CONEXÕES REGIONAIS: ANALISANDO O DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO HISTÓRICO DE EQUADOR-RN NO SERIDÓ ORIENTAL (RN) E NO SERIDÓ ORIENTAL E OCIDENTAL (PB)

**Tiago Almeida de Oliveira[[1]](#footnote-1)**

**Alexsandro Morais de Azevedo[[2]](#footnote-2)**

**Rafael Albuquerque Xavier³**

**Resumo**

Neste estudo, examinamos a configuração espacial do município de Equador-RN, com foco especial em suas interações geográficas com a Paraíba, devido à sua localização na fronteira entre o estado mencionado e o Rio Grande do Norte. O objetivo principal é compreender como a integração regional afeta o desenvolvimento socioeconômico de Equador-RN, levando em conta a dinâmica regional entre os 25 municípios envolvidos na pesquisa. A investigação aborda as microrregiões próximas a Equador-RN, oferecendo uma análise histórica e espacial que abrange o período de 1991 a 2010 e se baseia em três variáveis cruciais: IDHM, Renda Per Capita e Percentual de Extremamente Pobres, utilizando dados do Atlas Brasil. Para entender a dinâmica das microrregiões, é feita uma abordagem metodológica que emprega análise estatística espacial, utilizando Quartis e Índice de Moran Local, explorando diferentes fluxos e identificando padrões de influência na distribuição espacial. Dessa forma, o estudo busca aprofundar a compreensão do comportamento de Equador-RN na integração regional, reconhecendo suas implicações espaciais nas microrregiões de Seridó Oriental (RN) e Seridó Oriental e Ocidental (PB), destacando as influências recebidas e transmitidas nesse processo. Os resultados revelam, a partir de uma perspectiva estatística de análise espacial, que o município de Equador e seu papel na integração regional são dependentes, mostrando dados fracos no quesito socioeconômico e uma conexão passiva nesse contexto.

**Palavras-chave:** Análise Espacial. Equador-RN. Microrregião.

Regional Connections: Analyzing the Historical Socioeconomic Development of Equador-RN in the Eastern Seridó (RN) and in the Eastern and Western Seridó (PB)

**Abstract**

In this study, we examine the spatial configuration of the municipality of Equador-RN, with a special focus on its geographical interactions with Paraíba, given its location on the border between the mentioned state and Rio Grande do Norte. The main objective is to understand how regional integration affects the socio-economic development of Equador-RN, taking into account the regional dynamics among the 25 municipalities involved in the research. The investigation addresses the microregions near Equador-RN, providing a historical and spatial analysis spanning from 1991 to 2010 and relying on three crucial variables: HDI, Per Capita Income, and Percentage of Extremely Poor, using data from Atlas Brasil. To comprehend the dynamics of the microregions, a methodological approach is employed, utilizing spatial statistical analysis with Quartiles and Local Moran's Index, exploring different flows and identifying patterns of influence in spatial distribution. Thus, the study seeks to deepen the understanding of Equador-RN's behavior in regional integration, recognizing its spatial implications in the microregions of Seridó Oriental (RN) and Seridó Oriental and Ocidental (PB), highlighting the influences received and transmitted in this process. The results reveal, from a statistical perspective of spatial analysis, that the municipality of Equador and its role in regional integration are dependent, indicating weak socio-economic data and a passive connection in this context.

**Keywords:** Spatial Analysis. Equador-RN. Micro-region.

1 INTRODUÇÃO

O município de Equador-RN tem suas raízes em eventos históricos, mantendo relações com a Paraíba devido à sua posição na fronteira entre os estados do Rio Grande do Norte e Paraíba (Azevedo, 2021). Diante desse contexto, surge a necessidade de compreender como a integração regional, entendida como as interações entre municípios influenciadas pelo desenvolvimento econômico e social, se manifesta nesse espaço e como isso tem impactado historicamente Equador-RN.

Nesse sentido, a pesquisa aborda as microrregiões ao redor de Equador-RN, examinando seu desenvolvimento a partir da dinâmica regional e investigando as influências que o município exerce e recebe de outros, visando esclarecer seu papel na integração regional.

Seguindo a abordagem histórica mencionada no final do primeiro parágrafo, o estudo incluirá uma análise espacial que abrange dados de 1991 até 2010 do Atlas Brasil, promovendo uma análise comparativa para entender o desenvolvimento regional ao longo do tempo.

Três microrregiões foram selecionadas para análise, envolvendo um total de 25 municípios, incluindo Equador-RN. A análise estatística espacial, método utilizado neste estudo, contribuirá para uma compreensão mais aprofundada da dinâmica das microrregiões e do desenvolvimento socioeconômico, permitindo entender os diferentes fluxos espaciais e representar a dinâmica da variável em estudo no espaço geográfico.

Assim, ao examinar as microrregiões do Seridó Oriental (RN) e Seridó Oriental e Ocidental (PB) e compreender seus efeitos no espaço, poderemos entender os fatores impulsionadores do desenvolvimento socioeconômico de Equador-RN como município, perceber sua influência na integração regional e observar correlações espaciais por meio da análise estatística espacial.

2 Dinâmica microrregional: explorando técnicas de análise espacial em estudos locais

A existência de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) que permitem a visualização de padrões espaciais, aliada ao uso cada vez mais frequente de técnicas e softwares como ArcGIS e QGIS para analisar informações em estudos, amplia as oportunidades de pesquisa em diversas áreas e territórios. Essas ferramentas são adotadas em várias disciplinas, aproveitando seus recursos para conduzir análises e estudos.

Observa-se que esses mecanismos são predominantemente usados para examinar áreas espaciais em diferentes escalas, incluindo uma abordagem histórica, conforme destacado por Câmara (2004) que vai dizer que “A ênfase da análise espacial é mensurar propriedades e relacionamentos, levando em conta a localização espacial do fenômeno em estudo de forma explícita”.

