



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA  
MESTRADO ACADÊMICO EM DESENVOLVIMENTO ECONOMICO

RICKSON NIXON BARBOSA DE OLIVEIRA

**POBREZA MULTIDIMENSIONAL NA AMAZÔNIA LEGAL: UMA PERSPECTIVA  
DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS AMBIENTAIS ENTRE 2000 E 2010**

Belém – PA

2023

RICKSON NIXON BARBOSA DE OLIVEIRA

**POBREZA MULTIDIMENSIONAL NA AMAZÔNIA LEGAL: UMA PERSPECTIVA  
DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS AMBIENTAIS ENTRE 2000 E 2010**

Dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Economia – PPGE, do Instituto de Ciências Sociais Aplicadas – ICSA, da Universidade Federal do Pará – UFPA, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre em Economia. Linha de Pesquisa: Dinâmica Agrária e Desenvolvimento Sustentável.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Bruno Nascimento dos Santos.

Belém – PA

2023

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD  
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará  
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

---

O48p Oliveira, Rickson Nixon Barbosa de.  
Pobreza multidimensional na Amazônia Legal: uma perspectiva das atividades econômicas ambientais entre 2000 e 2010 / Rickson Nixon Barbosa de Oliveira. — 2023.  
154 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Ricardo Bruno Nascimento dos Santos  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará,  
Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-  
Graduação em Economia, Belém, 2023.

1. Amazônia Legal. 2. pobreza multidimensional. 3.  
atividades ambientais. 4. IPM. 5. correlação espacial. I. Título.

CDD 330

---

RICKSON NIXON BARBOSA DE OLIVEIRA

**POBREZA MULTIDIMENSIONAL NA AMAZÔNIA LEGAL: UMA PERSPECTIVA  
DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS AMBIENTAIS ENTRE 2000 E 2010**

Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Economia – PPGE, do Instituto de Ciências Sociais Aplicadas – ICSA, da Universidade Federal do Pará – UFPA, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Econômico.

Linha de Pesquisa: Dinâmica Agrária e Desenvolvimento Sustentável.

Data da aprovação: 15/12/2023

Conceito: \_\_\_\_\_

**Banca Examinadora**

---

Prof. Dr. Ricardo Bruno Nascimento dos Santos  
Orientador/Presidente da Banca Examinadora – UFPA

---

Prof. Dr. Sergio Luiz de Medeiros Rivero  
Examinador Interno – UFPA

---

Prof. Dra. Izete Pengo Bagolin  
Examinador Externo – PUCRS

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a minha família, que sempre me apoia, me incentiva a perseguir meus sonhos, e que sempre colocaram minha educação e saúde acima de tudo. É graças aos esforços de meus pais na minha educação, que hoje cheguei até aqui. Agradeço especialmente também a minha irmã Ana Beatriz, que me enche de motivação e forças.

Agradeço a equipe Life Academia, onde os treinos diários foram uma válvula de escape e me ajudaram a clarear a mente em momentos em que esbarrava em alguma dificuldade desta dissertação.

Agradeço aos meus amigos, que sempre me ajudaram e apoiaram nessa jornada acadêmica, sempre me dando conselhos pessoais ou sugestões de como prosseguir ou corrigir algum ponto da pesquisa.

Agradeço a todos os professores do PPGE que foram fundamentais na minha construção de caráter e conhecimento desde a época da minha graduação, sempre me desafiaram e incentivaram inúmeras vezes, graças ao repasse de conhecimentos deles, pude chegar até aqui.

Agradeço especialmente ao meu orientador Ricardo Bruno, pois a dedicação, paciência e orientação foram essenciais meu crescimento pessoal, acadêmico e profissional. Sou imensamente grato pelo tempo e esforço que o professor investiu em mim e na construção desta pesquisa, compartilhando sua experiência e expertise. Seu apoio constante e feedback construtivo foram inestimáveis durante todo o processo.

Agradeço ao meu grande amor, minha amiga, minha companheira, Amanda Melo, que em diversos momentos me forneceu o suporte emocional e a força de que eu precisava, me acudiu em momentos de frustração, elaborava jantares e passeios para me ajudar a arejar a mente, cuidou e continua cuidando de mim. Sem o auxílio dela, não teria conseguido superar meus limites e realizado uma pesquisa além de minhas expectativas.

Por fim, agradeço imensamente ao atual presidente Luiz Inácio Lula da Silva e a CAPES, que incentivam e valorizam a educação e pesquisa científica.

*“A pobreza não é simplesmente a falta de recursos; é a falta de oportunidades”.*

Paolo Freire (1996)

## RESUMO

A Amazônia Legal abrange nove estados (Amazonas, Amapá, Acre, Rondônia, Roraima, Pará, Tocantins e Maranhão e Mato Grosso), abrigando 772 municípios e a floresta Amazônica, rica em recursos naturais. A dinâmica entre os indivíduos e os recursos da região é evidente nas diversas atividades econômicas ambientais, que vão desde agricultura, pecuária, extração mineral, produção florestal, assim como atividades que buscam reduzir o impacto ambiental ou que causam um impacto ambiental. Estudos anteriores, como Celentano (2010), Diniz (2007), Sousa (2016), Rosa (2021) e até mesmo Kageyama (2006), identificaram que a região amazônica, apresenta níveis elevados de pobreza multidimensional, com carências em aspectos de saúde, educação e condições habitacionais. Portanto, o objetivo dessa pesquisa é investigar a pobreza multidimensional em atividades econômicas ambientais, entre 2000 e 2010, para identificar se a pobreza multidimensional é maior em atividades ambientais em comparação a atividades que não são. Desta forma, a pergunta central desse estudo é: Para quais atividades econômicas ambientais a pobreza multidimensional se expressa com maior notoriedade. A base de dados utilizada foi Censo Demográfico brasileiro, e se utilizou a classificação da CNAE 2.0 para identificar as atividades econômicas ambientais. A metodologia adotada para calcular a pobreza foi o método Alkire-Foster do Índice de Pobreza Multidimensional (IPM), e a estatística *I* de Moran foi usada para identificar correlações espaciais do IPM entre os municípios. A pesquisa mostra que a pobreza multidimensional é mais acentuada em atividades voltadas a seção de agricultura, pecuária, pesca, aquicultura e produção florestal. Especificamente, nos grupos de atividades de lavouras temporárias e permanentes. Os estados do Mato Grosso e Tocantins, são onde o IPM se mostra menor em comparação as demais estados, e a correlação espacial se mostrou positiva, ou seja, há altos valores de IPM concentrados em municípios da Amazônia Legal que estão correlacionados com municípios vizinhos, principalmente na região conhecida como “arco do desmatamento”.

**Palavras Chaves:** Amazônia Legal; pobreza multidimensional; atividades ambientais, IPM, correlação espacial.

## ABSTRACT

The Legal Amazon encompasses nine states (Amazonas, Amapá, Acre, Rondônia, Roraima, Pará, Tocantins, Maranhão, and Mato Grosso), comprising 772 municipalities and the Amazon rainforest, rich in natural resources. The dynamics between individuals and the region's resources are evident in the diverse environmental economic activities, ranging from agriculture, livestock, mineral extraction, and forest production to activities that seek to reduce or cause environmental impact. Previous studies, such as Celentano (2010), Diniz (2007), Sousa (2016), Rosa (2021), and Kageyama (2006), identified that the Amazon region presents high levels of multidimensional poverty, with deficiencies in health, education, and housing conditions. Therefore, this research aims to investigate multidimensional poverty in environmental economic activities between 2000 and 2010, to identify whether multidimensional poverty is higher in environmental activities compared to non-environmental activities. Thus, the central question of this study is: In which environmental economic activities is multidimensional poverty expressed most prominently? The database used was the Brazilian Demographic Census, and the CNAE 2.0 classification was used to identify environmental economic activities. The Alkire-Foster method of the Multidimensional Poverty Index (MPI) was used to calculate poverty, and Moran's I statistic was used to identify spatial correlations of the MPI between municipalities. The research shows that multidimensional poverty is more pronounced in activities related to agriculture, livestock, fishing, aquaculture, and forest production. Specifically, in the groups of temporary and permanent crop activities. The states of Mato Grosso and Tocantins are where the MPI is lower compared to the other states, and the spatial correlation was positive, meaning that there are high MPI values concentrated in municipalities of the Legal Amazon that are correlated with neighboring municipalities, mainly in the region known as the "arc of deforestation".

**Keywords:** Legal Amazon; multidimensional poverty; environmental activities, MPI, spatial correlation.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa da Amazônia Legal .....	21
Figura 2 – Porcentagem da população na Amazônia Legal com acesso a serviços essenciais em 2000 .....	23
Figura 3 – Porcentagem da população na Amazônia Legal com acesso a serviços essenciais em 2010 .....	24
Figura 4 – Contribuição dos indicadores em atividades ambientais e não ambientais (2000 e 2010).....	65
Figura 5 – Contribuição dos indicadores por seções de atividades ambientais (2000) .....	67
Figura 6 – Contribuição dos indicadores por seções de atividades ambientais (2010) .....	70
Figura 7 – Contribuição dos indicadores por estado em atividades ambientais (2000) .....	75
Figura 8 – Contribuição dos indicadores por estado em atividades ambientais (2000) .....	76
Figura 9 – Contribuição dos indicadores por estado em atividades não ambientais (2000) ....	78
Figura 10 – Contribuição dos indicadores por estado em atividades não ambientais (2010) ..	78
Figura 11 – Contribuição dos indicadores por estado na seção A (2000) .....	80
Figura 12 – Contribuição dos indicadores por estado na seção A (2010) .....	80
Figura 13 – Contribuição dos indicadores por estado na seção B (2000) .....	82
Figura 14 – Contribuição dos indicadores por estado na seção B (2010) .....	83
Figura 15 – Contribuição dos indicadores por estado na seção C (2000) .....	84
Figura 16 – Contribuição dos indicadores por estado na seção C (2010) .....	84
Figura 17 – Contribuição dos indicadores por estado na seção D (2000) .....	86
Figura 18 – Contribuição dos indicadores por estado na seção D (2010) .....	86
Figura 19 – Contribuição dos indicadores por estado na seção E (2000).....	88
Figura 20 – Contribuição dos indicadores por estado na seção E (2010).....	88
Figura 21 – Diagrama de dispersão de Moran para atividades ambientais (2000 e 2010).....	92
Figura 22 – Mapa da dispersão de Moran para atividades ambientais em 2000.....	93
Figura 23 – Mapa da dispersão de Moran para atividades ambientais em 2010.....	93
Figura 24 – Diagrama de dispersão de Moran para atividades não ambientais (2000 e 2010)	95
Figura 25 – Mapa da dispersão de Moran para atividades não ambientais em 2000 .....	96
Figura 26 – Mapa da dispersão de Moran para atividades não ambientais em 2010 .....	96
Figura 27 – Diagrama de dispersão de Moran para seção A (2000 e 2010).....	97
Figura 28 – Mapa da dispersão de Moran para a seção A em 2000 .....	98
Figura 29 – Mapa da dispersão de Moran para a seção A em 2010 .....	98
Figura 30 – Diagrama de dispersão de Moran para seção B (2000 e 2010).....	99

Figura 31 – Mapa da dispersão de Moran para a seção B em 2000 .....	100
Figura 32 – Mapa da dispersão de Moran para a seção B em 2010 .....	100
Figura 33 – Diagrama de dispersão de Moran para seção C (2000 e 2010).....	101
Figura 34 – Mapa da dispersão de Moran para a seção C em 2000 .....	101
Figura 35 – Mapa da dispersão de Moran para a seção C em 2010 .....	102
Figura 36 – Diagrama de dispersão de Moran para seção D (2000 e 2010).....	103
Figura 37 – Mapa da dispersão de Moran para a seção D em 2000 .....	103
Figura 38 – Mapa da dispersão de Moran para a seção D em 2010 .....	104
Figura 39 – Diagrama de dispersão de Moran para seção E (2000 e 2010).....	104
Figura 40 – Mapa da dispersão de Moran para a seção E em 2000 .....	105
Figura 41 – Mapa da dispersão de Moran para a seção E em 2010 .....	105

**LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Atividades econômicas ambientais.....	46
Quadro 2 – Variáveis escolhidas para construção do IPM.....	58
Quadro 3 – Organização hierárquica da CNAE 2.0 .....	61
Quadro 4 – Seções de atividades econômicas da CNAE 2.0 .....	62
Quadro 5 – Sistema de codificação da CNAE 2.0.....	62

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Tamanho populacional dos municípios na Amazônia Legal (2000 e 2010) .....	21
Tabela 2 – Porcentagem da situação dos domicílios da Amazônia Legal em 2000 e 2010 .....	22
Tabela 3 – Porcentagem de indivíduos por nível de ensino por UF da Amazônia Legal em 2000 e 2010 .....	25
Tabela 4 – Porcentagem de indivíduos com fundamental incompleto na Amazônia Legal (2000 e 2010) .....	26
Tabela 5 – Porcentagem de indivíduos em categoria de emprego por UF da Amazônia Legal em 2000 e 2010 .....	26
Tabela 6 – Porcentagem de indivíduos em seções de atividades econômicas na Amazônia Legal (2000 e 2010) .....	27
Tabela 7 – Incidência (H), Intensidade (A) e Índice Pobreza Multidimensional (IPM) para atividades ambientais e não ambientais (2000 e 2010) .....	63
Tabela 8 – Incidência (H), Intensidade (A) e Índice Pobreza Multidimensional (IPM) por atividades ambientais (2000) .....	66
Tabela 9 – Incidência (H), Intensidade (A) e Índice Pobreza Multidimensional (IPM) para atividades ambientais (2010) .....	69
Tabela 10 – Incidência (H), Intensidade (A) e Índice Pobreza Multidimensional (IPM) para grupos de atividades na seção A (2000) .....	71
Tabela 11 – Incidência (H), Intensidade (A) e Índice Pobreza Multidimensional (IPM) para grupos de atividades na seção A (2010) .....	72
Tabela 12 – Incidência (H), Intensidade (A) e Índice Pobreza Multidimensional (IPM) para estados em atividades ambientais (2000 e 2010) .....	74
Tabela 13 – Incidência (H), Intensidade (A) e Índice Pobreza Multidimensional (IPM) para estados em atividades não ambientais (2000 e 2010) .....	76
Tabela 14 – Incidência (H), Intensidade (A) e Índice Pobreza Multidimensional (IPM) para estados em atividades da seção A (2000 e 2010) .....	79
Tabela 15 – Incidência (H), Intensidade (A) e Índice Pobreza Multidimensional (IPM) para estados em atividades da seção B (2000 e 2010) .....	81
Tabela 16 – Incidência (H), Intensidade (A) e Índice Pobreza Multidimensional (IPM) para estados em atividades da seção C (2000 e 2010) .....	83
Tabela 17 – Incidência (H), Intensidade (A) e Índice Pobreza Multidimensional (IPM) para estados em atividades da seção D (2000 e 2010) .....	85

Tabela 18 – Incidência (H), Intensidade (A) e Índice Pobreza Multidimensional (IPM) para estados em atividades da seção E (2000 e 2010).....	87
Tabela 19 – Municípios com maior IPM em atividades ambientais (2000).....	89
Tabela 20 – Municípios com menor IPM por atividades ambientais (2000) .....	90
Tabela 21 – Municípios com maior IPM por atividades ambientais (2010) .....	90
Tabela 22 – Municípios com menor IPM por atividades ambientais (2010) .....	91

**LISTA DE SIGLAS**

AEDE – Análise Exploratória de Dados Espaciais

AF – Alkire-Foster

CNAE – Classificação Nacional de Atividades Econômicas

FGT – Foster-Greer-Thorbecke

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDF – Índice de Desenvolvimento Familiar

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IPH – Índice de Pobreza Humana

IPM – Índice de Pobreza Multidimensional

ODM – Objetivos de Desenvolvimento do Milênio

OIT – Organização Internacional do Trabalho

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

SUDAM – Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO .....	17
2.	DESCRIÇÃO DA AMAZÔNIA LEGAL .....	21
3.	REFERENCIAL TEÓRICO E REVISÃO DA LITERATURA .....	29
3.1.	Evolução dos Conceitos de Pobreza .....	29
3.2.	Pobreza Multidimensional .....	30
3.3.	Pobreza na Amazônia Legal .....	37
3.4.	Segmentação do Mercado de Trabalho .....	41
3.5.	Atividades Econômicas Ambientais .....	43
4.	METODOLOGIA .....	47
4.1.	Método Alkire-Foster (AF) .....	47
4.2.	Identificação de Pobreza: Abordagem do corte duplo.....	48
4.2.1.	Cortes de privação: identificação e pontuações de privação .....	48
4.2.2.	O segundo corte: identificando os pobres.....	50
4.2.3.	Abordagem da censura .....	50
4.3.	Agregação .....	51
4.4.	Decomposição de subgrupo.....	52
4.5.	Distribuição Dimensional .....	52
4.6.	Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE).....	53
4.6.1.	Índice de Moran.....	54
4.6.2.	Diagrama de Dispersão de Moran .....	55
4.7.	Variáveis Seleccionadas .....	56
4.8.	Base de Dados .....	60
5.	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	63
5.1.	Análise da pobreza multidimensional por atividade.....	63
5.2.	Análise da pobreza multidimensional por estado .....	73
5.3.	Análise da pobreza multidimensional por município .....	89
5.4.	Análise da Correlação Espacial no IPM por município .....	92
6.	CONCLUSÃO .....	106
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	110
	APÊNDICE A – EXEMPLO DO IPM .....	117

APÊNDICE B – IPM POR MUNICÍPIO EM ATIVIDADES AMBIENTAIS (2000) .....	121
APÊNDICE C – IPM POR MUNICÍPIO EM ATIVIDADES AMBIENTAIS (2010) .....	135
ANEXO A – ATIVIDADES DIRETAMENTE RELACIONADAS À PRESERVAÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL.....	149
ANEXO B – ATIVIDADES LIMPAS COM POTENCIAL PARA ESVERDEAMENTO DOS DEMAIS SETORES DA ECONOMIA .....	151
ANEXO C – ATIVIDADES CUJOS IMPACTOS AMBIENTAIS PODEM SER SIGNIFICATIVOS E DEPENDEM DA CAPACIDADE DE GESTÃO AMBIENTAL NA PRODUÇÃO .....	152



## 1. INTRODUÇÃO

A Amazônia Legal, corresponde a área de atuação da SUDAM, que foi definida no Art.2º da Lei complementar n.124, de 03/01/2007. Sendo assim, ela abrange nove estados sendo eles: Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins e parte do Maranhão (a oeste do meridiano de 44°W), totalizando 772 municípios e compreende 59% do território brasileiro (IBGE, 2021).

A região amazônica possui uma biodiversidade bastante rica, uma vez que abriga a maior floresta tropical do mundo sendo ela a Floresta Amazônica, e ainda engloba uma parte dos biomas do cerrado e pantanal (IBGE, 2019). Logo, é uma fonte de recursos naturais para o Brasil e outros países. Além disto, a Floresta Amazônica proporciona condições ecossistêmicas essenciais para o bem-estar da população mundial, além de ser o berço de vários povos indígenas, assim como diversos outros grupos culturais e étnicos (CELENTANO, 2010; SOUSA, 2016).

Logo é importante destacar que a dinâmica rural-urbano, a relação homem-meio ambiente, afetam a região da Amazônia Legal. Segundo Rodrigues (2019), o campo e a cidade, o campesinato e trabalhador assalariado, o agricultor familiar e a agroindústria, são elementos que parecem estar inseridos em uma mesma dinâmica, onde o meio rural sofre transformações do meio urbano. Nesse contexto, a Amazônia Legal, compartilha desse amplo processo de urbanização.

Sendo assim os povos indígenas, ribeirinhos, e outras comunidades rurais e tradicionais, que obtêm sua subsistência de florestas e rios, seja por meio da extração vegetal, caça ou pesca, são envolvidos nesse processo de urbanização. Esse modo de vida voltado a subsistência é um fator cultural, geográfico e ambiental inerente para essas comunidades, porém também reflete a atenção para um outro tema: a pobreza.

A pobreza é vista como uma insuficiência monetária, uma vez que grande parte das necessidades físicas e emocionais são satisfeitas através das trocas monetárias. Por exemplo, um indivíduo que não tem renda suficiente para se alimentar encontra-se numa condição de carência. Na região da Amazônia Legal, em 2002, 18% da população vivia com uma renda inferior a ¼ de salário mínimo, e em 2009 este número reduziu apenas para 17%, o que significa que quase um quarto da população vive em condição de extrema pobreza (CELENTANO, 2010).

Além disto, é necessário compreender o fator ambiental e geográfico. Muitos municípios estão localizados em zonas rurais ou regiões mais isoladas, o que os coloca diante de carências fundamentais, como falta de acesso a água canalizada, saneamento adequado, coleta de lixo regular e acesso energia elétrica, conforme documentado por Rosa (2021) e Sousa (2016). Essas regiões também têm uma relação muito mais direta com o bioma amazônico, e como citado anteriormente, possuem um estilo de vida de subsistência. No entanto, os recursos não infinitos e o uso desenfreado podem esgotá-los. Além disso, outras ações humanas prejudicam o meio ambiente, como desmatamento, poluição do ar e água etc.

Nesse contexto, as atividades econômicas voltadas para a subsistência e/ou com impacto ambiental desempenham um papel essencial na dinâmica da biodiversidade amazônica. Essas atividades ditas ambientais possuem uma relação intrínseca na condição homem-meio ambiente, conferindo-lhes tanto o poder de assegurar a subsistência quanto de desencadear processos de degradação ambiental, o que compromete a sustentabilidade dos recursos naturais. Dessa forma, analisar essas atividades ambientais serve tanto para compreender os aspectos socioeconômicos, mas também ambientais da região, auxiliando na compreensão de como as condições de vida dos indivíduos e o meio ambiente estão entrelaçados.

Conforme aponta Bakker (2011) as atividades ambientais englobam a manutenção e promoção da sustentabilidade do meio ambiente, como também promovem o esverdeamento das demais atividades, além de causarem impacto ambiental a depender de como as atividades são executadas.<sup>1</sup>

As atividades econômicas consideradas ambientais não possuem uma definição clara do que são. Um dos conceitos que mais se aproxima de uma definição é a nomenclatura de "empregos verdes", segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT). Esses empregos referem-se a atividades de proteção e preservação ambiental ou com baixa emissão de carbono, ao mesmo tempo em que atendem aos requisitos de trabalho decente (BRANCHI, 2017). No entanto, nessa perspectiva ampla, esses tipos de empregos englobam muitos outros serviços que não estão relacionados ao meio ambiente, como atividades vinculadas à educação e telecomunicações (BAKER, 2011; NONATO, 2012).

Logo, considerando a interdependência do estilo de vida local e a riqueza da biodiversidade amazônica, o conceito implementado para definir o que são atividades ambientais, serão atividades que são envolvidas com diretamente com o meio ambiente ou que

---

<sup>1</sup> Para ver mais, consulte Bakker "Caracterização do Emprego Verde no Brasil", pag. 13, 2011

causam impacto ambiental, como agricultura, extração vegetal e mineral, energia, tratamento de água, esgoto etc.

Definido esse conceito, além da ideia de que a pobreza vista unicamente pela renda não consegue compreender toda a complexidade das carências multidimensional vivencias pelos indivíduos, surge a necessidade de abordar a pobreza na Amazônia Legal de maneira mais multidimensional. Além disto, a pesquisa visa contribuir nos estudos de pobreza multidimensional na região amazônica, visto que há pouca contribuição científica em estudos da região, e menor ainda analisando do ponto de vista das atividades econômicas ambientais.

Logo, a abordagem multidimensional proposta consegue abraçar as privações de elementos cruciais para o bem-estar humano, alinhados com o modo de vida característico da região. Assim, ao contemplar diferentes aspectos do bem-estar humano, este enfoque multidimensional consegue destacar a complexa relação entre o homem e o meio ambiente da região. Dessa forma, a pergunta problema que se faz é: Existe maior pobreza multidimensional em atividades ambientais em comparação a atividades não ambientais? Se sim, quais são essas atividades?

Portanto, o objetivo desta pesquisa será investigar a pobreza multidimensional em atividades econômicas ambientais no período de 2000 a 2010, para identificar se nas atividades ambientais a pobreza multidimensional se expressa com maior destaque em comparação a atividades não ambientais. A pobreza multidimensional será calculada a partir da metodologia do Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) proposta por Alkire e Foster (2008). O índice consegue mensurar privações básicas e indispensáveis para o bem-estar do indivíduo e quantificá-las a nível domiciliar. Nesta pesquisa, será empregado o mesmo método de mensuração, porém serão utilizadas variáveis mais adequadas ao contexto da Amazônia Legal.

Além disto, o objetivo principal se desdobra nos seguintes objetivos específicos:

- Analisar a contribuição que cada dimensão (Ex: saúde, condições habitacionais e educação) exerce no IPM, para assim identificar o grau de sensibilidade de variações das variáveis no indicador;
- Examinar a distribuição da pobreza multidimensional nos municípios da Amazônia Legal, para identificar em quais municípios a pobreza é mais acentuada e menos acentuada.
- Analisar de forma comparativa em quais atividades econômicas ambientais a pobreza multidimensional é mais expressiva na Amazônia Legal, com base em

uma classificação de aderência das atividades ao perfil ambiental proposto por Bakker (2011).

Neste sentido, as hipóteses que orientam o trabalho são: dentre as atividades ambientais há certas atividades que estão relacionadas a níveis elevados de pobreza multidimensional. Sendo assim, acreditasse que há indivíduos envolvidos em determinadas atividades ambientais que apresentam um IPM superior àqueles que estão envolvidos em diferentes atividades ambientais.

A outra hipótese é que diferentes configurações regionais causam mudanças na pobreza multidimensional dentro da mesma atividade econômica, logo para esta testar essa hipótese, será elaborado um modelo de correlação espacial.

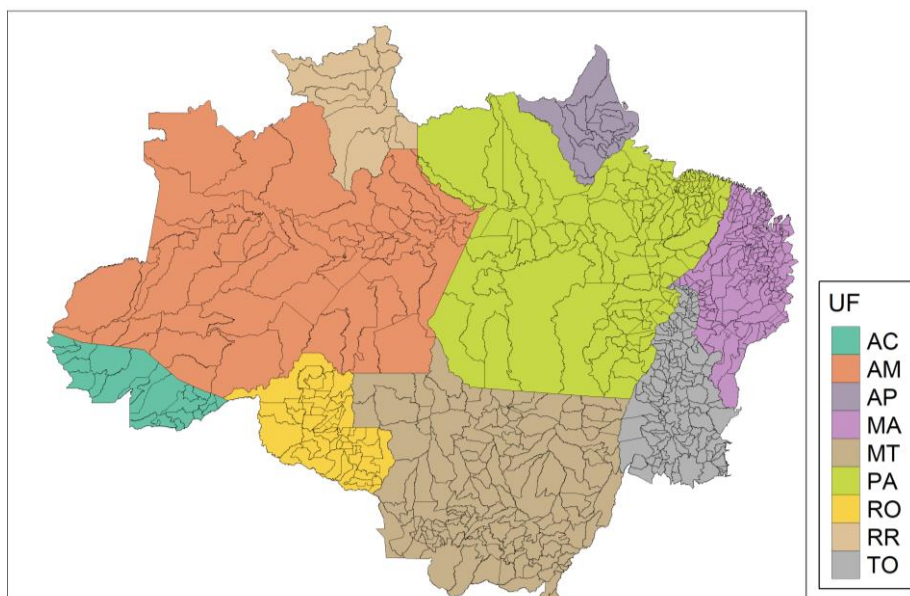
Para a elaboração do índice, serão utilizados dados do Censo Demográfico de 2000 e de 2010 disponibilizados pelo IBGE. Como o censo fornece uma ampla gama de informações, como o código das atividades econômicas, e desagregação municipal sobre pessoas e domicílio, logo, é a melhor base de dados disponível para ponderação dos resultados. E para identificação das atividades ambientais dentro do Censo, se utilizará a classificação da CNAE 2.0 (Classificação Nacional de Atividades Econômicas), assim como a definição proposta por Bakker (2011).

A pesquisa está organizada em seções, sendo está a seção introdutória com contexto, objeto, objetivo e hipóteses. A segunda seção contextualiza a estrutura da Amazônia Legal, bem como em que condições estão os domicílios e indivíduos da região. A terceira seção, discute o referencial teórico e revisão de literatura, apresentando os conceitos sobre a teoria da pobreza multidimensional e a contextualização literatura de pobreza multidimensional sobre a região da amazônica. A quarta seção apresenta o método Alkire-Forster, o teste I de Moran e descreve as variáveis escolhidas. A quinta seção apresenta os resultados encontrados na pesquisa e suas discussões. Por fim, a sexta seção discute as considerações finais.

## 2. DESCRIÇÃO DA AMAZÔNIA LEGAL

Como dito anteriormente, o recorte geográfico escolhido é a Amazônia Legal, onde conforme o IBGE (2021), o território compõe nove estados, como apresenta a figura 1 abaixo:

**Figura 1** – Mapa da Amazônia Legal



Fonte: Elaboração própria com base no IBGE

Segundo o IBGE (2022), dos 772 municípios, 21 deles estão apenas parcialmente integrados na região da Amazônia Legal, sendo esses municípios pertencentes ao estado do Maranhão. De acordo com dados do Censo Demográfico de 2000, a população da região era de aproximadamente 20,1 milhões de habitantes. Em 2010, houve um crescimento populacional de aproximadamente 21%, alcançando 24,3 milhões de habitantes (IBGE, 2000; 2010).

Esse crescimento populacional pode ser observado abaixo, no qual a tabela 1 apresenta o tamanho populacional nos municípios que compreendem a Amazônia Legal em 2000 e 2010.

**Tabela 1** – Tamanho populacional dos municípios na Amazônia Legal (2000 e 2010)

(Continua)

População	2000	2010
Até 2 mil	22	14
2-5 mil	127	112
5-10 mil	169	142
10-20 mil	216	227
20-50 mil	169	186

(Conclusão)

<b>População</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>
50-100 mil	45	57
100-200 mil	9	19
200 - 500 mil	9	10
500 mil - 1 milhão	1	1
Mais de 1 milhão	2	3

Fonte: IBGE – Censo Demográfico (2000 e 2010)

Nota-se que o número de municípios com baixa densidade populacional reduziu entre os dois períodos, enquanto os municípios com maiores densidades populacionais aumentaram. Além disso, os municípios com até 20 mil habitantes é bastante representativo. Outro ponto a destacar é a concentração da população nos municípios mais populosos, como Manaus, Belém e São Luís. São, respectivamente, as capitais do Amazonas, Pará e Maranhão, e todos fazem parte das regiões metropolitanas de seus estados, indicando uma alta concentração populacional. A Tabela 2 apresenta a porcentagem da situação do domicílio em relação a sua localização quanto a perímetro, seja ele urbano ou rural.

**Tabela 2 – Porcentagem da situação dos domicílios da Amazônia Legal em 2000 e 2010**

<b>Ano</b>	<b>Urbano</b>	<b>Rural</b>
2000	67,4%	32,6%
2010	68,6%	31,4%

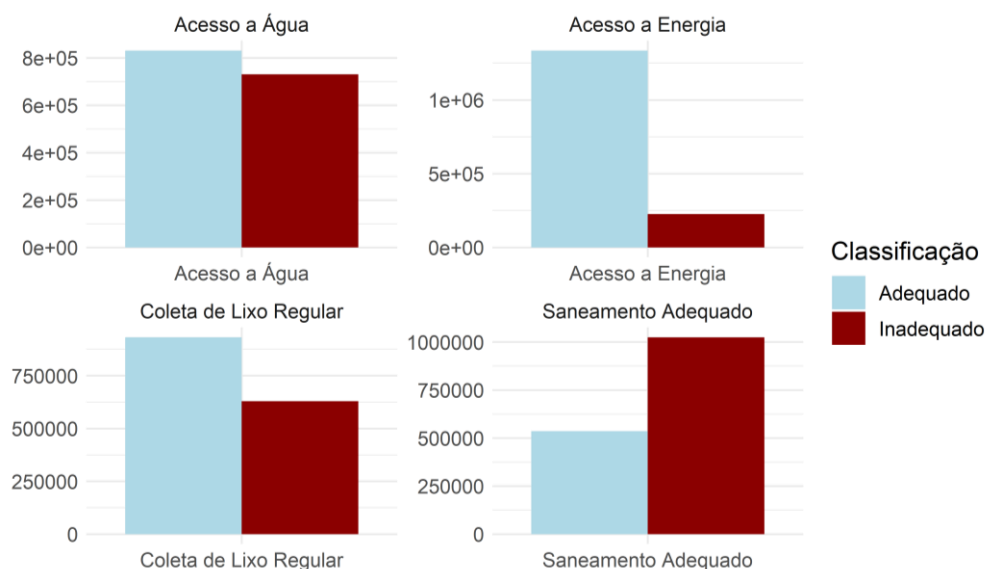
Fonte: Elaboração própria com base no Censo 2000 e 2010

Apesar de ter uma década de diferença, houve pouca variação onde em qual zona a população se concentra. Como os municípios da Amazônia Legal estão inseridos dentro ou próximos da floresta amazônica, é natural que haja essa proporção de municípios em áreas rurais. No entanto, cabe destacar que essa configuração também apresenta desafios, como por exemplo a falta de infraestrutura adequada e dificuldade de acesso a serviços básicos e essenciais como água, energia, saneamento, coleta de lixo, saúde e educação, que são fatores elementares para a melhora da qualidade de vida.

Para elucidar o contexto desses serviços nos domicílios amazônicos, as figuras 1 e 2, apresentam as condições dos serviços disponibilizados aos domicílios em 2000 e 2010. Destacado na coluna em azul tem-se o acesso adequado a água encanada ou proveniente de poço artesiano, existência de energia proveniente da companhia elétrica na habitação, saneamento adequado (ligado à rede ou fossa séptica) e coleta de lixo regular. Na coluna em

azul, se mostra a inexistência de água encanada, inexistência de energia elétrica ou proveniente de outras fontes, saneamento inadequado (fossa aberta, despejo em rios e outros) e ausência de coleta de lixo.

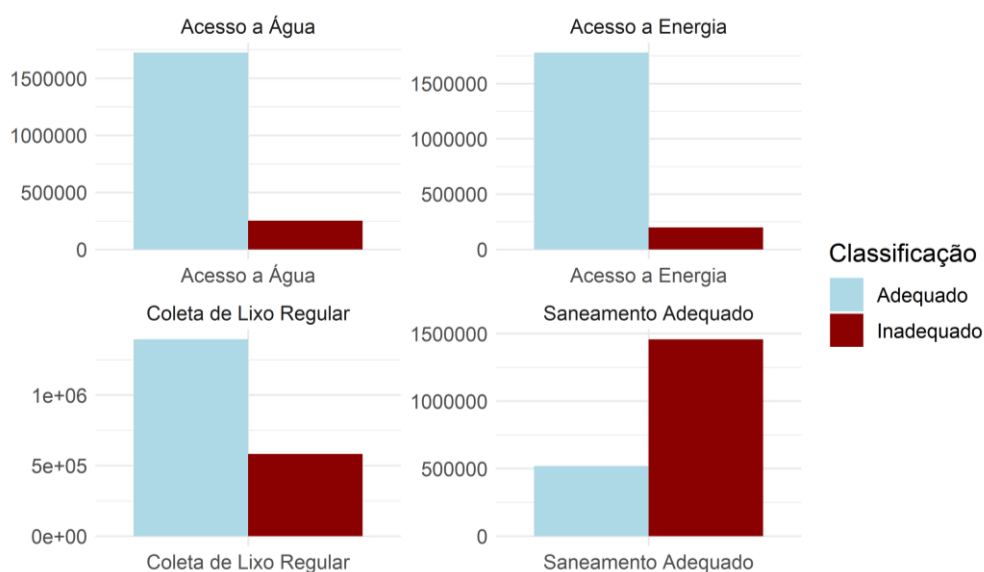
**Figura 2** – Porcentagem da população na Amazônia Legal com acesso a serviços essenciais em 2000



Fonte: Elaboração própria com base no Censo 2000

Em 2000, se observa que acesso a água estava próximo de uma proporção 50/50 entre o adequado e inadequado, acesso à energia há um número bastante elevado de domicílios com acesso à energia elétrica, indicando que o poder público consegue agir nesse quesito. O saneamento básico se mostrou bastante inadequado, sendo o único em que inadequado é superior ao adequado, pôr fim a coleta de lixo, há um número bom para o adequado, porém ainda abaixo do ideal, sendo que a coleta inadequada ainda tem grande margem.

**Figura 3** – Porcentagem da população na Amazônia Legal com acesso a serviços essenciais em 2010



Fonte: Elaboração própria com base no Censo 2010

Em 2010 o cenário é outro, acesso a água inadequado reduziu bastante, ausência de energia elétrica proveniente da companhia é quase nulo, e coleta de lixo inadequada também se reduziu. No entanto, o saneamento básico inadequado aumentou, afetando quase 1,5 milhão de domicílios, e o acesso adequado ao saneamento permanece inalterado. Nesse sentido, o saneamento básico se apresenta como um grande desafio na região da Amazônia Legal.

Para além disto, o acesso à educação desempenha um grande papel na vida de qualquer cidadão, como citado por Alkire (2008), na análise da pobreza multidimensional, é necessário levar em consideração dimensões com poder instrumental, ou seja, as dimensões escolhidas precisam ser capazes de reduzir a pobreza em uma ou mais dimensões. Portanto, considerando a educação como uma dessas dimensões com forte poder instrumental, ao analisar outro aspecto dos habitantes da Amazônia Legal, a tabela 3 demonstra a concentração dos indivíduos por nível de ensino durante o período de 2000 a 2010.



**Tabela 3 –** Porcentagem de indivíduos por nível de ensino por UF da Amazônia Legal em 2000 e 2010

UF	Ano	Creche	Pré-escolar ou classe de alfabetização	Alfabetização de jovens e adultos	Fundamental	Médio	Superior	Mestrado ou doutorado
AC	2000	0,72%	9,87%	2,94%	68,39%	15,06%	2,52%	0,06%
	2010	2,17%	13,84%	1,69%	55,97%	16,47%	8,95%	0,22%
AM	2000	1,09%	11,45%	1,20%	69,38%	12,92%	3,41%	0,12%
	2010	1,90%	13,55%	1,56%	56,83%	17,00%	8,25%	0,23%
AP	2000	0,96%	11,04%	0,83%	65,07%	16,92%	2,80%	0,06%
	2010	1,55%	11,73%	1,09%	56,22%	17,67%	10,70%	0,19%
MA	2000	1,53%	13,86%	1,82%	74,46%	7,68%	0,78%	0,01%
	2010	3,00%	15,77%	2,14%	60,16%	15,08%	3,43%	0,03%
MT	2000	1,30%	8,69%	0,51%	67,54%	15,54%	5,62%	0,17%
	2010	3,54%	14,85%	1,56%	48,31%	18,51%	11,82%	0,36%
PA	2000	1,75%	13,01%	0,63%	69,38%	11,75%	2,21%	0,10%
	2010	2,31%	14,00%	1,23%	59,78%	16,16%	5,80%	0,18%
RO	2000	1,10%	8,68%	0,59%	72,21%	13,16%	3,73%	0,12%
	2010	2,11%	12,73%	1,32%	55,39%	17,57%	9,95%	0,13%
RR	2000	2,72%	13,63%	0,78%	62,06%	16,82%	3,54%	0,10%
	2010	3,43%	15,01%	1,54%	50,13%	16,55%	12,17%	0,32%
TO	2000	1,08%	9,59%	1,38%	69,83%	14,60%	3,07%	0,03%
	2010	3,20%	12,73%	0,96%	54,31%	17,10%	10,58%	0,20%

Fonte: Elaboração própria com base no Censo 2000 e 2010

Com base na tabela 3, se verifica que houve um aumento na porcentagem de indivíduos no ensino médio, superior e pós-graduação, o que evidencia um avanço na formação acadêmica da população da Amazônia Legal. Se destaca também a ênfase na educação básica em níveis iniciais, com o aumento da concentração de estudantes em nível pré-escolar, assim como a significativa concentração de estudantes no nível fundamental em ambos os períodos.

Porém, apesar dessa concentração no nível escolar básico, a região da Amazônia Legal enfrenta outro problema que é o ensino incompleto, onde a tabela 4 apresenta a porcentagem de indivíduos com idade igual ou acima de 18 anos, que tem ensino fundamental incompleto. Os resultados apresentam que nos dois períodos de 2000 e 2010, cerca de mais de 30% da população não concluiu o ensino fundamental.

**Tabela 4** – Porcentagem de indivíduos com fundamental incompleto na Amazônia Legal (2000 e 2010)

<b>Fundamental Incompleto?</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>
<b>Não</b>	63%	66%
<b>Sim</b>	37%	34%

Fonte: Elaboração própria com base no Censo 2000 e 2010

O acesso ao conhecimento é uma variável com forte poder instrumental, onde ajuda o domicílio a sair de uma situação de carência. Logo, o ensino fundamental incompleto impacta toda a família, de acordo com Banerjee & Duflo (2021), a transferência de conhecimento entre os demais familiares torna-se comprometida, o que pode levar a restrição do conhecimento para as gerações subsequentes desta família.

Para além disto, como esta pesquisa analisará as atividades ambientais, cabe contextualizar como se encontra o mercado de trabalho na região e onde estão os indivíduos dentro das seções de atividades econômicas. A tabela 5 a seguir apresenta, a porcentagem de indivíduos com 10 anos ou mais por categoria de emprego nos estados da Amazonia Legal, no período de 2000 e 2010.

**Tabela 5** – Porcentagem de indivíduos em categoria de emprego por UF da Amazônia Legal em 2000 e 2010

(Continua)

<b>UF</b>	<b>Ano</b>	<b>Empregado</b>	<b>Não remunerado em ajuda a membro do domicílio*</b>	<b>Trabalhador na produção para o próprio consumo</b>	<b>Empregador</b>	<b>Conta própria</b>
<b>AC</b>	2000	59,80%	6,40%	5,40%	1,50%	26,90%
	2010	66,30%	2,80%	8,80%	1,00%	21,10%
<b>AM</b>	2000	55,10%	6,40%	7,80%	1,40%	29,40%
	2010	61,70%	2,50%	9,60%	1,00%	25,20%
<b>AP</b>	2000	69,30%	2,20%	1,40%	1,50%	25,60%
	2010	68,60%	2,10%	4,10%	1,20%	24,10%
<b>MA</b>	2000	67,00%	2,90%	2,30%	3,40%	24,30%
	2010	71,10%	2,00%	3,20%	2,00%	21,70%
<b>MT</b>	2000	67,00%	2,90%	2,30%	3,40%	24,40%
	2010	71,10%	2,00%	3,20%	2,00%	21,70%
<b>PA</b>	2000	53,70%	7,50%	4,90%	1,90%	32,00%
	2010	57,50%	3,00%	8,10%	1,10%	30,40%
<b>RO</b>	2000	53,40%	7,90%	3,70%	2,30%	32,70%
	2010	62,70%	2,90%	6,10%	1,60%	26,80%

(Conclusão)

UF	Ano	Empregado	Não remunerado em ajuda a membro do domicílio*	Trabalhador na produção para o próprio consumo	Empregador	Conta própria
RR	2000	66,10%	3,40%	4,20%	1,70%	24,60%
	2010	67,50%	1,90%	8,30%	1,30%	21,00%
TO	2000	64,30%	3,60%	7,60%	2,20%	22,30%
	2010	69,30%	1,90%	6,90%	1,60%	20,30%

Fonte: Elaboração própria com base no Censo 2000 e 2010

\*A ocupação se refere ao trabalho doméstico ou qualquer trabalho não pago realizado para um membro do domicílio, como cuidar de um idoso ou criança.

Observa-se que pelo menos mais da metade dos indivíduos com idade acima igual ou acima de 10 anos, encontra-se empregado, ou seja, a segunda maior proporção é de indivíduos que estão trabalhando por conta própria, seguidos por trabalhador na produção para consumo próprio, sendo que o Amazonas, Acre, Roraima e Pará, são os estados com os indivíduos empregados nessa categoria acima de 8%.

Esse número elevado conversa com o grande número de agricultores familiares, que fica evidência na tabela 6, com grande quantidade de indivíduos na seção “A – Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura”. Segundo a classificação da CNAE 2.0. A classificação da CNAE abrange 21 seções de “A” a “U”, a seção V foi criada apenas para essa pesquisa, e os detalhes das classificações estão na seção metodológica desta pesquisa no item 4.8. Base de Dados. Na tabela 6, apresenta-se a porcentagem de indivíduos em cada seção de atividade econômica na Amazônia Legal em 2000 e 2010.

**Tabela 6** – Porcentagem de indivíduos em seções de atividades econômicas na Amazônia Legal (2000 e 2010)

(Continua)		
Seção de Atividade Econômica	2000	2010
A – Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura	31,12%	28,41%
B – Indústrias Extrativas	0,62%	0,63%
C – Indústrias de Transformação	9,31%	6,50%
D – Eletricidade e Gás	0,30%	0,29%
E – Água, Esgoto, Atividades de Gestão de Resíduos e Descontaminação	0,44%	0,40%
F – Construção	5,58%	6,66%
G – Comércio; Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas	14,92%	15,32%
H – Transporte, Armazenagem e Correio	3,63%	3,36%

(Conclusão)		
<b>Seção de Atividade Econômica</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>
I – Alojamento e Alimentação	3,92%	2,85%
J – Informação e Comunicação	0,76%	0,51%
K – Atividades Financeiras, de Seguros e Serviços Relacionados	0,48%	0,53%
L – Atividades Imobiliárias	0,21%	0,14%
M – Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas	1,32%	1,44%
N – Atividades Administrativas e Serviços Complementares	1,60%	2,09%
O – Administração Pública, Defesa e Seguridade Social	6,92%	6,95%
P – Educação	5,83%	5,93%
Q – Saúde Humana e Serviços Sociais	1,93%	2,73%
R – Artes, Cultura, Esporte e Recreação	0,76%	0,46%
S – Outras Atividades de Serviços	1,97%	2,04%
T – Serviços domésticos	6,90%	6,30%
U – Organismos Internacionais e Outras Instituições Extraterritoriais	0,00%	0,00%
V – Atividades Mal Definidas	1,48%	6,44%

Fonte: Elaboração própria com base no Censo 2000 e 2010

Nota-se que a maior concentração de atividades econômicas é a seção A, que corresponde as atividades agrícolas, pecuárias, aquicultura e afins. Como é amplamente reconhecido, o rico bioma amazônico exerce forte influência no estilo de vida dos indivíduos que habitam a Amazônia Legal. Nesse sentido, a concentração de indivíduos na seção A, que apresenta atividades econômicas relacionadas à conservação do meio ambiente, é coerente com o modo de vida predominante na região.

