

Pobreza Multidimensional e sua Relação com as Dinâmicas Econômicas, Territoriais e Populacionais: Uma Análise da Região Norte do Brasil de 1991 a 2010¹

Multidimensional Poverty and its Relationship with Economic, Territorial and Population Dynamics: An Analysis of the Northern Region of Brazil from 1991 to 2010.

Samanda Silva da Rosa²
Izete Pengo Bagolin³
Danilo Araújo Fernandes⁴
Danuzia Lima Rodrigues⁵

Resumo: O objetivo deste artigo é analisar a evolução da pobreza multidimensional na região Norte do Brasil e sua relação com a dinâmica territorial, econômica e populacional. A pobreza tem sido tradicionalmente tratada como privação de renda (ou consumo). No entanto, nas últimas décadas, devido à pesquisa de Townsend (1979), Strenten (1981) e Sen (1985), a pobreza não é mais vista apenas como privação de renda, ou seja, uma abordagem unidimensional para uma abordagem mais complexa com perspectiva de privação em várias dimensões, causando um fenômeno multidimensional. A preocupação de que medidas monetárias não permitam uma compreensão ampla das complexas experiências de pobreza na região Norte do Brasil foi uma das principais razões para este artigo. Apesar de ser uma das maiores regiões em termos territoriais, é a menos povoada do Brasil, sua economia é baseada em atividades industriais, extrativistas e minerais. A fim de compreender melhor a complexa relação entre a evolução da pobreza e as dinâmicas econômicas, territoriais e populacionais, 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. Assim, o trabalho apresenta uma importante contribuição, já que é o primeiro trabalho a fazer um estudo sistemático do mudanças ao longo do tempo na pobreza multidimensional, usando a metodologia Alkire-Foster para a região Norte do Brasil. O MPI é composto por quatro dimensões: privação de renda, educação, saúde e padrão de vida. A adoção do MPI pode ajudar os formuladores de políticas a atingir efetivamente as populações mais vulneráveis e avaliar o impacto das políticas públicas adotadas ao longo do tempo, dado o amplo período de tempo coberto pela análise.

Palavras-chave: Pobreza; Índice Multidimensional; Brasil.

¹ Pesquisa Desenvolvida com apoio da CAPES - Edital Desenvolvimento Socioeconômico no Brasil (PGPSE) N° 42/2014.

² Doutoranda em Economia do Desenvolvimento pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PPGE-PUCRS). E-mail: samanda.srosa@gmail.com

³ Professora do Programa de Pós-Graduação em Economia do Desenvolvimento pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PPGE-PUCRS). E-mail: Izete.bagolin@puers.br

⁴ Professor dos Programas de Pós-graduação em Economia (PPGE) pela Universidade Federal do Pará (UFPA). E-mail: danfernandes2@hotmail.com

⁵ Doutoranda em Economia pelo Programa de Pós-graduação em Economia da Universidade federal do Pará (UFPA). E-mail: dannylyrc2005@hotmail.com

Abstract: The objective of this article is to analyze the evolution of multidimensional poverty in the northern region of Brazil and its relation to the territorial, economic and population dynamics. Poverty has traditionally been treated as income deprivation (or consumption). However, in the last decades, due to the research from Townsend (1979), Strenten (1981), and Sen (1985), poverty is no longer seen only as income deprivation, that is, a one-dimensional approach to a more complex perspective of deprivation in several dimensions, causing a multidimensional phenomenon. The concern that monetary measures do not allow a broad understanding of the complex experiences of poverty in the northern region of Brazil was one of the main reasons for this article. Despite being one of the largest regions in territorial terms, it is the least populated in Brazil, its economy is based on industrial activities, plant extractive and mineral. In order to better understand the complex relationship between the evolution of poverty and the economic, territorial and population dynamics, a multidimensional poverty index (MPI) was calculated based on the Alkire-Foster methodology. The data source are from population censuses from the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), for the years 1991, 2000 and 2010. Thus, the work presents an important contribution, since it is the first work to make a systematic study of the changes over time in multidimensional poverty, using the Alkire-Foster methodology for the Northern region of Brazil. The MPI is composed of four dimensions: deprivation in income, education, health, and standard of living. The adoption of MPI can help policymakers effectively target the most vulnerable populations and assess the impact of public policies adopted over time, given the broad time frame covered in the analysis.

Keywords: Poverty; multidimensional index; Brazil.

1. INTRODUÇÃO

A Região Norte do Brasil apresenta características próprias em relação às outras regiões do país, entre elas a grande desigualdade socioeconômica e também o distanciamento geográfico de regiões com maior desenvolvimento econômico. Enquanto os indicadores sociais estão entre os piores do país, o oposto ocorre com o crescimento populacional e econômico, que estão acima da média nacional. Essa região possui 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 essa característica, são observados os maiores índices de pobreza.

Entre os anos 1950 e 2000, por meio de programas governamentais, a população da Região Norte cresceu 1.570%, enquanto a população nacional, 709% (IBGE, 2004). O Produto Interno Bruto (PIB) da região Norte, entre 1940 e 2010 teve um aumento expressivo, cresceu 338,6%, enquanto o nacional, 140,4% (IBGE, 1940-2010). Porém, não foi um crescimento homogêneo em toda a região. Conforme Prates e Bacha (2011), houveram 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. No que concerne a degradação ambiental, o impacto foi igualmente grande, com áreas desmatadas equivalente ao tamanho de países como a Bélgica, por exemplo (Da Silva, 2011).

No ano de 2010, o Produto Interno Bruto (PIB) da Região Norte 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 os estados do Pará, do Amazonas e de Rondônia. Sendo que o crescimento do Pará ocorreu através da recuperação internacional da indústria do minério de ferro. O Amazonas, a partir da recuperação da indústria da transformação, e o estado de Rondônia, que obteve ganhos expressivos na agropecuária (IBGE, 2010).

