



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE

NÚCLEO DE GESTÃO

CIÊNCIAS ECONÔMICAS

BIANCA BÁRBARA LIMA DE SOUZA

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA POBREZA EM PERNAMBUCO: Uma análise a
partir de indicadores multidimensionais**

Caruaru

2024

BIANCA BÁRBARA LIMA DE SOUZA

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA POBREZA EM PERNAMBUCO: Uma
análise a partir de indicadores multidimensionais**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Ciências Econômicas
do Campus Agreste da Universidade Federal de
Pernambuco – UFPE, na modalidade de
monografia, como requisito parcial para a
obtenção do grau de Bacharelado em Ciências
Econômicas.

Área de concentração: Economia do bem-estar
social

Orientador(a): Profa. Dra. Monaliza de Oliveira Ferreira

Caruaru

2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Souza , Bianca Bárbara Lima de.

Distribuição espacial da pobreza em Pernambuco: uma análise a partir de indicadores multidimensionais / Bianca Bárbara Lima de Souza . - Caruaru, 2024.

75 : il., tab.

Orientador(a): Monaliza de Oliveira Ferreira

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Ciências Econômicas, 2024.

Inclui referências.

1. Pobreza multidimensional. 2. Cluster. 3. Análise espacial. 4. Pernambuco. I. Ferreira, Monaliza de Oliveira. (Orientação). II. Título.

330 CDD (22.ed.)

BIANCA BÁRBARA LIMA DE SOUZA

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA POBREZA EM PERNAMBUCO: Uma
análise a partir de indicadores multidimensionais**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Ciências Econômicas
do Campus Agreste da Universidade Federal de
Pernambuco – UFPE, na modalidade de
monografia, como requisito parcial para a
obtenção do grau de Bacharelado em Ciências
Econômicas.

Aprovado em: 21/10/2024

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Monaliza de Oliveira Ferreira (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Profa. Dra. Rosa Kato (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Profa. Dra. Sonia Rebouças da Silva Melo (Examinador Externo)
Universidade Estadual do Ceará - UFC

A Rilton e Liege, minha base.

AGRADECIMENTOS

O desenvolvimento deste trabalho fecha um ciclo de muito aprendizado que vivi com o suporte de pessoas queridas. Agradeço aos meus pais, pois foram eles que me ensinaram o valor da educação, que são meu suporte em cada aspecto da vida e me estimulam a alçar voos maiores. Com o afeto, me fazem também querer sempre pousar de volta. Aos meus irmãos e familiares, agradeço pela compreensão e torcida.

Agradeço às minhas amigas de infância e aos amigos que fiz ao longo da minha caminhada e torcem sempre pelas minhas conquistas. Aos meus colegas e amigos que fiz na Universidade, que tornaram essa jornada mais fácil e agradável, agradeço pelos cafés e apoio. Aos professores que me fizeram ver o mundo sob óticas diferentes. À minha orientadora, Profa. Dra. Monaliza, que pegou na minha mão e orientou os caminhos a serem e não serem seguidos, agradeço à compreensão e orientação. Às examinadoras da banca de defesa do trabalho, pelas contribuições valiosas que vieram.

“Penso que não cegamos, penso que estamos cegos. Cegos que veem. Cegos que, vendo, não veem” (SARAMAGO, José)

RESUMO

O objetivo deste trabalho é analisar a distribuição espacial da pobreza em Pernambuco através da mensuração de indicadores multidimensionais de pobreza. O cálculo desses índices foi possível através dos dados dos Censos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) dos anos de 2010 e 2022. Para responder se há concentração da pobreza no Estado, utilizou-se da Análise Exploratória de Dados Espaciais. A partir dela, o estudo identifica que a distribuição dos indicadores de privação de educação, habitação e saneamento básico concentra-se sobretudo no Agreste e no Sertão do Estado de Pernambuco. Foi observado que a variável renda de forma isolada na análise da pobreza pode influenciar na percepção da distribuição de baixos indicadores, ao passo que indicadores de pobreza mais expressivos são observados sob a ótica multidimensional. Os resultados do presente estudo indicam que há certa influência espacial dos municípios vizinhos para a obtenção de altos ou baixos níveis de pobreza.

Palavras-chave: pobreza multidimensional; *cluster*; análise espacial; Pernambuco.

ABSTRACT

This paper aims in analysing the spatial distribution of poverty in Pernambuco by measuring multidimensional poverty indicators. These indices were calculated based on data from the 2010 and 2022 Population Census conducted by the IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Exploratory Spatial Data Analysis was used to determine whether poverty is concentrated in the state. Based on this analysis, the study identifies that the distribution of indicators of deprivation of education, housing, and basic sanitation is concentrated mainly in the Agreste and Sertão regions of the State of Pernambuco. It was observed that the income Variable isolated in the analysis of poverty can influence the perception of the distribution of low indicators, while more expressive poverty indicators are observed from a multidimensional perspective. The results of this study indicate that there is a certain spatial influence of neighboring municipalities in obtaining high or low levels of poverty.

Keywords: multidimensional poverty; *cluster*; spatial analysis; Pernambuco.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Matriz de pesos espaciais	31
Figura 2 - Diagrama de dispersão de Moran Univariado	32
Figura 3 - Micro e mesorregiões do Estado de Pernambuco	34
Figura 4 - Diagramas de Dispersão da Pobreza Multidimensional	40
Figura 5 - Mapas de Clusters de Pobreza em Pernambuco (2010)	42
Figura 6 - Distribuição Espacial da Pobreza (2010)	49
Figura 7 - Distribuição Espacial do Esgotamento Sanitário (2010 e 2022)	52
Figura 8 - Dispersão das Carências de Habitação e Educação (2010 e 2022)	55
Figura 9 - Distribuição Espacial da Pobreza Multidimensional em Pernambuco (2010 e 2022)	55
Figura 10 - Clusters de Privação de Saneamento e Educação (2010 e 2022)	59

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estatística descritiva (2010)	36
Tabela 2 - Estatística descritiva (2022)	37
Tabela 3 - Melhores e piores indicadores dos municípios pernambucanos (2010)	37
Tabela 4 - Melhores e piores indicadores dos municípios (2022)	38
Tabela 5 - Tipo de esgotamento sanitário no Estado de Pernambuco (2010 e 2022)	50
Tabela 6 - Ranking das Privações de Esgotamento Sanitário (2010)	53
Tabela 7 - Ranking das Privações de Esgotamento Sanitário (2022)	54

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	15
2.1	Aspectos Conceituais da Pobreza.....	15
2.2	Mobilidade Social e a Persistência da Pobreza.....	16
2.3	Pobreza Multidimensional e a Distribuição Espacial da Pobreza.....	20
2.4	Acesso aos Serviços Públicos.....	24
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	28
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	36
4.1	Análise Exploratória de Dados Espaciais (2010).....	39
4.2	Esgotamento Sanitário.....	49
4.3	Indicador de Pobreza em Educação, Habitação e Saneamento.....	55
4.4	Análise Espacial da Pobreza (2010 e 2022).....	57
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	65
	REFERÊNCIAS.....	68

1 INTRODUÇÃO

A pobreza é um fenômeno historicamente persistente no Nordeste brasileiro. De acordo com o Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas (FGV IBRE, 2024), apesar de que mais de 3 milhões de nordestinos tenham saído da pobreza no período de 2012 a 2023, a Região ainda apresenta um percentual de pessoas pobres de 47,4%, pela linha de pobreza de US\$6,85 ao dia por domicílio. Essa elevada estatística, também diante da alta densidade demográfica da Região, indica que a pobreza ainda é um fenômeno preocupante no Nordeste brasileiro.

O debate referente ao desenvolvimento regional do Nordeste ganhou relevância na década de 1950. Em 1952 foi criado o Banco do Nordeste com vistas a mobilizar recursos para a infraestrutura produtiva da economia agrícola do Semiárido. Foi também elaborado, no final da década, o relatório do Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste (GTDN), que diagnosticou os problemas estruturais do Nordeste. A partir dele, mobilizou-se a criação da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) em 1959, sendo desde sempre uma instituição importante para o planejamento do desenvolvimento da Região, considerando suas particularidades.

Esses empenhos se deram frente ao entendimento do atraso da Região em relação ao Centro-Sul e da necessidade de se fornecer insumos para o aproveitamento das potencialidades regionais. Sobre isso, no entanto, Araújo e Lima (2009) colocam que esses esforços foram concentradores de renda, não só em relação às classes sociais, como também espacialmente.

Considerando que o primeiro objetivo do desenvolvimento sustentável das Nações Unidas é a erradicação da pobreza, suas metas visam assegurar que todos tenham acesso a serviços sociais, infraestrutura básica e tecnologias até 2030, garantindo a implementação e efetividade de programas para a erradicação da pobreza. No Brasil, essa preocupação é esboçada desde meados dos anos 1990, com a implementação do Programa de Garantia de Renda Mínima (PGRM) em 1991. Em meados dos anos 90 começaram a ser elaborados e implementados programas de transferência de renda com critérios de renda *per capita* máxima, como o Bolsa Escola, Bolsa Alimentação, Auxílio Gás e o Cartão Alimentação do Fome Zero, como colocado no balanço do Desenvolvimento Social e Combate à Fome no Brasil (2010). Esses programas tinham condicionantes para incentivar fatores como a frequência escolar,

combater a mortalidade e o trabalho infantil, além de minimizar a pobreza e a desigualdade social.

O Bolsa Família, lançado em 2004, unifica esses programas e justifica a necessidade de unificar os programas existentes em suas múltiplas dimensões, para simplificar a gestão e por exigir um maior compromisso das famílias atingidas, como mencionado no Caderno SUAS (2008). Este programa contribuiu para amenizar o problema da pobreza no Brasil, de forma que Souza (2019) observa que em 2017 as transferências do programa retiraram cerca de 3,4 milhões de pessoas da extrema pobreza e outras 3,2 milhões da pobreza. Tanto que na trajetória do estudo da pobreza no Brasil observa-se uma tendência à ênfase a programas de transferência de renda, especialmente o Bolsa Família, para compreender o seu impacto em relação à pobreza no Nordeste e no País.

Apesar da relevância dos programas de transferência de renda na mitigação da pobreza, ainda há um déficit nos serviços públicos no Brasil que reforça problemas como habitações inadequadas, insegurança alimentar e o acesso às creches, como observado pelo Relatório do Observatório Brasileiro das Desigualdades (2023). O relatório aponta ainda que no Nordeste 40 milhões de pessoas não tiveram acesso ao esgotamento sanitário no ano de 2022.

No geral, o Nordeste apresentou um bom desempenho econômico nos anos 2000, indicando uma dinamicidade na trajetória recente da economia da Região, apresentada na literatura por autores como Trece e Considera (2023), os quais apontam que a economia da Região Nordeste entre 2002 e 2020 representou, em média, 13,6% do PIB do país. Eles destacam uma concentração da distribuição do PIB entre os estados da Bahia e Ceará e Pernambuco, que são estados economicamente relevantes na Região.

O fato de ainda haver carência no atendimento às necessidades básicas dos indivíduos indica que os indicadores apresentados não são fruto de uma realidade recente, mas de um desenvolvimento regional pautado na pobreza e desigualdade de rendimentos, de oportunidades e de acesso a serviços. É diante disso que se evidencia a persistência da pobreza monetária e não monetária no Nordeste e a transmissão de status econômico entre gerações.

No Relatório do Observatório Brasileiro das Desigualdades (2024), é apontada uma redução nos indicadores de extrema pobreza no país de 39% de 2022 para 2023, com uma redução de 11,1% da concentração de renda na Região Nordeste, com dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC), apesar da ainda alta distinção entre

rendimentos entre os mais ricos e os mais pobres. Uma comparação interessante feita pelo relatório é que, apesar da taxa de desocupação no Nordeste ter diminuído em 15,4%, ainda representa 2,3 vezes a da desocupação da Região Sul. Dados mais antigos já apontavam para uma queda na proporção de pobres de 22,6% para 10,1% entre os anos de 2003 e 2011 por fatores como a expansão das políticas de transferência de renda, a valorização do salário mínimo e o funcionamento do mercado de trabalho, conforme elenca Rocha (2013).

Em um recorte para Pernambuco, Neri (2022) constata através de dados da PNAD Contínua que em 2019 houve um aumento de 8,12 pontos percentuais na taxa de pobreza do Estado de Pernambuco, que é o um estado importante da Região Nordeste. Anos antes, Noronha (2016) ressaltou que no meio rural pernambucano as necessidades básicas são menos atendidas. Voltando um pouco mais, Ottonelli e Mariano (2014) analisaram a pobreza multidimensional no Nordeste com dados de 2010 e observaram que em Pernambuco há uma maior propensão à pobreza nas dimensões de educação e renda. Portanto, é importante a análise da pobreza diante de uma perspectiva mais abrangente para compreender como ela se dá nos municípios do Estado.

É possível, dessa maneira, ter uma noção geral da trajetória da pobreza e desigualdade no Nordeste, e especialmente em Pernambuco. Diante disso, apesar do progresso social e econômico, sobretudo quando comparada às outras regiões, ainda há espaço para melhorias nos seus indicadores e redução das disparidades sociais, dado que a pobreza e a desigualdade ainda persistem na Região.

Dessa forma, tendo em vista que a pobreza ainda é um fenômeno presente em Pernambuco, este estudo visa responder à seguinte questão: há concentração espacial da pobreza multidimensional no Estado de Pernambuco? Para tal, este trabalho tem como objetivo geral analisar a distribuição espacial da pobreza multidimensional no Estado de Pernambuco. E pretende, especificamente: (i) mensurar índices municipais de pobreza multidimensional a partir dos Censos Demográficos do IGBE dos anos de 2010 e 2022; (ii) analisar a distribuição espacial dos índices para os municípios de Pernambuco através da Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE).

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A literatura sobre pobreza apresenta concepções distintas acerca do seu conceito. A distinção entre pobreza absoluta e pobreza relativa é colocada por Rocha (2003) como sendo a primeira relacionada à sobrevivência física e ao atendimento das necessidades vitais, enquanto a segunda superaria essas questões básicas à vida e entraria no âmbito do atendimento das necessidades que existem dentro da sociedade. Por muito tempo utilizou-se predominantemente indicadores de pobreza voltados ao conceito de insuficiência monetária.

2.1 Aspectos Conceituais da Pobreza

A pobreza pode ser tida como privação de capacidades, ao passo que Sen (1983) associa a pobreza ao fracasso em atingir em absoluto um nível de capacidade. A partir desta definição, indica uma linha de pobreza que inclua pessoas que tanto não conseguem atender suas necessidades básicas, como as nutricionais, quanto não conseguem se integrar adequadamente na sociedade.

A contribuição de Rocha (1997) traz a este debate os princípios que considera básicos na determinação de uma linha de pobreza ou de indulgência, que se baseiam na utilização das estruturas de consumo que forem observadas empiricamente, na consideração dos padrões de consumo e de preços dados de formas distintas em locais diferentes, e na adoção da família como unidade básica de rendimento e de consumo, considerando os critérios per capita familiares. Não há, contudo, no debate internacional e nacional um consenso em relação a uma metodologia que estabeleça uma linha de pobreza.

São colocadas percepções distintas da problemática quando Codes (2008) delinea a trajetória do pensamento científico da pobreza. Ele passa pelas perspectivas de subsistência, que podem ser relacionadas ao conceito de pobreza absoluta já colocado, depois pelo entendimento dela enquanto satisfação das necessidades básicas, pela privação relativa, posteriormente à abordagem da privação de capacidades até chegar à perspectiva multidimensional. A noção de pobreza multidimensional é a que consegue abranger mais aspectos que as demais e de forma mais complexa. Apesar de distintas, o autor acredita que as formas de se compreender a pobreza coexistem não só na literatura, como também no que chama de intervenções antipobreza. Compreende-se, então, que são evidentes as implicações sociais da privação de ordem material em vários aspectos na vida dos indivíduos que apresentam privações de ordem material.

Sob outra perspectiva, a pobreza está relacionada à falta de bem-estar material, que é um conceito contínuo, quando ela em si é um conceito binário, ou seja, ou um indivíduo é pobre ou não é, como determina Soares (2011). Ele separa ainda as metodologias de definição de uma linha de pobreza em (i) objetivas, que se relaciona à alimentação, (ii) subjetivas, que partem da autopercepção dos indivíduos, (iii) relativas, que são definidas a partir de uma renda média, e (iv) multidimensionais, que considera múltiplas variáveis.

Muitos autores se baseiam na linha de pobreza do Banco Mundial, que, em valores atuais, dá-se pelo critério de renda *per capita* mensal inferior a U\$6,85 PPC por dia, que seria o equivalente a R\$667,00 mensais, segundo o FGV IBRE (2024). Contudo, há críticas acerca da utilização dessa linha, sobretudo em relação à paridade do poder de compra, ao que Soares (2011) critica afirmando que a linha de pobreza acaba dependendo mais do consumo dos não-pobres, que pelo consumo dos pobres, os quais consomem pouco e, portanto, têm baixo peso nos índices de paridade.

Há, portanto, uma associação entre os aspectos mais objetivos e os mais os que podem ser abarcados no estudo do fenômeno da pobreza. É nesse sentido que vem se mostrando importante a complementação da análise mais tradicional à perspectiva multidimensional. Ou seja, não deixa de ser pertinente considerar a renda nos estudos de pobreza, mas é importante abarcar outros aspectos para uma análise mais completa.

2.2 Mobilidade Social e a Persistência da Pobreza

Nas últimas décadas do século XX, foi possível perceber uma certa estabilidade na pobreza, mas também na desigualdade de renda no Brasil, como apontam Barros et al. (2000). Quanto à pobreza no período analisado no estudo, houveram apenas dois períodos de encolhimento, que foram nas implantações do plano Cruzado e do plano Real, atingindo o valor máximo de aproximadamente 50% da população em situação de pobreza na recessão dos anos 80.

Os autores mencionados atribuem ao crescimento populacional e às flutuações macroeconômicas o fato de que o número de pobres no país atingiu a marca de quase 64 milhões de pessoas em 1984, influenciado pela crise, recuando para cerca de 38 milhões dois anos depois. No que diz respeito à desigualdade de rendimentos, o estudo aponta que dos anos 80 até o final dos anos 90, os 20% mais ricos do país desfrutavam de uma renda média que era de 24 até 35 vezes maior do que os 20% mais pobres. É nesse sentido que se percebe que a questão

da má distribuição da renda no país intensifica as desigualdades e contribui para a manutenção da pobreza.