### 3. REFERENCIAL TEÓRICO E REVISÃO DA LITERATURA

Essa seção traz uma breve contextualização ao leitor sobre o conceito de enxergar a pobreza como a insuficiência de renda até chegar ao conceito de pobreza como algo multidimensional, pautado principalmente nos aspectos de privações de Sen (2018). Na sequência se contextualiza a pobreza multidimensional na Amazônia Legal, com base na literatura que aborda o tema, e por fim, se expande a explicação sobre as atividades ambientais com base na literatura atual.

#### 3.1. Evolução dos Conceitos de Pobreza

Um dos estudos pioneiros sobre a pobreza, surgiu no início do século XX, elaborado por Benjamin Seebohm Rowntree (1871-1954) o livro *Poverty: a Study of Town Life*, foi publicado em 1901. Para Rowntree (1902), a definição de uma família em estado de pobreza extrema é o seguinte cenário:

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, 1902, p. 133-134, tradução)

Rowntree (1902) estabeleceu uma definição rigorosa para os gastos mínimos fundamentais de acordo com a manutenção da saúde física de uma família em situação de pobreza extrema. Dessa forma, a conclusão de Rowntree (1902) se comunica essencialmente com questões monetárias, resumindo a ideia de que a família deve ter dinheiro suficiente para garantir esses bens fundamentais.

Logo, desde o início do século XX a pobreza já era vista e investigada como uma condição de insuficiência de renda. Na década de 90, o Banco Mundial em seu Relatório do Desenvolvimento Mundial, definiu a linha de pobreza internacional de US\$ 1,90 por dia (WORLD BANK, 1990). Ou seja, quem vivia com renda abaixo de US\$ 1,90 por dia, era considerado pobre. Porém essa linha é discutível, dado que a uma pessoa com renda de US\$ 1,89 não deve viver melhor que uma pessoa com renda US\$ 1,91 (SERRA, 2017).

Anos mais tarde o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), adotou a linha de pobreza com um valor equivalente a 50% da renda mediana de países industrializados (PNUD, 1997). Porém, utilizar a renda de um país desenvolvido como parâmetro é controverso, dado que o estilo de vida de um país considerado pobre difere significativamente de um país rico. A pobreza em países de baixa renda, se manifesta em seu estado mais absoluto, ou seja, a extrema pobreza, no qual o mínimo para se sobreviver não é garantido; enquanto nos países industrializados a pobreza é mais uma questão relativa, ou seja, o mínimo é garantido, mas dado o modo de vida em questão a pobreza é relativa.

Na visão de Rocha (2003), a pobreza é uma carência de necessidades alimentares, sendo assim, ele mensura as linhas de pobreza, que compreendem uma cesta de alimentação com o suficiente para se nutrir adequadamente. Além disso, é mensurada também a linha de indigência, cuja referência compreende o valor da cesta de alimentação com o mínimo para se nutrir, ou seja, aqueles que têm renda abaixo do valor dessa linha são considerados extremamente pobres.

### **3.2. Pobreza Multidimensional**

A insuficiência monetária é tida como critério de pobreza por conta de que uma parte das necessidades físicas e emocionais é realizada através de trocas monetárias, nesse aspecto é

natural que o saciação das necessidades seja feito de forma indireta via renda, portanto ela é um *proxy* de bem-estar (SEN, 2018).

Existe bons argumentos para se pensar na renda como o único aspecto da pobreza, porém, Sen (2018) destaca cinco fatores para que a pobreza vá além da renda:

1. **Heterogeneidade pessoal:** trata a respeito da condição físicas das pessoas, como idade, gênero, incapacidade e doenças. Pessoas portadoras de alguma doença gastam mais com sua enfermidade, o mesmo pode ser dito com indivíduos mais idosos, que precisam gastar mais com saúde.
2. **Diversidade ambientais:** trata a respeito do clima e ambiente. Regiões mais frias, a população tende a gasta mais com roupas que isolem o calor, e regiões mais quentes possui um ambiente mais próprio para a contaminação de doenças, o que aumenta o gasto com medicamentos.
3. **Clima social:** trata a respeito da conversão da renda em qualidade de vida e o modo como é influenciada pelo capital social. Por exemplo, regiões que dispõem de um alto investimento em sistemas públicos de qualidade, a população tende a gastar menos em saúde, educação e afins.
4. **Perspectivas relativas:** trata sobre o gasto com mercadorias, a depender dos costumes, culturas e modo de vida da sociedade em questão. Por exemplo, ser relativamente pobre numa comunidade rica, pode impedir o indivíduo de realizar determinadas ações, embora sua renda seja alta para ser considerado pobre, o modo de vida, o faz ser relativamente pobre.
5. **Distribuição familiar:** trata sobre a divisão da renda entre a família, a renda de quem trabalha na residência, acaba sendo compartilhada entre os demais membros.

Logo, é preciso mensurar a pobreza além da visão unidimensional da renda e analisá-la como uma condição de múltiplos fatores. Em *Poverty and Inequalit* de David Grusky e Ravi Kanbur, argumentam que as opiniões entre acadêmicos e formuladores de política andam convergendo para discussões em que a pobreza multidimensional e a desigualdade não devem ser consideradas uma questão social secundária, e muito menos devem ser subordinados a interesses político-econômicos mais amplos, como o discurso “erradicar a pobreza para melhorar a economia”.

Em “Economia dos Pobres” Banerjee & Duflo (2021), argumentam que a pobreza aparenta ser um problema grande e incontornável demais, e realiza uma reflexão sobre como combatê-la:

Em vez de discutir a melhor forma de combater a diarreia ou a dengue, muitos dos especialistas mais ativos tendem a se fixar nas “grandes questões”: Qual é a maior causa da pobreza? Quanta fé devemos depositar no livre mercado? A democracia é boa para os pobres? A ajuda externa tem um papel a desempenhar? BANERJEE & DUFLO, 2021)

Continuando as reflexões, usando a pobreza no continente africano como exemplo, Banerjee & Duflo (2021), citam que as Nações Unidas entendem que países pobres vivem uma armadilha de pobreza, dado que são países geralmente quentes, inférteis, infestado por malária e muitas vezes sem acesso litorâneo, o que torna difícil os países serem produtivos e por tanto para quebrar essa corrente, precisam de ajuda e investimento externo. Porém, neste caso se cria um ciclo de dependência, onde a população fica à mercê de receber auxílios e não busquem meios próprios de superar a pobreza.

Acemoglu (2012) pondera sobre a tarefa árdua que é identificar e superar a pobreza, portanto entender como alguns países podem ser tão ricos e outros tão pobres, é um dos desafios mais importantes, talvez o mais importante, que a sociedade científica enfrenta. Investigar a pobreza é como tratar uma doença, o erro na análise de muitos economistas, está em estudar apenas como curar a doença, em vez de entender as raízes da doença.

Portanto, há um debate sobre como definir as dimensões relevantes e que conseguem abranger o que é essencial para suprir as necessidades básicas de pobreza e reduzir a desigualdade. Grusky e Kanbur (2006) sinalizam que essa questão é de suma importância e que merece uma atenção especial, dado que “os economistas ainda não chegaram a um consenso sobre quais dimensões são relevantes e nem mesmo sobre como decidir quais são as dimensões importantes”.

Em 1990, o PNUD em seu Relatório do Desenvolvimento Humano (RDH), inaugurou o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). O índice analisa três indicadores principais, sendo eles: expectativa de vida ao nascer, o nível de educação e a renda *per capita*. Essa proposta foi elaborada por Mahbud ul Haq e Amartya Sen. A análise estava voltada para uma



análise do desenvolvimento socioeconômico para além da renda, concentrando-se em aspectos relacionados ao bem-estar de indivíduos e nações.

De acordo com Sen (2018), o bem-estar não está inteiramente ligado com a renda. Para exemplificar esse argumento, o autor cita dados da época de publicação de seu livro “Desenvolvimento como Liberdade” de 1999. Na época, associando a renda per capita e liberdade para uma vida longa e com bem-estar, países como África do Sul, Brasil, Gabão e Namíbia tinham uma renda *per capita* superior a China ou Sri Lanka, porém estes últimos tinham uma expectativa de vida superior aos demais.

Em que medida a riqueza ajuda a se obter o que se deseja? Esta é uma pergunta que Sen menciona no capítulo 1 de seu livro. A riqueza como mencionado no tópico passado é ligada a utilidade, portanto quanto mais riqueza um indivíduo detiver, mais pode-se fazer, ou seja, uma maior liberdade substantiva é possível possuir.

A liberdade referida por Sen (2018) em seu conceito mais amplo, se refere a capacidade de um indivíduo realizar todo seu potencial como ser humano, o que implica nas habilidades e capacidades que o sujeito pode alcançar. Neste sentido, quando uma liberdade fundamental como a alimentação é limitada, outras liberdades são afetadas, portanto um indivíduo que não consegue se alimentar, tem seu desenvolvimento comprometido.

É importante destacar os conceitos de capacidades (*capabilities*) e funcionamentos (*functionings*). Os funcionamentos dizem respeito a série de coisas que um indivíduo pode ter ou fazer, e pode ser desde ações simples como beber água e comer, até tarefas mais complexas como participar de atividades de comunidade. As capacidades por sua vez podem ser compreendidas como o mais variado e diversos conjuntos de combinações de funcionamentos que um indivíduo pode realizar. Então, quanto mais combinações um cidadão possuir, maior a sua liberdade.

Ter mais liberdade para realizar o que se considera valorizado é determinante para a liberdade global como um todo. Quanto mais capacidades um indivíduo detiver, mais livre ele é, e por consequência, é mais capaz de cuidar de si próprio e das pessoas ao seu redor, o que auxilia na liberdade do próximo. Então, a expansão das liberdades é um tanto um fim primordial quanto um meio para o desenvolvimento (SEN, 2010; ROCHA, 2003, BARROS, 2003)

Sendo assim, há bons argumentos para considerar a pobreza como uma falta de capacidades básicas elementares, e não apenas como a falta ou inexistência de renda. A privação

de capacidades mínimas inclui a fome, subnutrição, morte prematura e analfabetismo. Em uma tentativa de mensurá-la, em 1997, o PNUD elaborou o índice de pobreza humana (IPH) com o objetivo de avaliar as condições de vida das pessoas, levando em conta não apenas a renda, mas também outros aspectos relacionados à qualidade de vida.

O IPH calcula a pobreza humana de acordo com três dimensões, sendo elas: a longevidade ( $P_1$ ), conhecimento ( $P_2$ ) e padrão de vida ( $P_3$ ). A primeira, capta a porcentagem de pessoas com expectativa de vida inferior a 40 anos, a segunda dimensão, é a porcentagem de adultos analfabetos, e a última é uma média percentual de três características, acesso a saúde<sup>2</sup> ( $P_{31}$ ), água potável ( $P_{32}$ ) e crianças abaixo de cinco anos desnutridas ( $P_{33}$ ) (SOARES, 2006; UNDP, 1997).

Onde:

$$P_3 = \frac{P_{31} * P_{32} * P_{33}}{3} \quad (3.1)$$

Cada um desses indicadores é ponderado de acordo com sua importância relativa, de forma a obter uma medida geral da pobreza que leve em conta todas essas dimensões. Dessa forma, a construção do IPH segue a seguinte forma:

$$IPH = \left[ \frac{1}{3} (P_1^3 + P_2^3 + P_3^3) \right]^{1/3} \quad (3.2)$$

Segundo UNDP (1997), o índice varia entre 0 e 100, sendo quanto mais próximo de 0 melhor a situação e quanto mais próximo de 100, o contrário. O destaque do IPH está em levar em consideração outras dimensões importantes para a pobreza, como a exclusão social e a falta de acesso a serviços básicos de saúde e educação. Ou seja, ele abrange características importantes dado que o fenômeno da pobreza não pode ser reduzido apenas a uma questão de renda, deve englobar a privações, como argumenta Sen (1982, 2010), sendo assim, o índice possui um caráter analítico social.

No ano seguinte, no RDH de 1998, o IPH promoveu uma alteração no cálculo, que buscou adequá-lo. Essa mudança resultou na divisão do índice entre IPH-1 e IPH-2, dado que o IPH original era mensurado usando como parâmetros países desenvolvidos, o que o tornava

---

<sup>2</sup> De acordo com ROSA (2021), a variável em questão foi descontinuada por conta da falta de disponibilidade de dados.

inadequado para avaliar a pobreza em países em desenvolvimento (BARROS *et.al*, 2006; SOARES, 2006 UNDP, 1998).

Para corrigir essa limitação, foi incluída mais uma dimensão e uma reconfiguração dos valores das dimensões. O IPH-1, portanto capta as três dimensões iniciais e segue a mesma ponderação apresentada na equação 3.8, e é utilizado em países em desenvolvimento. Enquanto o IPH-2 é empregado em países considerados desenvolvidos, e é mensurado a partir de quatro variáveis. Essas quatro variáveis são: expectativa de vida inferior a 60 anos ( $P_1$ ); pessoas com 15 anos ou mais analfabetas funcionais ( $P_2$ ); percentual de pessoas que vivem abaixo da linha da pobreza ( $P_3$ ); e o percentual de desempregados de longo prazo de um ano ou mais ( $P_4$ ) (SOARES, 2009). A ponderação é dada pela seguinte forma:

$$IPH = \left[ \frac{1}{4} (P_1^3 + P_2^3 + P_3^3 + P_4^3) \right]^{1/4} \quad (3.3)$$

No entanto, a falta de dados e críticas quanto sua metodologia, fizeram com que o PNUD buscasse novas técnicas para mensurar a pobreza, para o PNUD (2010), as dimensões de pobreza vão para muito além de rendimentos inadequados, elas se estendem para saúde e a nutrição deficiente, baixos níveis educacionais e competências, meios de subsistência inadequados, más condições de habitação, exclusão social e a falta de participação em sociedade.

Nesse sentido, em 2008, Alkire e Foster no artigo intitulado *Counting and Multidimensional Poverty Measurement*, propuseram uma nova forma de calcular a pobreza multidimensional, denominada de Índice de Pobreza Multidimensional (IPM), o IPM se baseia na abordagem das capacidades de Sen (2018) e serve como uma medida substituta para o IPH. Além disso, é um indicador simples e relevante em termos de políticas, já que completa o método de análise monetária da pobreza, podendo efetuar uma abordagem mais ampla.

Em 2010, no artigo intitulado “*Acute Multidimensional Poverty: A New Index for Developing Countries*”, publicado por Alkire e Santos (2010), o IPM é aplicado em 104 países em desenvolvimento. A metodologia foi planejada para englobar os objetivos do milênio (ODMs) de 2010, onde os ODMs daquele ano repassavam a mensagem de atingir as privações que atendem as pessoas na pobreza, já que são dois fatores interconectados.

O índice reflete a privação de serviços e funções humanas essenciais para pessoas em 104 países, onde capta cerca de três dimensões sendo elas: saúde, educação e padrão de vida. Onde estes, possuem dez indicadores, sendo, dois para saúde, dois para educação, e seis para

padrões de vida. As famílias pobres são identificadas e uma medida agregada é construído a partir da metodologia proposta por Alkire e Foster (2007, 2009).

Cada dimensão é ponderada igualmente, assim como cada indicador. Portanto, o IPM revela uma combinação de privações que atinge uma família ao mesmo tempo. Esse domicílio é identificado como multidimensionalmente pobre, se e somente se, for privado de alguma combinação de indicadores cuja soma ponderada seja 30% ou mais das dimensões.

As dimensões e seus indicadores são, portanto,

- 1) Saúde (cada indicador ponderado igualmente em 1/6)
  - Mortalidade Infantil: Se alguma criança morreu na família;
  - Nutrição: Se algum adulto ou criança da família estiver desnutrida;
- 2) Educação (cada indicador ponderado igualmente em 1/6)
  - Anos de escolaridade: Se nenhum membro da família completou 5 anos de escolaridade;
  - Frequência Escolar da Criança: Se alguma criança em idade escolar estiver fora da escola nos anos 1 a 8;
- 3) Padrão de Vida (cada um dos seis indicadores ponderados igualmente em 1/18)
  - Eletricidade: Se a casa não tiver eletricidade;
  - Água potável: Se não atender às definições dos ODM ou estiver a mais de 30 minutos a pé;
  - Saneamento: Se não atender às definições dos ODM, ou o banheiro for compartilhado;
  - Piso: Se o piso estiver sujo, areia ou esterco;
  - Combustível para Cozinhar: Se cozinham com lenha, carvão ou esterco;
  - Bens: Se não possuir mais de um dos seguintes: rádio, tv, telefone, bicicleta, moto ou geladeira e não possuir carro ou caminhão.

Segundo, Alkire e Santos (2010), o IPM é o produto de dois indicadores: o número de pessoas H (*Headcount*) ou porcentagem de pessoas pobres e a intensidade média de privação A (*Average*).

Como os ODMs tratam das metas traçadas individualmente e não a partir de um indicador composto para que aja em mais de um ODM<sup>3</sup>. O IPM, tenta subverter essa situação e segundo Alkire e Santos (2010), em primeiro lugar, o indicador proposto, emprega indicadores se relacionam com os ODMs, sendo que 8 estão diretamente interligados, com os 10 ODMs, e outros dois (eletricidade e piso), estão apenas parcialmente relacionados.

Em segundo lugar, o IPM, como base, ou seja, como denominador comum, as famílias, pois pessoas que vivem em um domicílio familiar quando sofrem alguma privação acabam por impactar o outros membros da família. E por fim, o IPM, dá uma luz para múltiplas privações simultâneas no domicílio, o que permite identificar diferentes tipos de carências e agrupá-las.

No intitulado “*Multidimensional Poverty Measurement and Analysis*” Alkire (2015) descreve uma visão mais sistemática de sua metodologia de medição multidimensional de pobreza de Alkire e Foster (2007, 2011), focando na medida  $M_0$  ou *Ajusted Headcount Ratio*, que é o valor do IPM. No qual expõem de forma clara e concisa o método de calcular o  $M_0$  e os demais indicadores (H e A), tal metodologia é utilizada nessa pesquisa e é exposta com maiores detalhes na seção 4.

### 3.3. Pobreza na Amazônia Legal

Para Barros et al. (2001) o Brasil não é um país pobre, mas sim um país com muitas pessoas pobres, em grande parte por conta da má distribuição de recursos, baixas oportunidades de inclusão econômica e social que eram vigentes na época, o que levava a uma enorme desigualdade de renda.

Esta desigualdade de renda, reduziu na década seguinte, por conta de uma combinação entre crescimento econômico e melhoria da distribuição de renda (SERRA, 2017). Porém, o país possui uma grande distribuição geográfica. Então, verificar a redução da pobreza apenas pela questão da renda pode levar a uma superestimação das desigualdades de renda (Kageyama, 2006).

De acordo com Kageyama (2006), essa superestimação ocorre quando se utiliza uma linha de pobreza voltada para a renda para definir quem é pobre e quem não é. Por exemplo,

---

<sup>3</sup> O motivo disto, é por conta da dificuldade em se definir um “denominador” ou melhor ainda, uma população base para os indicadores do ODMs (ALKIRE, 2010)

considerando uma linha no valor aproximado de  $\frac{1}{2}$  salário mínimo em 2004, 87% da população no Nordeste rural é classificada como pobre, enquanto nas regiões rurais do Sul e em São Paulo, apenas 33% a 35% da população é considerada pobre. Se diminuir a linha para  $\frac{1}{4}$  de salário mínimo, a pobreza no Nordeste rural cai para 71% e São Paulo e Sul reduz para 11% e 15%.

Com base nessa perspectiva, Kageyama (2006) mensurou um índice de pobreza considerando uma linha de pobreza de R\$ 150 e a privação em três aspectos domiciliares (acesso à água encanada, energia elétrica e existência de saneamento). Seus resultados evidenciaram que houve uma redução da pobreza no Brasil, corroborando as argumentações de Serra (2017). No entanto, também se observou um aumento da pobreza nas regiões Norte e Nordeste.

Nesse sentido, na Amazônia Legal, a superestimação da desigualdade de renda também é um problema, dado que a região representa aproximadamente 60% do território nacional, a distribuição geográfica é enorme e, portanto, pode levar a uma superestimação. Além disto, há muitos municípios inseridos em zonas rurais, com observado na tabela 2, o que significa que possuem uma dinâmica de vida completamente diferente e por vezes influenciada pelo meio urbano.

Vendo apenas o aspecto monetário, de acordo com Celentano (2010), em 2009 a pobreza em vista como renda abaixo de  $\frac{1}{2}$  salário mínimo afeta 42% da população e a extrema pobreza, observada como renda abaixo de  $\frac{1}{4}$  de salário mínimo afeta 17% dos habitantes da Amazônia Legal. Para efeito de comparação, a média nacional de pobreza no mesmo período foi de 29%.

Esses dados evidenciam a afirmação de Diniz (2007), de que a qualidade de vida na região amazônica é baixa quando comparada a média nacional, e isso se caracteriza por conta das várias transformações que a econômica da região enfrentou na tentativa de desenvolvê-la por meio da exploração dos recursos naturais. Na perspectiva do autor, há uma armadilha de pobreza na Amazônia Legal, onde a utilização desenfreada dos recursos naturais não consegue gerar o crescimento econômico, e ainda destrói o capital natural que em tese daria uma vantagem comparativa.

Partindo para uma perspectiva multidimensional, Diniz (2007), analisou os componentes do IDH (esperança de vida, analfabetismo e renda) em comparação a média nacional, o Maranhão foi o estado que exibiu os piores índices, e o Mato Grosso, foi o estado com os melhores índices.

Maranhão exibir índices de pobreza alarmantes e o Mato Grosso exibir um resultado completamente oposto, é uma frequência em análises de pobreza, tanto multidimensional quanto unidimensional (pela ótica da renda). Em Sousa (2016), ao buscar descrever o perfil socioeconômico e analisar o nível de desenvolvimento das famílias nos municípios da Amazônia Legal no período de 2000 e 2010, encontrou resultados similares.

Sousa (2016), utilizou a metodologia do IDF (Índice de Desenvolvimento da Família) proposta por Barros et al. (2003), o índice segue uma ponderação similar ao IDH, onde ranqueia o desenvolvimento numa escala de 0 a 1, onde valores mais próximos de 1 são famílias mais desenvolvidas socioeconomicamente e quanto mais próximo de 0 o contrário. De modo geral, o desenvolvimento das famílias na Amazônia Legal, apresentou um baixo nível de desenvolvimento em 2010, atingindo o valor de 0,33. O que pode ser interpretado como 33% das famílias na região amazônica são socioeconomicamente desenvolvidas.

Na investigação de Sousa (2016), o desenvolvimento infantil, umas dimensões do IDF, mostrou resultados alarmantes, como grande número de jovens analfabetos, o que está de acordo com o evidenciado na tabela 4, e outra dimensão a vulnerabilidade familiar, apresentou um aumento de filhos nascidos mortos, indicando a situação precária da saúde materna na Amazônia Legal.

Em outra abordagem multidimensional, Rosa (2021), analisou a evolução temporal da pobreza na região norte, com base no censo de 1991, 2000 e 2010. A análise feita a partir de um IPM com 4 dimensões (renda, padrão de vida, saúde e educação) e 11 indicadores, o que se evidencia de sua pesquisa é que a privação na dimensão renda (medida pela renda *per capita* do domicílio inferior ao valor de R\$ 140 ajustado com preços de 2010) atingia 40% dos domicílios entre 1991 e 2000, mas que decaiu em 2010 para 30%

Essa privação de renda, reforça os argumentos de Celentano (2010) e Diniz (2007) sobre a pobreza na região amazônica. Além disto, outro resultado que Rosa (2021) encontra é a privação em indicadores domiciliares,

Em 1991, a privação em acesso a água potável atingia 61,07% dos domicílios, a coleta de lixo municipal, 66,99% e existência de escoamento de esgoto, 76,71%, esses valores descaíram em 2010, para 29,20%, 30,84% e 17,70% respectivamente, porém ainda são valores elevados para a população da região norte, e que são condizentes com a realidade da Amazônia Legal, conforme mostrado nas figuras 2 e 3 desta dissertação.

Além disto, se evidencia uma privação na dimensão educação, onde Rosa (2021) analisou se o chefe de família é analfabeto e se há no domicílio indivíduos com ensino fundamental incompleto. E durante 1991 – 2010, se mostrou uma melhora na conclusão do ensino, mas pouca redução na alfabetização dos chefes de família, os resultados estão de acordo com o apresentado na tabela 3 e 4 desta dissertação, assim como valores do analfabetismo de adultos em 2000 que Diniz (2007) apresenta, com valores relativamente altos em comparação a média nacional.

Analisando o escopo do IPM de Rosa (2021), a incidência de pobreza apresentou valores elevados acima de 0.5 entre 1991 e 2000, ou seja, 50% da região norte é pobre multidimensional, em 2010, o resultado abaixa para 0.267, em outras palavras, 26,7% da população é pobre multidimensional, uma melhora no resultado, mas ainda longe do ideal.

A intensidade por outro lado, o valor mais baixo registrado nos estados foi de 0.594, em Tocantins no período de 2010, todos os demais estados em quaisquer outros períodos analisados, apresentou uma intensidade superior a esse valor, logo os indivíduos multidimensionalmente pobres tem uma privação de no mínimo mais da metade das variáveis analisadas por Rosa (2021).

A investigação de Rosa (2021), chega em conclusões similares aos demais autores como Diniz (2007) e Sousa (2016), a pobreza decaiu, mas ainda tem valores expressivos, por exemplo, o IPM de Rosa (2021) mensurado para região norte inteira em 1991 foi mensurado em 0.455 e 2010 o valor decaiu para 0.174.

A pesquisa de Rosa (2021) é importante para entender uma coisa, a dinâmica de pobreza da região norte, tem comportamento similar com a pobreza da Amazônia Legal, conforme se evidencia pelos resultados também encontrados de Sousa (2016), além disto, as duas pesquisas refletem privações de condições habitacionais, educacionais e de saúde, que são bastante presentes da realidade amazônica.

Para elucidar essa afirmação, Rodrigues (2019) ao analisar um IPM na Ilha das Onças, pertencente ao município de Barcarena, no estado do Pará, investigou privações similares as demais autoras. Os entrevistados (residentes da ilha), relataram que suas maiores questões foram a falta de saúde e educação, além disto, apesar de não colocarem como prioridade, Rodrigues (2019) informa que os domicílios careciam de condições habitacionais adequadas como coleta de lixo, acesso a água encanada e esgotamento sanitário.



As reclamações dos entrevistados foram de acordo com as privações de Sousa (2016) e Rosa (2021), carências em serviços de saúde, educação, acesso à energia, água, renda etc. Sendo assim, Rodrigues (2019) elabora quatro IPM's, um considerando condições habitacionais, e outro considerando, e cada um desses se divide em dois, considerando pesos uniformemente distribuídos e outro com peso adequado conforme as prioridades listadas pelos moradores da ilha. Os quatro IPM's tiveram um valor elevado acima de 0.30 – 0.39, além de uma alta incidência de pobreza em todos os cenários.

O resultado do IPM de Rodrigues (2019), conversa com o IPM do estado paraense encontrado na pesquisa de Rosa (2021), que foi 0.213 em 2010. Um ponto se destaca, é que a falta de energia elétrica, não foi listado com frequência como um fator prioritário, mas no cálculo de quanto variável contribui para o IPM, a energia foi a variável que mais contribuiu.

Com isso, o que se pode especular é que a falta de energia é algo tão presente, que não se mostra como algo tão importante a essas famílias. Mas conforme apresentado por Sousa (2016) e Rosa (2021), as privações de serviços habitacionais são bastante presentes e impactantes na pobreza multidimensional na Amazônia Legal, bem como variáveis educacionais, como conclusão do ensino fundamental.

### **3.4. Segmentação do Mercado de Trabalho**

No Brasil, a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) é a classificação oficial adotada pelo Sistema Estatístico Nacional e pelos órgãos federais, para a identificação de atividades econômicas (IBGE, 2006). Logo, a CNAE classifica em qual atividade econômica um indivíduo qualquer, que esteja engajado na produção de bens e serviços se enquadra.

Como observado na tabela 6, há uma grande concentração de indivíduos na seção de atividade A, o que necessariamente não quer dizer que esses indivíduos vivenciem as mesmas privações multidimensionais. Isso vale para as outras seções de atividades, sendo assim, esperasse que seja identificado níveis diferentes de pobreza multidimensional entre as atividades econômicas ambientais. Estas são as hipóteses levantadas na pesquisa, que há diferentes níveis de IPM entre as atividades ambientais, e dentro delas mesmas.

Logo, diferentes carências multidimensionais dentro da mesma atividade ambiental remetem a diferentes segmentos do mercado de trabalho. A teoria da segmentação do mercado

de trabalho de Reich, Gordon e Edwards (1973), argumenta que diferenças nos rendimentos do trabalhador podem ocorrer por diversos motivos entre os setores de atividades econômicas.

Desa forma, o primeiro segmento ocorre na divisão entre setores primário e secundário, sendo que o setor primário, possui altos rendimentos, alta produtividade, alta implementação de tecnologia, treinamento de funcionários e exigem alta qualificação, estabilidade e oportunidades de promoção. Enquanto, que o setor secundário, trata sobre baixo rendimento, reduzida produtividade, estagnação tecnológica, pouco ou inexistente treinamento, assim como exigem pouca qualificação, e por fim, instabilidade e poucas oportunidades de promoção. (CASARI, 2012; REICH, GORDEN E EDWARDS, 1973).

A próxima segmentação é dentro dos próprios setores, onde há segmentação dos mais qualificados para os menos qualificados, sendo assim, por exemplo num emprego da mesma área se divide os empregados mais qualificados para os menos qualificados, segundo Reich, Gordon e Edwards (1973), essas segmentações têm origem histórica com a ascensão do capitalismo monopolista.

Para Souza (1978), o mercado monopolista promove a segmentação do trabalho para diminuir o poder de barganha dos trabalhadores frente aos seus empregadores, no qual se criam mais segmentos, se limita as aspirações do trabalhador e por fim reduz seus rendimentos e mantem e reforça os diversos segmentos do mercado de trabalho.

Esses empregos com baixos rendimentos, segundo Nikoloski (2020), deixam os indivíduos em situações similares a desempregados, ou seja, em constante luta para sustentação familiar e vivendo no risco de pobreza e exclusão social.

Com base nisto, é possível que as diferenças de pobreza multidimensional dentro das mesmas atividades ambientais tenham origem na segmentação do trabalho. Souza (1978) ao investigar o mercado de trabalho na cidade de São Paulo, encontrou indícios de segmentação de trabalho, no qual as ocupações que não exigem qualificações se enquadram nas características descritas para atividades do setor secundário de Reich, Gordon e Edwards (1973).

Casari (2012), ressalta que as características destacadas das atividades do setor secundário, são encontradas em as atividades voltadas a agricultura e pecuária, logo tanto a autora, quanto Souza (1978), destacam que a qualificação é um dos principais diferenciais na segmentação, dado que diferentes atividades econômicas exigem diferentes capacitações tanto

específicas quanto gerais, ocorre então uma segmentação entre o trabalhador não qualificado e que precisa de treinamento, e o trabalhador qualificado que necessita de pouco e nenhum treinamento e sendo assim pode fazer logo parte da linha de promoção.

E como destacado na tabela 4, há um elevado número de indivíduos com nível fundamental de ensino incompleto, logo a qualificação complementa a ideia de segmentação de trabalho nas atividades ambientais na Amazônia Legal. O que é reforçado por Nikoloski (2020), que ao estudar os determinantes da pobreza na Macedônia do Norte para indivíduos empregados, se concluiu que a qualificação é um fator determinante para reduzir a probabilidade de pobreza.

Outra análise de Nikoloski (2020), foi quanto ao chamado “trabalho pobre” que são empregos cujo rendimento é tão baixo que o indivíduo continua classificado como pobre, o resultado encontrado pelo autor revela que indivíduos nessa condição tem altíssima chance de serem pobres.

Sendo assim, com base na tabela 5 que apresentou a porcentagem de indivíduos em categoria de emprego nos estados da Amazônia Legal, se verifica que há muitos indivíduos trabalhando por conta própria e que trabalham na produção de consumo própria, sendo assim, dentro destes irão aparecer indivíduos com baixa qualificação e/ou em condição de trabalho pobre.

Portanto, com base na literatura e análise superficial dos dados, já se manifesta os primeiros indícios de segmentação do trabalho nas atividades ambientais na Amazônia Legal, no qual os indivíduos que estão em atividades ambientais de baixa produtividade e qualificação estão mais expostos a pobreza multidimensional.

### **3.5. Atividades Econômicas Ambientais**

Como apresentado na introdução da pesquisa, a definição de atividade ambiental ainda é debate na literatura. Não existe um consenso sobre o que considerar essencial para a preservação do meio ambiente, ou o que considerar ambiental. Alguns autores argumentam sobre serem atividades voltadas ao meio ambiente, ou que são atividades que apenas promovem a sustentabilidade. Ainda há quem defina que são as atividades que consideradas apenas “verdes”.

Diante da falta de consenso, a Organização Internacional do Trabalho (OIT) propõe a discussão do conceito de "empregos verdes", que são aqueles que promovem a proteção e preservação ambiental ou que possuem baixa emissão de carbono. Ao mesmo tempo, esses empregos devem atender aos requisitos de um trabalho decente (BRANCHI, 2017). No entanto, essa perspectiva ampla engloba muitos outros serviços que não estão diretamente relacionados ao meio ambiente, como atividades vinculadas à educação e telecomunicações. Além disso, a definição de "trabalho decente" também é complexa. Por exemplo, a gestão de resíduos no Brasil não é considerada um trabalho decente, mas promove a preservação ambiental (BAKER, 2011; NONATO, 2012).

Branchi (2017) é um dos críticos da metodologia aplicada pela OIT, criticando o mapeamento dos empregos verdes no Brasil. Ele argumenta que nem todos os empregos selecionados contribuem para a redução dos impactos ambientais. Portanto, com base na definição das características do produto em vez do processo de produção, devido à dificuldade em identificar o impacto ambiental das ocupações, o autor selecionou 75 classes de atividades econômicas que contribuem para a redução de emissões de carbono e garantem a preservação ambiental dentro do contexto brasileiro. Entre essas atividades, elas estão divididas nas seis classes a seguir: 1) Produção e manejo florestal; 2) Geração e distribuição de energias renováveis; 3) Saneamento, gestão de resíduos e de riscos ambientais; 4) Manutenção, reparação e recuperação de produtos e materiais; 5) Transportes coletivos e alternativos ao rodoviário e aeroviário; 6) Telecomunicações e teleatendimentos. Porém sua conclusão foi que há poucos empregos verdes nas atividades econômicas brasileiras.

Partindo da mesma perspectiva, Nonato (2017) buscou identificar as atividades com potencial verde no Brasil e identificou algumas atividades econômicas relacionadas diretamente ou indiretamente ao meio ambiente, incluindo atividades ligadas a culturas permanentes e temporárias, produção florestal, gestão de resíduos, pesca e fabricação de produtos com madeira.

Bakker (2011), chama a atenção para que haja uma economia verde no Brasil, é necessário considerar os limites ecológicos, ou seja, é preciso que expandir as atividades econômicas menos poluentes e menos predatórias para a preservação ambiental. Porém, é difícil mensurar uma atividade com práticas sustentáveis de forma que seja respeitado o equilíbrio ambiental, por exemplo, a extração madeireira nativa pode ser uma prática sustentável, desde que haja regulação adequada, mas a extração desenfreada acaba sendo prejudicial ao meio ambiente.

Não há como definir uma atividade como "verde" sem conhecer a forma como ela opera. Logo, não há como saber o impacto ambiental que é gerado durante sua realização. Para se chegar a uma noção mais precisa, Bakker (2011) utiliza de diferentes tipologias de empregos verdes, como as da Eurostat, OIT e NAICS, assim o autor elabora uma proposta de classificação de empregos verdes para o Brasil, no qual define:

- 1) **Atividades diretamente relacionadas à preservação da qualidade ambiental e de baixo potencial de carbono:** aborda as atividades do setor público e privado com objetivo de desenvolver medidas de mitigação e proteção ambiental, como atividades relacionadas a água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação; serviços para edifícios e atividades paisagísticas; atividades ligadas ao patrimônio cultural e ambiental; atividades de organizações associativas.
- 2) **Atividades limpas com potencial para esverdeamento dos demais setores da economia:** diz respeito a atividades limpas que possuem o potencial de esverdear outros setores da economia, como atividades ligadas a pesquisa e desenvolvimento científico; administração pública, defesa e seguridade social; educação.
- 3) **Atividades cujo impactos ambientais podem ser significativos e dependem da capacidade de gestão ambiental na produção:** Conversa sobre atividades que contribuem significativamente para a emissão de gases de efeito estufa e a utilização de recursos naturais. Logo essas atividades dependem de inovações intrasetoriais individuais para que o processo produtivo minimize o dano ambiental, assim as seções de atividades deste quadrante são as de agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura; indústrias extrativistas; Indústrias de transformação; eletricidade e gás; construção; transporte, armazenagem e correio.

Esta última classificação abrange as atividades em que muitos indivíduos estão inseridos na região da Amazônia Legal, conforme se mostra presente na tabela 6, e como Bakker (2011) cita, estas atividades têm grande contribuição na emissão de gases de efeito estufa e de utilização de recursos naturais, porém são os setores que mais contribuem para criação de empregos e geração de renda no Brasil.

Logo, com base na literatura de Bakker (2011), Branchi (2017) e Nonato (2017), os três autores, consideram que atividades ditas “verdes” devem voltadas para preservação da

qualidade ambiental, redução da emissão de gases de efeito estufa, e consideram também o papel das atividades que estão diretamente ligadas ao meio ambiente e que causam impacto ambiental, logo, as atividades destacadas são: manejo florestal, extração mineral, gestão de resíduos, agricultura, pecuária e atividades que são diretamente ligadas ao meio ambiente e outras atividades que são indiretamente ligadas. Portanto, a definição que se impõem na pesquisa, para definir o que são atividades ambientais, com base na literatura dos autores, serão as atividades que são diretamente ligadas ao meio ambiente ou causam determinado impacto ambiental conforme o uso.

Essa definição é baseada na terceira classificação de Bakker (2011) “atividades cujo impactos ambientais podem ser significativos e dependem da capacidade de gestão ambiental na produção”, dado que com base na tabela 6, se observa que são as atividades em que os indivíduos estão mais inseridos, além que de serem mais condizentes com estilo de vida dos habitantes da Amazônia Legal. Na seção de anexo se encontra a tabela utilizada por Bakker (2011).

Logo, as atividades ambientais diferem dos empregos verdes, ela não se limita apenas ao conceito de promover a proteção ambiental, baixa emissão de carbono e ser um trabalho decente. As atividades ambientais para a região amazônica consideram a interação direta com o meio ambiente dada a vivência dos indivíduos da Amazônia Legal, desta forma, se seleciona 5 atividades ambientais para a região.

**Quadro 1 – Atividades econômicas ambientais**

<b>Seção</b>	<b>Atividade</b>
<b>A</b>	Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura
<b>B</b>	Indústrias Extrativas
<b>C</b>	Indústrias de Transformação
<b>D</b>	Eletricidade e Gás
<b>E</b>	Água, Esgoto, Atividades de Gestão de Resíduos e Descontaminação

Fonte: Elaboração própria.

As atividades ambientais, seguem a classificação da CNAE 2.0 e conseguem reconhecer as atividades agrícolas, pecuárias, extrativas, e poluidoras como eletricidade, e que preservação, como água, esgoto e gestão de resíduos e descontaminação. As atividades não ambientais são as que representam as demais seções de atividades (seção F a V). Sendo assim, a abordagem holística considera os aspectos dos recursos naturais e a interação homem-meio ambiente da Amazônia Legal.

## 4. METODOLOGIA

Nesta seção, é apresentada detalhadamente a metodologia de Alkire-Foster (AF) para calcular o Índice de Pobreza Multidimensional (IPM), assim como a forma de calcular quanto uma variável contribui para o IPM. Também é apresentada a metodologia da Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE), especificamente o Teste I de Moran, para calcular a correlação espacial, e o Diagrama de Moran, para identificar o tipo de correlação espacial. Em seguida, são apresentadas a escolha das variáveis para esta pesquisa e, por fim, é feita uma breve explicação da base de dados do Censo Demográfico, bem como a explanação de como funciona a organização da CNAE 2.0.

### 4.1. Método Alkire-Foster (AF)

A metodologia Alkire-Foster (AF), se baseia em uma abordagem de contagem no qual se estende para além de medidas de mensuração da pobreza, como a FGT (Foster–Greer–Thorbecke), assim primeiro porque fornece uma forma sintética e intuitiva de como se obter o índice  $M_0$ , segundo porque se utiliza a pessoa como unidade de identificação geral.

Além disto, o método AF tem propriedades essenciais como a **decomponibilidade** que permite decompor o índice por subgrupo populacional (como região ou etnia) para assim demonstrar as características da pobreza multidimensional de cada grupo. Logo, o nível de pobreza de uma sociedade medido pelo índice é equivalente a soma ponderada da população dos níveis de subgrupo de pobreza, no qual esses subgrupos são mutuamente exclusivos.

A metodologia também pode ser descompactada para revelar as privações dimensionais que mais contribuem para a pobreza, ou seja, é possível fazer uma **repartição dimensional** (*cross-dimensional*). Além disto, é possível também realizar um **monotonicidade dimensional** (*dimensional monotonicity*), que significa que sempre que uma pessoa identificada como pobre deixa de ser carente em uma dimensão, a pobreza reduz.

Para entender a construção do índice, inicialmente Alkire (2015) descreve os passos dividindo os componentes entre aos que pertencem a fase de **identificação da pobreza** e aqueles que pertencem a fase de **agregação**. Além disto, na seção Apêndice – A, é apresentando um exemplo prático desta metodologia, para facilitar o entendimento do leitor.

## 4.2. Identificação de Pobreza: Abordagem do corte duplo

Medir a pobreza requer uma **função de identificação** que determina se cada pessoa deve ser pobre, e neste cenário multidimensional, no qual existem múltiplas variáveis a serem consideradas, o exercício é bastante desafiador, portanto, existe uma variedade de métodos para auxiliar na identificação.

Alkire (2015) se baseia em uma abordagem de realização censurada, que requer determinar quem é privado em cada dimensão, onde se compara as realizações da pessoa com o limite de privação correspondente, para assim, identificar os indivíduos pobres. Dentro desta abordagem, Alkire (2015) utiliza especificamente o método da **abordagem de contagem**, no qual identifica se uma pessoa é privada ou não em cada dimensão e depois identifica se uma pessoa é pobre de acordo com o número (contagem) de privações que ela vivência.

O método de contagem é usado para identificação em uma **abordagem de corte duplo** (*dual cutoff*), para que fique claro o uso das duas abordagens, um é o conjunto de cortes de privação que identifica se uma pessoa é privada em relação a cada dimensão, e então um (único) corte de pobreza define o grau de privação que um indivíduo deve experimentar para ser considerado pobre.

### 4.2.1. Cortes de privação: identificação e pontuações de privação

A pobreza multidimensional é representada por uma matriz  $n \times d$  de realizações (*matrix of achievement*) dimensional  $X$ , onde  $x_{ij}$  é a realização do indivíduo  $i$  em uma dimensão  $j$ . Para simplificar, se assume que as realizações podem ser representadas por número reais não negativos (isto é,  $x_{ij} \in \mathbb{R}_+$ ).

Para cada dimensão  $j$ , um limite  $z_j$  é estipulado como sendo o desempenho mínimo necessário para que o indivíduo não seja privado. Esse limite é o **corte de privação**, e esses limites são coletados em  $d$ -dimensões no vetor  $z = (z_1, \dots, z_d)$ . Dada a realização de cada pessoas em cada dimensão  $x_{ij}$ , se o  $i^{th}$  nível de realização de uma pessoa em determinada dimensão  $j$  ficar aquém do respectivo corte de privação  $z_j$ , se assume que o indivíduo é privado



na dimensão (isto é, se  $x_{ij} < z_j$ ). Caso o nível do indivíduo for pelos menos tão grande quanto o limite da privação, a pessoa não é privada na dimensão.

A matriz de realizações  $X$  e o vector de privações de corte  $z$ , podem ser obtidos de uma matriz de privações  $g^0$  de modo que  $g_{ij}^0 = 1$  sempre que  $x_{ij} < z_j$  e  $g_{ij}^0 = 0$  caso contrário, para todo  $j = 1, \dots, d$  e para todos  $i = 1, \dots, n$ . Portanto, se o indivíduo  $i$  é privado em dimensão  $j$ , a pessoa assume um estado de privação de 1, e 0 caso contrário.

A matriz  $g^0$  então resume o estado de privações de todos os indivíduos em todas as dimensões da matriz  $X$ . O vector  $g_i^0$  resume os status de privação de um indivíduo  $i$  em todas as dimensões e o vector  $g_j^0$  resume os status de privação de todas as pessoas em uma dimensão  $j$ .

A privação de cada um das  $d$ -dimensões podem não ter a mesma importância relativa, logo um vector  $w = (w_1, \dots, w_d)$  de pesos ou valores de privação é usado para indicar a importância relativa de uma privação em cada dimensão. Então o valor de privação associado a dimensão  $j$  é denotado por  $w_j > 0$ . Se cada privação for vista como tendo igual importância, este é um caso de “contagem” de referência. Se as privações são vistas como possuindo diferentes graus de importância, os pesos gerais são aplicados com um vector de ponderação onde as entradas variam, assim pesos maiores indicam maiores valores relativos.

Alkire (2015) chama a atenção para que seja escolhido dimensões com pesos naturais que sejam aproximadamente iguais ou agrupar as dimensões em categorias que os pesos sejam aproximadamente iguais, algo que se reforça na seção de escolha de variáveis.

Com base então no perfil de privação, cada indivíduo recebe uma pontuação de privação que reflete a amplitude de privações de cada pessoa em todas as dimensões, logo a privação de pontuação de cada pessoa é soma das privações ponderadas. No qual a pontuação de pontuação é definida por  $c_i = \sum_{j=1}^d w_j g_{ij}^0 = \sum_{j=1}^d w_j g_{ij}^{-0}$ . Logo a pontuação aumenta conforme o número de privações que um indivíduo vivencia aumenta, e assim atinge o seu máximo quando a pessoa é privada em todas as dimensões. Quando a pessoa não é restrita a nenhuma dimensão, sua pontuação de privação é igual a 0. Denota-se que a pontuação de privação de um indivíduo  $i$  por  $c_i$  e o vector de pontuações de privações para todas as pessoas por  $c = (c_1, \dots, c_n)$ .