A partir dessa estrutura analítica, é possível perceber a amplitude de possibilidades proporcionadas por esses mecanismos, ressaltando a importância da análise espacial em várias áreas do conhecimento para orientar decisões, especialmente ao longo do tempo, oferecendo uma visão mais abrangente das necessidades e lacunas dos espaços analisados.

Exemplificando, o estudo de Lima (2016) sobre a distribuição do PIB per capita nas microrregiões brasileiras utilizou índices como o Índice de Moran Local e o Moran scatterplot no período de 1970 a 2012. Essas ferramentas resultaram na criação de Lisa Maps, identificando microrregiões com índices de pobreza persistentes, informando políticas regionais necessárias ao longo dos anos.

Na pesquisa, constatou-se que houve uma constância ao longo desses anos, e essa estabilidade (negativa) foi igualmente observada nas microrregiões que apresentaram índices mais elevados de pobreza. O autor designou essas áreas como "microrregiões pobres", e 82% delas permaneceram na mesma condição em 2012, sem evidenciar mudanças significativas no crescimento do Produto Interno Bruto (PIB).

Santos (2013) empregou ferramentas de geotecnologia para examinar a expansão da produção de cana-de-açúcar na microrregião de Tangará da Serra, no Mato Grosso. Ao analisar o período de 1990 a 2011, o estudo utilizou o ArcGIS para criar mapas e dados de satélite fornecidos pelo INPE, permitindo a observação do aumento da plantação de cana-de-açúcar nessa região ao longo dos anos investigados.

A partir desses breves exemplos, torna-se evidente que as potencialidades e maneiras de aplicação desses mecanismos para processamento e análise de dados espaciais são amplas. Essas abordagens oferecem contribuições relevantes no âmbito local e regional, destacando a pertinência de sua utilização no contexto específico das microrregiões do Seridó Oriental do Rio Grande do Norte e Seridó Oriental e Ocidental da Paraíba.

Essas técnicas permitem descrever a distribuição das variáveis de estudo, identificar observações atípicas (outliers) não só em relação ao tipo de distribuição, mas também em relação aos vizinhos, e buscar a existência de padrões na distribuição espacial. (Câmara, 2004, p. 14).

Estes foram apenas alguns exemplos de como esses sistemas são empregados em microrregiões, mas fica claro que sua aplicação é abrangente em diversos contextos, ultrapassando o âmbito microrregional. A compreensão e interpretação desses dados provenientes de softwares de análise espacial possibilitam a obtenção de informações essenciais sobre como essas questões são reproduzidas e impactam em diferentes contextos.

Percebemos a enorme importância dessas técnicas em diversos cenários e disciplinas, nos quais a análise espacial desempenha um papel crucial para esclarecer e compreender padrões de comportamento, evoluções, características específicas de locais e áreas, além de outras variáveis. Essa relevância se destaca especialmente ao longo do tempo, permitindo uma compreensão mais profunda e abrangente desses aspectos.

Nunes (2013, p. 240) destaca a relevância da aplicabilidade dessa técnica ao afirmar que “esta técnica busca identificar a estrutura de correlação espacial que melhor descreva os dados, tendo como ideia básica, a estimativa da magnitude da autocorrelação espacial entre as áreas”. O Índice de Moran é o indicador principal utilizado para compreender essas autocorrelações espaciais, que segundo Santos (2006, p.100) é

o mais utilizado quando se deseja um sumário da distribuição espacial dos dados e, se comparado aos indicadores comumente utilizados, o Índice de Moran incorpora uma dimensão bastante inovadora, pois ele testa até que ponto o nível de uma variável para uma área é similar ou não às áreas vizinhas (Santos, 2006, p.100).

Esse aspecto é de extrema importância para a análise das microrregiões próximas ao município de Equador-RN. Na Geografia, empregam-se outros termos para descrever as semelhanças e correspondências em áreas específicas, que nas palavras de Holt (2007, p.3-4), ao falar sobre as autocorrelações, explica:

Os geógrafos conhecem esse fenômeno como a primeira lei da geografia de Tobler: "tudo está relacionado a tudo o mais, mas coisas próximas estão mais relacionadas do que coisas distantes" (15). Se os valores de dados que são semelhantes em quantidade também são semelhantes em localização (por exemplo, estão próximos um do outro), o padrão espacial é considerado como apresentando autocorrelação espacial positiva. Por outro lado, se valores de dados diferentes estiverem localizados próximos um do outro, considera-se que o padrão espacial exibe autocorrelação espacial negativa. Onde não existe relação de correlação entre os valores dos dados e suas localizações, o padrão espacial é considerado como apresentando autocorrelação espacial zero. (Holt, 2007, p.3-4)

Mesmo sendo atribuídos diversos benefícios ao Índice de Moran, é importante destacar que ele não consegue precisamente capturar todos os dados, uma vez que existem características peculiares em determinadas áreas e espaços, mesmo após a organização espacial realizada por esses mecanismos. Holt (2007, p.3) vai dizer que:

Como parte de um processo de análise exploratória de dados, a construção de vários mapas, cada um usando diferentes algoritmos de classificação de dados informados por histogramas das distribuições de dados, pode ajudar o analista a entender melhor os dados. Esse entendimento, no entanto, é apenas espacial e baseado apenas na interpretação visual. A estrutura espacial nos dados não pode ser quantificada objetivamente porque a classificação dos dados em intervalos de dados discretos envolve a análise dos valores dos dados isoladamente de seu contexto espacial. Embora o cérebro humano seja capaz de reconhecer padrões visuais, como os presentes em um conjunto de dados mapeados, a interpretação de cada pessoa sobre o grau e a localização desses padrões varia. (Holt, 2007, p.3)

Portanto, é evidente que, além dos dados, as subjetividades locais e espaciais devem ser consideradas nesse processo. Em estudos que abrangem áreas municipais e similares, como as microrregiões abordadas nesta pesquisa, é relevante observar o que o autor denomina como "análise dos valores dos dados isoladamente de seu contexto espacial". Isso implica reconhecer a necessidade de investigar algo que transcende os dados estatísticos examinados pelos mapas e pela análise exploratória de dados.