Apesar do elevado crescimento socioeconômico da Região Norte em relação as 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. A partir do exposto, fica explícita a necessidade de um estudo sobre pobreza multidimensional exclusivamente para a região Norte do Brasil, visto que estudos específicos para essa região estão restritos aos trabalhos de Diniz e Diniz (2009), Lopes (2015) e Silva et al. (2017). No entanto, nenhum dos trabalhos encontrados analisa conjuntamente a evolução das privações no tempo e no espaço.

A pobreza tradicionalmente foi abordada como privação de renda e consumo, ou seja, uma abordagem unidimensional e, a partir dos estudos de Townsend (1979), Streeten (1981) e Sen (1981, 1985) ganhou relevância como um fenômeno multidimensional. Onde 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. Começando pelos altos erros de inclusão e exclusão entre os indivíduos que são privados em relação à renda e aqueles privados em outras dimensões de bem-estar (Baulch e Masset 2003 ; Ruggeri Laderchi et al. 2003). Outro motivo é de que a não totalidade dos atributos monetários podem ser observados, devido à falta ou imperfeições nos mercados, como é observado em países subdesenvolvidos (Bourguignon e 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.

Em um dos artigos precursores de estudos sobre pobreza, Sen (1976) destaca que a mensuração da pobreza precisa ser separada em duas etapas: identificar os pobres e agregar os pobres em uma medida de toda a sociedade. No contexto multidimensional, essas etapas são mais complexas em relação ao unidimensional. Porém, determinados axiomas provenientes dos estudos de pobreza unidimensional podem ser estendidos ao contexto multidimensional onde medidas axiomáticas foram propostas por Tsui (2002), Bourguignon e Chakravarty (2003), Atkinson (2003), e Alkire & Foster (2007, 2011).

Partindo desta literatura e da lacuna existente em termos de escrutínio da evolução das múltiplas dimensões da pobreza no Norte do Brasil, este estudo estima a pobreza multidimensional na região Norte do Brasil, de seus estados e uma visão da evolução do índice de pobreza nas microrregiões a partir da metodologia Alkire & Foster (AF) para os anos de 1991, 2000 e 2010.

A metodologia AF possui muitas características vantajosas. A primeira é a inserção de uma abordagem mais inclusiva para identificar quem são os pobres,

oferecendo mais opções às abordagens tradicionais. Outro ponto relevante, as medidas AF satisfazem uma série de axiomas vantajosos. Incluindo a decomposição das medidas em subgrupos populacionais, a possibilidade de dividi-la em contribuições específicas da dimensão, auxiliando na identificação das fragilidades populacionais afim de aprimorar as políticas públicas.

Estudos empíricos recentes, que utilizam a metodologia AF foram realizados em sua maioria para países em desenvolvimento. No que concerne a literatura sobre o tema, um estudo aplicado na China, que passou por um processo de reformas econômicas e reduziu a pobreza de 31,65% para 5,08% no período analisado, concluiu que não apenas a renda foi determinante para a pobreza como também a seguridade social da população (Yu, 2013). Outras dimensões, além da renda, foram destaque em trabalhos realizados para verificar a pobreza multidimensional em países Asiáticos, em países como Indonésia e Butão, os autores verificaram que privações em saúde e educação são significativas para o entendimento da pobreza (Hanandita e Tampubolon, 2016; Santos, 2013).

Já na América Latina, a metodologia AF foi empregada em estudo para o Paraguai, revelando que 7% da população está inserida na pobreza multidimensional, porém, em privações que não a renda (Ervin et al., 2018). Em trabalho realizado para o Brasil, a pobreza multidimensional no ano de 2002, atingia 6,97% da população (Fahel et al., 2016). No Brasil, são raros os estudos sobre a pobreza multidimensional a partir do método AF, limitados aos estudos de (Serra et al., 2017; Fahel et al., 2016). Evidenciando a importância e o fator inédito do presente estudo sobre o tema.

Os dados utilizados neste artigo são provenientes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (1991, 2000 e 2010). Quatro dimensões são consideradas na estimativa da pobreza multidimensional: renda, padrão de vida, educação e saúde.

O artigo está organizado da seguinte forma. A seção 2 apresenta a estratégia empírica a partir dos dados e a metodologia utilizada neste estudo e explica os indicadores, pontos de corte e abordagem de ponderação utilizados para a identificação de privações em dimensões específicas. A Seção 3 apresenta os resultados do índice. Finalmente, a seção 4 contém as considerações finais.

2. ESTRATÉGIA EMPÍRICA

2.1. Base de dados, dimensões, indicadores e cortes

Este estudo emprega dados provenientes dos Censos demográficos dos anos 1991, 2000 e 2010, realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística⁶ (IBGE), para analisar o estado de pobreza multidimensional na região Norte do Brasil. Para cumprir o objetivo do presente estudo, o espaço geográfico que limita o índice é a região Norte do Brasil, através de seus estados e um panorama geral das microrregiões. A construção do índice a partir dos municípios é inviável, uma vez que, ao decorrer do período da análise houveram inúmeras emancipações, ou seja, a criação de novos municípios.

A região Norte do Brasil é formada pelos estados do Amazonas, Roraima, Amapá, Pará, Tocantins, Rondônia e Acre. E divididos em 64 microrregiões, conforme a Figura 1. A divisão territorial em microrregiões segue critérios em agrupar municípios que apresentam características homogêneas de produção, sociais e econômicas (IBGE, 2017).

Figura 1: Mapa de localização da região Norte.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir do software Geoda.

Para criar o índice, consideramos quatro dimensões e oito indicadores conforme exposto na Tabela 1, com a descrição das privações e seus pesos correspondentes. A

⁶ A 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.

primeira dimensão a ser considerada é a renda domiciliar mensal per capita onde, indivíduos com renda até R\$ 140,00 são considerados em condição de pobreza. Este corte na dimensão renda está amparado no Decreto Nº 6.917⁷, vigente no período analisado. Quando utilizada de forma isolada, a renda não é um indicador suficiente para indicar a pobreza. Porém, é reconhecido na literatura como uma informação importante para a formulação do índice (Narayan et al., 2000).