Alkire (2015) informa que seu método de peso é a forma de **peso não normalizados (ou numerado)**. Onde as pontuações variam entre 0 e  $d$ , portanto, se o indivíduo  $i$  é privado em todas as dimensões  $c_i = d$ , assim é possível expressar a matriz de privação ponderada.

#### 4.2.2. O segundo corte: identificando os pobres

Para além dos limites de privação  $z_j$ , a metodologia AF como mencionado anteriormente usa um segundo corte para definir os multidimensionalmente pobres, este é o **corte de pobreza**, representado por  $k$ .

O corte de pobreza é a pontuação mínima de privação que uma pessoa precisa vivenciar para ser identificado como pobre. Então, o corte é usado através de uma função de identificação  $\rho_k$ , que depende do vetor de realização de cada pessoa  $x_i$ , o vetor de corte de privação  $z$ , o vetor de peso  $w$ , e corte de pobreza  $k$ . Assim, se o indivíduo for pobre, a função de identificação recebe o valor de 1; e caso contrário, 0.

A função de identificação então tem a seguinte representação algébrica:  $\rho_k(x_i; z) = 1$  se  $c_i \geq k$  e  $\rho_k(x_i; z) = 0$  caso contrário. Dessa forma, a função  $\rho_k$  identifica o indivíduo  $i$  como pobre quando sua pontuação de privação é pelo menos  $k$ , e se a pontuação de privação for menor que  $k$ , o indivíduo não é pobre.

No ramo das abordagens da identificação, há dois critérios, o **critério de união** onde um indivíduo  $i$  é identificado como multidimensionalmente pobre se for privado em pelo menos uma dimensão ( $c_i > 0$ ), o outro critério, é de **interseção**, que identifica indivíduo  $i$  como sendo pobre apenas se for privado em todas as dimensões ( $c_i = 1$ ). No método AF de corte duplo se utiliza a versão intermediária destes dois critérios, por ser mais prático e ser focado na pobreza e privações.

#### 4.2.3. Abordagem da censura

Segundo Alkire (2015) essa abordagem através da identificação dos pobres pelo corte  $k$  se cria uma matriz que pode ser obtida através da matriz de privação, onde a matriz de privação censurada, e denotada por  $g^0(k)$ . Cada elemento em  $g^0(k)$  se é obtido ao multiplicar o correspondente elemento em  $g^0(k)$  pela função de identificação ( $x_i; z$ ), formalmente  $g_{ij}^0(k) = g_{ij}^0(k) \times \rho_k(x_i; z)$  para todos os  $i$  e todos os  $j$ .

Isso representa que se o indivíduo  $i$  é pobre e assim  $\rho_k(x_i; z) = 1$ , o status de privação do indivíduo em todas as dimensões permanece inalterado, assim como a linha que dispõem as

informações de privação do indivíduo. Se o indivíduo não é pobre, então  $\rho_k(x_i; z) = 0$ , logo seu status de privação em todas as dimensões se torna 0, ou seja, é censurado as privações de pessoas que não consideradas pobres.

O vetor de pontuação de privação censurado (*censored vector of deprivation counts*) representado por  $c(k)$  pode ser obtido então a partir do vetor de pontuação de privação original multiplicando pela função de identificação, assim a pontuação de privação censurada de uma pessoa  $i$  é denotada por  $c_i(k)$ , sendo que  $c_i(k) = \sum_{j=1}^d w_j g_{ij}^o(k)$ .

### 4.3. Agregação

A etapa da agregação se baseia numa versão da FGT de medidas unidimensionais, onde a FGT pode ser visualizada como a média de um vetor apropriado construído a partir dos dados originais e censurado usando a linha de pobreza, o Índice de Pobreza Ajustada, representado por  $M_0(X; z)$ , e média do vetor de pontuação de privação censurada é então:

$$M_0 = \mu(c(k)) = \frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^n c_i(k) \quad (4.1)$$

O  $M_0$  pode ser visualizado em termos índices parciais, especificamente dois, sendo que o primeiro é o  $H$  que é a porcentagem da população que é pobre, este também conhecido como a **incidência** da pobreza. E o segundo índice  $A$ , é a **intensidade da pobreza**, onde:

$$M_0 = H \times A \quad (4.2)$$

A incidência, pode ser representado por  $H = H(X; z)$  em que  $H = q/n$ , sendo que  $q$  é o número de pessoas identificadas como pobres após o uso da abordagem de corte duplo. E o  $A$  pode ser interpretado como a pontuação média das privações dos pobres. Como a pontuação de privação censurada  $c_i(k)$  representa a parcela de privações vivenciadas por um indivíduo  $i$  pobre, a pontuação média de privações entre os pobres é  $A = \sum_{i=1}^q c_i(k)/q$ .

Assim, essa informação informa sobre a intensidade da pobreza multidimensional, na qual se os pobres experimentam privações simultâneas em um maior número de dimensões, eles têm uma intensidade de pobreza maior, desta forma, são mais pobres do que outros pobres com menor intensidade, em suma:

$$\begin{aligned}
M_o(X; z) = \mu(c(k)) &= H \times A = \frac{q}{n} \times \frac{1}{q} \sum_{i=1}^q c_i(k) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n c_i(k) \\
&= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^d w_j g_{ij}^0(k)
\end{aligned} \tag{4.3}$$

Logo, o produto entre  $H$  e  $A$  satisfaz a monotonicidade dimensional, dado que se um indivíduo pobre se torna privado em uma dimensão adicional, então a intensidade  $A$  sobe e, portanto,  $M_o$  também.

#### 4.4. Decomposição de subgrupo

Como dito anteriormente o método AF também dispõem das propriedades de **decomponibilidade**, sendo assim é possível verificar o  $M_o$  por subgrupo populacional. Essa decomposição permite monitorar os níveis de subgrupos  $M_o$  e comparar com o agregado  $M_o$ . Assim a parcela da população analisada e a matriz de realização de subgrupo  $\ell$  são representadas respectivamente por  $v^\ell = n^\ell/n$  e  $X^\ell$ . E  $M_o$  é representado como:

$$M_o(X) = \sum_{\ell=1}^m v^\ell M_o(X^\ell) \tag{4.4}$$

Assim também é possível calcular a contribuição de cada subgrupo de pobreza geral, no qual a contribuição de subgrupo  $\ell$  para a pobreza geral é representada por  $\mathbb{D}_\ell^0$ , onde:

$$\mathbb{D}_\ell^0 = v^\ell \frac{M_o(X^\ell)}{M_o(X)} \tag{4.5}$$

Se a contribuição para a pobreza de uma região ou grupo exceder muito em muito a parcela da população analisada, isto sugere que a pobreza está distribuída seriamente desigual.

#### 4.5. Distribuição Dimensional

A distribuição dimensional consegue através de um **índice censurado** (*censored headcount ratio*), dizer qual a porcentagem da população que é multidimensional pobre e simultaneamente privada em uma dimensão qualquer. Assim denota a matriz de privação censurada  $g^0(k)$  como  $g_{.j}^0(k)$  e a média da coluna para aquela dimensão qualquer é:

$$h_j(k) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n g_{ij}^0(k). \quad (4.6)$$

Então,  $h_j(k)$  é por definição o índice censurado da dimensão  $j$ , onde o índice identifica a proporção da população que é pobre ( $c_i \geq k$ ) e é privado em uma dimensão  $j$ . A repressão para  $M_o$  é expressa como uma soma ponderada dos índices censurados, onde o peso da dimensão  $j$  é  $w_j$ , logo:

$$M_o = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^d w_j g_{ij}^0(k) \quad (4.7)$$

Então, para definir a contribuição percentual de cada dimensão para a pobreza geral, onde a contribuição de uma dimensão  $j$  para  $M_o$  é  $\phi_j^0$ , onde:

$$\phi_j^0(k) = w_j \frac{h_j(k)}{M_o} \quad (4.8)$$

Para cada  $j = 1, \dots, d$ . Sempre que a contribuição de determinado indicador exceder seu peso, significa que os pobres têm maior probabilidade de serem privados nesse indicador em comparação aos demais.

Portanto, **índice não censurado bruto** (*uncensored (raw) headcount ratio*) de uma dimensão é tomado com a proporção de população que é privado nesta dimensão. O índice não censurado da dimensão  $j$  é calculado a partir da matriz de privação sem censura  $g^0$  como a média do vetor  $j^{th}$  coluna  $g_{.j}^0(k)$ . Então,  $h_j(k) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n g_{ij}^0$  é o índice da proporção não censurada bruta da dimensão  $j$ .

#### 4.6. Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE)

Para uma Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE), aborda-se diretamente os efeitos de dependência espacial ou de heterogeneidade espacial. Ou seja, segundo Perobelli

(2007) e Almeida (2008), essa abordagem busca descrever a distribuição espacial, padrões de associações espaciais, como clusters espaciais, verificar a existência das diferentes configurações (aspectos/características) espaciais, bem como outras formas de instabilidades espaciais, como a não estacionariedade, e identificar observações pouco comuns (*outliers*).

O método da AEDE necessita inicialmente de uma matriz de pesos espaciais ( $W$ ), onde está matriz expressa um determinado arranjo espacial das interações resultantes do fenômeno que se busca estudar. De acordo com Almeida (2008), pela lógica, regiões vizinhas têm uma interação mais forte entre si do que regiões que não estão tão próximas, assim como regiões mais distantes teriam menor interação. Logo, a distância é um fator crucial na força de interação entre as regiões. Portanto, a matriz  $W$  é construída com base na distância inversa entre as regiões, com a finalidade de capturar a 'distância' e verificar assim a interação espacial entre as regiões.

Dessa forma, a matriz  $W$  construída para esta pesquisa está baseada na noção dos  $k$  vizinhos mais próximos. Essa medida é baseada no grande círculo entre os centros das regiões. Segundo Perobelli (2007) e Almeida (2008), a matriz  $W$  pode ser expressa matematicamente da seguinte maneira:

$$\left\{ \begin{array}{l} w_{ij}(k) = 0 \text{ se } i = j \\ w_{ij}(k) = 1 \text{ se } d_{ij} \leq D_i(k) \text{ e } w_{ij}(k) = w_{ij}(k) / \sum_j w_{ij}(k) \text{ para } k = 1, 2, \dots, n \\ w_{ij}(k) = 0 \text{ se } d_{ij} > D_i(k) \end{array} \right. \quad (4.9)$$

Onde  $d_{ij}$  é a distância, medida pelo grande círculo, entre os centros das regiões  $i$  e  $j$ .  $D_i(k)$  representa um valor crítico que define o valor de corte para cada região, ou seja, a distância máxima para considerar uma região vizinha em relação a qualquer região  $i$ . Portanto, as distâncias acima desse ponto máximo não serão consideradas como vizinhas da região  $i$ .

#### 4.6.1. Índice de Moran

Para verificar a autocorrelação espacial entre as regiões vizinhas, será utilizada a estatística  $I$  de Moran. Essa estatística tem a capacidade de fornecer resultados formais sobre o grau de associação linear entre os vetores de valores observados de uma variável de interesse

no tempo  $t$  ( $z_t$ ) e a média ponderada dos valores da vizinhança, ou seja, as defasagens espaciais ( $Wz_t$ ).

De acordo com Perobelli (2007), a estatística  $I$  apresentará resultados maiores ou menores do que o valor esperado, conforme a fórmula  $E(I) = -1/(n - 1)$ . Isso indicará a presença de correlação positiva ou negativa entre as regiões vizinhas. A estatística  $I$  de Moran pode ser representada da seguinte maneira:

$$I_t = \left( \frac{n}{S_0} \right) \left( \frac{z_t W z_t}{z_t z_t} \right) t = 1, \dots, n \quad (4.10)$$

No qual  $z_t$  é o vetor de  $n$  observações para o ano  $t$  na forma de desvio em relação à média,  $W$  a matriz de pesos espaciais, onde os elementos  $w_{ii}$  na diagonal são iguais a zero, e os demais elementos  $w_{ij}$  indicam a forma como a região  $i$  está espacialmente conectada com a região  $j$ , e por fim,  $S_0$  é um escalar que é igual à soma de todos os elementos da matriz de pesos  $W$ .

Quando a matriz de pesos  $W$  é normalizada na linha, ou seja, quando todos seus elementos de cada uma das linhas da matriz somam um, a expressão assume uma nova forma:

$$I_t = \left( \frac{z_t W z_t}{z_t z_t} \right) t = 1, \dots, n \quad (4.11)$$

Porém, a estatística de  $I$  de Moran é uma medida global, ou seja, ela não consegue observar a correlação regional, apenas consegue dizer valores gerais (PEROBELLI, 2007). Para identificar o nível de correlação regional, ou no caso dessa pesquisa, uma correlação entre os municípios, se utiliza o diagrama de dispersão de Moran.

#### 4.6.2. Diagrama de Dispersão de Moran

De acordo com Anselin (1996), o diagrama de dispersão de Moran é uma abordagem mais eficaz para visualizar a correlação espacial. Onde é possível montar um diagrama, ao considerar a estatística  $I$  de Moran como um coeficiente de regressão em um diagrama de dispersão bivariado com deslocamento espacial. Em outras palavras, é possível traçar um diagrama de dispersão com o deslocamento espacial no eixo vertical e o valor correspondente

a cada localização no eixo horizontal, e assim o  $I$  de Moran irá corresponder a inclinação da linha de regressão que atravessa os pontos.

Segundo Perobelli (2007), o diagrama de dispersão de Moran é dividido em quatro quadrantes, onde esses quadrantes dizem respeito a quatro padrões de associação local espacial entre as regiões e seus vizinhos próximos, sendo eles:

- O primeiro quadrante, AA, chamado de alto-alto, fica no canto superior direito, e representa regiões com altos valores da variável em estudo, e que é cercado por regiões que também apresentam altos valores similares.
- O segundo quadrante, BA, baixo-alto, localizado no canto superior esquerdo, representa regiões com baixos valores, cercadas por regiões vizinhas com alto valores.
- O terceiro quadrante, BB, baixo-baixo, estabelecido no canto inferior esquerdo, representa regiões com baixos valores e que são cercadas por regiões com baixos valores similares.
- O quarto quadrante, AB, alto-baixo, posicionado no canto inferior direito, representa regiões com altos valores e que são cercadas por regiões com baixos valores.

Sendo assim, as regiões nos quadrantes AA e BB tem autocorrelação espacial positiva, por estarem em regiões que formam clusters de valores similares. E as regiões AB e BA tem autocorrelação espacial negativa, dado que apresentam regiões com clusters com valores divergentes (ALMEIDA, 2008; PEROBELLI, 2007).

#### **4.7. Variáveis Seleccionadas**

Com base em Sen (2018), a pobreza pode ser considerada como uma privação de capacidades. Identificar a pobreza multidimensional, portanto, levanta a questão sobre quais formas são legítimas para definir o que seriam dimensões relevantes. Ou seja, por quais métodos os pesquisadores podem decidir "o que é importante"? (Alkire, 2008).

Para que uma dimensão possa ser considerada relevante, ela tem que possuir poder instrumental, ou seja, ela tem que ter força para ser capaz de reduzir a pobreza em uma ou mais dimensões (Alkire, 2008; Alkire e Santos, 2010). Este argumento é condizente com a



abordagem das capacidades de Sen (2018), portanto para que haja o desenvolvimento e por consequência a redução da pobreza, é necessária uma avaliação de arranjos sociais para a expansão de liberdades visa promover o funcionamento dos indivíduos.

Para a seleção de dimensões, Rocha (2003); Barros (2003, 2006) e Sen (2018), argumentam sobre a complexidade de se selecionar e definir dimensões que exponham a pobreza multidimensional, nesta perspectiva Alkire (2008) destaca cinco critérios que auxiliam na escolha de dimensões:

- I. **Existência de dados ou convecções:** a seleção de dimensões deve vir da confiança de uma convenção estabelecida, ou de uma fonte de dados disponível que possua as características necessárias para a análise desejada.
- II. **Premissas:** trata sobre as suposições implícitas ou explícitas sobre o que os indivíduos valorizam ou devem valorizar como necessidades básicas elementares ou relativas.
- III. **Consenso público:** a escolha de dimensões deve abranger uma escolha estabelecida por meio de um processo de construção de consenso indiscutivelmente legítimo que ocorre em algum momento e que é relativamente estável.
- IV. **Processos participativos:** essa abordagem está baseada na escolha de dimensões através de exercícios participativos e contínuos que periodicamente buscam os valores e perspectivas dos indivíduos investigados.
- V. **Evidência empírica sobre os valores dos indivíduos:** por fim, a seleção deve ter uma base empírica pautada em evidências sobre os valores dos indivíduos, como dados e informações sobre suas preferências e comportamentos de consumo, ou estudos que demonstram quais são as capacidades mais elementares que estão propensas a trazer um bem-estar mental e benefícios sociais

Portanto, de acordo com os cinco critérios apresentados por Alkire (2008), nota-se que cada um desses métodos possui suas vantagens e desafios particulares, desta forma a seleção adequada de dimensões é alcançada por meio da combinação desses métodos. Em última análise, a escolha de dimensões relevantes e significativas para a investigação da pobreza multidimensional deve ser baseada em uma avaliação cuidadosa e reflexiva de cada método e suas implicações para a população estudada, neste caso, as famílias da Amazônia Legal.

Sendo assim as variáveis escolhidas tiveram como critério características que estivessem de acordo com o padrão de vida dos domicílios da região amazônica, dessa forma, foram escolhidas 8 variáveis, e 3 dimensões, sendo elas:

**Quadro 2 – Variáveis escolhidas para construção do IPM**

<b>Dimensão</b>	<b>Indicador</b>	<b>Sigla</b>	<b>Descrição</b>	<b>Privado se</b>	<b>Peso da variável</b>
<b>Saúde</b>	Mortalidade Infantil*	<i>saud1</i>	Houve criança nascida morta?	<i>Houve criança nascida morta na família</i>	33,33%
<b>Educação</b>	Atraso Escolar	<i>educ1</i>	Indivíduos no domicílio com atraso escolar básico de dois anos ou mais	<i>Há indivíduos no domicílio com atraso escolar</i>	16,67%
	Fundamental Incompleto	<i>educ2</i>	Indivíduos no domicílio com idade acima de 18 anos com ensino fundamental incompleto	<i>Há indivíduos no domicílio acima de 18 anos com fundamental incompleto</i>	16,67%
<b>Padrões de vida</b>	Qualidade da Água	<i>nv1</i>	Existe água encanada ou água de poço artesiano no domicílio	<i>No domicílio não há água encanada ou de poço artesiano</i>	6,67%
	Eletricidade	<i>nv2</i>	Existe energia elétrica no domicílio	<i>No domicílio não há energia elétrica</i>	6,67%
	Saneamento	<i>nv3</i>	Existe escoamento sanitário adequado	<i>No domicílio não há esgotamento sanitário adequado</i>	6,67%
	Coleta de lixo	<i>nv4</i>	Existe coleta de lixo adequada	<i>No domicílio não há coleta de lixo adequada</i>	6,67%
	Ativos	<i>nvc</i>	Existe no domicílio automóvel, linha telefônica/celular, televisão e geladeira/freezer?	<i>No domicílio não há carro e há apenas um dos bens (linha telefônica/celular, televisão, geladeira/freezer)</i>	6,67%

\* Caso não haja criança no domicílio, o indivíduo não é considerado carente na variável.

Fonte: Elaboração própria

Como no domicílio, pode haver mais de uma pessoa envolvida em atividades ambientais, e a dimensão de padrões de vida abrange indicadores de domicílio, o IPM irá acabar mensurando o mesmo indicador mais de uma vez, resultando no problema de dupla contagem. Logo para evitar que haja esse viés, será filtrado na mensuração do índice apenas a “pessoa responsável pelo domicílio”.

A dimensão saúde, composta por apenas uma variável, sendo ela a “**mortalidade infantil**”, que investiga se houve criança nascida morta na família, segundo Barros (2003),

criança nascida morta indica um total falha dos serviços de saúde, além disto Sousa (2016) ressalta a carência de saúde materna na região.

Na dimensão educação, a educação tem forte poder instrumental, como reforçam Alkire (2008) e Barros (2006). O conhecimento é certamente importante para auxiliar uma família a sair de uma condição de pobreza multidimensional. No contexto brasileiro, a Lei 5.692/1971 estipulava que o ensino básico primário tinha duração de oito anos e era obrigatório para indivíduos de 7 a 14 anos. A partir da Lei nº 9.394/1996, o ensino básico primário passou a ser chamado de ensino fundamental e na Lei nº 11.274/2006, a duração do ensino fundamental aumentou para nove anos, com obrigatoriedade a partir dos 6 anos de idade. A lei foi alterada pela Lei 12.796/2013, que alterou a obrigatoriedade da educação básica e gratuita para crianças e jovens de 4 aos 17 anos de idade.

De acordo com a literatura, Sousa (2016) argumenta sobre a evasão escolar presente na região amazônica, como evidencia a tabela 4 desta, que apresenta o número de pessoas com nível fundamental incompleto (37% em 2000 e 34% em 2010). Os resultados encontrados por Rosa (2021) indicam que 31,88% da população na região norte em 2010 não completou 4 anos de estudo. Assim, a escolha das variáveis da dimensão educação deste IPM teve como base esses resultados e o contexto das leis sobre educação no Brasil.

A variável “**atraso escolar**” indica se no domicílio há indivíduos com atraso escolar nos níveis básicos de dois anos ou mais. Segundo o Plano Nacional de Educação (Brasil, 2015), a adequação idade-série leva em conta o ensino fundamental brasileiro de 9 anos. A idade recomendada para que o indivíduo esteja no último ano do ensino fundamental (9º ano) é de 14 anos, e que no máximo com 16 anos, já tenha concluído o fundamental. Logo, indivíduos com mais de 7 anos de idade que não concluíram o 1º ano do ensino fundamental ou que estão fora da escola, estão com atraso escolar.

Na variável “**fundamental incompleto**”, caso haja no domicílio indivíduos acima de 18 anos que não tem fundamental completo, indica que a família como um todo tem sua educação afetada, dado que o repasse de conhecimento entre membros da família é prejudicado e limitado, prejudicando as próximas gerações da família (BANERJEE & DUFLO, 2021).

Na dimensão padrões de vida, aborda variáveis que são garantidos pela Constituição Federal, conforme publicado em Brasil (2016), onde se argumenta condições adequadas para um modo de vida decente, e com base nas informações da figura 2 e 3 nota-se que os domicílios

da Amazônia Legal, sofrem inadequações nesse quesito, assim como reforçado pela literatura de Rodrigues (2019), Rosa (2021) e Sousa (2016).

A primeira variável **“qualidade da água”** diz respeito à procedência da água no domicílio. Caso o domicílio não tenha água proveniente de um poço artesiano ou da companhia, a água é obtida de outras origens, onde não é possível garantir a "saúde" dessa água. Como cita o PNUD (2006), o consumo de água imprópria torna o domicílio propenso a doenças, tornando-o carente, logo há ausência de acesso a água de qualidade, compromete a vulnerabilidade dos indivíduos.

Logo na variável **“eletricidade”**, indica a existência de energia elétrica no domicílio, caso não haja energia elétrica, o domicílio se encontra impossibilitado de realizar certas tarefas domésticas, além de indicar que a companhia elétrica não abrange aquele domicílio ou que o domicílio não tem condições de contratar os serviços da companhia. A variável **“saneamento”** indica se o sistema de esgoto sanitário é adequado, ou seja, é ligada a rede geral ou fossa séptica. Caso não seja nenhum desses, o despejo sanitário encontra outras fontes, como fossa a céu aberto e outras formas de despejo impróprias, que torna o domicílio propenso a doenças causadas pela inadequação do sistema.

Na variável **“coleta de lixo”**, se considerou se a coleta é feita de forma regular (coleta diária ou coleta de caçamba), caso contrário, o lixo doméstico encontra outros destinos como queima, despejo em terreno ou rios, o que prejudica ao meio ambiente e deixa o domicílio propenso a doenças causadas pela poluição do descarte inadequado do lixo. Na variável de **“ativos”**, se considerou privados os domicílios que não têm carro e que possuem apenas um dos bens (telefone ou celular, televisão, geladeira ou freezer). Se o domicílio não tiver linha telefônica, não há meios de comunicação com o domicílio. Se não houver televisão, o domicílio não tem condições de adquirir uma. Geladeira ou freezer são essenciais para preservar alimentos, se não houver no domicílio, a alimentação da família é prejudicada. Ou seja, essas variáveis indicam indiretamente o poder aquisitivo da família e sua situação de vulnerabilidade.

#### **4.8. Base de Dados**

Como dito anteriormente, a base utilizada para a pesquisa é o Censo Demográfico. A base é produzida pelo IBGE, e possui uma periodicidade de uma década, portanto por isso o

período escolhido foi 2000 e 2010. Essa periodicidade permite entender a dinâmica populacional em um grande intervalo de tempo, e desta forma o governo e as instituições públicas podem planejar políticas para a população de acordo com os resultados apresentados pelo censo.

A base possui uma ampla gama de informações desde número de pessoas por domicílios, faixa etária, gênero, estado civil, cor/raça, condições de moradia, frequência escolar, nível de escolaridade, atividade econômica, ocupação, renda etc.

Além disto, a base censitária está disponível pela forma de microdados. E estes possuem um dicionário para auxiliar na identificação das variáveis e informar qual o valor destas variáveis. A leitura desses microdados será feita pelo *software R Studio*, onde os dados serão tratados para a construção do IPM. Os microdados também dispõem de códigos que identificam onde o indivíduo está localizado. Para a construção das correlações espaciais, será utilizado o *software GeoDa*.

Portanto, a partir do código de município, estado, ou área censitária é possível fazer o recorte espacial desejado, no caso desta pesquisa, o recorte é a Amazônia Legal, e se utilizou os limites municipais para fazer o recorte da região.

Além disso, o censo possui uma variável que identifica a área de atividade econômica que o indivíduo está inserido seguindo os conformes da CNAE, portanto é possível filtrar indivíduos que estão presentes em atividades ligadas ao meio ambiente.

A CNAE possui duas versões: a CNAE 1.0 e a CNAE 2.0. A versão 1.0 era vigente durante a coleta do censo de 2000. No censo de 2010, a versão 2.0 começou a ser utilizada e nesta versão algumas atividades da classificação 1.0 foram mescladas, outras foram desmembradas ou estendidas. No entanto, o IBGE disponibiliza uma tabela que mostra onde as atividades da versão 1.0 se encontram na versão 2.0. Portanto, a versão utilizada será a organização hierárquica da CNAE 2.0, que segue a seguinte configuração.

**Quadro 3 – Organização hierárquica da CNAE 2.0**

Nome	Nível	Número de Grupamentos	Identificação
Seção	Primeiro	21	Código alfabético de 1 dígito
Divisão	Segundo	87	Código alfabético de 2 dígito
Grupo	Terceiro	285	Código alfabético de 3 dígito
Classe	Quarto	673	Código alfabético de 4 dígito + DV*
Subclasse	Quinto	1301	Código alfabético de 7 dígito (incluindo o DV)

\*DV, dígito verificador, um algoritmo que tem por finalidade garantir a consistência da chave numérica.

Fonte: Tabela do CNAE 2.0 – IBGE

O quadro abaixo apresenta as 21 seções de atividades econômicas, no qual as atividades ambientais que serão analisadas são as atividades da seção A, B, C, D, E.

**Quadro 4 – Seções de atividades econômicas da CNAE 2.0**

<b>Seção</b>	<b>Denominação</b>
<b>A</b>	Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura
<b>B</b>	Indústrias Extrativas
<b>C</b>	Indústrias de Transformação
<b>D</b>	Eletricidade e Gás
<b>E</b>	Água, Esgoto, Atividades de Gestão de Resíduos e Descontaminação
<b>F</b>	Construção
<b>G</b>	Comércio; Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas
<b>H</b>	Transporte, Armazenagem e Correio
<b>I</b>	Alojamento e Alimentação
<b>J</b>	Informação e Comunicação
<b>K</b>	Atividades Financeiras, de Seguros e Serviços Relacionados
<b>L</b>	Atividades Imobiliárias
<b>M</b>	Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas
<b>N</b>	Atividades Administrativas e Serviços Complementares
<b>O</b>	Administração Pública, Defesa e Seguridade Social
<b>P</b>	Educação
<b>Q</b>	Saúde Humana e Serviços Sociais
<b>R</b>	Artes, Cultura, Esporte e Recreação
<b>S</b>	Outras Atividades de Serviços
<b>T</b>	Serviços Domésticos
<b>U</b>	Organismos Internacionais e Outras Instituições Extraterritoriais

Fonte: IBGE (2023)

Segundo o IBGE, o sistema de codificação é integrado, a partir do segundo nível, com códigos de cada nível mais detalhados que o anterior, assim a subclasse, incorpora códigos da classe, que por sua vez incorpora códigos do grupo e assim por diante, por exemplo:

**Quadro 5 – Sistema de codificação da CNAE 2.0**

Seção	A	Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura
Divisão	01	Agricultura, pecuária e serviços relacionados
Grupo	01.1	Produção de lavouras temporárias
Classe	01.11-3	Cultivo de cereais
Subclasse	0111-3/01	Cultivo de arroz

Fonte: Tabela do CNAE 2.0 - IBGE

A análise se estenderá para grupos e classes, apenas em determinadas seções de atividades que tiverem resultados importantes de serem analisados de forma para estendida.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1. Análise da pobreza multidimensional por atividade

Após o tratamento dos dados seguindo a metodologia de Alkire (2015) exposta na seção metodologia, o IPM criado para Amazônia Legal consta com as 8 variáveis presentes no quadro 2. As atividades ambientais (seções A, B, C, D e E) e atividades não ambientais (demais seções), foram analisadas de forma comparativa durante o período de 2000 a 2010, e os resultados encontrados foram os seguintes:

**Tabela 7** – Incidência (H), Intensidade (A) e Índice Pobreza Multidimensional (IPM) para atividades ambientais e não ambientais (2000 e 2010)

Atividades	Ano	H	A	IPM
Ambientais	2000	0,634	0,402	0,255
	2010	0,503	0,404	0,203
Não Ambientais	2000	0,295	0,425	0,126
	2010	0,231	0,431	0,100

Fonte: Elaboração própria

Com base nos resultados das atividades ambientais, a incidência (H) de pobreza multidimensional atinge valor elevado em 2000 com 0.63, ou seja, atingindo 63% da população e reduzindo cerca de 10 pontos percentuais em 2020, para 0.50, cerca de 50% da população em atividades ambientais. Sob a intensidade, o valor nos dois períodos não sofre alterações, estabilizado em 0.4, portanto a privação ocorre em pouco menos da metade dos indicadores. Logo, o IPM para atividades ambientais, reduziu de 0.25 em 2000 para 0.20 em 2010, indicando que houve uma redução da pobreza multidimensional na região, que é observado principalmente pela redução da incidência da pobreza.

Para atividades não ambientais, se encontrou uma incidência (H) de pobreza multidimensional de 0.29 em 2000, ou seja, 29% da população em atividades não ambientais estava sofrendo carências multidimensionais, esse valor teve uma pequena queda para 0.23 em 2010, indicando que no ano, 23% da população se engradava como pobres multidimensionalmente. A intensidade da pobreza, se manteve quase constante, variando de 0.42 (2000) para 0.43 (2010), logo, os indivíduos são privados em cerca de pouco menos da metade dos indicadores do IPM. E sendo assim, o IPM em atividades não ambientais foi mensurado com um baixo valor de 0.12 em 2000, que reduziu para 0.09 em 2010.

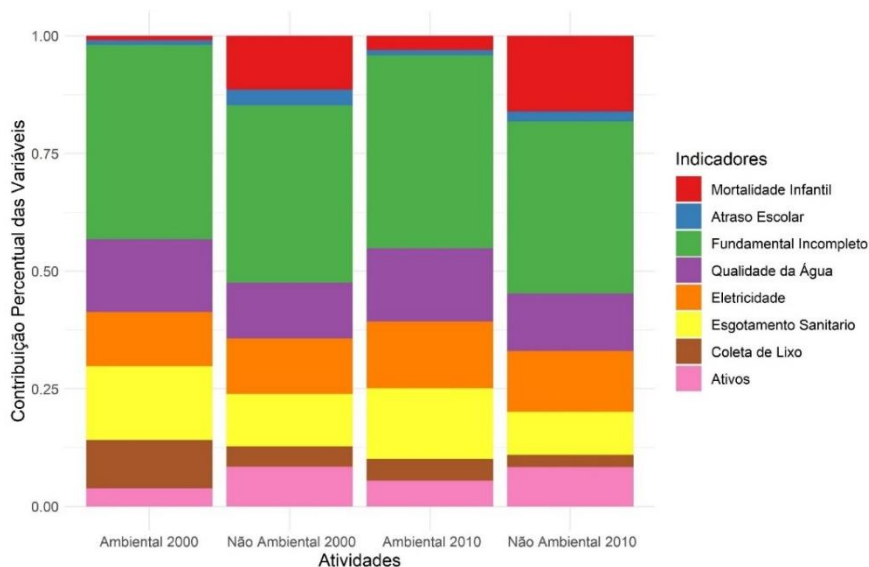
Ao comparar as atividades ambientais com atividades não ambientais, a incidência de pobreza multidimensional é maior para atividades ambientais, outro que merece destaque é a intensidade, que se manifesta relativamente similar, a privação ocorre em aproximadamente metade das variáveis do IPM nas duas atividades em ambos os períodos. Dito isto, pode-se fazer a seguinte inferência: indivíduos que atuam em atividades ambientais, são mais propensos estarem em condição de pobreza multidimensional em comparação a indivíduos que praticam atividades não ambientais. Todavia quando comparado as atividades ambientais das não ambientais, deve-se ter em mente duas coisas, primeiro as atividades ambientais englobam apenas 5 seções, e as não ambientais 16 seções, portanto o número de observações é maior para as atividades não ambientais.

De forma geral, para as atividades ambientais e não ambientais entre 2000 e 2010, a incidência e o índice de pobreza multidimensional reduziram entre os períodos, indicando que houve uma melhora na qualidade de vida dos indivíduos da região amazônica, que permitiu os indivíduos a saírem da condição de pobreza multidimensional. Isto é, corroborado por Serra (2017), que identificou um aumento na infraestrutura domiciliar e na frequência escolar nos domicílios brasileiros entre 2000 e 2010. Sousa (2016), por sua vez, argumenta que na região amazônica houve um grande crescimento no acesso à educação, verificando um forte aumento no número de familiares com ensino fundamental, médio e superior completo.

Porém, como a intensidade se manteve praticamente invariável, há indícios que quando o indivíduo se enquadra como pobre multidimensional, vivência as mesmas carências. O gráfico a seguir, apresenta a contribuição dos indicadores no IPM em atividades ambientais e não ambientais em 2000 e 2010. Nota-se que os indicadores que mais pesam no IPM das atividades são, fundamental incompleto, qualidade da água, eletricidade, esgotamento sanitário e ativos, ou seja, quase predominante por indicadores que dizem respeito a oferta de serviços públicos.



**Figura 4** – Contribuição dos indicadores em atividades ambientais e não ambientais (2000 e 2010)



Fonte: Elaboração própria

A qualidade da água, medida pelo acesso a água encanada ou proveniente de poço artesiano, assim como acesso a eletricidade, esgotamento sanitário adequado, são serviços que devem estar presentes nos domicílios de qualquer cidadão para um padrão de vida adequado, como cita Brasil (2016). Conforme evidenciado pelas figuras 1 e 2, as condições habitacionais dos domicílios na Amazônia Legal, sofrem carências expressivas nesses serviços. Portanto, esses indicadores contribuem bastante no IPM amazônico.

No indicador de mortalidade infantil, nota-se que em atividades ambientais ela é menor do que em comparação a atividades não ambientais, o que se pode deduzir é que as atividades ambientais estão voltadas ao meio rural, onde infelizmente a saúde maternidade é mais precária. Logo, em comparação as atividades não ambientais que estão mais presentes no meio urbano, onde a saúde maternidade é mais intensa, a mortalidade infantil, representa um total falha dos serviços de saúde, o que poderia explicar o peso maior de contribuição para atividades não ambientais.

O ensino fundamental incompleto, ou seja, indivíduos com 18 anos ou mais que não concluíram o ensino fundamental, atinge igualmente os dois tipos de atividades. Conforme evidenciado pela tabela 4, mais de um quarto da população possui ensino fundamental incompleto. Essa infeliz realidade é ressaltada pela elevada contribuição desse indicador na pobreza multidimensional em comparação aos demais. Além disso, conforme observado por Rosa (2021), verificou-se que entre 1991 e 2010 houve a redução de carências na dimensão

educação. No entanto, não se sabe se foi de fato um resultado positivo, pois em 1991 cerca de 62% dos indivíduos não haviam completado 4 anos de estudo, resultado que decaiu para 32% em 2010. Apesar da redução, o valor decaiu pouco no período que Rosa (2021) analisou para a região norte. Sendo assim, mesmo que a pobreza multidimensional na região amazônica tenha decrescido, a carência na dimensão educacional ainda segue grave.

Ao analisar as atividades ambientais pelas seções de atividade, os seguintes resultados para a incidência, intensidade e de IPM foram encontrados:

**Tabela 8** – Incidência (H), Intensidade (A) e Índice Pobreza Multidimensional (IPM) por atividades ambientais (2000)

<b>Seções de Atividade</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>IPM</b>
Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura	0,714	0,402	0,287
Indústrias Extrativas	0,335	0,397	0,133
Indústrias de Transformação	0,389	0,404	0,157
Eletricidade e Gás	0,148	0,400	0,059
Água, Esgoto, Atividades de Gestão de Resíduos e Descontaminação	0,264	0,406	0,107

Fonte: Elaboração própria

Nota-se que em 2000, o IPM era maior em atividades da seção A, que corresponde a agricultura, pecuária, produção florestal e aquicultura, onde vale ressaltar que conforme a tabela 6 essa seção é a que tem o maior número de indivíduos inseridos na Amazônia Legal (31,12% em 2000 e 28,41% em 2010), sendo assim, chama a atenção para a pobreza multidimensional em indivíduos que praticam atividades voltadas a esse ramo. A incidência (H) se mostrou bastante elevada chegando a 0.714, ou seja, aproximadamente 71% dos indivíduos que trabalham com atividades da seção A são carentes e possuem uma intensidade de 0.402, portanto, exibem carência em pouco menos da metade dos indicadores.

A pobreza se manifesta de modo quase similar para indústria de transformação e indústria de extrativas, com valores próximos intensidade e IPM, a indústria extrativa, possui uma incidência de 0.335 (33% dos indivíduos) e a indústria de transformação, segue com uma incidência de 0.389 (38% dos indivíduos). Como a indústria extrativa está envolvida com a extração dos recursos naturais brutos (Ex: minério de ferro bruto) e a indústria da transformação

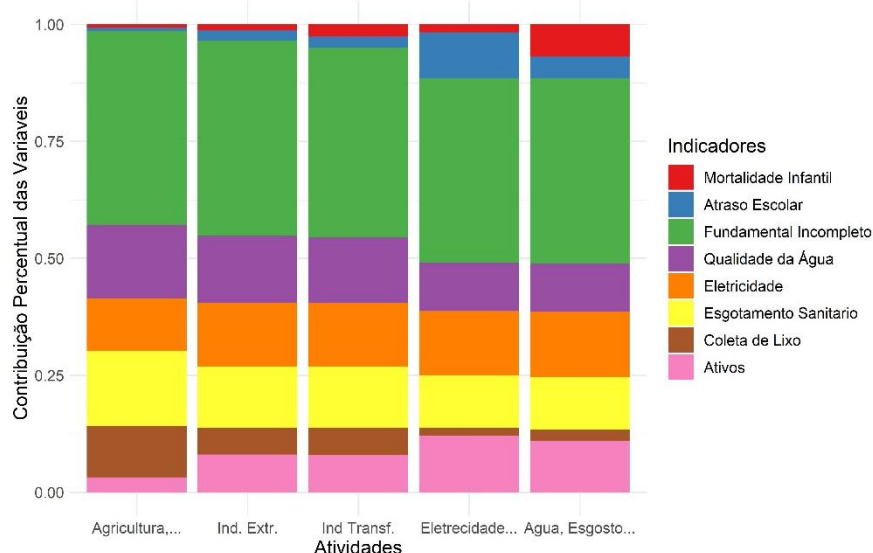
com a conversão desse recursos naturais brutos em produtos (Ex: aço produzido a partir do minério de ferro bruto), ambas atividades possuem uma correlação de dependência, o que pode indicar o porquê de seus valores serem similares, em outras palavras, indivíduos que trabalham com as duas atividades, podem conviver do mesmo ambiente e sofrem das mesmas privações/carências.

A seção de eletricidade e gás, apresentou a menor incidência (0.148), intensidade (0.400) e IPM (0.059), logo foi a atividade ambiental que apresentou menor pobreza multidimensional, indicando que indivíduos que estão inseridos nessa seção de atividade, tem um tendencia menor a serem multidimensionalmente pobres.

Por fim, a seção de atividade ambiental correspondente a água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação, apresentou uma incidência de 0.264, ou seja, quase 1/4 dos indivíduos que trabalham com essas atividades são multidimensionalmente pobres. A intensidade se manifesta com 0.406, portanto a carência ocorre em aproximadamente 40% dos indicadores, e tem um IPM de 0.107, logo um valor relativamente ameno.

A figura 5 apresenta a contribuição dos indicadores no IPM para as atividades ambientais em 2000. O que se observa é o comportamento similar da contribuição dos indicadores em todas as atividades, havendo apenas algumas particularidades.

**Figura 5** – Contribuição dos indicadores por seções de atividades ambientais (2000)



Fonte: Elaboração própria

Na seção de agricultura (primeira coluna do gráfico), o indicador de ativos, contribui bem menos para o IPM, em comparação as demais atividades ambientais. O que se pode inferir

é que como a pobreza multidimensional é maior em atividades agrícolas e afins, a questão dos bens materiais podem ser algo de baixa relevância na vida dessas pessoas, enquanto indivíduos que estão em atividades como por exemplo, a seção econômica de eletricidade e gás, como tem uma pobreza multidimensional menor, esses bens podem ter maior presença no modo de vida dos indivíduos.

Esgotamento sanitário e coleta de lixo, também tem maior contribuição para o IPM de atividades agrícolas em comparação as outras atividades ambientais, como lixo e saneamento são dois problemas que afetam gravemente o solo, pode-se entender que essas atividades impactam mais o estilo de vida desses indivíduos, portanto, causam uma contribuição de pobreza multidimensional maior.

O atraso escolar, se mostra pouco relevante para a contribuição do IPM nas atividades, com exceção da seção econômica de eletricidade e gás, como essa atividade detêm a menor pobreza multidimensional e está mais ligada ao meio urbano, o acesso à educação é mais facilitado, portanto um indivíduo estar em condição de atraso escolar contribui bem mais para a pobreza multidimensional desta atividade ambiental.

O fundamental incompleto é o que mais contribui para o IPM em todas as atividades analisadas. Isso corrobora com a alta participação desse indicador na Figura 4 e com o demonstrativo de indivíduos com ensino fundamental incompleto na Tabela 4. Como foi observado a baixa contribuição do indicador atraso escolar, isso sugere que, nas atividades ambientais, o acesso à educação é precário, de tal forma que o ensino fundamental incompleto ser o indicador que mais contribui para o IPM indica que essa realidade é tão comum que o atraso escolar tem pouca influência.

Em 2010, na tabela 9 a seguir, o cenário apresenta redução, e segue o mesmo comportamento que o visto na tabela 8. Segundo o estudo de Rosa (2021) e Sousa (2016), as autoras identificaram que houve redução da pobreza e melhora do desenvolvimento familiar na região amazônica, entre 2000 e 2010.

**Tabela 9** – Incidência (H), Intensidade (A) e Índice Pobreza Multidimensional (IPM) para atividades ambientais (2010)

<b>Seções de Atividade</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>IPM</b>
Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura	0,578	0,404	0,234
Indústrias Extrativas	0,213	0,394	0,084
Indústrias de Transformação	0,222	0,405	0,090
Eletricidade e Gás	0,076	0,385	0,029
Água, Esgoto, Atividades de Gestão de Resíduos e Descontaminação	0,162	0,423	0,068

Fonte: Elaboração própria

Porém, mesmo com redução, ainda se exhibe altos índices de pobreza para atividades voltas a agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura, a incidência decaiu de 0.714 para 0.578, ou seja, ainda existe um elevado número de indivíduos presentes nessas atividades que apresentam pobreza multidimensional. A intensidade ainda se manifesta em cerca de metade dos indicadores, e um IPM de 0.234, indicando uma pobreza multidimensional elevada para os indivíduos dessa seção de atividade econômica ambiental.

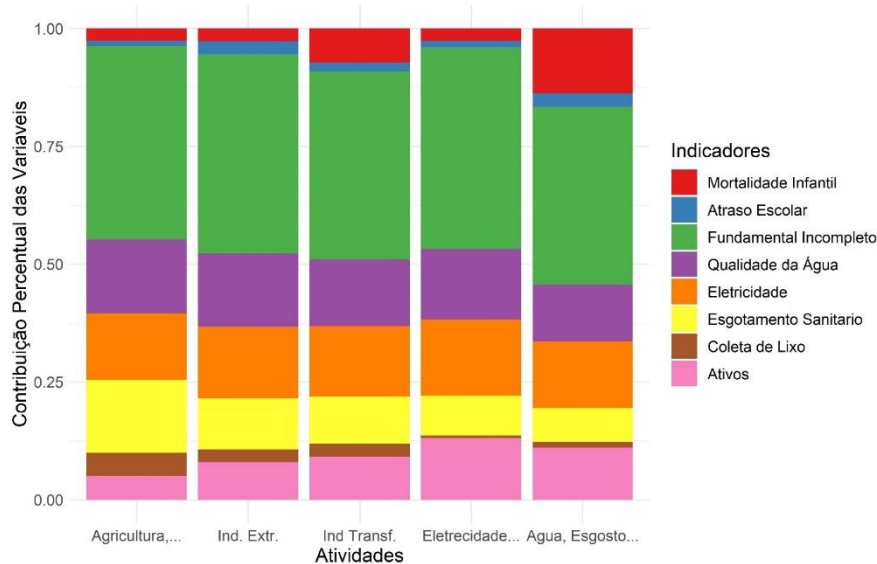
Industria extrativas e da transformação, ainda seguem com resultados próximos de incidência, intensidade e IPM, reforçando a que indivíduos que atuam nas duas seções vivenciam carências similares. A atividade de eletricidade e gás, apresentou a mais baixa incidência, intensidade e IPM, igual como em 2000, com valor em 2010 de 0.076 de indecência e 0.029 de IPM, portanto, segue que indivíduos que atuam nessa seção de atividade ambiental, são mais propensos a terem menos carências experimentadas e, portanto, menos chances de serem multidimensionalmente pobres.

