No%2018%2C%20DE%2028%20DE%20DEZEMBRO%20DE%202001.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20subven%C3%A7%C3%B5es%20ao%20pre%C3%A7o,que%20lhe%20confere%20o%20art. Acesso em: 20 jun. 2020.

BRASIL. Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. Medida Provisória nº 108, de 27 de fevereiro 2003. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/antigas_2003/108.htm. Acesso em: 3 abr. 2021.

BRASIL. Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. Medida Provisória nº 132, de 20 de outubro 2003. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/antigas_2003/132.htm. Acesso em: 3 abr. 2021.

BRASIL. Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. Medida Provisória nº 2.206-1, de 6 de setembro de 2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/MPV/Antigas_2001/2206-1.htm. Acesso em: 3 abr. 2021.

BREITBACH, Áurea Corrêa de Miranda. Especialização e diversificação nas regiões industriais do Rio Grande do Sul. **Textos para Discussão FEE nº31. Porto Alegre**, 2008.

BROWDER, John O.; GODFREY, Brian J. **Cidades da floresta**: urbanização, desenvolvimento e globalização na Amazônia Brasileira. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2006.

BROWDER, John O.; GODFREY, Brian J.; GODFREY, Brian. **Rainforest cities**: Urbanization, development, and globalization of the Brazilian Amazon. Columbia University Press, 1997.

CALLANDER, Emily J.; SCHOFIELD, Deborah J.; SHRESTHA, Rupendra N. Towards a holistic understanding of poverty: a new multidimensional measure of poverty for Australia. **Health Sociology Review**, v. 21, n. 2, p. 141-155, 2012.

CAMPELLO, Tereza; FALCÃO, Tiago; COSTA, Patrícia Vieira Da. A linha de extrema pobreza e o público-alvo do Plano Brasil Sem Miséria. Campello T, Falcão T, Costa PV, organizadores. **O Brasil sem miséria**. Brasília (DF): Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, p. 67-94, 2014.

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG) 2011-2020**. Documentos Setoriais (Vol. II). Brasília: CAPES/MEC 2010.

CARDOSO, Ana Claudia Duarte *et al.* A estrutura socioespacial da região metropolitana de Belém: de 1990 a 2000. **Novos Cadernos NAEA**, v. 10, n. 1, 2008.

CARDOSO, Ana Cláudia; FERNANDES, Danilo Araújo; LIMA, José Júlio Ferreira. Região metropolitana de Belém: um balanço de quatro décadas. In: CARDOSO, Ana Cláudia *et al* (org.). **Belém: transformações na ordem urbana**. 1 ed. Letra Capital: observatório das Metrôpoles. Rio de Janeiro, 2015.

CARVALHO, Abner Vilhena de. **Aposentadorias, pensões, desigualdade e pobreza: Uma análise para a Amazônia Legal baseada na decomposição dos índices de Gini e Foster-Greer-Thorbeque**. 2013. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2013.

COPERTINO, Margareth; PIEDADE, Maria Teresa Fernandez; VIEIRA, Ima Célia Guimarães; BUSTAMANTE, Mercedes. Desmatamento, fogo e clima estão intimamente conectados na Amazônia. **Ciência e Cultura**, v. 71, n. 4, p. 04-05, 2019.

CORBUCCI, Paulo Roberto; ZEN, Eduardo Luiz; PIÑON, Maria. **Evolução do analfabetismo e do analfabetismo funcional no Brasil: período 2004-2009**. 2010.

COSTA, Francisco de Assis. Por uma Nova Sudam. **Em Questão, Belém**, v. 1, n.10, p. 14-15, 2003.

COSTA, Francisco de Assis. Questão agrária e macropolíticas para a Amazônia. **Estud. av.**, São Paulo, v. 19, n. 53, p. 131-156, Apr. 2005.

CRESPO, Antônio Pedro Albernaz; GUROVITZ, Elaine. A pobreza como um fenômeno multidimensional. **RAE eletrônica**, v. 1, n. 2, p. 1-12, 2002.

CRUZ, Bruno de Oliveira; FURTADO, Bernardo Alves; MONASTERIO, Leonardo. **Economia regional e urbana: teorias e métodos com ênfase no Brasil**. IPEA. 2011.

DA ASSISTÊNCIA SOCIAL. Lei Orgânica; DOS OBJETIVOS, DAS DEFINIÇÕES E. **Lei nº 8.742, de 7 de dezembro de 1993**. Recuperado em, v. 29, 1993.

DA SILVA, Leandro Nunes Soares; BORGES, Murilo José; PARRÉ, José Luiz. Distribuição espacial da pobreza no Paraná. **Revista de Economia**, v. 39, n. 3, 2013.

DA SILVA, Renilson Rodrigues. **Aglomerções populacionais na Região Norte do Brasil de 1980 a 2000: Uma análise por meio da Nova Geografia Econômica**. 2011, 147 p. Tese (Doutorado em Economia Aplicada), Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2011.

DA SILVA, Renilson Rodrigues; PÁEZ, Antonio. O isolamento geoeconômico dos municípios da região norte do Brasil: uma proposta para quantificá-lo. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 7, n. 1, p. 1-18, 2013.

DA SILVA, Suéllen Conceição de Oliveira; TOSTES, José Alberto; DE CARVALHO FERREIRA, José Francisco. O desenvolvimento local integrado na região metropolitana de macapá, santana e mazagão na amazônia. **Planejamento Urbano Regional no Estado do Amapá**, p. 156, 2018.

DATT, Gaurav; RAVALLION, Martin. Growth and redistribution components of changes in poverty measures: A decomposition with applications to Brazil and India in the 1980s. **Journal of development economics**, v. 38, n. 2, p. 275-295, 1992.

DATT, Gaurav; RAVALLION, Martin. Is India's economic growth leaving the poor behind?. **Journal of economic perspectives**, v. 16, n. 3, p. 89-108, 2002.

DE ALBUQUERQUE, Marcela Ribeiro; DA CUNHA, Marina Silva. Uma análise da pobreza sob o enfoque multidimensional no Paraná. **Revista de Economia**, v. 38, n. 3, 2012.

DE CARVALHO, Antonio Claudio Almeida; DE ASSIS COSTA, Francisco; SEGOVIA, Jorge Federico Orellana. **Caracterização e análise econômica do Arranjo Produtivo Local do açaí nativo no Estado do Amapá**. OLIVEIRA, CW de A.; COSTA, JAV; FIGUEIREDO, GM, p. 109-128, 2017.

DE FRANÇA MORAIS, Nara Livia; SANTOS, Julio Fernando Costa. Análise da dimensão espacial da pobreza em Minas Gerais. **Revista de Economia do Centro-Oeste**, v. 5, n. 2, p. 38-54, 2019.

DE LIMA, Yuri Cesar *et al.* Migração, seleção e diferenciais de renda na região Norte do Brasil em 2010. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 13, n. 1, p. 141-160, 2019.

DE MELLO, Sylvio Bandeira *et al.* Roraima: problemas de desenvolvimento sustentável em uma região de fronteira. **Redes (St. Cruz Sul, Online)**, v. 10, n. 1, p. 129-149, 2005.

DE OLIVEIRA, Luis Felipe Batista; SOARES, Sergei SD. **O que se sabe sobre os efeitos das transferências de renda sobre a oferta de trabalho**. 2012.

DE SOUZA, Pedro HGF. As causas imediatas do crescimento da renda, da redução da desigualdade e da queda da extrema pobreza na Bahia, no Nordeste e no Brasil entre 2003 e 2011. **Texto para discussão**, 2013.

DINIZ, Marcelo Bentes; DINIZ, Marcos Monteiro. Um indicador comparativo de pobreza multidimensional a partir dos objetivos do desenvolvimento do milênio. **Economia Aplicada**, v. 13, n. 3, p. 399-423, 2009.

DOLLAR, David; KRAAY, Aart. Growth is Good for the Poor. **Journal of economic growth**, v. 7, n. 3, p. 195-225, 2002.

DUCLOS, Jean-Yves; ARAAR, Abdelkrim. **Poverty and equity: Measurement, policy and estimation with DAD**. IDRC, 2006.

DUCLOS, Jean-Yves; SAHN, David E.; YOUNGER, Stephen D. Robust multidimensional poverty comparisons. **The Economic Journal**, v. 116, n. 514, p. 943-968, 2006.

ESPÓSITO, Lucio; CHIAPPERO-MARTINETTI, Enrica. **Multidimensional Poverty Measurement: Restricted and Unrestricted Hierarchy of Weights Among Poverty Dimensions**. OPHI Working Papers, 2008.

FAHEL, Murilo; TELES, Letícia Ribeiro; CAMINHAS, Davy Alves. Para além da renda. Uma análise da pobreza multidimensional no Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 31, n. 92, 2016.

FERREIRA, Carlos Maurício de C. As teorias da localização e a organização espacial da economia. **Economia regional: teorias e métodos de análise**. Fortaleza: BNB/Etene, p. 67-206, 1989.

FERREIRA, Francisco HG; LEITE, Phillippe G.; RAVALLION, Martin. Poverty reduction without economic growth? Explaining Brazil's poverty dynamics, 1985–2004. **Journal of Development Economics**, v. 93, n. 1, p. 20-36, 2010.

FERREIRA, Francisco HG; LUGO, Maria Ana. Multidimensional poverty analysis: Looking for a middle ground. **The World Bank Research Observer**, v. 28, n. 2, p. 220-235, 2013.

FILMER, Deon; PRITCHETT, Lant H. Estimating wealth effects without expenditure data—or tears: an application to educational enrollments in states of India. **Demography**, v. 38, n. 1, p. 115-132, 2001.

FOSTER, James E.; SHORROCKS, Anthony F. **Poverty orderings and welfare dominance, in" Distributive Justice and Inequality: A Selection of Papers Given at a Conference, Berlin, May 1986,**"(W. Gaertner and PK Pattanaik, Eds.). 1988b.

FOSTER, James E.; SHORROCKS, Anthony F. Poverty orderings. *Econometrica*. **Journal of the Econometric Society**, p. 173-177, 1988a.

FOSTER, James; GREER, Joel; THORBECKE, Erik. A class of decomposable poverty measures. *Econometrica*. **Journal of the Econometric Society**, v. 52, n. 3, p. 761-766, 1984.

FOSTER, James; GREER, Joel; THORBECKE, Erik. The Foster–Greer–Thorbecke (FGT) poverty measures: 25 years later. **The Journal of Economic Inequality**, v. 8, n. 4, p. 491-524, 2010.

FRANÇA, Elisabeth Barboza *et al.* Principais causas da mortalidade na infância no Brasil, em 1990 e 2015: estimativas do estudo de Carga Global de Doença. **Revista brasileira de epidemiologia**, v. 20, p. 46-60, 2017.

FUJITA, Masahisa; KRUGMAN, Paul; VENABLES, Anthony J. **Economia Espacial: urbanização, prosperidade econômica e desenvolvimento humano no mundo.** São Paulo: Futura, 2002.

FAPESPA. Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas do Pará. **Anuário Estatístico do Estado do Pará**, 2015. Disponível em: http://www.fapespa.pa.gov.br/anuario_estatistico/eco.html. Acesso em: 09 mai. 2021.

FUNDO Vale. **Áreas protegidas.** Rio de Janeiro: Fundo Vale, 2012. Disponível em: https://imazon.org.br/PDFimazon/Portugues/calha_norte/capitulos_de_livros/AreasProtegidasLivro.pdf. Acesso em: 22 jun. 2020.

GALLUP, John Luke; RADELET, Steven; WARNER, Andrew. Economic Growth and the Income of the Poor. **Manuscript, Harvard Institute for International Development**, 1998.

GEODA. **Version 1.8.12.** [S.I.]: Luc Anselin, 2016. Disponível em: <https://spatial.uchicago.edu/software>. Acesso em: 18 dez. 2020.

GEORGE, Victor. **Social Security and Society.** Routledge & Kegan Paul, London, 1973.

SEPLAN. GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS. Secretaria do Planejamento e Orçamento. **Perfil do Agronegócio Tocantinense.** Relatório Final, Contrato n° 034/2015, Palmas – TO, 2015.

SEPLAN. GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS. Secretaria do Planejamento e Orçamento. **Indicadores Socioeconômicos do Estado do Tocantins**. Palmas – TO, 2017. Disponível em: <https://central3.to.gov.br/arquivo/349157/>. Acesso em: 01 mar. 2021.

