UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL
CAMPUS DE PONTA PORÃ
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

DANILO SANTOS AMARAL

# ANÁLISE DE *CLUSTERS* PARA O MATO GROSSO DO SUL: EVIDÊNCIAS A PARTIR DA DESIGUALDADE DE RENDA E DA POBREZA

PONTA PORÃ
2021

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL
CAMPUS DE PONTA PORÃ
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

# ANÁLISE DE *CLUSTERS* PARA O MATO GROSSO DO SUL: EVIDÊNCIAS A PARTIR DA DESIGUALDADE DE RENDA E DA POBREZA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, campus de Ponta Porã, como exigência parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas sob orientação da Prof.ª Dra. Laís Fernanda de Azevedo.

PONTA PORÃ
2021

A513a Amaral, Danilo Santos

Análise de *clusters* para o Mato Grosso do Sul : evidências a partir da desigualdade de renda e da pobreza / Danilo Santos Amaral. – Ponta Porã, MS: UEMS, 2021.

33p.

Monografia (Graduação) – Ciências Econômicas – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, 2021.

Orientadora: Prof. Dra. Laís Fernanda de Azevedo.

1. Econometria espacial 2. Análise de *clusters* 3. Desigualdade e pobreza I. Azevedo, Laís Fernanda de II. Título

CDD 23. ed. - 338.6

## RESUMO

O presente trabalho propõe uma análise da distribuição espacial dos níveis de desigualdade, renda *per capita*, pobreza e extrema pobreza nos municípios de Mato Grosso do Sul com base nas informações dos Censos de 1990, 2000 e 2010. O trabalho aplica a econometria espacial, com foco na análise exploratória de dados utilizando o Índice de Moran (*I* de Moran) Global para a análise de autocorrelação espacial e a técnica *LISA* para a identificação de *clusters.* Os valores analisados indicaram uma tendência de separação no estado entre a região leste com baixos índices de desigualdade, pobreza e extrema pobreza e a região oeste com valores opostos. A análise de *clusters* aponta a região sul de Mato Grosso do Sul com alto nível de agrupamento de municípios com elevada desigualdade e pobreza, tendo a região nordeste como setor mais próspero.



Palavras-chave: Econometria espacial; Análise de Clusters; Desigualdade e pobreza.



## ABSTRACT

The present work proposes an analysis of the spatial distribution of the levels of inequality, per capita income, poverty and extreme poverty in the municipalities of Mato Grosso do Sul based on information from the Censuses of 1990, 2000 and 2010. The work applies spatial econometrics, with focus on exploratory data analysis using the Global Moran Index (I of Moran) for the analysis of spatial autocorrelation and the LISA technique for the identification of clusters. The analyzed values indicated a tendency of separation in the state between the eastern region with low rates of inequality, poverty and extreme poverty and the western region with opposite values. The cluster analysis points to the southern region of Mato Grosso do Sul with a high level of grouping of municipalities with high inequality and poverty, with the northeast region as the most prosperous sector.



Keywords: Spatial economometry; Cluster analysis; Inequality and poverty

Sumário

**1. INTRODUÇÃO** ..... 5
**2. ASPECTOS HISTÓRICOS E SOCIOECONÔMICOS DE MATO GROSSO DO SUL** 8
**3. DESIGUALDADE DE RENDA: CONCEITO E SUAS CONSEQUÊNCIAS** ..... 11
**4. METODOLOGIA** ..... 13
**4.1 – Econometria Espacial** ..... 13
**4.2 – Matrizes De Ponderação Espacial (W)** ..... 14
**4.3 – Índice De Moran** ..... 15
**4.3.1 – Índice De Moran Local** ..... 17
**4.4 – Base de dados** ..... 18
**5 – ANÁLISE DOS RESULTADOS** ..... 18
**5.1 – Índice de Gini** ..... 19
**5.2 – Pobreza e Extrema Pobreza** ..... 21
**5.3 – Renda *per capita*** ..... 23
**5.4 – Autocorrelação espacial global** ..... 26
**6. CONSIDERAÇÕES FINAIS** ..... 29
**7. REFERÊNCIAS** ..... 31

## 1. INTRODUÇÃO

Dentro da literatura econômica, a questão da pobreza e suas causas se relacionam ao alto nível de desigualdade com consequente concentração de renda e crescimento econômico centralizado.