Por fim, a seção de água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação, apresenta uma incidência de 0.162 e um aumento da intensidade para 0.423, ou seja, cerca de 16% da população é multidimensionalmente pobre e experimenta 42% de carência nos indicadores, o que resulta num IPM de 0.068, logo um valor benigno de pobreza multidimensional para indivíduos que atuam nessa atividade ambiental.

Em 2010, na figura 6, a contribuição segue de forma similar, ainda com alta contribuição do indicador de fundamental incompleto e contribuição quase baixas no atraso escolar,

indicando que a realidade da carência educacional quanto a conclusão do ensino fundamental não se alterou.

**Figura 6** – Contribuição dos indicadores por seções de atividades ambientais (2010)



Fonte: Elaboração própria

A contribuição dos indicadores da dimensão padrões de vida, segue comportamento semelhante ao período de 2000. O indicador da qualidade da água, também tem grande participação, assim como ocorreu em 2000. O importante a se destacar é que conforme as figuras 1 e 2 das condições habitacionais em 2000 havia cerca de 700.000 habitantes com acesso a abastecimento de água de forma inadequada, número que decaiu para quase 250.000 habitantes em 2010, porém mesmo assim, a contribuição da qualidade da água, foi relevante, não houve queda mesmo com a queda do número de habitantes com água inadequada.

Destaque também, para eletricidade que aumentou a contribuição de um período para outro, e conforme se observou com as figuras 1 e 2, o acesso à energia elétrica proveniente da rede, aumentou consideravelmente, portanto, a ausência do acesso a eletricidade adequada se tornou um peso maior para a pobreza multidimensional, fazendo com que a contribuição seja mais elevada em 2010. Portanto, os indicadores da dimensão de padrões de vida são bastante impactantes e contribuintes para a pobreza multidimensional na Amazônia Legal.

A seção de atividade econômica A, envolve as atividades de agricultura, pecuária, produção florestal e aquicultura, ou seja, muitas atividades englobadas em apenas uma seção, e além disto, ela corresponde a maior pobreza multidimensional nos dois períodos. Dessa forma, a análise é expandida para os grupos de atividades dessa seção. Dessa forma, a tabela a seguir, apresenta a incidência, intensidade e IPM dos grupos de atividades para a seção A, no qual se

observa que a incidência de pobreza (H) é elevada em todos os grupos de atividades, com exceção de aquicultura, os demais grupos de atividades têm uma incidência de pobreza acima de 0.6, ou seja, no mínimo 60% dos indivíduos em estado de pobreza multidimensional.

**Tabela 10** – Incidência (H), Intensidade (A) e Índice Pobreza Multidimensional (IPM) para grupos de atividades na seção A (2000)

Grupo de Atividade	2000		
	H	A	IPM
Aquicultura	0,532	0,414	0,220
Atividades de Apoio Agrícola	0,624	0,400	0,249
Caça	0,607	0,401	0,243
Horticultura	0,696	0,409	0,285
Lavoura Permanente	0,807	0,404	0,326
Lavoura Temporária	0,755	0,403	0,304
Outras Atividades Agrícolas	0,709	0,401	0,284
Pecuária	0,680	0,398	0,270
Pesca	0,670	0,402	0,269
Produção Florestal	0,629	0,401	0,253

Fonte: Elaboração própria

Dentre os grupos, o maior destaque a pobreza, está para atividades envolvendo lavoura permanente<sup>4</sup>, onde tem uma incidência de 0.80697, ou seja, 80% dos indivíduos que atuam nessas atividades são multidimensionalmente pobres, um número assustadoramente expressivo, o mesmo podendo ser dito das atividades de lavoura temporária<sup>5</sup>, com 75% da população em condição de carência multidimensional (0.7551 de incidência). Ambas as atividades têm uma intensidade de 0.4, indicando que ocorre privação em quase metade dos indicadores de pobreza, o que ameniza, mas ainda mantém altos valores de IPM, sendo 0.3260 para lavoura permanente e 0.3044 para lavoura temporária. Portanto, indivíduos que trabalham com essas atividades tem uma elevada pobreza multidimensional vivenciada em seu dia a dia.

Esse resultado é condizente com a realidade encontrada por Rodrigues (2019), dado que os habitantes da Ilha das Onças (PA), tem um estilo de vida voltado a atividade econômica do cultivo do açaí, uma lavoura permanente, a alta incidência de pobreza multidimensional se

<sup>4</sup> A lavoura permanente se refere ao cultivo de plantas que têm uma vida útil mais longa e geralmente não precisam ser replantadas a cada safra, na região amazônica, o açaí e cacau são exemplos desse tipo de lavoura.

<sup>5</sup> A lavoura temporária envolve o cultivo de plantas com um ciclo de vida mais curto, geralmente limitado a uma única estação de crescimento, onde logo após a colheita, o solo é preparado para o próximo cultivo, na região amazônica, a mandioca é um exemplo desse tipo de lavoura.

manifesta vida dos habitantes da ilha e se evidencia que atividades voltadas para lavoura permanente na região amazônica detém uma elevada pobreza.

A menor pobreza multidimensional, está ligada a atividade de aquicultura<sup>6</sup>, mesmo sendo a menor ainda é elevada, com uma incidência de 0.5317, ou seja, 53% da população que atua na prática dessa atividade é multidimensionalmente pobre, e sofre carências em 41 % dos indicadores (0,4140 de intensidade), o que resulta em uma IPM de 0.2201, sendo um valor mediano de pobreza multidimensional para os indivíduos da atividade de aquicultura.

**Tabela 11** – Incidência (H), Intensidade (A) e Índice Pobreza Multidimensional (IPM) para grupos de atividades na seção A (2010)

Grupo de Atividade	2010		
	H	A	IPM
Agropecuária	0,510	0,398	0,203
Aquicultura	0,517	0,407	0,210
Atividades de Apoio Agrícola	0,505	0,405	0,205
Caça	0,909	0,374	0,340
Horticultura	0,506	0,417	0,211
Lavoura Permanente	0,682	0,404	0,275
Lavoura Temporária	0,595	0,406	0,241
Outras Atividades Agrícolas	0,552	0,418	0,231
Pecuária	0,619	0,403	0,249
Pesca	0,542	0,401	0,217
Produção Florestal	0,472	0,397	0,187

Fonte: Elaboração própria

A atividade de caça agora tem a maior pobreza multidimensional, sendo que atinge 90% da população que pratica a atividade (0.9086 de incidência) e IPM de 0.3402. As atividades de lavoura permanente e pecuária, são respectivamente a segunda e terceira atividades com pior pobreza multidimensional, com o IPM de 0.3402 e 0.2491. Lavoura temporária, segue como a quarta atividade com IPM mais elevado com 0.2413. Tanto, as lavouras quanto a pecuária e atividades de caça, tem uma incidência acima de 0.5, sendo assim, pelo menos 50% dos indivíduos que estão envolvidos com esses grupos de atividades tem uma grande pobreza multidimensional.

Apenas em 2010 foi incluído na CNAE 2.0 a atividade agropecuária, portanto ela não consta nos resultados de 2000. Essa atividade, tem uma incidência de 0.7306 e IPM de 0.3339,

<sup>6</sup> Segundo o INCAPER, a aquicultura consiste no cultivo de organismos cujo ciclo de vida em condições naturais se dá total ou parcialmente em meio aquático, como a produção de pescados (peixes, moluscos, algas, camarões e outros).



logo, 73% indivíduos que exercem práticas de agropecuárias sofrem carências multidimensionais, com uma moderada privação dos indicadores de pobreza. Em comparação as atividades de lavouras e pecuária, ela tem uma pobreza menor, o que pode indicar que a pluriatividade da agropecuária reduz a pobreza multidimensional.

Com base em toda a análise dessa pesquisa, se observa que a pobreza multidimensional é bastante expressiva na Amazônia Legal nos dois períodos, se evidencia uma redução entre 2000 e 2010, porém em determinadas atividades se observa que a pobreza saiu de uma condição de carência multidimensional muito elevada, para um estado de apenas elevada carência ou continuou nas mesmas condições.

Esses resultados quando comparado com Sousa (2016), estão de acordo com o nível de desenvolvimento socioeconômico familiar medido pelo IDF, que encontrou um baixo nível de desenvolvimento em 2000, mas que melhorou em 2010, porém saiu de uma condição de muito baixo desenvolvimento para baixo desenvolvimento.

O mesmo ocorre com Rosa (2021) que identifica quedas de incidência de pobreza, e uma intensidade que se manteve em uma perspectiva de pouco mais da metade dos indicadores, o que concorda com a intensidade de pobreza encontrada nos resultados dessa dissertação. Logo se reforça que a pobreza multidimensional na Amazônia Legal, ocorre em média próximo da metade dos indicadores.

Além disto, a análise por atividades evidencia que dentre as atividades ambientais, existe atividades relacionadas com níveis mais elevados de pobreza multidimensional, como o caso das atividades da seção A, especialmente as atividades voltadas a lavoura permanente. Tal condição aparenta não ter alterado, especialmente porque Rodrigues (2019), identificou alta incidência de pobreza na população da Ilha das Onças, e sua coleta de dados foi realizada em 2018. Logo, com base nessa amostra, o que se pode indagar é que a pobreza multidimensional deve ter reduzido, mas ainda mantém níveis elevados na Amazônia Legal, como observado na passagem de tempo entre 2000 e 2010.

## **5.2. Análise da pobreza multidimensional por estado**

Na análise estadual, os indivíduos que estão envolvidos em atividades ambientais, o que se apresenta é a seguinte configuração. Em 2000, Acre apresenta o maior IPM, e maior

incidência, com 0.753 (75% da população), e Roraima representa o menor IPM (0.197), com menor incidência de 0.487 (48% da população).

**Tabela 12** – Incidência (H), Intensidade (A) e Índice Pobreza Multidimensional (IPM) para estados em atividades ambientais (2000 e 2010)

UF	2000			2010			Variação		
	H	A	IPM	H	A	IPM	H	A	IPM
Rondônia (RO)	0,731	0,401	0,293	0,609	0,401	0,244	-17%	0%	-17%
Acre (AC)	0,753	0,395	0,297	0,604	0,405	0,244	-20%	3%	-18%
Amazonas (AM)	0,612	0,403	0,247	0,487	0,408	0,199	-20%	1%	-19%
Roraima (RR)	0,487	0,404	0,197	0,494	0,397	0,196	1%	-2%	0%
Pará (PA)	0,687	0,407	0,280	0,570	0,406	0,231	-17%	0%	-17%
Amapá (AP)	0,543	0,403	0,219	0,405	0,410	0,166	-25%	2%	-24%
Tocantins (TO)	0,581	0,386	0,224	0,415	0,403	0,167	-29%	4%	-25%
Maranhão (MA)*	0,656	0,367	0,241	NA	NA	NA	-	-	-
Mato Grosso (MT)	0,502	0,398	0,200	0,399	0,368	0,147	-20%	-8%	-27%

\* Maranhão, em 2000 tinha apenas 5 observações, e 1 observação em 2010, se tornando impossível calcular o IPM no período completo

Fonte: Elaboração própria

Em 2010, os estados com maior IPM, são Rondônia e Acre, e o menor IPM se apresenta no Mato Grosso. A intensidade, nos dois períodos se manifesta em cerca de aproximadamente metade dos indicadores, mesmo sendo que o menor valor observado é no Mato Grosso com 0.368 em 2010. O Maranhão, em ambos os anos têm poucas observações de indivíduos em atividades ambientais, em 2010, o número decaiu ainda mais e se tornou inviável calcular a pobreza multidimensional para o estado com uma amostra tão pequena.

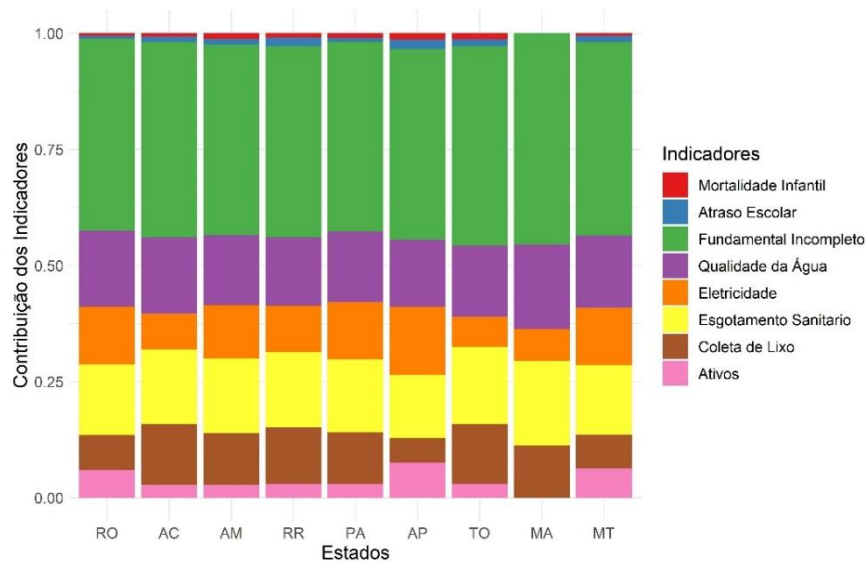
Com base na análise da coluna de variação, é notável que houve pouca variação da intensidade da pobreza, indicando que as carências multidimensionais que estavam presentes em 2000, ainda são as mesmas em 2010. Sob a incidência, a maior redução foi observada em Tocantins, que decaiu 29%, indicando que indivíduos que atuam em atividades ambientais no estado, tiveram melhora no bem-estar. Os demais estados apresentaram queda na incidência, com exceção de Roraima que cresceu 1%, com uma incidência de 0.494, ou seja, 49% dos indivíduos em atividades ambientais em Roraima estão em condição de pobreza multidimensional.

Os resultados são condizentes com o que foi verificado em Rosa (2021) que na análise dos valores de IPM na região Norte e seus estados, no qual também encontrou um IPM elevado no Acre, Amazonas e Pará entre os anos de 2000 e 2010. O Mato Grosso, conforme a tabela 12 foi o estado com menor IPM, e segundo Sousa (2016), o estado mato-grossense exibiu o maior

desenvolvimento familiar, indicando que no estado houve a melhora do bem-estar da população que garantiu a redução da pobreza multidimensional para indivíduos em atividades ambientais.

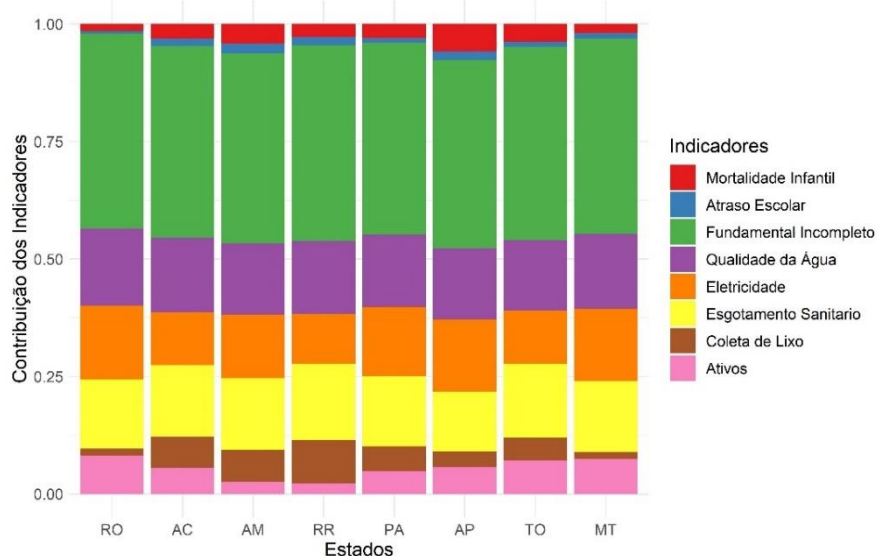
A contribuição dos indicadores abaixo, demonstra um comportamento similar entre os estados, onde a predominância entre os indicadores está concentrada no indicador de fundamental incompleto. Os indicadores da dimensão de padrões de vida, são os mais se diferenciam entre os estados, onde por exemplo no Amapá tem a maior contribuição nos indicadores de ativos e eletricidade, enquanto Acre tem caráter inverso.

**Figura 7** – Contribuição dos indicadores por estado em atividades ambientais (2000)



Fonte: Elaboração própria

Em 2010, o comportamento similar é similar ao período de 2000, mas se destaca uns pontos importantes, a contribuição de coleta de lixo decaiu em todos estados indicando que a falta de coleta de lixo regular pode ter sido melhorada, ou que simplesmente a população se “acostumou” com o problema. O indicador de eletricidade aumentou sutilmente sua contribuição, porém como o acesso a esse serviço melhorou significativamente de um período para o outro (Figuras 1 e 2), porém indivíduos que ainda sofrem carência nesse indicador, tem uma contribuição maior no índice.

**Figura 8** – Contribuição dos indicadores por estado em atividades ambientais (2000)

Fonte: Elaboração própria

Outro destaque é o aumento da contribuição do indicador de mortalidade infantil, indicando que esta questão se tornou mais grave para a pobreza multidimensional na região amazônica. Segundo Sousa (2016), ao analisar o desenvolvimento familiar na Amazônia Legal, especificamente ao analisar as vulnerabilidades familiares, entre 2000 e 2010, se observou uma piora no número de mães com filhos nascidos mortos, logo se enfatiza que as políticas públicas federais de saúde materna estão precárias quanto ao tipo de assistência que fornecem.

No aspecto das atividades não ambientais em 2000 e 2010, a configuração das carências multidimensionais são menores em comparação as atividades ambientais, como apresenta a tabela a seguir:

**Tabela 13** – Incidência (H), Intensidade (A) e Índice Pobreza Multidimensional (IPM) para estados em atividades não ambientais (2000 e 2010)

UF	2000			2010			Variação		
	H	A	IPM	H	A	IPM	H	A	IPM
Rondônia (RO)	0,368	0,418	0,154	0,281	0,418	0,118	-23%	0%	-23%
Acre (AC)	0,378	0,420	0,159	0,254	0,426	0,108	-33%	1%	-32%
Amazonas (AM)	0,266	0,426	0,113	0,219	0,426	0,093	-17%	0%	-17%
Roraima (RR)	0,190	0,424	0,080	0,193	0,420	0,081	2%	-1%	1%
Pará (PA)	0,325	0,427	0,139	0,291	0,430	0,125	-11%	1%	-10%
Amapá (AP)	0,313	0,423	0,132	0,181	0,441	0,080	-42%	4%	-40%
Tocantins (TO)	0,297	0,425	0,126	0,178	0,447	0,080	-40%	5%	-37%
Mato Grosso (MT)	0,223	0,424	0,095	0,157	0,441	0,069	-30%	4%	-27%

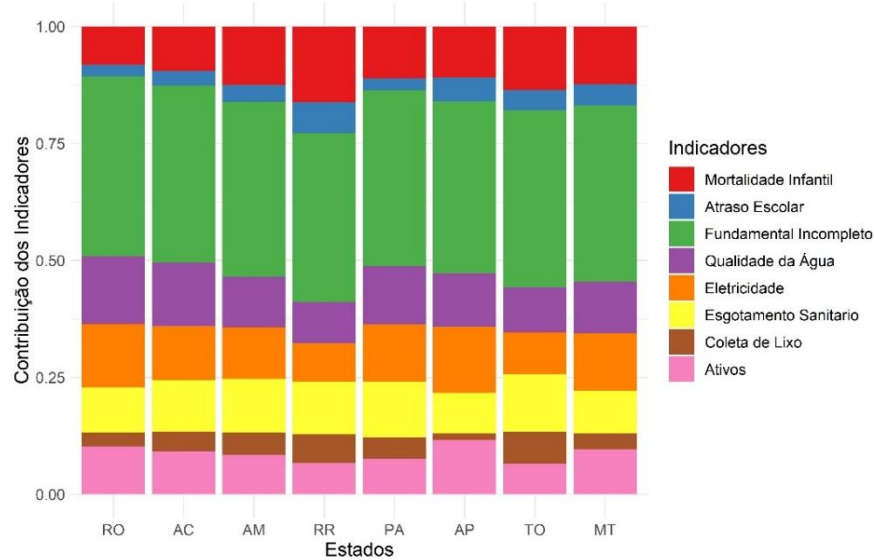
Fonte: Elaboração própria

Para atividades não ambientais, já não se possui mais observações no Maranhão, então foi possível mensurar a pobreza multidimensional para estado. O maior IPM em 2000 está entre Rondônia (0.154) e Acre (0.159), assim como as maiores incidências, de 0.368 e 0.378 respectivamente. A menor pobreza multidimensional está em Roraima, com um IPM de 0.08, o que corresponde também a menor incidência de pobreza, 0.19, ou seja, 19% da população em atividades não ambientais em condição de pobreza multidimensional.

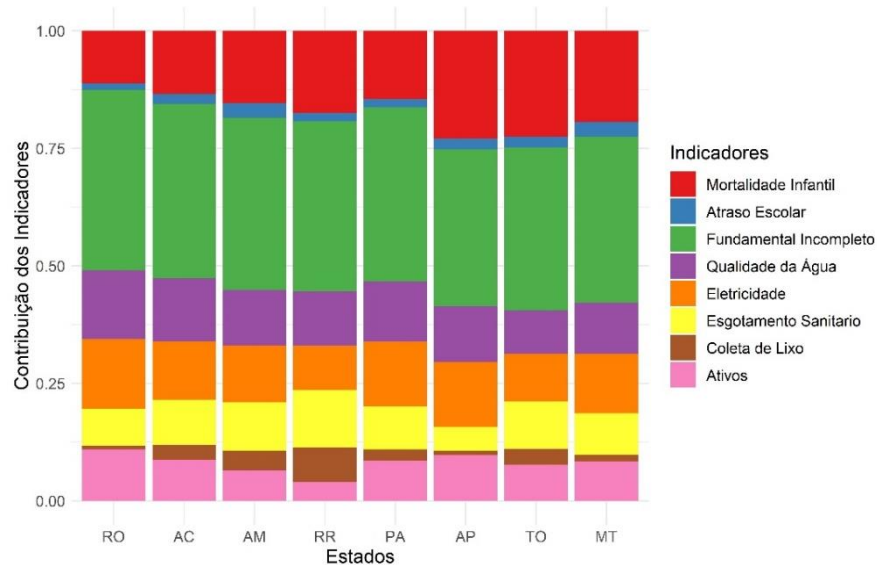
Em 2010, os resultados apresentam melhoras, a incidência de pobreza decaiu em todos os estados, com exceção de Roraima que cresceu 2%. Os maiores IPM ainda continuam concentrados em Rondônia e Acre, porém a incidência de pobreza caiu 23% em Rondônia e 32% no Acre. A intensidade da pobreza cresceu de 1% a 5% nos estados, indicando que assim como ocorreu na análise das atividades ambientais, as carências multidimensionais vivenciadas continuam sendo as mesmas, e ocorre em pelo menos próximo da metade dos indicadores.

Os resultados das atividades não ambientais por estado, são também próximos do que foi encontrado no IPM de Rosa (2021), redução do IPM em Tocantins, se deve muito por conta das suas atividades econômicas, pois o estado apresentou crescimento real de 14% no ano de 2010, para efeito comparativo o Brasil cresceu em média, 7,5%, o estado teve esse avanço impulsionado pelo crescimento do setor agropecuário e da indústria, principalmente por conta da inauguração da Hidrelétrica de São Salvador (SEPLAN, 2015).

A contribuição dos indicadores por atividade não ambiental por estados tanto em 2000 quanto em 2010, tem um comportamento mais expressivo em mortalidade infantil, em comparação as atividades ambientais. Vale destacar que as atividades não ambientais estão mais concentradas em centros urbanos, portanto, como cita Barros (2003), a mortalidade infantil representa uma falha significativa nos serviços de saúde. Desta forma, se destaca a gravidade desse indicador para a pobreza multidimensional dentro do contexto urbano.

**Figura 9** – Contribuição dos indicadores por estado em atividades não ambientais (2000)

Fonte: Elaboração própria

**Figura 10** – Contribuição dos indicadores por estado em atividades não ambientais (2010)

Fonte: Elaboração própria

Coleta de lixo diminuiu a contribuição, assim como ocorreu nas atividades ambientais, e nota-se uma leve redução na contribuição do esgotamento sanitário. No entanto, como se observou nas figuras 1 e 2, o esgotamento sanitário adequado não melhorou entre 2000 e 2010. Ou seja, há indícios de que a população se tornou mais adaptada à carência em vez de a privação ter sido reduzida.

Para as atividades ambientais envolvidas na seção A, os estados da região amazônica apresentam uma elevada incidência de pobreza, em 2000 a menor incidência está em Roraima

com valor de 0.568, ou seja, 56% da população roraimense que trabalha com agricultura, pecuária, produção florestal etc. sofre carências multidimensionais.

**Tabela 14** – Incidência (H), Intensidade (A) e Índice Pobreza Multidimensional (IPM) para estados em atividades da seção A (2000 e 2010)

UF	2000			2010			Variação		
	H	A	IPM	H	A	IPM	H	A	IPM
Rondônia (RO)	0,795	0,402	0,320	0,698	0,402	0,280	-12%	0%	-12%
Acre (AC)	0,817	0,393	0,321	0,675	0,405	0,274	-17%	3%	-15%
Amazonas (AM)	0,730	0,403	0,295	0,569	0,408	0,232	-22%	1%	-21%
Roraima (RR)	0,568	0,402	0,228	0,564	0,397	0,224	-1%	-1%	-2%
Pará (PA)	0,764	0,407	0,311	0,634	0,406	0,257	-17%	0%	-17%
Amapá (AP)	0,658	0,406	0,267	0,508	0,409	0,208	-23%	1%	-22%
Tocantins (TO)	0,629	0,385	0,242	0,472	0,402	0,190	-25%	4%	-22%
Maranhão (MA)	0,656	0,367	0,241	NA	NA	NA	-	-	-
Mato Grosso (MT)	0,582	0,398	0,231	0,399	0,459	0,183	-31%	15%	-21%

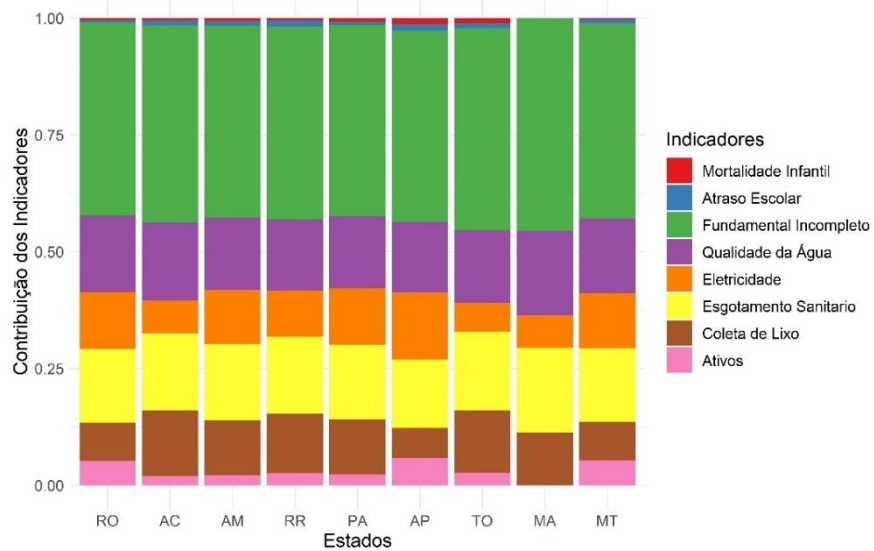
Fonte: Elaboração própria

Como observado o contexto geral das atividades na tabela 8 e 9, a seção A, é onde está concentrado a maior pobreza multidimensional entre as demais seções de atividades ambientais. Se observa que a incidência de 2000 abrange mais de 50% da população em todos os estados, com uma intensidade em torno do valor de 0.4, ou seja, com privações ocorrendo em 40% dos indicadores, a menor intensidade observada foi observada no Tocantins com 0.471. Em 2010, o cenário apresenta reduções na incidência de pobreza, porém ela ainda se encontra em patamares superiores a 0.5, com exceção de Tocantins (0.47) e Mato Grosso (0.39). A redução da incidência e do IPM de Tocantis nessa seção de atividade, teve impactos por conta do aumento da atividade econômica do setor agropecuário, conforme explicado pela SEPLAN (2015).

A intensidade dos estados não apresenta grandes alterações, mas Mato Grosso, teve um aumento de 15% na intensidade, saindo de 0.39 para 0.45, portanto, a pobreza multidimensional se tornou mais intensa, aumentando o número de privações que os indivíduos vivenciam. Quando se analisa a variação entre os períodos, houve pouca redução de incidência, em Roraima chegou até a crescer.

A contribuição dos indicadores nessa seção em 2000 revela que fundamental incompleto têm grande impacto, bem como as variáveis da dimensão de padrões de vida. Se evidencia que o esgotamento sanitário e qualidade da água se apresentam como as maiores contribuições dentro dessa dimensão, seguido por coleta de lixo e eletricidade.

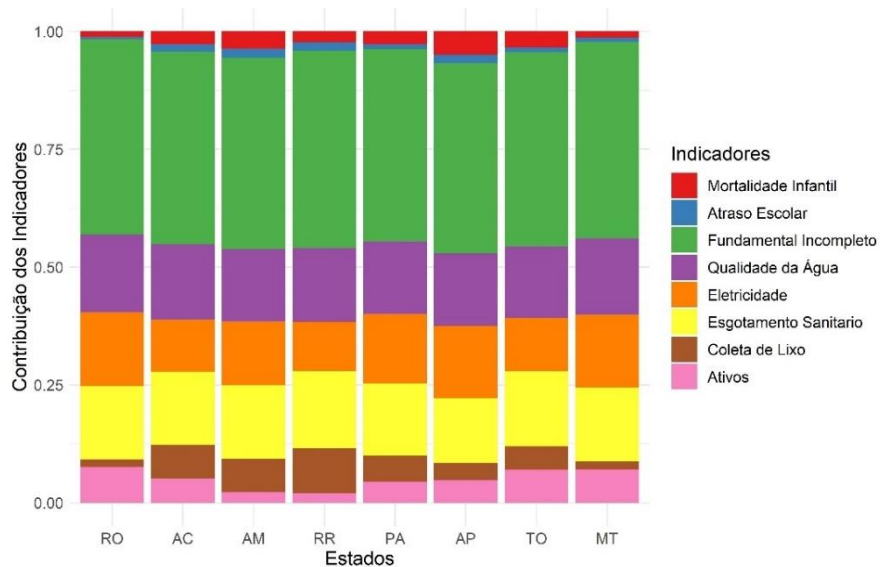
**Figura 11** – Contribuição dos indicadores por estado na seção A (2000)



Fonte: Elaboração própria

Em 2010, o cenário não se mostrou tão diferente, houve maior contribuição do indicador de eletricidade entre os estados, assim como maior participação dos ativos. A maior participação dos ativos, pode indicar que com o passar dos anos, o acesso a bens materiais se tornou mais presente na vida dos indivíduos, logo a ausência deles no domicílio passa a ter uma contribuição maior de carência multidimensional

**Figura 12** – Contribuição dos indicadores por estado na seção A (2010)



Fonte: Elaboração própria

Se observa também, o crescimento do indicador de mortalidade infantil, seguindo um comportamento similar ao observado nas contribuições das atividades ambientais, indicando



que a ausência de saúde maternidade tem maior peso na vida dos indivíduos em atividades agrárias, especialmente no Amapá, onde se observa a maior contribuição desse indicador em comparação aos demais estados.

Em atividades voltadas para a indústria de extração, a seção B, a análise por estados, apresenta uma menor incidência em 2000, bem como um menor IPM em comparação as atividades da seção A.

**Tabela 15** – Incidência (H), Intensidade (A) e Índice Pobreza Multidimensional (IPM) para estados em atividades da seção B (2000 e 2010)

UF	2000			2010			Variação		
	H	A	IPM	H	A	IPM	H	A	IPM
Rondônia (RO)	0,299	0,392	0,117	0,329	0,411	0,135	10%	5%	15%
Acre (AC)	0,500	0,433	0,217	0,579	0,367	0,212	16%	-15%	-2%
Amazonas (AM)	0,283	0,385	0,109	0,329	0,388	0,128	17%	1%	17%
Roraima (RR)	0,110	0,438	0,048	0,057	0,567	0,032	-48%	29%	-33%
Pará (PA)	0,361	0,404	0,146	0,222	0,394	0,088	-38%	-2%	-40%
Amapá (AP)	0,479	0,385	0,184	0,164	0,377	0,062	-66%	-2%	-66%
Tocantins (TO)	0,198	0,383	0,076	0,112	0,398	0,044	-44%	4%	-41%
Mato Grosso (MT)	0,335	0,394	0,132	0,142	0,395	0,056	-58%	0%	-57%

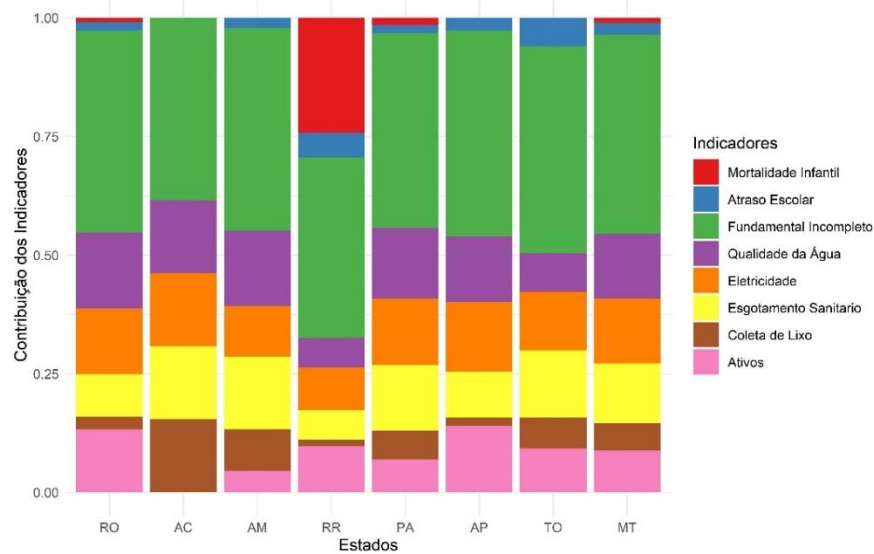
Fonte: Elaboração própria

Em 2000, a menor incidência observada foi no estado de Roraima, por conta disto, o estado apresentou o menor IPM de 0,048. O estado, em 2010, apresentou redução da sua incidência de pobreza, mas apresentou crescimento em sua intensidade, ou seja, há uma menor quantidade de indivíduos envolvidos em práticas da indústria extrativa considerado pobres, mas os que são multidimensionalmente pobres sofrem mais privações em 2010.

Nesta seção de atividade ambiental, a pobreza multidimensional se mostrou mais volátil, com algumas regiões experimentando um declínio enquanto outras observaram um aumento. No entanto, a maior incidência foi registrada no Acre, onde em 2000 era de 0.5, aumentando para 0.57 em 2010.

Por outro lado, com exceção de Rondônia, Acre e Amazonas, os demais estados apresentaram uma queda na incidência e no Índice de Pobreza Multidimensional (IPM). Destaca-se ainda a significativa redução de 66% no valor do IPM para o Amapá e de 57% para Tocantins. A contribuição dos indicadores nessa seção em 2000, se destaca Roraima, que tem as menores contribuições em qualidade da água e coleta de lixo em comparação aos demais e a maior em mortalidade infantil.

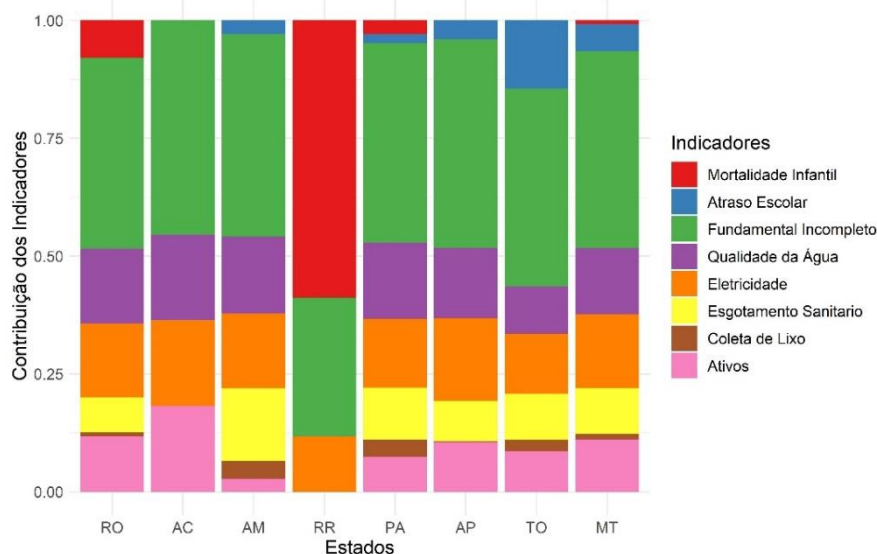
**Figura 13** – Contribuição dos indicadores por estado na seção B (2000)



Fonte: Elaboração própria

Como indivíduos envolvidos nessa atividade em Roraima tem vivenciam menos carências multidimensionais, pela análise da contribuição, se interpreta que quando ocorre uma privação multidimensional, o indivíduo tem altas chances de ser carente em mortalidade infantil, fundamental incompleto, ativos e eletricidade.

Em 2010, se observa que a contribuição de coleta de lixo reduziu em todos os estados, indicando que a coleta de lixo aparenta ter melhorado para indivíduos que estão inseridos nessa atividade. O indicador de ativos se mostrou mais relevante em comparação a 2000, portanto, a interpretação que se faz é que os indivíduos inseridos nessa atividade têm uma renda superior, o que permite adquirir esses ativos e a falta deles se torna uma contribuição de carência multidimensional maior.

**Figura 14** – Contribuição dos indicadores por estado na seção B (2010)

Fonte: Elaboração própria

Além disso, chama bastante atenção a contribuição de mortalidade infantil, fundamental incompleto e eletricidade em Roraima, como a tabela 15, apresentou aumento da intensidade de pobreza multidimensional, certamente esses 3 indicadores passaram a ter privações mais agudas na vida da população inserida nessa atividade.

Em atividades ambientais da seção C, que dizem respeito a indústria da transformação, em 2000, se encontra baixos valores de IPM. Em 2010, há uma redução de incidência e de IPM.

**Tabela 16** – Incidência (H), Intensidade (A) e Índice Pobreza Multidimensional (IPM) para estados em atividades da seção C (2000 e 2010)

UF	2000			2010			Variação		
	H	A	IPM	H	A	IPM	H	A	IPM
Rondônia (RO)	0,456	0,394	0,179	0,275	0,394	0,108	-40%	0%	-40%
Acre (AC)	0,472	0,405	0,191	0,327	0,404	0,132	-31%	0%	-31%
Amazonas (AM)	0,261	0,404	0,105	0,154	0,411	0,063	-41%	2%	-40%
Roraima (RR)	0,182	0,426	0,078	0,161	0,406	0,066	-12%	-5%	-16%
Pará (PA)	0,486	0,407	0,198	0,337	0,404	0,136	-31%	-1%	-31%
Amapá (AP)	0,374	0,396	0,148	0,180	0,422	0,076	-52%	7%	-49%
Tocantins (TO)	0,268	0,405	0,108	0,119	0,423	0,050	-56%	5%	-54%
Mato Grosso (MT)	0,291	0,402	0,117	0,101	0,411	0,042	-65%	2%	-64%

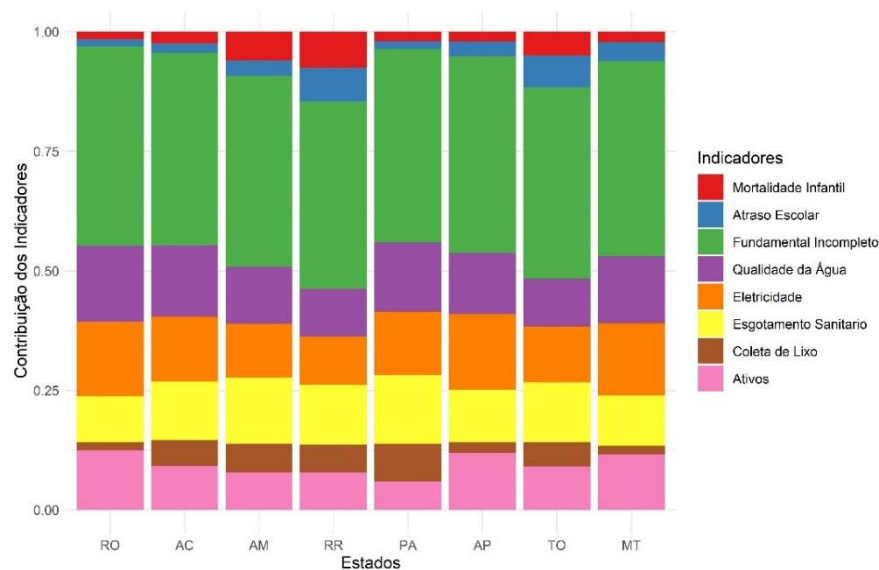
Fonte: Elaboração própria

No período de 2000 e 2010, nota-se uma tendência de redução da incidência da pobreza nos estados, onde Mato Grosso por exemplo, reduziu 65% de sua incidência de pobreza multidimensional. A intensidade manteve-se com variações mínimas na maioria dos estados, no qual se destaca o Amapá com aumento da intensidade de 7% entre 2000 (0.39) e 2010 (0.42).

A pobreza multidimensional, reduziu em todos os estados, sendo que o IPM reflete essa tendência de redução, onde Tocantins e Mato Grosso, apresentaram as maiores reduções, enquanto Roraima teve a menor redução.

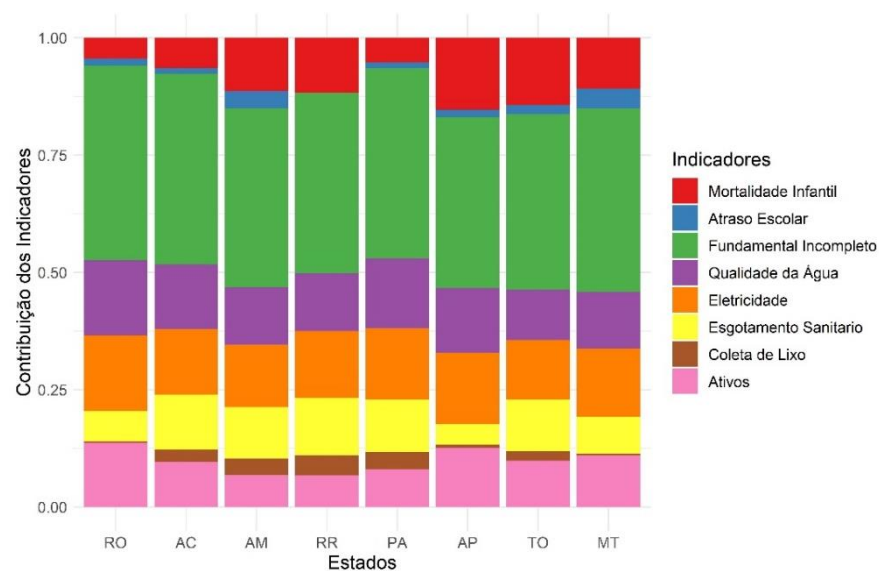
Quanto as contribuições, o comportamento de 2000 e 2010, mostra que anos de escolaridade e os indicadores da dimensão de padrões de vida, ainda são bastante presentes na contribuição. Em 2000 a contribuição de mortalidade infantil era menor, porém ela aumentou em todos os estados em 2010.

**Figura 15** – Contribuição dos indicadores por estado na seção C (2000)



Fonte: Elaboração própria

**Figura 16** – Contribuição dos indicadores por estado na seção C (2010)



Fonte: Elaboração própria

Se observa, que ativos em 2010, tem uma contribuição muito maior, assim como eletricidade. Portanto, nessa seção de atividade os indivíduos têm mais facilidade de acesso a bens materiais, o que implica que a ausência deles, causa uma contribuição maior na pobreza multidimensional. Note também que coleta de lixo reduziu sua contribuição. ou seja, esses indivíduos em geral nessa seção, quase não sofrem privação nesse indicador, em Roraima por exemplo, sua contribuição é quase ínfima, assim como em Mato Grosso.

Na seção de atividades D, a pobreza multidimensional é baixa, essa seção diz respeito sobre “Energia e Gás”, e como já foi identificado essa é a seção com a menor pobreza multidimensional. O maior valor de incidência é pertencente ao estado do Acre e o menor fica a cargo de Roraima, sendo que o padrão se repete em 2010.