HAESBAERT, Rogério. Del mito de la desterritorialización a la multiterritorialidad. **Cultura y representaciones sociales**, v. 8, n. 15, p. 9-42, 2013.

HELFAND, Steven M.; PEREIRA, Vanessa da Fonseca. Determinants of Rural Poverty and Implications for Public Policy in Brazil. Determinantes da pobreza rural e implicações para as políticas públicas no Brasil. In: BUAINAIN, Antônio Márcio et. al. A nova cara da pobreza rural: desafios para as políticas públicas. Brasília: IICA, v. 16, p. 121-159, 2012.

HELLER, Léo. Saneamento e saúde. **Organização Panamericana da Saúde**. 1997.

IBGE, C. de P. **Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira: 2015**. 2015.

IBGE. Censo Demográfico 2010. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <http://censo2010.ibge.gov.br/> Acesso em: 21 ago. 2020.

IBGE. Coordenação de População e Indicadores Sociais. **Tendências demográficas: uma análise dos resultados da amostra do censo demográfico 2000**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2004.

IBGE. **Divisão Regional do Brasil em Regiões Geográficas Imediatas e Regiões Geográficas Intermediárias 2017**. 2017.

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua Pnad Contínua**. IBGE: 2018. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101761.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2019.

IGLIORI, Danilo Camargo. Economia espacial do desenvolvimento e da conservação ambiental: uma análise sobre o uso da terra na Amazônia. **Ciência e Cultura**, v. 58, n. 1, p. 29-33, 2006.

IPECE. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. Entendendo o índice de Gini. **Instituto de Pesquisa e estratégia do Ceará**, Fortaleza. 2010. Disponível em: https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2015/02/Entendendo_Indice_GINI.pdf. Acesso em: 25 fev. 2021.

JARQUE, Carlos M.; BERA, Anil K. Testes eficientes de normalidade, homocedasticidade e independência serial de resíduos de regressão. **Cartas de economia**, v. 6, n. 3, pág. 255-259, 1980.

KAKWANI, Nanak; SILBER, Jacques (Ed.). **Quantitative approaches to multidimensional poverty measurement**. Springer, 2008.

KEEBLE, David; OWENS, Peter L.; THOMPSON, Chris. Regional accessibility and economic potential in the European Community. **Regional Studies**, v. 16, n. 6, p. 419-432, 1982.

KELEJIAN, Harry H.; PRUCHA, Ingmar R. Specification and estimation of spatial autoregressive models with autoregressive and heteroskedastic disturbances. **Journal of econometrics**, v. 157, n. 1, p. 53-67, 2010.

KLASEN, Stephen. Measuring poverty and deprivation in South Africa. **Review of income and wealth**, v. 46, n. 1, p. 33-58, 2000.

KLASEN, Stephan; MISSELHORN, Mark. **Determinants of the growth semi-elasticity of poverty reduction**. IAI Discussion Papers, 2008.

KLEIN, Cristiane Fernanda; FERRERA DE LIMA, Jandir. O desenvolvimento econômico regional do Brasil. **Revista Desafios**, v. 2, n. 2, p. 155-180, 2016.

KÖPPEN, W.; GEIGER, R. *Klimate der Erde*. Gotha: Verlag Justus Perthes. **Wall-map 150cmx200cm**, 1928.

KRISHNAKUMAR, Jaya. Going beyond functionings to capabilities: An econometric model to explain and estimate capabilities. **Journal of Human Development**, v. 8, n. 1, p. 39-63, 2007.

LADERCHI, Caterina Ruggeri; SAITH, Ruhi; STEWART, Frances. Does it matter that we do not agree on the definition of poverty? A comparison of four approaches. **Oxford development studies**, v. 31, n. 3, p. 243-274, 2003.

LOPES, Jaíza Gomes Duarte. **Pobreza multidimensional**: uma aplicação à região norte do Brasil. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Economia do Desenvolvimento. PUCRS. 2015.

LOVEJOY, Thomas E.; NOBRE, Carlos. **Amazon tipping point**: Last chance for action. 2019.

MANCERO, Xavier. **La medición del desarrollo humano**: elementos de un debate. Cepal, 2001.

MARINHO, Emerson; LINHARES, Fabricio; CAMPELO, Guaracyane. 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.

MENEZES, Maria Lucia Pires; DA NOBREGA FERNANDES, Nelson. As capitais do Acre: a cidade e os poderes. **Scripta Nova**: revista electrónica de geografía y ciencias sociales, 2005.

MEYER, Regina Maria Proserpi; GROSTEIN, Marta Dora. Metrôpolis brasileiras: sus desafios urbanos y perspectivas. **Pós. Revista do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP**, n. 20, p. 34-59, 2006.

MCT. Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). **Livro Azul – 4.ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Sustentável**. Brasília: MCT/CGEE, 2010.

MITRA, Sophie; POSARAC, Aleksandra; VICK, Brandon. Disability and poverty in developing countries: a multidimensional study. **World Development**, v. 41, p. 1-18, 2013.

MONTALVO, Jose G.; RAVALLION, Martin. **The pattern of growth and poverty reduction in China**. The World Bank, 2009.

MORAES, Paulo Roberto e MELLO, Suely A. R. Freire de. **Região Norte**. Harba, São Paulo, 2009.

NARAYAN, Deepa; CHAMBERS, Robert; SHAH, Meera, & PETESCH, Patti. **Voices of the Poor: Crying out for Change**. New York: Oxford University Press for the World Bank, 2000.

NISSANKE, Machiko; THORBECKE, Erik. Globalização, pobreza e desigualdade na América Latina: resultados de estudos de caso. **Desenvolvimento Mundial**, v. 38, n. 6, pág. 797-802, 2010.

OECD. Organisation for economic co-operation and development. Brazil – Country Note. In: _____. *PISA 2015 results (Volume II): policies and practices for successful schools*. Paris: OECD Publishing, 2016.

OXFORD Poverty and Human Development Initiative. **Global Multidimensional Poverty Index 2018: The Most Detailed Picture To Date of the World's Poorest People**, University of Oxford, UK, 2018.

PERMANYER, Iñaki. On the measurement of multidimensional poverty in multiple domain contexts. In: **Meeting of the Society for Social Choice and Welfare**. 2016.

PINTO, João Antônio Silva. **A pobreza rural camponesa na Amazônia: uma análise a partir de indicadores multidimensionais**. 2016. 167f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2016.

PRATES, Rodolfo Coelho; BACHA, Carlos José Caetano. Os processos de desenvolvimento e desmatamento da Amazônia. **Economia e Sociedade**, v. 20, n. 3, p. 601-636, 2011.

PRODES, INPE Projeto. **Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite**; 2014. Available from: obt.inpe.br/prodes/index.php, 2018.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. 2016.

PNUD. Relatório do desenvolvimento humano. **A água para lá da escassez: poder, pobreza e a crise mundial da água**. Nova Iorque: PNUD, 2006.

RANIS, Gustav; STEWART, Frances. Success and failure in human development, 1970–2007. **Journal of Human Development and Capabilities**, v. 13, n. 2, p. 167-195, 2012.

RAVALLION, Martin. On multidimensional indices of poverty. **The Journal of Economic Inequality**, v. 9, n. 2, p. 235-248, 2011.

RAVALLION, Martin. **A poverty-inequality trade-off?** The World Bank, 2005.

RAVALLION, Martin. **Issues in measuring and modeling poverty**. The World Bank, 1999.

RAVALLION, Martin; CHEN, Shaohua. Progresso (desigual) da China contra a pobreza. **Journal of Development Economics**, v. 82, n. 1, pág. 1-42, 2007.

RAVALLION, Martin; DATT, Gaurav. Why has economic growth been more pro-poor in some states of India than others? **Journal of development economics**, v. 68, n. 2, p. 381-400, 2002.

RECENSEAMENTO do Brasil 1872-1920. Rio de Janeiro: Diretoria Geral de Estatística, 1872-1930; e IBGE, **Censo Demográfico 1940/2010 até 1991**. Tabela extraída de: IBGE, Estatísticas do Século XX. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

RIBEIRO, Rosana; NEDER, Henrique D. Juventude (s): desocupação, pobreza e escolaridade. **Nova Economia**, v. 19, n. 3, p. 475-506, 2009.

ROCHA, Sonia. Alguns aspectos relativos à evolução 2003-2004 da pobreza e da indigência no Brasil. **Parcerias Estratégicas**, v. 11, n. 22, p. 11-38, 2010.

ROCHA, Sonia. Pobreza e indigência no Brasil: algumas evidências empíricas com base na PNAD 2004. **Nova economia**, v. 16, n. 2, p. 265-299, 2006.

ROCHA, Sonia. Pobreza no Brasil. Principais tendências da espacialização. **Economia e sociedade**, v. 7, n. 1, p. 193-211, 1998.

ROCHA, Sonia. **Pobreza no Brasil: a evolução de longo prazo (1970-2011)**. Rio de Janeiro, 2013.

ROCHA, Sonia; TOLOSA, Hamilton; INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Metropolização da pobreza: uma análise núcleo-periferia. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, organizador. Perspectivas da economia brasileira. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**, p. 527-39, 1993.

RODRIGUES, Danuzia Lima. **Pobreza e dinâmica intraurbana na Região Metropolitana de Belém: uma análise multidimensional para os anos de 2000 e 2010. 2014**. Dissertação (Mestrado em Mestrado em Economia) - Universidade Federal do Pará, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Orientador: Ricardo Bruno Nascimento dos Santos. Universidade Federal do Pará, Belém, 2014.

RODRIGUES, Danuzia Lima. **Pobreza multidimensional, território e meios de vida na Região da Ilha das Onças, Município de Barcarena-PA. 2019**. 168f. Tese (Doutorado em Economia) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2019.

ROEMER, Michael; GUGERTY, Mary Kay. **Does economic growth reduce poverty?**. Cambridge, MA: Harvard Institute for International Development, 1997.

ROGAN, Michael. Gender and multidimensional poverty in South Africa: Applying the global multidimensional poverty index (MPI). **Social Indicators Research**, v. 126, n. 3, p. 987-1006, 2016.

ROWNTREE, Benjamin Seebohm. **Poverty: A study of town life**. Macmillan, 1901.

ROWNTREE, Benjamin. Seebohm. **Poverty: a study of town life**. Centennial ed. Bristol: Policy Press, 2000.

ROWNTREE, Benjamin Seebohm; LAVERS, George Russell. **Poverty and the welfare state: A third social survey of York dealing only with economic questions**. London: Longmans, 1951.

SAHN, David E.; STIFEL, David C. Urban–rural inequality in living standards in Africa. **Journal of African Economies**, v. 12, n. 4, p. 564-597, 2003.

SALAHUDDIN, Taseer; ZAMAN, Asad. Multidimensional poverty measurement in Pakistan: time series trends and breakdown. **The Pakistan Development Review**, p. 493-504, 2012.

SANTOS, Maria Emma. Tracking poverty reduction in Bhutan: Income deprivation alongside deprivation in other sources of happiness. **Social indicators research**, v. 112, n. 2, p. 259-290, 2013.

SANTOS, Maria Emma; DABUS, Carlos; DELBIANCO, Fernando. Growth and poverty revisited from a multidimensional perspective. **The Journal of Development Studies**, v. 55, n. 2, p. 260-277, 2019.

SANTOS, Maria Emma; URA, Karma. **Multidimensional poverty in Bhutan: Estimates and policy implications**. Oxford Poverty & Human Development Initiative (OPHI), 2008.

SAUNDERS, Peter. **The poverty wars: Reconnecting research with reality**. UNSW Press, 2005.

SEDECTI-AM. Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação. **Produto Interno Bruto do Amazonas**, 2017. Disponível em: http://www.selecti.am.gov.br/wp-content/uploads/2019/11/pib_regional-2017.pdf. Acesso em: 09 mai. 2021.

SEPOG. SECRETARIA de Estado do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2014. Disponível em: <http://www.sepog.ro.gov.br/Uploads/Arquivos/PDF/PIBRondonia/PRODUTO%20INTERNO%20BRUTO%202012-.pdf>. Acesso em: 09 mai. 2021.

SEN, Amartya. Capability and well-being⁷³. **The quality of life**, v. 30, p. 270-293, 1993.