É relevante, também, para entender o desenvolvimento recente do Nordeste, a contribuição de Araújo (2014), que observa um aquecimento no setor da construção civil, em parte pelo avanço do programa Minha Casa Minha Vida, e um avanço na produção de grãos, além do declínio relativo do complexo sucroalcooleiro e o aumento da participação da indústria, principalmente pelo crescimento da indústria da transformação, dos anos 90 para o início do século XXI.

A Região Nordeste enfrentou mudanças significativas nos anos 2000. Entre elas, Araújo (2014) também destaca o impacto do Bolsa Família e do aumento real do salário mínimo na renda média das famílias, que apresentou, entre os anos de 2000 e 2010, um crescimento de 5,6% ao ano, contra 4,5% ao ano no país. Esse crescimento, segundo a autora, impactou sobretudo os municípios pequenos, que apresentavam pouco dinamismo, pois impulsionou o consumo no comércio local e no setor de serviços. Nesse sentido do consumo, a autora observa um crescimento no acesso ao crédito, não só para consumo, mas também para investimento na Região pelos bancos públicos.

Em relação ao consumo de bens, para o período entre 2008 e 2009, é apontada por Corrêa (2013) uma relação mais próxima entre consumo e o acesso ao crédito do que entre o consumo e a inclusão econômica, esta que está associada à inserção no mercado de trabalho. É sob essa ótica, e embasada na literatura, que a autora verifica uma correlação entre crescimento econômico e crédito para pessoas físicas na Região Metropolitana de Recife, mas aponta para uma problemática associada a isso que é a tendência crescente ao endividamento dos indivíduos para além da sua capacidade de pagamento. Depreende-se, a partir disso, que o acesso ao crédito é importante para o aumento do poder de compra da população, mas deve-se atentar para o quanto isso impacta na renda das famílias. A autora conclui, ainda, que para uma realidade menos desigual, seriam necessárias políticas mais efetivas do que as de transferência direta de renda, como o Bolsa Família.

Um fator associado à persistência da pobreza no Nordeste é a sua transmissão intergeracional. É relevante identificar essa relação quando Cruz (2019) identifica uma natureza intrinsecamente injusta na desigualdade que advém particularmente da origem dos indivíduos. Ferreira e Veloso (2006) comparam a transmissão intergeracional de salários entre as regiões

Sudeste e Nordeste e obtém uma probabilidade de 58% no Nordeste de o filho permanecer no mesmo nível socioeconômico baixo do qual o pai também pertencia contra 24% na região Sudeste. Pode-se inferir, a partir disso, que as famílias situadas nos estratos mais baixos acabam influenciando em um baixo rendimento dos filhos no futuro, tendo em vista a alta transmissão da renda, o que faz com que haja um ciclo de pobreza difícil de ser quebrado.

Outro aspecto fundamental à permanência da pobreza diz respeito à transmissão intergeracional da educação, a qual Dunn (2007) associa à elevada desigualdade transversal e ao alto retorno à educação no Brasil. Sobre esse aspecto, Netto Junior *et al.* (2013) observam uma maior mobilidade em decorrência da educação do que da renda como resultado da transmissão intergeracional. O estudo de Amaral e Cunha (2021) contribui, ainda, ao constatar que quanto mais anos de estudos o chefe de domicílio possuir, menor é sua chance de estar vivendo na pobreza. Dessa maneira, é possível identificar a educação como um elemento importante na redução das desigualdades.

Alguns estudos identificam questões relativas à classificação geográfica, racial, de gênero, e outros aspectos relacionados à estratificação social para entender sua relação com a pobreza. O estudo de Barros *et al.* (2006) verifica, através de dados da PNAD dos anos de 1993 e 2003, que o grupo pobre mais típico no Brasil foi o de mulheres negras chefes de domicílio, que não estão ocupadas economicamente, possuem baixa escolaridade, e vivem na zona rural do Nordeste. Por outro lado, observaram que o grupo mais rico apresentava uma composição distinta, chefiada por homens brancos com pelo menos alguma escolaridade, trabalhavam no setor formal e residiam na zona urbana, fora da Região Nordeste. Esses resultados apontam para uma intensa intersecção entre as características sociais dos indivíduos pobres com o fator geográfico de residência no Nordeste, o que retifica a profundidade da questão da pobreza na Região.

No que diz respeito às desigualdades de oportunidades de mobilidade social no Brasil, Ribeiro (2017) constata que houve uma redução desse quadro nas últimas décadas no Brasil. Apesar disso, observa que as famílias mais ricas ainda mantêm vantagens em relação às mais pobres no quesito educação. Nesse sentido, percebe-se que a transmissão da pobreza se dá, pelo menos em uma proporção razoável, pela influência do nível de escolaridade. Isso pode levar a uma discussão acerca da necessidade da alocação eficiente de recursos para a educação no país como ferramenta para reduzir a transmissão da pobreza entre gerações e impulsionar a mobilidade social.

Resultados semelhantes foram encontrados em um recorte mais recente por Amaral e Cunha (2021), com dados da PNAD para os anos de 2016 e 2017. Eles observaram que chefes de família não brancos, moradores da zona rural no Nordeste são os mais atingidos pela pobreza. É notório, diante disso, que indivíduos pertencentes a grupos que compartilham determinadas características sociais são mais propensos a se manterem em vulnerabilidade e apresentam dificuldades não só conjunturais, mas também estruturais para sair da condição de pobreza.

O trabalho infantil também pode ser considerado um fator para a manutenção do que seria um ciclo repetitivo de pobreza no país. Para Kassouf (2007), o trabalho infantil conduz ao baixo desempenho escolar e baixa escolaridade, o que acaba levando esses indivíduos a trabalharem em empregos com baixa remuneração. Gomes (2021) também menciona a ocupação de cargos que exigem baixa qualificação e oferecem baixos salários por jovens que precisam entrar no mercado de trabalho de forma precoce, ao passo que considera o legado da baixa instrução mais forte do que o da alta instrução, o que, na sua concepção, pode levar a uma “armadilha da pobreza”. Essa dita armadilha decorre justamente da necessidade de ajudar na renda da família mantendo-se em ocupações mal remuneradas, que mantém esses jovens na condição de pobreza, assim como as gerações anteriores.

O que é observado por Osorio (2011) e que pode ser analisado no contexto do Nordeste é que famílias na linha de extrema pobreza respondem mal ao crescimento geral da economia, enquanto famílias que se encontram na linha de pobreza respondem melhor aos estímulos econômicos, como ao aumento de emprego e renda. Uma consequência disso é a dependência das famílias em estado de extrema pobreza aos programas de transferência de renda. Diprete (2020) afirma que as forças políticas podem compensar os efeitos negativos da desigualdade, estimulando o aumento da mobilidade social.

No que diz respeito à geração de empregos na Região Nordeste, Cunha (2020) aponta para a necessidade de políticas de estímulo ao crédito local, uma vez que identifica um baixo nível de poupança que frustra o financiamento da oferta de crédito na Região. Isso porque observa, além de questões como os altos níveis populacionais e de desocupação, uma relação positiva entre a oferta de crédito comercial e a geração de mais empregos nos municípios nordestinos no período de 2002 a 2015. Sob essa perspectiva, então, o acesso ao crédito seria importante na geração de renda e empregos no Nordeste.

Os investimentos em uma reestruturação dos sistemas de educação e infraestrutura são uma forma de reduzir as desigualdades que levam à extrema pobreza em uma ponta, e à concentração de riqueza em outra. No que toca a questão da infraestrutura, os autores apontam para a necessidade de um investimento que consiga alterar a forma como as cadeias produtivas se distribuem espacialmente. Nesse sentido, Barros *et al.* (2006) construíram um indicador multidimensional de pobreza para o Brasil que permite relacionar diversas carências e identificar o que caracteriza e distingue a pobreza em diferentes famílias e grupos sociais. Os autores observaram uma alta correlação entre o acesso ao conhecimento e a disponibilidade de recursos, ao passo que há pouca relação entre o grau de vulnerabilidade e as demais dimensões da pobreza.

Essa análise reforça, dessa forma, que se deve analisar a pobreza sob diversos prismas para conseguir amenizar as discrepâncias no acesso a serviços, como educação, e oportunidades que possam melhorar as condições socioeconômicas dos indivíduos em situação de vulnerabilidade. Ante o exposto, percebe-se a pobreza como um desafio significativo e que o desenvolvimento da economia local pode reduzir o estrato de pessoas pobres, ao mesmo tempo que ainda se mostra necessária a manutenção de programas sociais e programas de transferência de renda que visem atender às populações em maior grau de pobreza e vulnerabilidade, uma vez que mesmo diante do desenvolvimento da região, alguns indivíduos podem não melhorar suas condições sociais e de renda entre uma geração e outra.

2.3 Pobreza Multidimensional e a Distribuição Espacial da Pobreza

Dentre as diferentes concepções de pobreza, a literatura tem dado ênfase à pobreza em sua forma multidimensional, que considera não somente a insuficiência de renda, mas também dimensões como acesso a serviços de saúde, nutrição, escolaridade, saneamento básico e água potável (Silva *et al.*, 2020). É sob essa abordagem que estudos como os de Chiarini (2008), Fahel *et al.* (2016) e Serra (2017) contribuem à literatura, enfatizando as múltiplas dimensões as quais a pobreza está relacionada.

Pesquisadores passaram, então, a almejar a mensuração da pobreza nessa perspectiva multidimensional. Para isso, Barros *et al.* (2006) apontaram para a importância da construção de um indicador de pobreza multidimensional para o Brasil, mas identificam uma dificuldade relacionada à incapacidade de estimação do nível de carência de cada unidade familiar

individualmente. Vale ressaltar que não é um consenso que a utilização de índices multidimensionais é adequada na mensuração da pobreza.

Isso porque alguns autores como Soares (2009) consideram arbitrários seus critérios de definição. Já Diniz e Diniz (2009) criam um indicador de pobreza multidimensional baseado nos objetivos do desenvolvimento do milênio tentando evitar a arbitrariedade na escolha das variáveis. Eles obtiveram uma correlação negativa entre o índice multidimensional calculado e as variáveis como o PIB das economias dos estados, os gastos sociais e os investimentos efetuados pelos estados. Essa observação indica uma pobreza maior quanto menores os investimentos sociais.

O Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) foi introduzido pelo relatório do PNUD (2010) e mede as privações sobrepostas relacionadas a três dimensões do IDH, que são saúde, educação e padrões de vida. O IPM se mostra relevante à literatura, ao passo que passou a ser bastante utilizado como uma forma de enriquecer a análise quantitativa da pobreza. Em anos mais recentes, Brambilla e Cunha (2022) fizeram uma análise multidimensional da pobreza espacial no Brasil e obtiveram como resultado que municípios com altos IPMs são cercados por outros com também altos IPMs, sendo que o Norte e Nordeste concentram mais municípios com altos índices de pobreza multidimensional.

Os referidos autores observaram também a necessidade de políticas de habitação em regiões precárias para a população mais pobre, além de investimentos em infraestrutura para uma melhor distribuição do saneamento básico no país. Isso implica tanto a relevância da aplicação prática do índice quanto, no que tange o objeto de pesquisa do presente trabalho, quanto indica que os municípios do Nordeste possuem influência espacial dos municípios circunvizinhos na manutenção de altos índices de pobreza, ressaltando a necessidade de uma análise multidimensional espacial voltada aos municípios da Região.

A pobreza como a falta de bem-estar causada em múltiplas dimensões abordada por Chiarini (2008) pode ser observada quando considerados os estudos sobre a pobreza no Nordeste. Caldas e Sampaio (2015) verificam que o acesso a itens associados a habitação e consumo se dá em menor proporção no Nordeste que nas demais regiões. Ottonelli e Mariano (2014), ao aplicarem a teoria dos conjuntos *fuzzy* para analisar a pobreza multidimensional nos municípios do Nordeste, apontam para a privação na região do acesso à escolaridade do responsável pelo domicílio, habitação decente e rendimento mensal. Esses estudos corroboram

a importância de uma análise multidimensional da pobreza no Nordeste, ao passo que o aspecto monetário é insuficiente para abarcar todas as insuficiências associadas à pobreza na região.

A utilização de métodos econométrico-espaciais para examinar se a localização geográfica e a proximidade com vizinhos afetam a distribuição da pobreza tem trazido importantes contribuições para a literatura econômica. Esses métodos foram aplicados para alguns estados do país, como o Paraná. Silva *et al.* (2013) encontram resultados significativos na influência espacial nos indicadores dos vizinhos. O estado do Paraná através de métodos econométrico espaciais também foi objeto de estudo de Lima *et al.* (2014), mas com ênfase no desenvolvimento dos municípios do estado.

Para a Região Sul como um todo, Cancian *et al.* (2013) também fazem uma Análise Exploratória de Dados Espaciais da pobreza nos anos de 1991 e 2000 e encontram resultados que indicam uma acentuada desigualdade de rendimentos na Região, além de *clusters* que concentram altos níveis de pobreza na região central do Paraná. Eles explicam, ainda, a existência de outliers espaciais na distribuição das variáveis, podendo esses serem do tipo alto ou do tipo baixo, ao que explicam que seriam valores que destoam dos demais, ou para cima ou para baixo. Percebe-se, então, que na literatura a Região Sul já teve um destaque relevante no que diz respeito aos estudos espaciais da pobreza.

Há contribuições relevantes também quanto à distribuição espacial da pobreza rural, que estimula o debate acerca da pobreza como fator que afeta, historicamente, a população rural no Brasil. São vários os determinantes para essa situação no país, dos quais Zimmermann *et al.* (2014) elencam fatores associados ao trabalho, como as relações de trabalho precárias, a urbanização acelerada e o uso de tecnologias que dispensavam mão de obra, mas também associados à concentração fundiária e às limitações de acesso à terra, ou, ainda, a privação do acesso a serviços básicos e educação. Essa dinâmica reforça a trajetória histórica e estrutural da pobreza nas áreas rurais.

A distribuição espacial da pobreza rural na Região Sul é objeto de estudo de Marconato *et al.* (2015). Eles percebem, para os anos de 2000 e 2010, uma relação espacial positiva entre a taxa de pobreza e o percentual da população rural da Região Sul do país que indica que, para a localidade, os municípios com maior taxa de pobreza tendem a ser vizinhos. O estudo também revela que os municípios mais pobres têm vizinhos com uma população predominantemente rural, enquanto os que apresentam baixos níveis de pobreza, tendem a ter vizinhos que moram

nas zonas urbanas. Além do mais, os autores identificam um aumento na quantidade de municípios no *cluster* baixo-baixo no ano de 2010 em relação a 2000, diminuindo um pouco os municípios nos *clusters* do tipo alto-alto e alto-baixo, o que indica uma redução da pobreza na região estudada.

A distribuição espacial da pobreza é também observada de forma comparada sob as óticas da renda e multidimensional. Ávila (2013) cria e compara três índices multidimensionais e percebeu que quando considerou só a renda de forma unidimensional, os vizinhos apresentaram muito mais influência sobre a pobreza do que apenas com os indicadores unidimensionais. É interessante a conclusão de Santos *et al.* (2015), que fazem um estudo espacial para a região Nordeste, criando indicadores para a Região de forma semelhante aos de Ávila (2013). Os autores concluem que políticas públicas que focam apenas na renda não são tão eficientes no combate à pobreza quanto seria se considerado também outras dimensões que causam privações. Assim, é relevante a comparação entre indicadores que colocam a renda como protagonista na determinação da pobreza e outros que distribuem entre aspectos sociais o impacto no grau de privações em uma localidade.

Destacam-se para os estados da Região Nordeste estudos como os de Chiarini (2008) para o Ceará, Santos *et al.* (2017), que analisam a distribuição espacial da pobreza na Bahia e de Teixeira (2020), que estuda o Estado de Alagoas. Cabe observar que Santos *et. al* (2017) encontraram não só *clusters* de miséria, como dizem os autores, mas *clusters* de riqueza também no Ceará. Então, a identificação dos *clusters* de pobreza é importante não só para entender como se dá a relação de influência da vizinhança entre os municípios pobres, mas para observar como os municípios mais ricos impactam nos indicadores dos vizinhos, pois pode haver tanto um impacto positivo, como não haver influência significativa pelo menos do ponto de vista estatístico, mas é possível também a existência de *clusters* de municípios de indicadores com baixas privações com uma vizinhança com altos indicadores de pobreza.

Ainda no Nordeste, Corrêa (2013) analisa a pobreza também de forma multidimensional nas Regiões Metropolitanas do Nordeste. A contribuição para o estado de Pernambuco, na Região Metropolitana de Recife, indica problemas referentes às condições de moradia, ao desemprego e segurança, dentre outros considerados. A autora identificou elevados índices de insegurança alimentar no ano de 2009, com 57,67% dos domicílios da Região Metropolitana de Recife, ou seja, mais da metade dos domicílios apresentavam algum tipo de insegurança

alimentar. Hissa-Teixeira (2018) também faz uma semelhante para o Nordeste dos anos de 2000 e 2010.

2.4 Acesso aos Serviços Públicos

O acesso aos serviços públicos básicos também é importante na determinação do nível socioeconômico dos indivíduos. A mortalidade infantil, que é um indicador relativo à saúde importante, apresentou um declínio expressivo, de quase 35%, no período de 2010 a 2022, conforme apresentado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). No que diz respeito à educação no Estado, um dado que indica a importância de uma análise das questões socioeconômicas a nível municipal dentro do Estado de Pernambuco, aponta que 60,3% das escolas de educação básica no Estado são de responsabilidade municipal (Inep/MEC, 2022). Ou seja, as gestões municipais são responsáveis, em boa medida, pela qualidade do serviço público de educação básica.

No que diz respeito ao acesso a serviços de saúde e educação, Crespo e Gurovitz (2002) apontam que, com o acesso a serviços de saúde e educação básica de qualidade, há um impacto no potencial dos indivíduos atingirem maior renda no futuro. Ainda sob esse prisma, Araújo e Lima (2009) argumentam que seria preferível uma equidade atingida a longo prazo pelo investimento em políticas públicas voltadas ao desenvolvimento educacional de regiões mais pobres do que o fornecimento de subsídios para o investimento nos setores produtivos. Isso porque, para eles, a primeira condição resultaria em mais crescimento econômico do que a segunda.