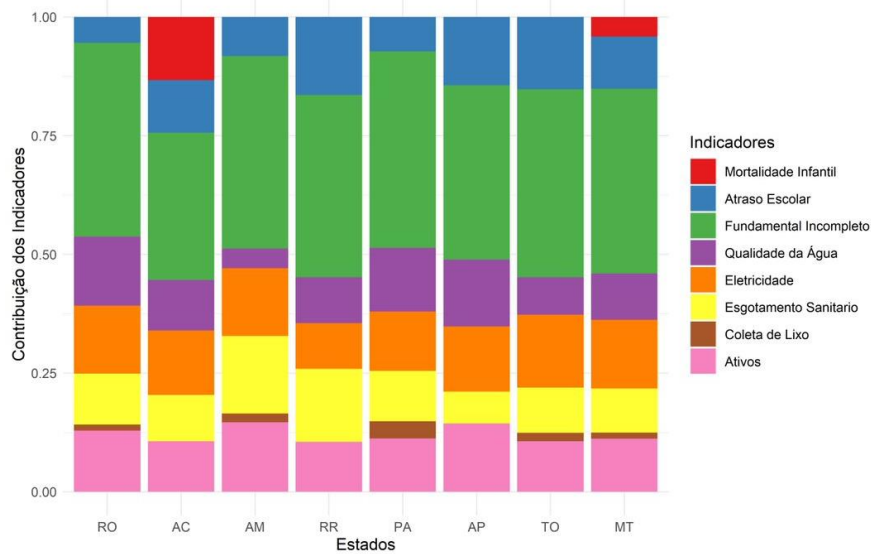
**Tabela 17** – Incidência (H), Intensidade (A) e Índice Pobreza Multidimensional (IPM) para estados em atividades da seção D (2000 e 2010)

UF	2000			2010			Variação		
	H	A	IPM	H	A	IPM	H	A	IPM
Rondônia (RO)	0,169	0,399	0,067	0,113	0,395	0,045	-33%	-1%	-34%
Acre (AC)	0,206	0,410	0,085	0,114	0,367	0,042	-45%	-11%	-51%
Amazonas (AM)	0,158	0,385	0,061	0,062	0,365	0,022	-61%	-5%	-63%
Roraima (RR)	0,090	0,434	0,039	0,031	0,367	0,011	-66%	-16%	-71%
Pará (PA)	0,147	0,397	0,058	0,093	0,393	0,036	-37%	-1%	-38%
Amapá (AP)	0,182	0,409	0,075	0,106	0,380	0,040	-42%	-7%	-46%
Tocantins (TO)	0,133	0,393	0,052	0,032	0,367	0,012	-76%	-7%	-78%
Mato Grosso (MT)	0,137	0,410	0,056	0,050	0,393	0,020	-63%	-4%	-65%

Fonte: Elaboração própria

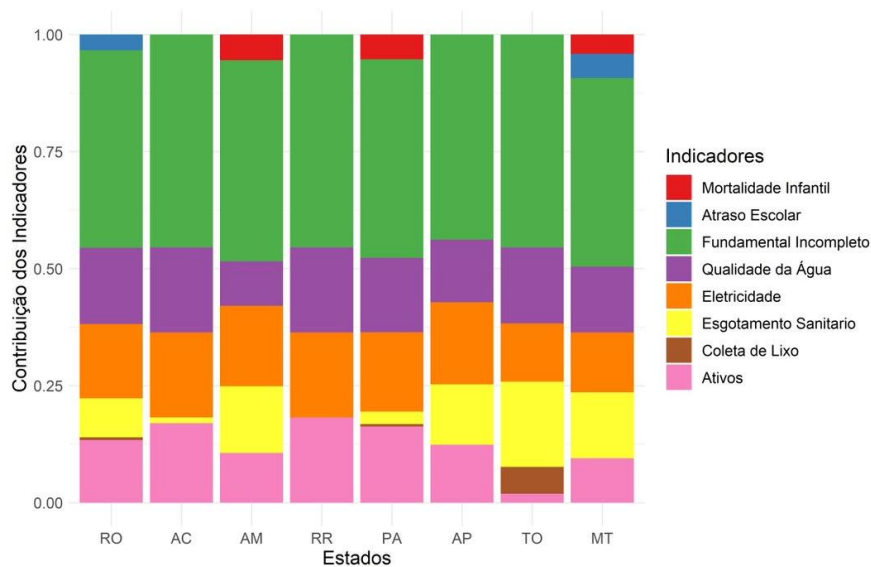
Roraima ter a menor pobreza multidimensional para essa atividade ambiental é por conta de que o estado tem uma grande concentração de termelétricas, a ponto de ser autossuficiente de energia elétrica. O que explica porque indivíduos nessa seção de atividade tem uma baixa carência multidimensional.

Mas além disto, todos os estados têm um IPM que baixo, que é menor ainda em 2010. O motivo disto, é que a atividade ela relacionada uma renda elevada, logo os indivíduos experimentam menos privações multidimensionais. A contribuição em 2000 evidencia essa afirmação, onde a carência em ativos é elevada, logo como os indivíduos dessa atividade tem maior facilidade de acesso aos bens materiais, a ausência deles contribui mais para a pobreza multidimensional.

**Figura 17** – Contribuição dos indicadores por estado na seção D (2000)

Fonte: Elaboração própria

Em 2010, se predomina a contribuição em fundamental incompleto, qualidade da água, eletricidade, esgotamento sanitário e ativos. Como dito anteriormente, indivíduos nessa atividade estão relacionados com alta renda, logo ausência de água adequada, fundamental incompleto, ausência de eletricidade, ausência de esgotamento sanitário adequado e ausência de ativos, representa carências fundamentais, e, portanto, a presença delas nessa atividade contribui muito mais em comparação as demais.

**Figura 18** – Contribuição dos indicadores por estado na seção D (2010)

Fonte: Elaboração própria

Outro ponto, é que a coleta de lixo se tornou uma contribuição quase nula em 2010, aparecendo com maior destaque em Tocantins, que apresentou crescimento de um período para

o outro. Outro destaque são as contribuições de mortalidade infantil, em 2000, Acre tinha uma contribuição aguda, mas que se tornou mínima em 2010, e estados como Amazonas e Pará, tiveram um comportamento inverso para este indicador.

Na última seção de atividade ambiental, a seção E, responsável por “Água, Esgoto, Atividades de Gestão de Resíduos e Descontaminação”, os valores de IPM, são relativamente baixos. Em 2000 a predominância de incidência de pobreza nos estados ficou em torno de 30% a 20%, Mato Grosso, chegou a exibir 0.13 de incidência, logo, apenas 13% dos indivíduos em atividades da seção A, foram considerados pobres multidimensionalmente. Em 2010, se reduz a incidência, onde todos os estados têm um valor abaixo de 0.2 com exceção de Rondônia (0.214).

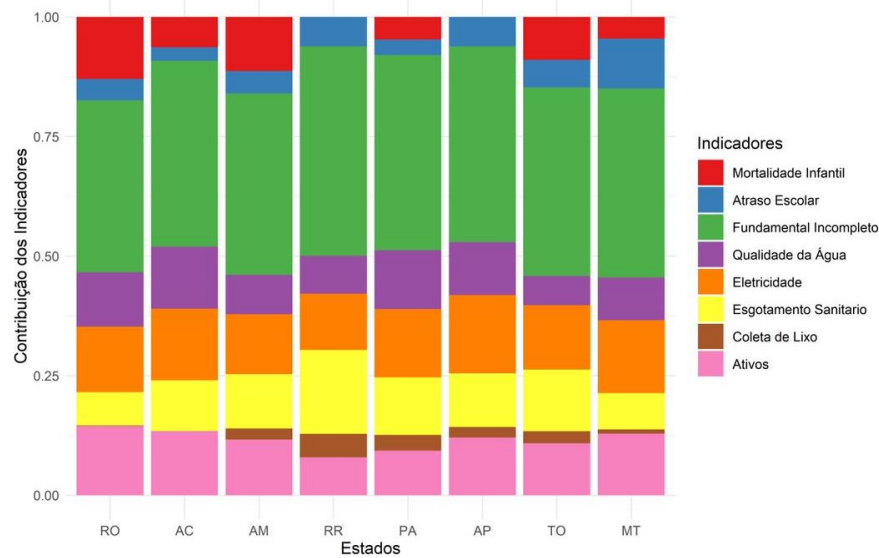
**Tabela 18** – Incidência (H), Intensidade (A) e Índice Pobreza Multidimensional (IPM) para estados em atividades da seção E (2000 e 2010)

UF	2000			2010			Variação		
	H	A	IPM	H	A	IPM	H	A	IPM
Rondônia (RO)	0,291	0,431	0,125	0,214	0,394	0,084	-27%	-8%	-33%
Acre (AC)	0,303	0,418	0,127	0,179	0,400	0,071	-41%	-4%	-44%
Amazonas (AM)	0,277	0,416	0,115	0,188	0,455	0,086	-32%	9%	-26%
Roraima (RR)	0,204	0,381	0,078	0,025	0,333	0,008	-88%	-12%	-89%
Pará (PA)	0,298	0,400	0,119	0,196	0,418	0,082	-34%	5%	-31%
Amapá (AP)	0,374	0,393	0,147	0,183	0,448	0,082	-51%	14%	-44%
Tocantins (TO)	0,240	0,396	0,095	0,070	0,407	0,028	-71%	3%	-70%
Mato Grosso (MT)	0,136	0,410	0,056	0,141	0,431	0,061	4%	5%	9%

Fonte: Elaboração própria

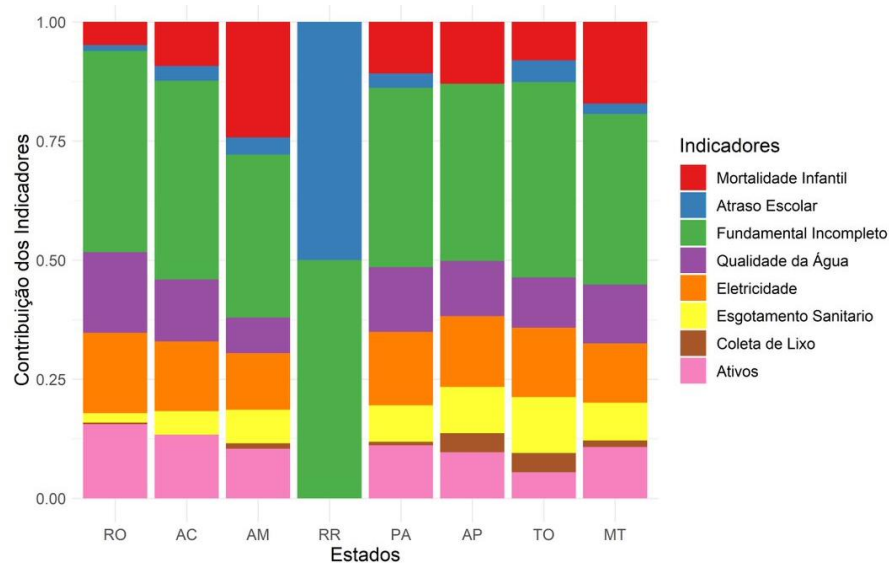
A intensidade se mostra presente quase que igual nos dois períodos, no qual se destaca movimentos de queda e elevação, no qual Rondônia caiu 12% e Amapá cresceu 14%. O IPM, reduziu entre os períodos, sendo que Roraima, teve o maior movimento de queda em 89%, saindo de um IPM de 0,078 para 0,008. A menor redução de pobreza multidimensional, vista pelo IPM, foi observada no estado no Amazonas que reduziu apenas 26%, e Mato Grosso que apresentou crescimento de 9%.

A análise da contribuição em 2000, mostra que apenas em Roraima e Amapá, não há contribuição do indicador de mortalidade infantil. O atraso escolar, se torna mais pertinente nos estados, indicando que o atraso escolar nessa atividade ambiental tem uma maior contribuição em comparação as demais. A coleta de lixo se mostra pouco contribuinte, e a predominância se mostra maior em fundamental incompleto.

**Figura 19** – Contribuição dos indicadores por estado na seção E (2000)

Fonte: Elaboração própria

Em 2010, o cenário se evidencia algumas mudanças, primeiro que a contribuição de mortalidade infantil com exceção de Roraima, cresceu. O que implica que indivíduos nessa atividade ambiental sofrem carência quanto a saúde materna. O esgotamento sanitário, apresentou redução de contribuição nos estados. Roraima apresentou predominância em indicadores de fundamental incompleto e atraso escolar, indicando que nesta atividade ambiental, a dimensão educacional é onde há maior carência multidimensional.

**Figura 20** – Contribuição dos indicadores por estado na seção E (2010)

Fonte: Elaboração própria



### 5.3. Análise da pobreza multidimensional por município

No que diz respeito aos municípios, por conta do nível de desagregabilidade, só foi possível trazer resultados sobre municípios envolvidos em atividades ambientais, não sendo possível apresentar os resultados dos municípios seção de atividade, dado que havia municípios com uma única observação para determinada atividade, o que inviabilizava a análise.

Sendo assim, no Apêndice B e Apêndice C, se encontra todos os municípios da Amazônia Legal, que estão envolvidos em atividades ambientais, sendo que em 2000, havia 580 municípios, e em 2010, 590 municípios. Nas tabelas a seguir são expostos os dez municípios com índices de IPM e os dez menores para cada ano.

Em 2000, dos dez municípios com maiores índices de pobreza multidimensional, oito municípios são pertencentes ao estado do PA, um do Amazonas e um do Acre, sendo que Careiro da Várzea, município do Amazonas (AM) tem uma incidência igual a 0.941, ou seja, 94% dos indivíduos que estão envolvidos em atividades ambientais nesse município sofrem carência multidimensionais.

**Tabela 19** – Municípios com maior IPM em atividades ambientais (2000)

<b>Município</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>IPM</b>
Careiro da Várzea (AM)	0,941	0,427	0,401
Melgaço (PA)	0,924	0,430	0,398
Chaves (PA)	0,910	0,436	0,397
Acará (PA)	0,930	0,419	0,390
Limoeiro do Ajuru (PA)	0,929	0,417	0,388
Nova Esperança do Piriá (PA)	0,959	0,404	0,388
Aveiro (PA)	0,925	0,418	0,387
Porto Walter (AC)	0,909	0,420	0,382
Bannach (PA)	0,918	0,415	0,381
Tracuateua (PA)	0,879	0,431	0,379

Fonte: Elaboração própria

Todos os municípios têm uma incidência acima de 0.90 (90% da população), com exceção do município paraense de Tracuateua. A intensidade dos municípios que varia de 0.40 a 0.43, ou seja, os indivíduos sofrem carências multidimensionais 40% dos indicadores do IPM. A soma desses fatores faz com que o IPM desses municípios envolvidos com práticas ambientais seja elevado. No mesmo ano as capitais, Belém, Cuiabá, Boa Vista, Palmas, Manaus, lideram a menor pobreza multidimensional por atividade ambientais.

**Tabela 20** – Municípios com menor IPM por atividades ambientais (2000)

<b>Município</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>IPM</b>
Belém (PA)	0,127	0,410	0,052
Cuiabá (MT)	0,135	0,408	0,055
Boa Vista (RR)	0,150	0,414	0,062
Palmas (TO)	0,158	0,411	0,065
Manaus (AM)	0,157	0,425	0,067
Ananindeua (PA)	0,172	0,415	0,071
Vilhena (RO)	0,195	0,403	0,078
Luzinópolis (TO)	0,202	0,402	0,081
Jaciara (MT)	0,196	0,424	0,083
Guaraí (TO)	0,207	0,424	0,088

Fonte: Elaboração própria

No ranking acima, três municípios são pertencentes ao estado do Tocantins, dois ao estado do Pará, dois ao Mato Grosso e um município a cada um dos estados do Amazonas, Roraima e Rondônia. Um destaque importante é que cinco capitais figuraram no topo do ranking, sendo a primeira Belém, capital do Pará. Este estado, apesar de ter apresentado o terceiro maior Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) por atividade ambiental, a capital mostra um resultado contrário, indicando que a dinâmica do centro urbano e metropolitano consegue mitigar a pobreza.

No cenário de 2010, a maior pobreza multidimensional está concentrada ainda em municípios paraenses, onde ainda se repetem os municípios de Chaves e Melgaço, com altíssimos níveis de pobreza multidimensional. Careiro da Várzea, que antes era o primeiro município, agora tem uma incidência de 0.78 e um IPM de 0.32 (ver Apêndice C).

**Tabela 21** – Municípios com maior IPM por atividades ambientais (2010)

<b>Município</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>IPM</b>
Chaves (PA)	0,937	0,413	0,387
Bagre (PA)	0,861	0,436	0,376
Melgaço (PA)	0,904	0,402	0,364
Anajás (PA)	0,859	0,416	0,358
Currálinho (PA)	0,887	0,401	0,356
Jordão (AC)	0,745	0,473	0,352
Afuá (PA)	0,841	0,414	0,348
Breves (PA)	0,859	0,404	0,348
Igarapé-Miri (PA)	0,826	0,413	0,341
Cachoeira do Piriá (PA)	0,836	0,404	0,338

Fonte: Elaboração própria

Pará em 2010 para atividades ambientais, foi o estado com terceiro maior IPM (0.231) e uma incidência de 0.57, ou seja, 57% da população vive em condição de pobreza multidimensional. O município de Chaves, aumentou sua incidência de pobreza, que era antes de 0.924 em 2000 para 0.937 em 2010, sua intensidade pouco reduziu, indicando que as carências multidimensionais não tiveram reduções, e que o número de indivíduos que vivenciam essas carências, aumentou.

Em 2010, o ranking dos municípios com menor IPM, o estado do Mato Grosso apresenta predominância, com sete municípios no ranking. Apenas as capitais de Palmas e Cuiabá permaneceram no ranking em comparação a 2000.

**Tabela 22** – Municípios com menor IPM por atividades ambientais (2010)

<b>Município</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>IPM</b>
Alto Taquari (MT)	0,061	0,394	0,024
Manaus (AM)	0,071	0,433	0,031
Lucas do Rio Verde (MT)	0,084	0,387	0,032
Primavera do Leste (MT)	0,082	0,399	0,033
Campo Novo do Parecis (MT)	0,081	0,420	0,034
Várzea Grande (MT)	0,098	0,404	0,040
Palmas (TO)	0,095	0,419	0,040
Cuiabá (MT)	0,101	0,393	0,040
Rondonópolis (MT)	0,099	0,410	0,040
Gurupi (TO)	0,101	0,413	0,042

Fonte: Elaboração própria

A maior incidência no ranking da tabela 22 pertence a município de Gurupi, no estado do Tocantins, e é um valor de 0.101, logo, apenas 10% da população vive em condição de pobreza multidimensional em atividades ambientais. Mato Grosso, foi o estado que mais apresentou redução de pobreza multidimensional, conforme a tabela 12, e com a predominância de municípios mato-grossenses no ranking, se evidencia a melhora do bem-estar em atividades ambientais no estado, e, portanto, há também uma correlação com pobreza multidimensional menor do que os demais municípios de outros estado, algo que se buscará analisar na correlação espacial no próximo tópico.

#### 5.4. Análise da Correlação Espacial no IPM por município

Com o objetivo de observar a correlação espacial da pobreza multidimensional na Amazônia Legal, foi realizado um teste de autocorrelação espacial entre regiões vizinhas. O teste foi baseado na estatística  $I$  de Moran, e para facilitar a visualização dos resultados, foi criado um diagrama de dispersão de Moran. As metodologias utilizadas estão descritas nos itens 4.6.1 e 4.6.2.

Portanto, foi gerado a estatística  $I$  de Moran, considerando o IPM das atividades ambientais, atividades não ambientais e para as seções de atividades ambientais nos municípios da Amazônia Legal. Iniciando pelo comparativo entre 2000 e 2010, a figura a seguir apresenta o diagrama de Moran, e no topo do diagrama está indicado o valor da estatística  $I$  de Moran, com resultado de 0.407 em 2000 e 0.409 em 2010. Ambos os resultados indicam uma correlação positiva entre os municípios da Amazônia Legal, envolvidos em atividades ambientais.

**Figura 21** – Diagrama de dispersão de Moran para atividades ambientais (2000 e 2010)

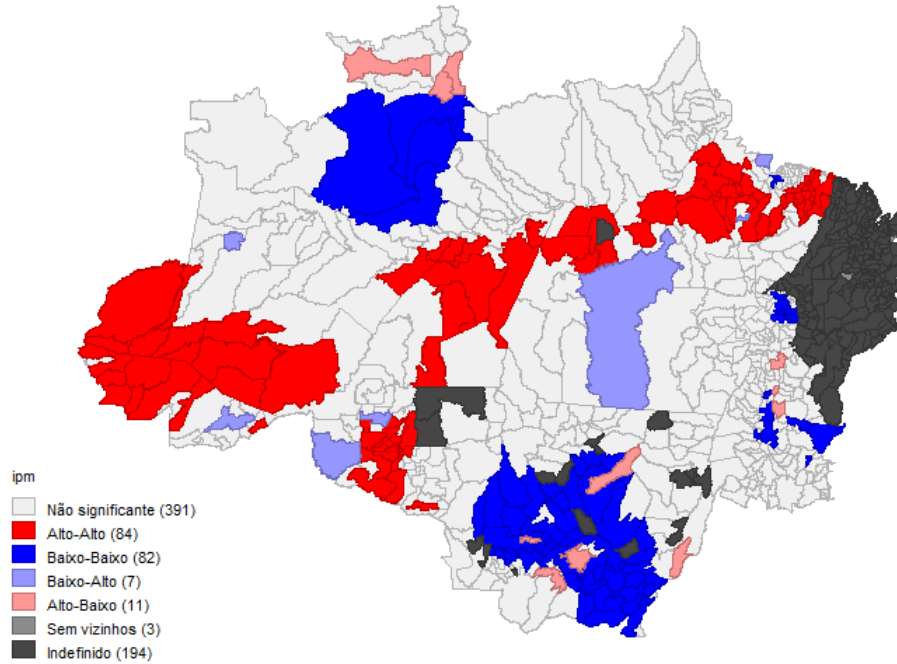


Fonte: Elaboração própria

Segundo Perobelli (2007), a confirmação de que há correlação espacial positiva quando a inclinação da curva (linha roxa) presente no diagrama de Moran é positiva e apresenta pontos de *outliers*, ou seja, valores que não seguem o mesmo padrão de comportamento de dependência espacial em comparação aos demais. De acordo com a figura 21, as distribuições nos dois períodos estão mais concentradas no quadrante alto-alto e baixo-baixo. Nas figuras dos mapas a seguir, é apresentado o mapa da dispersão do período de 2000 e 2010 para as atividades ambientais.

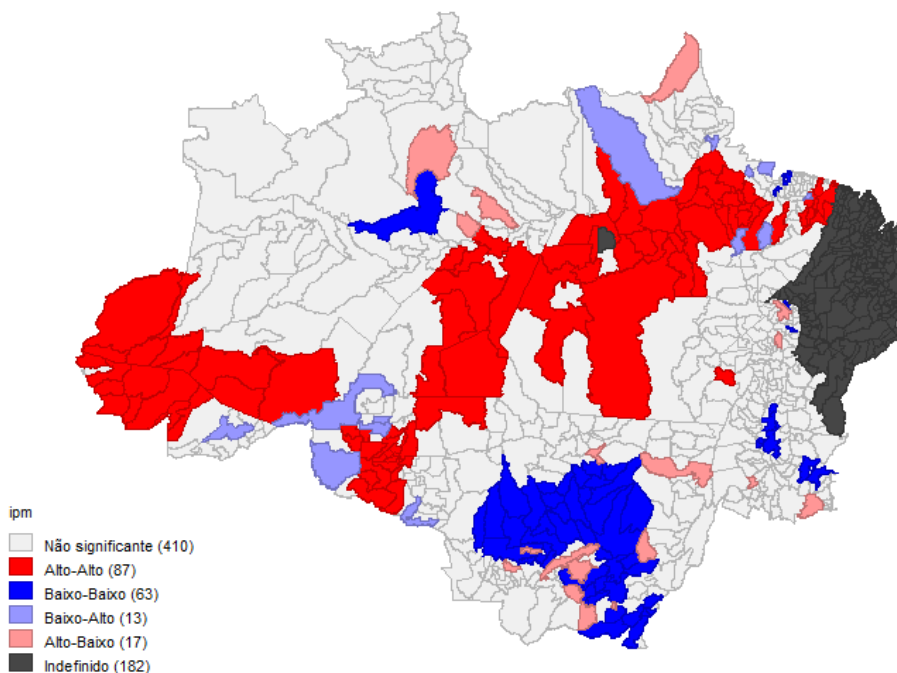
Em vermelho se destaca as correlações alto-alto, na tonalidade de azul mais forte, há as correlações baixo-baixo, em azul claro, correlação baixo-alto, em rosa, correlação alto-baixo, e em cinza, regiões com dados inexistentes ou sem vizinhos próximos.

**Figura 22** – Mapa da dispersão de Moran para atividades ambientais em 2000



Fonte: Elaboração própria

**Figura 23** – Mapa da dispersão de Moran para atividades ambientais em 2010



Fonte: Elaboração própria

Tanto em 2000 quanto em 2010, os resultados apresentam comportamentos similares, com alta pobreza multidimensional nos municípios da região Norte, principalmente no Pará, Acre, Amazonas e Rondônia. Um ponto que vale destacar é que a região onde a correlação alto-alto está concentrada é a região conhecida como “arco do desmatamento”, região essa que, segundo o Instituto Socioambiental, em 2019, correspondeu a 75% do desmatamento do bioma amazônico.

Portanto, há indícios de que a degradação ambiental possa ter relação com o aumento da pobreza. Algo que Diniz (2007) já havia ressaltado ao argumentar que a região amazônica vivencia uma “armadilha de pobreza”, na qual a degradação ambiental impede o crescimento econômico da região e destrói bases de recursos naturais que, a princípio, deveriam dar uma condição de vantagem comparativa. Dessa forma, se reforça a armadilha de pobreza na Amazônia Legal.

Os resultados são condizentes com os valores encontrados nas análises dos municípios das tabelas 19, 20, 21 e 22. Onde se evidenciou uma pobreza multidimensional maior no Pará e menor no Mato Grosso. O estado mato-grossense apresenta menores indícios de pobreza multidimensional para atividades ambientais, que é observado pela concentração de correlações baixo-baixo, isso indica que o estado tem garantido maior bem-estar aos seus indivíduos, assim como tem uma concentração de renda maior que os demais estados. Segundo a SEDEC<sup>7</sup> o Mato Grosso, tem 35 dos 100 municípios mais ricos em agronegócio no país, com uma participação importante no PIB do estado,

Conforme levantamento do Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa), Mato Grosso tem 35 dos 100 municípios mais ricos do agronegócio no Brasil. A agropecuária tem participação importante no PIB do Estado, estimada em 21,36%, onde grande parte da sua produção é voltada para soja e milho.

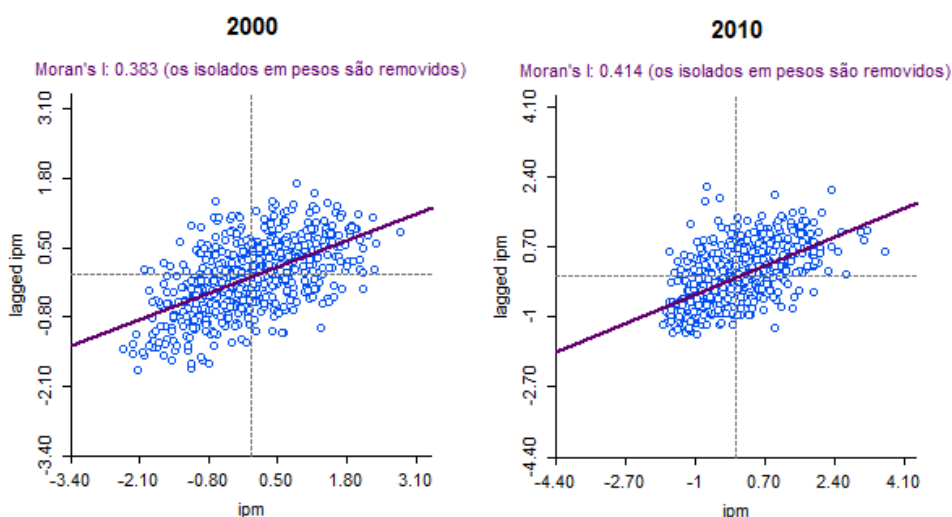
O que leva o “sucesso” do Mato Grosso com atividades ambientais em comparação a outros estados, é por conta do processo econômico histórico do Brasil, onde segundo Viera et al (2014), se baseou em uma diversificação da base produtiva agrícola somado a um crescimento populacional que ocupou áreas inóspitas, além de que houve grandes investimentos no setor agrícola. Enquanto nos estados da região norte, o processo foi mais de caráter extrativo predatório.

---

<sup>7</sup> Secretaria do Estado do Desenvolvimento Econômico

Para as atividades não ambientais, quando se analisa o resultado da estatística  $I$  de Moran e o diagrama de dispersão, em 2000, o resultado do  $I$  de Moran ficou mensurado em 0.383, e aumentou para 0.414 em 2010. Esses valores indicam correlação positiva, e o aumento entre períodos revela que a correlação de pobreza multidimensional entre municípios vizinhos se intensificou, o que é evidenciado nas figuras 25 e 26.

**Figura 24** – Diagrama de dispersão de Moran para atividades não ambientais (2000 e 2010)

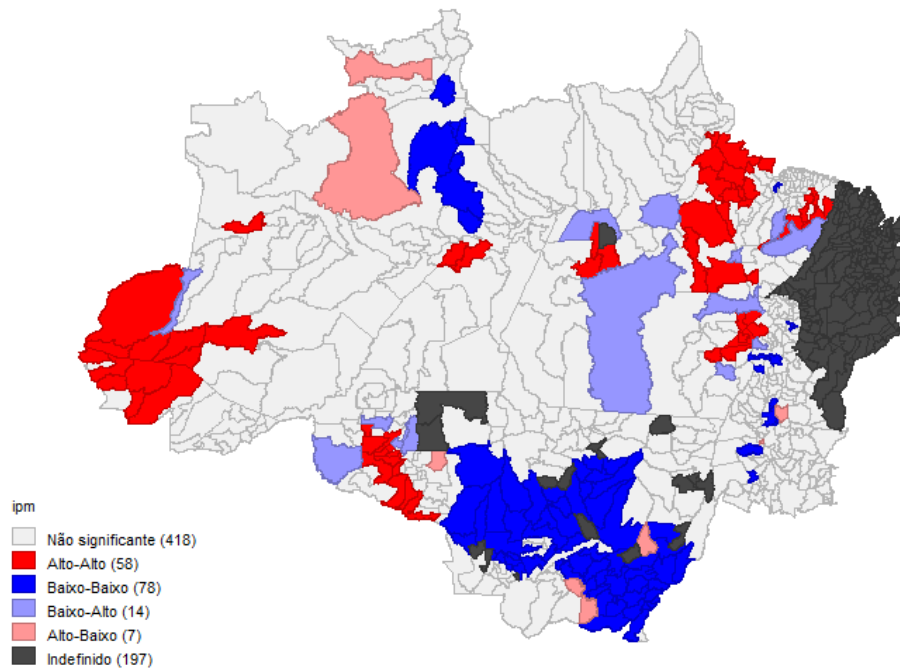


Fonte: Elaboração própria

Além disto, segundo Rosa (2021) o aumento entre 2000 e 2010 da estatística  $I$  de Moran, indica que houve tendência de que os municípios com altos valores de IPM estivessem espacialmente correlacionados com municípios com altos valores de IPM (aumento de correlações alto-alto), e o mesmo caso para municípios com baixos valores de IPM correlacionados espacialmente com municípios com baixos valores de IPM (aumento de correlações baixo-baixo). Portanto, diferenças significativas nas condições de vida da população amazônica, como subdesenvolvimento humano observado por Diniz (2007), e Sousa (2016), baixa participação em atividades econômicas nacional e dependência de sistemas fluviais para escoamento de produtos e transportes de pessoas, torna alguns municípios isolado da Amazônia Legal, mais pobres multidimensionalmente em comparação aos demais municípios.

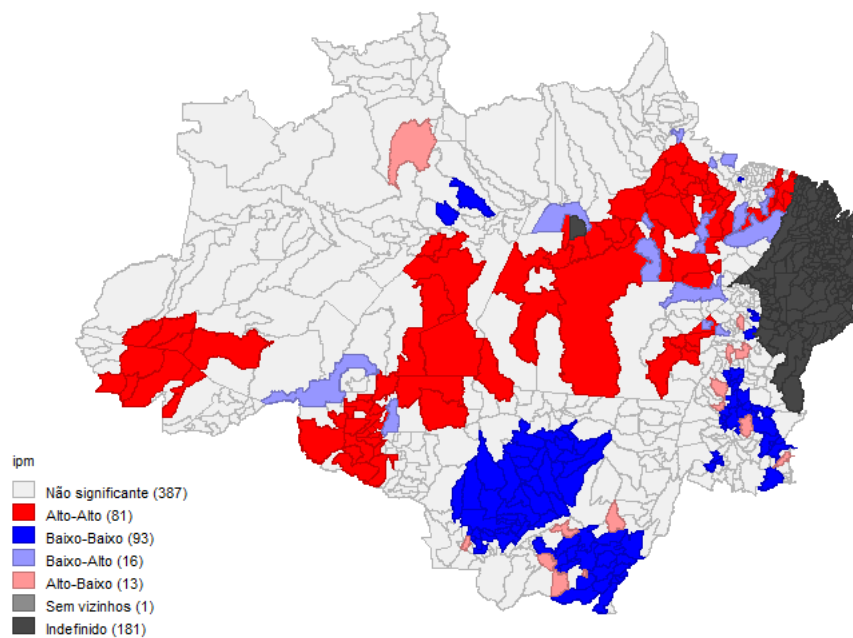
As figuras a seguir apresentam o mapa de dispersão de Moran para as atividades ambientais, onde é possível observar com maior clareza o aumento das correlações espaciais de 2000 para 2010.

**Figura 25** – Mapa da dispersão de Moran para atividades não ambientais em 2000



Fonte: Elaboração própria

**Figura 26** – Mapa da dispersão de Moran para atividades não ambientais em 2010



Fonte: Elaboração própria

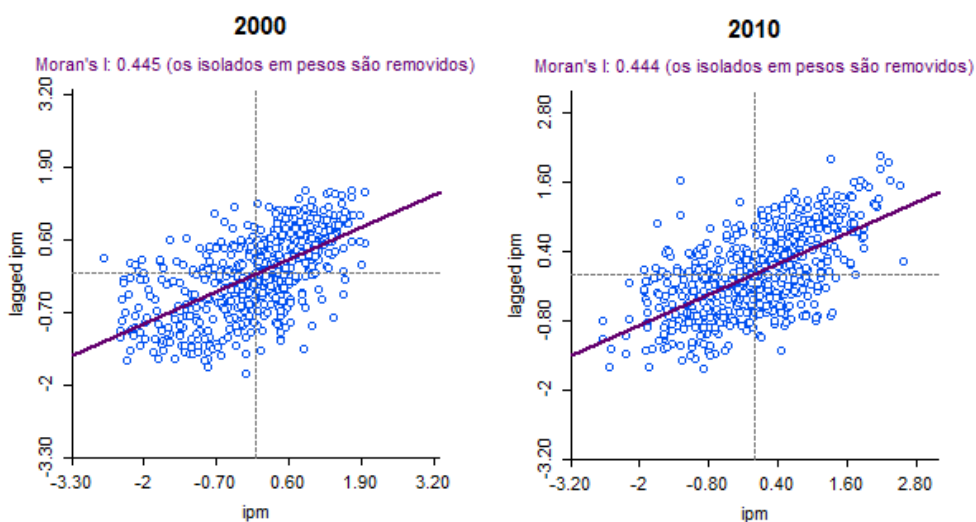
Em 2010 em comparação ao período anterior, há um aumento de correlações alto-alto e baixo-baixo, e o comportamento segue similar as atividades ambientais, com correlação alto-alto concentrado entre Pará, Acre, Rondônia e Amazonas, ou seja, o mesmo padrão que se



surgiu nas atividades ambientais, com foco da correlação alto-alto na região do arco do desmatamento, reforçando a noção de correlação entre degradação ambiental e pobreza.

Analisando as seções de atividades ambientais, iniciando pela seção A – Agricultura, Pecuária, Produção Florestal e Aquicultura, exibe os seguintes resultados de correlação de Moran.

**Figura 27** – Diagrama de dispersão de Moran para seção A (2000 e 2010)

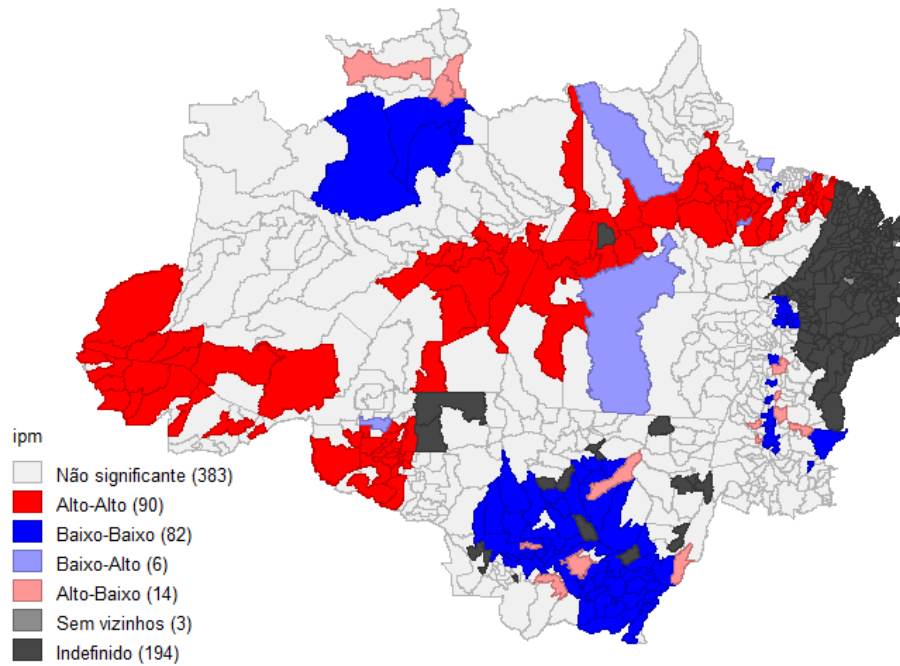


Fonte: Elaboração própria

Os resultados da estatística  $I$  de Moran, indicam uma correlação positiva, com valor de 0.445 em 2000 e 0.444 em 2010, indicando que a correlação foi positiva nos dois períodos, e que entre os anos houve redução muito leve da correlação entre os municípios vizinhos.

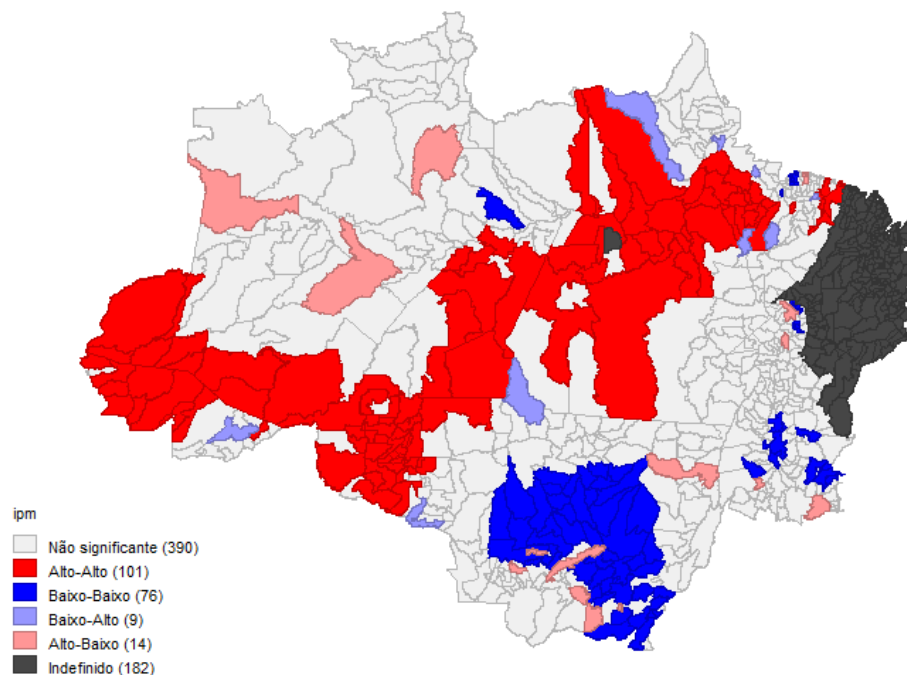
No diagrama de dispersão em 2000, os resultados se concentravam com mais quadrante alto-alto, o que aumentou em 2010, e reduziu a concentração no quadrante baixo-baixo, o que é observado nos mapas de dispersão a seguir:

**Figura 28** – Mapa da dispersão de Moran para a seção A em 2000



Fonte: Elaboração própria

**Figura 29** – Mapa da dispersão de Moran para a seção A em 2010



Fonte: Elaboração própria

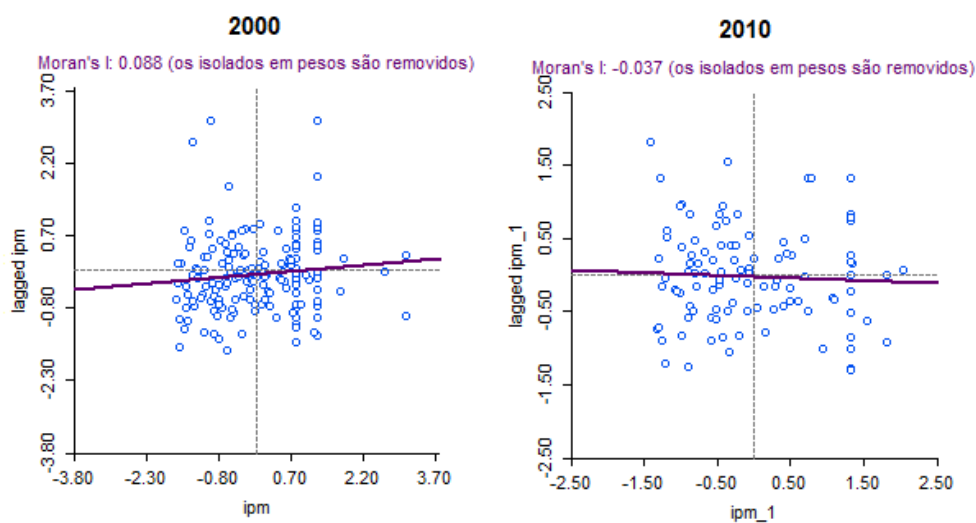
Entre 2000 e 2010, houve o aumento no número de correlações alto-alto de 90 para 101 e redução da correlação baixo-baixo. A concentração de correlação alto-alto segue nos municípios da região norte, e a correlação baixo-baixo concentrada no Mato Grosso, e espalhada em alguns pontos do Tocantins. Aqui, se torna evidente a segmentação do mercado de trabalho

nas atividades ambientais, no qual há diferença de pobreza multidimensional dentro das atividades.

Conforme exposto anteriormente, no Mato Grosso o investimento e diversificação foram fundamentais para crescimento da produção, assim como o estado também apresentou o menor nível de IPM, diferente do que ocorreu nos estados da região norte, sendo estes tiveram maior IPM, sendo assim, as carências multidimensionais na Amazônia Legal se apresentam como uma forma de segmentação do trabalho.

Para as atividades da seção B – Indústria Extrativa, os resultados mostram uma correlação positiva, com estatística *I* de Moran em 2000 de 0.088, logo uma correlação positiva fraca, por conta do valor próximo de 0. E em 2010 o valor, foi de -0.037, portanto uma correlação negativa fraca, a correlação negativa indica que os municípios com valores diferentes de IPM tendem a se correlacionar.

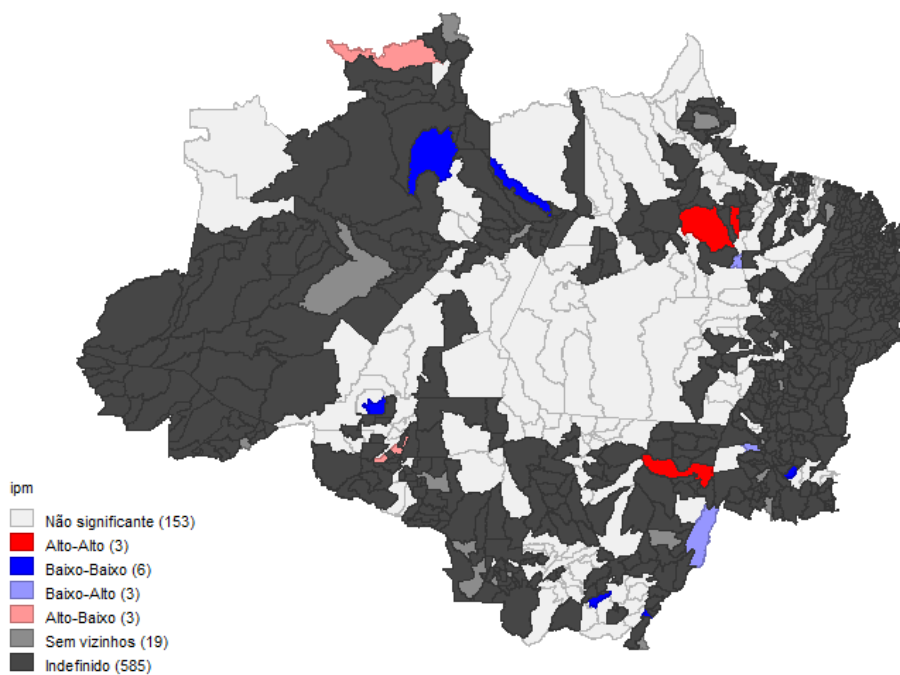
**Figura 30** – Diagrama de dispersão de Moran para seção B (2000 e 2010)



Fonte: Elaboração própria

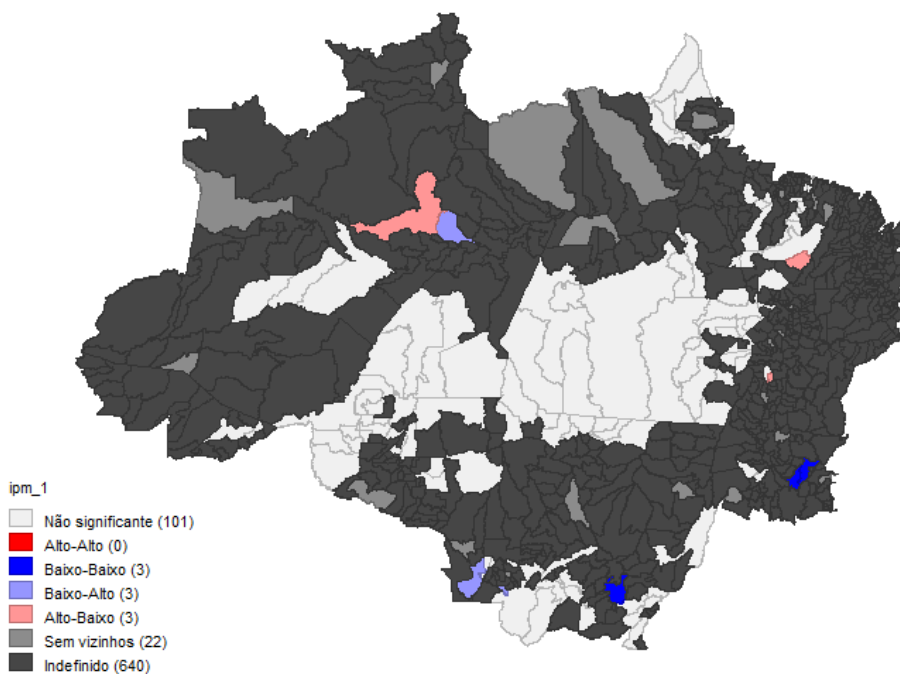
A dispersão de Moran em 2000 e 2010, apresenta uma dispersão aleatória dos pontos, e por conta da fraca correlação, quase não há uma tendência de agrupamento, logo os municípios vizinhos exibem poucos casos de correlação espacial nessa seção de atividade ambiental, conforme as figuras 31 e 32 apresentam:

**Figura 31** – Mapa da dispersão de Moran para a seção B em 2000



Fonte: Elaboração própria

**Figura 32** – Mapa da dispersão de Moran para a seção B em 2010

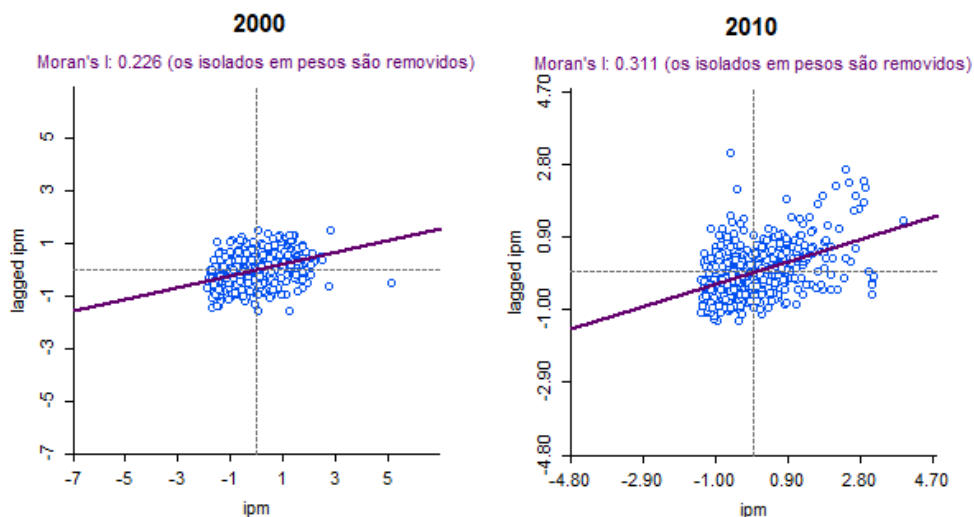


Fonte: Elaboração própria

Para a seção C – Indústria da Transformação, se encontra resultados positivos de correlação espacial, que é observado pelo resultado da estatística de *I* Moran de 0.226 em 2000,

e 0.311 em 2010, indicando que de 2000 para 2010, houve o aumento de correlação espacial alto-alto e baixo-baixo nos municípios vizinhos que estão envolvidos nessa atividade.