Sob a perspectiva global, a meta de redução da extrema pobreza[1] é de 3% no mundo até 2030, tal objetivo vem sendo buscado com redução média de 1% ao ano – 35,9% da população mundial em 1990 vivia em situação de miséria, em 2015 esse percentual chegou a 10% (WORLD BANK, 2018). A América Latina possuía 25,9 milhões de pessoas em condição de pobreza, o que representava 4,1% do contingente mundial em 2015, e possui um desafio da redução da pobreza ainda maior quando comparado com Europa e o leste asiático, com taxas de extrema pobreza em 1,5% e 2,3% respectivamente (WORLD BANK, 2018). Destes dados, o Brasil destacava-se com significativas conquistas desde o início do século XXI, com um crescimento do produto interno bruto de 4% ao ano em média entre os anos de 2003 e 2010 e de 2,8% entre 2011 e 2013 (CIASCHI *et al*, 2020); assim, o país, até mesmo por sua extensão territorial, foi responsável por quase 50% da redução da pobreza na América Latina neste período.

Em grande medida, isso se deveu a uma política de inclusão social no contexto de uma economia em grande expansão alimentada por condições externas favoráveis (WORLD BANK, 2016); ainda, o país mostrou rápida resposta à crise mundial de 2008, com a adoção de políticas macroeconômicas expansionistas (CIASCHI *et al*, 2020). Apesar dos bons números até 2014, o país continuou sendo um dos mais desiguais do mundo. A renda brasileira cresceu consideravelmente, entre 2000 e 2015, mas a forma como esta foi apropriada pelos estratos da população pouco mudou (AZEVEDO, 2019). Atualmente, o Brasil passa por uma crise política e econômica, que teve seu ápice entre os anos de 2014 e 2016, o que afastou o país de sua constante de declínio nos números de redução pobreza e extrema pobreza; segundo Ciaschi *et al* (2020), infere-se que as causas da desaceleração do crescimento já eram

[1] Considera-se extrema pobreza, de acordo com o Banco Mundial, um valor de sobrevivência diário abaixo de U$ 1,90 e de pobreza o valor entre U$ 1,90 e U$ 5,50.

preexistentes, dadas as mudanças no ciclo das commodities a partir de 2011, crescimento reduzido da produtividade associada a um aumento dos custos da mão-de-obra, um aumento persistente dos gastos governamentais – sobretudo com a previdência social.

Assim, muito dos feitos obtidos na redução da pobreza e extrema pobreza tem como causa a mitigação dos condicionantes que impactam na desigualdade socioeconômica, como políticas de transferência de renda e macroeconômicas de estímulo ao crescimento e de geração de emprego; esta última, de acordo com o Banco Mundial (2016), teve impacto determinante no cenário nacional: a renda do trabalho impactou em 60% na redução da pobreza para o período de 2004 a 2013, enquanto a renda não trabalhista – aquelas provenientes de transferência de renda -, mitigaram em 62% o níveis de extrema pobreza para o mesmo período.

Entre os anos de 2014 a 2019, com base em dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD-C), a porcentagem da população na faixa de classe média[2] e em extrema pobreza aumentaram, indicando um aumento na desigualdade do país. Com sua extensão territorial de proporções continentais, faz-se necessário a análise dos dados de crescimento econômico e desigualdade no Brasil de maneira regionalizada, levando-se em conta aspectos culturais, históricos e econômicos.