Quanto às políticas de acesso à água, em 1997 é implementada no Brasil a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) para incentivar a captação e o aproveitamento de águas pluviais. Em 2003 foi implementado o Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC), que segundo Nogueira *et al.* (2020) foi responsável pela construção de 329.569 cisternas pelo programa para o abastecimento humano entre 2003 e 2010. Outro programa, criado em 2011, foi o Água Para Todos (APT), que englobava o Plano Brasil Sem Miséria (PBSM), e visava, dentre outros aspectos, expandir o acesso aos serviços público sobretudo à população em extrema pobreza. Em 2013, foi instituído o Programa Cisternas que visava o acesso à água não só para o abastecimento humano, mas para a produção alimentar também. Entende-se, então, que a universalização do acesso à água já é uma pauta trabalhada no Brasil pelo poder público de forma mais direcionada desde os anos de 1990.

Os serviços de abastecimento de água apresentam uma melhoria significativa no país, como apontam os dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico do IBGE (2017), com 99,6% dos municípios atendidos por rede de abastecimento de água e um crescimento de 32% de economias residenciais ativas abastecidas entre as pesquisas de 2008 e 2017. Enquanto isso, os dados de 2017 apontam para um percentual de 50,8% dos domicílios com acesso ao esgotamento sanitário no país, sendo 25,4% das economias residenciais ativas do Região Nordeste abastecidas.

No quesito tratamento de esgoto, 51,2% dos municípios da Região apresentavam Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) e, dessas, 37,2% não tinham tratamento. Ou seja, enquanto o acesso à água foi estendido e cobria no ano na pesquisa quase toda a população, o mesmo não acontece com o fornecimento e tratamento do esgotamento sanitário, sobretudo na Região Nordeste, em que a maior parte dos domicílios não possuem nem acesso à rede geral de abastecimento nem ao tratamento de esgoto.

Pelos dados do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS), a Companhia Pernambucana de Saneamento (Compesa) presta serviço de abastecimento de água e coleta de esgoto em 173 municípios de Pernambuco, incluindo Fernando de Noronha. Os municípios que não são abastecidos pela companhia do estado são: Água Preta, Amaraji, Carnaubeira da Penha, Cortês, Gameleira, Iati, Itambé, Jaqueira, Palmares e Xexéu. Destes, Água Preta, Gameleira, Palmares e Xexéu apresentam um serviço autônomo de abastecimento, e Carnaubeira da Penha, Jaqueira e Cortês têm o serviço prestado pela prefeitura municipal. Os dados sobre abastecimento de água e coleta e tratamento de esgoto não foram fornecidos para os municípios de Iati, Itambé e Amaraji não constam na base do SNIS.

Para o município de Iati, foi realizado um diagnóstico pelo Sistema Geológico do Brasil (SGB) em 2005 da situação da água na localidade. A pesquisa apontou que das 28 amostras de água que foram analisadas, todas elas eram ou salobras ou salinas, apontando para a necessidade de intervenção da administração pública municipal no tratamento e manutenção do funcionamento dos poços para reduzir os riscos à saúde da população. Pelo estudo, foi possível entender que o abastecimento da cidade, que não conta com a Compesa nem com um serviço autônomo, era bastante dependente de fontes alternativas, como os poços. Também, para Itambé, Lima (2023) encontrou em relatórios do Plano Diretor do município, no ano de 2006, demonstrações de precariedades como esgotamento a céu aberto, abastecimento de água

insuficiente e ineficiente, instalações sanitárias inadequadas e habitações precárias, dentre outras problemáticas, que a gestão pública visava tratar à época.

No que tange a infraestrutura de esgoto, cabe colocar que o Plano Nacional de Saneamento Básico (2014) considera um atendimento de esgotamento sanitário adequado o uso de fossa séptica ou quando há a coleta de esgotos, seguida de tratamento e aponta como atendimento precário o uso de fossa rudimentar e a coleta de esgotos que não é seguida de tratamento, além de enquadrar outras situações como não atendimento. Paula *et al.* (2024) também contribui quando observa na Região Norte uma associação positiva entre esgotamento sanitário e desenvolvimento nos locais menos desenvolvidos.

A esse respeito, Duarte *et al.* (2019) fazem alguns apontamentos voltando as observações sobretudo ao saneamento rural. Os autores mencionam que, pela simplicidade e baixo custo na construção desse tipo de fossa, que também é chamada de fossa absorvente, fez com que a prática fosse difundida entre as gerações. Para eles, as fossas rudimentares são precárias não porque são ineficientes por natureza, mas devido a aspectos como: i) onde se localiza na propriedade; ii) o contexto ambiental do local; iii) a densidade da população; iv) a forma que foi construída. Fatores como esses podem levar à contaminação do solo e das águas subterrâneas, e ocasionar problemas de saúde na população, não sendo um tipo de esgotamento adequado.

Um planejamento das ações de saneamento, como concluem Leoneti *et al.* (2011), deveria articular os setores e agentes no país, tendo em vista o impacto que causam na sociedade como um todo em aspectos de saúde pública, como a mortalidade infantil, e na sustentabilidade ambiental, social e econômica. Ainda, os autores atribuem o atraso no desenvolvimento no quesito saneamento básico no país tanto a fatores financeiros, como a restrição de recursos destinados a isso, mas também à falta de avaliação dos custos não só econômicos, mas da sustentabilidade dos custos ambientais e sociais.

Outro ponto relevante à temática do esgotamento, disposto no trabalho de Corrêa (2013), é que no grupo que denomina “inclusão por meio das condições de moradia”, a autora identifica que a variável de esgotamento sanitário, para o ano de 2010, apresenta maior carga fatorial do que as demais variáveis do grupo, que são relacionadas à coleta de lixo e à existência de banheiro ou sanitário nos domicílios. Isto é, pode-se inferir por esse estudo que um progresso na qualidade do fornecimento da infraestrutura de esgoto tende a apresentar contribuição mais

significativa do que as demais variáveis para uma melhoria na inclusão em aspectos habitacionais, pelo menos para a Região analisada.

Já o Atlas de Saneamento do IBGE (2021) direciona-se ao viés ambiental do saneamento, colocando que, para além do atendimento de água e esgoto à população, é preciso entendimento da melhor forma de captar os recursos da natureza de modo a preservar o meio ambiente e dispor de bem-estar para a população.

Enquanto isso, Silva (2023) interpreta que há uma íntima relação entre saneamento e qualidade ambiental em condições de saúde da população. Para o autor, essa relação é uma estratégia de sustentabilidade que impacta até as atividades econômicas, como é o caso do turismo na região estudada no trabalho, que são os municípios da Chapada Diamantina. Ou seja, de acordo com a literatura, o aspecto ambiental deve ser observado também na elaboração de políticas públicas que visem a melhoria do saneamento básico no país.

O acesso à habitação também é essencial na mitigação das problemáticas associadas à pobreza. A esse respeito, Alves e Cavenaghi (2015) apontam como carência habitacional fatores como a alta densidade de moradores em um domicílio, espaço interno reduzido, deficiências nas edificações e carências no fornecimento de serviços públicos essenciais como água, esgoto, transporte e educação. Além disso, políticas habitacionais para garantir condições adequadas de moradia à população devem abarcar aspectos como o investimento em infraestrutura urbana e a reforma de unidades inadequadas. Nesse sentido, o acesso à moradia digna também deve ser abarcado pelas políticas públicas que visam reduzir os níveis de pobreza.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho propõe uma análise da distribuição espacial da pobreza nos municípios do Estado de Pernambuco, através da utilização de informações dos Censos Demográficos do IBGE dos anos de 2010 e 2022 para os municípios pernambucanos. Foram usadas também as malhas municipais disponibilizadas pelo IBGE para 184 municípios brasileiros, retirando Fernando de Noronha da análise pela distorção espacial que causaria na análise, além de não apresentar vizinhança. Ademais, os dados de mortalidade infantil de 2010 foram retirados do IPEADATA. Esse corte temporal é justificado, pois permite uma análise dos dados mais atuais disponíveis acerca da temática proposta, além da disponibilidade de variáveis que respondem questões relacionadas às privações associadas à pobreza.

Para atender ao objetivo (i) da pesquisa adota-se a abordagem metodológica de Ávila (2013), que constrói três indicadores municipais de pobreza com base na metodologia do Índice de Pobreza Humana (IPH). Esse método parte da separação de variáveis relacionadas a privações nas dimensões habitação e saneamento, educação, saúde e renda, como demonstrado no Quadro 1.

Quadro 1 - Dimensões e variáveis dos índices de pobreza

Dimensão (D)	Variável (P)	Descrição da Variável
D_1: Habitação e Saneamento (HS)	Morador (P_{11})	Domicílios particulares permanentes que apresentam 5 ou mais moradores (%)
D_1: Habitação e Saneamento (HS)	Sanitário (P_{12})	Domicílios particulares permanentes que não têm banheiro nem sanitário ou que apenas têm sanitário (%)
D_1: Habitação e Saneamento (HS)	Água (P_{13})	Domicílios particulares permanentes que não têm fornecimento de água pela rede geral de abastecimento (%)
D_1: Habitação e Saneamento (HS)	Lixo (P_{14})	Domicílios particulares permanentes que não têm lixo coletado por serviço de limpeza ou não é coletado em caçamba de serviço de limpeza (%)

D_1: Habitação e Saneamento (HS)	Esgoto (P_{15})	Domicílios particulares permanentes que não têm acesso à rede geral de esgoto ou pluvial ou não apresentam fossa séptica (%)
D_2: Educação (E)	Educação (P_{21})	Domicílios particulares permanentes que apresentam pelo menos uma pessoa com 15 anos ou mais analfabeta (%)
D_3: Saúde (S)	Saúde (P_{31})	Taxa de mortalidade infantil do município (para cada 100 nascidos vivos) (%)
D_4: Renda (R)	Renda (P_{41})	Domicílios particulares permanentes que apresentam renda per capita média de até $\frac{1}{4}$ de salário mínimo ou que não têm rendimento (a preços de 2010) (%)

Fonte: Adaptado de Ávila (2013).

A equação (1) representa como foi calculada cada dimensão, com a média das privações:

$$D_i = \frac{1}{n} (\sum P_{ij}) \quad (1)$$

Sendo D_i a dimensão calculada, P_{ij} a privação que compõe a variável derivada, i o número que indica a dimensão calculada, j o número da privação que compõe a dimensão calculada e n a quantidade de privações que compõem a dimensão.

Enquanto isso, a expressão (2) indica como foi calculado o Índice Municipal de Pobreza a partir de uma média ponderada que considera a quantidade de dimensões a serem utilizadas na construção do índice.

$$IMP = \left[\frac{\sum (D_i^\alpha)}{n} \right]^{\frac{1}{\alpha}} \quad (2)$$

Em que n é a quantidade de dimensões que compõem o índice e α é o fator de ponderação do peso das dimensões que compõem o índice.

Para o ano de 2010 foram calculados os três índices da forma demonstrada em (2). O primeiro Índice Municipal de Pobreza (IMP1) leva em consideração todas as dimensões do Quadro 1, expresso em (3). O segundo (IMP2), que foi representado na expressão (3), considera as dimensões não relacionadas à renda, ou seja, habitação e saneamento, educação e saúde, e o terceiro (IMP3), que utiliza a dimensão renda.

Ou seja, tem-se que:

$$IMP_1 = \frac{1}{n} [HS^\alpha + E^\alpha + S^\alpha + R^\alpha]; \alpha = n = 4 \quad (3)$$

$$IMP_2 = \frac{1}{n} [HS^\alpha + E^\alpha + S^\alpha]; \alpha = n = 3 \quad (4)$$

$$IMP_3 = \frac{1}{n} [R^\alpha]; \alpha = n = 1 \quad (5)$$

É necessário pontuar que para o Censo Demográfico de 2022 não foram disponibilizados os dados referentes à renda dos domicílios, nem a quantidade de moradores por domicílio, além da ausência de uma base de dados completa que permitisse calcular o índice de mortalidade infantil. Dessa forma, em razão da indisponibilidade dos microdados de 2022 que responderiam às questões de forma equivalente ao Censo de 2010, a forma encontrada para comparação da pobreza entre os períodos foi através da criação de um novo indicador, expresso em (6).

Dessa forma, em razão da indisponibilidade dos microdados do Censo de 2022 que responderiam às questões referentes à renda e à quantidade de moradores por domicílio, para compatibilidade com o Censo de 2010, além da incompletude da base de dados para calcular o índice de mortalidade infantil, a forma encontrada para comparação da pobreza entre os períodos foi através da criação de um novo indicador, expresso em (6).

Apesar disso, há variáveis suficientes para a criação de um quarto índice, que forneça a realidade do saneamento, moradia e educação da população para os anos de 2010 e 2022, permitindo a comparação entre os períodos. A dimensão habitação e saneamento passa a ser composta, no IMP4, por quatro privações, que são as privações P_{12} , P_{13} , P_{14} e P_{15} e a privação de educação se mantém como relativa ao nível de alfabetização. Tem-se, portanto, que:

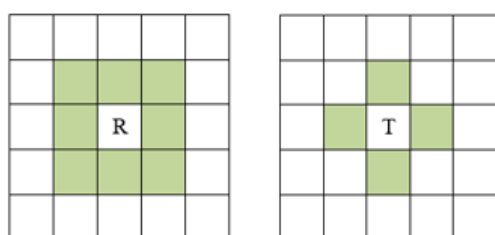
$$IMP_4 = \frac{1}{n} [HS^\alpha + E^\alpha]; \alpha = n = 2 \quad (6)$$

Para atender ao objetivo (ii), utiliza-se instrumentos da Econometria Espacial, a partir dos dados georreferenciados das malhas geográficas dos municípios de Pernambuco. Calcula-se, então, os índices local e global de Moran, no que a literatura especializada chama de Análise Exploratória de Dados Espaciais.

Com base na literatura, especialmente em Almeida *et al.* (2006), é feita uma Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE), que objetiva descrever sobretudo os *clusters* espaciais, que são padrões de associação espacial, e também identificar observações atípicas, que são os chamados *outliers*. Essa análise é feita primeiramente para os indicadores calculados somente para 2010, que são os IMP1, IMP2 e IMP3 e, posteriormente, feita comparativamente entre 2010 e 2022, para identificar alterações entre os anos no IMP4.

O primeiro passo na Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE) é a criação de uma matriz de pesos espaciais, que normalmente é preferida pelo critério de contiguidade da rainha, pois considera vizinhas todas as áreas que se tangenciam, mas a matriz torre também se destaca, só que esta não considera áreas que compartilham somente os vértices como vizinhas. Foram considerados vizinhos de primeira ordem, ou seja, que são vizinhos diretos, uma vez que Chiarini (2008) notou que a influência entre os vizinhos acaba sendo maior quando eles estão mais próximos, sendo a autocorrelação de primeira ordem maior que a de segunda ordem.

Figura 1 - Matriz de pesos espaciais

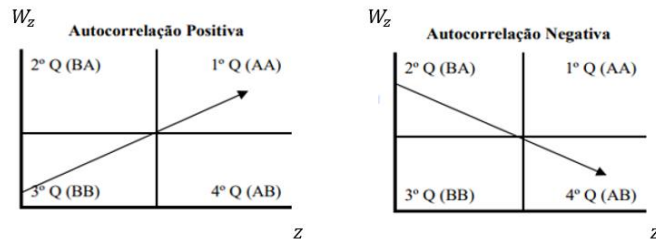


Fonte: Adaptado de Ávila (2013).

Em seguida, é criado um diagrama de dispersão de Moran, com agrupamentos divididos em quatro quadrantes, que são, conforme a Figura 2: AA (Alto-Alto), BA (Baixo-Alto), BB (Baixo-Baixo) e AB (Alto-Baixo). No primeiro quadrante (AA), locais com altos valores para uma variável são cercados por outros com valores também altos, enquanto no terceiro quadrante (BB) a relação é a mesma, mas para valores baixos. No segundo quadrante, baixos valores são circunvizinhos de locais com altos valores, e o contrário acontece com o quarto quadrante (BA), com baixos valores ao redor de valores altos para a variável que tiver sendo observada. Na

Figura 2, no eixo x é representada a variável normalizada z e no eixo y, representado por W_z , fica a média dos vizinhos. Acerca disso, Lima *et al.* (2014) afirma que a estatística de Moran seria o coeficiente de inclinação da regressão W_z contra z .

Figura 2 - Diagrama de dispersão de Moran Univariado



Fonte: Adaptado de Marconato et al. (2015).

O Índice Global de Moran (I), é vastamente utilizado em estudos da distribuição espacial de variáveis, indicando quão forte é a similaridade espacial entre regiões vizinhas, como apontado por Chiarini (2008). De forma que, resultados próximos a 1 apresentam uma autocorrelação positiva (*clustering*), ao passo que a proximidade a -1 indica uma autocorrelação negativa (*outlier* espacial), enquanto resultados iguais a 0 corroboram com a hipótese nula de que não há autocorrelação espacial. Para tanto, apresenta-se as equações formais do Índice Global de Moran em (7):

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (z_i - \bar{z})(z_j - \bar{z})}{\sum_{i=1}^n (z_i - \bar{z})^2} \quad (7)$$

Onde n é o número de áreas, z_i é o valor da variável na área i , z_j é o valor da variável na área j , $\bar{z}$ é o valor média da variável em toda a região de estudo e w_{ij} é o peso espacial entre os locais i e j , dado pela matriz de vizinhança normalizada, conforme expresso por Luzardo *et al.* (2017).

Apesar de apontarem para a importância do I de Moran Global, que é um indicador global de autocorrelação, na observação de regimes espaciais de dados, Lima *et al.* (2014) apontam que ele pode ocultar ou camuflar padrões locais de associação. Para isso, portanto, que é importante utilizar também o Índice de Moran Local, que é um indicador local de autocorrelação espacial, dado para cada área i , sendo z_i o valor padronizado da variável, expresso como:

$$I_i = \frac{z_i \sum_{j=1}^n w_{ij} z_j}{\sum_{j=1}^n z_j^2} \quad (8)$$

Assim como no Índice de Moran Global, valores positivos indicam autocorrelação positiva, ou seja, que há padrões de similaridade espacial entre os vizinhos. Enquanto quando há uma autocorrelação negativa entre a variável observada e ela mesma na vizinhança, com o I de Moran Local menor que 0, observa-se uma dissimilaridade espacial, como coloca Chiarini (2008).

No presente estudo, inicialmente foram selecionadas as variáveis que iriam compor os indicadores de pobreza multidimensional, conforme o Quadro 1. A base de dados fornecida pelo banco SIDRA do IBGE apresenta dados relevantes relativos aos domicílios particulares permanentes, os quais foram utilizados para a presente pesquisa, a nível municipal para o Estado de Pernambuco.