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 a 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 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. 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 tifóide, hepatite A e cólera (WHO e UNICEF, 2000; Word Bank, 2003). Ao caso que, domicílios com densidade de moradores por dormitório maior que dois, indicam uma superlotação não contribuindo para um ambiente sustentável (IBGE, 2015; Santos e Ura, 2008). Enquanto que, não possuir rede de energia elétrica, resulta na privação de diversos aparelhos como geladeira, necessária para a conservação de alimentos, televisão e rádio, essenciais para o acesso à informação. E, finalmente, o telefone que se torna cada vez mais utilizado para a comunicação (Yu, 2013).

Tabela 1: Dimensões, indicadores, cortes e peso.

Dimensão	Indicador	O agregado familiar é privado 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

⁷ BRASIL.; 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.

	Acesso a instalações sanitárias	Não possuir aparelho sanitário na toalete.	0,25
	Ativos	Não possui no domicílio um dos ativos (televisão, rádio, geladeira e telefone ⁸).	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 ⁹	Ensino fundamental incompleto	Não completou pelo menos quatro anos de estudo.	1

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para corroborar com a análise, uma dimensão referente à aspectos de saúde foi inserida no índice. E apresenta como indicadores o domicílio estar situado em local onde há a coleta de lixo, acesso à água potável, o domicílio possuir esgotamento sanitário, e episódios de mortalidade infantil. A falta de coleta de lixo domiciliar está estritamente ligada à poluição do ar, do solo, e de emissões de gases de efeito estufa. Uma vez que, em regiões onde não há coleta de lixo, as pessoas o queimam contaminando o meio ambiente (Zhang e Smith, 2007). A questão da água é de suma importância em países em desenvolvimento, e 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). Assim como não possuir canalização para escoamento sanitário impede que os dejetos sejam tratados de maneira adequada, contaminando o meio ambiente e proliferando doenças. Apesar do Brasil atingir a meta dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) de mortalidade infantil, a região Norte apresentam 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).

⁸ Telefone celular é investigado apenas no censo de 2010.

⁹ Apenas pessoas de 8 anos ou mais de idade. Visto que a legislação vigente no período analisado estabelecia a obrigatoriedade do ingresso em redes de ensino a partir dos 7 anos de idade.

Por fim, a dimensão educação foi inserida no índice para a estimação da pobreza multidimensional, onde o indivíduo privado de educação é aquele que não possui o ensino fundamental incompleto. Ou seja, não frequentou a escola por pelo menos quatro anos. A educação é um instrumento amplamente aceito de capacitação humana, capaz de proporcionar liberdade para o indivíduo optar por si próprio os rumos de sua vida (Sen, 1985).

2.2 Metodologia

Para a realização deste estudo, será utilizado o Índice de Pobreza Multidimensional (MPI), desenvolvido por Alkire & Foster (2011). Esse índice ajusta o cálculo da taxa de pobreza tradicional e analisa através de outras privações (dimensões) a pobreza dos indivíduos. Esta seção descreve como é formulado o índice e sua decomposição para o presente estudo.

O índice multidimensional utilizado no estudo tem um valor de 0 a 1 e, para identificar se um indivíduo está ou não inserido em um ambiente de pobreza multidimensional, é necessário identificar um ponto de corte. Nesse caso, se o indivíduo é privado em k dimensões ou mais. Assim, a taxa de pobreza é calculada através da equação (1):

$$H = \frac{n}{N} \quad (1)$$

Onde, n representa o número de pessoas que sofrem privações em k ou mais dimensões, e N representa o total da amostra. Apenas esse cálculo não é suficiente para expressar a pobreza multidimensional e, visto que, esse cálculo não aumentará caso as pessoas mais pobres fiquem ainda mais carentes. Ou seja, venham a sofrer com privações em outras dimensões. A partir da metodologia Alkire-Foster, é definida a intensidade média das privações, promovendo mais precisão no índice, como expresso na seguinte equação (2).

$$A = \sum_{i=1}^n \frac{Index}{n} \quad (2)$$

Neste caso, A representa o número médio de dimensões de privações sofridas pela amostra. Onde, melhoras no padrão de vida promovem a redução do valor de A . O método Alkire-Foster propõe o Índice de Pobreza Multidimensional, também conhecido como

taxa de *headcount* ajustada, representada por M_0 , que é proveniente da multiplicação da taxa de pobreza tradicional com a intensidade de privação média, expressa na equação (3) abaixo:

$$M_0 = H_{rep} \frac{n}{N} * \sum_{i=1}^n \frac{Index_i}{n} = \sum_{i=1}^n \frac{Index_i}{N} \quad (3)$$

O chamado índice efetivo ajustado, M_0 , verifica além das pessoas em situação de pobreza, como também a intensidade no qual elas sofrem com as privações. Sendo assim, caso o número absoluto de pessoas pobres não sofra alterações, a diminuição na intensidade média de privações resulta em melhora no padrão de vida, enquanto o cálculo da pobreza unidimensional não pode refletir essa mudança. Sendo essa a principal contribuição resultante do método Alkire-Foster na formulação de indicadores de pobreza.