De acordo com Amaral (2018), o estado de Mato Grosso do Sul (MS) ocupava o 16° lugar no PIB nacional na média entre os anos de 2010 a 2015, ficando abaixo de estados como Amazonas, Ceará, Pernambuco e Pará, estados estes tradicionalmente apontados com altas taxas de pobreza; neste *ranking,* o estado de Mato Grosso do Sul ficava a frente do Maranhão, estado com maior taxa de pobreza no Brasil, com mais de 45% de sua população nesta situação econômica; contrapõe-se a isto o PIB per capita do MS sendo o 8° maior do país, no valor de R$ 35.520,45 e uma taxa de pobreza acima de 10%. (IBGE, 2020).

[2] Considera-se classe média, de acordo com metodologia do Banco Mundial, aqueles com renda média superior a um salário-mínimo.

O estado vem passando por mudanças significativas na composição de seu produto interno bruto, com a consolidação do setor agropecuário (AMARAL, 2018) bem como uma maior participação do setor industrial, historicamente pautado nas exportações de produtos primários e que entre 2010 e 2015, como resultado de uma política industrial fundamentada na concessão de benefícios fiscais, traz um aumento nas exportações de produtos industrializados, um aumento no número de estabelecimentos industriais para o estado e o crescimento da indústria de transformação, atrelada à expansão do agronegócio (PAZ, 2018).

Diante o exposto, é possível deduzir alguns aspectos particulares e que norteiam o presente trabalho: o crescimento econômico não ocorre de maneira igual entre os municípios e microrregiões de Mato Grosso do Sul, apresentando-se alto nível de concentração de renda e, consequentemente, alto nível de desigualdade.

Assim sendo, o presente trabalho tem por finalidade a análise espacial da distribuição do Índice de Gini, da extrema pobreza e pobreza relativa e da renda *per capita* para os municípios do estado de Mato Grosso do Sul. A metodologia aplicada é a de análise exploratória de dados espaciais com uso do Índice de Moran para verificar a existência de autocorrelação espacial entre municípios e a utilização deste índice combinado à um indicador local de associação espacial (ou *Local Indicator of Spartial Association* (LISA)) para identificar a existência de agrupamentos (*clusters)* tendo como parâmetro os anos de 1991, 2000 e 2010.

Propõe-se, então, como objetivo geral do presente trabalho o mapeamento de municípios no Mato Grosso do Sul que guardem similaridades positivas e negativas quando confrontados seus indicadores de desigualdade, renda *per capita* e pobreza e extrema pobreza.

Como forma de viabilizar o objetivo geral, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

a) introduzir os aspectos históricos e socioeconômicos do MS, partindo de sua formação e povoamento, apontando os principais

eventos que contribuíram para o seu desenvolvimento e desmembramento do estado de Mato Grosso;

b) apresentar um resumo da atual conjuntura econômica de Mato Grosso do Sul;

c) revisar a literatura acerca do tema de desenvolvimento econômico, tendo como base as contribuições de Celso Furtado, bem como uma síntese do conceito de desigualdade de renda e suas contribuições;

Para atingir o objetivo proposto, este trabalho está dividido em seis seções, sendo a primeira esta introdução. Na segunda seção, serão apresentados os aspectos históricos e socioeconômicos de Mato Grosso do Sul; na terceira seção é apresentado o referencial teórico acerca da desigualdade de renda; na quarta seção serão introduzidos os conceitos-chave acerca da metodologia utilizada para a elaboração do trabalho, seguida pelos resultados obtidos e as considerações finais nas quintas e sextas seções, respectivamente.

## 2. ASPECTOS HISTÓRICOS E SOCIOECONÔMICOS DE MATO GROSSO DO SUL

No quesito histórico-cultural, como posto por Rivas (2016), o estado de Mato Grosso do Sul surge após um longo período marcado inicialmente pela presença indígena e tentativa de colonização espanhola no século XVI, as investidas dos movimentos de bandeiras em busca de mão de obra escrava e posteriormente de ouro que culminariam no povoamento da região de Cuiabá, fato este que impulsionaria a região para novas descobertas, rotas alternativas para os grandes centros da época e para aquilo que seria a característica que marcaria a região até os dias atuais: o desenvolvimento da agricultura e da criação de animais.