As limitações do Índice de Moran são reconhecidas, no entanto, isso não nos impede de destacar sua importância em pesquisas e análises em escalas municipais, microrregionais e similares, como é nosso propósito ao abordar o município de Equador-RN e suas microrregiões adjacentes.

Além dos exemplos apresentados, temos ainda o estudo de Scott (2008), que, também empregando a análise espacial, busca examinar se as cidades americanas são planejadas de modo a favorecer certos grupos socioeconômicos em detrimento de outros, no que diz respeito à localização de bens, serviços e oportunidades.

O mencionado artigo aborda a distribuição espacial das oportunidades para a realização de atividades, com o objetivo de identificar as necessidades essenciais para o bem-estar da população. Propõe avaliar as oportunidades disponíveis em diferentes áreas, destacando as dificuldades de acesso a certas oportunidades em determinados locais, o que pode contribuir para a exclusão social. Scott (2008) vai dizer que:

Tais argumentos levantam a questão se a própria forma urbana desempenha um papel direto na restrição de acessibilidade, ou outra maneira, se as cidades são projetadas de tal forma que os locais de atividades e oportunidades favorecem certos grupos em detrimento de outros. (Scott, 2008, p. 90)

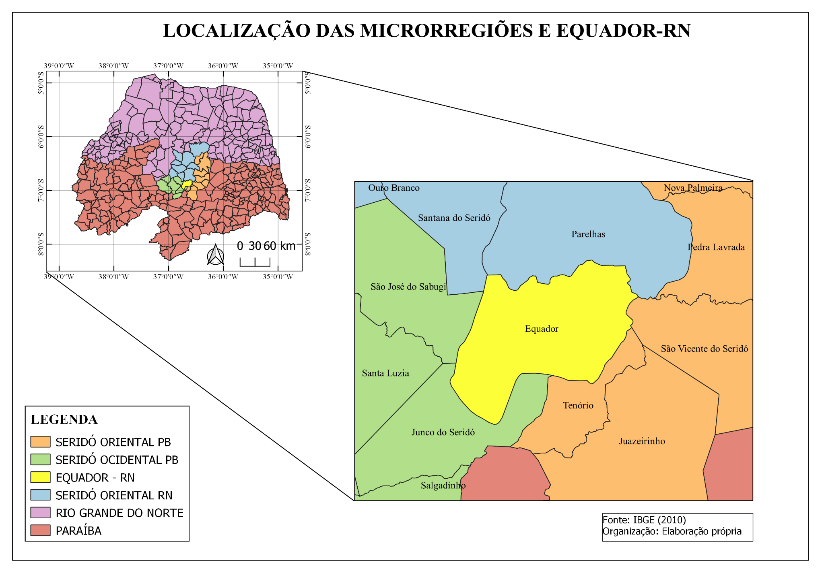
O estudo utiliza-se dos desafios que devem ser enfrentados para reduzir os índices de exclusão social. Apesar de revelar que nas cidades investigadas não existe o que o autor denomina como "geografia da exclusão", o trabalho destaca a importância de enfrentar esses desafios como parte do esforço para promover a inclusão social (Scott, 2008, p. 115).

A análise espacial desempenhou um papel crucial ao determinar se é necessária a implementação de políticas públicas para lidar com problemas existentes. Da mesma forma, ao examinarmos as microrregiões da Paraíba e Rio Grande do Norte nos arredores de Equador-RN, poderemos contribuir para o desenvolvimento de estratégias interestaduais nesta região. Assim, seja na contribuição para estudos municipais/regionais, nas análises das desigualdades sociais, socioespaciais e econômicas, a análise espacial pode desempenhar um papel significativo nas reflexões e temáticas propostas neste estudo. Sua aplicação é de grande importância em pesquisas municipais e regionais, desde que seja levado em consideração todo o contexto espacial envolvido.

3 Materiais e métodos

Para compreender claramente a discussão sobre a dinâmica regional entre os municípios vizinhos a Equador, assim como suas microrregiões, seja no Rio Grande do Norte ou na Paraíba, é essencial começar observando a localização geográfica. Isso nos permite abordar como essas áreas estão interconectadas ou não, buscando compreender as influências históricas e as correlações espaciais entre elas. Assim, na figura 01 do mapa, podemos visualizar a localização espacial do município de Equador-RN.

Figura 1: Localização geográfica do município de Equador-RN



**Fonte:** Do autor

Equador é um município localizado na divisa entre o Rio Grande do Norte e a Paraíba. É crucial mencionar todos os municípios envolvidos no estudo e aplicar um ponto de referência para situar suas posições no mapa geográfico. Neste caso, utilizamos o nome do município dentro de cada área territorial, conforme mostrado na figura 02 e listado para todos os municípios participantes no quadro 01.