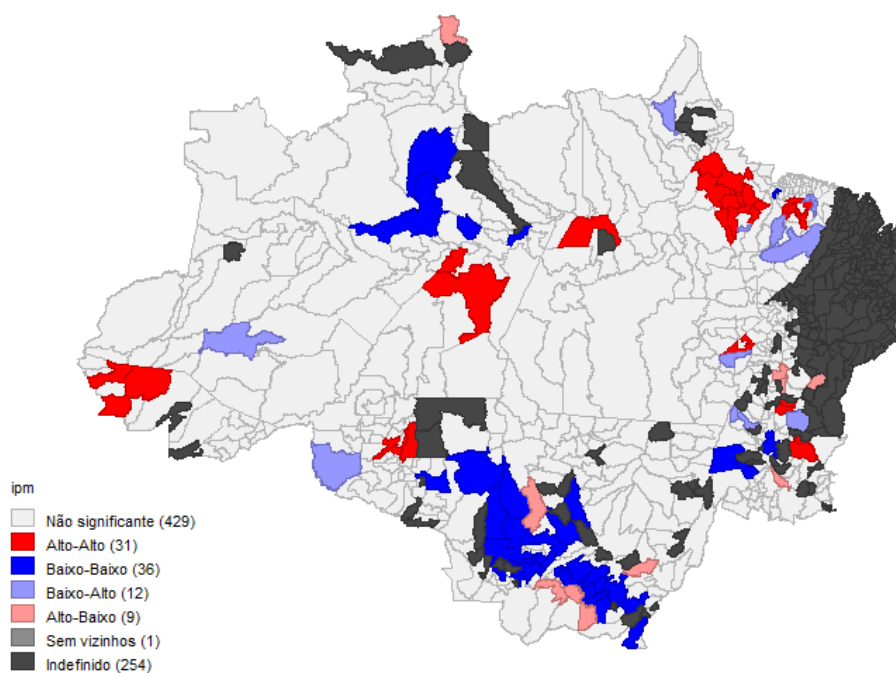
**Figura 33** – Diagrama de dispersão de Moran para seção C (2000 e 2010)



Fonte: Elaboração própria

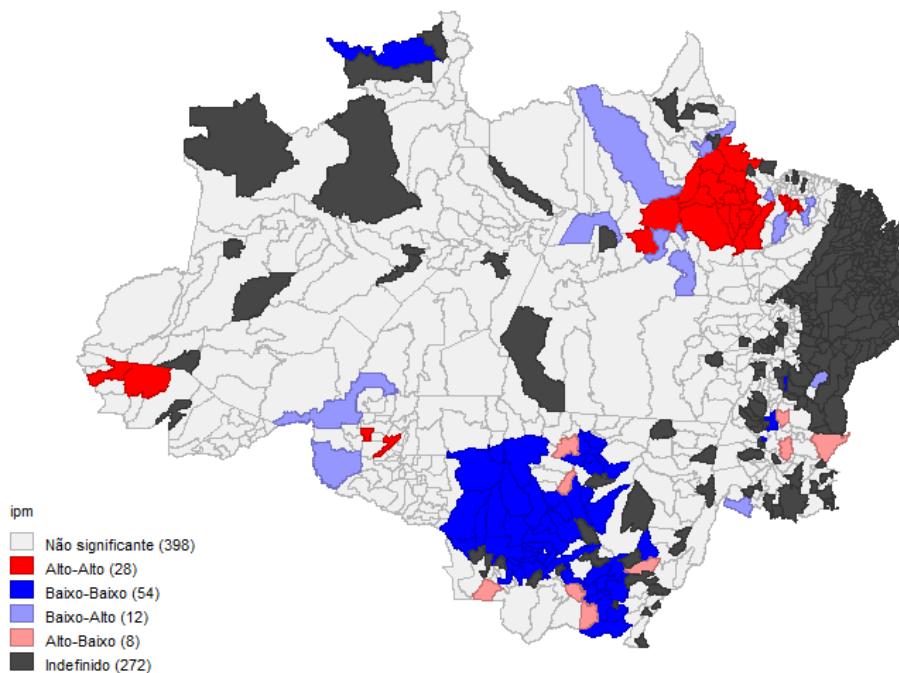
Em 2010, em comparação a 2000, o gráfico de dispersão um aumento da concentração no quadrante baixo-baixo, indicando que municípios que atuam nessa seção de atividade ambiental tem uma correlação de baixo IPM com municípios vizinhos, sendo que os mapas de dispersão a seguir mostram que essa concentração esta presente no Mato Grosso.

**Figura 34** – Mapa da dispersão de Moran para a seção C em 2000



Fonte: Elaboração própria

**Figura 35** – Mapa da dispersão de Moran para a seção C em 2010



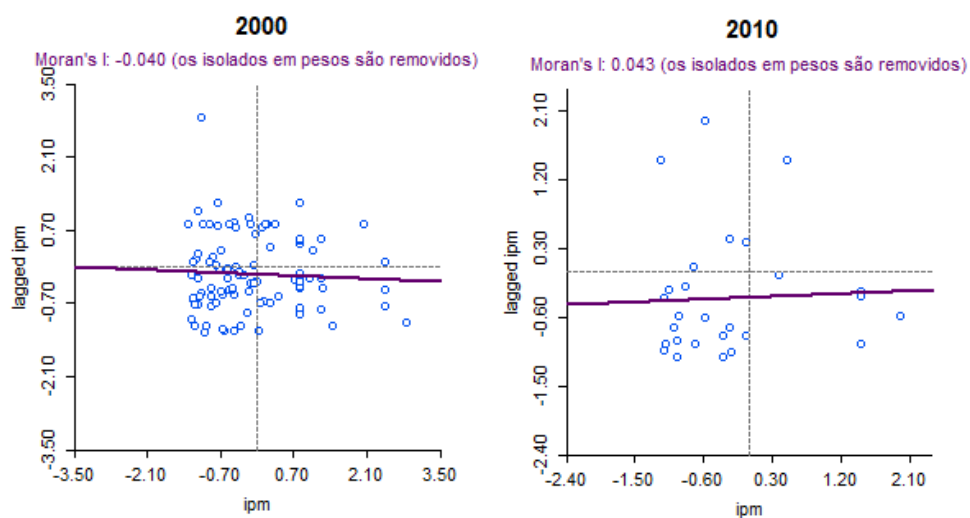
Fonte: Elaboração própria

Comparando os dois períodos nos mapas de dispersão, há dois pontos de destaque a concentração que surgiu de alto-alto no norte do Pará, especificamente na região conhecida como microrregião do Arari.

Essa região tem uma economia baseada na criação de búfalos, pesca artesanal e venda de peixes, a região só possui acesso através de navegação fluvial ou pequenas pistas de pouso, e cerca de mais da metade da população vive nessa região em zona rural. (IBGE, 2010; ROSA, 2021). Essa região apareceu em destaque com correlação alto-alto, em atividades ambientais, não ambientais, atividades da seção A e da seção C. Logo, se ressalta que regiões como esta que estão isoladas e/ou dependentes de acesso fluvial tem uma pobreza multidimensional maior e que deve haver um papel das políticas públicas para atuar no desenvolvimento econômico e bem-estar populacional de municípios nessas condições.

Para atividades envolvidas com a seção de D – Energia e Gás, a correlação espacial do IPM é fraca nos períodos, sendo negativa em 2000 com estatística *I* de Moran de -0.040 e correlação positiva de 0.043 em 2010. Por conta dos baixos valores, se evidencia no diagrama de dispersão que não comportamento de tendência e que os valores são distribuídos aleatoriamente.

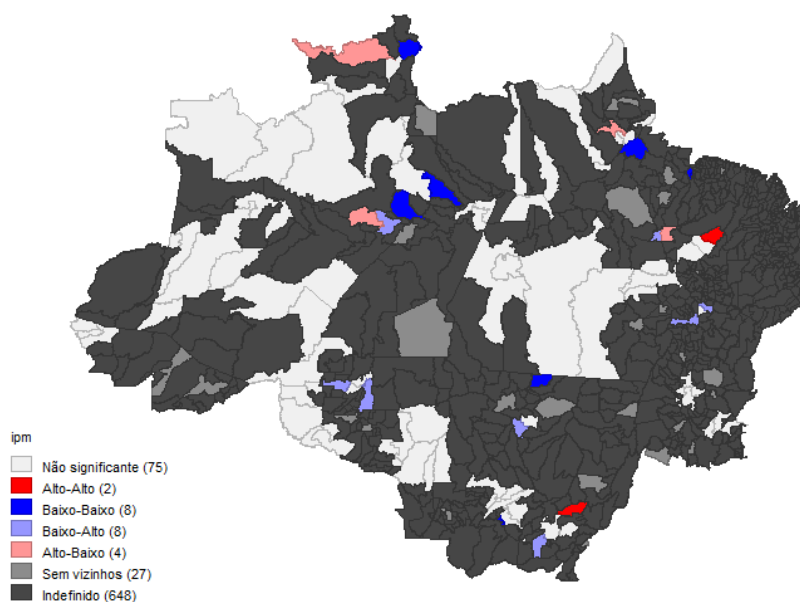
**Figura 36** – Diagrama de dispersão de Moran para seção D (2000 e 2010)



Fonte: Elaboração própria

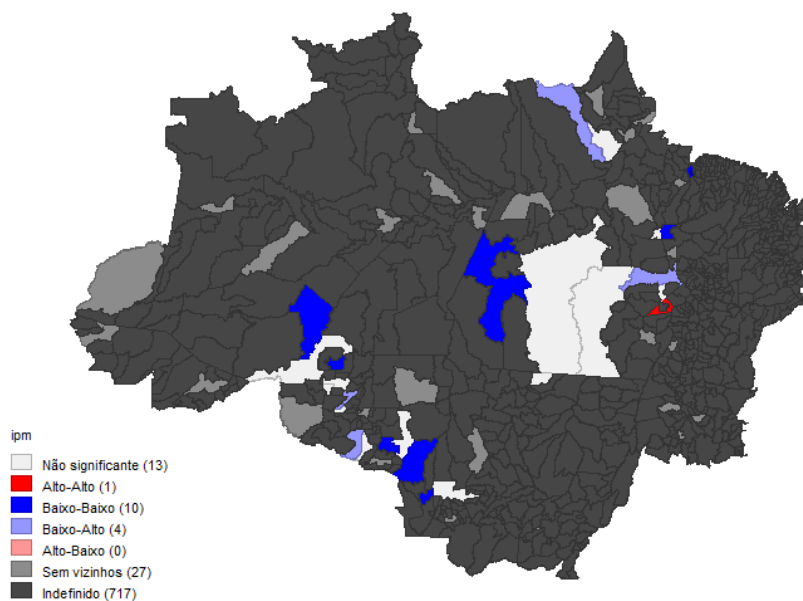
Sendo assim, os resultados apresentam poucas correlações espaciais para essa seção de atividade ambiental. Vale ressaltar que esta foi a seção de atividade econômica que apresentou os menores resultados de IPM. Assim, nos mapas de dispersão das poucas correlações que se mostraram significativas, há maior destaque para as correlações baixo-baixo e baixo-alto.

**Figura 37** – Mapa da dispersão de Moran para a seção D em 2000



Fonte: Elaboração própria

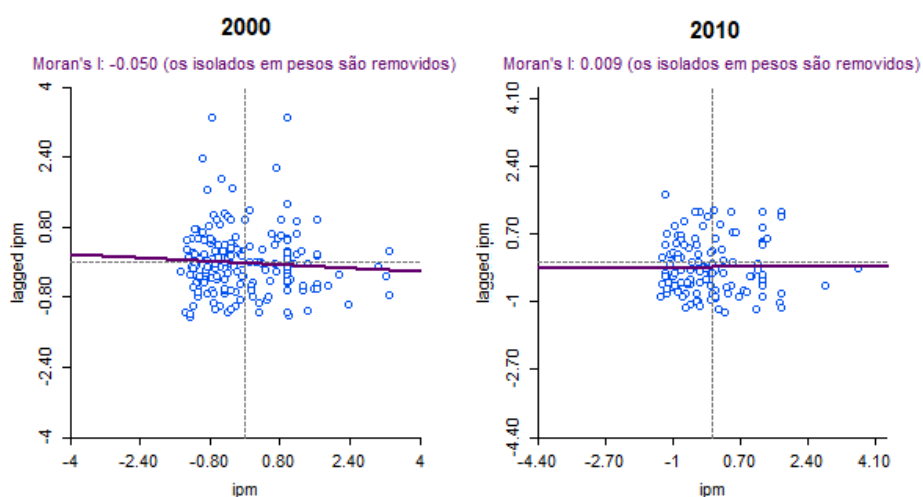
**Figura 38** – Mapa da dispersão de Moran para a seção D em 2010



Fonte: Elaboração própria

Por fim, a última seção, a seção E – Água, Esgoto e Gestão de Resíduos, apresentou um comportamento similar à seção D, uma correlação espacial fraca, evidenciada pela estatística *I* de Moran de -0.050 em 2000 e 0.009 em 2010. Portanto, os municípios dessa seção de atividade ambiental têm pouca correlação espacial de IPM com seus municípios vizinhos, o que é destacado pelo diagrama de dispersão, que apresenta resultados aleatórios e sem tendência.

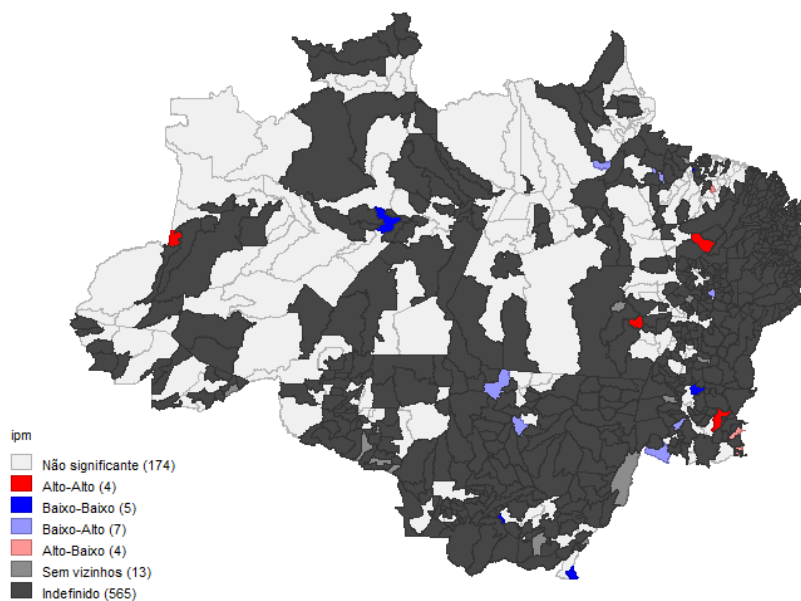
**Figura 39** – Diagrama de dispersão de Moran para seção E (2000 e 2010)



Fonte: Elaboração própria

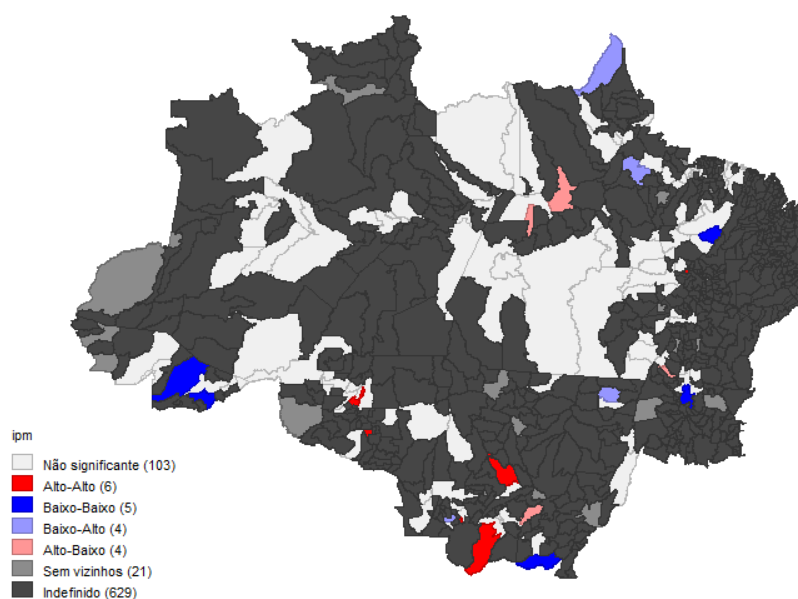


**Figura 40** – Mapa da dispersão de Moran para a seção E em 2000



Fonte: Elaboração própria

**Figura 41** – Mapa da dispersão de Moran para a seção E em 2010



Fonte: Elaboração própria

Embora a correlação espacial para municípios dessa seção de atividade ambiental seja fraca, algumas correlações significativas se destacam nos mapas de dispersão. Apesar de poucas, essas correlações se distribuem pelos quatro quadrantes, indicando que não há um padrão espacial definido.

## 6. CONCLUSÃO

Na descrição e contextualização da região da Amazônia Legal, se mostrou a evolução do acesso a serviços essenciais para qualquer cidadão, como acesso a água potável, coleta de lixo regular, esgotamento sanitário adequado e existência de energia elétrica no domicílio. E com base no exposto, a região apresenta graves problemas nesses serviços, principalmente na coleta de lixo adequada e saneamento básico. A inadequação desses serviços causa a proliferação de doenças, o que deixa um domicílio suscetível a doenças, e assim aumenta a vulnerabilidade de um domicílio elevar sua pobreza multidimensional.

De acordo com Sen (2018) os indivíduos que são privados de suas capacitações têm sua liberdade limitada, e certamente as questões inadequadas dos serviços públicos nos domicílios levantadas acima, são privações multidimensionais vivenciadas pelos indivíduos da Amazônia Legal. Sendo assim, identificando que existe essa privação latente nos domicílios, o método AF de mensuração de pobreza descrito em Alkire (2015) foi utilizado para construir um IPM no qual envolve variáveis (privações) vivenciadas pelos indivíduos na região da Amazônia Legal.

Como os indivíduos da região sofrem forte influência da floresta amazônica, e entendendo o dinamismo da relação homem-meio ambiente que se faz presente, optou-se por analisar apenas os indivíduos que estão envolvidos em atividades ambientais.

Assim, a pesquisa teve como intuito identificar se as atividades ambientais têm uma pobreza multidimensional maior do que as atividades não ambientais, o que foi confirmado. Evidenciando-se que existe mais pobreza multidimensional nas atividades ambientais do que nas não ambientais. Identificou-se também em quais atividades ambientais na região da Amazônia Legal a pobreza multidimensional se manifesta com maior notoriedade. A seção de atividade ambiental voltada para a agricultura, segundo os resultados encontrados, é onde as carências multidimensionais se manifestam com maior frequência. A seção de atividade ambiental de energia é onde se concentram as menores incidências.

Duas suposições se fazem com esses resultados, primeiro, como as atividades ambientais englobam só 5 seções, e as atividades não ambientais abrangem 16 seções, a diferença de observações pode fazer com que resultados sejam mascarados, ou seja, alguma ou algumas atividades podem reduzir o IPM enquanto outras aumentar. A segunda suposição é, que atividades não ambientais, tem uma pobreza multidimensional menor, por conta de que os indivíduos que atuam nessas atividades têm uma qualidade de vida melhor, mais acesso a

recursos, e são atividades estão presentes no ambiente urbano, o que garante em determinados aspectos uma menor chance de o indivíduo experimentar carências multidimensionais, como por exemplo acesso mais fácil a determinados serviços (água encanada por exemplo) e bens materiais (ativos).

Isso se reforça, quando se analisou a contribuição dos indicadores, onde a mortalidade infantil se mostrou mais preponderante em atividades não ambientais do que atividades não ambientais. Além disto, se mostrou que o indicador fundamental incompleto, foi o mais relevante em todas as análises, destacando o papel do ensino fundamental na vida da população amazônica, e conforme o apresentado na descrição da tabela 4 em 2010, havia 34% da população com idade igual ou acima de 18 anos que não completou o ensino fundamental, representando que há um déficit na educação da região.

A correlação espacial chamou a atenção para o estado do Pará, Rondônia e Amazonas, onde a pobreza multidimensional sempre aparecia mais preponderante com correlações alto-alto, ou seja, a alta pobreza multidimensional das atividades ambientais nos municípios tinham correlação com a elevada carência dos municípios vizinhos, e como ressaltado, principalmente na região do arco do desmatamento, logo se resalta a importância de estudos que evidenciem a relação entre degradação ambiental e pobreza. Por outro lado, o estado do Mato Grosso, foi o estado que mais apresentou correlações baixa-baixo, ou seja, baixo IPM nos municípios relacionados com seus municípios vizinhos.

Enquanto a pobreza multidimensional nos municípios em determinadas atividades se manifesta de forma elevada, em outros municípios, ela se manifesta de forma reduzida. Isso ocorre por várias explicações, primeiro por fatores da região, por exemplo, em Roraima a existência de termoeletricas faz com que o IPM seja menor em atividades da seção D de Energia, em comparação a outras regiões que estão presentes na mesma atividade. O Mato Grosso, por ter recebido grandes investimentos no setor agropecuário em sua história, fez com que sua pobreza fosse menor na seção A de Agricultura em comparação ao Pará por exemplo.

Esses aspectos que causam a diferença de pobreza multidimensional dentro da mesma atividade em diferentes regiões, também tem explicação na teoria da segmentação do trabalho de Reich, Gordon e Edwards (1973), onde a região amazônica apresenta indícios de segmentação de trabalho entre as atividades ambientais, como se identificou que as atividades da seção A tem pobreza multidimensional menor na região do Mato Grosso e maior pobreza no Pará, há uma segmentação regional entre as atividades ambientais.

Outro ponto que o estudo destaca é que em todas as análises mesmo sendo uma atividade ambiental ou não ambiental, a intensidade da pobreza multidimensional ocorre em quase metade dos indicadores, tanto quando se analisou por atividades no geral, quanto na análise por estados. A intensidade só chegou a decair em determinadas atividades por estado, e na análise municipal. Dito isto, se evidencia que a pobreza multidimensional na Amazônia Legal, ocorre com uma intensidade moderada. O que chama a atenção para investigar se o cenário se expande para além de atividades econômicas, se essa privação ocorre em todos os domicílios da região amazônica, o que com base nas evidências da contextualização da região no tópico 2, infelizmente deve ocorrer.

No que tange as atividades voltadas a agricultura é onde se concentra a maior pobreza multidimensional, se volta a atenção para uma investigação mais aprofundada sobre os indivíduos que estão inseridos nessa seção de atividade. Uma investigação que busque saber o modo de vida desses indivíduos, se recebem auxílio, se a produção agrícola lhe garante subsistência, e se apesar das carências multidimensionais se esses indivíduos se reconhecem como multidimensionalmente pobres, pois como evidenciou a pesquisa de Rodrigues (2019), energia elétrica é uma carência multidimensional, mas os indivíduos da Ilha das Onças, não a identificaram como prioridade.

Esse reconhecimento de que as atividades voltadas a seção A, é onde se concentra a maior pobreza, podem também levar a estudos sobre políticas públicas de apoio para essas atividades, avaliando a eficácia de programas de crédito rural e outras formas de auxílio. Buscando identificar se esses programas conseguiram reduzir a pobreza multidimensional e se não conseguiram, que tipo de ajuste poderia ser feito para conseguir atingir o resultado?

Nesse sentido, a pesquisa conseguiu atingir seu objetivo de mensurar a pobreza multidimensional para atividades econômicas ambientais, foi possível comprovar a hipótese de que as carências multidimensionais se manifestam com graus diferentes entre as atividades ambientais e dentro delas mesmo, assim como para diferentes configurações regionais, como foi observado com a pobreza menor em capitais e maior em municípios pequenos e isolados como exemplo, o caso de Chaves, um município do estado do Pará, um município que corresponde ao Marajó e Ilhas, município que possui acesso apenas por transporte fluvial ou aéreo, que atingiu uma incidência de 93% em 2010. Essa hipótese também foi reforçada pelos resultados da correlação espacial.

Em resumo, a pesquisa conseguiu traçar um panorama crucial para a pobreza multidimensional em atividades ambientais na Amazônia Legal, onde se destacou a importância do ensino fundamental completo, visto pela grande contribuição do indicador de anos de escolaridade, além da importância do acesso aos serviços básicos adequados, que também foram as maiores contribuições do IPM. Bem como conseguiu destacar a agricultura como uma seção crítica de incidência de carência multidimensional

Portanto, esse estudo fornece uma base valiosa para futuras análises e contribuições no sentido de melhorar as condições de vida e reduzir a vulnerabilidade desta região única, diversificada e rica em recursos naturais que é a Amazônia Legal.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ACEMOGLU, Daron. **Introduction to economic growth**. *Journal of economic theory*, v. 147, n. 2, p. 545-550, 2012.

ALKIRE, Sabina et al. **Multidimensional poverty measurement and analysis: Chapter 5–the Alkire-Foster counting methodology**. 2015.

ALKIRE, Sabina. **Choosing Dimensions: The Capability Approach and Multidimensional Poverty**. In: KAKWANI, Nanak; SILBER, Jacques (ed.). *The Many Dimensions of Poverty*. Springer, 2008. cap. 6, p. 89-119.

ALKIRE, Sabina; FOSTER, James. **Counting and multidimensional poverty measurement**. *Journal of public economics*, v. 95, n. 7-8, p. 476-487, 2011.

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.

ALMEIDA, Eduardo Simões de; PEROBELLI, Fernando Salgueiro; FERREIRA, Pedro Guilherme Costa. **Existe convergência espacial da produtividade agrícola no Brasil?**. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 46, p. 31-52, 2008.

Anselin, Luc, **"Interactive Techniques and Exploratory Spatial Data Analysis"** (1996). Regional Research Institute Working Papers. 200. Disponível em: [https://researchrepository.wvu.edu/rri\\_pubs/200](https://researchrepository.wvu.edu/rri_pubs/200). Acesso em: 28/08/2023.

BAKKER, Leonardo Barcellos; YOUNG, Carlos Eduardo Frickmann. **Caracterização do emprego verde no Brasil**. 2011.

BANERJEE, Abhijit V.; DUFLO, Esther. **A economia dos pobres: Uma nova visão sobre a desigualdade**. Editora Schwarcz-Companhia das Letras, 2021.

BARROS, Ricardo Paes de; CARVALHO, Mirela de; FRANCO, Samuel. **O índice de desenvolvimento da família (IDF)**. 2003. Disponível em: <  
<https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/2946>.

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

BARROS, Ricardo Paes de; HENRIQUES, Ricardo; MENDONÇA, Rosane Silva Pinto de. **A estabilidade inaceitável: desigualdade e pobreza no Brasil**. 2001.

BRANCHI, Bruna A. et al. **Os empregos verdes entre sustentabilidade ambiental e dignidade do trabalho**. Contribuciones a las Ciencias Sociales, n. 09, 2017.

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.

CASARI, Priscila. **Segmentação no mercado de trabalho brasileiro: diferenças entre o setor agropecuário e os setores não agropecuários, período de 2004 a 2009**. 2012. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

CELENTANO, D.; SANTOS, D.; VERÍSSIMO, A. **A Amazônia e os objetivos do Milênio 2010**. Belém, PA: Imazon, 2010.

DINIZ, Marcelo Bentes et al. **A Amazônia (legal) brasileira: evidências de uma condição de armadilha da pobreza**. Encontro Nacional de Economia, v. 35, n. 4, 2007.

GRUSKY, David B.; KANBUR, SM Ravi; SEN, Amartya Kumar. **Poverty and inequality**. Stanford University Press, 2006.

IBGE. **Amazônia Legal**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/mapas-regionais/15819-amazonia-legal.html?=&t=o-que-e>. 2021. Acesso em: 24/05/2023.

IBGE. **Amazônia Legal**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/geologia/15819-amazonia-legal.html?=&t=o-que-e>. 2022. Acesso em: 29/08/2023.

IBGE. **Censo Demográfico 2000**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2000/inicial>. 2000. Acesso em: 24/05/2023.

IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2010/inicial>. 2010. Acesso em: 24/05/2023.

IBGE. **Classificação Nacional de Atividades Econômicas**. Disponível em: <https://concla.ibge.gov.br/classificacoes/por-tema/atividades-economicas/classificacao-nacional-de-atividades-economicas>. 2006. Acesso em: 24/05/2023.



IBGE, Coordenação de Recursos Naturais; IBGE. **Biomass e sistema costeiro-marinho do Brasil: compatível com a escala 1: 250 000. Série Relatórios Metodológicos.** v. 45, 2019. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101676>. Acesso em: 22/11/2023

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **O arco do desmatamento e suas flechas.** São Paulo: Instituto Socioambiental, 2019. Disponível em: <https://acervo.socioambiental.org/acervo/documentos/o-arco-do-desmatamento-e-suas-flechas>. Acesso em: 05/03/2024

KAGEYAMA, Angela Antonia e HOFFMANN, Rodolfo. **Pobreza no Brasil: uma perspectiva multidimensional.** Economia e Sociedade, v. 15, n. ja/ju 2006, p. 70-112, 2006.

NIKOLOSKI, Dimitar. **Poverty and employment status: Empirical evidence from North Macedonia.** 2020.

NONATO, Fernanda JAP; MACIENTE, Aguinaldo Nogueira. **A identificação de empregos verdes, ou com potencial verde, sob as óticas ocupacional e setorial no Brasil.** 2012.

PEROBELLI, Fernando Salgueiro et al. **Produtividade do setor agrícola brasileiro (1991-2003): uma análise espacial.** Nova economia, v. 17, p. 65-91, 2007

PNUD, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **O que é o IDH?** [online]. Disponível em: <https://www.undp.org/pt/brazil/o-que-%C3%A9-o-idh>. Acesso em: 22 mar. 2023.

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

REICH, M.; GORDON, D.; EDWARDS, R. **Dual Labor Markets: A Theory of Labor Market Segmentation**>> in Economics Department Faculty Publications. Paper, v. 3, p. 85-90, 1973.

ROCHA, Sonia. **Pobreza no Brasil: afinal, de que se trata?** – 3ª Ed. – Rio de Janeiro: Editora FGV, 2003.

RODRIGUES, Danuzia Lima et al. **Pobreza multidimensional, território e meios de vida na região da ilha das onças, município de Barcarena-PA.** 2019. Recurso online (172 p.) Tese (doutorado) – Universidade Federal do Pará. Belém, PA. Disponível em: <https://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/15426>

ROSA, Samanda Silva da. **Pobreza multidimensional e dinâmica espaço-temporal na região norte do Brasil.** 2021. Recurso online (148 p.) Tese (doutorado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10923/17393>

ROWNTREE, Benjamin Seebohm. **Poverty: A study of town life.** Macmillan, 1902.

SABINA, Alkire. **Choosing Dimensions: The Capability Approach and Multidimensional Poverty.** In: KAKWANI, Nanak; SILBER, Jacques (ed.). *The Many Dimensions of Poverty.* Springer, 2008. cap. 6, p. 89-119.

SEPLAN. GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS. Secretaria do Planejamento e Orçamento. **Perfil do Agronegócio Tocantinense.** Relatório Final, contrato nº 034/2015, Palmas – TO, 2015.

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

SERRA, Adriana Stankiewicz. **Pobreza multidimensional no Brasil rural e urbano**. 2017. 1 recurso online (161 p.) Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia, Campinas, SP. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.12733/1630783>.

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

SOUSA, L. C. R. SANTOS, R. B. N.; SOUSA, D. S. P. **Pobreza multidimensional na Amazônia legal: uma análise sobre o Índice de Desenvolvimento da Família (IDF)**. DRd - Desenvolvimento Regional em debate, [S. 1.], v. 6, n. 3, p. 125–148, 2016. DOI: 10.24302/drd.v6i3.1098. Disponível em: <https://www.periodicos.unc.br/index.php/drd/article/view/1098>.

SOUZA, Maria Cristina Cacciamali de. **Mercado de trabalho: abordagens duais**. Revista de administração de empresas, v. 18, p. 59-69, 1978.

UNDP – United Nations Development Programme. **Human Development Report 1990**. New York: Oxford University Press, 1990.

\_\_\_\_\_. **Human Development Report 2002. Deepening democracy in a fragmented world**. Oxford University Press, Nova York.

\_\_\_\_\_. **Human Development Report 1997: Human Development to Eradicate Poverty**. New York: Oxford University Press, 1997.

\_\_\_\_. **Human Development Report 1998: Consumption for Human Development.** New York: Oxford University Press, 1998.

\_\_\_\_. **Human Development Report 2010 (20th Anniversary Edition): The Real Wealth of Nations: Pathways to Development Human.** New York: Palgrave Macmillan, 2010.

\_\_\_\_. **Human Development Report 2011: Sustainability and Equity: A Better Future for All.** New York: Palgrave Macmillan, 2011.

VIEIRA JUNIOR, P. A.; FIGUEIREDO, E. V. C.; DOS REIS, J. C. **Alcance e limites da agricultura para o desenvolvimento regional: o caso de Mato Grosso.** 2014.

## APÊNDICE A – EXEMPLO DO IPM

**Identificação:** Imagine que numa sociedade de 4 pessoas, a pobreza multidimensional vai ser medida por 4 dimensões, sendo elas: renda, anos de estudos, estado nutricional e acesso a saneamento adequado. Os dados das dimensões são organizados em formato de matriz  $X$  de tamanho 4 x 4 contendo a realização dos 4 indivíduos.

	Renda	Anos de estudo	Nutrição	Acesso a Saneamento Adequado	
$X =$	700	14	Nutrido	Adequado	Pessoa 1
	300	13	Nutrido	Inadequado	Pessoa 2
	400	3	Desnutrido	Inadequado	Pessoa 3
	800	1	Nutrido	Adequado	Pessoa 4

Todas as dimensões são igualmente distribuídas, logo o vetor peso é  $w = (0.25, 0.25, 0.25, 0.25)$  e o vetor de corte de privação é  $z = (500, 5, \text{nutrido}, \text{possui acesso adequado ao saneamento})$ . Os indicadores 0 – 1 são tomados como “Não” e “Sim” respectivamente. Portanto, ao construir a matriz de privações  $g^0$  tem-se:

$$g^0 = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad \text{Vetor de Pontuações de Privações}(c) \quad \begin{bmatrix} 0 \\ 0.5 \\ 1 \\ 0.25 \end{bmatrix}$$

$$w = [0.25 \quad 0.25 \quad 0.25 \quad 0.25]$$

No critério de união, como considera que o pobre é a pessoa privada em qualquer uma das dimensões, 3 das 4 pessoas seriam pobres. No critério de interseção, como o indivíduo para ser considerado pobre deve ser privado em todas as dimensões, no exemplo, apenas a pessoa 3 seria identificado. No critério intermediário se considera o corte de pobreza  $k$ , no exemplo, supondo que  $k = 0.5$ , que é equivalente a ser privado em 2 de 4 dimensões igualmente ponderadas, logo é identificado que as pessoas 2 e 3 são pobres.

Tomando a matriz do exemplo 1, para ser considerado pobre a pessoa devia ser privada em duas ou mais dimensões, ou seja,  $k = 0.5$ , como na matriz apenas duas pessoas tinham privações acima ou iguais a 0.5 (pessoa 2 e 3), eles são considerados pobres ( $c_i \geq k$ ), logo sua entrada na matriz de privação censurada são:

$$g^0 = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \text{ Pontuações de Privações Censurada}(c(k))$$

$$w = [0.25 \quad 0.25 \quad 0.25 \quad 0.25]$$

$$\begin{bmatrix} 0 \\ 0.5 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

**Calculando H, A e  $M_o$ :** Usando como exemplo a matriz de privação censurada passada, se a incidência ( $H$ ) é a proporção de pessoas que são pobres, logo  $H = 2/4 = 0.5$ , no exemplo são duas em quatro. A intensidade ( $A$ ) é a parcela de privação dos pobres, então a média entre os valores de  $c(k)$  apenas dos indivíduos considerados pobres, logo  $A = (0.5 + 1)/2 = 0.75$ , sendo assim,  $M_o = H \times A = 0.5 \times 0.75 = 0.375$ .

Alkire (2015) também reforça que calcular a média do vetor de pontuação de privação censura  $c(k)$ , também pode calcular  $M_o$ , onde  $M_o = (0 + 0.5 + 1 + 0)/4 = 0.375$ .

**Divisão por subgrupos:** Supondo que haja uma divisão em subgrupos, onde as pessoas 1, 2 e 4, são separadas no subgrupo  $x^1$  e a pessoa 3 em um subgrupo  $x^2$ , e que para nutrição e saneamento adequados recebam o valor 1, e 0 caso contrário.

$$X^1 = \begin{bmatrix} 700 & 14 & 1 & 1 \\ 300 & 13 & 1 & 0 \\ 800 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{array}{l} \text{Pessoa 1} \\ \text{Pessoa 2} \\ \text{Pessoa 4} \end{array}$$

$$X^2 = [400 \quad 3 \quad 0 \quad 0] \text{ Pessoa 3}$$

$$z = [500 \quad 5 \quad 1 \quad 1]$$

Imagine que os pesos são redistribuídos, onde o vetor de peso é agora é  $w = (0.40, 0.25, 0.25, 0.10)$  e que o corte de pobreza é  $k = 0.4$ , ou seja, a pessoa para ser pobre deve ser privada em 40% das dimensões. Portanto, a matriz de privação dos subgrupos assume a seguinte forma:

$$g^{0,1} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{array}{l} \text{Pessoa 1} \\ \text{Pessoa 2} \\ \text{Pessoa 4} \end{array}$$

$$g^{0,2} = [1 \quad 1 \quad 1 \quad 1] \text{ Pessoa 3}$$

$$w = [0.4 \quad 0.25 \quad 0.25 \quad 0.1]$$

$$\text{Pontuações de Privações } (c) \begin{bmatrix} 0 \\ 0.5 \\ 0.5 \\ 1 \end{bmatrix}$$

Para a  $g^{0,1}$  o valor de  $M_o(X^1)$  é  $(0 + 0,50 + 0,50)/3 = 0,33$  e para  $M_o(X^2)$  é 1, então a população do subgrupo  $v^1$  é  $3/4$  e subgrupo  $v^2$  é  $1/4$ , logo  $v^1 M_o(X^1) + v^2 M_o(X^2) = 3/4 \times 0,33 + 1/4 \times 1 = M_o(X)$ .

Portanto, a interpretação seria que o subgrupo  $v^2$  contribui três vezes mais para pobreza que o subgrupo  $v^1$ . Porém, é importante destacar que o subgrupo  $v^2$  possui apenas uma única observação, e a contribuição depende do tamanho da população em cada subgrupo, portanto, no subgrupo 1 o valor de  $\mathbb{D}_\ell^0$  é calculado como  $\mathbb{D}_\ell^0 = (3/4 \times 0,33)/0,5 = 0,5$  ou 50% e para o subgrupo 2 é  $\mathbb{D}_\ell^0 = (1/4 \times 1)/0,5 = 0,5$  ou 50%.

**Contribuição das variáveis:** Primeiro deve-se calcular o índice não censurado ( $h$ ), no qual a matriz de realização  $X$  e vetor de corte de privação  $z$  são utilizados para obter  $g^0$ , assim:

$$g^0 = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{array}{l} \text{Pontuações de Privações (c)} \\ \begin{bmatrix} 0 \\ 0.5 \\ 1 \\ 0.25 \end{bmatrix} \end{array}$$

$$w = [0.4 \quad 0.25 \quad 0.25 \quad 0.1]$$

$$h = [0.5 \quad 0.5 \quad 0.25 \quad 0.5]$$

Logo, como  $h_j(k) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n g_{ij}^0$ , então para a dimensão renda o índice não censurado é  $(0 + 1 + 1 + 0)/4 = 0,5$ , ou seja, 50% da população sofre carência na renda, o mesmo para escolaridade, saneamento adequado e 25% para nutrição.