Os dados foram coletados como percentual em relação ao total de domicílios particulares permanentes, ou seja, já estavam padronizados de 0 a 100. Logo, cada privação calculada representa o percentual de domicílios que apresentavam aquela privação, em relação às condições daquela variável analisada em todos os domicílios entrevistados no município. Cabe indicar que o Censo Demográfico de 2010 considerou como domicílio particular permanente o domicílio que foi construído a fim de servir exclusivamente para habitação.

Na dimensão que se refere às condições de habitação e saneamento, o primeiro ponto observado como privação foi a quantidade de pessoas por domicílio. Se havia 5 pessoas ou mais, é considerada privação na variável P_{11} . A privação P_{12} diz respeito à existência ou não de banheiro ou sanitário. Enquanto isso, a variável P_{13} é a forma de abastecimento de água que é levada em conta, sendo considerada privação a água abastecida por carro-pipa, poço ou nascente dentro ou fora da propriedade, poço ou nascente dentro ou fora da aldeia ou outra forma de abastecimento. Na variável P_{14} é considerada privação quando o lixo é queimado ou enterrado na propriedade, jogado em terreno baldio ou logradouro. Já para a variável relacionada ao esgotamento sanitário, P_{15} , é privação a existência de fossa rudimentar, vala, rio, lago ou mar, se não tinham ou apresentavam outro tipo de abastecimento de esgoto.

Na dimensão educação, é levada em conta a alfabetização das pessoas maiores de 15 anos. A taxa de mortalidade infantil foi a variável escolhida para representar a dimensão saúde,

no caso para 100 nascidos vivos ao invés de mil como geralmente é calculada, para fins de comparação com as demais variáveis que estão entre 0 e 100.

É relevante, ainda, antes da análise da distribuição da pobreza no Estado de Pernambuco, apresentar como são divididas as micro e mesorregiões ao longo do território para uma melhor compreensão da dinâmica das concentrações de pobreza no estado. Para tanto, apresenta-se o mapa da Figura 3, que aponta as microrregiões dentro das mesorregiões do Sertão, São Francisco, Agreste, Zona da Mata e da Região Metropolitana de Recife.

Figura 3 - Micro e mesorregiões do Estado de Pernambuco



Fonte: Agência Condepe / Fidem (2003).

Uma vez calculados os indicadores, foi possível partir para a análise espacial. Primeiro, é essencial a determinação de uma matriz de pesos espaciais, que foi feita de duas formas, para fins de comparação e conferência, tanto pelo Software GeoDa, quanto pelo Software RStudio. O GeoDa fornece as ferramentas para que, a partir da importação do banco de dados em um arquivo que já contém as geometrias espaciais necessárias, no caso das malhas municipais do IBGE, o software já determine uma matriz de pesos espaciais a partir do critério escolhido, no caso de primeira ordem pelo critério de vizinhança da rainha.

No RStudio, foi a partir do pacote “spdep” que foi definida a matriz de pesos. A função “poly2nb” cria uma lista de vizinhança, com base na contiguidade dos polígonos, e é definido dentro da função o critério de vizinhança da rainha. A função, por padrão, já leva em consideração a vizinhança de primeira ordem, o que já era desejado. Ou seja, são considerados para a matriz os vizinhos diretos que compartilham não só as arestas, mas também os vértices. Nesse caso, não precisa haver uma tangência grande na divisa entre os municípios para que eles sejam considerados vizinhos por esse critério.

É definida, enfim, a matriz de pesos espaciais, que distribui os pesos entre os vizinhos, somando 1, então é feita, como apontam Marconato *et al.* (2015), uma normalização de pesos por linha da matriz W . No RStudio, a função “nb2listw” que define essa matriz, medindo a intensidade da relação geográfica entre os municípios.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A estatística descritiva dos indicadores é dada na Tabela 1 para o ano de 2010. O IMP1, que engloba todas as dimensões analisadas (habitação e saneamento, educação, saúde e renda) e o IMP2, que só não considera a renda, apresentam resultados, na média, semelhantes, com uma média de 26,6 e 26,4, respectivamente. O IMP1, apesar da semelhança, apresenta uma variabilidade em relação à média um pouco maior do que o IMP2. Enquanto isso, quando considerada somente a variável renda, a variância do IMP3 é menor que dos demais.

E uma vez que nesse indicador só uma variável é levada em conta, é possível dizer que o município que apresenta menos domicílios com renda igual ou inferior a 1/4 de salário mínimo a preços de 2010 é de pouco mais de 5% e o que tem mais domicílios com essa faixa de renda tem aproximadamente 43,7% dos domicílios com renda menor ou igual ao valor considerado como privação na dimensão renda. Logo, a média deste indicador de pobreza não é alta e é menor que a média dos outros dois indicadores.

Tabela 1 - Estatística descritiva (2010)

Indicador	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Desvio Padrão	Variância
IMP1	9,71	51,6	26,60	26,90	7,65	58,50
IMP2	9,50	50,40	26,40	26,6	7,50	56,20
IMP3	5,16	43,70	19,70	18,40	6,95	48,30
IMP4	10,38	53,09	29,44	29,87	8,15	66,44

Fonte: Elaboração própria, dados do IBGE/Censo Demográfico de 2010.

Já para o ano de 2022, é possível observar a estatística descritiva do indicador IMP4, que foi calculado para o período. Tanto os valores mínimos, os máximos e a média do ano referido são ligeiramente menores do que os referentes a 2010. Além do mais, os valores do indicador de 2022, expressos na Tabela 2, apresentam maior variabilidade em relação aos de 2010.

Tabela 2 - Estatística descritiva (2022)

Indicador	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Desvio Padrão	Variância
IMP4	8,11	50,43	25,66	25,65	8,42	70,97

Fonte: Elaboração própria, dados do IBGE/Censo Demográfico de 2022.

Diferentemente de Santos *et al.* (2017), que notam um aumento em torno da média para os indicadores multidimensionais de 2000 para 2010 no estudo sobre a Bahia, há uma redução de aproximadamente 4% na média dentre os períodos de 2010 e 2022 para Pernambuco. Os resultados apresentados na estatística descritiva indicam que houve pelo menos uma suave melhoria na situação da população do Estado de Pernambuco ao longo da última década no que tange aspectos associados às condições de moradia, saneamento e educação nos seus municípios.

A variância apresentada nos indicadores denota uma discrepância entre os municípios nos piores e melhores extratos socioeconômicos. Essa relação é sintetizada na Tabela 3 e na Tabela 4, as quais apresentam os melhores e piores indicadores multidimensionais dos municípios de Pernambuco nos anos de 2010 e 2022, respectivamente. Observa-se que os municípios com menores índices de pobreza multidimensional desempenham expressivamente melhor nos dois períodos observados em detrimento dos mais pobres, o que justifica a alta variabilidade observada.

Tabela 3 - Melhores e piores indicadores dos municípios pernambucanos (2010)

Colocação	Município	IMP1	IMP2	IMP3	IMP4
1	Recife	9,71	9,50	7,70	10,38
2	Olinda	10,92	10,59	8,82	11,45
3	Paulista	11,10	10,77	8,46	11,49
4	Caruaru	10,82	10,93	8,38	11,44
5	Petrolina	11,46	10,93	8,38	12,92

...	...	...	...	...	...
180	Paranatama	42,74	42,13	33,04	46,52
181	Caetés	43,38	42,42	36,11	46,89
182	Salgadinho	42,14	42,72	25,46	48,04
183	Manari	47,58	45,52	43,69	49,63
184	Carnaubeira da Penha	51,64	50,36	33,88	53,09

Fonte: Elaboração própria, dados do IBGE/Censo Demográfico de 2010.

Em termos comparativos entre os indicadores, nota-se na Tabela 3 uma tendência de valores menores no IMP3 e maiores no IMP4. A consideração da dimensão renda é o que impacta predominantemente essa distinção, pois na primeira a variável é considerada sozinha e na segunda não é considerada.

Tabela 4 - Melhores e piores indicadores dos municípios (2022)

Colocação	Município	IMP4
1	Recife	8,11
2	Petrolina	8,52
3	Caruaru	9,52
4	Olinda	10,17
5	Arcoverde	10,18
...	...	...
180	Salgadinho	44,30
181	Vertente do Lério	45,01
182	Santa Filomena	45,22

183	Manari	47,76
184	Carnaubeira da Penha	50,43

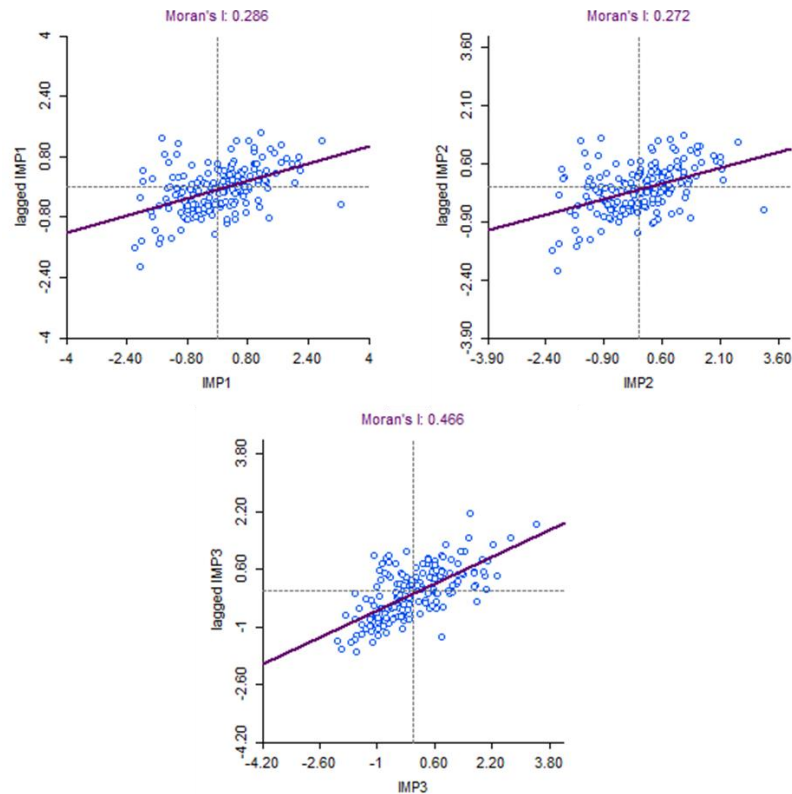
Fonte: Elaboração própria, dados do IBGE/Censo Demográfico de 2022.

Na análise da Tabela 4, é possível compreender uma melhoria na pobreza municípios de Recife, Petrolina, Caruaru e Olinda, que já apresentavam bons indicadores em 2010. O mesmo acontece com os piores indicadores, que se expressam por valores um pouco menores em 2022 para o IMP4.

4.1 Análise Exploratória de Dados Espaciais (2010)

Em seguida, uma vez calculados os indicadores, foi possível partir para a análise espacial. A partir da determinação da matriz de pesos espaciais foi calculado o I de Moran Global. Observa-se nos gráficos de dispersão dispostos na Figura 4 a distribuição dos índices IMP1, IMP2 e IMP3 para o ano de 2010. Todos os três índices apresentaram valores do I de Moran maiores que 0, com uma inclinação positiva na reta do diagrama de dispersão para o I de Moran Global.

Figura 4 - Diagramas de Dispersão da Pobreza Multidimensional



Fonte: Elaboração própria, dados do IBGE/Censos Demográficos de 2010.

A distribuição do IMP1 e IMP2 é bem semelhante, com, respectivamente, um I de Moran de 0,286 e 0,272. Enquanto isso, o IMP3 apresenta uma distribuição um pouco mais concentrada no quadrante baixo-baixo, com um I de Moran de 0,466. Esses resultados corroboram com os resultados obtidos por Ávila (2013), que notou maior influência da renda de forma unidimensional sobre os vizinhos do que pela ótica multidimensional, observando uma autocorrelação espacial maior quando usou apenas a renda como indicador de pobreza no Rio Grande do Sul. Há uma coerência, também, com Silva *et al.* (2013), que verificaram nos quadrantes I e III uma maior concentração de municípios na análise da pobreza no Paraná.

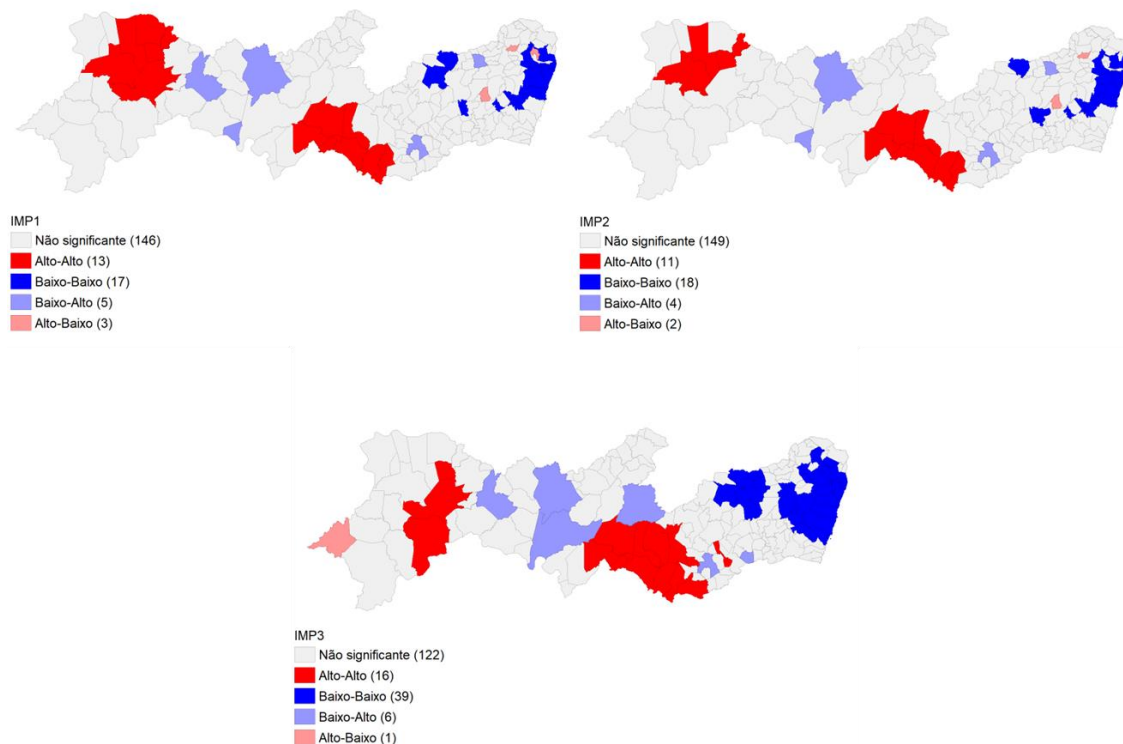
Na análise do Moran Global Univariado foram realizadas 999 permutações aleatórias e se obteve um pseudo p-valor de 0,001 para os indicadores, ou seja, há uma probabilidade de somente 0,1% dos valores obtidos terem sido dados ao acaso. Logo, há uma indicação de que se pode rejeitar a hipótese nula de aleatoriedade espacial, admitindo que há indícios de uma autocorrelação espacial entre os indicadores e eles mesmos nos vizinhos. A quantidade de permutações executadas deu-se da mesma forma que as encontradas em Teixeira (2020).

Partindo à análise espacial, para o I de Moran Local observa-se a distribuição dos *clusters* de pobreza no mapa da Figura 5. No exame dos mapas dos *clusters* de pobreza para o IMP1 pode-se observar que no Sertão de Pernambuco há um *cluster* que concentra municípios com índices altos de pobreza circunvizinhos de outros que também são mais pobres em relação à média. São esses os municípios de Ouricuri, Exu, Bodocó, Parnamirim, Moreilândia e Granito, na Região Geográfica Imediata de Araripina. São, portanto, municípios que podem se influenciar espacialmente para a concentração de privações básicas.

Ainda no Sertão, mas na Região Imediata de Arcoverde, os municípios de Ibimirim, Manari e Inajá se encontram no *cluster* alto-alto, ou seja, apresentam junto com os vizinhos altos indicadores de pobreza. No mesmo grupo, é possível observar os municípios de Itaíba, Tupanatinga, Águas Belas e Iati, que são considerados parte da Mesorregião do Agreste Pernambucano. Desses, Manari apresentou em 2010 o pior Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) do Estado, de 0,487 (Pnud, Ipea e FJP, 2013). Itaíba obteve um IDHM de 0,51 e Tupanatinga e Inajá, respectivamente, 0,519 e 0,526, sendo os terceiros, quartos e sextos índices mais baixos do Estado. Os demais também não apresentam um IDHM expressivo, sendo os índices de Águas Belas (0,526) e Iati (0,526). Foi possível notar que esses municípios presentes no *cluster* alto-alto obtiveram altos níveis de privação nas variáveis P14 e P15, relativas à coleta de lixo e ao tipo de esgotamento sanitário.

Vale colocar que quanto mais próximo de 1 o IDHM, melhor o desenvolvimento humano do município e quanto mais próximo de 0, pior. Dessa forma, o indicador do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud, Ipea e FJP, 2013) é coerente com o resultado do IMP1 calculado para saúde, renda, educação, habitação e saneamento, uma vez que os valores mais baixos do IDHM, que indicam menor desenvolvimento humano municipal em relação aos demais, são correspondentes aos maiores do IMP1, que indicam maiores privações nos municípios.

Figura 5 - Mapas de Clusters de Pobreza em Pernambuco (2010)



Fonte: Elaboração própria, dados do IBGE/Censos Demográficos de 2010.

Verifica-se que há mais municípios no *cluster* baixo-baixo para o IMP1, concentrados sobretudo na Região Metropolitana de Recife, com 9 municípios, mas também distribuídos na Zona da Mata Pernambucana e no Agreste. Os *clusters* alto-baixo e baixo-alto no Estado indicam, respectivamente, municípios mais pobres de forma multidimensional com vizinhos com indicadores multidimensionais de pobreza menos expressivos, enquanto os outros representam o contrário, com vizinhos mais pobres. No *cluster* alto-baixo, para o IMP1, se encontram Sairé e Buenos Aires, no Agreste, e Araçoiaba, na Região Metropolitana de Recife.

É notável que os municípios que estão no *cluster* baixo-alto geralmente são Regiões Geográficas Imediatas de outros, ou seja, os municípios vizinhos apresentam certa relação de dependência em relação a eles, não só econômica, mas também social em aspectos como saúde, educação e lazer. Então, mesmo com baixos indicadores, isso não influenciou necessariamente os municípios com essa relação de dependência a se desenvolverem em aspectos sociais básicos, mas pode ter causado o efeito contrário, deixando esses municípios ainda mais dependentes. No Sertão, Salgueiro e Serra Talhada, que são Regiões Geográficas Imediatas, apesar de possuírem baixos indicadores de pobreza, têm vizinhos mais pobres que eles, e também acontece isso com Garanhuns e Surubim.