Tal fenômeno se impulsionou com o declínio da atividade mineradora ao fim do século XVIII, com forte participação da pecuária no papel de fortalecimento da região de fronteira, evitando que a Espanha expandisse seu território Brasil adentro via Bolívia e Paraguai (RIVAS, 2016).

No século XIX, o território sul-mato-grossense é foco do maior conflito internacional ocorrido na América do Sul: a Guerra da Tríplice Aliança; para além das causas e das consequências em milhões de mortes causadas pela guerra, pode-se inferir que este é o responsável pelo processo de povoamento e desenvolvimento da região sul de Mato Grosso que viriam a seguir com o chamado ciclo ervateiro, um período de concessão de terras e de monopólio empresarial na produção de erva-mate que trouxe tamanho impulso econômico à região que promoveu um deslocamento do polo comercial de Corumbá para Campo Grande e que, juntamente com os processos migratórios iniciados através da Revolução Federalista de 1893, moldaram a cultura da região sul de Mato Grosso até meados de 1930, seja no cultivo da erva mate ou no forte desenvolvimento da pecuária.

A implantação do Estado Novo por Getúlio Vargas e seu objetivo de colonizar de maneira definitiva a região fizeram com que uma série de iniciativas fossem tomadas. Uma das mais importantes para a região em estudo foi a Marcha para o Oeste, cujo discurso girava em torno da integração nacional, presença maciça na região de fronteira e movimentos econômicos que dariam início à industrialização do país e que incorporariam a região Centro-Oeste com o mercado nacional.

Outro ponto importante para a colonização da região do sul do Mato Grosso foi a criação do Território Federal de Ponta Porã (1943) e a implantação da Colônia Agrícola de Dourados, uma forma de concessão de lotes de terras àqueles que possuíam vocação agrícola e disposição para mudar-se para a região, resultando em 309.395 habitantes em 1950 para 998.160 em 1970[3].

Em 11 de outubro de 1977, ocorreu o processo de desmembramento do de Mato Grosso em duas unidades federativas, culminando no surgimento de Mato Grosso do Sul o que, juntamente com iniciativas de desenvolvimento econômico promovidas pelo Plano Nacional de Desenvolvimento I (PND I) e Plano Nacional de Desenvolvimento II (PND II) deram início ao processo de industrialização do estado.

[3] Fonte: IPEADATA, apresentado em RIVAS (2016)

Para Moreno (2018), foram as políticas de desenvolvimento implementadas através do PND II e I, que tiveram como foco a intensificação de investimentos em regiões do país menos favorecidas que influenciaram diretamente o Mato Grosso do Sul.

O PND I foi instituído em 1971 e com período de realização entre os anos de 1972 e 1974. Três eram os principais objetivos definidos ao longo do projeto: inserir o país no rol de nações desenvolvidas, duplicar a renda *per capita* do país e elevar o produto interno bruto entre 8 e 10% para o ano de 1974, utilizando-se de metas relacionadas a atuação do Estado, desenvolvimento tecnológico, investimentos em infraestrutura e efetiva integração nacional, esta última com destaque para o desenvolvimento da região centro-oeste, ainda que neste primeiro projeto, o objetivo era de constituir a região sul de Mato Grosso em um polo agropecuário (RIVAS, 2016)

O PND II foi criado em 04 de dezembro de 1974 e, planejado para vigorar entre os anos de 1975 e 1979, teve como alvo “efetivar a vocação do Brasil como supridor mundial de alimentos, matérias primas agrícolas e produtos agrícolas industrializados” (BERTHOLI, 2006 *apud* RIVAS, 2016). Para o atingimento destes objetivos, a divisão do Mato Grosso se apresenta como estratégica para o desenvolvimento da região centro sul.