Na sequência se calcula o índice censurado, onde o corte de pobreza é  $k = 0,4$ , então usando a função de identificação se constrói a matriz de privação censurada  $g^0(k)$ . E por fim, se calcula a contribuição percentual de cada dimensão, como o valor de  $M_o$  sabe-se que é 0,350 (exemplo 2), como a contribuição é  $\phi_j^0(k) = w_j h_j(k)/M_o$ , pegando o peso da dimensão renda, a contribuição é calcula  $0,40 \times 0,50/0,375 = 0,533$  ou 53,3%, e para a dimensão educação é de  $0,25 \times 0,25/0,375 = 0,167$  ou 16,7%, portanto:

$$\begin{array}{l}
 \text{Pontuações de Privações Censurada}(c(k)) \\
 g^0 = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix} 0 \\ 0.5 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} \\
 w = [0.4 \quad 0.25 \quad 0.25 \quad 0.1] \\
 h(k) = [0.5 \quad 0.25 \quad 0.25 \quad 0.5] \qquad M_0 = 0.375 \\
 \phi = [53.3\% \quad 16.7\% \quad 16.7\% \quad 13.3\%]
 \end{array}$$



**APÊNDICE B – IPM POR MUNICÍPIO EM ATIVIDADES AMBIENTAIS (2000)**

(Continua)

<b>Código</b>	<b>Município</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>IPM</b>
1100015	Alta Floresta D'Oeste (RO)	0,795	0,404	0,321
1100023	Ariquemes (RO)	0,544	0,406	0,221
1100031	Cabixi (RO)	0,780	0,397	0,310
1100049	Cacoal (RO)	0,617	0,400	0,247
1100056	Cerejeiras (RO)	0,795	0,410	0,326
1100064	Colorado do Oeste (RO)	0,727	0,403	0,293
1100072	Corumbiara (RO)	0,902	0,400	0,361
1100080	Costa Marques (RO)	0,740	0,409	0,303
1100098	Espigão D'Oeste (RO)	0,713	0,396	0,282
1100106	Guajará-Mirim (RO)	0,601	0,392	0,236
1100114	Jaru (RO)	0,771	0,408	0,315
1100122	Ji-Paraná (RO)	0,672	0,407	0,274
1100130	Machadinho D'Oeste (RO)	0,741	0,401	0,297
1100148	Nova Brasilândia D'Oeste (RO)	0,748	0,408	0,305
1100155	Ouro Preto do Oeste (RO)	0,736	0,393	0,290
1100189	Pimenta Bueno (RO)	0,472	0,400	0,189
1100205	Porto Velho (RO)	0,467	0,407	0,190
1100254	Presidente Médici (RO)	0,815	0,411	0,335
1100262	Rio Crespo (RO)	0,805	0,407	0,328
1100288	Rolim de Moura (RO)	0,666	0,399	0,266
1100296	Santa Luzia D'Oeste (RO)	0,831	0,400	0,332
1100304	Vilhena (RO)	0,195	0,403	0,078
1100320	São Miguel do Guaporé (RO)	0,856	0,401	0,343
1100338	Nova Mamoré (RO)	0,847	0,407	0,344
1100346	Alvorada D'Oeste (RO)	0,760	0,406	0,309
1100379	Alto Alegre dos Parecis (RO)	0,802	0,394	0,316
1100403	Alto Paraíso (RO)	0,761	0,415	0,316
1100452	Buritis (RO)	0,714	0,396	0,283
1100502	Novo Horizonte do Oeste (RO)	0,855	0,406	0,347
1100601	Cacaulândia (RO)	0,794	0,402	0,320
1100700	Campo Novo de Rondônia (RO)	0,892	0,403	0,360
1100809	Candeias do Jamari (RO)	0,467	0,378	0,177
1100908	Castanheiras (RO)	0,769	0,400	0,308
1100924	Chupinguaia (RO)	0,621	0,395	0,245
1100940	Cujubim (RO)	0,782	0,389	0,304
1101005	Governador Jorge Teixeira (RO)	0,829	0,413	0,342
1101104	Itapuã do Oeste (RO)	0,612	0,409	0,250
1101203	Ministro Andreazza (RO)	0,829	0,401	0,332
1101302	Mirante da Serra (RO)	0,798	0,396	0,316
1101401	Monte Negro (RO)	0,766	0,399	0,306
1101435	Nova União (RO)	0,900	0,405	0,365
1101450	Parecis (RO)	0,715	0,379	0,271

(Continuação)

<b>Código</b>	<b>Município</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>IPM</b>
1101468	Pimenteiras do Oeste (RO)	0,778	0,404	0,314
1101476	Primavera de Rondônia (RO)	0,828	0,404	0,335
1101484	São Felipe D'Oeste (RO)	0,793	0,400	0,317
1101492	São Francisco do Guaporé (RO)	0,802	0,406	0,326
1101500	Seringueiras (RO)	0,868	0,403	0,350
1101559	Teixeirópolis (RO)	0,916	0,408	0,374
1101609	Theobroma (RO)	0,791	0,403	0,319
1101708	Urupá (RO)	0,858	0,411	0,353
1101757	Vale do Anari (RO)	0,930	0,406	0,378
1101807	Vale do Paraíso (RO)	0,863	0,402	0,347
1200013	Acrelândia (AC)	0,867	0,399	0,346
1200054	Assis Brasil (AC)	0,634	0,388	0,246
1200104	Brasiléia (AC)	0,828	0,381	0,316
1200138	Bujari (AC)	0,834	0,390	0,325
1200179	Capixaba (AC)	0,860	0,397	0,341
1200203	Cruzeiro do Sul (AC)	0,789	0,404	0,319
1200252	Epitaciolândia (AC)	0,722	0,392	0,283
1200302	Feijó (AC)	0,878	0,395	0,346
1200328	Jordão (AC)	0,930	0,379	0,352
1200336	Mâncio Lima (AC)	0,836	0,420	0,351
1200344	Manoel Urbano (AC)	0,783	0,381	0,298
1200351	Marechal Thaumaturgo (AC)	0,892	0,375	0,334
1200385	Plácido de Castro (AC)	0,748	0,403	0,302
1200393	Porto Walter (AC)	0,909	0,420	0,382
1200401	Rio Branco (AC)	0,497	0,406	0,202
1200427	Rodrigues Alves (AC)	0,765	0,417	0,319
1200435	Santa Rosa do Purus (AC)	0,829	0,436	0,361
1200450	Senador Guimard (AC)	0,729	0,408	0,297
1200500	Sena Madureira (AC)	0,796	0,386	0,307
1200609	Tarauacá (AC)	0,825	0,398	0,328
1200708	Xapuri (AC)	0,748	0,395	0,295
1200807	Porto Acre (AC)	0,755	0,393	0,297
1300029	Alvarães (AM)	0,563	0,389	0,219
1300060	Amaturá (AM)	0,580	0,384	0,223
1300086	Anamá (AM)	0,623	0,397	0,247
1300102	Anori (AM)	0,627	0,387	0,243
1300144	Apuí (AM)	0,802	0,421	0,338
1300201	Atalaia do Norte (AM)	0,733	0,378	0,277
1300300	Autazes (AM)	0,848	0,416	0,353
1300409	Barcelos (AM)	0,454	0,395	0,179
1300508	Barreirinha (AM)	0,737	0,419	0,309
1300607	Benjamin Constant (AM)	0,634	0,403	0,256
1300631	Beruri (AM)	0,711	0,412	0,293

(Continuação)

<b>Código</b>	<b>Município</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>IPM</b>
1300680	Boa Vista do Ramos (AM)	0,644	0,427	0,275
1300706	Boca do Acre (AM)	0,696	0,401	0,279
1300805	Borba (AM)	0,844	0,411	0,347
1300839	Caapiranga (AM)	0,626	0,404	0,253
1300904	Canutama (AM)	0,780	0,401	0,312
1301001	Carauari (AM)	0,565	0,378	0,214
1301100	Careiro (AM)	0,872	0,426	0,371
1301159	Careiro da Várzea (AM)	0,941	0,427	0,401
1301209	Coari (AM)	0,663	0,395	0,262
1301308	Codajás (AM)	0,655	0,401	0,263
1301407	Eirunepé (AM)	0,838	0,394	0,330
1301506	Envira (AM)	0,865	0,388	0,336
1301605	Fonte Boa (AM)	0,547	0,378	0,207
1301654	Guajará (AM)	0,878	0,398	0,349
1301704	Humaitá (AM)	0,610	0,403	0,246
1301803	Ipixuna (AM)	0,787	0,411	0,323
1301852	Iranduba (AM)	0,569	0,412	0,234
1301902	Itacoatiara (AM)	0,636	0,423	0,269
1301951	Itamarati (AM)	0,724	0,408	0,295
1302009	Itapiranga (AM)	0,622	0,407	0,253
1302108	Japurá (AM)	0,765	0,408	0,312
1302207	Juruá (AM)	0,715	0,382	0,273
1302306	Jutaí (AM)	0,805	0,384	0,309
1302405	Lábrea (AM)	0,711	0,415	0,295
1302504	Manacapuru (AM)	0,655	0,418	0,274
1302553	Manaquiri (AM)	0,837	0,421	0,352
1302603	Manaus (AM)	0,157	0,425	0,067
1302702	Manicoré (AM)	0,816	0,403	0,329
1302801	Maraã (AM)	0,755	0,395	0,298
1302900	Maués (AM)	0,704	0,414	0,291
1303007	Nhamundá (AM)	0,669	0,400	0,268
1303106	Nova Olinda do Norte (AM)	0,876	0,417	0,366
1303205	Novo Airão (AM)	0,304	0,411	0,125
1303304	Novo Aripuanã (AM)	0,752	0,400	0,300
1303403	Parintins (AM)	0,727	0,424	0,308
1303502	Pauini (AM)	0,836	0,386	0,323
1303536	Presidente Figueiredo (AM)	0,430	0,409	0,176
1303569	Rio Preto da Eva (AM)	0,755	0,419	0,317
1303601	Santa Isabel do Rio Negro (AM)	0,609	0,369	0,225
1303700	Santo Antônio do Içá (AM)	0,898	0,401	0,360
1303809	São Gabriel da Cachoeira (AM)	0,772	0,378	0,292
1303908	São Paulo de Olivença (AM)	0,802	0,396	0,318
1303957	São Sebastião do Uatumã (AM)	0,645	0,401	0,259

(Continuação)

<b>Código</b>	<b>Município</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>IPM</b>
1304005	Silves (AM)	0,742	0,424	0,315
1304062	Tabatinga (AM)	0,723	0,400	0,289
1304104	Tapauá (AM)	0,802	0,383	0,307
1304203	Tefé (AM)	0,613	0,384	0,236
1304237	Tonantins (AM)	0,638	0,384	0,245
1304260	Uarini (AM)	0,669	0,390	0,261
1304302	Urucará (AM)	0,553	0,421	0,233
1304401	Urucurituba (AM)	0,656	0,407	0,267
1400027	Amajari (RR)	0,594	0,400	0,238
1400050	Alto Alegre (RR)	0,741	0,432	0,320
1400100	Boa Vista (RR)	0,150	0,414	0,062
1400159	Bonfim (RR)	0,801	0,418	0,335
1400175	Cantá (RR)	0,704	0,417	0,294
1400209	Caracaraí (RR)	0,376	0,397	0,149
1400233	Caroebe (RR)	0,504	0,399	0,201
1400282	Iracema (RR)	0,337	0,402	0,136
1400308	Mucajá (RR)	0,563	0,417	0,235
1400407	Normandia (RR)	0,530	0,414	0,219
1400456	Pacaraima (RR)	0,656	0,401	0,263
1400472	Rorainópolis (RR)	0,531	0,390	0,207
1400506	São João da Baliza (RR)	0,277	0,390	0,108
1400605	São Luiz (RR)	0,471	0,409	0,193
1400704	Uiramutã (RR)	0,598	0,398	0,238
1500107	Abaetetuba (PA)	0,770	0,422	0,325
1500131	Abel Figueiredo (PA)	0,546	0,390	0,213
1500206	Acará (PA)	0,930	0,419	0,390
1500305	Afuá (PA)	0,851	0,421	0,358
1500347	Água Azul do Norte (PA)	0,752	0,390	0,293
1500404	Alenquer (PA)	0,825	0,417	0,344
1500503	Almeirim (PA)	0,441	0,405	0,179
1500602	Altamira (PA)	0,521	0,395	0,206
1500701	Anajás (PA)	0,780	0,413	0,322
1500800	Ananindeua (PA)	0,172	0,415	0,071
1500859	Anapu (PA)	0,824	0,393	0,324
1500909	Augusto Corrêa (PA)	0,709	0,415	0,295
1500958	Aurora do Pará (PA)	0,789	0,413	0,326
1501006	Aveiro (PA)	0,925	0,418	0,387
1501105	Bagre (PA)	0,818	0,396	0,323
1501204	Baião (PA)	0,727	0,405	0,294
1501253	Bannach (PA)	0,918	0,415	0,381
1501303	Barcarena (PA)	0,558	0,420	0,234
1501402	Belém (PA)	0,127	0,410	0,052
1501451	Belterra (PA)	0,854	0,420	0,359

(Continuação)

<b>Código</b>	<b>Município</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>IPM</b>
1501501	Benevides (PA)	0,288	0,394	0,114
1501576	Bom Jesus do Tocantins (PA)	0,672	0,379	0,255
1501600	Bonito (PA)	0,787	0,416	0,328
1501709	Bragança (PA)	0,716	0,416	0,298
1501725	Brasil Novo (PA)	0,778	0,416	0,324
1501758	Brejo Grande do Araguaia (PA)	0,509	0,404	0,206
1501782	Breu Branco (PA)	0,668	0,392	0,262
1501808	Breves (PA)	0,794	0,412	0,327
1501907	Bujaru (PA)	0,873	0,421	0,368
1501956	Cachoeira do Piriá (PA)	0,794	0,412	0,327
1502004	Cachoeira do Arari (PA)	0,862	0,427	0,368
1502103	Cametá (PA)	0,825	0,419	0,346
1502152	Canaã dos Carajás (PA)	0,771	0,390	0,300
1502202	Capanema (PA)	0,803	0,421	0,338
1502301	Capitão Poço (PA)	0,719	0,414	0,298
1502400	Castanhal (PA)	0,449	0,415	0,186
1502509	Chaves (PA)	0,910	0,436	0,397
1502608	Colares (PA)	0,665	0,413	0,275
1502707	Conceição do Araguaia (PA)	0,565	0,381	0,215
1502756	Concórdia do Pará (PA)	0,892	0,411	0,367
1502764	Cumaru do Norte (PA)	0,396	0,393	0,155
1502772	Curionópolis (PA)	0,672	0,394	0,265
1502806	Curralinho (PA)	0,884	0,415	0,367
1502855	Curuá (PA)	0,903	0,406	0,367
1502905	Curuçá (PA)	0,621	0,395	0,245
1502939	Dom Eliseu (PA)	0,571	0,389	0,222
1502954	Eldorado do Carajás (PA)	0,846	0,398	0,336
1503002	Faro (PA)	0,642	0,405	0,260
1503044	Floresta do Araguaia (PA)	0,853	0,381	0,325
1503077	Garrafão do Norte (PA)	0,783	0,409	0,321
1503093	Goianésia do Pará (PA)	0,799	0,394	0,315
1503101	Gurupá (PA)	0,872	0,416	0,363
1503200	Igarapé-Açu (PA)	0,736	0,415	0,305
1503309	Igarapé-Miri (PA)	0,831	0,418	0,347
1503408	Inhangapi (PA)	0,815	0,418	0,340
1503457	Ipixuna do Pará (PA)	0,810	0,397	0,322
1503507	Irituia (PA)	0,824	0,422	0,347
1503606	Itaituba (PA)	0,765	0,409	0,313
1503705	Itupiranga (PA)	0,841	0,392	0,329
1503754	Jacareacanga (PA)	0,558	0,425	0,237
1503804	Jacundá (PA)	0,644	0,393	0,253
1503903	Juruti (PA)	0,815	0,428	0,349
1504000	Limoeiro do Ajuru (PA)	0,929	0,417	0,388

(Continuação)

<b>Código</b>	<b>Município</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>IPM</b>
1504059	Mãe do Rio (PA)	0,807	0,406	0,328
1504109	Magalhães Barata (PA)	0,580	0,408	0,237
1504208	Marabá (PA)	0,626	0,397	0,249
1504307	Maracanã (PA)	0,708	0,408	0,289
1504406	Marapanim (PA)	0,597	0,385	0,230
1504422	Marituba (PA)	0,402	0,399	0,160
1504455	Medicilândia (PA)	0,785	0,400	0,314
1504505	Melgaço (PA)	0,924	0,430	0,398
1504604	Mocajuba (PA)	0,510	0,400	0,204
1504703	Moju (PA)	0,808	0,415	0,335
1504802	Monte Alegre (PA)	0,804	0,414	0,333
1504901	Muaná (PA)	0,863	0,418	0,360
1504950	Nova Esperança do Piriá (PA)	0,959	0,404	0,388
1504976	Nova Ipixuna (PA)	0,791	0,384	0,304
1505007	Nova Timboteua (PA)	0,656	0,401	0,263
1505031	Novo Progresso (PA)	0,543	0,407	0,221
1505064	Novo Repartimento (PA)	0,858	0,397	0,341
1505106	Óbidos (PA)	0,688	0,417	0,287
1505205	Oeiras do Pará (PA)	0,775	0,419	0,324
1505304	Oriximiná (PA)	0,567	0,418	0,237
1505403	Ourém (PA)	0,692	0,411	0,284
1505437	Ourilândia do Norte (PA)	0,714	0,393	0,281
1505486	Pacajá (PA)	0,852	0,385	0,328
1505494	Palestina do Pará (PA)	0,659	0,396	0,261
1505502	Paragominas (PA)	0,416	0,401	0,167
1505536	Parauapebas (PA)	0,255	0,413	0,105
1505551	Pau D'Arco (PA)	0,825	0,385	0,318
1505601	Peixe-Boi (PA)	0,804	0,419	0,337
1505635	Piçarra (PA)	0,874	0,390	0,341
1505650	Placas (PA)	0,912	0,406	0,370
1505700	Ponta de Pedras (PA)	0,770	0,414	0,319
1505809	Portel (PA)	0,800	0,398	0,319
1505908	Porto de Moz (PA)	0,653	0,415	0,271
1506005	Prainha (PA)	0,816	0,410	0,334
1506104	Primavera (PA)	0,596	0,394	0,235
1506112	Quatipuru (PA)	0,832	0,407	0,339
1506138	Redenção (PA)	0,441	0,392	0,173
1506161	Rio Maria (PA)	0,644	0,393	0,253
1506187	Rondon do Pará (PA)	0,445	0,391	0,174
1506195	Rurópolis (PA)	0,902	0,414	0,373
1506203	Salinópolis (PA)	0,628	0,402	0,253
1506302	Salvaterra (PA)	0,663	0,404	0,268
1506351	Santa Bárbara do Pará (PA)	0,365	0,389	0,142

(Continuação)

<b>Código</b>	<b>Município</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>IPM</b>
1506401	Santa Cruz do Arari (PA)	0,682	0,415	0,283
1506500	Santa Izabel do Pará (PA)	0,437	0,411	0,180
1506559	Santa Luzia do Pará (PA)	0,795	0,414	0,329
1506583	Santa Maria das Barreiras (PA)	0,641	0,387	0,248
1506609	Santa Maria do Pará (PA)	0,562	0,410	0,230
1506708	Santana do Araguaia (PA)	0,658	0,393	0,259
1506807	Santarém (PA)	0,692	0,422	0,292
1506906	Santarém Novo (PA)	0,571	0,419	0,239
1507003	Santo Antônio do Tauá (PA)	0,605	0,414	0,250
1507102	São Caetano de Odivelas (PA)	0,751	0,406	0,305
1507151	São Domingos do Araguaia (PA)	0,874	0,402	0,351
1507201	São Domingos do Capim (PA)	0,846	0,391	0,331
1507300	São Félix do Xingu (PA)	0,733	0,377	0,276
1507409	São Francisco do Pará (PA)	0,638	0,405	0,258
1507458	São Geraldo do Araguaia (PA)	0,811	0,399	0,323
1507466	São João da Ponta (PA)	0,459	0,386	0,177
1507474	São João de Pirabas (PA)	0,740	0,406	0,300
1507508	São João do Araguaia (PA)	0,709	0,391	0,277
1507607	São Miguel do Guamá (PA)	0,796	0,426	0,339
1507706	São Sebastião da Boa Vista (PA)	0,858	0,421	0,361
1507755	Sapucaia (PA)	0,589	0,415	0,245
1507805	Senador José Porfírio (PA)	0,624	0,411	0,256
1507904	Soure (PA)	0,500	0,412	0,206
1507953	Tailândia (PA)	0,675	0,400	0,270
1507961	Terra Alta (PA)	0,617	0,404	0,249
1507979	Terra Santa (PA)	0,501	0,412	0,206
1508001	Tomé-Açu (PA)	0,627	0,408	0,256
1508035	Tracuateua (PA)	0,879	0,431	0,379
1508050	Trairão (PA)	0,778	0,423	0,329
1508084	Tucumã (PA)	0,743	0,396	0,295
1508100	Tucuruí (PA)	0,356	0,390	0,139
1508126	Ulianópolis (PA)	0,786	0,394	0,309
1508159	Uruará (PA)	0,849	0,402	0,341
1508209	Vigia (PA)	0,452	0,408	0,184
1508308	Viseu (PA)	0,850	0,412	0,350
1508357	Vitória do Xingu (PA)	0,719	0,422	0,304
1508407	Xinguara (PA)	0,795	0,403	0,321
1600055	Serra do Navio (AP)	0,605	0,388	0,235
1600105	Amapá (AP)	0,670	0,400	0,268
1600154	Pedra Branca do Amapari (AP)	0,778	0,405	0,315
1600204	Calçoene (AP)	0,821	0,398	0,327
1600212	Cutias (AP)	0,604	0,400	0,241
1600238	Ferreira Gomes (AP)	0,717	0,448	0,321

(Continuação)

<b>Código</b>	<b>Município</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>IPM</b>
1600253	Itaubal (AP)	0,843	0,405	0,342
1600279	Laranjal do Jari (AP)	0,480	0,437	0,210
1600303	Macapá (AP)	0,393	0,409	0,161
1600402	Mazagão (AP)	0,837	0,425	0,355
1600501	Oiapoque (AP)	0,672	0,399	0,268
1600535	Porto Grande (AP)	0,526	0,415	0,218
1600550	Pracuúba (AP)	0,717	0,389	0,279
1600600	Santana (AP)	0,419	0,414	0,173
1600709	Tartarugalzinho (AP)	0,647	0,391	0,253
1600808	Vitória do Jari (AP)	0,487	0,414	0,202
1700251	Abreulândia (TO)	0,779	0,393	0,306
1700301	Aguiarnópolis (TO)	0,701	0,370	0,259
1700350	Aliança do Tocantins (TO)	0,450	0,418	0,188
1700400	Almas (TO)	0,619	0,395	0,244
1700707	Alvorada (TO)	0,436	0,396	0,173
1701002	Ananás (TO)	0,413	0,394	0,163
1701051	Angico (TO)	0,554	0,402	0,223
1701101	Aparecida do Rio Negro (TO)	0,476	0,393	0,187
1701309	Aragominas (TO)	0,667	0,378	0,252
1701903	Araguacema (TO)	0,686	0,409	0,281
1702000	Araguaçu (TO)	0,694	0,397	0,276
1702109	Araguaína (TO)	0,285	0,396	0,113
1702158	Araguanã (TO)	0,601	0,386	0,232
1702208	Araguatins (TO)	0,613	0,388	0,238
1702307	Arapoema (TO)	0,558	0,385	0,215
1702406	Arraias (TO)	0,712	0,385	0,274
1702554	Augustinópolis (TO)	0,496	0,389	0,193
1702703	Aurora do Tocantins (TO)	0,663	0,380	0,252
1702901	Axixá do Tocantins (TO)	0,506	0,391	0,198
1703008	Babaçulândia (TO)	0,856	0,380	0,325
1703057	Bandeirantes do Tocantins (TO)	0,490	0,411	0,202
1703073	Barra do Ouro (TO)	0,850	0,374	0,318
1703107	Barrolândia (TO)	0,381	0,388	0,148
1703206	Bernardo Sayão (TO)	0,704	0,389	0,274
1703305	Bom Jesus do Tocantins (TO)	0,693	0,376	0,261
1703602	Brasilândia do Tocantins (TO)	0,460	0,404	0,186
1703701	Brejinho de Nazaré (TO)	0,656	0,424	0,278
1703800	Buriti do Tocantins (TO)	0,428	0,401	0,172
1703826	Cachoeirinha (TO)	0,330	0,383	0,126
1703842	Campos Lindos (TO)	0,643	0,388	0,249
1703867	Cariri do Tocantins (TO)	0,603	0,388	0,234
1703883	Carmolândia (TO)	0,599	0,413	0,248
1703891	Carrasco Bonito (TO)	0,386	0,414	0,160



(Continuação)

<b>Código</b>	<b>Município</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>IPM</b>
1703909	Caseara (TO)	0,624	0,394	0,246
1704105	Centenário (TO)	0,941	0,402	0,379
1704600	Chapada de Areia (TO)	0,882	0,378	0,334
1705102	Chapada da Natividade (TO)	0,590	0,372	0,219
1705508	Colinas do Tocantins (TO)	0,243	0,422	0,103
1705557	Combinado (TO)	0,318	0,407	0,130
1705607	Conceição do Tocantins (TO)	0,847	0,375	0,318
1706001	Couto Magalhães (TO)	0,697	0,381	0,266
1706100	Cristalândia (TO)	0,313	0,407	0,128
1706258	Crixás do Tocantins (TO)	0,509	0,383	0,195
1706506	Darcinópolis (TO)	0,664	0,401	0,266
1707009	Dianópolis (TO)	0,408	0,375	0,153
1707108	Divinópolis do Tocantins (TO)	0,553	0,386	0,213
1707207	Dois Irmãos do Tocantins (TO)	0,872	0,395	0,344
1707306	Dueré (TO)	0,613	0,393	0,241
1707405	Esperantina (TO)	0,463	0,407	0,189
1707553	Fátima (TO)	0,407	0,390	0,159
1707652	Figueirópolis (TO)	0,641	0,398	0,255
1707702	Filadélfia (TO)	0,724	0,388	0,281
1708205	Formoso do Araguaia (TO)	0,603	0,400	0,241
1708254	Tabocão (TO)	0,569	0,381	0,217
1708304	Goianorte (TO)	0,878	0,378	0,331
1709005	Goiatins (TO)	0,570	0,379	0,216
1709302	Guaraí (TO)	0,207	0,424	0,088
1709500	Gurupi (TO)	0,291	0,412	0,120
1709807	Ipueiras (TO)	0,605	0,408	0,247
1710508	Itacajá (TO)	0,679	0,377	0,256
1710706	Itaguatins (TO)	0,642	0,387	0,249
1710904	Itapiratins (TO)	0,725	0,370	0,268
1711100	Itaporã do Tocantins (TO)	0,711	0,417	0,296
1711506	Jaú do Tocantins (TO)	0,675	0,389	0,263
1711803	Juarina (TO)	0,685	0,373	0,255
1711902	Lagoa da Confusão (TO)	0,609	0,379	0,231
1711951	Lagoa do Tocantins (TO)	0,635	0,391	0,249
1712009	Lajeado (TO)	0,577	0,384	0,221
1712157	Lavandeira (TO)	0,667	0,371	0,247
1712405	Lizarda (TO)	0,587	0,369	0,216
1712454	Luzinópolis (TO)	0,202	0,402	0,081
1712504	Marianópolis do Tocantins (TO)	0,551	0,380	0,209
1712702	Mateiros (TO)	0,639	0,367	0,234
1712801	Maurilândia do Tocantins (TO)	0,524	0,376	0,197
1713205	Miracema do Tocantins (TO)	0,550	0,401	0,220
1713304	Miranorte (TO)	0,279	0,393	0,109

(Continuação)

<b>Código</b>	<b>Município</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>IPM</b>
1713601	Monte do Carmo (TO)	0,817	0,378	0,309
1713700	Monte Santo do Tocantins (TO)	0,769	0,378	0,291
1713809	Palmeiras do Tocantins (TO)	0,739	0,377	0,279
1713957	Muricilândia (TO)	0,583	0,389	0,227
1714203	Natividade (TO)	0,624	0,375	0,234
1714302	Nazaré (TO)	0,374	0,396	0,148
1714880	Nova Olinda (TO)	0,444	0,384	0,170
1715002	Nova Rosalândia (TO)	0,635	0,401	0,254
1715101	Novo Acordo (TO)	0,654	0,376	0,246
1715150	Novo Alegre (TO)	0,577	0,403	0,233
1715259	Novo Jardim (TO)	0,618	0,380	0,235
1715507	Oliveira de Fátima (TO)	0,373	0,471	0,176
1715705	Palmeirante (TO)	0,755	0,396	0,299
1715754	Palmeirópolis (TO)	0,594	0,387	0,230
1716109	Paraíso do Tocantins (TO)	0,271	0,411	0,112
1716208	Paraná (TO)	0,863	0,385	0,332
1716307	Pau D'Arco (TO)	0,751	0,401	0,301
1716505	Pedro Afonso (TO)	0,461	0,385	0,178
1716604	Peixe (TO)	0,719	0,391	0,281
1716653	Pequizeiro (TO)	0,696	0,391	0,272
1716703	Colméia (TO)	0,708	0,399	0,283
1717008	Pindorama do Tocantins (TO)	0,784	0,373	0,292
1717206	Piraquê (TO)	0,724	0,386	0,280
1717503	Pium (TO)	0,730	0,389	0,284
1717800	Ponte Alta do Bom Jesus (TO)	0,737	0,375	0,276
1717909	Ponte Alta do Tocantins (TO)	0,639	0,377	0,241
1718006	Porto Alegre do Tocantins (TO)	0,658	0,371	0,244
1718204	Porto Nacional (TO)	0,551	0,411	0,226
1718303	Praia Norte (TO)	0,465	0,390	0,181
1718402	Presidente Kennedy (TO)	0,643	0,412	0,265
1718451	Pugmil (TO)	0,572	0,397	0,227
1718501	Recursolândia (TO)	0,354	0,373	0,132
1718550	Riachinho (TO)	0,617	0,382	0,235
1718659	Rio da Conceição (TO)	0,354	0,382	0,135
1718709	Rio dos Bois (TO)	0,286	0,398	0,114
1718758	Rio Sono (TO)	0,764	0,373	0,285
1718808	Sampaio (TO)	0,455	0,392	0,178
1718840	Sandolândia (TO)	0,781	0,388	0,303
1718865	Santa Fé do Araguaia (TO)	0,526	0,392	0,206
1718881	Santa Maria do Tocantins (TO)	0,884	0,368	0,326
1718899	Santa Rita do Tocantins (TO)	0,737	0,385	0,284
1718907	Santa Rosa do Tocantins (TO)	0,861	0,380	0,327
1719004	Santa Tereza do Tocantins (TO)	0,563	0,375	0,211

(Continuação)

<b>Código</b>	<b>Município</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>IPM</b>
1720002	Santa Terezinha do Tocantins (TO)	0,643	0,394	0,253
1720101	São Bento do Tocantins (TO)	0,614	0,371	0,228
1720150	São Félix do Tocantins (TO)	0,308	0,367	0,113
1720200	São Miguel do Tocantins (TO)	0,772	0,406	0,314
1720259	São Salvador do Tocantins (TO)	0,807	0,391	0,316
1720309	São Sebastião do Tocantins (TO)	0,457	0,394	0,180
1720499	São Valério (TO)	0,783	0,372	0,292
1720655	Silvanópolis (TO)	0,796	0,389	0,310
1720804	Sítio Novo do Tocantins (TO)	0,648	0,403	0,261
1720853	Sucupira (TO)	0,775	0,393	0,304
1720903	Taguatinga (TO)	0,532	0,371	0,198
1720937	Taipas do Tocantins (TO)	0,727	0,375	0,273
1720978	Talismã (TO)	0,398	0,424	0,169
1721000	Palmas (TO)	0,158	0,411	0,065
1721109	Tocantínia (TO)	0,916	0,408	0,373
1721208	Tocantinópolis (TO)	0,359	0,406	0,146
1721257	Tupirama (TO)	0,772	0,383	0,296
1721307	Tupiratins (TO)	0,612	0,378	0,231
1722081	Wanderlândia (TO)	0,690	0,384	0,265
1722107	Xambioá (TO)	0,546	0,382	0,208
2101608	Barra do Corda (MA)	-	-	-
2106359	Marajá do Sena (MA)	1,000	0,367	0,367
2107506	Paço do Lumiar (MA)	1,000	0,367	0,367
2109304	Presidente Vargas (MA)	1,000	0,367	0,367
2109759	Santa Filomena do Maranhão (MA)	-	-	-
5100102	Acorizal (MT)	0,440	0,383	0,169
5100201	Água Boa (MT)	0,489	0,412	0,201
5100250	Alta Floresta (MT)	0,634	0,402	0,255
5100300	Alto Araguaia (MT)	0,493	0,404	0,199
5100359	Alto Boa Vista (MT)	0,697	0,395	0,276
5100409	Alto Garças (MT)	0,391	0,393	0,154
5100508	Alto Paraguai (MT)	0,396	0,388	0,153
5100607	Alto Taquari (MT)	0,281	0,401	0,113
5100805	Apiacás (MT)	0,707	0,387	0,274
5101001	Araguaiana (MT)	0,701	0,408	0,286
5101209	Araguainha (MT)	0,500	0,381	0,191
5101258	Araputanga (MT)	0,415	0,418	0,174
5101308	Arenópolis (MT)	0,407	0,399	0,163
5101407	Aripuanã (MT)	0,749	0,407	0,305
5101605	Barão de Melgaço (MT)	0,628	0,396	0,249
5101704	Barra do Bugres (MT)	0,403	0,399	0,161
5101803	Barra do Garças (MT)	0,276	0,415	0,114
5101902	Brasnorte (MT)	0,518	0,395	0,205

(Continuação)

<b>Código</b>	<b>Município</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>IPM</b>
5102504	Cáceres (MT)	0,615	0,398	0,245
5102603	Campinápolis (MT)	0,624	0,393	0,245
5102637	Campo Novo do Parecis (MT)	0,254	0,437	0,111
5102678	Campo Verde (MT)	0,475	0,408	0,194
5102686	Campos de Júlio (MT)	0,350	0,403	0,141
5102694	Canabrava do Norte (MT)	0,740	0,377	0,279
5102702	Canarana (MT)	0,517	0,407	0,210
5102793	Carlinda (MT)	0,826	0,415	0,343
5102850	Castanheira (MT)	0,623	0,391	0,243
5103007	Chapada dos Guimarães (MT)	0,729	0,406	0,296
5103056	Cláudia (MT)	0,415	0,413	0,172
5103106	Cocalinho (MT)	0,610	0,408	0,249
5103205	Colíder (MT)	0,633	0,414	0,262
5103304	Comodoro (MT)	0,619	0,403	0,249
5103353	Confresa (MT)	0,810	0,385	0,312
5103379	Cotriguaçu (MT)	0,664	0,403	0,268
5103403	Cuiabá (MT)	0,135	0,408	0,055
5103452	Denise (MT)	0,388	0,434	0,169
5103502	Diamantino (MT)	0,480	0,407	0,196
5103601	Dom Aquino (MT)	0,379	0,403	0,153
5103700	Feliz Natal (MT)	0,637	0,405	0,258
5103809	Figueirópolis D'Oeste (MT)	0,764	0,400	0,306
5103858	Gaúcha do Norte (MT)	0,451	0,404	0,183
5103908	General Carneiro (MT)	0,478	0,395	0,189
5103957	Glória D'Oeste (MT)	0,698	0,408	0,285
5104104	Guarantã do Norte (MT)	0,685	0,409	0,281
5104203	Guiratinga (MT)	0,267	0,403	0,108
5104500	Indiavaí (MT)	0,532	0,406	0,216
5104559	Itaúba (MT)	0,468	0,407	0,191
5104609	Itiquira (MT)	0,341	0,410	0,140
5104807	Jaciara (MT)	0,196	0,424	0,083
5104906	Jangada (MT)	0,587	0,390	0,229
5105002	Jauru (MT)	0,678	0,395	0,268
5105101	Juara (MT)	0,444	0,418	0,186
5105150	Juína (MT)	0,624	0,396	0,247
5105176	Juruena (MT)	0,615	0,409	0,252
5105200	Juscimeira (MT)	0,463	0,402	0,186
5105234	Lambari D'Oeste (MT)	0,542	0,416	0,226
5105259	Lucas do Rio Verde (MT)	0,416	0,394	0,164
5105309	Luciara (MT)	0,577	0,412	0,238
5105507	Vila Bela da Santíssima Trindade (MT)	0,775	0,396	0,307
5105580	Marcelândia (MT)	0,545	0,406	0,221
5105606	Matupá (MT)	0,572	0,398	0,228

(Continuação)

<b>Código</b>	<b>Município</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>IPM</b>
5105622	Mirassol d'Oeste (MT)	0,551	0,403	0,223
5105903	Nobres (MT)	0,452	0,407	0,184
5106000	Nortelândia (MT)	0,336	0,421	0,142
5106109	Nossa Senhora do Livramento (MT)	0,769	0,388	0,299
5106158	Nova Bandeirantes (MT)	0,840	0,401	0,337
5106182	Nova Lacerda (MT)	0,553	0,390	0,216
5106208	Nova Brasilândia (MT)	0,440	0,414	0,182
5106216	Nova Canaã do Norte (MT)	0,667	0,410	0,274
5106224	Nova Mutum (MT)	0,342	0,405	0,138
5106232	Nova Olímpia (MT)	0,238	0,443	0,106
5106240	Nova Ubiratã (MT)	0,354	0,408	0,144
5106257	Nova Xavantina (MT)	0,390	0,409	0,159
5106265	Novo Mundo (MT)	0,622	0,410	0,255
5106273	Novo Horizonte do Norte (MT)	0,695	0,381	0,265
5106281	Novo São Joaquim (MT)	0,571	0,406	0,232
5106299	Paranaíta (MT)	0,586	0,398	0,233
5106307	Paranatinga (MT)	0,466	0,405	0,189
5106372	Pedra Preta (MT)	0,312	0,406	0,127
5106422	Peixoto de Azevedo (MT)	0,418	0,398	0,166
5106455	Planalto da Serra (MT)	0,435	0,381	0,166
5106505	Poconé (MT)	0,455	0,405	0,184
5106653	Pontal do Araguaia (MT)	0,397	0,419	0,166
5106703	Ponte Branca (MT)	0,331	0,375	0,124
5106752	Pontes e Lacerda (MT)	0,566	0,402	0,228
5106778	Porto Alegre do Norte (MT)	0,771	0,389	0,300
5106802	Porto dos Gaúchos (MT)	0,506	0,397	0,201
5106828	Porto Esperidião (MT)	0,674	0,406	0,274
5106851	Porto Estrela (MT)	0,716	0,415	0,297
5107008	Poxoréu (MT)	0,381	0,392	0,149
5107040	Primavera do Leste (MT)	0,293	0,398	0,117
5107065	Querência (MT)	0,697	0,395	0,275
5107107	São José dos Quatro Marcos (MT)	0,432	0,395	0,171
5107156	Reserva do Cabaçal (MT)	0,429	0,401	0,172
5107180	Ribeirão Cascalheira (MT)	0,741	0,389	0,289
5107198	Ribeirãozinho (MT)	0,337	0,406	0,137
5107206	Rio Branco (MT)	0,564	0,403	0,227
5107248	Santa Carmem (MT)	0,253	0,411	0,104
5107263	Santo Afonso (MT)	0,633	0,425	0,269
5107297	São José do Povo (MT)	0,632	0,397	0,251
5107305	São José do Rio Claro (MT)	0,322	0,404	0,130
5107354	São José do Xingu (MT)	0,497	0,399	0,198
5107404	São Pedro da Cipa (MT)	0,384	0,428	0,164
5107602	Rondonópolis (MT)	0,228	0,414	0,094

(Conclusão)

<b>Código</b>	<b>Município</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>IPM</b>
5107701	Rosário Oeste (MT)	0,614	0,397	0,244
5107750	Salto do Céu (MT)	0,648	0,387	0,251
5107776	Santa Terezinha (MT)	0,600	0,390	0,234
5107800	Santo Antônio de Leverger (MT)	0,636	0,400	0,254
5107859	São Félix do Araguaia (MT)	0,683	0,404	0,276
5107875	Sapezal (MT)	0,327	0,421	0,137
5107909	Sinop (MT)	0,634	0,400	0,254
5107925	Sorriso (MT)	0,317	0,402	0,127
5107941	Tabaporã (MT)	0,805	0,408	0,328
5107958	Tangará da Serra (MT)	0,253	0,392	0,099
5108006	Tapurah (MT)	0,457	0,393	0,180
5108055	Terra Nova do Norte (MT)	0,698	0,405	0,283
5108105	Tesouro (MT)	0,459	0,390	0,179
5108204	Torixoréu (MT)	0,505	0,401	0,203
5108303	União do Sul (MT)	0,378	0,404	0,153
5108402	Várzea Grande (MT)	0,218	0,428	0,093
5108501	Vera (MT)	0,334	0,406	0,136
5108600	Vila Rica (MT)	0,701	0,407	0,285
5108808	Nova Guarita (MT)	0,506	0,395	0,200
5108857	Nova Marilândia (MT)	0,416	0,380	0,158
5108907	Nova Maringá (MT)	0,557	0,406	0,226
5108956	Nova Monte Verde (MT)	0,843	0,399	0,337

Fonte: Elaboração Própria

**APÊNDICE C – IPM POR MUNICÍPIO EM ATIVIDADES AMBIENTAIS (2010)**

(Continua)

<b>Código</b>	<b>Município</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>IPM</b>
1100015	Alta Floresta D'Oeste (RO)	0,653	0,392	0,256
1100023	Ariquemes (RO)	0,473	0,390	0,185
1100031	Cabixi (RO)	0,501	0,396	0,199
1100049	Cacoal (RO)	0,443	0,407	0,180
1100056	Cerejeiras (RO)	0,561	0,396	0,222
1100064	Colorado do Oeste (RO)	0,471	0,403	0,190
1100072	Corumbiara (RO)	0,679	0,397	0,269
1100080	Costa Marques (RO)	0,686	0,389	0,267
1100098	Espigão D'Oeste (RO)	0,619	0,394	0,244
1100106	Guajará-Mirim (RO)	0,479	0,386	0,185
1100114	Jaru (RO)	0,669	0,401	0,269
1100122	Ji-Paraná (RO)	0,485	0,402	0,195
1100130	Machadinho D'Oeste (RO)	0,698	0,407	0,284
1100148	Nova Brasilândia D'Oeste (RO)	0,692	0,405	0,280
1100155	Ouro Preto do Oeste (RO)	0,609	0,396	0,242
1100189	Pimenta Bueno (RO)	0,251	0,401	0,101
1100205	Porto Velho (RO)	0,369	0,396	0,146
1100254	Presidente Médici (RO)	0,781	0,403	0,314
1100262	Rio Crespo (RO)	0,493	0,391	0,193
1100288	Rolim de Moura (RO)	0,400	0,397	0,159
1100296	Santa Luzia D'Oeste (RO)	0,670	0,398	0,266
1100304	Vilhena (RO)	0,171	0,394	0,067
1100320	São Miguel do Guaporé (RO)	0,711	0,398	0,283
1100338	Nova Mamoré (RO)	0,745	0,431	0,321
1100346	Alvorada D'Oeste (RO)	0,651	0,401	0,261
1100379	Alto Alegre dos Parecis (RO)	0,789	0,403	0,318
1100403	Alto Paraíso (RO)	0,709	0,399	0,283
1100452	Buritis (RO)	0,732	0,397	0,290
1100502	Novo Horizonte do Oeste (RO)	0,675	0,391	0,264
1100601	Cacaulândia (RO)	0,731	0,391	0,286
1100700	Campo Novo de Rondônia (RO)	0,713	0,407	0,290
1100809	Candeias do Jamari (RO)	0,546	0,400	0,218
1100908	Castanheiras (RO)	0,671	0,403	0,270
1100924	Chupinguaia (RO)	0,518	0,442	0,229
1100940	Cujubim (RO)	0,659	0,400	0,264
1101005	Governador Jorge Teixeira (RO)	0,591	0,396	0,234
1101104	Itapuã do Oeste (RO)	0,685	0,404	0,276
1101203	Ministro Andreazza (RO)	0,706	0,408	0,288
1101302	Mirante da Serra (RO)	0,762	0,407	0,310
1101401	Monte Negro (RO)	0,710	0,401	0,285
1101435	Nova União (RO)	0,814	0,398	0,324
1101450	Parecis (RO)	0,703	0,396	0,278

(Continuação)

<b>Código</b>	<b>Município</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>IPM</b>
1101468	Pimenteiras do Oeste (RO)	0,476	0,397	0,189
1101476	Primavera de Rondônia (RO)	0,557	0,389	0,217
1101484	São Felipe D'Oeste (RO)	0,556	0,398	0,221
1101492	São Francisco do Guaporé (RO)	0,714	0,406	0,290
1101500	Seringueiras (RO)	0,645	0,391	0,252
1101559	Teixeirópolis (RO)	0,760	0,402	0,306
1101609	Theobroma (RO)	0,723	0,398	0,288
1101708	Urupá (RO)	0,742	0,405	0,301
1101757	Vale do Anari (RO)	0,800	0,394	0,315
1101807	Vale do Paraíso (RO)	0,816	0,398	0,325
1200013	Acrelândia (AC)	0,649	0,399	0,259
1200054	Assis Brasil (AC)	0,499	0,379	0,189
1200104	Brasiléia (AC)	0,565	0,396	0,224
1200138	Bujari (AC)	0,551	0,396	0,218
1200179	Capixaba (AC)	0,582	0,401	0,233
1200203	Cruzeiro do Sul (AC)	0,663	0,403	0,267
1200252	Epitaciolândia (AC)	0,643	0,399	0,256
1200302	Feijó (AC)	0,796	0,411	0,327
1200328	Jordão (AC)	0,745	0,473	0,352
1200336	Mâncio Lima (AC)	0,612	0,403	0,247
1200344	Manoel Urbano (AC)	0,677	0,401	0,271
1200351	Marechal Thaumaturgo (AC)	0,758	0,412	0,312
1200385	Plácido de Castro (AC)	0,616	0,396	0,244
1200393	Porto Walter (AC)	0,617	0,386	0,238
1200401	Rio Branco (AC)	0,326	0,392	0,128
1200427	Rodrigues Alves (AC)	0,595	0,399	0,237
1200435	Santa Rosa do Purus (AC)	0,671	0,470	0,315
1200450	Senador Guiomard (AC)	0,553	0,397	0,220
1200500	Sena Madureira (AC)	0,641	0,411	0,263
1200609	Tarauacá (AC)	0,706	0,409	0,289
1200708	Xapuri (AC)	0,568	0,400	0,227
1200807	Porto Acre (AC)	0,687	0,432	0,297
1300029	Alvarães (AM)	0,510	0,435	0,222
1300060	Amaturá (AM)	0,432	0,475	0,205
1300086	Anamá (AM)	0,507	0,391	0,198
1300102	Anori (AM)	0,477	0,385	0,184
1300144	Apuí (AM)	0,597	0,399	0,238
1300201	Atalaia do Norte (AM)	0,742	0,433	0,321
1300300	Autazes (AM)	0,615	0,399	0,245
1300409	Barcelos (AM)	0,239	0,409	0,098
1300508	Barreirinha (AM)	0,503	0,418	0,210
1300607	Benjamin Constant (AM)	0,553	0,412	0,228
1300631	Beruri (AM)	0,511	0,420	0,215



(Continuação)

<b>Código</b>	<b>Município</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>IPM</b>
1300680	Boa Vista do Ramos (AM)	0,628	0,417	0,262
1300706	Boca do Acre (AM)	0,520	0,404	0,210
1300805	Borba (AM)	0,581	0,403	0,234
1300839	Caapiranga (AM)	0,576	0,394	0,227
1300904	Canutama (AM)	0,618	0,406	0,251
1301001	Carauari (AM)	0,394	0,387	0,153
1301100	Careiro (AM)	0,571	0,405	0,231
1301159	Careiro da Várzea (AM)	0,782	0,413	0,323
1301209	Coari (AM)	0,566	0,407	0,230
1301308	Codajás (AM)	0,254	0,391	0,099
1301407	Eirunepé (AM)	0,675	0,395	0,267
1301506	Envira (AM)	0,691	0,420	0,290
1301605	Fonte Boa (AM)	0,375	0,390	0,146
1301654	Guajará (AM)	0,666	0,438	0,292
1301704	Humaitá (AM)	0,604	0,384	0,232
1301803	Ipixuna (AM)	0,755	0,395	0,298
1301852	Iranduba (AM)	0,404	0,413	0,167
1301902	Itacoatiara (AM)	0,493	0,410	0,202
1301951	Itamarati (AM)	0,570	0,420	0,239
1302009	Itapiranga (AM)	0,287	0,429	0,123
1302108	Japurá (AM)	0,654	0,415	0,271
1302207	Juruá (AM)	0,577	0,422	0,243
1302306	Jutaí (AM)	0,497	0,414	0,206
1302405	Lábrea (AM)	0,601	0,416	0,250
1302504	Manacapuru (AM)	0,497	0,402	0,200
1302553	Manaquiri (AM)	0,722	0,419	0,303
1302603	Manaus (AM)	0,071	0,433	0,031
1302702	Manicoré (AM)	0,664	0,396	0,263
1302801	Maraã (AM)	0,351	0,401	0,141
1302900	Maués (AM)	0,727	0,449	0,326
1303007	Nhamundá (AM)	0,588	0,395	0,232
1303106	Nova Olinda do Norte (AM)	0,743	0,428	0,318
1303205	Novo Airão (AM)	0,479	0,393	0,188
1303304	Novo Aripuanã (AM)	0,714	0,396	0,283
1303403	Parintins (AM)	0,459	0,411	0,188
1303502	Pauini (AM)	0,626	0,431	0,269
1303536	Presidente Figueiredo (AM)	0,417	0,395	0,165
1303569	Rio Preto da Eva (AM)	0,596	0,411	0,245
1303601	Santa Isabel do Rio Negro (AM)	0,422	0,369	0,156
1303700	Santo Antônio do Içá (AM)	0,469	0,393	0,184
1303809	São Gabriel da Cachoeira (AM)	0,301	0,395	0,119
1303908	São Paulo de Olivença (AM)	0,662	0,402	0,266
1303957	São Sebastião do Uatumã (AM)	0,479	0,406	0,195