Conforme descrito na Tabela 1, há um total de quatro dimensões de privação neste estudo com pesos iguais. Dentro da dimensão de Saúde e Padrão de vida, existem quatro indicadores, de igual peso. Portanto, M_0 pode ser desagregado em quatro componentes conforme as equações (4) a seguir:

$$M_0 = \sum_{i=1}^n \frac{Index_i}{N} = \sum_{i=1}^n \frac{Renda}{N} + \sum_{i=1}^n \frac{Educação}{N} + \sum_{i=1}^n \frac{Saúde}{N} + \sum_{i=1}^n \frac{Padrão de vida}{N} \quad (4)$$

$$\begin{aligned} M_0 &= \sum_{i=1}^n \frac{Index_i}{N} \\ &= \sum_{i=1}^n \frac{Renda}{N} + \sum_{i=1}^n \frac{Educação}{N} \\ &\quad + \sum_{i=1}^n \frac{1}{4} \left(\frac{lixo}{N} + \frac{água}{N} + \frac{esgotamento}{N} + \frac{Mortalidade}{N} \right) \\ &\quad + \sum_{i=1}^n \frac{1}{4} \left(\frac{Densidade dorm.}{N} + \frac{energia}{N} + \frac{sanitario}{N} + \frac{ativos}{N} \right) \end{aligned} \quad (5)$$

Cada um dos quatro componentes é definido como a razão censurada de uma dimensão de privação, que representa a proporção da população pobre que está simultaneamente na pobreza e privada de uma determinada dimensão. Esse índice de contagens censuradas também pode refletir a contribuição relativa de cada dimensão para o total M_0 .

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da tabela 2, é possível conferir as estatísticas descritivas das amostras. O número total de observações para o ano de 1991 foi de 1.027.841, para o ano de 2000 foi 1.500.546 e em 2010 1.713.352 indivíduos para a região Norte do Brasil.

Tabela 2: Estatísticas descritivas.

Atributos Pessoais (controle)	1991		2000		2010	
	Média	Desvio- Padrão	Média	Desvio- Padrão	Média	Desvio- Padrão
Raça	0,224991	0,4175766	0,2796955	0,4488497	0,2242475	0,4170859
Idade	21,8897	17,97418	23,76161	18,44461	26,77438	19,25978
Sexo	0,5255093	0,4993491	0,5096285	0,4999075	0,5102399	0,4998953
Vive com Cônjuge	0,5568211	0,4967612	0,4832012	0,4997179	0,4911408	0,4999217
Urbano	0,5698897	0,4950916	0,6623836	0,4728972	0,672233	0,4693996
Educação						
Escolaridade	0,6797365	0,466578	0,7183672	0,4497954	0,3908353	0,4879377
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	0,4434762	0,496795	0,4412994	0,4965424	0,7208144	0,4485991
Ativos						
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
Geladeira	0,4291043	0,4949485	0,6163696	0,4862697	0,7990704	0,4006957
Observações	1.027.841		1.500.546		1.713.351	

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados dos Censos (1991, 2000 e 2010).

Em relação às variáveis de controle, em relação à raça, 22% dos indivíduos residentes na região Norte nos anos de 1991 e de 2010 são da raça branca, 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 na região Norte do Brasil receberam nos anos de 1991, 2000 e 2010 em média aproximadamente R\$ 316, R\$ 331, R\$ 340 por mês, respectivamente.

Sobre a percentagem de pessoas desfavorecidas nos agregados familiares, conforme a Tabela 3, é possível auferir que a maioria dos indicadores propostos apresentaram diminuição das privações ao longo do período proposto. Porém, esse resultado não garante que as privações diminuíram de maneira uniforme e que as necessidades básicas da população da região Norte do Brasil estão sendo supridas à população de maneira adequada.

Utilizando a linha de corte nos rendimentos em R\$ 140,00 *per capita*, a privação de renda na região Norte 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.

Tabela 3: Percentagem de indivíduos desfavorecidos em cada dimensão na região Norte.

	1991	2000	2010
Dimensão renda	48.65%	47.88%	32.41%
Dimensão saúde			
Água Canalizada	62.52%	52.95%	29.94%
Coleta de Lixo	68.24%	49.88%	31.28%
Esgotamento	77.84%	24.90%	18.20%
Mortalidade	1.78%	6.53%	6.46%
Dimensão Padrão de Vida			
Ativos	67.68%	52.01%	22.61%
Eletricidade	37.19%	23.38%	11.63%
Densidade por dormitório	70.23%	59.61%	45.77%
Sanitário	55.65%	55.87%	22.88%
Dimensão Educação	67.97%	28.16%	38.59%

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados dos Censos (1991, 2000 e 2010).

Ainda de acordo com a Tabela 3, outros indicadores enfatizam que os residentes na região Norte do Brasil sobrevivem com muitas privações. No que diz respeito aos fatores associados à dimensão saúde, em 1991, aproximadamente 62% das pessoas viviam em localidades sem acesso à água canalizada, apesar da grande queda no percentual, no período de 2010, aproximadamente 30% das pessoas ainda são privadas desse recurso. Sugerindo que, uma elevada parcela da população, necessita deslocar-se de suas residências em busca de fontes de água a fim de suprir suas necessidades básicas domésticas e de hidratação. Colocando em risco sua saúde, tendo em vista que a fonte de água disponível pode ser imprópria para o consumo.

No âmbito da coleta de lixo, ao longo do período analisado, apesar a acentuada queda nessa privação, em 1991 cerca de 68% eram privadas e em 2010 aproximadamente 31% das pessoas residentes na região Norte ainda se encontram em localidades privadas de coleta de lixo por parte do serviço público. A privação nesse indicador, sugere que as

peças fazem uso de maneiras caseiras para descartar seu lixo, utilizando-se de fogo ou enterrando seus resíduos. O que acarreta na contaminação não apenas do ar, como do solo e do lençol freático, prejudicando a saúde de maneira geral.

O destaque da dimensão saúde é do indicador de esgotamento, em 1991 aproximadamente 77% das pessoas não tinham acesso a esse recurso, esse percentual caiu em 2000 para cerca de 25% e finalmente, em 2010 cerca de 18% da população apresentam privação no referido indicador. Apesar do 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. Visto que, os dejetos caseiros são depositados diretamente no solo e nos rios.