SEN, Amartya Kumar. **Commodities and capabilities**. Amsterdam New York New York, NY. 1985a.

SEN, Amartya. **Desenvolvimento como liberdade**. Companhia das letras, 2018.

SEN, Amartya Kumar. Entscheidungen, Präferenzen und Moral. **Analytische Politikphilosophie und ökonomische Rationalität**, v. 1, p. 186-199, 1985b.

SEN, Amartya. **Inequality reexamined**. Oxford University Press, 1992.

SEN, Amartya. **Pobreza e Fomes: Um ensaio sobre pobreza e privações**. Lisboa: Terramar, 1999.

SEN, Amartya. **Poverty and famines: an essay on entitlement and deprivation**. Oxford university press, 1981.

SEN, Amartya Kumar. **Unanimidad**. Elección colectiva y bienestar social, 1976.

SERRA, Adriana Stankiewicz. **Pobreza multidimensional no Brasil rural e urbano**. 2017. 161 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Econômico) - Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2017.

SIAL, Maqbool H.; NOREEN, Asma; AWAN, Rehmat Ullah. Measuring multidimensional poverty and inequality in Pakistan. **The Pakistan Development Review**, p. 685-696, 2015.

SIDRA, Sistema IBGE de Recuperação Automática. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável – Tabela 898 – Internações hospitalares por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, total e segundo as categorias de doenças, 2018. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/898>. Acesso em: 26 abr 2021.

SILVA, Andréa Ferreira da; SOUSA, Janaildo Soares de; ARAUJO, Jair Andrade. Evidências sobre a pobreza multidimensional na região Norte do Brasil. **Revista de Administração Pública**, v. 51, n. 2, p. 219-239, 2017.

SILVA, Renato Ramos da; WERTH, David; AVISSAR, Roni. Regional impacts of future land-cover changes on the Amazon basin wet-season climate. **Journal of climate**, v. 21, n. 6, p. 1153-1170, 2008.

SILVA, Renilson Rodrigues da; BACHA, Carlos José Caetano. Acessibilidade e aglomerações na Região Norte do Brasil sob o enfoque da Nova Geografia Econômica. **Nova Economia**, v. 24, n. 1, p. 169-190, 2014.

SIOLI, Harald. **Amazônia**: fundamentos da ecologia da maior região de florestas tropicais. Petrópolis: Vozes, 1991.

SOARES, Sergei Suarez Dillon. **Metodologias para estabelecer a linha de pobreza**: objetivas, subjetivas, relativas e multidimensionais. 2009.

SOUTHGATE, Doug; DISINGER, John F. **Sustainable resource development in the third world**. Routledge, 2019.

SOUZA, Pedro Herculano Guimarães Ferreira de; OSÓRIO, Rafael Guerreiro. **O perfil da pobreza no Brasil e suas mudanças entre 2003 e 2011**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2013.

SPICKER, Paul. Definitions of poverty: eleven clusters of meaning. **The international glossary on poverty**. London: Zed Books, p. 150-62, 1999.

SRINIVASAN, T. N. **Poverty**: Some measurement problems. World Bank, 1977.

STIGLITZ, Joseph; SEN, Amartya K.; FITOUSSI, Jean-Paul. The measurement of economic performance and social progress revisited. Reflections and overview. **Commission on the measurement of economic performance and social progress**, Paris, 2009.

STREETEN, Paul. **Development perspectives**. Springer, 1981.

TOWNSEND, Peter. **Poverty in the United Kingdom**: a survey of household resources and standards of living. Univ of California Press, 1979.

TRONCO, Giordano Benites; RAMOS, Marília Patta. Linhas de pobreza no Plano Brasil Sem Miséria: análise crítica e proposta de alternativas para a medição da pobreza conforme metodologia de Sonia Rocha. **Revista de Administração Pública**, v. 51, n. 2, p. 294-311, 2017.

TSUI, Kai-yuen. Multidimensional poverty indices. **Social choice and welfare**, v. 19, n. 1, p. 69-93, 2002.

UL HAQ, Mahbub. **Poverty is Cancer, Not Flu**. Introductory remarks at the Special Event on Poverty Eradication arranged by UNDP, v. 20, 1997.

UNITED Nations Development Programme (UNDP). **A Study of the Capacity of the United Nations Development System**. New York: United Nations, 1969.

UNITED Nations Development Programme (UNDP). **Human Development Report 1990**. New York: Oxford University Press, 1990. Disponível em: <http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr1990>. Acesso em: 02 ago. 2019.

UNITED Nations Development Programme (UNDP). **Human Development Report 1996**. New York: Oxford University Press, 1996. Disponível em: <http://hdr.undp.org/en/content/human-development-report-1996>. Acesso em: 10 abr. 2021.

UNITED Nations Development Programme (UNDP). **Human Development Report 1997**. New York: Oxford University Press, 1997. Disponível em: <http://hdr.undp.org/en/content/human-development-report-1997>. Acesso em: 15 ago. 2019.

UNITED Nations Development Programme (UNDP). **Human Development Report 2010-20th**: The real wealth of nation: pathways to human development. New York, 2010.

UNITED Nations Development Programme (UNDP). **Human Development Report 2015**: Work for human development. New York, 2015.

UNITED Nations Development Programme (UNDP). **Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development**. 2015. Disponível em: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/development-agenda/>. Acesso em: 25 set. 2019.

VIALLI, Andrea. MILENA, Antonio. VEIGA, José Eli. **O PIB Verde**. Fator Ambiental. Portal da Sustentabilidade, 2009.

VICKERMAN, Roger; SPIEKERMANN, Klaus; WEGENER, Michael. Accessibility and economic development in Europe. **Regional studies**, v. 33, n. 1, p. 1-15, 1999.

VIJAYA, Ramya M.; LAHOTI, Rahul; SWAMINATHAN, Hema. Moving from the household to the individual: Multidimensional poverty analysis. **World Development**, v. 59, p. 70-81, 2014.

WAGLE, Udaya. **Multidimensional poverty measurement**: Concepts and applications. Springer Science & Business Media, 2009.

WEBER, A. **Theory of location of industries**. 2 ed. Chicago: University of Chicago Press, 1957. Edição original de 1909.

WEZIAK-BIALOWOLSKA, Dorota. Spatial variation in EU poverty with respect to health, education and living standards. **Social indicators research**, v. 125, n. 2, p. 451-479, 2016.

WHELAN, Christopher T.; LAYTE, Richard; MAÎTRE, Bertrand. Understanding the mismatch between income poverty and deprivation: a dynamic comparative analysis. **European Sociological Review**, v. 20, n. 4, p. 287-302, 2004.

WOLF, Scott. **Concepts and Measurement of Poverty**. United Nations Research Institute for Social Development, 1981.

WOLF, Scott. Poverty Monitoring in Developing Countries. **Development and Change**, v. 10, n. 3, p. 445-460, 1979.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introdução à econometria: uma abordagem moderna**. Pioneira Thomson Learning, 2006.

WORLD BANK. **Consultations with the poor: Brazil – National Synthesis Report**. Washington, DC: World Bank Poverty Reduction and Economic Management Network 1999.

WORLD BANK. **Reforming the Health Sector for Improved Access and Efficiency**. Human Development Sector Unit, The World Bank, 2003.

WORLD BANK. **World Development Indicators**. 2016. Disponível em: <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?soucer=world-development-indicators>. Acesso em: 18 set. 2019.

WORLD BANK. **World Development Report 1980**. Washington, DC, 1980. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/5963>. Acesso em: 9 ago. 2019.

WORLD BANK. **World Development Report 1990: poverty**. New York: Oxford University Press, 1990. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/5973>. Acesso em: 15 ago. 2019.

WORLD BANK. **World Development Report 2000/2001: attacking poverty**. New York: Oxford University Press, 2001. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/11856>. Acesso em: 12 ago. 2019.

WORLD Health Organization (WHO). **World health statistics 2016: monitoring health for SDGs, sustainable development goals**. 2016.

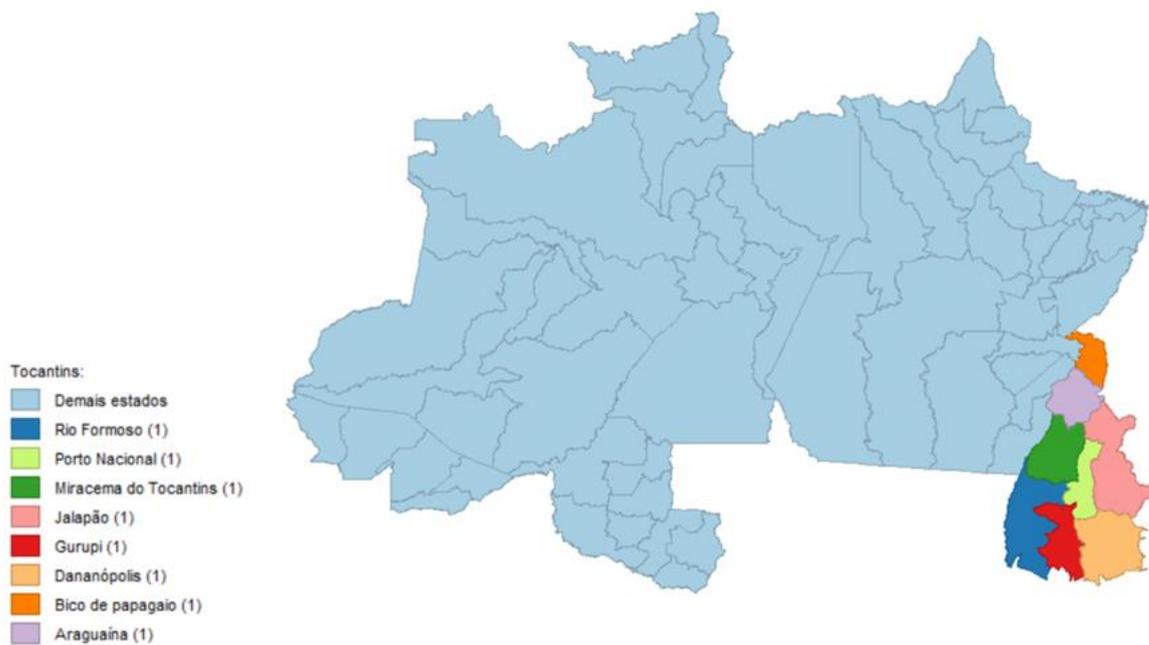
WORLD Health Organization (WHO and UNICEF). **Global water supply and sanitation assessment 2000 report**. World Health Organization (WHO), 2000.

YU, Jiantuo. Multidimensional poverty in China: Findings based on the CHNS. **Social indicators research**, v. 112, n. 2, p. 315-336, 2013.

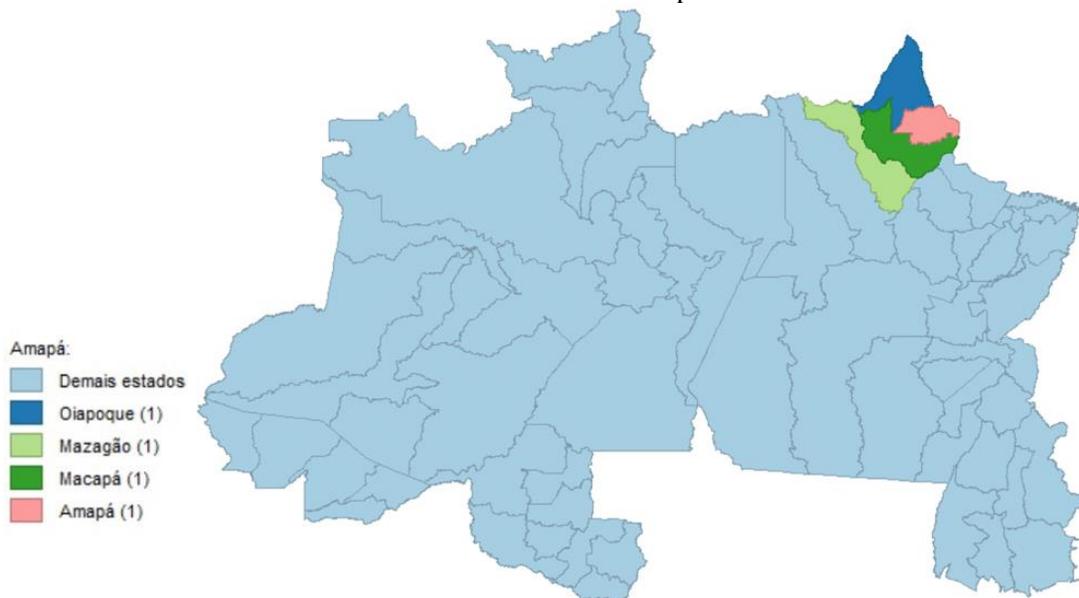
ZHANG, Junfeng; SMITH, Kirk R. Household air pollution from coal and biomass fuels in China: measurements, health impacts, and interventions. **Environmental health perspectives**, v. 115, n. 6, p. 848-855, 2007.