(Continuação)

<b>Código</b>	<b>Município</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>IPM</b>
1304005	Silves (AM)	0,653	0,415	0,271
1304062	Tabatinga (AM)	0,551	0,409	0,226
1304104	Tapauá (AM)	0,538	0,404	0,217
1304203	Tefé (AM)	0,364	0,412	0,150
1304237	Tonantins (AM)	0,577	0,397	0,229
1304260	Uarini (AM)	0,304	0,389	0,118
1304302	Urucará (AM)	0,225	0,392	0,088
1304401	Urucurituba (AM)	0,466	0,410	0,191
1400027	Amajari (RR)	0,471	0,386	0,182
1400050	Alto Alegre (RR)	0,782	0,374	0,293
1400100	Boa Vista (RR)	0,140	0,406	0,057
1400159	Bonfim (RR)	0,604	0,404	0,244
1400175	Cantá (RR)	0,579	0,428	0,248
1400209	Caracaraí (RR)	0,533	0,396	0,211
1400233	Caroebe (RR)	0,541	0,393	0,213
1400282	Iracema (RR)	0,384	0,400	0,154
1400308	Mucajá (RR)	0,468	0,395	0,185
1400407	Normandia (RR)	0,623	0,405	0,252
1400456	Pacaraima (RR)	0,469	0,397	0,186
1400472	Rorainópolis (RR)	0,522	0,394	0,206
1400506	São João da Baliza (RR)	0,361	0,418	0,151
1400605	São Luiz (RR)	0,417	0,394	0,164
1400704	Uiramutã (RR)	0,688	0,413	0,284
1500107	Abaetetuba (PA)	0,699	0,397	0,277
1500131	Abel Figueiredo (PA)	0,188	0,406	0,076
1500206	Acará (PA)	0,769	0,412	0,316
1500305	Afuá (PA)	0,841	0,414	0,348
1500347	Água Azul do Norte (PA)	0,658	0,400	0,263
1500404	Alenquer (PA)	0,801	0,414	0,331
1500503	Almeirim (PA)	0,484	0,390	0,189
1500602	Altamira (PA)	0,521	0,407	0,212
1500701	Anajás (PA)	0,859	0,416	0,358
1500800	Ananindeua (PA)	0,157	0,401	0,063
1500859	Anapu (PA)	0,667	0,411	0,274
1500909	Augusto Corrêa (PA)	0,550	0,406	0,223
1500958	Aurora do Pará (PA)	0,673	0,390	0,262
1501006	Aveiro (PA)	0,620	0,427	0,264
1501105	Bagre (PA)	0,861	0,436	0,376
1501204	Baião (PA)	0,471	0,400	0,189
1501253	Bannach (PA)	0,670	0,389	0,260
1501303	Barcarena (PA)	0,377	0,405	0,153
1501402	Belém (PA)	0,135	0,400	0,054
1501451	Belterra (PA)	0,607	0,396	0,240

(Continuação)

<b>Código</b>	<b>Município</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>IPM</b>
1501501	Benevides (PA)	0,300	0,402	0,120
1501576	Bom Jesus do Tocantins (PA)	0,580	0,408	0,237
1501600	Bonito (PA)	0,448	0,397	0,178
1501709	Bragança (PA)	0,653	0,401	0,262
1501725	Brasil Novo (PA)	0,608	0,410	0,249
1501758	Brejo Grande do Araguaia (PA)	0,388	0,409	0,158
1501782	Breu Branco (PA)	0,539	0,397	0,214
1501808	Breves (PA)	0,859	0,404	0,348
1501907	Bujaru (PA)	0,664	0,392	0,260
1501956	Cachoeira do Piriá (PA)	0,836	0,404	0,338
1502004	Cachoeira do Arari (PA)	0,665	0,423	0,282
1502103	Cametá (PA)	0,687	0,407	0,279
1502152	Canaã dos Carajás (PA)	0,345	0,425	0,147
1502202	Capanema (PA)	0,412	0,425	0,175
1502301	Capitão Poço (PA)	0,561	0,401	0,225
1502400	Castanhal (PA)	0,313	0,402	0,126
1502509	Chaves (PA)	0,937	0,413	0,387
1502608	Colares (PA)	0,407	0,390	0,159
1502707	Conceição do Araguaia (PA)	0,509	0,400	0,204
1502756	Concórdia do Pará (PA)	0,593	0,393	0,233
1502764	Cumarú do Norte (PA)	0,572	0,388	0,222
1502772	Curionópolis (PA)	0,463	0,388	0,179
1502806	Curralinho (PA)	0,887	0,401	0,356
1502855	Curuá (PA)	0,646	0,400	0,259
1502905	Curuçá (PA)	0,257	0,406	0,104
1502939	Dom Eliseu (PA)	0,370	0,408	0,151
1502954	Eldorado do Carajás (PA)	0,653	0,397	0,259
1503002	Faro (PA)	0,335	0,397	0,133
1503044	Floresta do Araguaia (PA)	0,713	0,395	0,282
1503077	Garrafão do Norte (PA)	0,734	0,397	0,291
1503093	Goianésia do Pará (PA)	0,628	0,393	0,247
1503101	Gurupá (PA)	0,822	0,408	0,335
1503200	Igarapé-Açu (PA)	0,513	0,407	0,209
1503309	Igarapé-Miri (PA)	0,826	0,413	0,341
1503408	Inhangapi (PA)	0,651	0,405	0,263
1503457	Ipixuna do Pará (PA)	0,562	0,401	0,226
1503507	Irituia (PA)	0,619	0,400	0,248
1503606	Itaituba (PA)	0,586	0,398	0,233
1503705	Itupiranga (PA)	0,644	0,397	0,255
1503754	Jacareacanga (PA)	0,533	0,407	0,217
1503804	Jacundá (PA)	0,444	0,387	0,172
1503903	Juruti (PA)	0,524	0,419	0,219
1504000	Limoeiro do Ajuru (PA)	0,817	0,406	0,332

(Continuação)

<b>Código</b>	<b>Município</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>IPM</b>
1504059	Mãe do Rio (PA)	0,448	0,386	0,173
1504109	Magalhães Barata (PA)	0,240	0,388	0,093
1504208	Marabá (PA)	0,425	0,396	0,168
1504307	Maracanã (PA)	0,579	0,407	0,235
1504406	Marapanim (PA)	0,345	0,393	0,136
1504422	Marituba (PA)	0,254	0,400	0,101
1504455	Medicilândia (PA)	0,710	0,400	0,284
1504505	Melgaço (PA)	0,904	0,402	0,364
1504604	Mocajuba (PA)	0,539	0,402	0,216
1504703	Moju (PA)	0,667	0,403	0,269
1504802	Monte Alegre (PA)	0,640	0,402	0,257
1504901	Muaná (PA)	0,716	0,427	0,306
1504950	Nova Esperança do Piriá (PA)	0,743	0,417	0,310
1504976	Nova Ipixuna (PA)	0,695	0,399	0,277
1505007	Nova Timboteua (PA)	0,447	0,416	0,186
1505031	Novo Progresso (PA)	0,496	0,389	0,193
1505064	Novo Repartimento (PA)	0,622	0,386	0,240
1505106	Óbidos (PA)	0,609	0,405	0,247
1505205	Oeiras do Pará (PA)	0,744	0,413	0,307
1505304	Oriximiná (PA)	0,536	0,407	0,218
1505403	Ourém (PA)	0,464	0,408	0,189
1505437	Ourilândia do Norte (PA)	0,483	0,391	0,189
1505486	Pacajá (PA)	0,659	0,387	0,255
1505494	Palestina do Pará (PA)	0,498	0,424	0,211
1505502	Paragominas (PA)	0,301	0,386	0,116
1505536	Parauapebas (PA)	0,128	0,416	0,053
1505551	Pau D'Arco (PA)	0,661	0,390	0,258
1505601	Peixe-Boi (PA)	0,487	0,401	0,195
1505635	Piçarra (PA)	0,670	0,420	0,282
1505650	Placas (PA)	0,783	0,398	0,311
1505700	Ponta de Pedras (PA)	0,632	0,406	0,256
1505809	Portel (PA)	0,716	0,413	0,296
1505908	Porto de Moz (PA)	0,814	0,398	0,324
1506005	Prainha (PA)	0,726	0,415	0,301
1506104	Primavera (PA)	0,455	0,418	0,190
1506112	Quatipuru (PA)	0,483	0,410	0,198
1506138	Redenção (PA)	0,528	0,389	0,205
1506161	Rio Maria (PA)	0,561	0,401	0,225
1506187	Rondon do Pará (PA)	0,433	0,387	0,167
1506195	Rurópolis (PA)	0,691	0,415	0,287
1506203	Salinópolis (PA)	0,225	0,377	0,085
1506302	Salvaterra (PA)	0,430	0,396	0,170
1506351	Santa Bárbara do Pará (PA)	0,376	0,402	0,151

(Continuação)

<b>Código</b>	<b>Município</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>IPM</b>
1506401	Santa Cruz do Arari (PA)	0,314	0,402	0,126
1506500	Santa Izabel do Pará (PA)	0,427	0,399	0,170
1506559	Santa Luzia do Pará (PA)	0,676	0,402	0,272
1506583	Santa Maria das Barreiras (PA)	0,526	0,434	0,228
1506609	Santa Maria do Pará (PA)	0,578	0,426	0,247
1506708	Santana do Araguaia (PA)	0,552	0,390	0,215
1506807	Santarém (PA)	0,496	0,406	0,202
1506906	Santarém Novo (PA)	0,379	0,405	0,153
1507003	Santo Antônio do Tauá (PA)	0,452	0,404	0,182
1507102	São Caetano de Odivelas (PA)	0,408	0,394	0,161
1507151	São Domingos do Araguaia (PA)	0,479	0,404	0,194
1507201	São Domingos do Capim (PA)	0,665	0,406	0,270
1507300	São Félix do Xingu (PA)	0,625	0,406	0,254
1507409	São Francisco do Pará (PA)	0,494	0,396	0,195
1507458	São Geraldo do Araguaia (PA)	0,521	0,395	0,206
1507466	São João da Ponta (PA)	0,293	0,397	0,116
1507474	São João de Pirabas (PA)	0,486	0,412	0,200
1507508	São João do Araguaia (PA)	0,655	0,408	0,267
1507607	São Miguel do Guamá (PA)	0,628	0,409	0,257
1507706	São Sebastião da Boa Vista (PA)	0,756	0,397	0,300
1507755	Sapucaia (PA)	0,317	0,413	0,131
1507805	Senador José Porfírio (PA)	0,680	0,435	0,296
1507904	Soure (PA)	0,291	0,389	0,113
1507953	Tailândia (PA)	0,415	0,402	0,167
1507961	Terra Alta (PA)	0,309	0,407	0,125
1507979	Terra Santa (PA)	0,288	0,411	0,118
1508001	Tomé-Açu (PA)	0,523	0,413	0,216
1508035	Tracuateua (PA)	0,781	0,399	0,312
1508050	Trairão (PA)	0,610	0,405	0,247
1508084	Tucumã (PA)	0,432	0,411	0,177
1508100	Tucuruí (PA)	0,296	0,393	0,116
1508126	Ulianópolis (PA)	0,427	0,391	0,167
1508159	Uruará (PA)	0,639	0,406	0,260
1508209	Vigia (PA)	0,457	0,430	0,197
1508308	Viseu (PA)	0,669	0,405	0,271
1508357	Vitória do Xingu (PA)	0,682	0,433	0,295
1508407	Xinguara (PA)	0,487	0,390	0,190
1600055	Serra do Navio (AP)	0,145	0,379	0,055
1600105	Amapá (AP)	0,427	0,391	0,167
1600154	Pedra Branca do Amapari (AP)	0,548	0,433	0,238
1600204	Calçoene (AP)	0,333	0,394	0,131
1600212	Cutias (AP)	0,357	0,410	0,146
1600238	Ferreira Gomes (AP)	0,454	0,398	0,181

(Continuação)

<b>Código</b>	<b>Município</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>IPM</b>
1600253	Itaubal (AP)	0,501	0,385	0,193
1600279	Laranjal do Jari (AP)	0,209	0,410	0,085
1600303	Macapá (AP)	0,256	0,399	0,102
1600402	Mazagão (AP)	0,794	0,417	0,331
1600501	Oiapoque (AP)	0,612	0,400	0,245
1600535	Porto Grande (AP)	0,423	0,400	0,169
1600550	Pracuúba (AP)	0,434	0,379	0,164
1600600	Santana (AP)	0,288	0,446	0,129
1600709	Tartarugalzinho (AP)	0,547	0,403	0,220
1600808	Vitória do Jari (AP)	0,357	0,386	0,137
1700251	Abreulândia (TO)	0,501	0,392	0,196
1700301	Aguiarnópolis (TO)	0,301	0,438	0,132
1700350	Aliança do Tocantins (TO)	0,341	0,391	0,134
1700400	Almas (TO)	0,339	0,448	0,152
1700707	Alvorada (TO)	0,359	0,395	0,142
1701002	Ananás (TO)	0,262	0,394	0,103
1701051	Angico (TO)	0,494	0,411	0,203
1701101	Aparecida do Rio Negro (TO)	0,428	0,386	0,165
1701309	Aragominas (TO)	0,417	0,401	0,167
1701903	Araguacema (TO)	0,506	0,391	0,198
1702000	Araguaçu (TO)	0,498	0,403	0,201
1702109	Araguaína (TO)	0,228	0,407	0,093
1702158	Araguanã (TO)	0,234	0,392	0,092
1702208	Araguatins (TO)	0,534	0,405	0,216
1702307	Arapoema (TO)	0,383	0,391	0,149
1702406	Arraias (TO)	0,528	0,502	0,265
1702554	Augustinópolis (TO)	0,363	0,393	0,142
1702703	Aurora do Tocantins (TO)	0,292	0,411	0,120
1702901	Axixá do Tocantins (TO)	0,331	0,398	0,132
1703008	Babaçulândia (TO)	0,544	0,382	0,208
1703057	Bandeirantes do Tocantins (TO)	0,426	0,388	0,165
1703073	Barra do Ouro (TO)	0,472	0,382	0,180
1703107	Barrolândia (TO)	0,414	0,408	0,169
1703206	Bernardo Sayão (TO)	0,505	0,407	0,206
1703305	Bom Jesus do Tocantins (TO)	0,488	0,391	0,191
1703602	Brasilândia do Tocantins (TO)	0,520	0,412	0,214
1703701	Brejinho de Nazaré (TO)	0,457	0,400	0,183
1703800	Buriti do Tocantins (TO)	0,216	0,429	0,093
1703826	Cachoeirinha (TO)	0,481	0,399	0,192
1703842	Campos Lindos (TO)	0,376	0,385	0,145
1703867	Cariri do Tocantins (TO)	0,521	0,396	0,206
1703883	Carmolândia (TO)	0,348	0,378	0,131
1703891	Carrasco Bonito (TO)	0,161	0,395	0,063

(Continuação)

<b>Código</b>	<b>Município</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>IPM</b>
1703909	Caseara (TO)	0,610	0,425	0,259
1704105	Centenário (TO)	0,408	0,369	0,150
1704600	Chapada de Areia (TO)	0,572	0,404	0,231
1705102	Chapada da Natividade (TO)	0,394	0,391	0,154
1705508	Colinas do Tocantins (TO)	0,179	0,408	0,073
1705557	Combinado (TO)	0,236	0,384	0,091
1705607	Conceição do Tocantins (TO)	0,476	0,371	0,177
1706001	Couto Magalhães (TO)	0,627	0,411	0,257
1706100	Cristalândia (TO)	0,304	0,452	0,138
1706258	Crixás do Tocantins (TO)	0,510	0,405	0,207
1706506	Darcinópolis (TO)	0,337	0,403	0,136
1707009	Dianópolis (TO)	0,315	0,388	0,122
1707108	Divinópolis do Tocantins (TO)	0,389	0,413	0,161
1707207	Dois Irmãos do Tocantins (TO)	0,615	0,392	0,241
1707306	Dueré (TO)	0,429	0,402	0,173
1707405	Esperantina (TO)	0,351	0,394	0,139
1707553	Fátima (TO)	0,301	0,396	0,119
1707652	Figueirópolis (TO)	0,464	0,406	0,188
1707702	Filadélfia (TO)	0,518	0,406	0,210
1708205	Formoso do Araguaia (TO)	0,284	0,393	0,112
1708254	Tabocão (TO)	0,373	0,386	0,144
1708304	Goianorte (TO)	0,591	0,395	0,233
1709005	Goiatins (TO)	0,621	0,399	0,247
1709302	Guaraí (TO)	0,271	0,388	0,105
1709500	Gurupi (TO)	0,101	0,413	0,042
1709807	Ipueiras (TO)	0,197	0,396	0,078
1710508	Itacajá (TO)	0,289	0,432	0,125
1710706	Itaguatins (TO)	0,391	0,377	0,147
1710904	Itapiratins (TO)	0,609	0,389	0,237
1711100	Itaporã do Tocantins (TO)	0,596	0,401	0,239
1711506	Jaú do Tocantins (TO)	0,491	0,405	0,199
1711803	Juarina (TO)	0,569	0,407	0,232
1711902	Lagoa da Confusão (TO)	0,425	0,392	0,167
1711951	Lagoa do Tocantins (TO)	0,463	0,372	0,172
1712009	Lajeado (TO)	0,284	0,378	0,108
1712157	Lavandeira (TO)	0,418	0,384	0,160
1712405	Lizarda (TO)	0,547	0,385	0,210
1712454	Luzinópolis (TO)	0,236	0,390	0,092
1712504	Marianópolis do Tocantins (TO)	0,405	0,384	0,156
1712702	Mateiros (TO)	0,314	0,373	0,117
1712801	Maurilândia do Tocantins (TO)	0,446	0,395	0,176
1713205	Miracema do Tocantins (TO)	0,354	0,407	0,144
1713304	Miranorte (TO)	0,305	0,405	0,124

(Continuação)

<b>Código</b>	<b>Município</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>IPM</b>
1713601	Monte do Carmo (TO)	0,684	0,389	0,266
1713700	Monte Santo do Tocantins (TO)	0,504	0,396	0,200
1713809	Palmeiras do Tocantins (TO)	0,589	0,400	0,235
1713957	Muricilândia (TO)	0,396	0,395	0,156
1714203	Natividade (TO)	0,345	0,393	0,136
1714302	Nazaré (TO)	0,425	0,377	0,160
1714880	Nova Olinda (TO)	0,393	0,424	0,167
1715002	Nova Rosalândia (TO)	0,419	0,407	0,171
1715101	Novo Acordo (TO)	0,453	0,389	0,176
1715150	Novo Alegre (TO)	0,481	0,402	0,193
1715259	Novo Jardim (TO)	0,319	0,430	0,137
1715507	Oliveira de Fátima (TO)	0,202	0,390	0,079
1715705	Palmeirante (TO)	0,566	0,386	0,218
1715754	Palmeirópolis (TO)	0,337	0,396	0,133
1716109	Paraíso do Tocantins (TO)	0,156	0,420	0,066
1716208	Paraná (TO)	0,704	0,399	0,281
1716307	Pau D'Arco (TO)	0,494	0,405	0,200
1716505	Pedro Afonso (TO)	0,165	0,390	0,064
1716604	Peixe (TO)	0,531	0,446	0,237
1716653	Pequizeiro (TO)	0,444	0,390	0,173
1716703	Colméia (TO)	0,422	0,373	0,157
1717008	Pindorama do Tocantins (TO)	0,513	0,401	0,206
1717206	Piraquê (TO)	0,574	0,412	0,237
1717503	Pium (TO)	0,600	0,405	0,243
1717800	Ponte Alta do Bom Jesus (TO)	0,266	0,402	0,107
1717909	Ponte Alta do Tocantins (TO)	0,432	0,386	0,167
1718006	Porto Alegre do Tocantins (TO)	0,391	0,379	0,148
1718204	Porto Nacional (TO)	0,325	0,393	0,128
1718303	Praia Norte (TO)	0,405	0,424	0,172
1718402	Presidente Kennedy (TO)	0,550	0,410	0,225
1718451	Pugmil (TO)	0,211	0,405	0,085
1718501	Recursolândia (TO)	0,644	0,367	0,236
1718550	Riachinho (TO)	0,608	0,385	0,234
1718659	Rio da Conceição (TO)	0,353	0,389	0,137
1718709	Rio dos Bois (TO)	0,493	0,387	0,191
1718758	Rio Sono (TO)	0,563	0,386	0,218
1718808	Sampaio (TO)	0,248	0,381	0,095
1718840	Sandolândia (TO)	0,618	0,393	0,243
1718865	Santa Fé do Araguaia (TO)	0,511	0,391	0,200
1718881	Santa Maria do Tocantins (TO)	0,427	0,418	0,179
1718899	Santa Rita do Tocantins (TO)	0,526	0,399	0,210
1718907	Santa Rosa do Tocantins (TO)	0,565	0,394	0,223
1719004	Santa Tereza do Tocantins (TO)	0,473	0,400	0,189



(Continuação)

<b>Código</b>	<b>Município</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>IPM</b>
1720002	Santa Terezinha do Tocantins (TO)	0,280	0,391	0,109
1720101	São Bento do Tocantins (TO)	0,447	0,418	0,187
1720150	São Félix do Tocantins (TO)	0,315	0,372	0,117
1720200	São Miguel do Tocantins (TO)	0,427	0,395	0,168
1720259	São Salvador do Tocantins (TO)	0,538	0,397	0,214
1720309	São Sebastião do Tocantins (TO)	0,365	0,395	0,144
1720499	São Valério (TO)	0,349	0,395	0,138
1720655	Silvanópolis (TO)	0,489	0,420	0,205
1720804	Sítio Novo do Tocantins (TO)	0,473	0,399	0,189
1720853	Sucupira (TO)	0,534	0,403	0,215
1720903	Taguatinga (TO)	0,320	0,382	0,122
1720937	Taipas do Tocantins (TO)	0,359	0,370	0,133
1720978	Talismã (TO)	0,489	0,412	0,201
1721000	Palmas (TO)	0,095	0,419	0,040
1721109	Tocantínia (TO)	0,412	0,392	0,161
1721208	Tocantinópolis (TO)	0,254	0,412	0,105
1721257	Tupirama (TO)	0,557	0,404	0,225
1721307	Tupiratins (TO)	0,813	0,401	0,327
1722081	Wanderlândia (TO)	0,322	0,399	0,128
1722107	Xambioá (TO)	0,414	0,445	0,184
5100102	Acorizal (MT)	0,452	0,412	0,186
5100201	Água Boa (MT)	0,365	0,397	0,145
5100250	Alta Floresta (MT)	0,355	0,396	0,140
5100300	Alto Araguaia (MT)	0,285	0,393	0,112
5100359	Alto Boa Vista (MT)	0,471	0,392	0,184
5100409	Alto Garças (MT)	0,269	0,442	0,119
5100508	Alto Paraguai (MT)	0,304	0,395	0,120
5100607	Alto Taquari (MT)	0,061	0,394	0,024
5100805	Apiacás (MT)	0,404	0,416	0,168
5101001	Araguaiana (MT)	0,535	0,408	0,219
5101209	Araguainha (MT)	0,384	0,392	0,150
5101258	Araputanga (MT)	0,368	0,418	0,154
5101308	Arenópolis (MT)	0,182	0,391	0,071
5101407	Aripuanã (MT)	0,334	0,400	0,134
5101605	Barão de Melgaço (MT)	0,605	0,406	0,246
5101704	Barra do Bugres (MT)	0,215	0,432	0,093
5101803	Barra do Garças (MT)	0,246	0,430	0,106
5101852	Bom Jesus do Araguaia (MT)	0,542	0,390	0,211
5101902	Brasnorte (MT)	0,357	0,410	0,146
5102504	Cáceres (MT)	0,363	0,465	0,169
5102603	Campinápolis (MT)	0,514	0,393	0,202
5102637	Campo Novo do Parecis (MT)	0,081	0,420	0,034
5102678	Campo Verde (MT)	0,267	0,404	0,108

(Continuação)

<b>Código</b>	<b>Município</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>IPM</b>
5102686	Campos de Júlio (MT)	0,225	0,392	0,088
5102694	Canabrava do Norte (MT)	0,565	0,400	0,226
5102702	Canarana (MT)	0,367	0,387	0,142
5102793	Carlinda (MT)	0,566	0,405	0,229
5102850	Castanheira (MT)	0,617	0,390	0,240
5103007	Chapada dos Guimarães (MT)	0,499	0,399	0,199
5103056	Cláudia (MT)	0,244	0,414	0,101
5103106	Cocalinho (MT)	0,539	0,393	0,212
5103205	Colíder (MT)	0,434	0,408	0,177
5103254	Colniza (MT)	0,567	0,408	0,232
5103304	Comodoro (MT)	0,416	0,411	0,171
5103353	Confresa (MT)	0,529	0,383	0,202
5103361	Conquista D'Oeste (MT)	0,426	0,389	0,166
5103379	Cotriguaçu (MT)	0,713	0,403	0,288
5103403	Cuiabá (MT)	0,101	0,393	0,040
5103437	Curvelândia (MT)	0,498	0,398	0,198
5103452	Denise (MT)	0,179	0,409	0,073
5103502	Diamantino (MT)	0,314	0,395	0,124
5103601	Dom Aquino (MT)	0,322	0,424	0,136
5103700	Feliz Natal (MT)	0,240	0,391	0,094
5103809	Figueirópolis D'Oeste (MT)	0,504	0,394	0,198
5103858	Gaúcha do Norte (MT)	0,383	0,381	0,146
5103908	General Carneiro (MT)	0,448	0,380	0,170
5103957	Glória D'Oeste (MT)	0,436	0,394	0,172
5104104	Guarantã do Norte (MT)	0,430	0,383	0,165
5104203	Guiratinga (MT)	0,250	0,416	0,104
5104500	Indiavaí (MT)	0,440	0,411	0,181
5104526	Ipiranga do Norte (MT)	0,373	0,382	0,142
5104542	Itanhangá (MT)	0,224	0,393	0,088
5104559	Itaúba (MT)	0,212	0,404	0,086
5104609	Itiquira (MT)	0,461	0,402	0,185
5104807	Jaciara (MT)	0,138	0,418	0,057
5104906	Jangada (MT)	0,578	0,417	0,241
5105002	Jauru (MT)	0,596	0,391	0,233
5105101	Juara (MT)	0,385	0,398	0,153
5105150	Juína (MT)	0,460	0,399	0,184
5105176	Juruena (MT)	0,452	0,392	0,177
5105200	Juscimeira (MT)	0,332	0,396	0,131
5105234	Lambari D'Oeste (MT)	0,414	0,405	0,168
5105259	Lucas do Rio Verde (MT)	0,084	0,387	0,032
5105309	Luciara (MT)	0,309	0,406	0,126
5105507	Vila Bela da Santíssima Trindade (MT)	0,698	0,401	0,280
5105580	Marcelândia (MT)	0,324	0,390	0,126

(Continuação)

<b>Código</b>	<b>Município</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>IPM</b>
5105606	Matupá (MT)	0,271	0,398	0,108
5105622	Mirassol d'Oeste (MT)	0,294	0,404	0,119
5105903	Nobres (MT)	0,243	0,391	0,095
5106000	Nortelândia (MT)	0,433	0,409	0,177
5106109	Nossa Senhora do Livramento (MT)	0,596	0,394	0,235
5106158	Nova Bandeirantes (MT)	0,548	0,398	0,218
5106174	Nova Nazaré (MT)	0,525	0,397	0,208
5106182	Nova Lacerda (MT)	0,556	0,407	0,226
5106190	Nova Santa Helena (MT)	0,528	0,399	0,211
5106208	Nova Brasilândia (MT)	0,164	0,392	0,064
5106216	Nova Canaã do Norte (MT)	0,564	0,406	0,229
5106224	Nova Mutum (MT)	0,232	0,406	0,094
5106232	Nova Olímpia (MT)	0,176	0,442	0,078
5106240	Nova Ubiratã (MT)	0,413	0,385	0,159
5106257	Nova Xavantina (MT)	0,369	0,388	0,143
5106265	Novo Mundo (MT)	0,624	0,389	0,243
5106273	Novo Horizonte do Norte (MT)	0,645	0,409	0,264
5106281	Novo São Joaquim (MT)	0,414	0,392	0,162
5106299	Paranaíta (MT)	0,571	0,393	0,225
5106307	Paranatinga (MT)	0,212	0,396	0,084
5106315	Novo Santo Antônio (MT)	0,550	0,405	0,223
5106372	Pedra Preta (MT)	0,311	0,396	0,123
5106422	Peixoto de Azevedo (MT)	0,426	0,385	0,164
5106455	Planalto da Serra (MT)	0,392	0,419	0,164
5106505	Poconé (MT)	0,374	0,417	0,156
5106653	Pontal do Araguaia (MT)	0,333	0,397	0,132
5106703	Ponte Branca (MT)	0,239	0,410	0,098
5106752	Pontes e Lacerda (MT)	0,348	0,394	0,137
5106778	Porto Alegre do Norte (MT)	0,481	0,400	0,192
5106802	Porto dos Gaúchos (MT)	0,300	0,390	0,117
5106828	Porto Esperidião (MT)	0,564	0,393	0,222
5106851	Porto Estrela (MT)	0,385	0,414	0,159
5107008	Poxoréu (MT)	0,312	0,439	0,137
5107040	Primavera do Leste (MT)	0,082	0,399	0,033
5107065	Querência (MT)	0,327	0,391	0,128
5107107	São José dos Quatro Marcos (MT)	0,372	0,413	0,153
5107156	Reserva do Cabaçal (MT)	0,398	0,406	0,162
5107180	Ribeirão Cascalheira (MT)	0,396	0,493	0,195
5107198	Ribeirãozinho (MT)	0,254	0,390	0,099
5107206	Rio Branco (MT)	0,266	0,407	0,108
5107248	Santa Carmem (MT)	0,244	0,391	0,096
5107263	Santo Afonso (MT)	0,520	0,406	0,211
5107297	São José do Povo (MT)	0,609	0,399	0,243

(Conclusão)

<b>Código</b>	<b>Município</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>IPM</b>
5107305	São José do Rio Claro (MT)	0,296	0,389	0,115
5107354	São José do Xingu (MT)	0,437	0,391	0,171
5107404	São Pedro da Cipa (MT)	0,125	0,398	0,050
5107578	Rondolândia (MT)	0,626	0,406	0,254
5107602	Rondonópolis (MT)	0,099	0,410	0,040
5107701	Rosário Oeste (MT)	0,623	0,404	0,251
5107743	Santa Cruz do Xingu (MT)	0,357	0,385	0,137
5107750	Salto do Céu (MT)	0,601	0,389	0,234
5107768	Santa Rita do Trivelato (MT)	0,349	0,384	0,134
5107776	Santa Terezinha (MT)	0,400	0,388	0,155
5107792	Santo Antônio do Leste (MT)	0,399	0,383	0,153
5107800	Santo Antônio de Leverger (MT)	0,613	0,396	0,243
5107859	São Félix do Araguaia (MT)	0,549	0,482	0,265
5107875	Sapezal (MT)	0,133	0,387	0,052
5107883	Serra Nova Dourada (MT)	0,379	0,392	0,149
5107909	Sinop (MT)	0,212	0,389	0,083
5107925	Sorriso (MT)	0,172	0,391	0,067
5107941	Tabaporã (MT)	0,354	0,389	0,138
5107958	Tangará da Serra (MT)	0,198	0,392	0,078
5108006	Tapurah (MT)	0,220	0,389	0,086
5108055	Terra Nova do Norte (MT)	0,619	0,395	0,245
5108105	Tesouro (MT)	0,469	0,388	0,182
5108204	Torixoréu (MT)	0,482	0,377	0,182
5108303	União do Sul (MT)	0,238	0,407	0,097
5108352	Vale de São Domingos (MT)	0,646	0,406	0,263
5108402	Várzea Grande (MT)	0,098	0,404	0,040
5108501	Vera (MT)	0,363	0,392	0,142
5108600	Vila Rica (MT)	0,492	0,386	0,190
5108808	Nova Guarita (MT)	0,612	0,396	0,242
5108857	Nova Marilândia (MT)	0,459	0,409	0,187
5108907	Nova Maringá (MT)	0,297	0,392	0,116
5108956	Nova Monte Verde (MT)	0,607	0,403	0,244

Fonte: Elaboração Própria

## ANEXO A – ATIVIDADES DIRETAMENTE RELACIONADAS À PRESERVAÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL

Atividades diretamente relacionadas à preservação da qualidade ambiental					
CNAE 2.0		Especificidade das atividades em relação à preservação			
<b>E</b>	<b>ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO</b>				
	<b>36</b>	<b>CAPTAÇÃO, TRATAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA</b>		Compreende atividades e medidas cujo objetivo é a prevenção da poluição do recurso água através da redução do despejo de resíduos em águas da superfície e nos oceanos. Inclui a coleta e o tratamento dos esgotos incluindo monitoramento e regulação das atividades.	
		<b>Captação, tratamento e distribuição de água</b>			
		36.00-6	Captação, tratamento e distribuição de água		
	<b>37</b>	<b>ESGOTO E ATIVIDADES RELACIONADAS</b>			
		<b>Esgoto e atividades relacionadas</b>			
		37.01-1	Gestão de redes de esgoto		
		37.02-9	Atividades relacionadas a esgoto, exceto a gestão de redes		
	<b>38</b>	<b>COLETA, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS; RECUPERAÇÃO DE MATERIAIS</b>			Prevenção da geração de resíduos e redução de seus efeitos danosos ao meio ambiente. Estas atividades incluem coleta e tratamento de resíduos (reciclagem, compostagem e destinação adequada), bem como o monitoramento e a regulação das atividades. Coleta e tratamento de resíduos perigosos com alto nível de radioatividade. Também inclui limpeza de vias e coleta de lixo público.
		<b>Coleta de resíduos</b>			
		38.11-4	Coleta de resíduos não-perigosos		
38.12-2		Coleta de resíduos perigosos			
<b>Tratamento e disposição de resíduos</b>					
38.21-1		Tratamento e disposição de resíduos não-perigosos			
38.22-0		Tratamento e disposição de resíduos perigosos			
<b>Recuperação de materiais</b>					
38.31-9		Recuperação de materiais metálicos			
38.32-7		Recuperação de materiais plásticos			
38.39-4	Recuperação de materiais não especificados anteriormente				
<b>39</b>	<b>DESCONTAMINAÇÃO E OUTROS SERVIÇOS DE GESTÃO DE RESÍDUOS</b>		Refere-se a medidas e atividades cujo objetivo é a prevenção da infiltração de poluentes, limpeza do solo e de corpos d'água e a proteção do solo contra erosão e outras formas de degradação física e contra salinização. Monitoramento, controle do solo e de poluição de água subterrânea estão inclusos.		
	Descontaminação e outros serviços de gestão de resíduos				
	39.00-5	Descontaminação e outros serviços de gestão de resíduos			
<b>F</b>	<b>42</b>	42.22-7	Construção de redes de abastecimento de água, coleta de esgoto e construções correlatas	Refere-se à construção de infraestrutura, dutos para distribuição de água e estações de tratamento de esgoto.	
<b>N</b>	<b>ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS E SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>				

		<b>SERVIÇOS PARA EDIFÍCIOS E ATIVIDADES PAISAGÍSTICAS</b>		
		<b>Atividades de limpeza</b>		
	81	81.21-4	Limpeza em prédios e em domicílios	Compreende atividades de limpeza cujo objetivo é a redução, triagem e destinação adequada dos resíduos. Inclui também a manutenção da vegetação, de espaços verdes.
		81.22-2	Imunização e controle de pragas urbanas	
		81.29-0	Atividades de limpeza não especificadas anteriormente	
		<b>Atividades paisagísticas</b>		
		81.30-3	Atividades paisagísticas	
<b>R</b>	<b>ARTES, CULTURA, ESPORTE E RECREAÇÃO</b>			
		<b>ATIVIDADES LIGADAS AO PATRIMÔNIO CULTURAL E AMBIENTAL</b>		
	91	<b>Atividades ligadas ao patrimônio cultural e ambiental</b>		Compreende atividades e despesas cujo objetivo é a criação e manutenção de parques naturais, reservas ecológicas e áreas protegidas.
		91.03-1	Atividades de jardins botânicos, zoológicos, parques nacionais, reservas ecológicas e áreas de proteção ambiental	
<b>S</b>	<b>OUTRAS ATIVIDADES DE SERVIÇO</b>			
		<b>ATIVIDADES DE ORGANIZAÇÕES ASSOCIATIVAS</b>		
		<b>Atividades de associações de defesa de direitos sociais</b>		Compreende atividades de organizações não governamentais atuantes para realização de projetos ambientais.
	94	94.30-8	Atividades de associações de defesa de direitos sociais	
		<b>Atividades de organizações associativas não especificadas anteriormente</b>		
		94.99-5	Atividades associativas não especificadas anteriormente	

Fonte: Bakker (2011)

## ANEXO B – ATIVIDADES LIMPAS COM POTENCIAL PARA ESVERDEAMENTO DOS DEMAIS SETORES DA ECONOMIA

Atividades limpas com potencial para esverdeamento dos demais setores da economia		
<b>M</b>	<b>ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS</b>	
72	<b>PESQUISA E DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO</b>	
	<b>Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências físicas e naturais</b>	
	72.10-0	Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências físicas e naturais
	<b>Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências sociais e humanas</b>	
	72.20-7	Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências sociais e humanas
Esta classe reúne todas as atividades de P&D e gastos destinados à proteção ambiental: identificação e análise de fontes de poluição, mecanismos de dispersão de poluentes no ambiente, bem como seus efeitos sobre os humanos, as outras espécies e a biosfera. Esta definição engloba P&D que visam à prevenção e eliminação de todas as formas de poluição, bem como P&D destinados ao desenvolvimento de equipamentos e instrumentos de medição e análise da poluição.		
<b>O</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, DEFESA E SEGURIDADE SOCIAL</b>	
84	<b>ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, DEFESA E SEGURIDADE SOCIAL</b>	
	<b>Administração do estado e da política econômica e social</b>	
	84.11-6	Administração pública em geral
	84.12-4	Regulação das atividades de saúde, educação, serviços culturais e outros serviços sociais
	84.13-2	Regulação das atividades econômicas
	<b>Serviços coletivos prestados pela administração pública</b>	
	84.22-1	Defesa
	84.25-6	Defesa Civil
Refere-se a todas as atividades de gestão e administração assumidas para proteção do meio ambiente, fiscalização, controle. Elaboração de políticas ambientais para redução da poluição, proteção e recuperação de espécies da fauna e da flora, ecossistemas e habitats, paisagens naturais e seminaturais.		
<b>P</b>	<b>EDUCAÇÃO</b>	
85	<b>EDUCAÇÃO</b>	
	<b>Educação profissional de nível técnico e tecnológico</b>	
	85.41-4	Educação profissional de nível técnico
	85.42-2	Educação profissional de nível tecnológico
	<b>Atividades de apoio à educação</b>	
85.50-3	Atividades de apoio à educação	
Refere-se a todas as atividades de ensino orientadas para o conhecimento sobre a relação entre a sociedade e o meio ambiente, sobre os limites físicos dos recursos naturais, e a importância do uso equilibrado destes recursos para a qualidade de vida da população. Compreende um ensino interdisciplinar, envolvendo Ecologia, Biologia, Economia, Ciências Sociais, entre outras disciplinas.		

Fonte: Bakker (2011)

**ANEXO C – ATIVIDADES CUJOS IMPACTOS AMBIENTAIS PODEM SER SIGNIFICATIVOS E DEPENDEM DA CAPACIDADE DE GESTÃO AMBIENTAL NA PRODUÇÃO**

<b>Atividades cujos impactos ambientais podem ser significativos e dependem da capacidade de gestão ambiental na produção</b>		
<b>CNAE 2.0</b>		<b>Tipos de inovação intrasetorial para mitigação dos impactos do processo produtivo</b>
<b>A</b>	<b>AGRICULTURA, PECUÁRIA, PRODUÇÃO FLORESTAL, PESCA E AQUICULTURA</b>	
01	<b>AGRICULTURA, PECUÁRIA E SERVIÇOS RELACIONADOS</b>	Conservação do solo; Redução do consumo de água; Métodos de produção orgânica (biológica); Redução da distância entre o local de produção e o mercado consumidor
02	<b>PRODUÇÃO FLORESTAL</b>	Projetos de reflorestamento; Agrofloresta; Gestão sustentável das florestas e produção certificada; evitar o desmatamento
03	<b>PESCA E AQUICULTURA</b>	
<b>B</b>	<b>INDÚSTRIAS EXTRATIVAS</b>	
05	<b>EXTRAÇÃO DE CARVÃO MINERAL</b>	Controle da poluição no solo, na água e no ar; Tratamento de resíduos; Condição de não saturação do estoque do recurso natural extraído.
06	<b>EXTRAÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL</b>	
07	<b>EXTRAÇÃO DE MINERAIS METÁLICOS</b>	
08	<b>EXTRAÇÃO DE MINERAIS NÃOMETÁLICOS</b>	
09	<b>ATIVIDADES DE APOIO À EXTRAÇÃO DE MINERAIS</b>	
<b>C</b>	<b>INDÚSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO</b>	
10	<b>FABRICAÇÃO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS</b>	Controle da poluição (filtro a gases e outras técnicas de depuração); Eficiência energética e de outros insumos; Técnicas de produção com prevenção de substâncias tóxicas; Avaliação de impacto ao longo do ciclo de vida útil do produto; Uso de bens primários secundário, produtos reciclados como insumo no processo produtivo; conceber, desenvolver produtos duráveis e reparáveis;
11	<b>FABRICAÇÃO DE BEBIDAS</b>	
12	<b>FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DO FUMO</b>	
13	<b>FABRICAÇÃO DE PRODUTOS TÊXTEIS</b>	
14	<b>CONFECÇÃO DE ARTIGOS DO VESTUÁRIO E ACESSÓRIOS</b>	
15	<b>PREPARAÇÃO DE COUROS E FABRICAÇÃO DE ARTEFATOS DE COURO, ARTIGOS PARA VIAGEM E CALÇADOS</b>	
16	<b>FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE MADEIRA</b>	
17	<b>FABRICAÇÃO DE CELULOSE, PAPEL E PRODUTOS DE PAPEL</b>	
18	<b>IMPRESSÃO E REPRODUÇÃO DE GRAVAÇÕES</b>	



19	<b>FABRICAÇÃO DE COQUE, DE PRODUTOS DERIVADOS DO PETRÓLEO E DE BIOCOMBUSTÍVEIS</b>	
20	<b>FABRICAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS</b>	
21	<b>FABRICAÇÃO DE PRODUTOS FARMOQUÍMICOS E FARMACÊUTICOS</b>	
22	<b>FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE BORRACHA E DE MATERIAL PLÁSTICO</b>	
23	<b>FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE MINERAIS NÃO-METÁLICOS</b>	
24	<b>METALURGIA</b>	
25	<b>FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE METAL, EXCETO MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS</b>	
26	<b>FABRICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA, PRODUTOS ELETRÔNICOS E ÓPTICOS</b>	
27	<b>FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS, APARELHOS E MATERIAIS ELÉTRICOS</b>	
28	<b>FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS</b>	
29	<b>FABRICAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES, REBOQUES E CARROCERIAS</b>	
30	<b>FABRICAÇÃO DE OUTROS EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE, EXCETO VEÍCULOS AUTOMOTORES</b>	
31	<b>FABRICAÇÃO DE MÓVEIS</b>	
32	<b>FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DIVERSOS</b>	
33	<b>MANUTENÇÃO, REPARAÇÃO E INSTALAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS</b>	
<b>D</b>	<b>ELETRICIDADE E GÁS</b>	
35	<b>ELETRICIDADE, GÁS E OUTRAS UTILIDADES</b>	Sequestro de carbono; Cogeração de energia (produção simultânea de calor e eletricidade); Energias renováveis (energia eólica, solar, biocombustíveis, pequenas hidrelétricas).
<b>F</b>	<b>CONSTRUÇÃO</b>	
41	<b>CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS</b>	Eficiência energética para fornecimento de eletricidade, uso de aparelhos de escritórios, ar-condicionado alimentado por energia solar; Construções sustentáveis (uso de eco materiais, sistemas de ventilação e iluminação com alta eficiência energética e baixa emissão de gases de efeito estufa, minimização do uso de água, sistema de tratamento de esgoto,
42	<b>OBRAS DE INFRAESTRUTURA</b>	
43	<b>SERVIÇOS ESPECIALIZADOS PARA CONSTRUÇÃO</b>	

		sistema de tratamento resíduos sólidos, coleta seletiva e reciclagem)
<b>G</b>	<b>COMÉRCIO; REPARAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES E MOTOCICLETAS</b>	
45	<b>COMÉRCIO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES E MOTOCICLETAS</b>	Promoção de produtos produzidos por processos eco eficientes, produtos com selo; Maior proximidade entre as lojas atacadistas e o mercado consumidor; minimização da distância de entrega (entre o local de origem dos produtos e o local de distribuição)
46	<b>COMÉRCIO POR ATACADO, EXCETO VEÍCULOS AUTOMOTORES E MOTOCICLETAS</b>	
47	<b>COMÉRCIO VAREJISTA</b>	
<b>H</b>	<b>TRANSPORTE, ARMAZENAGEM E CORREIO</b>	
49	<b>TRANSPORTE TERRESTRE</b>	Veículos mais eficientes, econômicos; Investimento em veículo híbrido-elétrico e elétrico; Desenvolvimento de transporte público; política pública para redução da dependência vis a vis dos transportes motorizados, promoção do uso de bicicletas.
50	<b>TRANSPORTE AQUAVIÁRIO</b>	
51	<b>TRANSPORTE AÉREO</b>	
52	<b>ARMAZENAMENTO E ATIVIDADES AUXILIARES DOS TRANSPORTES</b>	
53	<b>CORREIO E OUTRAS ATIVIDADES DE ENTREGA</b>	
Categorias excluídas: I - Alojamento e Alimentação; J - Informação e comunicação; K - Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados; L-Atividades imobiliárias; N -Atividades administrativas e serviços complementares; U-Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais		

Fonte: Bakker (2011)