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% dos nascimentos apresentaram essa característica, porém esse percentual se elevou nos próximos períodos do estudo, em 2000 e 2010, aproximadamente 6,5% e 6,4% dos nascimentos apresentaram essa condição. A principal causa dos óbitos ocorridos na região Norte no período analisado se deve em ocorrência de asfixia/hipóxia intraparto. Seguido da baixa qualidade no atendimento pré-natal e durante o parto (BRASIL, 2012a).

Entre 1991 e 2010, a partir da análise da dimensão padrão de vida, apresenta diminuição de nas privações em todos os seus indicadores. Evidenciando a diminuição da privação de energia elétrica no período analisado. Onde, em 1991 e 2010 aproximadamente 37% e 11% respectivamente, das pessoas eram privadas de energia elétrica. Este resultado corrobora com o Programa Luz para Todos, implantado pelo governo federal em 2003. O referido programa tinha como lema levar o acesso à anergia elétrica, gratuitamente até o ano de 2008 (BRASIL, 2016b).

A partir do acesso à energia elétrica a população pode se beneficiar com a aquisição de bens duráveis, que desempenham um papel não apenas de conforto, como indispensáveis em uma sociedade que minimiza as privações. São os itens inseridos no indicador ativos (geladeira, televisão, rádio e telefone). No período entre 1991 e 2010 houve a redução na privação desses itens em torno de 67% e 22%, respectivamente.

Já o indicador densidade por dormitório, apesar de apresentar uma queda, em 1991 apresentava a privação em 70% das pessoas, em 2010 cerca de 46% das pessoas ainda apresentaram essa privação. Isso evidencia que um número elevado de pessoas reside em

habitações consideradas impróprias no que diz respeito a superlotação. Já o indicador sanitário, que denota a presença de toailete com sanitário na residência, apresentava privações em 1991, 2000 e 2010 na ordem de 55,6%, 55,8% e 22,8%, respectivamente. Apesar do aumento na proporção da referida privação entre 1991 e 2000, apresentou no ano de 2010 significativa queda. Porém, essa privação apresenta o agravante de propiciar a proliferação de enfermidades, via contaminação do meio ambiente.

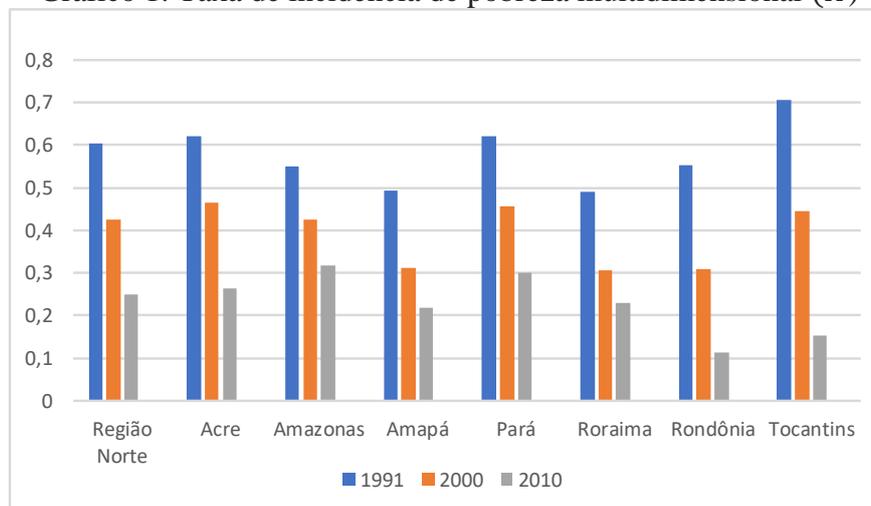
No que diz respeito a educação, apesar da melhora significativa, em 1991 cerca de 68% e em 2010 aproximadamente 38% das pessoas eram privadas nessa dimensão, não é possível afirmar que o resultado é positivo. No que concerne a distorção idade-série, é possível apontar o elevado problema de falta de acesso à educação básica e da repetência para os que conseguem ingressar em instituições de ensino. Atualmente, o Brasil apresenta os piores resultados no que diz respeito à alocação do aluno na idade e série correta (OECD, 2016). Apesar do 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 ela não tiveram acesso na idade própria” (BRASIL, 2016a, p.43).

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, o limite de pobreza é de $k = 2$. A decisão pelo valor de k vai de encontro com as preferências dos autores do estudo ou dos formuladores de políticas públicas. Destacando 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.

Para melhor entendimento da situação de pobreza multidimensional na região Norte do Brasil, o Gráfico 1, apresenta a taxa de incidência de pobreza multidimensional (H), tanto no âmbito regional como no estadual. O índice de contagens ajustadas, medida (M_0), é representado no Gráfico 2. Conforme o Gráfico 1a, a proporção de pessoas multidimensionalmente pobres na região Norte no nível agregado diminuiu de maneira expressiva entre os anos de 1991 e 2010 de 60% para 25%, respectivamente. O valor de (M_0) também apresenta queda, entre 1991 e 2010 houve uma redução de 0,445 para 0,165, respectivamente. Indicando que, no ano de 1991, o morador pobre da região Norte do Brasil, era privado em 74,16% das dimensões ponderadas, no ano de 2010 esse