É, então, através destas políticas de desenvolvimento do setor agropecuário fomentado inicialmente na década de 1970 que foi possível o surgimento, nas décadas seguintes do setor secundário (OLIVEIRA, 2003 *apud* MORENO, 2018), representado no surgimento de agroindústrias para processamento de grãos e nos investimentos em complexos agroindustriais relacionados a cadeia produtiva da carne.

A partir da década de 2000, os incentivos fiscais para a entrada de novas indústrias fomentaram a expansão deste setor, em especial a região de Três Lagoas e Paranaíba, justificada pela sua proximidade com São Paulo e Paraná.

Diante ao exposto, observa-se com o histórico do estado, como posto em Rivas (2016, p. 174):

> o modo como ocorreu a ocupação do antigo sul de Mato Grosso, por meio da formação de grandes latifúndios, acabou por gerar uma elite de proprietários de terras que tem se perpetuado no poder e que não necessariamente tem criado condições para mudar a estrutura produtiva do estado (...)

## 3. DESIGUALDADE DE RENDA: CONCEITO E SUAS CONSEQUÊNCIAS

Dentre as diversas maneiras de se avaliar as condições socioeconômicas, bem como de apontar problemas e perspectivas de desenvolvimento para determinada região, continente, país ou estado, há vasta literatura tendo como ponto de partida a questão da desigualdade. Apesar de fundamental para a compreensão do tema, sendo esta parte integrante das causas da distribuição de renda e, logo, objeto de pesquisa desde o surgimento das ciências econômicas - a escassez e as leis alocativas de recursos, é necessário compreender que a redução da desigualdade, por si só, não resolve os problemas relacionados com a diminuição da pobreza e do crescimento econômico discrepante, especialmente com o desenvolvimento do capitalismo e a consolidação de ricos e pobres

Assim, para Azevedo (2019), as inúmeras vertentes econômicas que abordem o tema de maneira direta e indireta, de distintas formas e perspectivas, a questão da distribuição de renda, bem como da redistribuição, para além de atributos éticos, representa não só o objetivo da ciência econômica, mas um importante determinante do comportamento econômico em geral.

A desigualdade é um componente importante no debate sobre a pobreza e vice versa (Castelar, *et al*; 2014). Outro aspecto fundamental a ser considerado é o crescimento econômico, formando assim um tripé indissociável para a compreensão do tema e formulação de políticas de desenvolvimento em qualquer âmbito.

Muito se discute sobre qual a prioridade da política econômica: eliminação da pobreza, redução da desigualdade ou crescimento econômico? Essa questão pode levar a um falso dilema quanto aos objetivos das políticas de uma nação. Bourguignon (2004) coloca que a resposta para esse problema pode ser dada em duas etapas: 1) a rápida redução da pobreza absoluta é de inteira

importância, em qualquer aspecto, para o desenvolvimento econômico; 2) para alcançar a redução da pobreza absoluta é necessária uma combinação forte de políticas redistributivas e de crescimento econômico.

A relação entre desigualdade e pobreza pode ser mensurada, por exemplo, no fato de que as políticas de redistribuição de renda sejam eficientes para a redução da pobreza até mesmo em maior medida que as políticas de crescimento econômico. Segundo Barros, Henriques e Mendonça (2000), o Brasil não é um país pobre, mas com muitos pobres e os elevados níveis de pobreza são decorrentes de uma forte desigualdade de renda e de oportunidades de inclusão social e econômica; isto reforça-se em Souza (2018), em que a principal característica do país é ter uma elite pequena, porém com alto nível de concentração de renda e riqueza – definição primordial de desigualdade, o que coloca o Brasil como nação com grande pobreza, observável em sua renda per capita que se equipara a países melhor distribuídos, ou seja, com menor desigualdade de renda.