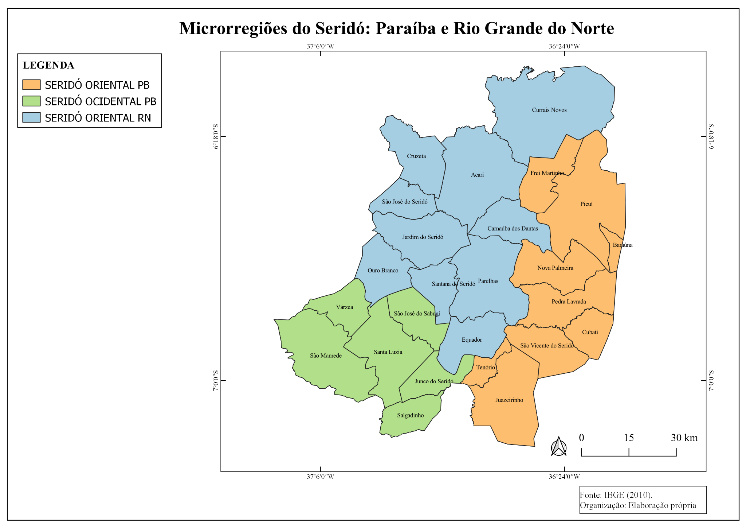
Quadro 1: Municípios participantes do estudo

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **PARAÍBA** | **N°** | **RIO GRANDE DO NORTE** |
| 01 | Baraúna (PB) | 16 | Acari (RN) |
| 02 | Cubati (PB) | 17 | Carnaúba dos Dantas (RN) |
| 03 | Frei Martinho (PB) | 18 | Cruzeta (RN) |
| 04 | Juazeirinho (PB) | 19 | Currais Novos (RN) |
| 05 | Junco do Seridó (PB) | 20 | Equador (RN) |
| 06 | Nova Palmeira (PB) | 21 | Jardim do Seridó (RN) |
| 07 | Pedra Lavrada (PB) | 22 | Ouro Branco (RN) |
| 08 | Picuí (PB) | 23 | Parelhas (RN) |
| 09 | Salgadinho (PB) | 24 | Santana do Seridó (RN) |
| 10 | Santa Luzia (PB) | 25 | São José do Seridó (RN) |
| 11 | São José do Sabugi (PB) | x | X |
| 12 | São Mamede (PB) | x | X |
| 13 | São Vicente do Seridó (PB) | x | X |
| 14 | Tenório (PB) | x | X |
| 15 | Várzea (PB) | x | X |

**Fonte:** Atlas Brasil (2023)

Contamos com um total de 25 municípios, sendo 15 pertencentes à Paraíba e 10 ao Rio Grande do Norte. Essas cidades estão distribuídas nas três microrregiões abordadas neste contexto, sendo duas paraibanas (Microrregião Oriental e Ocidental) e uma do Rio Grande do Norte (Oriental). O mapa da figura 02 destaca a divisão dessas microrregiões.

Figura 2**: Divisão Estadual PB e RN**



**Fonte:** Do autor

Com isso, podemos enfocar as variáveis que serão a base da análise deste estudo. No total, serão discutidas três variáveis, buscando identificar a força ou fraqueza, presença ou ausência de cada setor, assim como os municípios que se destacam ou não em relação a essas variáveis.

Quadro 2: Variáveis em estudo

|  |  |
| --- | --- |
| **N°** | **VARIÁVEIS** |
| 01 | IDHM |
| 02 | Renda per capita |
| 03 | % de extremamente pobres |

**Fonte:** Atlas Brasil (2023)

As variáveis apresentadas no quadro 02 proporcionarão uma compreensão dos principais indicadores relacionados ao desenvolvimento socioeconômico dos municípios estudados. Estas variáveis abrangem o nível da atividade econômica municipal, a renda e o índice de pobreza existente nesses locais, proporcionando uma visão geral do desenvolvimento dessas regiões.

4 Resultados e discussão

4.1 Panorama Histórico: Uma Análise Comparativa dos Resultados de 1991 a 2010

Com o intuito de entender se as variáveis apresentam uma evolução contínua ao longo do tempo ou se estão sujeitas a um processo disperso e diversificado, será realizado um exame histórico utilizando os Quartis e o Índice de Moran Local mais antigos para identificar possíveis padrões ao longo do tempo.

Explicando, os quartis são métricas estatísticas que segmentam um conjunto de dados ordenados em quatro partes iguais. Seu propósito é analisar como os dados estão distribuídos e compreender a dispersão ou concentração de valores dentro desse conjunto.   
 Já o Índice de Moran Local vai utilizar-se do conceito de "alto-alto", "baixo-baixo", "alto-baixo" e "baixo-alto" e “Não significativo”. Elucidando melhor, no alto-alto, o município tem valores elevados que positivamente influenciam seus vizinhos, levando a altos valores em toda a região. No baixo-baixo, valores baixos em um município podem ter um impacto negativo nos vizinhos, resultando em valores baixos também ao seu derredor.

No alto-baixo, há uma relação inversa, onde altos valores em um município correspondem a valores baixos nos vizinhos, geralmente devido à influência dominante desse setor na região. O baixo-alto segue o mesmo princípio, com valores baixos influenciando para que os vizinhos tenham valores altos. Esses padrões indicam a dinâmica de influência e correlação entre os municípios em termos de uma variável específica.

As três variáveis em análise são o IDHM, Renda Per Capita e Porcentagem de Extremamente Pobres. Nesse contexto, restringiremos nossa abordagem a uma análise comparativa dos dados existentes, buscando proporcionar uma perspectiva histórica mais aprofundada desse processo e compreender o desenvolvimento das microrregiões, incluindo o município de Equador, que é o foco desta pesquisa.

Com isso, podemos examinar os Quartis, que desempenham um papel crucial e têm impacto no desenvolvimento municipal. O IDHM é uma métrica útil para analisar desigualdades entre municípios, regiões dentro de uma área específica, e também entre microrregiões. Abaixo, apresentamos os mapas dos anos de 1991, 2000 e 2010, conforme mostrado nas figuras 3a, 3b e 3c, respectivamente.

Figura 3: Quartis do IDHM de 1991, 2000 e 2010.

|  |  |
| --- | --- |
| (a) | |
| (b) | (c) |

**Fonte:** Atlas Brasil (2023)

Inicialmente, é relevante notar algo importante: ao analisarmos os Quartis do IDHM em 1991 e compararmos com os de 2010 (figura 3c), cerca de 20 anos depois, notamos uma significativa melhoria nos resultados. Não necessariamente em termos visuais, pois visualmente parecem quase idênticos, com apenas alguns municípios alterando as cores (indicando melhora ou piora), mas sim em termos numéricos.