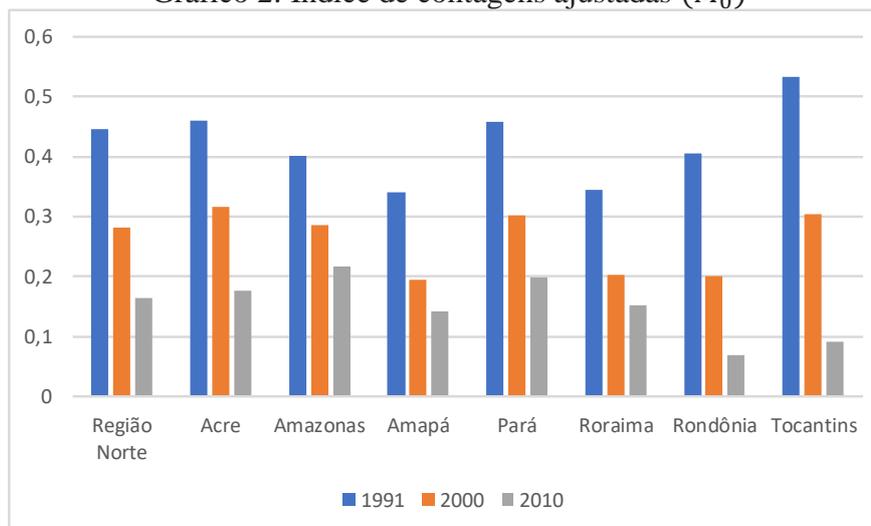
percentual passou para 66%¹⁰. Assim, tanto a incidência quanto a intensidade da pobreza na região Norte do Brasil foram reduzidas.

Gráfico 1: Taxa de incidência de pobreza multidimensional (H)



Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados dos Censos (1991, 2000 e 2010).

Gráfico 2: Índice de contagens ajustadas (M_0)



Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados dos Censos (1991, 2000 e 2010).

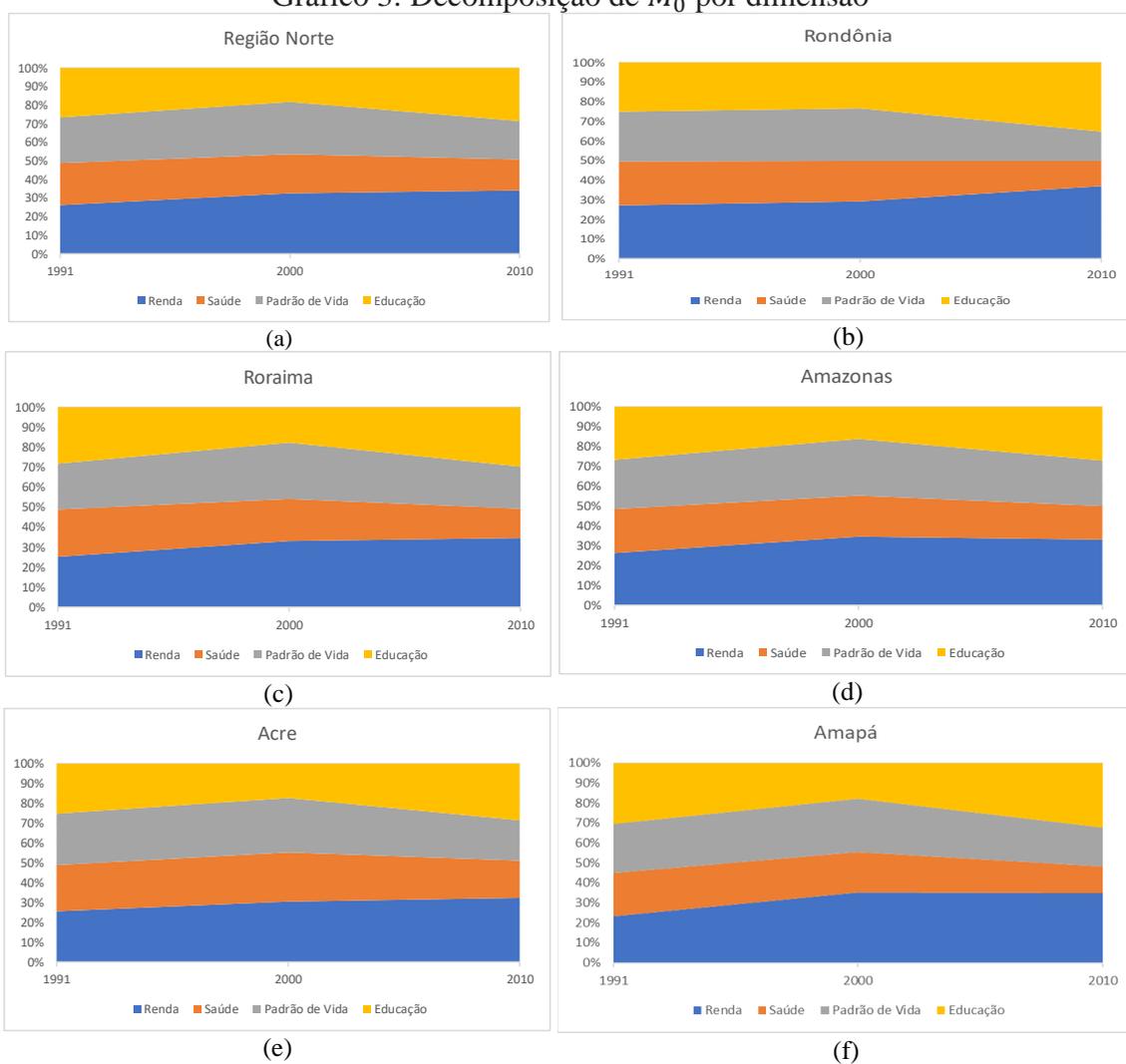
Apesar dos resultados sugerirem a redução na incidência e intensidade da pobreza na região Norte do Brasil, em números absolutos, um grande número de pessoas está inserido no contexto de pobreza multidimensional, por se tratar de uma região muito populosa. Ao observar os sete estados que compõe a região Norte, é possível verificar a queda tanto na proporção de pobres como na incidência da pobreza em todos os estados.