Uma outra variável com a qual a desigualdade pode ser associada para melhor explicar os fenômenos econômicos é o crescimento econômico; este vem ao encontro da força de trabalho e do crescimento do produto interno bruto. Um dos primeiros estudos que associou desigualdade e crescimento econômico é a hipótese do “U invertido” de Kuznets, onde este determina que a desigualdade tende a aumentar nos estágios iniciais de crescimento econômico para posteriormente haver um declínio na medida que os trabalhadores migram para um setor mais produtivo.

No entanto, o crescimento econômico não ocorre de maneira igualitária, devendo o formulador de políticas públicas de desenvolvimento se atentar às particularidades culturais e regionais.

Segundo Dassow, Costa e Figueiredo (2012), a análise de clusters permite identificar a formação de possíveis agrupamentos de municípios que apresentam valores semelhantes, ou seja, permitirá visualizar possíveis clusters de crescimento, caso existam. A identificação dos clusters possibilita conhecer as regiões mais dinâmicas e potenciais do estado e, por outro lado, regiões carentes que necessitariam de políticas públicas específicas.

## 4. METODOLOGIA

Para apontar o nível de desigualdade e seus principais focos no estado de Mato Grosso do Sul, serão utilizados dados referentes ao Índice de Gini[4], coletados a partir dos Censos Demográficos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) referentes aos anos de 1991, 2000 e 2010 combinados com ferramentas de econometria espacial, especificamente o *software* GeoDa. É através do estudo da autocorrelação espacial, ou seja, da inferência de dependência espacial entre duas observações de uma mesma variável que será possível identificar a existência de correlação entre municípios próximos. O indicador utilizado para este trabalho é o Índice de Moran, cujo padrão de resultados indicam, se positivo, existência de autocorrelação forte (agrupamento) e, se negativo, de dispersividade.

Sendo o Índice de Moran uma ferramenta para detecção de força de correlação, seu resultado aponta tão somente a existência de agrupamento ou dispersão, logo isoladamente não indica onde estão os municípios ou regiões agrupadas, requerendo o uso do método *Local Indicator of Spartial Association* (LISA) para a identificação destes agrupamentos (*clusters)*.

A partir do uso destas informações serão gerados recortes do estado de Mato Grosso do Sul que oferecerão subsídios para as considerações acerca de desigualdade propostos neste trabalho.

### 4.1 – Econometria Espacial

A econometria espacial é um ramo da econometria que tem como escopo especificar, estimar, testar e prever modelos teóricos influenciados por efeitos espaciais (ALMEIDA, 2012). A econometria espacial se diferencia da

[4] O índice de Gini é um instrumento para medir o grau de concentração de renda em determinado grupo, apontando a diferença entre os rendimentos do mais pobres e dos mais ricos. O índice varia de zero a um, ou seja, de uma situação de igualdade de renda para os entes em análise para o extremo oposto, um só ente detém toda a riqueza. (IBGE, 2004).

convencional por incorporar explicitamente na modelagem os efeitos espaciais, a saber, a dependência espacial e a heterogeneidade espacial.

O conceito de dependência espacial parte da primeira lei da geografia, de Waldo Tobler, que afirma que “todas as coisas são parecidas, mas coisas mais próximas se parecem mais que coisas mais distantes”. Ainda, de acordo com Noel Cressie, “a dependência [espacial] está presente em todas as direções e fica mais fraca à medida em que aumenta a dispersão na localização dos dados” (DRUCK; CARVALHO; CÂMARA; MONTEIRO, 2004; p. 11).

A heterogeneidade espacial se manifesta quando ocorre instabilidade estrutural através das regiões, fazendo com que haja diferentes respostas, dependendo da localidade ou da escala espacial na forma de coeficientes variáveis ou regimes espaciais (ALMEIDA, 2012).