Em 1991, por exemplo, os resultados mais baixos do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal variavam entre 0,21 e 0,28, enquanto em 2010 essa faixa havia aumentado para 0,55 a 0,58. Isso significa que a perspectiva de desenvolvimento humano mais do que dobrou entre os municípios. Além disso, os menores índices de 2010 superam até mesmo os maiores valores de 1991, que variavam de 0,41 a 0,47, conforme evidenciado no mapa acima.

Ao examinar um período histórico de aproximadamente 10 anos, entre 1991 e 2000, a figura 3a, 3b mostra uma concentração maior de melhores resultados ao Norte, com a exceção do município de Várzea-PB, o único com um valor mais elevado entre as microrregiões paraibanas. Anteriormente, em 1991, era Santa Luzia-PB quem se destacava, em 2000, Várzea-PB, e em 2010 ambas permaneceram com valores altos (figura 3c).

No que diz respeito a Equador, nos anos de 1991 e 2000, o município apresentou resultados relativamente positivos, ficando apenas atrás daqueles que tiveram um melhor desenvolvimento humano municipal (figuras 3a e 3b). No entanto, no último IDHM de 2010, ocorreu um declínio (figura 3c), colocando-o à beira de integrar os municípios com pior desempenho, indicando que Equador tem mostrado resultados inferiores.

A Microrregião Oriental da Paraíba (ao Leste) tem registrado os piores indicadores, uma situação que persiste desde os anos de 1991 até 2010, revelando um cenário praticamente inalterado ao longo de cerca de 20 anos, com números consistentemente desfavoráveis desde o início.

Essa condição é evidente na microrregião através dos resultados do Moran Local, evidenciando um padrão com três municípios que, nos três períodos históricos analisados (1991, 2000 e 2010), conduziram a microrregião a apresentar valores consistentemente baixos, classificados como "baixo-baixo" pelo Índice de Moran Local. Esses municípios são Cubati, Pedra Lavrada e São Vicente do Seridó.

Figura 4: Moran Local do IDHM de 1991, 2000 e 2010.

|  |
| --- |
| (a) |

|  |  |
| --- | --- |
| (b) | (c) |

**Fonte:** Atlas Brasil (2023)

Essa tendência é evidenciada nas figuras 4a, 4b e 4c, onde o município de Juazeirinho-PB, no ano 2000 (figura 4b), é incluído nos valores classificados como baixo-baixo. Este município está situado em uma microrregião com resultados menos favoráveis, influenciando quase metade dessa região a também apresentar valores baixos nesse período. Quanto aos valores alto-alto do Índice de Moran Local, nos períodos analisados, é claramente perceptível a influência positiva quase total dos municípios do Rio Grande do Norte sobre seus vizinhos. Neste caso, três municípios destacam-se como totalmente intactos em relação à variável em análise: Acari, Cruzeta e Jardim do Seridó.

O município de São José do Seridó-RN foi identificado como parte integrante desse fator indutivo nos anos de 1991 e 2000 (figuras 4a e 4b), contudo, perdeu essa característica no ano de 2010 (figura 4c), cedendo espaço para Ouro Branco-RN nos anos de 2000 e 2010 (figuras 4b e 4c).

No que diz respeito ao Moran Local de Equador, o município não exibe nenhuma influência positiva ou negativa sobre seus vizinhos. Contudo, por fazer parte da região próxima àquelas que demonstraram ser influência negativa para seus entornos, essa pode ser uma das razões pelas quais Equador apresentou resultados inferiores no IDHM de 2010, embora essa possibilidade não seja descartada.

No contexto da Renda Per Capita, é inegável afirmar que esse indicador contribui significativamente para avaliar o desenvolvimento de cada município e de sua população, impactando também o IDHM, conforme explanado anteriormente. Diante disso, observamos semelhanças entre os mapas de Renda Per Capita e IDHM, mas não de forma completamente harmônico, visto que existem diferenças que refletem as particularidades inerentes a cada localidade.

**Figura** **5**: Quartis da Renda Per Capita de 1991, 2000 e 2010

|  |  |
| --- | --- |
| (a) | |
| (b) | (c) |

**Fonte:** Atlas Brasil (2023)

Entre os mapas de 1991 e 2000 da Renda Per Capita (figuras 5a e 5b), observamos resultados mais expressivos na microrregião do Rio Grande do Norte e nas localidades ao seu redor. Em 1991, o município de Santa Luzia-PB se destacou como o único entre os 15 municípios paraibanos com um valor mais significativo, conforme mostrado na figura 5a.

As discrepâncias se tornam mais evidentes no mapa de 2000 (figura 5b), onde nenhum município paraibano foi identificado entre aqueles que apresentaram os maiores valores na Renda Per Capita. Para contextualizar, a microrregião do RN é composta por 10 municípios, conforme demonstrado no quadro 01, e destes, sete apresentaram as maiores rendas.

Isso evidencia que a Microrregião do Seridó Oriental do RN tem registrado resultados notáveis ao longo dos anos, destacando sua capacidade de crescimento e desenvolvimento em comparação com outras microrregiões paraibanas circunvizinhas.

Observa-se também na figura 5b: os únicos municípios que apresentaram valores menores no Quartil da Renda Per Capita em 2000 na microrregião do RN foram Equador-RN, Santana do Seridó e Ouro Branco. O município de Equador, objeto de estudo, registrou resultados medianos durante esses dois períodos analisados, mas em 2010 houve uma piora, como evidenciado na figura 5c.