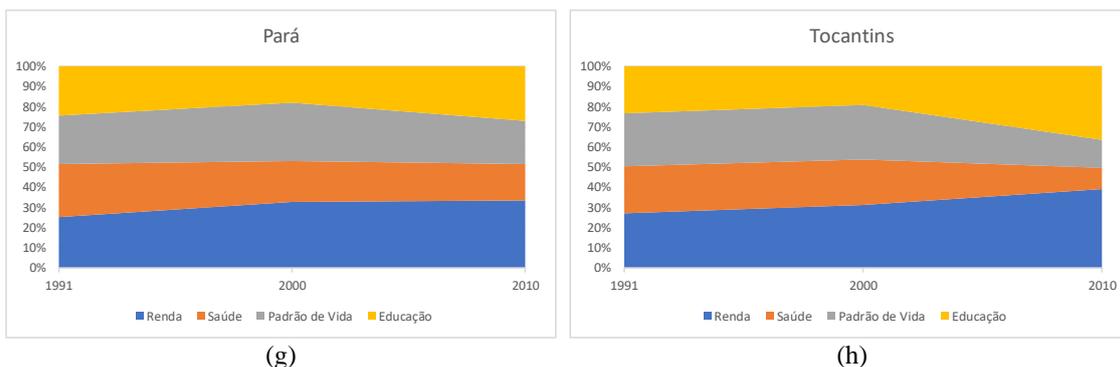
¹⁰ A intensidade da pobreza é a razão entre $\frac{M}{H_0}$.

O estado do Tocantins apresentou a maior queda na taxa de incidência de pobreza multidimensional em termos absolutos entre os anos de 1991 e 2010, de 70% para 15%, respectivamente. Porém é o estado de Rondônia, no ano de 2010, apresenta a menor taxa de incidência de pobreza multidimensional, aproximadamente 11%. Em contra partida, o estado do Amazonas, no ano de 2010, apresentou o pior resultado em termos de incidência de pobreza com 32%.

Um atributo interessante da metodologia AF é a possibilidade de discernir a parcela da privação dos pobres em cada dimensão no indicador de pobreza multidimensional. O Gráfico 3, apresenta essa decomposição para a região Norte e cada um dos seus estados, no período do estudo.

Gráfico 3: Decomposição de M_0 por dimensão





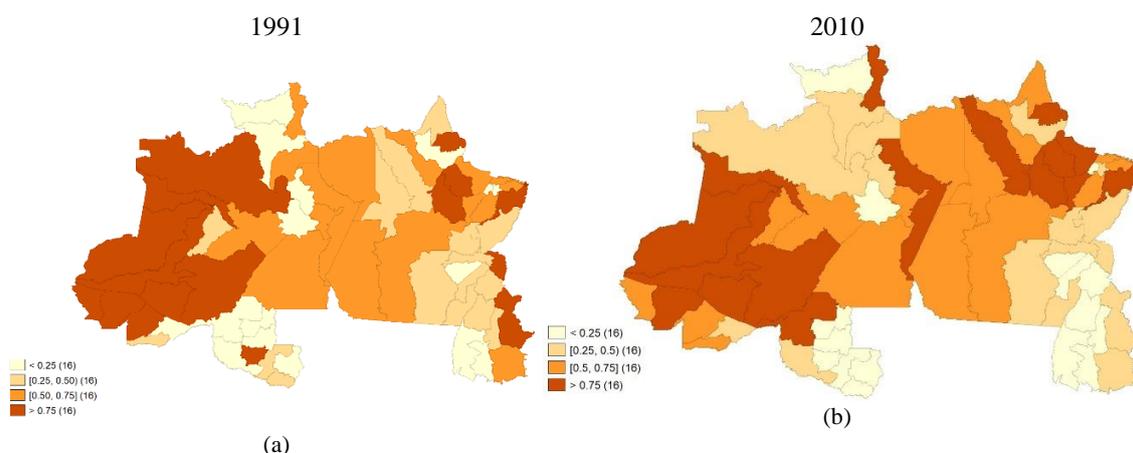
Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados dos Censos (1991, 2000 e 2010).

Para a região Norte do Brasil, conforme Gráfico 3a, no primeiro período analisado apresentou as privações em educação e renda como as maiores parcelas de M_0 , cada uma das dimensões com um percentual de 26%. Nos anos 2000, a privação de renda foi a maior contribuinte de M_0 , com uma percentagem de 32%. Enquanto que, ainda nos anos 2000, a educação sofreu uma redução bastante significativa, chegando à percentagem de 18%. No ano de 2010, a privação na renda seguiu seu curso de alta, alcançando a percentagem de 34%. E a privação na educação atingiu a maior parcela de M_0 , dentro do período do estudo, cerca de 29%.

A mesma tendência pode ser observada no âmbito estadual, onde o estado do Tocantins apresenta a renda e a educação como as maiores parcela de M_0 , cerca de 40% e 37%, respectivamente. Enquanto que, a saúde, apresenta a menor parcela de M_0 de todos os estados da região norte, em torno de 10%. De modo que, a renda, representa a maior parcela de M_0 em todos os estados da região Norte, seguidos da educação.

A Figura 2 apresenta 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. Através dessa representação, é possível visualizar quais regiões mais afetadas em múltiplas dimensões.

FIGURA 2: Evolução da incidência de pobreza nas microrregiões do Norte do Brasil entre 1991 e 2010.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados dos Censos (1991, 2000 e 2010).

Assim é possível observar as mudanças nas microrregiões no período analisado e auferir, principalmente, sobre as microrregiões que compõe o estado do Tocantins. Onde, no ano de 2010 apresenta microrregiões com no privações em no máximo duas dimensões. O estado do Pará, apresenta uma aglomeração de microrregiões com privações nas quatro dimensões no entorno da capital do estado, Belém.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse artigo teve como objetivo analisar a pobreza no âmbito multidimensional para a região Norte do Brasil para os anos de 1991, 2000 e 2010, com base nos microdados dos censos demográficos. Para cumprir tal objetivo, foi utilizada a metodologia AF com o uso de quatro dimensões: renda, saúde, padrão de vida e educação.

Tanto no âmbito regional quanto estadual, a renda é o indicador que gera a maior parcela de privações no indicador na referida amostra. Porém, a partir deste estudo, foi possível realizar a primeira investigação sobre a pobreza a um nível multidimensional na região Norte do Brasil.