APÊNDICE A

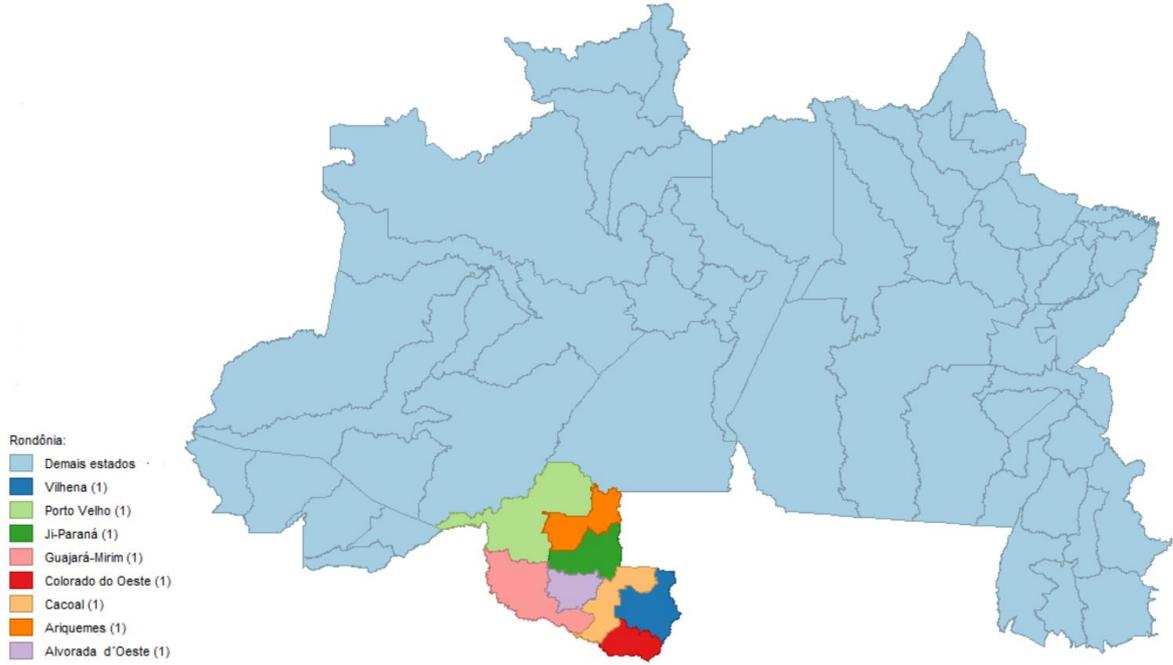
Figura A.1 – Mapas com discriminação das microrregiões do Norte do Brasil
a. Estado do Tocantins



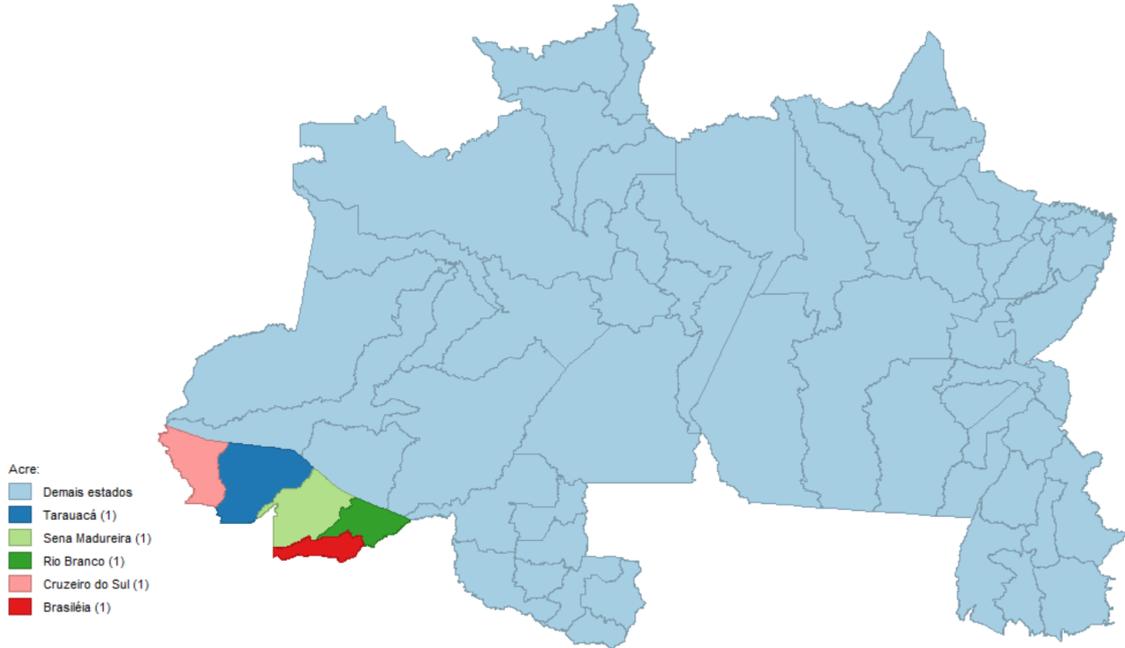
b. Estado do Amapá



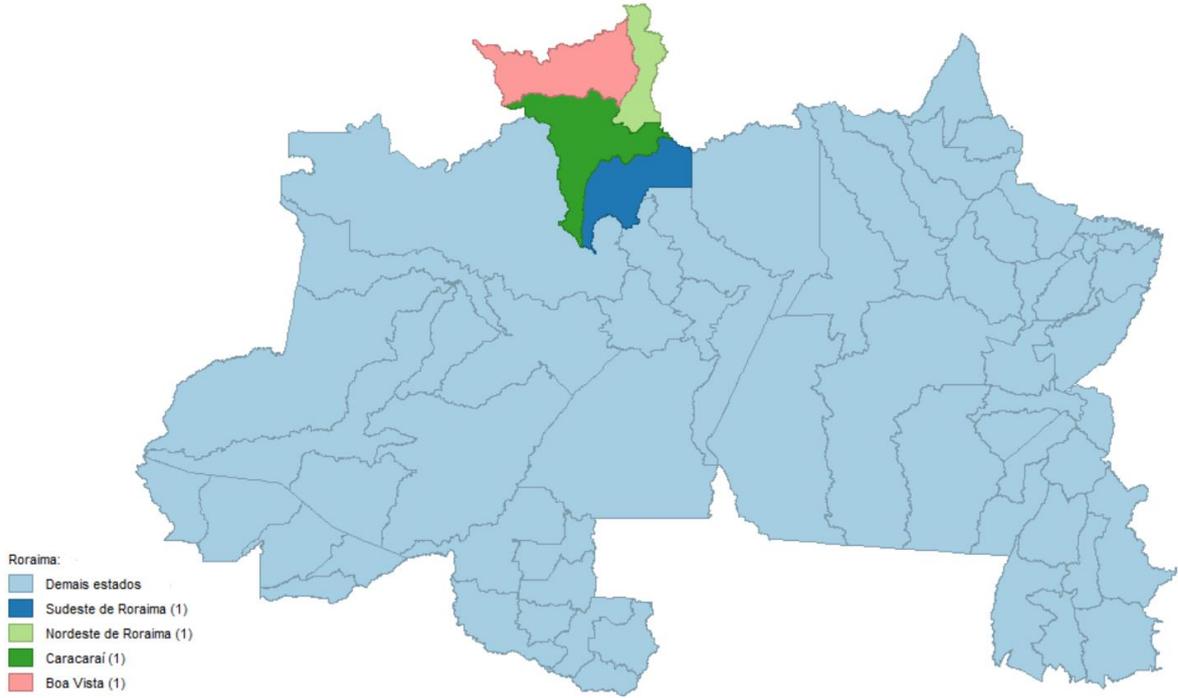
c. Estado de Rondônia



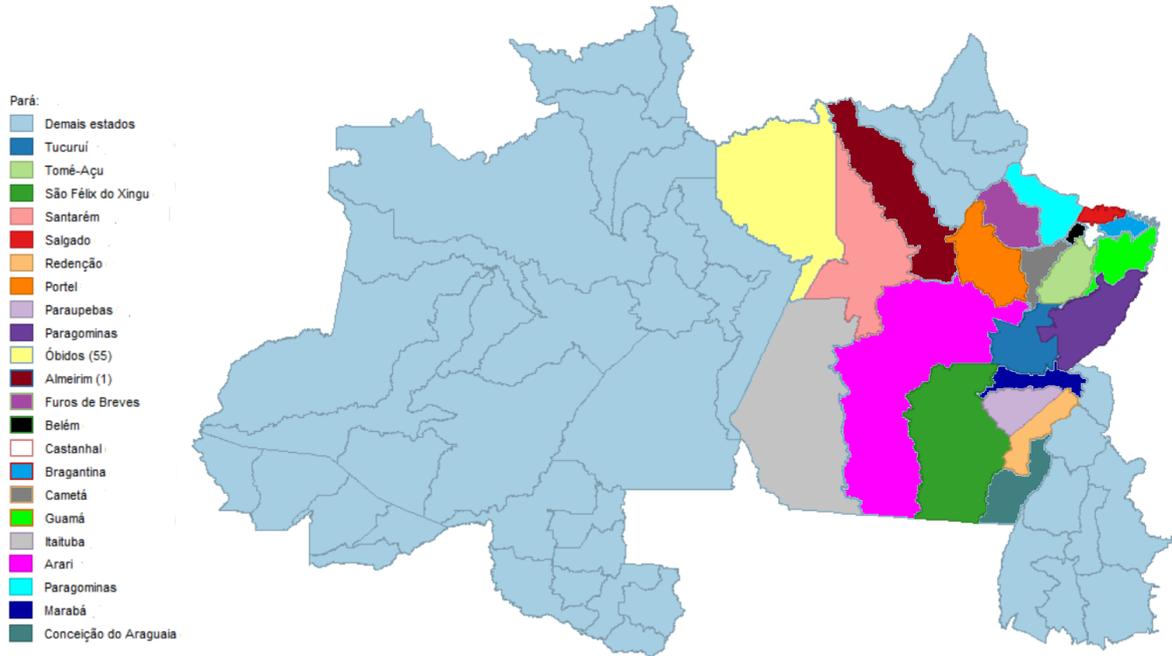
d. Estado do Acre



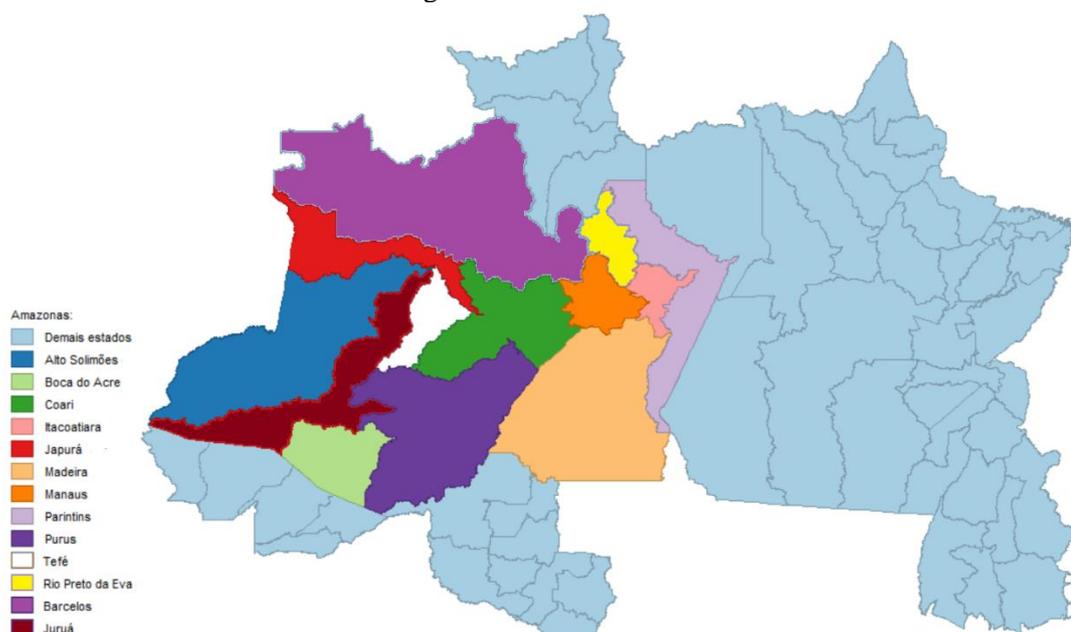
e. Estado de Roraima



f. Estado do Pará



g. Estado do Amazonas



Fonte: Elaboração própria.