Quando comparamos as microrregiões em 2010, há uma concentração semelhante ao Norte, com Frei Martinho-PB sendo a única localidade paraibana com resultados mais relevantes nos dados mais recentes. Observa-se a persistência dos dados desfavoráveis na microrregião do Seridó Oriental-PB, apesar de um dos municípios dessa região, Frei Martinho-PB, apresentar dados significativos.

Ao analisarmos o Moran Local, notamos uma variabilidade nesses municípios em relação à influência sobre seus vizinhos, com uma expansão do número de localidades apresentando resultados classificados como baixo-baixo.

Figura 6: **Moran Local da Renda Per Capita de 1991, 2000 e 2010.**

|  |
| --- |
| (a) |

|  |  |
| --- | --- |
| (b) | (c) |

**Fonte:** Atlas Brasil (2023)

Por exemplo, em 1991, cinco municípios influenciam positivamente seus vizinhos, incluindo Frei Martinho-PB (ver figura 6a). No ano 2000, apenas três são expressivos: Acari, Cruzeta e São José do Seridó, todos da região do RN, conforme indicado na figura 6b.

Nos anos de 2010 (figura 6c), quatro municípios demonstram valores alto-alto, com Cruzeta-RN sendo substituído por Jardim do Seridó-RN, e novamente incluindo o município paraibano de Frei Martinho-PB em seus resultados. Por outro lado, as localidades que intensificaram os valores baixo-baixo ao longo das quase três décadas do comparativo são da microrregião da Paraíba, especificamente o Seridó Oriental-PB. De maneira quase ordenada, a cada período de 1991, 2000 e 2010, um município foi sendo acrescentado.

Em 1991, apenas o município de Pedra Lavrada-PB estava levando seus vizinhos a valores baixo-baixo (ver figura 6a). Em 2000, Cubati-PB foi adicionado a esse contexto, como visto na figura 13 acima, e, em 2010, um trio foi completado com a inclusão de São Vicente do Seridó-PB, conforme demonstrado na figura 14. O que podemos observar é, essencialmente, a repetição do que foi discutido ao analisarmos os dados do Moran Local para o IDHM. Esses mesmos três municípios mostraram uma deterioração semelhante em 1991 (figura 4a), nos anos 2000, conforme indicado na figura 4b (com a adição de Juazeirinho-PB), e em 2010, mantendo esse trio como contribuintes para uma influência desfavorável (figura 4c). Infelizmente, ao examinar e refletir sobre esses resultados baixos tanto no IDHM quanto na Renda Per Capita ao longo desses anos, a conclusão óbvia é uma só: a pobreza é uma parte intrínseca dessa microrregião ao longo dessas três décadas, assim como em alguns municípios do Seridó Ocidental-PB, como evidenciado no próximo mapa da figura 7a.

Figura 7: Quartis da % dos Extremamente Pobres de 1991,2000 e 2010.

|  |  |
| --- | --- |
| (a) | |
| (b) | (c) |

**Fonte:** Atlas Brasil (2023)

Por ter apresentado resultados satisfatórios nos índices analisados anteriormente, a microrregião do Seridó Oriental do RN demonstra claramente superioridade também na taxa de extremamente pobres, que se manteve baixa.

Ao examinar os anos de 1991, 2000 e 2010 (figuras 7a, 7b e 7c, respectivamente), observamos que os municípios potiguares de Acari, Carnaúba dos Dantas, Jardim do Seridó e São José do Seridó são os únicos que mantiveram taxas de pobreza mais baixas em todos esses períodos, o que é positivo e demonstra que esses municípios conseguiram manter um padrão equilibrado em relação ao seu desenvolvimento, avanço e prosperidade.

Por outro lado, outros municípios do RN variaram em suas taxas de pobreza. Aqueles que apresentaram melhoria em suas taxas percentuais, em comparação com os dados mais recentes de 2010 (figura 7c), foram Parelhas e Ouro Branco, enquanto os que tiveram piora no aumento percentual de pobreza foram Currais Novos, Cruzeta e Equador, que foi o único dentro dessa microrregião que ficou com um dos piores índices de pobreza em 2010, revelando sua incapacidade em gerar riqueza ao apresentar indicadores desfavoráveis ao longo dos últimos anos.

Ao analisar a Paraíba, nenhum município paraibano apresentou uma porcentagem significativamente considerável, comparável aos municípios do Rio Grande do Norte, ao examinarmos os quartis ao longo das três décadas em análise.

Mesmo os municípios paraibanos que registraram valores mais altos nos índices mais recentes de IDHM, como Várzea-PB e Santa Luzia-PB (figura 3c), e Frei Martinho-PB na Renda Per Capita (figura 5c), mostraram-se insuficientes para impulsionar essas localidades a um progresso mais significativo em relação à pobreza existente. Embora Várzea-PB e Santa Luzia-PB tenham obtido resultados satisfatórios, eles foram incontestavelmente menores do que os municípios do RN. Frei Martinho-PB possui um dos piores índices de pobreza, assim como o restante de sua microrregião (figura 7c).

Ao analisar os resultados, torna-se evidente que a pobreza nessas regiões da Paraíba e seus municípios é algo intrínseco. Há uma persistência desse declínio ao longo dos anos, indicando a dificuldade desses municípios em se desenvolverem e destacando um impasse para superar esse cenário, que é o aumento da pobreza. É crucial salientar que a porcentagem de pobreza em 1991 é significativamente maior, conforme observado no mapa. O desenvolvimento ao longo dos anos tem melhorado, indiscutivelmente. Comparar de maneira descuidada sem levar em consideração o progresso em termos de qualidade de vida e geração de riqueza seria inadequado.