Logo, foi possível visualizar que, não apenas de renda a população da região Norte é privada. Os estados do Amazonas e Belém apresentam numerosas microrregiões com pobreza multidimensional. Já no estado do Tocantins, apresenta microrregiões com menor pobreza multidimensional.

Esse resultado sugere que, cada região apresenta suas particularidades, sendo assim, é necessário que essas diferenças sejam consideradas no momento de formular as

políticas públicas que tenham como finalidade a assistências aos pobres. Fica claro no estudo a carência na dimensão educação e a necessidade das pessoas aos serviços básicos como acessa a água canalizada, coleta de lixo e energia elétrica, para que possam minimizar sua situação de vulnerabilidade.

5. BIBLIOGRAFIA

Alkire, S., & Foster, J. (2007). *Counting and multidimensional poverty measurement*, OPHI Working Paper Series No.7.

Alkire, S., & Foster, J. (2011). Understandings and misunderstandings of multidimensional poverty measurement. *Journal of Economic Inequality*, 9(2), 289–314.

Alkire, S., & Roche, J. M. (2011). Beyond headcount: Measures that reflect the breadth and components of child poverty (OPHI working paper No. 45). University of Oxford: Oxford Poverty & Human Development Initiative.

Atkinson, A. B. (2003). Multidimensional deprivation: Contrasting social welfare and counting approaches. *Journal of Economic Inequality*, 1(1), 51–65.

Baulch, B., & Masset, E. (2003). Do monetary and non-monetary indicators tell the same story about chronic poverty? A study of Vietnam in the 1990s. *World Development*, 31(3), 441–453.

Bourguignon, F., & Chakravarty, S. R. (2003). The measurement of multidimensional poverty. *Journal of Economic Inequality*, 1(1), 25–49.

BRASIL, I. B. G. E. Instituto Brasileiro de geografia e Estatística. **Censo demográfico**, v. 2010, 2010.

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, 2016a.

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, 2012a. p. 163-182.

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

DA SILVA, Renilson R. *Aglomerações 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.

DE GÊNERO, IBGE Estatísticas. Uma análise dos resultados do censo demográfico 2010. **Rio de Janeiro: Ibge**, 2014.

DINIZ, Marcelo B.; DINIZ, Marcos M. Um indicador comparativo de pobreza multidimensional a partir dos objetivos do desenvolvimento do milênio. *Economia Aplicada*, Ribeirão Preto, v. 13, n. 3, p. 399-423, jul./set. 2009.

do Brasil. *Revista de Administração Pública*. Rio de Janeiro 51(2):219-239, mar. - abr. 2017

DO DESENVOLVIMENTO HUMANO, PNUD Relatório. Relatório do Desenvolvimento Humano–2006. **Além da escassez: poder, pobreza e a crise mundial da água.**

ERVIN, Paul A. et al. Multidimensional Poverty in Paraguay: Trends from 2000 to 2015. *Social Indicators Research*, v. 140, n. 3, p. 1035-1076, 2018.

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, p. 1-21, 2016.

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.

HANANDITA, Wulung; TAMPUBOLON, Gindo. Multidimensional poverty in Indonesia: trend over the last decade (2003–2013). *Social Indicators Research*, v. 128, n. 2, p. 559-587, 2016.

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

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 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.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Divisão Regional do Brasil em Regiões Geográficas Imediatas e Regiões Geográficas Intermediárias 2017. 2017.

Lopes, J. POBREZA MULTIDIMENSIONAL: UMA APLICAÇÃO À REGIÃO NORTE DO BRASIL. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Economia do Desenvolvimento. PUCRS. 2015.

Narayan, D., Chambers, R., Shah, M., & Petesch, P. (2000). *Voices of the poor: Crying out for change*. New York: Oxford University Press.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). Brazil – Country Note. In: _____. *PISA 2015 results (Volume II): policies and practices for successful schools*. Paris: OECD Publishing, 2016.

PRATES, R. C.; BACHA, C. J. C. *Os processos de desenvolvimento e desmatamento da Amazônia. Economia e Sociedade, Campinas*, v. 20, p. 3-43, 2011.

Recenseamento do Brazil 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

Ruggeri Laderchi, C., Saith, R., & Stewart, F. (2003). Does it matter that we do not agree on the definition of poverty? A comparison of four approaches. *Oxford Development Studies*, 31(3), 243–275.

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

Santos, ME (2013). Acompanhamento da redução da pobreza no Butão: privação de renda ao lado da privação em outras fontes de felicidade. *Social Indicators Research*, 112 (2), 259-290.

Sen, A. K. (1976). Poverty: An ordinal approach to measurement. *Econometrica*, 44(2), 219–231.

Sen, A. K. (1981). *Poverty and famine: An essay on entitlement and deprivation*. Oxford: Clarendon Press.

Sen, A. K. (1985). *Commodities and capabilities*. Amsterdam: Elsevier Science.

SERRA, Adriana Stankiewicz; YALONETZKY, Gaston Isaias; BELIK, Walter. POBREZA MULTIDIMENSIONAL NO BRASIL, 2000/2010 MULTIDIMENSIONAL POVERTY IN BRAZIL, 2000/2010.

Silva, A. F. Sousa, J. S. de. Evidências sobre a pobreza multidimensional na região Norte Streeten, Paul. (1981). *First things first: Meeting the basic human needs in developing countries*. New York: Oxford University Press.

TOWNSEND, Peter. The concept of poverty. London: Hienemann, 1979.

Tsui, K. (2002). Multidimensional poverty indices. *Social Choice and Welfare*, 19(1), 69–93.

World Bank. (2003). The living standards measurement study of the World Bank.

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, J., & Smith, K. R. (2007). Household air pollution from coal and biomass fuels in China: Measurements, health impacts, and interventions. *Environmental Health Perspectives*, 115(6), 848–855.