Tabela A.1 – Renda média *per capita* e evolução populacional

UF	Microrregião	1991		2000		2010	
		Renda Média <i>per capita</i>	População	Renda Média <i>per capita</i>	População	Renda Média <i>per capita</i>	População
RO	Porto Velho	R\$ 357,00	294.782	R\$ 558,09	413.035	R\$ 789,56	540.320
RO	Guajará Mirim	R\$ 280,13	42.959	R\$ 411,68	59.338	R\$ 447,92	71.369
RO	Ariquemes	R\$ 210,13	100.449	R\$ 464,02	139.033	R\$ 558,54	171.150
RO	Ji Paraná	R\$ 195,24	275.255	R\$ 423,61	304.178	R\$ 582,65	295.466
RO	Alvorada D'Oeste	R\$ 102,72	56.301	R\$ 305,88	72.428	R\$ 456,88	70.184
RO	Cacoal	R\$ 195,76	206.149	R\$ 405,06	225.312	R\$ 588,55	228.212
RO	Vilhena	R\$ 273,22	88.022	R\$ 493,03	105.860	R\$ 690,68	132.677
RO	Colorado do Oeste	R\$ 151,68	68.775	R\$ 388,43	60.603	R\$ 496,96	53.031
AC	Cruzeiro do Sul	R\$ 125,66	76.820	R\$ 231,29	100.409	R\$ 344,96	131.505
AC	Tarauacá	R\$ 108,33	45.428	R\$ 147,14	57.569	R\$ 239,55	74.579
AC	Sena Madureira	R\$ 124,18	29.524	R\$ 201,03	38.040	R\$ 303,64	50.701
AC	Rio Branco	R\$ 301,89	230.400	R\$ 466,65	318.377	R\$ 633,27	418.113
AC	Brasiléia	R\$ 154,59	35.546	R\$ 257,26	43.487	R\$ 369,14	58.661
AM	Rio Negro	R\$ 135,80	63.620	R\$ 168,40	74.356	R\$ 253,21	96.483
AM	Japurá	R\$ 109,29	22.615	R\$ 107,70	27.364	R\$ 162,15	24.854
AM	Alto Solimões	R\$ 124,71	131.172	R\$ 141,13	199.342	R\$ 208,09	224.094
AM	Juruá	R\$ 91,59	91.287	R\$ 115,09	111.524	R\$ 204,22	127.845
AM	Tefé	R\$ 161,61	67.864	R\$ 216,14	86.861	R\$ 328,74	87.432
AM	Coari	R\$ 122,20	81.423	R\$ 157,74	122.327	R\$ 267,14	152.163
AM	Manaus	R\$ 380,88	1.165.352	R\$ 478,19	1.593.710	R\$ 684,66	2.039.536
AM	Rio Preto da Eva	R\$ 247,52	13.608	R\$ 297,67	34.976	R\$ 347,13	52.894
AM	Itacoatiara	R\$ 143,97	100.219	R\$ 192,40	123.188	R\$ 309,68	152.027
AM	Parintins	R\$ 157,47	142.219	R\$ 176,96	204.134	R\$ 249,02	242.680

AM	Boca do Acre	R\$ 130,27	42.042	R\$ 141,38	44.051	R\$ 258,16	48.798
AM	Purus	R\$ 95,14	70.590	R\$ 117,46	60.288	R\$ 209,93	69.516
AM	Madeira	R\$ 130,90	111.232	R\$ 178,29	130.436	R\$ 296,25	165.663
RR	Boa Vista	R\$ 411,73	155.460	R\$ 539,48	230.759	R\$ 692,04	320.521
RR	Nordeste de Roraima	R\$ 110,52	20.666	R\$ 168,12	29.837	R\$ 244,92	42.160
RR	Caracaráí	R\$ 227,63	22.208	R\$ 315,24	30.314	R\$ 341,15	41.886
RR	Sudeste de Roraima	R\$ 184,54	19.249	R\$ 270,19	33.487	R\$ 306,05	45.912
PA	Óbidos	R\$ 130,12	120.297	R\$ 178,98	150.649	R\$ 278,67	184.339
PA	Santarém	R\$ 141,44	391.651	R\$ 232,71	430.169	R\$ 325,11	484.523
PA	Almeirim	R\$ 193,04	48.849	R\$ 380,55	57.502	R\$ 322,77	67.570
PA	Portel	R\$ 97,85	76.803	R\$ 146,35	95.913	R\$ 174,01	129.906
PA	Furos de Breves	R\$ 114,45	136.562	R\$ 156,66	165.665	R\$ 193,38	204.114
PA	Arari	R\$ 117,00	103.657	R\$ 180,35	117.625	R\$ 236,65	152.990
PA	Belém	R\$ 372,42	1.447.251	R\$ 531,56	1.858.804	R\$ 697,45	2.142.276
PA	Castanhal	R\$ 186,48	173.313	R\$ 270,28	226.271	R\$ 391,56	295.021
PA	Salgado	R\$ 104,49	184.580	R\$ 203,94	215.774	R\$ 268,54	247.146
PA	Bragantina	R\$ 126,68	281.053	R\$ 200,62	329.184	R\$ 275,61	382.765
PA	Cametá	R\$ 110,19	300.854	R\$ 165,93	353.860	R\$ 233,88	437.302
PA	Tomé Açu	R\$ 153,89	155.965	R\$ 216,79	211.731	R\$ 272,72	287.618
PA	Guamá	R\$ 107,80	295.762	R\$ 170,76	362.713	R\$ 217,23	434.556
PA	Itaituba	R\$ 191,31	146.746	R\$ 284,86	197.942	R\$ 375,37	209.531
PA	Altamira	R\$ 163,78	197.262	R\$ 346,87	226.370	R\$ 364,37	273.880
PA	Tucuruí	R\$ 155,35	161.646	R\$ 269,97	250.128	R\$ 349,82	328.896
PA	Paragominas	R\$ 195,22	148.268	R\$ 321,03	216.851	R\$ 413,30	291.957
PA	São Félix do Xingu	R\$ 212,55	84.984	R\$ 421,37	89.159	R\$ 413,90	166.286
PA	Parauapebas	R\$ 228,47	92.007	R\$ 333,37	153.668	R\$ 494,06	255.755
PA	Marabá	R\$ 182,28	155.431	R\$ 335,35	215.280	R\$ 470,41	284.746
PA	Redenção	R\$ 196,23	169.068	R\$ 360,54	167.206	R\$ 450,34	183.190
PA	Conceição do Araguaia	R\$ 161,78	78.051	R\$ 258,10	99.843	R\$ 322,77	136.684
AP	Oiapoque	R\$ 234,08	12.732	R\$ 424,11	19.616	R\$ 509,25	29.509
AP	Amapá	R\$ 143,98	12.768	R\$ 219,10	16.528	R\$ 276,09	24.425
AP	Macapá	R\$ 314,97	233.614	R\$ 443,74	391.827	R\$ 617,14	546.190
AP	Mazagão	R\$ 200,35	30.283	R\$ 261,82	49.061	R\$ 380,23	69.402
TO	Bico do Papagaio	R\$ 98,30	141.530	R\$ 167,84	174.224	R\$ 304,63	196.367
TO	Araguaína	R\$ 221,37	187.084	R\$ 338,35	229.292	R\$ 569,51	278.707
TO	Miracema do Tocantins	R\$ 196,89	123.366	R\$ 294,66	136.115	R\$ 441,14	142.293
TO	Rio Formoso	R\$ 240,75	90.867	R\$ 417,65	102.471	R\$ 596,33	116.002
TO	Gurupi	R\$ 281,81	112.482	R\$ 385,02	121.858	R\$ 624,12	137.217
TO	Porto Nacional	R\$ 240,16	103.039	R\$ 554,52	218.656	R\$ 899,78	322.824
TO	Jalapão	R\$ 93,45	57.718	R\$ 151,16	62.310	R\$ 271,54	71.925
TO	Dianópolis	R\$ 129,95	103.777	R\$ 233,91	112.172	R\$ 383,04	118.110

Fonte: elaboração própria.

Tabela A.2 – Taxa de urbanização microrregional em %

Sigla	Microrregião	1991	2000	2010
RO	Porto Velho	79.22	76.39	84.11
RO	Guajará Mirim	79.50	75.87	71.36
RO	Ariquemes	49.95	57.84	66.97
RO	Ji Paraná	49.95	58.00	68.68
RO	Alvorada D'Oeste	26.34	34.85	42.85
RO	Cacoal	47.16	55.05	66.50
RO	Vilhena	68.19	77.75	82.76
RO	Colorado do Oeste	46.45	58.69	65.34
AC	Cruzeiro do Sul	40.91	49.62	57.55
AC	Tarauacá	36.80	45.53	51.30
AC	Sena Madureira	43.41	52.46	63.67
AC	Rio Branco	77.83	78.48	83.03
AC	Brasiléia	51.33	56.51	66.32
AM	Rio Negro	29.77	42.41	48.26
AM	Japurá	15.99	24.86	48.49
AM	Alto Solimões	47.54	44.80	58.07
AM	Juruá	42.93	52.49	62.22
AM	Tefé	64.42	65.12	74.06
AM	Coari	49.69	55.72	60.82
AM	Manaus	91.20	92.57	93.82
AM	Rio Preto da Eva	40.97	41.85	47.65
AM	Itacoatiara	55.24	58.56	60.98
AM	Parintins	56.84	55.20	57.07
AM	Boca do Acre	33.35	49.00	58.63
AM	Purus	38.46	56.61	59.71
AM	Madeira	43.82	50.41	54.30
RR	Boa Vista	79.45	89.21	89.95
RR	Nordeste de Roraima	11.45	20.71	22.34
RR	Caracaraá	46.65	61.00	57.11
RR	Sudeste de Roraima	23.78	49.25	50.55
PA	Óbidos	48.35	52.32	53.12
PA	Santarém	56.98	58.38	60.79
PA	Almeirim	43.82	50.69	51.13
PA	Portel	25.31	32.83	38.95
PA	Furos de Breves	31.46	38.79	42.31
PA	Arari	37.23	43.82	48.69
PA	Belém	65.86	95.90	94.76
PA	Castanhal	74.94	76.74	75.29
PA	Salgado	50.34	54.64	53.23
PA	Bragantina	50.69	54.89	56.31
PA	Cametá	44.40	49.01	49.51
PA	Tomé-Açu	31.43	44.24	49.77
PA	Guamá	27.79	36.43	38.32
PA	Itaituba	46.74	47.59	56.06
PA	Altamira	33.14	47.06	58.56
PA	Tucuruí	47.34	58.72	67.98
PA	Paragominas	56.03	69.16	71.08

PA	São Félix do Xingu	37.08	46.30	57.69
PA	Parauapebas	46.21	60.76	75.62
PA	Marabá	68.82	72.35	74.79
PA	Redenção	56.56	71.35	75.99
PA	Conceição do Araguaia	50.20	53.11	56.48
AP	Oiapoque	62.11	66.85	71.70
AP	Amapá	51.90	62.77	62.87
AP	Macapá	86.20	92.27	93.02
AP	Mazagão	60.17	80.81	81.38
TO	Bico do Papagaio	47.76	63.71	66.13
TO	Araguaína	71.79	79.78	83.52
TO	Miracema do Tocantins	56.97	69.11	70.02
TO	Rio Formoso	57.68	78.19	79.06
TO	Gurupi	69.50	83.03	84.71
TO	Porto Nacional	68.74	89.57	91.41
TO	Jalapão	22.98	43.91	56.64
TO	Dianópolis	42.17	60.14	71.19

Fonte: elaboração própria.