Embora a percentagem de pobreza tenha diminuído consideravelmente, persiste de forma consistente nos municípios que apresentam os maiores índices de pobreza em suas regiões e respectivos municípios. Ao explorar suas implicações, observamos o alargamento das áreas que concentram a pobreza: em 1991 (figura 7a), há uma concentração maior ao sul, próximo a Equador-RN. Contudo, ao longo dos anos de 2000 e 2010, essas áreas com os maiores índices de pobreza passam a se agrupar mais a leste, na microrregião do Seridó Oriental da Paraíba.

Para efeitos comparativos, dos nove municípios que compõem o Seridó Oriental da PB, desde 1991, já havia cinco municípios integrando as porcentagens mais altas (cor vermelha), ou seja, mais da metade da microrregião. Em 2000, esse número permanece (figura 7b), mas em 2010 aumenta para seis, e os outros três que fazem parte dela exibem o segundo pior quadro no mapa dos quartis (cor laranja, figura 7c).

A microrregião paraibana do Seridó Ocidental teve uma redução na pobreza nesse cenário. Comparando 1991 e 2010, três localidades, embora não em um grau significativo, melhoraram seus índices, sendo elas: Junco do Seridó, São José do Sabugi e Várzea.

Figura 8: Moran Local da % de Extremamente Pobres de 1991, 2000 e 2010.

|  |  |
| --- | --- |
| (a) | |
| (b) | (c) |

**Fonte:** Atlas Brasil (2023)

Analisando o Moran Local, percebemos um aumento progressivo dos municípios que influenciam seus vizinhos a atingirem valores alto-alto, assim como alguns que os direcionam para valores baixo-baixo. Infelizmente, nessa variável específica, os municípios que levam seus vizinhos a valores alto-alto contribuem para a potencialização da porcentagem de extremamente pobres, o que não é desejável.

No ano de 1991, apenas um município ocupava essa posição indesejada de valor alto-alto, que é Pedra Lavrada-PB (figura 8a). Ao avançarmos para os anos de 2000 e 2010 (figuras 8b e 8c), esse cenário se intensificou, com a inclusão dos municípios de Cubati-PB em 2000 e São Vicente do Seridó-PB em 2010. Esse aumento reforça o que foi discutido anteriormente sobre a concentração da porcentagem de pobreza nessa microrregião, principalmente nos municípios ao leste, no Seridó Oriental paraibano.

Nos municípios que demonstraram valores baixo-baixo no Moran Local, a maioria pertence à microrregião do RN. No entanto, é notável que inicialmente havia um município paraibano, Frei Martinho-PB (ver figura 8a), que colaborava nesse sentido, mas perdeu essa característica a partir do ano 2000. Isso faz com que a microrregião do Seridó Oriental do RN seja a única com a capacidade de influenciar seus vizinhos a alcançarem índices mais baixos de pobreza. Os municípios que mantiveram consistência nos valores baixo-baixo nos três períodos analisados (1991, 2000 e 2010) foram Acari-RN, Jardim do Seridó-RN e São José do Seridó-RN (figuras 8a, 8b e 8c). Em 2010, dois municípios foram adicionados a esse grupo: Ouro Branco-RN e Santana do Seridó-RN.

Estes cinco municípios do RN desempenham um papel significativo no potencial redução da pobreza em seus próprios territórios e nos municípios circunvizinhos, ao longo da maior parte do período analisado, focando principalmente na microrregião do RN.

4.2 Equador-RN e sua relevância dentre as variáveis analisadas

Com base nas análises espaciais das três variáveis – IDHM, renda per capita e porcentagem de extremamente pobres –, torna-se crucial compreender como essas variáveis abordam e refletem os indicativos de desenvolvimento econômico e social do município de Equador-RN. Nos resultados mais recentes, Equador-RN apresenta valores mais baixos para o IDHM (figura 3c) e renda per capita (figura 5c), indicando possíveis áreas para intervenção e melhoria nessas dimensões. Algo negativo é visto a partir do resultado regular para a porcentagem dos extremamente pobres (figura 7c), o que revela uma possível necessidade de intervenção para a melhoria dessas variáveis.

Foi possível perceber que a microrregião do Rio Grande do Norte apresentou um índice muito baixo na figura 8c. No entanto, esse baixo valor é relacionado a algo positivo, pois se refere à porcentagem de pessoas extremamente pobres. Essa região não apenas possui um índice baixo, mas também influencia os municípios vizinhos a terem valores baixos também.

A única variável em um município da Paraíba com um índice alto-alto (o que é positivo) é o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de São Mamede-PB, conforme ilustrado na figura 4c. Os valores baixo-baixo predominantes nas microrregiões do Seridó Ocidental e principalmente na microrregião Oriental da Paraíba, onde os municípios potiguares estão mais próximos, reforçam a possibilidade de Equador apresentar dados mais negativos devido à sua proximidade com o estado vizinho. Isso indica que a microrregião a qual Equador-RN pertence tem um alto potencial de influenciar positivamente seus municípios vizinhos. No entanto, devido à proximidade maior com a Paraíba e seus municípios, Equador pode estar sujeito a influências negativas, resultando em indicadores econômicos e sociais mais desfavoráveis, como observado repetidamente nos municípios paraibanos.

Além disso, considerando os resultados das variáveis, presume-se que Equador deve se aproximar mais da microrregião à qual pertence e dar mais importância à sua área de apoio: o Rio Grande do Norte. Diante de aspectos e circunstâncias mais favoráveis em sua própria região, essa perspectiva é considerada mais sensata e razoável. O Equador-RN não se destacou como uma localidade influente em seus arredores em nenhuma variável significativa, em comparação com os outros 24 municípios. Inicialmente, parece que sua atuação contribui mais para receber desenvolvimento do que para influenciar positivamente suas imediações.

Assim, é possível inferir que o papel do município de Equador na integração regional, conforme a análise espacial correlacional, é dependente, levando em conta o contexto espacial das microrregiões.