Esses resultados podem ser ligados à discussão de Chiarini (2008) a respeito do que chama de difusão de contágios: por expansão, quando há uma melhoria nos indicadores e por contração, quando o município é visto em uma situação pior ao longo de um período. Ele observou que alguns municípios mudaram para uma situação de riqueza ou pobreza local sem afetar os seus vizinhos próximos. Então, pode acontecer dos vizinhos apresentarem alterações nas condições econômicas e sociais sem que isso impacte nos demais.

No que diz respeito à distribuição da mortalidade infantil no Estado de Pernambuco no ano de 2010, a maioria dos municípios com índices mais acentuados não se encontram em um *cluster* de pobreza. Dos municípios com piores indicadores dessa variável de saúde, os que aparecem em um *cluster* alto-alto são Manari, Itaíba e Águas Belas, com índices de mortalidade por mil nascidos vivos, nessa ordem, de 41,1, 39,70 e 39. Hissa-Teixeira (2018), ao analisar a distribuição espacial da mortalidade infantil no Nordeste, observou uma redução de municípios em *clusters* alto-alto de 2000 para 2010 no Sertão e no Agreste Pernambucano, onde são predominantes.

Já para o IMP2, o Sertão apresenta um *cluster* alto-alto semelhante ao do IMP1 pelos dados do Censo de 2010, mas que, uma vez excluída a renda da consideração, os municípios de Exu e Parnamirim não são significativos para englobarem o *cluster*. No Agreste Pernambucano, os mesmos municípios são aglomerados como alto-alto no IMP1 e no IMP2. São Joaquim do Monte, no segundo indicador, apresenta um resultado baixo, com vizinhos também com menos privações não relacionadas à renda, mas não era significante estatisticamente para o primeiro indicador. Enquanto isso, Brejo da Madre de Deus, Araçoiaba e Salgueiro deixaram de ter significância estatística quando retirada a renda para calcular o IMP2.

Enquanto os dois indicadores multidimensionais apresentam resultados semelhantes, o IMP3 tem dissimilaridades mais acentuadas na sua distribuição. Essa observação é consistente com os resultados de Santos *et al.* (2015), que ao analisar a distribuição espacial da pobreza no Nordeste nos anos 2000 e 2010, verificaram que enquanto os resultados do IMP1 e IMP2 se assemelhavam, o IMP3 distanciava-se dos outros dois. Uma diferença observada no IMP3 é o aumento do número de observações estatisticamente significativas, ou seja, há mais autocorrelação espacial considerando a dimensão renda sozinha, mas principalmente é visível um aumento na concentração alto-alto (Figura 5).

Quanto a essa observação, já havia sido notada uma relação semelhante no trabalho de Ávila (2013). O que difere é que, ao passo que no presente estudo o aumento foi na concentração de *clusters* baixo-baixo, no mapa de aglomeração dele houve uma concentração maior do *cluster* alto-alto. No presente estudo, o aumento de municípios nos indicadores de baixa pobreza monetária pode ser interpretado de duas formas: ou as variáveis multidimensionais acabam puxando para cima os indicadores nos IMP1 e IMP2 ou a renda média da população é predominantemente superior à definida como privação, que é na faixa de um quarto de salário mínimo *per capita*.

Isso não implica dizer que são municípios de renda alta, mas que pelo critério estabelecido, não há uma privação severa de renda, na média, nos domicílios desses municípios. O que se observa, a partir disso, é que essa linha de privação de renda definida na metodologia pode acabar superestimando a situação financeira das famílias nos municípios observados, tendo em vista que um município num *cluster* baixo-baixo pode simplesmente ter uma renda um pouco acima da estabelecida para indicar pobreza monetária, mas ainda assim ser pobre. No entanto, isso não torna os resultados imprecisos em relação à privação de renda, sobretudo quando Hissa-Teixeira (2018) afirma que Pernambuco, junto com a Bahia e o Rio Grande do Norte eram, em 2010, os estados da região com maior concentração de baixa pobreza e com renda *per capita* mais alta.

Além do mais, Ávila (2013) menciona também que a distribuição dos índices multidimensionais se deu de forma mais espalhada quando medida de forma multidimensional do que quando distribuída só pela renda. Neste trabalho isso pode ser observado, mas em menor medida, pois o que acaba ficando mais evidente na análise da Figura 5 é o aumento dos aglomerados no IMP3 pela presença de mais relações espaciais significativas, sobretudo no *cluster* baixo-baixo.

O maior aglomerado com uma vizinhança mais pobre é composto pelos municípios de Buíque, Itaíba, Pedra, Tupanatinga, Águas Belas, Bom Conselho, Iati, Paranatama, Ibimirim, Inajá e Manari, que vão do Sertão ao Agreste. Os municípios de Jupi e Angelim, que são da Região Imediata de Garanhuns, também compõem um *cluster* alto-alto. Enquanto Garanhuns apresentava um IDHM de 0,664, enquanto Jupi e Angelim obtiveram índices semelhantes entre si, de 0,575 e 0,572, respectivamente, que indicam discrepâncias na distribuição do desenvolvimento humano dentro de uma mesma Região Imediata.

Fica evidente que há uma grande concentração de baixos indicadores no lado direito (Figura 5), que engloba principalmente a Região Metropolitana de Recife e a Zona da Mata, com 17 e 12 municípios, respectivamente, com renda *per capita* maior do que determinada como restritiva, pelo menos. Também estão em aglomerados baixo-baixo municípios como Caruaru, Brejo da Madre de Deus, Taquaritinga do Norte, Frei Miguelinho, Gravatá e Santa Maria do Cambucá, no Agreste. Desses municípios, Caruaru se destacou em 2010 com um IDHM de 0,677 e Gravatá apresentava um IDHM de 0,634.

Pode-se fazer, a partir disso, uma observação semelhante a Santos *et al.* (2017) e dizer que, ao mesmo tempo que há a *clusterização* da pobreza, há também da riqueza, quando encontramos aglomerados que indicam ausência de grandes privações. O *cluster* baixo-alto inclui agora Arcoverde, que, novamente, também é uma Região Geográfica Imediata, além de Floresta, Quipapá e Sertânia. Foi possível observar para o município de Serra Talhada, que tem 13,66% dos domicílios com renda *per capita* igual ou inferior a 1/4 de salário mínimo a preços de 2010, que ele apresenta baixa privação na dimensão renda e ainda tem vizinhos que são relativamente pouco pobres de forma unidimensional e multidimensional.

Outra análise importante a ser efetuada é a da distribuição espacial de todos os indicadores calculados para o ano de 2010 representada na Figura 6 por um mapa de intervalos iguais. Observando visualmente, o mapa do indicador IMP3 é o que apresenta mais pontos claros, que principalmente os dois primeiros intervalos de valores para o indicador unidimensional de renda. São 109 municípios nesse intervalo, contra 89 e 64 nos dois primeiros, respectivamente. Ou seja, quando levada em consideração apenas a variável renda na mensuração da pobreza da população, houve uma tendência de concentração de indicadores menores em relação aos indicadores multidimensionais, o que reforça o que já foi observado na análise dos *clusters* de pobreza.

Verifica-se que há mais municípios no *cluster* baixo-baixo para o IMP1, concentrados sobretudo na Região Metropolitana de Recife, com 9 municípios, mas também distribuídos na Zona da Mata Pernambucana e no Agreste. Os *clusters* alto-baixo e baixo-alto no Estado indicam, respectivamente, municípios mais pobres de forma multidimensional com vizinhos com indicadores multidimensionais de pobreza menos expressivos, enquanto os outros representam o contrário, com vizinhos mais pobres. No *cluster* alto-baixo, para o IMP1, se encontram Sairé e Buenos Aires, no Agreste, e Araçoiaba, na Região Metropolitana de Recife.

É notável que os municípios que estão no *cluster* baixo-alto geralmente são Regiões Geográficas Imediatas de outros, ou seja, os municípios vizinhos apresentam certa relação de dependência em relação a eles, não só econômica, mas também social em aspectos como saúde, educação e lazer. Então, mesmo com baixos indicadores, isso não influenciou necessariamente os municípios com essa relação de dependência a se desenvolverem em aspectos sociais básicos, mas pode ter causado o efeito contrário, deixando esses municípios ainda mais dependentes. No Sertão, Salgueiro e Serra Talhada, que são Regiões Geográficas Imediatas, apesar de possuírem baixos indicadores de pobreza, têm vizinhos mais pobres que eles, e também acontece isso com Garanhuns e Surubim.

Esses resultados podem ser ligados à discussão de Chiarini (2008) a respeito do que chama de difusão de contágios: por expansão, quando há uma melhoria nos indicadores e por contração, quando o município é visto em uma situação pior ao longo de um período. Ele observou que alguns municípios mudaram para uma situação de riqueza ou pobreza local sem afetar os seus vizinhos próximos. Então, pode acontecer dos vizinhos apresentarem alterações nas condições econômicas e sociais sem que isso impacte nos demais.

No que diz respeito à distribuição da mortalidade infantil no Estado de Pernambuco no ano de 2010, a maioria dos municípios com índices mais acentuados não se encontram em um *cluster* de pobreza. Dos municípios com piores indicadores dessa variável de saúde, os que aparecem em um *cluster* alto-alto são Manari, Itaíba e Águas Belas, com índices de mortalidade por mil nascidos vivos, nessa ordem, de 41,1, 39,70 e 39. Hissa-Teixeira (2018), ao analisar a distribuição espacial da mortalidade infantil no Nordeste, observou uma redução de municípios em *clusters* alto-alto de 2000 para 2010 no Sertão e no Agreste Pernambucano, onde são predominantes.

Já para o IMP2, o Sertão apresenta um *cluster* alto-alto semelhante ao do IMP1 pelos dados do Censo de 2010, mas que, uma vez excluída a renda da consideração, os municípios de Exu e Parnamirim não são significativos para englobarem o *cluster*. No Agreste Pernambucano, os mesmos municípios são aglomerados como alto-alto no IMP1 e no IMP2. São Joaquim do Monte, no segundo indicador, apresenta um resultado baixo, com vizinhos também com menos privações não relacionadas à renda, mas não era significativo estatisticamente para o primeiro indicador. Enquanto isso, Brejo da Madre de Deus, Araçoiaba e Salgueiro deixaram de ter significância estatística quando retirada a renda para calcular o IMP2.

Enquanto os dois indicadores multidimensionais apresentam resultados semelhantes, o IMP3 tem dissimilaridades mais acentuadas na sua distribuição. Essa observação é consistente com os resultados de Santos *et al.* (2015), que ao analisar a distribuição espacial da pobreza no Nordeste nos anos 2000 e 2010, verificaram que enquanto os resultados do IMP1 e IMP2 se assemelhavam, o IMP3 distanciava-se dos outros dois. Uma diferença observada no IMP3 é o aumento do número de observações estatisticamente significativas, ou seja, há mais autocorrelação espacial considerando a dimensão renda sozinha, mas principalmente é visível um aumento na concentração alto-alto (Figura 5).

Quanto a essa observação, já havia sido notada uma relação semelhante no trabalho de Ávila (2013). O que difere é que, ao passo que no presente estudo o aumento foi na concentração de *clusters* baixo-baixo, no mapa de aglomeração dele houve uma concentração maior do *cluster* alto-alto. No presente estudo, o aumento de municípios nos indicadores de baixa pobreza monetária pode ser interpretado de duas formas: ou as variáveis multidimensionais acabam puxando para cima os indicadores nos IMP1 e IMP2 ou a renda média da população é predominantemente superior à definida como privação, que é na faixa de um quarto de salário mínimo *per capita*.

Isso não implica dizer que são municípios de renda alta, mas que pelo critério estabelecido, não há uma privação severa de renda, na média, nos domicílios desses municípios. O que se observa, a partir disso, é que essa linha de privação de renda definida na metodologia pode acabar superestimando a situação financeira das famílias nos municípios observados, tendo em vista que um município num *cluster* baixo-baixo pode simplesmente ter uma renda um pouco acima da estabelecida para indicar pobreza monetária, mas ainda assim ser pobre. No entanto, isso não torna os resultados imprecisos em relação à privação de renda, sobretudo quando Hissa-Teixeira (2018) afirma que Pernambuco, junto com a Bahia e o Rio Grande do Norte eram, em 2010, os estados da região com maior concentração de baixa pobreza e com renda *per capita* mais alta.

Além do mais, Ávila (2013) menciona também que a distribuição dos índices multidimensionais se deu de forma mais espalhada quando medida de forma multidimensional do que quando distribuída só pela renda. Neste trabalho isso pode ser observado, mas em menor medida, pois o que acaba ficando mais evidente na análise da Figura 5 é o aumento dos aglomerados no IMP3 pela presença de mais relações espaciais significativas, sobretudo no *cluster* baixo-baixo.

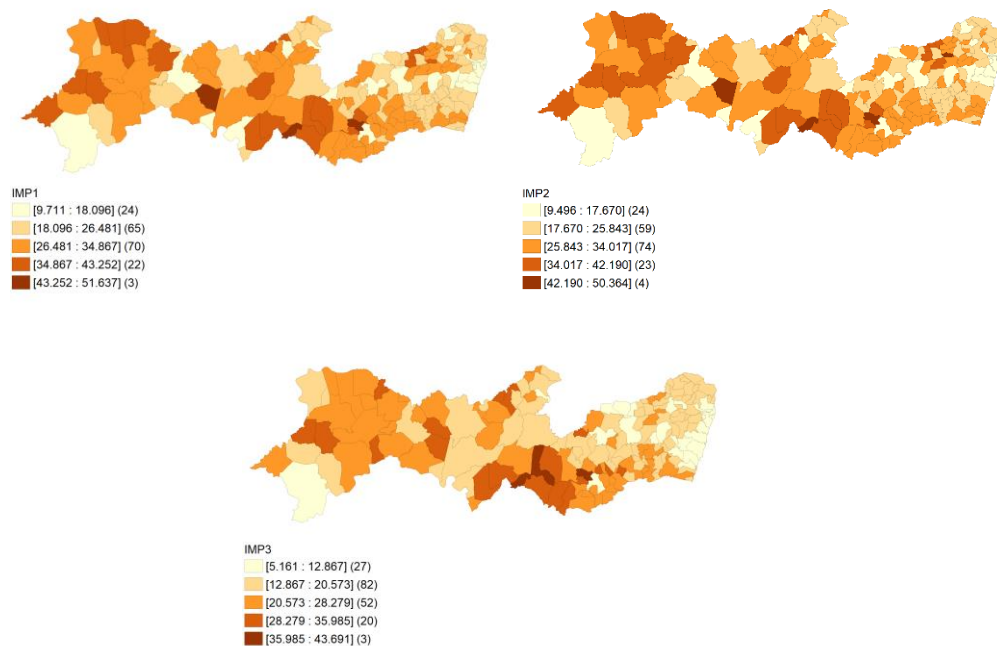
O maior aglomerado com uma vizinhança mais pobre é composto pelos municípios de Buíque, Itaíba, Pedra, Tupanatinga, Águas Belas, Bom Conselho, Iati, Paranatama, Ibimirim, Inajá e Manari, que vão do Sertão ao Agreste. Os municípios de Jupi e Angelim, que são da Região Imediata de Garanhuns, também compõem um *cluster* alto-alto. Enquanto Garanhuns apresentava um IDHM de 0,664, enquanto Jupi e Angelim obtiveram índices semelhantes entre si, de 0,575 e 0,572, respectivamente, que indicam discrepâncias na distribuição do desenvolvimento humano dentro de uma mesma Região Imediata.

Fica evidente que há uma grande concentração de baixos indicadores no lado direito (Figura 5), que engloba principalmente a Região Metropolitana de Recife e a Zona da Mata, com 17 e 12 municípios, respectivamente, com renda *per capita* maior do que determinada como restritiva, pelo menos. Também estão em aglomerados baixo-baixo municípios como Caruaru, Brejo da Madre de Deus, Taquaritinga do Norte, Frei Miguelinho, Gravatá e Santa Maria do Cambucá, no Agreste. Desses municípios, Caruaru se destacou em 2010 com um IDHM de 0,677 e Gravatá apresentava um IDHM de 0,634.

Pode-se fazer, a partir disso, uma observação semelhante a Santos *et al.* (2017) e dizer que, ao mesmo tempo que há a *clusterização* da pobreza, há também da riqueza, quando encontramos aglomerados que indicam ausência de grandes privações. O *cluster* baixo-alto inclui agora Arcoverde, que, novamente, também é uma Região Geográfica Imediata, além de Floresta, Quipapá e Sertânia. Foi possível observar para o município de Serra Talhada, que tem 13,66% dos domicílios com renda *per capita* igual ou inferior a 1/4 de salário mínimo a preços de 2010, que ele apresenta baixa privação na dimensão renda e ainda tem vizinhos que são relativamente pouco pobres de forma unidimensional e multidimensional.

Outra análise importante a ser efetuada é a da distribuição espacial de todos os indicadores calculados para o ano de 2010 representada na Figura 6 por um mapa de intervalos iguais. Observando visualmente, o mapa do indicador IMP3 é o que apresenta mais pontos claros, que principalmente os dois primeiros intervalos de valores para o indicador unidimensional de renda. São 109 municípios nesse intervalo, contra 89 e 64 nos dois primeiros, respectivamente. Ou seja, quando levada em consideração apenas a variável renda na mensuração da pobreza da população, houve uma tendência de concentração de indicadores menores em relação aos indicadores multidimensionais, o que reforça o que já foi observado na análise dos *clusters* de pobreza.

Figura 6 - Distribuição Espacial da Pobreza (2010)



Fonte: Elaboração própria, dados do IBGE/Censo Demográfico de 2010.

É interessante notar que, enquanto na Região Sul, Cancian *et al.* (2016) perceberam uma concentração de níveis maiores de pobreza associada à renda na parte central do Estado do Paraná para os anos de 1991 e 2000, observa-se o oposto para o Estado de Pernambuco. Há uma tendência de baixos indicadores de privação de renda no centro do Estado de Pernambuco para o ano de 2010, ainda mais se comparado à área central para os índices multidimensionais.

O índice IMP2, que não apresenta a dimensão renda na sua composição, é o que concentra mais municípios que podem ser considerados *outliers*, ao que os autores mencionados acima também explicam, são valores discrepantes do restante, tanto para baixo quanto para cima. No caso para cima, com 12 localidades no último dos cinco intervalos que apresentam as maiores privações nas dimensões saúde, educação e habitação e saneamento.