Quadro A.1 – Dimensões de pobreza e bem-estar

Vozes dos pobres (dimensões de bem-estar) ⁽¹⁾	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODMs) ⁽²⁾	Stiglitz-Sen-Fitoussi (dimensões de bem-estar) ⁽³⁾	Pobreza multidimensional no Brasil rural e urbano ⁽⁴⁾	Plano Brasil sem Miséria ⁽⁵⁾
1. Bem-estar material 2. Bem-estar físico (aparência) 3. Bem-estar social 4. Segurança 5. Liberdade de escolha e ação	1. Erradicar a extrema pobreza e a fome 2. Atingir o ensino básico universal 3. Promover a igualdade entre os gêneros e a autonomia feminina 4. Reduzir a mortalidade infantil 5. Melhorar a saúde materna 6. Combater o HIV/AIDS, a malária e outras doenças 7. Garantir a sustentabilidade ambiental 8. Estabelecer uma parceria mundial para o desenvolvimento	1. Padrão de vida material (renda, consumo e riqueza) 2. Saúde 3. Educação 4. Atividades pessoais incluindo trabalho 5. Voz política e governança 6. Conexões e relações sociais 7. Meio ambiente (condições presentes e futuras) 8. Insegurança física e econômica	1. Padrão de vida (canalização de água, banheiro de uso exclusivo, destino do lixo, energia elétrica, bens de consumo duráveis, densidade morados por dormitório) 2. Educação (frequência à escola e alfabetização, adequação idade-série)	1. Garantia de renda 2. Inclusão produtiva urbana 3. Inclusão produtiva rural 4. Acesso a serviços públicos (água, energia elétrica, saúde e educação) 5. Segurança alimentar e nutricional

Fonte: (1) Narayan et al. (2000); (2) UNDP (2015); (3) Stiglitz, Sen and Fitoussi (2009); Serra (2017); (5) Campello, Falcão e Costa (2014).
Elaboração própria.

Tabela A.3.a Percentagem de indivíduos desfavorecidos em Rondônia

	1991	2000	2010
Dimensão renda	45.01%	32.90%	17.78%
Dimensão saúde			
Água Canalizada	58.27%	40.52%	14.71%
Coleta de Lixo	63.11%	51.08%	33.59%
Esgotamento	72.02%	17.40%	4.92%
Mortalidade	1.84%	7.18%	7.67%
Dimensão Padrão de Vida			
Ativos	65.61%	44.92%	12.23%
Eletricidade	39.82%	19.88%	3.50%
Densidade por dormitório	54.63%	40.66%	24.37%
Sanitário	50.24%	45.33%	9.39%
Dimensão Educação			
Escolaridade	79.56%	79.12%	71.80%
Chefe do domicílio saber ler e escrever	60.33%	57.90%	28.06%

Fonte: elaboração própria.

Tabela A.3.b Percentagem de indivíduos desfavorecidos em Roraima

	1991	2000	2010
Dimensão renda	35.10%	38.81%	28.95%
Dimensão saúde			
Água Canalizada	52.64%	40.75%	20.35%
Coleta de Lixo	54.62%	39.90%	26.82%
Esgotamento	73.19%	15.57%	10.60%
Mortalidade	3.39%	8.25%	7.62%
Dimensão Padrão de Vida			
Ativos	49.62%	44.31%	23.19%
Eletricidade	23.18%	17.87%	20.66%
Densidade por dormitório	63.26%	60.83%	48.95%
Sanitário	34.34%	40.25%	13.04%
Dimensão Educação			
Escolaridade	78.51%	80.83%	74.76%
Chefe do domicílio saber ler e escrever	65.94%	53.36%	33.29%

Fonte: elaboração própria.

Tabela A.3.c Percentagem de indivíduos desfavorecidos em Amazonas

	1991	2000	2010
Dimensão renda	42.16%	52.96%	37.12%
Dimensão saúde			
Água Canalizada	52.26%	50.62%	33.29%
Coleta de Lixo	59.05%	45.16%	30.31%
Esgotamento	73.88%	27.33%	25.18%
Mortalidade	0.84%	5.35%	5313.00%
Dimensão Padrão de Vida			
Ativos	56.90%	47.44%	26.63%
Eletricidade	27.91%	20.77%	16.90%
Densidade por dormitório	75.96%	69.81%	57.08%
Sanitário	44.57%	55.33%	29.17%
Dimensão Educação			
Escolaridade	83.41%	83.82%	79.05%
Chefe do domicílio saber ler e escrever	65.67%	52.47%	34.77%

Fonte: elaboração própria

Tabela A.3.d Percentagem de indivíduos desfavorecidos em Acre

	1991	2000	2010
Dimensão renda	47.16%	47.35%	29.23%
Dimensão saúde			
Água Canalizada	70.75%	67.72%	39.94%
Coleta de Lixo	64.59%	53.33%	26.83%
Esgotamento	76.86%	37.44%	32.35%
Mortalidade	2.23%	7.29%	6.90%
Dimensão Padrão de Vida			
Ativos	62.15%	48.96%	16.40%
Eletricidade	35.96%	29.46%	7.77%
Densidade por dormitório	66.62%	58.35%	41.96%
Sanitário	65.62%	68.05%	34.26%
Dimensão Educação			
Escolaridade	84.04%	83.86%	76.81%
Chefe do domicílio saber ler e escrever	61.06%	53.26%	33.84%

Fonte: elaboração própria.

Tabela A.3.e Percentagem de indivíduos desfavorecidos em Amapá

	1991	2000	2010
Dimensão renda	32.65%	41.90%	28.44%
Dimensão saúde			
Água Canalizada	44.07%	40.24%	28.64%
Coleta de Lixo	42.43%	31.89%	14.07%
Esgotamento	86.16%	28.79%	20.60%
Mortalidade	1.45%	6.04%	6.08%
Dimensão Padrão de Vida			
Ativos	52.80%	36.32%	16.84%
Eletricidade	15.64%	6.56%	5.88%
Densidade por dormitório	72.38%	66.38%	52.92%
Sanitário	45.12%	49.93%	18.84%
Dimensão Educação			
Escolaridade	82.69%	82.39%	77.29%
Chefe do domicílio saber ler e escrever	69.70%	52.41%	34.24%

Fonte: Elaboração própria.

Tabela A.3.e Percentagem de indivíduos desfavorecidos em Pará

	1991	2000	2010
Dimensão renda	48.11%	49.78%	35.48%
Dimensão saúde			
Água Canalizada	62.71%	57.82%	37.18%
Coleta de Lixo	69.37%	52.68%	35.44%
Esgotamento	72.34%	22.07%	21.21%
Mortalidade	2.06%	6.12%	6.49%
Dimensão Padrão de Vida			
Ativos	68.46%	55.51%	25.98%
Eletricidade	36.35%	25.34%	14.86%
Densidade por dormitório	69.85%	62.27%	48.19%
Sanitário	54.39%	60.39%	28.07%
Dimensão Educação			
Escolaridade do Chefe do domicílio saber ler e escrever	83.24%	83.64%	77.96%
	61.96%	54.47%	32.00%

Fonte: Elaboração própria.

Tabela A.3.f Percentagem de indivíduos desfavorecidos em Tocantins

	1991	2000	2010
Dimensão renda	57.13%	50.05%	24.44%
Dimensão saúde			
Água Canalizada	72.94%	50.89%	12.07%
Coleta de Lixo	81.77%	52.71%	23.49%
Esgotamento	99.38%	34.85%	5.49%
Mortalidade	1.63%	9.00%	8.73%
Dimensão Padrão de Vida			
Ativos	79.23%	61.30%	15.45%
Eleticidade	50.76%	27.88%	3.76%
Densidade por dormitório	60.51%	47.46%	28.08%
Sanitário	72.90%	49.91%	6.63%
Dimensão Educação			
Escolaridade	84.79%	82.20%	74.02%
Chefe do domicílio saber ler e escrever	56.42%	56.69%	29.69%

Fonte: Elaboração própria.

Tabela A.4 - Valores da taxa de incidência (H), intensidade (A) e o índice efetivo ajustado (M_0) para as microrregiões da região Norte

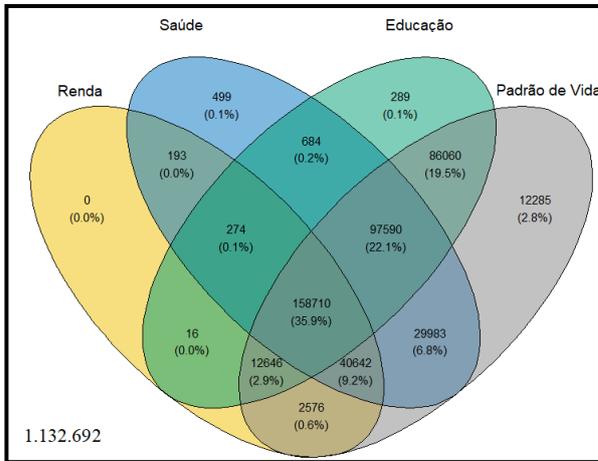
UF	Microrregião	1991			2000			2010		
		H	A	M_0	H	A	M_0	H	A	M_0
RO	Porto Velho	0.360	0.656	0.236	0.337	0.642	0.216	0.845	0.892	0.754
RO	Guajará Mirim	0.430	0.688	0.296	0.444	0.648	0.287	0.303	0.687	0.208
RO	Ariquemes	0.584	0.724	0.423	0.416	0.648	0.270	0.203	0.645	0.131
RO	Ji Paraná	0.651	0.739	0.481	0.412	0.659	0.271	0.155	0.699	0.108
RO	Alvorada D'Oeste	0.866	0.783	0.678	0.579	0.677	0.392	0.260	0.584	0.152
RO	Cacoal	0.697	0.759	0.529	0.419	0.660	0.277	0.173	0.619	0.107
RO	Vilhena	0.454	0.712	0.323	0.297	0.651	0.193	0.124	0.662	0.082
RO	Colorado do Oeste	0.717	0.745	0.534	0.454	0.660	0.300	0.156	0.646	0.101
AC	Cruzeiro do Sul	0.829	0.775	0.643	0.705	0.720	0.508	0.690	0.593	0.409
AC	Tarauacá	0.842	0.792	0.667	0.827	0.775	0.641	0.862	0.579	0.499
AC	Sena Madureira	0.826	0.769	0.635	0.738	0.743	0.549	0.564	0.605	0.341
AC	Rio Branco	0.498	0.697	0.347	0.435	0.672	0.292	0.266	0.666	0.177
AC	Brasiléia	0.737	0.727	0.536	0.628	0.713	0.448	0.479	0.572	0.274
AM	Rio Negro	0.851	0.764	0.651	0.768	0.775	0.580	0.440	0.595	0.262
AM	Japurá	0.940	0.780	0.734	0.888	0.750	0.666	0.793	0.600	0.476
AM	Alto Solimões	0.831	0.749	0.622	0.822	0.742	0.610	0.882	0.586	0.517
AM	Juruá	0.911	0.772	0.704	0.864	0.764	0.660	0.889	0.588	0.523
AM	Tefé	0.724	0.717	0.519	0.691	0.688	0.476	0.651	0.619	0.403
AM	Coari	0.827	0.750	0.620	0.768	0.725	0.557	0.668	0.609	0.407
AM	Manaus	0.301	0.652	0.196	0.338	0.634	0.214	0.233	0.666	0.155
AM	Rio Preto da Eva	0.522	0.672	0.351	0.543	0.683	0.371	0.332	0.581	0.193
AM	Itacoatiara	0.753	0.727	0.548	0.708	0.696	0.493	0.618	0.618	0.382
AM	Parintins	0.788	0.742	0.585	0.764	0.709	0.541	0.731	0.624	0.456
AM	Boca do Acre	0.860	0.771	0.663	0.794	0.751	0.596	0.819	0.576	0.472