Considerando os resultados comparativos com anos anteriores, observa-se que o efeito dessa conjuntura histórica revelou déficits persistentes ao longo dos anos em Equador-RN, prejudicando seu pleno avanço. Equador-RN teve um desempenho desfavorável nos anos analisados, evidenciado pela sua queda de posição no Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) ao comparar as figuras 3a, 3b e 3c. Além disso, o município apareceu entre os de menor Renda Per Capita na sua microrregião, especialmente notável pela deterioração nos dados mais recentes dos quartis, conforme ilustrado nas figuras 5a, 5b e 5c. Em anos anteriores, Equador expressou ter um índice de pobreza considerado regular, mas apresentou uma piora significativa no índice atual, destacando-se como o único município com o pior índice de pobreza dentro de sua microrregião, conforme mostram as figuras 7a, 7b e 7c.

Diante desses acontecimentos, não há como negar a urgência de intervenções no município estudado, visando melhorar e aprimorar sua dinâmica e resultados. Essa necessidade é evidenciada pelas variáveis discutidas, destacando a decadência do desenvolvimento socioeconômico ao longo dos anos de 1991, 2000 e 2010.

5 Considerações finais

Entender e analisar as dependências e relações espaciais em áreas específicas é crucial para ampliar o conhecimento sobre como essas regiões crescem e se desenvolvem, tanto economicamente quanto socialmente.

Ao examinar as microrregiões da Paraíba (Seridó Ocidental e Oriental Paraibano) e do Rio Grande do Norte (Seridó Oriental do RN) em uma análise histórica, foi possível destacar as características únicas de cada área. Isso proporcionou uma compreensão mais profunda do dinamismo regional e ressaltou a importância de explorar como as interações regionais se integram.

Além disso, a pesquisa abordou o papel da compreensão da contribuição ao desenvolvimento do município de Equador em seu contexto espacial e as implicações dessa atuação na integração regional. Isso revelou as influências às quais o município está sujeito e permitiu identificar como essas influências impactaram seu desenvolvimento socioeconômico. Dessa forma, a metodologia adotada evidenciou como Equador-RN é afetado por relações decorrentes de movimentos históricos e de proximidade espacial, especialmente com a Paraíba, considerando sua localização na fronteira entre os estados Rio Grande do Norte e Paraíba.

Portanto, a análise das variáveis revelou que o contexto histórico comparativo é fundamental para desvendar as evoluções das disparidades socioeconômicas entre essas regiões diferentes. Isso proporcionou insights sobre se cada realidade é recente ou se estende ao longo dos anos.

REFERÊNCIAS:

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. **Atlas Brasil**. Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/. Acesso em: 30 Nov. 2023.

AZEVEDO, A. M. **As interações espaciais entre o Rio Grande do Norte e a Paraíba e a produção socioespacial no município de Equador-RN.** 2021. 25 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia).- Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2021. Disponível em: https://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/123456789/24453 Acesso em: 27/10/2023

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Divisão do Brasil em mesorregiões e microrregiões geográficas**. Volume 1. Rio de Janeiro: 1990a. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/DRB/Divisao%20regional\_v01.pdf. Acesso em: 11/09/2023

CÂMARA, G.; CARVALHO, M. S.; CRUZ, O. G.; CORREA, V. **Análise espacial de áreas. Análise espacial de dados geográficos**. Brasília: EMBRAPA, p. 157–82, 2004.

CÂMARA, G. *et al*. Análise espacial e geoprocessamento. **Análise espacial de dados geográficos. Brasília: EMBRAPA**, p. 21-54, 2004.

HOLT, James B. The topography of poverty in the United States: a spatial analysis using county-level data from the Community Health Status Indicators project. **Preventing chronic disease**, v. 4, n. 4, 2007.

LIMA, M. L. C. *et al*. Análise espacial dos determinantes socioeconômicos dos homicídios no Estado de Pernambuco. **Revista de Saúde Pública**, v. 39, n. 2, p. 176-182, 2005.

LIMA, R. C. A.; LIMA, J. P. R. **Distribuição do PIB per capita nas microrregiões brasileiras**: uma análise exploratória espacial. 2016.

NUNES, F. G. Análise exploratória espacial de indicadores de desenvolvimento socioambiental das regiões de planejamento do norte e nordeste goiano. **Ateliê Geográfico**, Goiânia: UFG, v. 7, p. 237-259, 2013.

SANTOS, L.; RAIA JUNIOR, A. A. **Análise Espacial de Dados Geográficos: A Utilização da Exploratory Spatial Data Analysis – ESDA para Identificação de Áreas Críticas de Acidentes de Trânsito no Município de São Carlos (SP)**. Sociedade & Natureza, Uberlândia, v.18 (35), p. 97-107, dez. 2006.

SANTOS, S. M. *et al*. Análise espacial da expansão da cultura de cana-de-açúcar na microrregião de Tangará da serra, Mato Grosso. **Enciclopédia Biosfera**, v. 9, n. 16, 2013.

SCOTT, D. M.; HORNER, M. W. The role of urban form in shaping access to opportunities: An exploratory spatial data analysis. **Journal of transport and land use**, v. 1, n. 2, p. 89-119, 2008.

THEIS, I. M. O que é desenvolvimento regional? Uma aproximação a partir da realidade brasileira. **Redes** (St. Cruz Sul, Online), Santa Cruz do Sul, v. 24, n. 3, p. 334-360, set. 2019.

1. Universidade Estadual da Paraiba, Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Regional, Campina Grande – PB, Brasil. tadolive@servidor.uepb.edu.br. Financiamento CAPES. [↑](#footnote-ref-1)
2. Universidade Estadual da Paraiba, Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Regional, Campina Grande – PB, Brasil. alexsandro21.07.97@gmail.com.

   ³ Universidade Estadual da Paraiba, Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Regional, Campina Grande – PB, Brasil. rafaelxavier@servidor.uepb.edu.br. [↑](#footnote-ref-2)