4.2 Esgotamento Sanitário

Como já foi abordado que a Pesquisa Nacional do Saneamento Básico de 2017 apontou para um grande déficit na destinação e tratamento de esgoto na Região Nordeste, então cabe observar se essa também é a realidade de Pernambuco visto de forma isolada. Além disso, como Corrêa (2013) identificou um impacto maior das condições de esgotamento sanitário nas

condições habitacionais do que outros fatores associados, a melhoria ou piora nos indicadores dessa privação vai influenciar, em grande medida, nas condições de moradia da população. Para isso, é interessante examinar para os dados mais recentes voltados às condições de esgotamento no Estado de Pernambuco, que são do Censo Demográfico de 2022 em comparação aos de 2010.

A Tabela 5 coloca em números inteiros os tipos de esgotamento sanitário dos domicílios particulares permanentes em Pernambuco. Em relação aos mais de 2,5 milhões de domicílios entrevistados no Estado no ano de 2010, mais de 1,1 milhões apresentavam alguma carência associada no que diz respeito ao sistema de esgotamento sanitário. A proporção de residências com fossa rudimentar superava a de residências com fossa séptica em quase 80%. Cabe retomar, diante disso, a discussão apresentada pela literatura, pois a fossa rudimentar é considerada inadequada pelo Plano Nacional de Saneamento Básico (2014), ao que Duarte *et al.* (2019) compreende os prejuízos do mal uso desse tipo de fossa ao solo, água e, consequentemente à saúde da população.

Houve um aumento de 637.351 domicílios particulares permanentes no Estado de Pernambuco indicado na Tabela 5. É possível especular que apesar de um incremento no montante de municípios que apontaram rio, lago ou mar e vala como tipo de esgotamento sanitário, sendo que essas se caracterizam como privações, o panorama do Estado como um todo é positivo. Isso porque houve o fornecimento de atendimento pela rede geral de esgoto para mais de 600 mil novos domicílios no Estado e também a fossa séptica passou a ser utilizada em torno de 70% mais em relação a 2010.

Assim, o número de domicílios com esgotamento sanitário adequado foi de 1.402.768 em 2010 para 2.118.302 em 2022. Uma melhoria foi notada também relativamente às pessoas que responderam que não tinham banheiro nem sanitário e uma redução na quantidade de domicílios com fossa rudimentar, que pode indicar uma substituição por uma melhor infraestrutura sanitária. Ou seja, na análise comparativa geral do Estado de Pernambuco, houve melhorias sanitárias na dimensão esgoto.

Tabela 5 - Tipo de esgotamento sanitário no Estado de Pernambuco (2010 e 2022)

2010	2022
------	------

Esgoto (P15)	Domicílios (2010)	Esgoto (P15)	Domicílios (2022)
Rede geral de esgoto ou pluvial	1.111.725	Rede geral, rede pluvial ou fossa ligada à rede	1.704.697
Fossa séptica	291.043	Fossa séptica ou fossa filtro não ligada à rede	413.605
Fossa rudimentar	781.160	Fossa rudimentar ou buraco	735.192
Vala	107.692	Vala	125.126
Rio, lago ou mar	79.494	Rio, lago, córrego ou mar	124.106
Outro tipo	51.385	Outra forma	48.700
Não tinham	124.373	Não tinham banheiro nem sanitário	32.797
Total	2.546.872	Total	3.184.223

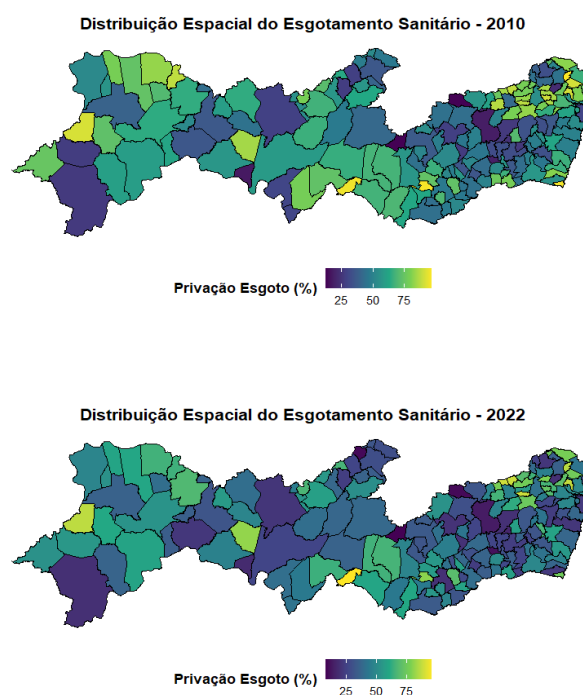
Fonte: Elaboração própria, dados do IBGE/Censos Demográficos de 2010 e 2022.

Na análise municipal, já associada às privações calculadas a partir dos dados acerca do tipo de esgotamento dos domicílios, foi calculada a privação P15 também para o ano de 2022. Tendo em vista a similaridade dos questionários, é possível comparar os dados dos Censos Demográficos de 2010 e 2022. Para uma representação visual da distribuição espacial da privação de esgoto no Estado, cabe observar a Figura 7. As cores da escala do mapa dessa figura vão de tons mais frios, quando a privação é próxima de 0, a tons mais quentes quando se aproxima de 100.

É possível notar que no mapa de 2022 (Figura 7), de maneira geral, há uma tendência aos tons próximos à cor azul, os quais representam percentuais menores de privação de esgotamento. Ou seja, há uma diminuição nessa privação ao longo desse período observada para vários municípios. Moreilândia, Exu, Bodocó e Ipubi se destacam no Sertão pelo expressivo esfriamento do mapa pela melhoria nos indicadores no período entre censos. É importante essa melhora no Sertão, tendo em vista tanto a trajetória histórica mais pobre da

mesorregião, mas também o desempenho recente, que ainda fica atrás das outras mesorregiões do Estado.

Figura 7 - Distribuição Espacial do Esgotamento Sanitário (2010 e 2022)



Fonte: Elaboração própria, dados do IBGE/Censos Demográficos de 2010 e 2022.

Vale explorar as Tabelas 6 e 7, destacadas de forma individual posteriormente, para identificar quais municípios se destacam positiva e negativamente quanto à privação associada ao esgoto. O município de Condado, na Zona da Mata, no ano de 2010 apresentava as maiores privações do estado em relação ao esgotamento sanitário, com 96,67% dos domicílios com fossa rudimentar, enquanto no censo de 2022 foi constatada uma diminuição dessa privação, indo para 83,9% dos domicílios com esse tipo de fossa que é considerada precária pelo Plano Nacional de Saneamento Básico (2014). Houve uma melhoria, portanto, nesse indicador para o município, que pode indicar melhores condições de saneamento básico no mesmo.

O município de Paranatama também apresentou uma queda na privação de esgoto, pois aumentou a proporção de fossas sépticas no período entre os censos. No censo de 2022 foram incrementadas ao questionário duas perguntas sobre se havia fossa séptica ou fossa filtro ligada

ou não ligada à rede, enquanto no de 2010 só era questionado se havia fossa séptica. Não se pode afirmar que o aumento de 1,09% para 17,55% dos domicílios abastecidos por fossa séptica no município se deu por influência na mudança no questionário, uma vez que o próprio IBGE nas suas notas técnicas afirma que a mudança não gera impacto conceitual significativo. Então, entende-se que teve uma redução no déficit no que diz respeito às condições de esgotamento do município.

No ano de 2010, é possível observar na Tabela 6, que os municípios de Condado, Paratama, São José da Coroa Grande, Manari e Santa Filomena apresentaram as maiores privações no quesito escoamento sanitário no estado de Pernambuco. Nota-se que nesses municípios a ausência de uma rede de esgoto adequada é encontrada em mais de 90% dos domicílios entrevistados, ou seja, quase a totalidade das habitações nesses lugares tinham uma grande privação na dimensão em 2010, enquanto os municípios com melhor atendimento de esgoto não apresentaram nem 20% dos domicílios com essa privação.

Tabela 6 - Ranking das Privações de Esgotamento Sanitário (2010)

Posição	Município	Mesorregião	P15 (%)
1	Condado	Mata Pernambucana	96,11
2	Paratama	Agreste Pernambucano	95,26
3	São José da Coroa Grande	Mata Pernambucana	94,81
4	Manari	Sertão Pernambucano	94,28
5	Santa Filomena	Sertão Pernambucano	90,84
6	Araçoiaba	Metropolitana de Recife	90,42
7	Itaquitinga	Mata Pernambucana	90,37
8	Lagoa do Carro	Mata Pernambucana	89,77
9	Casinhas	Agreste Pernambucano	87,83
10	Moreilândia	Sertão Pernambucano	87,53
...	...	...	...
180	Cupira	Agreste Pernambucano	18,73
181	Caruaru	Agreste Pernambucano	18,03

182	Itacuruba	São Francisco Pernambucano	17,08
183	Santa Cruz do Capibaribe	Agreste Pernambucano	12,40
184	Arcoverde	Sertão Pernambucano	12,31

Fonte: Elaboração própria, dados do IBGE/Censo Demográfico de 2010.

Um município que chama a atenção é Manari, que ao invés de ter a privação mitigada, apresentou uma carência maior, sendo no *ranking* de 2022, disposto na Tabela 5, o pior município no quesito esgotamento. Quando se compara o PIB per capita dos municípios do Estado, que é apontado por dados do IBGE (2021), Manari apresenta o pior PIB *per capita* de Pernambuco, de R\$6.293,67 para uma população de cerca de 23 mil habitantes, como aponta o Censo do IBGE de 2022. Ou seja, o município com maior carência de esgotamento sanitário do Estado, é também quem tem o menor PIB *per capita* do Estado.

Enquanto isso, Arcoverde, no Sertão Pernambucano, que já apresentava pouca carência de esgotamento, apresentou melhora no indicador. Pelo critério de abastecimento por rede geral de esgoto ou por fossa séptica, Arcoverde é o município com melhor desempenho no Estado, como não consideramos Fernando de Noronha, com índices próximos ao Santa Cruz do Capibaribe, Caruaru e Cupira que também apresentaram melhorias.

No período entre os censos, Arcoverde teve um aumento expressivo do seu PIB *per capita*, que foi de 6.265,47 em 2010 para 16.141,61, ficando no 40º lugar em relação aos demais municípios do Estado (IBGE, 2021). Apesar de não poder afirmar que há uma relação direta entre esgotamento e renda, o que se observa é que não só o município com mais carência de esgotamento sanitário tinha renda baixa, mas também o município com melhores condições de esgoto tem uma renda relativamente alta.

É possível associar isso ao que Paula *et al.* (2024) encontra para a Região Norte, quando obtém uma relação em que mais esgotamento sanitário leva a mais desenvolvimento, sobretudo em localidades menos desenvolvidas. Ou seja, há indícios de que investir em políticas que aprimorem a qualidade do serviço público de esgotamento impacte positivamente no desenvolvimento econômico dos municípios.

Tabela 7 - Ranking das Privações de Esgotamento Sanitário (2022)

Ranking	Município	Mesorregião	P15 (%)
---------	-----------	-------------	---------

Fonte:	1	Manari	Sertão Pernambucano	95,04
	2	Vertente do Lério	Agreste Pernambucano	88,33
	3	Casinhas	Agreste Pernambucano	87,95
	4	Salgadinho	Agreste Pernambucano	87,76
	5	Araçoiaba	Metropolitana de Recife	86,83
	6	Santa Filomena	Sertão Pernambucano	85,90
	7	Condado	Mata Pernambucana	85,46
	8	Ilha de Itamaracá	Metropolitana de Recife	83,41
	9	Carnaubeira da Penha	São Francisco Pernambucano	80,43
	10	Paranatama	Agreste Pernambucano	79,55
	...	...	...	...
	180	Caruaru	Agreste Pernambucano	13,39
	181	Cupira	Agreste Pernambucano	10,89
	182	Santa Cruz do Capibaribe	Agreste Pernambucano	9,43
	183	Santa Terezinha	Sertão Pernambucano	9,26
	184	Arcoverde	Sertão Pernambucano	7,94

Elaboração própria, dados do IBGE/Censo Demográfico de 2022.

É possível, portanto, perceber uma persistência na desigualdade na distribuição do acesso ao abastecimento de esgoto no Estado de Pernambuco, pois enquanto alguns municípios apresentam quase pleno atendimento, muitos não chegam nem a 20% dos domicílios atendidos por serviço de esgotamento. Araújo e Lima (2009) já indicavam a constância da desigualdade de renda no país, mas uma questão que também persiste é a dificuldade encontrada de melhorar as condições de saneamento em alguns municípios na prestação do serviço de coleta e tratamento de esgoto, enquanto outros já conseguiram superar desafios associados a essa problemática que é de saúde pública.

4.3 Indicador de Pobreza em Educação, Habitação e Saneamento

As variáveis do Censo Demográfico de 2022 também permitem comparar as privações em relação ao destino do lixo dos domicílios entrevistados, e os quesitos referentes à existência

de banheiros ou sanitários permitem também a comparação visto que permite identificar quantos domicílios não possuem banheiros nem sanitários ou possuem apenas sanitários. Quanto à forma de abastecimento de água, houve uma mudança conceitual significativa, pois enquanto o censo de 2010 perguntava qual era a forma de abastecimento de água, o de 2022 pergunta a principal forma, mas como a privação leva em conta a ausência de acesso à rede geral de abastecimento de água, que é captado pela pesquisa nos dois períodos, é possível fazer a comparação das variáveis. Em posse dessas variáveis, já é possível compor a dimensão habitação e saneamento para o ano de 2022.

Outra variável disponibilizada pelo Censo Demográfico de 2022 que tem compatibilidade com a de 2010 é a relativa à alfabetização. Quanto à dimensão educação, no ano de 2010 os 19 municípios com mais pessoas analfabetas apresentam taxas acima de 30%. Enquanto isso, em 2022, apenas os três municípios com piores indicadores que apresentaram mais de 30% de analfabetos. Na média, a maioria dos municípios apresentou melhorias nas privações avaliadas no presente estudo, e, no que pesa o aspecto educacional, representado pela variável de alfabetização, como não foi possível calcular o indicador de renda para 2022, não dá para mensurar o impacto nas melhorias na educação na renda das famílias.

No entanto, autores como Crespo e Gurovitz (2002) e Araújo e Lima (2009) enfatizam a educação como fator que a longo prazo pode aumentar os níveis de renda das famílias e da economia. A contribuição de Barros *et al.* (2006) é também relevante para o estudo da pobreza multidimensional no Brasil, e os autores constatarem uma alta correlação entre o acesso ao conhecimento e a disponibilidade de recursos. Dessa forma, é com o respaldo da literatura que é viável afirmar que esse avanço no aspecto educacional na última década pode estar associado às melhores condições financeiras e sociais dos indivíduos no Estado de Pernambuco.

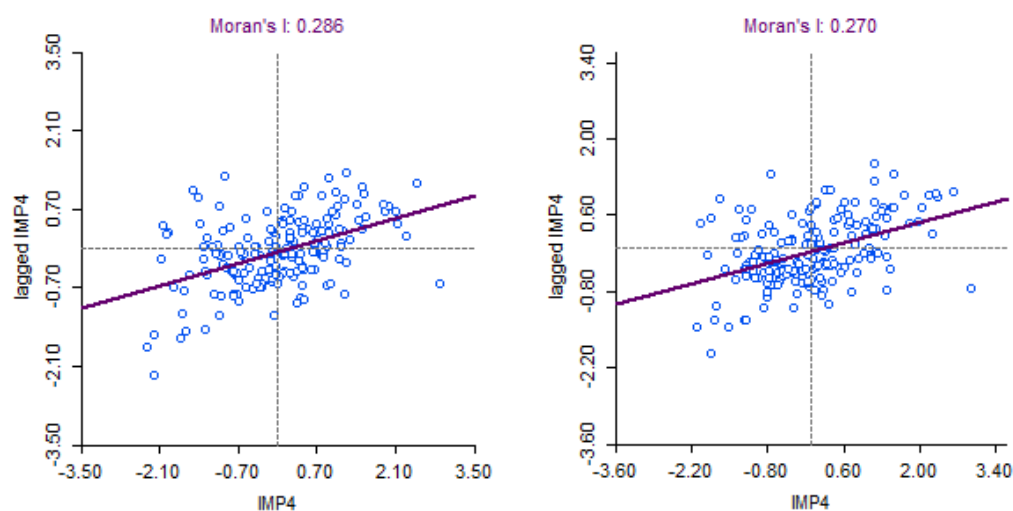
Se Ottonelli e Mariano (2014) apontavam para uma tendência em 2010 da pobreza em Pernambuco associada às privações de renda e educação, a renda per *capita* do Estado não tem um desempenho expressivo, sendo a quarta menor do país, de R\$1.010 em 2022 e R\$1.113 em 2023, como apontado pelo IBGE Cidades. Enquanto isso, a educação no Estado de Pernambuco, apesar de demonstrar uma evolução na alfabetização, ainda não apresenta um indicador de desempenho da educação básica satisfatório, sobretudo em relação aos outros Estados, uma vez que, com um (IDEB) de 5,1 em 2021, ocupava a posição 19 dentre os 27 Estados do país, também de acordo com o IBGE Cidades. No entanto, das privações analisadas, a que se coloca mais se evidencia em 2022 é a de esgotamento sanitário.

O que é interessante fazer, dessa forma, para poder comparar a pobreza multidimensional entre 2010 e 2022, é criar um indicador IMP4, que considera as dimensões disponíveis e relevantes de habitação e saneamento, que são sanitários, água, lixo e esgoto, além da privação de educação, que engloba a alfabetização. Ou seja, são usadas duas dimensões importantes para o entendimento das condições socioeconômicas dos domicílios, tendo em vista que as carências habitacionais e educacionais são relevantes na indicação da pobreza de um município.

4.4 Análise Espacial da Pobreza (2010 e 2022)

No diagrama de dispersão da Figura 8 é possível visualizar à esquerda a distribuição do novo indicador criado (IMP4) para 2010 e à direita o indicador para 2022. Foram geradas as permutações para compreender se o I de Moran seria significativo, sendo possível, assim como para os outros indicadores, rejeitar a hipótese nula de ausência de autocorrelação espacial. Nota-se um I de Moran menor em 2022 em comparação ao ano de 2010, que pode indicar uma redução na concentração espacial da pobreza nos municípios na última década. Resultado semelhante também foi obtido por Lima *et al.* (2014) para a dispersão do Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM) entre os anos de 2000, 2005 e 2010, com uma redução na autocorrelação espacial ao longo dos anos.