## 4.2 – Matrizes De Ponderação Espacial (W)

Como mencionado, o nível de dependência espacial é fundamental para a mensuração das variáveis em observação. Uma forma prática de atribuir critérios de vizinhança ao tratar dados espaciais é o uso de pesos ou matrizes de ponderação espacial. Uma matriz de ponderação espacial é uma matriz quadrada de dimensão *k* por *k.* Os pesos espaciais $w_{ij}$ representam o grau de conexão entre as regiões de acordo com algum critério de proximidade – podendo ser geográfico ou socioeconômico, que mostre a influência da região *j* sobre a região *i.* (ALMEIDA, 2012).

Abaixo, segue a representação gráfica das matrizes de proximidade geográfica por contiguidade:

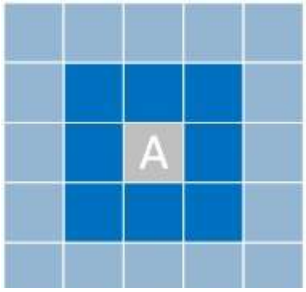


*Figura 1 - Contiguidade do tipo "rainha"*

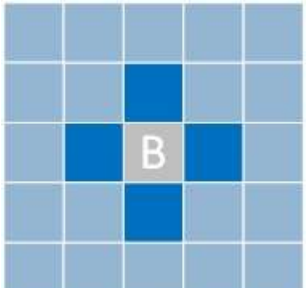


*Figura 2 - Contiguidade do tipo "torre”*

Outro critério de proximidade na definição dos pesos espaciais é através da distância geográfica, tendo como base lógica o fato de que duas regiões geograficamente próximas têm uma maior interação espacial. Dessa maneira, dada uma matriz *W*, estipula-se uma quantidade *k* de vizinhos mais próximos. A vantagem desta convenção é combater o desequilíbrio da conectividade de uma matriz, pois todas as unidades espaciais terão o mesmo número de vizinhos. Ademais, essa matriz garante que não haverá "ilhas", ou seja, regiões com nenhum vizinho (TYSZLER, 2006 *apud* ALMEIDA, 2012).

O critério de seleção da melhor matriz de pesos é por meio de um teste de autocorrelação espacial; a matriz de ponderação espacial deveria ser construída com o intuito de capturar toda a autocorrelação espacial subjacente ao fenômeno em estudo. Contudo, na prática, isso raramente ocorre, o que faz com que a escolha de uma adequada matriz *W* envolva, às vezes, um processo de tentativa e erro. Assim, para contornar essa ausência de critérios definitivos na escolha da matriz *W,* recomenda-se o uso do Índice de Moran para um conjunto de matrizes W e é selecionada a matriz de pesos espaciais que tenha gerado o mais alto valor de teste I de Moran e que seja significativo estatisticamente (BAUMONT, 2004 *apud* ALMEIDA, 2012).

### 4.3 – Índice De Moran

O Índice de Moran (*I de Moran*) é uma estatística que mensura a autocorrelação espacial contida numa variável. Algebricamente, essa estatística é dada por (ALMEIDA, 2012):

$$I = \frac{n}{S_0} \frac{\sum_i \sum_j w_{ij}\, z_i z_j}{\sum_{i=1}^{n} z^2}$$

Ou matricialmente:

$$I = \frac{n}{S_0} \frac{z'Wz}{z'z}$$

Posto que *n* é o número de regiões, *z* denota os valores da variável de interesse padronizada, *Wz* representa os valores médios da variável de interesse padronizada nos vizinhos, definidos segundo uma matriz de ponderação espacial *W*. Um elemento dessa matriz, referente a região *i* e a região *j*, é registrado como $w_{ij}$. $S_0$ é igual à operação $\sum\sum w_{ij}$, significando que todos os elementos da matriz de pesos espaciais *W* devem ser somados. Com base no conceito de contiguidade, é atribuído um valor unitário na matriz a duas regiões vizinhas; caso contrário, atribui-se um valor nulo. Formalmente (ALMEIDA, 2012):

$$W_{IJ} = \begin{cases} 1 \; se \; i \; e \; j \; são \; contíguos \\ 0 \; se \; i \; e \; j \; não \; são \; contíguos \end{cases}$$

O *I* de Moran tem valor esperado de:

$$E(I) = -\frac{1}{n-1}$$

De uma forma geral, o *I* de Moran presta-se a um teste cuja hipótese nula é de independência espacial; neste caso, seu valor seria zero. Valores positivos (entre 0 e +1) indicam para correlação direta e negativos (entre 0 e –1) correlação inversa (DRUCK *et al,* 2004).