AM	Purus	0.907	0.802	0.728	0.857	0.733	0.628	0.737	0.585	0.431
AM	Madeira	0.821	0.747	0.614	0.751	0.727	0.546	0.696	0.565	0.393
RR	Boa Vista	0.321	0.663	0.213	0.266	0.643	0.171	0.207	0.707	0.146
RR	Nordeste de Roraima	0.796	0.764	0.608	0.754	0.727	0.548	0.902	0.581	0.524
RR	Caracarái	0.562	0.674	0.379	0.490	0.663	0.325	0.415	0.643	0.267
RR	Sudeste de Roraima	0.764	0.714	0.546	0.579	0.684	0.395	0.380	0.631	0.241
PA	Óbidos	0.804	0.753	0.605	0.749	0.711	0.533	0.691	0.615	0.425
PA	Santarém	0.735	0.751	0.553	0.656	0.703	0.461	0.685	0.555	0.381
PA	Almeirim	0.713	0.749	0.534	0.638	0.701	0.447	0.809	0.601	0.486
PA	Portel	0.923	0.775	0.716	0.858	0.754	0.647	0.784	0.804	0.631
PA	Furos de Breves	0.884	0.762	0.674	0.817	0.728	0.595	0.805	0.759	0.611
PA	Arari	0.820	0.736	0.604	0.804	0.724	0.582	0.666	0.656	0.437
PA	Belém	0.317	0.654	0.207	0.256	0.612	0.157	0.150	0.679	0.102
PA	Castanhal	0.662	0.715	0.473	0.524	0.664	0.348	0.355	0.622	0.221
PA	Salgado	0.797	0.742	0.592	0.697	0.685	0.478	0.478	0.678	0.324
PA	Bragantina	0.781	0.748	0.584	0.694	0.692	0.480	0.635	0.570	0.362
PA	Cametá	0.810	0.746	0.604	0.772	0.727	0.561	0.783	0.568	0.445
PA	Tomé Açu	0.827	0.745	0.616	0.734	0.706	0.519	0.632	0.603	0.381
PA	Guamá	0.868	0.769	0.668	0.816	0.723	0.590	0.803	0.589	0.473
PA	Itaituba	0.759	0.731	0.555	0.067	0.688	0.045	0.529	0.586	0.311
PA	Altamira	0.791	0.744	0.589	0.626	0.690	0.432	0.473	0.615	0.291
PA	Tucuruí	0.711	0.736	0.523	0.616	0.699	0.431	0.409	0.641	0.262
PA	Paragominas	0.667	0.709	0.473	0.558	0.674	0.376	0.320	0.659	0.211
PA	São Félix do Xingu	0.792	0.720	0.570	0.668	0.681	0.455	0.402	0.604	0.243
PA	Parauapebas	0.674	0.722	0.487	0.570	0.682	0.389	0.242	0.632	0.153
PA	Marabá	0.669	0.724	0.484	0.546	0.690	0.377	0.350	0.654	0.229
PA	Redenção	0.736	0.724	0.533	0.533	0.683	0.365	0.247	0.655	0.162
PA	Conceição do Araguaia	0.718	0.738	0.530	0.663	0.708	0.469	0.399	0.627	0.251
AP	Oiapoque	0.695	0.703	0.489	0.529	0.690	0.365	0.474	0.65	0.308
AP	Amapá	0.797	0.743	0.592	0.675	0.688	0.464	0.746	0.578	0.431
AP	Macapá	0.400	0.664	0.266	0.381	0.634	0.241	0.255	0.664	0.169
AP	Mazagão	0.791	0.707	0.559	0.644	0.683	0.440	0.547	0.655	0.358
TO	Bico do Papagaio	0.871	0.770	0.671	0.754	0.712	0.537	0.381	0.627	0.239
TO	Araguaína	0.693	0.742	0.514	0.534	0.691	0.369	0.204	0.673	0.137
TO	Miracema do Tocantins	0.731	0.745	0.545	0.567	0.692	0.393	0.273	0.564	0.154
TO	Rio Formoso	0.663	0.729	0.483	0.435	0.664	0.289	0.196	0.567	0.111
TO	Gurupi	0.609	0.710	0.432	0.413	0.661	0.273	0.150	0.639	0.096
TO	Porto Nacional	0.693	0.735	0.509	0.325	0.664	0.216	0.134	0.647	0.087
TO	Jalapão	0.904	0.783	0.708	0.806	0.750	0.605	0.410	0.58	0.238
TO	Dianópolis	0.815	0.774	0.631	0.663	0.712	0.473	0.278	0.634	0.176

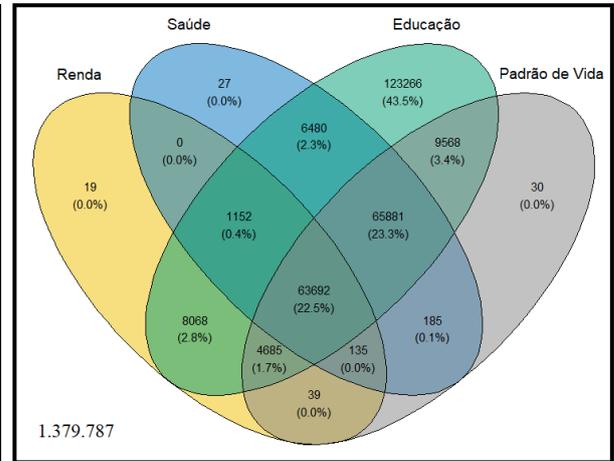
Fonte: Elaboração própria.