Figura 8 - Dispersão das Carências de Habitação e Educação (2010 e 2022)



Fonte: Elaboração própria, dados do IBGE/Censos Demográficos de 2010 e 2022.

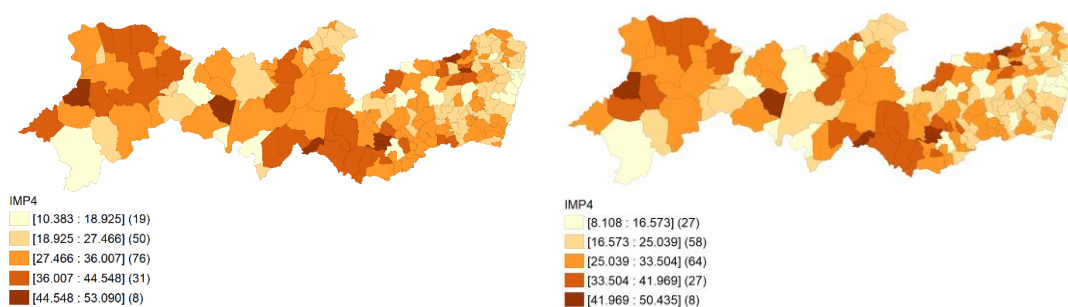
Há uma tendência de maior concentração dos pontos nos diagramas de dispersão tanto em 2010 quanto de 2022 no quadrante baixo-baixo. Em 2022 o número de municípios nesse

cluster é menor, apresentando mais municípios com menores indicadores de pobreza com vizinhos em situações semelhantes, ao passo que apresenta uma presença maior de municípios no quadrante alto-baixo em 2022 em relação ao ano de 2010.

Contudo, as alterações não são muito robustas nos quadrantes entre os dois anos, sendo que a alteração mais relevante fica no *cluster* alto-baixo. Se os resultados de Marconato *et al.* (2015), na análise dos diagramas de dispersão, indicam uma redução na pobreza na Região Sul no período entre 2000 e 2010 observada, é possível observar para Pernambuco, que a alteração mais relevante é um aumento de quatro municípios no quadrante alto-baixo. Nota-se, então, a existência de mais municípios pobres que tem vizinhos ricos. Dessa maneira, mesmo os vizinhos apresentando bons indicadores associados à habitação e educação, isso não faz com que esse município, presente no quadrante alto-baixo, deixe de apresentar altos índices de pobreza nas dimensões do índice IMP4.

É possível constatar uma tendência de maior concentração dos pontos nos diagramas de dispersão da Figura 8, tanto em 2010 quanto de 2022, no quadrante baixo-baixo. Em 2022, o número de municípios neste *cluster* é menor, apresentando mais municípios com menores indicadores de pobreza com vizinhos em situações semelhantes, ao passo que apresenta uma presença maior de municípios no quadrante alto-baixo em 2022 em relação ao ano de 2010.

Figura 9 - Distribuição Espacial da Pobreza Multidimensional em Pernambuco (2010 e 2022)



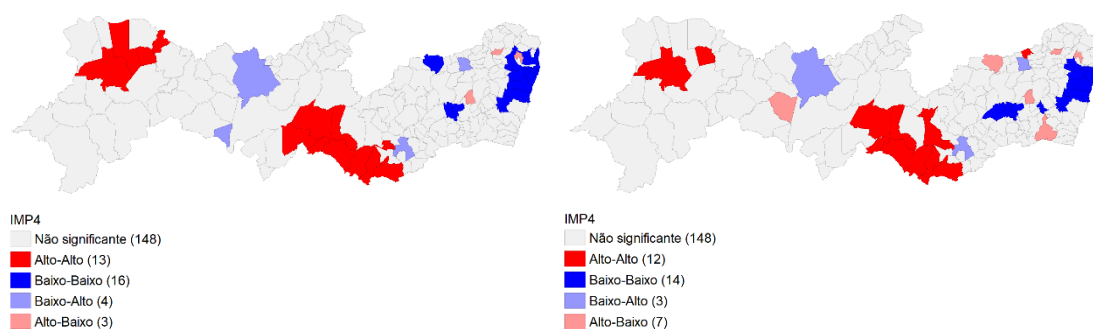
Fonte: Elaboração própria, dados do IBGE/Censos Demográficos de 2010 e 2022

Do lado oeste do Estado, Parnamirim, que tem uma alta extensão territorial, de 2.609,55 quilômetros quadrados, apesar de ainda ter privações na destinação do lixo e abastecimento de esgoto mais acentuadas, integra um intervalo de valores menor do que antes. Na mesma região, Dormentes, no São Francisco Pernambucano, e Trindade, no Sertão, formam um intervalo de privações um pouco mais acentuadas no ano de 2022 em relação a 2010.

Apesar do município de Dormentes ter apresentado um crescimento no seu PIB *per capita* (IBGE 2021), que era de R\$5.609,20 em 2010 e foi para R\$12.783,05 em 2021, passou a ter maiores privações associadas ao acesso às redes de água e esgoto. Trindade também apresentou uma trajetória semelhante em relação ao PIB *per capita*, mas o leve aumento de IMP4 para o município é representado sobretudo por uma diminuição do acesso à água da rede geral de distribuição apontada pelos dados do Censo do IBGE de 2022. Já na parte central da Figura 9, é visível um clareamento em 2022 para os municípios de Floresta, Serra Talhada, Quixaba, Brejinho, Tacaratu e Afogados da Ingazeira, que indica uma melhoria nos indicadores observados para esses municípios no período.

Ademais, Serra Talhada concentra um *cluster* baixo-baixo, que pode confirmar que o município, que é uma região geográfica imediata e intermediária também, com grande influência econômica e social no Estado, mas sobretudo para os municípios circunvizinhos, influencia espacialmente os vizinhos com baixos indicadores, sendo uma vizinhança que impacta, de certo modo, a melhora nas questões relativas ao atendimento de necessidades essenciais da população. Isso porque Serra Talhada, segundo dados do IBGE (2021), teve seu PIB *per capita* mais que duplicado desde 2010, o qual foi de R\$9.425,78 para R\$19.359,84 em 2021. O município, cuja área territorial é de 2.980,007 quilômetros quadrados, obteve um crescimento também na população, que aumentou em torno de 16% na última década, contando com 92.228 habitantes no Censo de 2022.

Figura 10 - Clusters de Privação de Saneamento e Educação (2010 e 2022)



Fonte: Elaboração própria, dados do IBGE/Censos Demográficos de 2010 e 2022.

No Agreste também houve melhoria nos indicadores de Correntes, Canhotinho, Angelim, Jurema, Lajedo e Cachoeirinha. Esses municípios têm relações próximas a Garanhuns, que é sua região geográfica imediata, este que apresenta poucas carências nas

privações observadas e aparenta influenciar alguns vizinhos na melhoria dos seus indicadores, até certo ponto.

Contudo, analisando os mapas dos *clusters* espaciais da Figura 10, não há significância estatística na relação entre esses municípios, portanto, não é possível afirmar que a melhoria dos indicadores de forma semelhante se deu pela influência da relação geográfica entre os eles. Garanhuns concentra um *cluster* alto-baixo, e acaba, ao invés de influenciar os vizinhos com seus indicadores altos, tendo vizinhos, em geral, mais pobres.

O *cluster* que mais concentra altos indicadores de pobreza é o que integra Ibimirim, Manari, Tupanatinga, Paranatama, Itaíba, Pedra, Iati e Bom Conselho. Paranatama, que faz fronteira com Garanhuns, apesar das melhorias no quesito esgotamento sanitário, ainda integra o *cluster* alto-alto pelos resultados da pesquisa com base no Censo de 2022. Nesse *cluster*, em quatro desses municípios, mais da metade dos domicílios particulares permanentes foram apontados como rurais no Censo de 2010: Iati, Itaúba, Paranatama e Tupanatinga. Sobre isso, Araújo (2014) apontava para uma predominância da pobreza rural no Nordeste já nos anos 2000 e 2010. Também, Serra (2017) percebe que, mesmo a população rural considerada não pobre pelo critério de renda, sofre de carências em diversos outros aspectos.

Embora não haja no modelo uma diferenciação que leve em conta a localização dos domicílios em zonas urbanas ou rurais, é possível observar que pode haver uma tendência maior da pobreza em municípios rurais, sobretudo de modo a reforçar a importância de uma análise multidimensional. Isso tendo em vista que Serra (2017) percebe que, mesmo a população rural considerada não pobre pelo critério de renda, sofre de carências em diversos outros aspectos. Sob o critério de renda, essas particularidades passariam despercebidas, o que dificulta o entendimento da pobreza em sua complexidade.

Os municípios de Tupanatinga, Itaíba, Pedra, Iati e Bom Conselho ficam no Agreste Meridional e apresentaram altos indicadores de pobreza. Enquanto a agropecuária e a indústria compõem 15,82% e 11,44% do Valor Bruto Adicionado (VAB), respectivamente, da microrregião do Agreste Meridional, o setor de serviços se destaca com 72,73% da composição do VAB, segundo dados da CONDEPE/FIDEM (2021). Além disso a participação desses municípios no PIB do Estado é pouco expressiva, e se dá, em termos percentuais, da seguinte forma: Paranatama (0,13), Manari (0,06), Tupanatinga (0,10), Itaíba (0,10), Pedra (0,14), Iati (0,09) e Bom Conselho (0,29).

Nesse sentido, essa localidade que concentra altos indicadores de pobreza multidimensional tem predominância no setor de serviços, baixa participação no PIB estadual e são predominantemente rurais. Noronha (2016) já observava que as necessidades no meio rural em Pernambuco já eram menos atendidas. Além do mais, a proximidade com o *cluster* baixo-alto de Garanhuns indica alguma influência do município na manutenção de baixos indicadores nos vizinhos que pode ou não estar associada a uma dependência econômica e social em relação à Região Imediata.

Cabe observar os resultados de Iati mais atentamente, diante das alterações evidenciadas na forma de abastecimento de água. O município, em 2010, apresentava mais da metade dos domicílios abastecidos pela rede geral de abastecimento de água, 15% por água da chuva armazenada, 1,1% por carro-pipa e 10,1% por água de poço. Essa composição mudou de forma expressiva em 2022. Além de uma queda populacional de 6,51% (IBGE, 2022), em 2022 o município passou a ter mais de 42% dos seus domicílios abastecidos por carro-pipa e quase 20% por água da chuva armazenada, caindo para 22,2% do abastecimento por rede geral e 6,6% por poços. Isso pode ser reflexo da má qualidade da água já observada em 2005 pela pesquisa do SGB e do não abastecimento da Compesa no município, além de mudanças internas na gestão municipal.

Ainda no Agreste Pernambucano, mas na direção de indicadores melhores, Altinho, Agrestina e São Joaquim do Monte são vizinhos e concentram um *cluster* baixo-baixo. Esses municípios se situam no Agreste Central e possuem uma população quantitativamente muito próxima, com, respectivamente, 27.002, 25.065 e 21.439 habitantes, segundo o IBGE (2022). Os dados apontados pela RAIS são interessantes para entender a composição do emprego por atividade econômica nesses municípios através do emprego. Em Altinho e São Joaquim do Monte, o emprego é predominantemente voltado ao setor da administração pública, com 63% e 72% dos vínculos ativos em 2022. Enquanto isso, em Agrestina há também a predominância da participação no setor público, mas de forma mais equilibrada, com 36% dos vínculos, além de 22% do comércio, 19% da indústria da transformação, 17% do comércio e 16% de atividades agrícolas.

Assim, mesmo os municípios que apresentam, na média, indicadores mais otimistas no sentido da superação de privações básicas, demonstram predominância em empregos na administração pública. Essa observação leva a uma indagação a respeito do grau de dependência dos municípios de pequeno porte às prefeituras e câmaras municipais e a como a simplicidade

das atividades geradas nesses municípios podem influenciar num baixo desenvolvimento econômico. No entanto, não é possível chegar em resultados conclusivos acerca disso no presente estudo. O que faz sentido colocar a esse respeito, é a relação que Gomes (2021) faz entre empregos de baixa remuneração e a inserção precoce de jovens de renda baixa no mercado de trabalho, o que para ele retroalimenta a pobreza e a baixa instrução.

Na Zona da Mata Pernambucana, o município de Cortes engloba um *cluster* baixo-baixo, indicando uma concentração de municípios com menos privações básicas. Também na Zona da Mata, Timbaúba apresentou uma grande melhora, principalmente no que diz respeito às condições sanitárias e de esgotamento. No cálculo dos outros índices de pobreza, IMP1, IMP2 e IMP3, em 2010, os municípios da Zona da Mata também já apresentavam pouca concentração de pobreza. Não é possível fazer uma comparação direta entre eles e o IMP4, porém os resultados levam à percepção de uma coerência entre eles.

O que chama a atenção é que todos os municípios nos piores intervalos no primeiro ano de análise se mantiveram com os piores índices de pobreza multidimensional no segundo (mapa da Figura 9). Quanto a isso, Chiarini (2008), obtém um resultado oposto, quando percebe que as regiões com mais pobreza apresentaram mudanças consideráveis no período que observa no Ceará. Neste estudo para Pernambuco não se nota, no entanto, melhorias significativas em saneamento, moradia e educação em mais de 10 anos para os municípios de Santa Filomena e Manari, no Sertão, em Carnaubeira da Penha, no São Francisco, Vertente do Lério e Casinhas, que ficam no Agreste e são vizinhos, e Salgadinho, também no Agreste. A saber, os municípios com maiores carências habitacionais, educacionais e sanitárias não obtiveram um desempenho muito bom ao longo da última década em relação a esses aspectos.

A esse respeito, Zimmermann *et al.* (2014) atribuíram como um dos determinantes da pobreza no país justamente a privação no acesso a serviços básicos e à educação. Esses municípios que demonstraram persistência na pobreza multidimensional também apresentam PIB *per capita* baixo, segundo dados do IBGE (2021). Dentre eles estão os dois mais baixos do Estado: Manari, com o pior PIB *per capita* do Estado, de R\$6.293,67, e Carnaubeira da Penha com o segundo pior resultado, que é de R\$ 6.359,89. Dos 185 municípios considerados pelo instituto, Santa Filomena ocupa a posição 178, Vertente do Lério ficou na posição 174 e Casinhas na posição 144, indicando privação de renda neles também. O que é possível observar também, além do PIB *per capita* pouco expressivo, é que eles têm em comum a baixa extensão territorial e uma população pequena.

Dessa maneira, municípios de pequeno porte demonstram enfrentar dificuldades para superar a pobreza tanto em termos de renda quanto em relação a aspectos sociais. Acerca disso, Diniz e Diniz (2009) já notavam que quanto menor o PIB, os gastos sociais e os investimentos públicos, mais isso se expressa em um alto indicador de pobreza multidimensional. Ademais, os municípios de Granito, Ouricuri, Bodocó e Moreilândia no Sertão, encontravam-se no *cluster* alto-alto na análise local de Moran no ano de 2010, ou seja, havia uma influência entre esses municípios do Sertão, para os indicadores de privações sanitárias e educacionais nesse aglomerado na Região Geográfica Imediata de Araripina.

Já que o município apresenta certa influência como região imediata, cabe dizer que Araripina não tem bons desempenhos relativos às privações de tratamento de água, destinação de lixo e esgoto, porém não apresenta significância estatística nos mapas de *clusters*. No entanto, é visível no mapa da Figura 10 que os municípios próximos a ele, estes que são significantes estatisticamente, estão aglomerados em um *cluster* alto-alto e se influenciam para altos indicadores de pobreza em dimensões não monetárias.

Em 2022, Bodocó e Moreilândia não apresentaram significância estatística, enquanto Granito e Ouricuri continuam concentrando índices relativamente altos. Os dois últimos, que persistiram com uma pobreza alta, apresentaram um PIB *per capita* relativamente baixo, de R\$10.399,00 e R\$11.076,44, respectivamente (IBGE, 2021). Essa persistência da pobreza já era apontada por Ferreira e Veloso (2006), sobretudo quanto ao seu aspecto intergeracional, quando observam que no Nordeste há uma tendência de os filhos apresentarem condições socioeconômicas semelhantes às dos pais. Nesse sentido, municípios como esses que se mantêm no *cluster* alto-alto indicam uma dificuldade de reverter as condições que os mantêm na pobreza monetária e não monetária.

Os resultados da pesquisa, portanto, apesar de indicarem melhorias para alguns municípios, ainda vão de acordo com os resultados de Brambilla e Cunha (2022), demonstrando uma necessidade de políticas que distribuam melhor o saneamento básico no país e que melhorem as condições habitacionais da população. Dessa forma, é articulando aspectos como o acesso ao saneamento básico, educação, condições adequadas de moradia e de alimentação, que se pode identificar as regiões mais pobres e seus déficits e necessidades.

Assim, é possível ao poder público focalizar a promoção de políticas que atendam às necessidades específicas da população de cada município ou localidade e possam garantir os

serviços públicos e o direcionamento de investimentos de forma mais eficiente, em consonância com as proposições de Leoneti *et al.* (2011). Ademais, Diprete (2020) visualiza uma melhoria na mobilidade social através das forças políticas, de modo a compensar os efeitos negativos da desigualdade. É também com a reestruturação dos sistemas que reforçam a extrema pobreza e concentração de riqueza, que, em conformidade com Pochmann e Silva (2020), torna-se possível reduzir a pobreza e as desigualdades socioeconômicas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pobreza é um fenômeno associado a diversos fatores sociais e econômicos. A literatura vem mostrando a insuficiência na mensuração da pobreza monetária. É sob essa ótica que considera que os aspectos sociais indicam de forma mais condizente o nível de pobreza que o estudo pretendeu analisar a distribuição espacial deste fenômeno no Estado de Pernambuco, através da criação de indicadores multidimensionais.

O Estado de Pernambuco é o segundo maior em extensão territorial do Nordeste e apresenta relevância econômica na Região, mas ainda apresenta algumas dificuldades na superação da pobreza. O olhar para a pobreza pernambucana se faz importante não só para pensar não a trajetória histórica do Estado, mas também no que pode ser feito para impulsionar o desenvolvimento social e econômico de Pernambuco.

Essa análise foi possível através da utilização de métodos da Econometria Espacial, quando se observou a distribuição dos indicadores em *clusters*, que são aglomerados que concentram indicadores classificados como: alto-alto, baixo-baixo, alto-baixo e baixo-alto. Esses indicam altos ou baixos indicadores e sua relação de influência nos indicadores dos vizinhos. No entanto, dizer que um município se encontra em um *cluster* baixo-baixo e apresenta bons indicadores relativos à pobreza não implica na ausência de desigualdades intramunicipais, mas que em alguma medida esses municípios não são acometidos por privações de necessidades básicas de saneamento, infraestrutura e de serviços públicos essenciais de forma mais geral.