Figura A.2 - Privações em múltiplas dimensões – Estados da região Norte

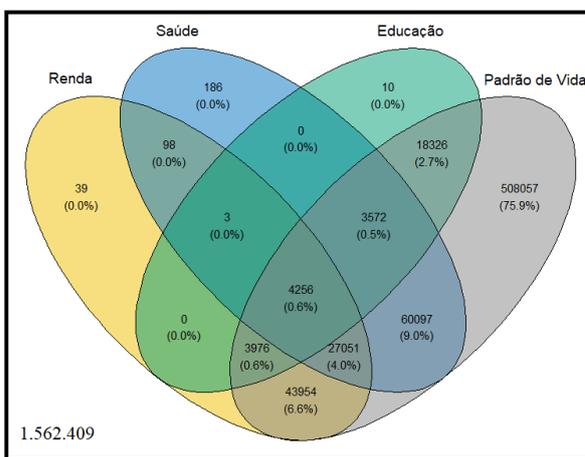
a. Rondônia – 1991



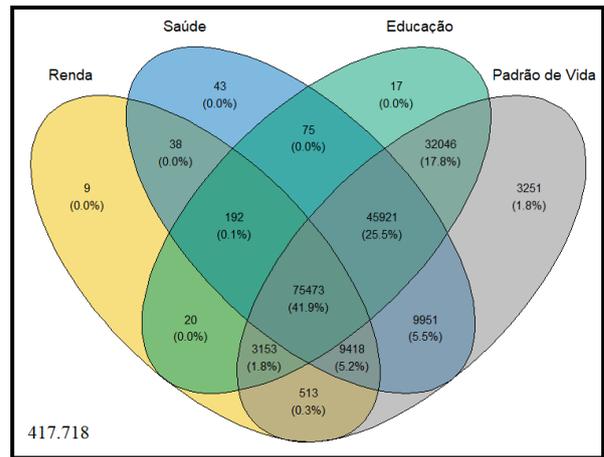
b. Rondônia - 2000



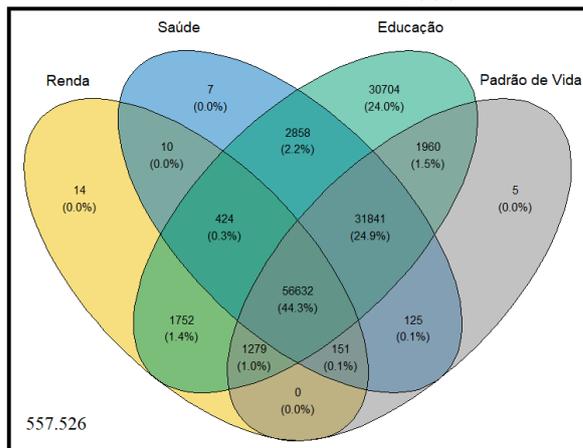
c. Rondônia - 2010



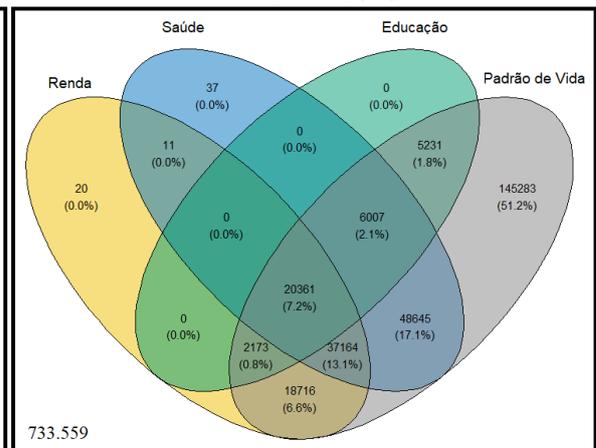
d. Acre - 1991



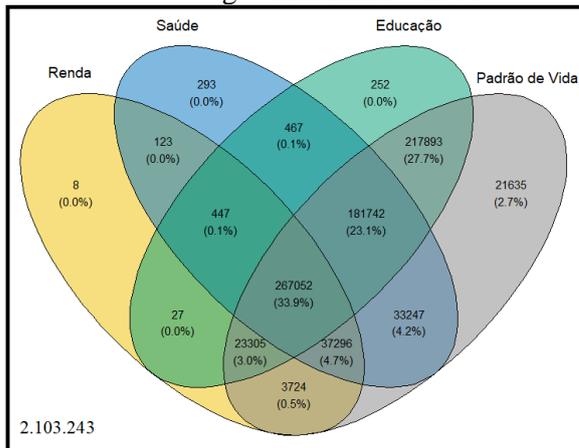
e. Acre – 2000



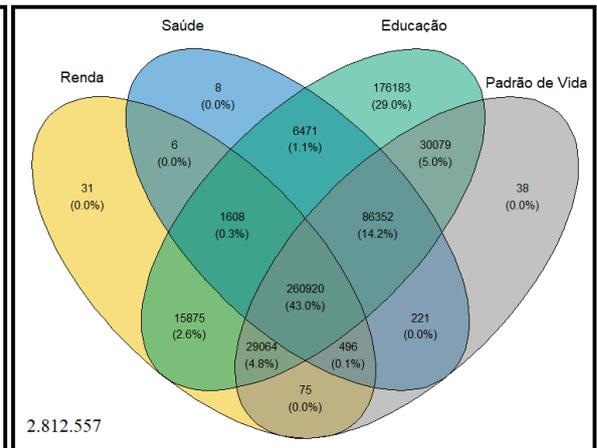
f. Acre - 2010



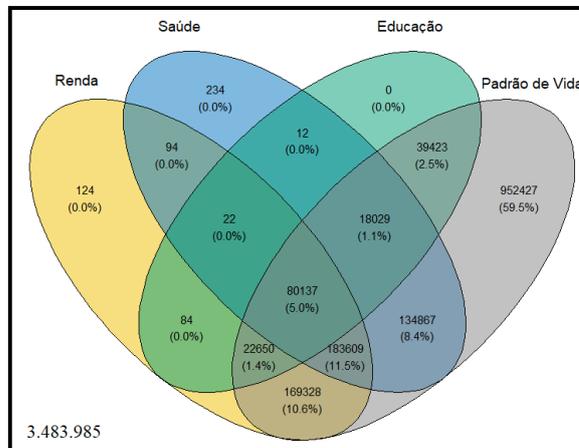
g. Amazonas – 1991



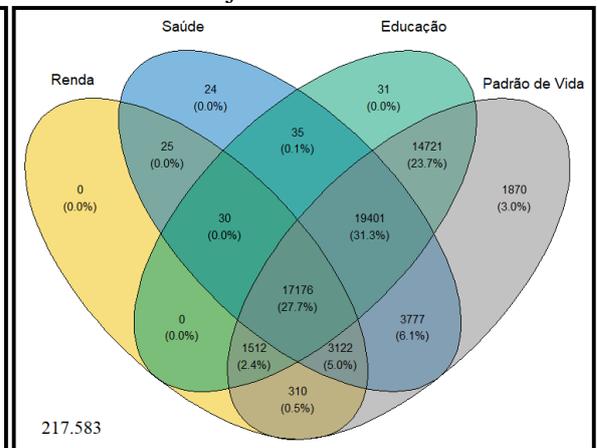
h. Amazonas - 2000



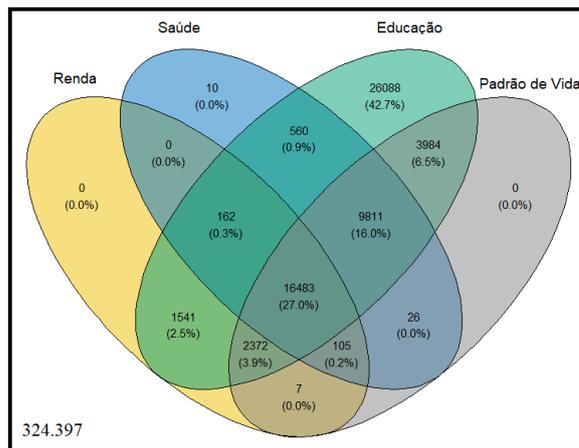
i. Amazonas – 2010



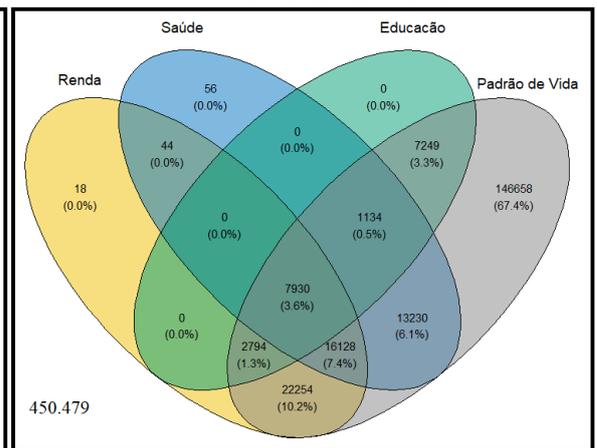
j. Roraima - 1991



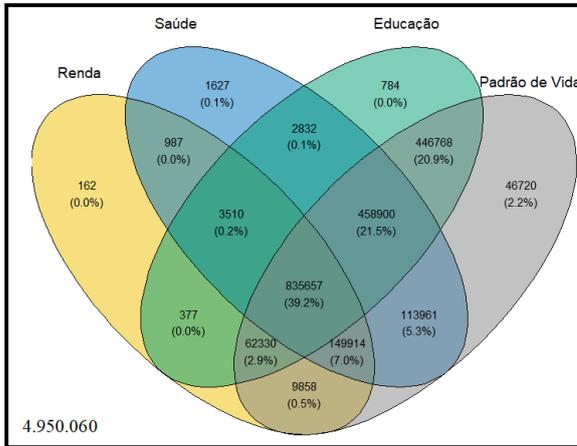
k. Roraima – 2000



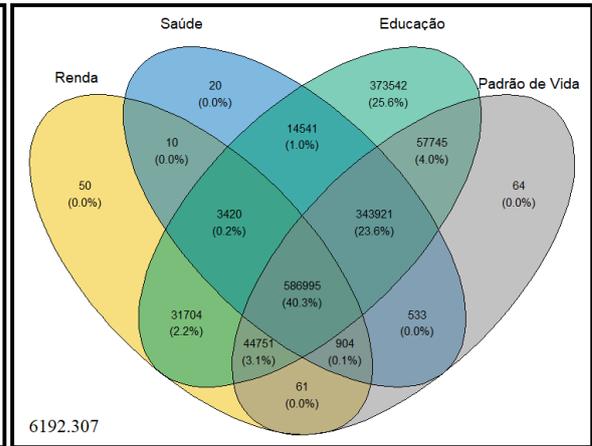
l. Roraima - 2010



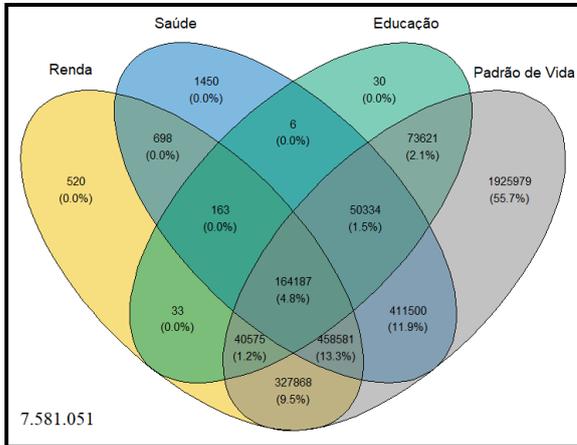
m. Pará - 1991



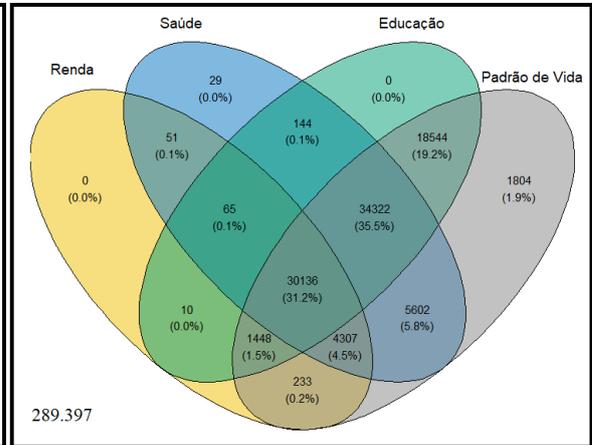
n. Pará - 2000



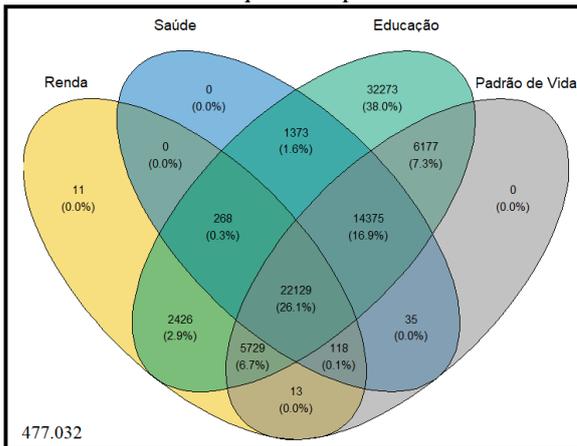
o. Pará - 2010



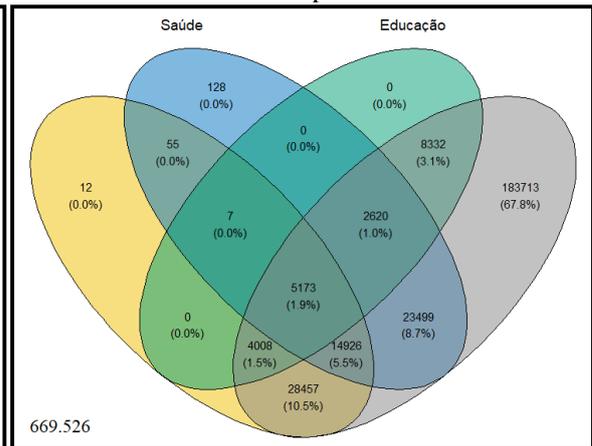
p. Amapá - 1991



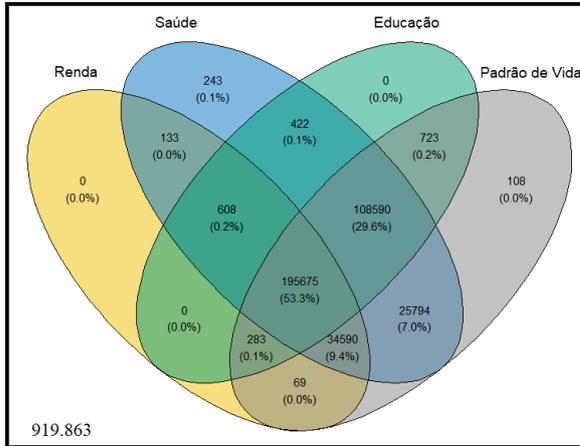
q. Amapá - 2000



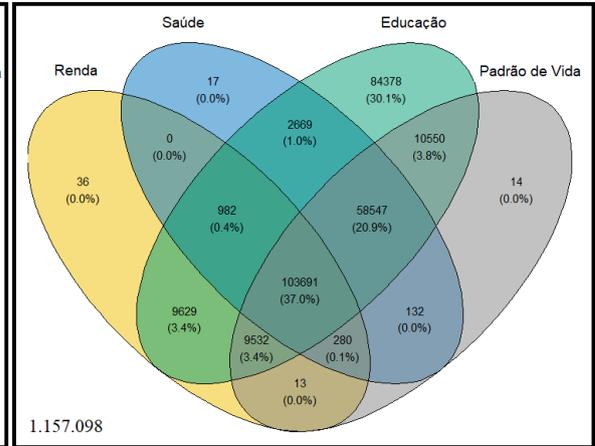
r. Amapá - 2010



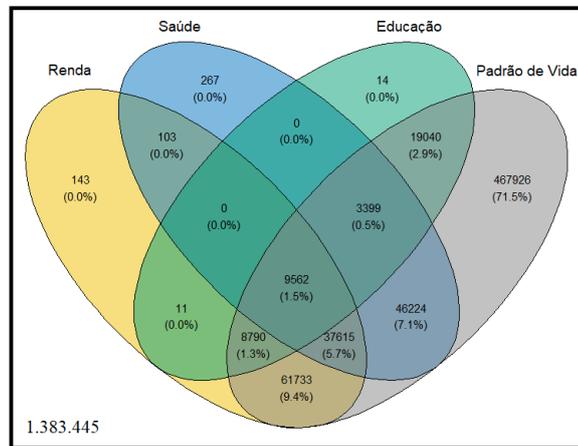
s. Tocantins – 1991



t. Tocantins - 2000



u. Tocantins - 2010



Fonte: Elaboração própria.

Figura A.3 – Distribuição da variável dependente.

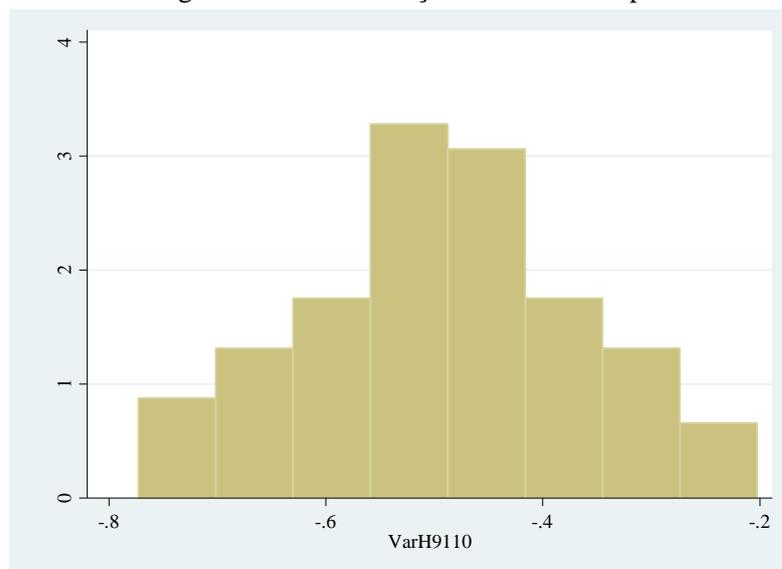


Tabela A.5 – Correção do teste de White

Regressão para os anos de 1991 – 2010 sem erros robustos

ΔH	coef.	Std. Err.	t	P> t
$\delta rdpc$	-0.0013148	0.0002073	-6.34	0.000
$\Delta gini$	0.4749131	0.1652345	2.87	0.006
Taxa de Urbanização ₉₁	0.0040422	0.0006683	6.05	0.000
constante	-0.5386617	0.0489681	-11.00	0.000

Fonte: elaboração própria.

Regressão para os anos de 1991 - 2010 com erros robustos

ΔH	coef.	Std. Err.	t	P> t
$\delta rdpc$	-0.0013148	0.0002192	-6.00	0.000
$\Delta gini$	0.4749131	0.1760815	2.70	0.009
Taxa de Urbanização ₉₁	0.0040422	0.0005964	6.78	0.000
constante	-0.5386617	0.0456815	-11.79	0.000

Fonte: elaboração própria.



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
Pró-Reitoria de Graduação
Av. Ipiranga, 6681 - Prédio 1 - 3º. andar
Rio de Janeiro, RS, Brasil