A partir disso foi possível responder à pergunta de pesquisa, que indagava se havia concentração de pobreza no Estado de Pernambuco. O que se obteve foi que há uma concentração de municípios que se influenciam espacialmente para altos indicadores de pobreza nas Mesorregiões do Sertão e do Agreste Pernambucano. Enquanto isso, na Região Metropolitana de Recife e na Zona da Mata há uma concentração de riqueza, ou ao menos de baixa pobreza.

Essas mesorregiões também apresentam *clusters* diferentes dos predominantes, mas, de forma geral, esse foi o comportamento observado tanto em 2010 quanto em 2022, pois não houve alterações muito robustas na distribuição da pobreza ao longo da última década. Por mais que tenham havido melhorias em alguns municípios, os *clusters* mantiveram uma concentração semelhante, quando mensurada a pobreza associada aos aspectos sanitários e educacionais.

É importante ressaltar também que os municípios que não se encontraram nos *clusters* de pobreza não indicam necessariamente ausência de pobreza nessas localidades. O que acontece é que, de acordo com a metodologia espacial utilizada foram considerados na análise apenas os municípios que se influenciavam espacialmente de forma significativa estatisticamente.

Ao longo da pesquisa ainda foi percebido que aspectos exógenos, que não estão presentes nos indicadores calculados, também influenciam a manutenção da pobreza. Esses são associados à influência do ambiente rural ou urbano, ao nível de emprego da população, às relações dos municípios com os setores econômicos prevalentes, e a algumas características particulares e subjetivas de cada município, que são difíceis de serem mensuradas.

Não foi possível aprofundar algumas questões relevantes à análise da pobreza no Estado pelo distanciamento com os objetivos propostos. É nesse sentido que aspectos observados e até mencionados no estudo poderiam ser levados a estudos futuros. Sugere-se, aqui, uma análise da relação entre o porte municipal e o nível de empregos na administração pública, para identificar se há uma relação de dependência em municípios pequenos aos empregos públicos. Além disso, pode-se estudar a questão da transmissão intergeracional da pobreza no Estado de Pernambuco. Outra contribuição relevante seria a análise da eficiência dos gastos públicos em saneamento básico.

As limitações do estudo dizem respeito à disponibilidade dos microdados do IBGE para o Censo de 2022. Não foi possível compatibilizar as variáveis com todas as de 2010 para a quantidade de pessoas por domicílio e para a renda per capita, além de muitos dados faltantes para a mortalidade infantil no Estado em 2022. Além disso, a escolha das variáveis como porcentual inviabilizaram o cálculo de regressões para mensurar o impacto entre elas, então o estudo até identifica que há uma relação entre elementos respaldada pela literatura, mas não consegue responder o grau de influência existente entre elas.

Logo, foi através da criação de três indicadores para 2010 a distribuição da pobreza foi comparada de três maneiras distintas: considerando a renda junto à saúde, educação, habitação e saneamento, retirando a renda da análise e observando somente a renda. Posteriormente, criou-se o indicador de pobreza sanitária e educacional e pôde-se comparar como se deram as alterações na pobreza dentre os anos de 2010 e 2022. Foi possível rejeitar a hipótese nula de aleatoriedade espacial e admitir que há certa influência espacial da pobreza entre municípios

vizinhos no Estado de Pernambuco. Além disso, observou-se melhorias no acesso à educação, água, esgoto e coleta de lixo, mas não a superação das dificuldades associadas a essas variáveis, que ainda são evidentes, sobretudo na questão do esgotamento sanitário.

Faz-se necessário apontar, portanto, para a necessidade de políticas públicas que identifiquem e mitiguem os gargalos existentes na infraestrutura dos municípios, com ênfase no saneamento básico, sobretudo no atendimento de esgoto, e no investimento na educação básica. A questão que aqui se coloca não se volta tanto para o aumento no montante de recursos a ser destinado para investir nesses setores, mas principalmente para a alocação de recursos a partir da identificação das áreas mais sensíveis, observando sua distribuição espacial.

Ainda assim, é preciso um maior dinamismo econômico para que, concomitantemente a uma melhoria no acesso aos serviços públicos de necessidade básica, haja um aquecimento econômico que impulse o nível de emprego e renda, fortalecendo não só o mercado de trabalho, mas o comércio e o setor de serviços, que são fundamentais na atividade econômica do Estado.

REFERÊNCIAS

- 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.
- ALVES, José Eustáquio Diniz; CAVENAGHI, Suzana. Questões conceituais e metodológicas relativas a domicílio, família e condições habitacionais. **Papeles de población**, v. 11, n. 43, p. 105-131, 2005.
- AMARAL, Presley Vasconcellos; DA CUNHA, Marina Silva. O papel de programas sociais no combate à pobreza e à desigualdade na distribuição de renda no Brasil. **Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento**, v. 10, n. 3, p. 365-397, 2021.
- ARAÚJO, Leonardo Alves; LIMA, João Policarpo R. Transferências de renda e empregos públicos na economia sem produção do semiárido nordestino. **Planejamento e políticas públicas**, n. 33, 2009.
- ARAÚJO, Tânia Bacelar de. Nordeste: desenvolvimento recente e perspectivas. In: GUIMARÃES, P. F. et al. (Org.). Um olhar territorial para o desenvolvimento: Nordeste. Rio de Janeiro: **Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social**, 2014. p. [540]-560.
- ÁVILA, José Flávio. **Pobreza no Rio Grande do Sul: uma análise exploratória da sua distribuição espacial a partir de indicadores multi e unidimensionais**. 2013. 163 f. Dissertação (Mestrado em Economia do Desenvolvimento) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.
- BARROS, Ricardo Paes de; CARVALHO, Mirela de.; FRANCO, Samuel. **Pobreza multidimensional no Brasil**. Rio de Janeiro, RJ: IPEA, 2006. 32 p. (Texto para Discussão, n. 1201).
- BARROS, Ricardo Paes de; HENRIQUES, Ricardo; MENDONÇA, Rosane. Desigualdade e pobreza no Brasil: retrato de uma estabilidade inaceitável. **Revista brasileira de ciências sociais**, v. 15, p. 123-142, 2000.
- BRAMBILLA, Marcos Aurélio; CUNHA, Marina Silva da. Pobreza multidimensional no Brasil, 1991, 2000 e 2010: uma abordagem espacial para os municípios brasileiros. **Nova**

Economia, v. 31, p. 869-898, 2022. BRASIL, Ministério das Cidades. Plano Nacional de Saneamento Básico - PLAN SAB. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2014.

CANCIAN, Vinicius; VIDIGAL, Vinícius Gonçalves; VIDIGAL, Cláudia Bueno Rocha. Pobreza e desigualdade de renda nos municípios da Região Sul do Brasil: uma análise espacial. **Encontro de Economia da Região Sul**, v. 16, 2013.

CENTRO BRASILEIRO DE ANÁLISE E PLANEJAMENTO; AÇÃO BRASILEIRA DE COMBATE ÀS DESIGUALDADES. Pacto Nacional pelo Combate às Desigualdades: Relatório 2023. São Paulo: **CEBRAP**, 2023. Disponível em: <https://combateasdesigualdades.org/observatorio-brasileiro-das-desigualdades/>. Acesso em: 10 out. 2024.

CENTRO BRASILEIRO DE ANÁLISE E PLANEJAMENTO; AÇÃO BRASILEIRA DE COMBATE ÀS DESIGUALDADES. Pacto Nacional pelo Combate às Desigualdades: Relatório 2024. São Paulo: **CEBRAP**, 2024. Disponível em: <https://cebrap.org.br/observatorio-brasileiro-das-desigualdades-lancado-o-relatorio-de-2024/>. Acesso em: 8 out. 2024.

CHIARINI, Túlio. Análise espacial da pobreza municipal do Ceará, 1991-2000. **Revista de Economia UFPR**, v. 34, n. 2, p.69-93, 2008.

CODES, Ana Luiza Machado de. **A trajetória do pensamento científico sobre pobreza**: em direção a uma visão complexa. Brasília: IPEA, 2008. (Texto para discussão).

CONDEPE/FIDEM - Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco. Histórico de Regionalização do Estado de Pernambuco. **CONDEPE**. Recife, 2003. Disponível em: http://www2.condepefidem.pe.gov.br/c/document_library/get_file?p_l_id=19984&folderId=143436&name=DLFE-12639.pdf. Acesso em 10 out 2024.

CORRÊA, Lucilena Ferraz Castanheira. **A pobreza estrutural do Nordeste metropolitano**: uma análise multidimensional das suas características. Recife, 2013. 194 f. Tese (doutorado) - UFPE, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-graduação em Economia, 2013.

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

CRUZ, Gabriela Freitas da. **Mobilidade intergeracional de renda no Brasil**: tendências temporais e diferenciais de gênero. Rio de Janeiro, 2019. Tese (Doutorado em Economia) - Programa de Pós-Graduação em Economia, Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2019.

CUNHA, Enver Sodré. **Oferta de crédito e emprego local nos municípios da região Nordeste**: 2002 - 2015. 2020. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) — Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2020.

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

DUARTE, Natália Cangussu; MAGALHÃES, Taína Martins; TONETTI, Adriano Luiz. Fossa absorvente ou rudimentar aplicada ao saneamento rural: solução adequada ou alternativa precária?. **Revista DAE**, v. 67, n. 220, p. 87-99, 2019.

DUNN, Christopher. (2004). **The Intergenerational Transmission of Earnings**: Evidence from Brazil. PhD thesis, Department of Economics, University of Michigan.

FAHEL, Murilo; TELES, Letícia Ribeiro; CAMINHAS, Davy Alves. Para além da renda. Uma análise da pobreza multidimensional no Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 31, p. e319205, 2016.

FERREIRA, Sergio Guimaraes; VELOSO, Fernando A. Intergenerational mobility of wages in Brazil. **Brazilian Review of econometrics**, v. 26, n. 2, p. 181-211, 2006.

GOMES, Magno Rogerio. **Transmissões Intergeracionais das Ocupações e da Educação**: da “Armadilha a Pobreza” ao “Ciclo Virtuoso da Riqueza”. 2021. Tese (Doutorado em Programa de Pós-Graduação em Ciências Econômicas (PCE)) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2021.

HISSA-TEIXEIRA, Keuler. Uma análise da estrutura espacial dos indicadores socioeconômicos do nordeste brasileiro (2000-2010). **EURE (Santiago)**, v. 44, n. 131, p. 101-124, 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **IBGE Cidades**: Panorama dos Municípios Brasileiros. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br>. Acesso em: 2 out. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Sidra: Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2010/universo-caracteristicas-da-populacao-e-dos-domicilios>. Acesso em: 10 out. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Sidra: Censo Demográfico 2022**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2010/universo-caracteristicas-da-populacao-e-dos-domicilios>. Acesso em: 10 out. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ECONOMIA – FGV IBRE. Pós pandemia, extrema pobreza cai à metade no Brasil, e NE é 50% da redução. 2023. Disponível em: <https://portalibre.fgv.br/noticias/pos-pandemia-extrema-pobreza-cai-metade-no-brasil-e-ne-e-50-da-reducao>. Acesso em: 2 out. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ECONOMIA – FGV IBRE. Pós pandemia, extrema pobreza cai à metade no Brasil, e NE é 50% da redução. 2023. Disponível em: <https://portalibre.fgv.br/noticias/pos-pandemia-extrema-pobreza-cai-metade-no-brasil-e-ne-e-50-da-reducao>. Acesso em: 2 out. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Atlas de saneamento: abastecimento de água e esgotamento sanitário. 3. ed. Rio de Janeiro: **IBGE**, 2021. 190 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Metodologia do censo demográfico 2010. Rio de Janeiro: **IBGE**, 2013. 712 p. (Relatórios metodológicos, ISSN 0101-2843; v. 41).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Sistema de contas regionais: Brasil 2020 / **IBGE**, Coordenação de Contas Nacionais. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

KASSOUF, Ana Lucia. O que conhecemos sobre o trabalho infantil? *Nova Economia*, v. 17, p. 323-350, 2007.

LEONETI, Alexandre Bevilacqua; PRADO, Eliana Leão do; OLIVEIRA, Sonia Valle Walter Borges de. Saneamento básico no Brasil: considerações sobre investimentos e sustentabilidade para o século XXI. **Revista de Administração Pública**, v. 45, p. 331-348, 2011.

LIMA, Fabiana Oliveira de. **Um estudo acerca da infraestrutura do abastecimento de água em Itambé-PE e a competência do município à luz do direito da cidade**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Direito) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2023.

LIMA, Vanessa Mesquita Alves; CALDARELLI, Carlos Eduardo; CAMARA, Maria Rita Garcia. Análise do desenvolvimento municipal paranaense: uma abordagem espacial para a década de 2000. **Economia e Desenvolvimento**, v. 26, n. 1, 2014.

LUZARDO, Alisson José Ribeiro; CASTAÑEDA FILHO, Ruy Miguel; RUBIM, Iuri Batista. Análise espacial exploratória com o emprego do índice de Moran. **GEOgraphia**, v. 19, n. 40, p. 161-179, 2017.

MARCONATO, Marcio; BRAMBILLA, Marcos Aurélio.; RODRIGUES, Karla Rodrigues; NASCIMENTO, Sidnei Pereira do. Análise espacial da taxa de pobreza e da população rural da região Sul do país. **Revista Textos de Economia**, v. 18, n. 2, p. 16-40, 2015.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME (Brasil). Desenvolvimento social e combate à fome no Brasil: balanço e desafios. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, 2010.

NERI, Marcelo. Mapa da nova pobreza. **FGS Social**: Rio de Janeiro, 2022.

NETTO JUNIOR, Jose Luis da Silva.; RAMALHO, Hilton Martins de Brito; ARAGON, Edilean Kleber da Silva Bejarano. Transmissão Intergeracional de Educação e Mobilidade de Renda No Brasil. **Economia e Desenvolvimento**, v. 12, n. 2, p. 06-34, 2013.

NOGUEIRA, Daniela; MILHORANCE, Carolina; MENDES, Priscylla. Do Programa Um Milhão de Cisternas ao Água para Todos: divergências políticas e bricolagem institucional na promoção do acesso à água no Semiárido brasileiro. **IdeAs. Idées d'Amériques**, n. 15, 2020.

NORONHA, Poliana de Lima. **Pobreza em Pernambuco uma abordagem das capacitações e necessidades básicas**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Econômicas - Bacharelado) - Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2016.

OSORIO, Rafael Guerreiro; SOARES, Sergei Suarez Dillon; SOUZA, Pedro Herculano Guimarães Ferreira de. **Erradicar a pobreza extrema: um objetivo ao alcance do Brasil**. 2011.

OTTONEELLI, J.; MARIANO, J. L. Pobreza multidimensional nos municípios da Região Nordeste. **Revista de Administração Pública**, v. 48, p. 1253-1279, 2014.

PAULA, Bárbara Tavares de, ALMEIDA, Fernanda Maria de; ARAÚJO, Juliana Maria de; PIZZOL, Júlia Stefani Thomazini. Desenvolvimento socioeconômico municipal: um estudo da região Norte do Brasil. **Interações**, v. 25, n.2, 2024.

PERO, Valéria Lúcia.; SZERMAN, Dimitri. Mobilidade intergeracional de renda no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 38, n. 1, 2008

PNUD – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. Relatório de Desenvolvimento Humano: Sustentar o progresso humano: reduzir as vulnerabilidades e reforçar a resiliência. Nova York: **PNUD/ONU**, 2014.

PNUD – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO; IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA; FJP – FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013: o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal brasileiro**. Brasília: Pnud; Ipea; FJP, 2013.

POCHMANN, Marcio; SILVA, Luciana Caetano da. Concentração espacial da produção e desigualdades sociais. **Revista brasileira de estudos urbanos e regionais**, v. 22, p. e202004, 2020.

RIBEIRO, Cláudio Antonio de Carvalho. Tendências da desigualdade de oportunidades no Brasil: mobilidade social e estratificação educacional. **Mercado de Trabalho**, n. 62, 2017.

ROCHA, Sérgio. Do consumo observado à linha de pobreza. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 27, n. 2, p. 313-352, 1997.

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

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

SANTOS, Eli Izidro dos; CARVALHO, Ícaro Célio Santos de; BARRETO, Ricardo Candéa Sá. Pobreza multidimensional no estado da Bahia: uma análise espacial a partir dos censos de 2000 e 2010. **Revista de Administração Pública**, v. 51, n. 2, p. 240-263, 2017.

SANTOS, Eli Izidro dos; CARVALHO, Ícaro Célio Santos de; BARRETO, Ricardo Candéa Sá. Análise espacial da pobreza no Nordeste brasileiro: uma aplicação do IMP. **XI Encontro de Economia Baiana**, p. 252-276, 2015.

SEN, Amartya. Poor, relatively speaking. *Oxford economic papers*, v. 35, n. 2, p. 153-169, 1983. SERRA, A. S. **Pobreza multidimensional no Brasil rural e urbano**. 2017. Tese (Doutorado) — [s.n.].

SGB - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea: Diagnóstico do Município de Iati, Estado de Pernambuco**. Recife: SGB/PRODEEM, 2005.

SILVA, José João. Pobreza multidimensional no Brasil: uma análise do período 2004-2015. **Brazilian Journal of Political Economy**, v. 40, p. 138-160, 2020.

SILVA, Lucas Nascimento Silva; BORGES, Maria José; PARRÉ, José Luiz. Distribuição espacial da pobreza no Paraná. **Revista de Economia**, v. 39, n. 3, 2013.

TEIXEIRA, Karla Helena. Uma análise espacial da pobreza no Estado de Alagoas. Redes. **Revista do Desenvolvimento Regional**, v. 25, n. 2, p. 2668-2692, 2020.

TRECE, João; CONSIDERA, Carlos. Breve Retrato Econômico da Região Nordeste. São Paulo: FGV, 2023. (Texto para Discussão). WORLD BANK. **Brazil Poverty and Equity Assessment: Looking Ahead of Two Crises**. 2022.

ZIMMERMANN, Simone Alves; SILVA, José Maria; MORAES, Ana Carolina; MARTINS, Fernanda. Desenvolvimento territorial e políticas de enfrentamento da pobreza rural no Brasil. **Revista Campo-Território**, v. 9, n. 17, abr., p. 540-573, 2014.