Com base no valor do *I* de Moran apresentado pela amostra em estudo – os municípios do MS - e com os valores de atributos subtraídos de sua média e divididos pelo desvio padrão, é possível comparar os valores de deterdeterminada variável com a dispersão média dos seus vizinhos através de um diagrama de dispersão.

Assim, os quadrantes podem ser interpretados da seguinte forma:

- Quadrante 1 (Alto-Alto (AA)): valores positivos e médias positivas;

- Quadrante 2 (Baixo-Alto (BA)): valores negativos e médias positiva;

- Quadrante 3 (Baixo-Baixo (BB)): valores negativos e médias negativas;

- Quadrante 4 (Alto-Baixo (AB)): valores positivos e médias negativa.

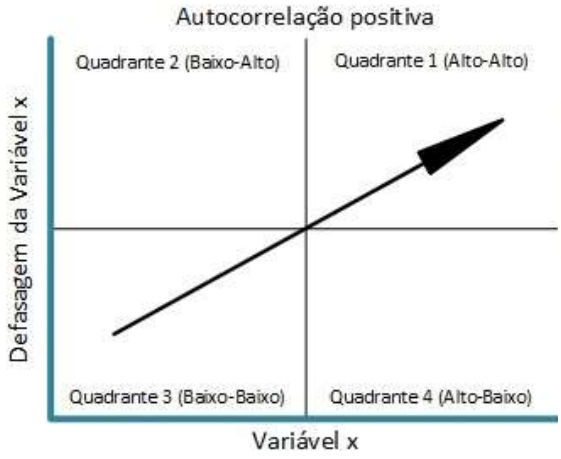


*Figura 3 - Diagrama de autocorrelação positiva*

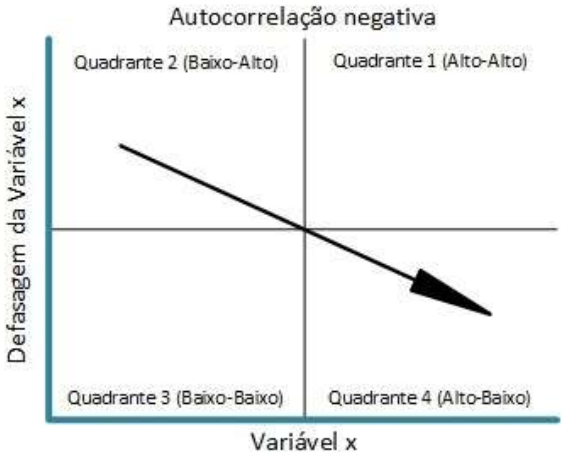


*Figura 4 - Diagrama de autocorrelação negativa*

Havendo autocorrelação positiva, a reta de regressão é crescente e a tendência de agrupamento da amostra se dará nos quadrantes 1 e 3 – AA e BB respectivamente -; com autocorrelação negativa, a reta de regressão é decrescente e com agrupamentos tendentes ao segundo e quarto blocos, ou seja, nos quadrantes BA e AB (DRUCK *et al,* 2004*)*.

### 4.3.1 – Índice De Moran Local

Sendo *I* de Moran um indicador de autocorrelação espacial global, faz-se necessário o uso combinado deste com um indicador local de associação espacial (ou *Local Indicator of Spartial Association (LISA))* que atenderá a dois critérios (Anselin, 1995a *apud* Almeida, 2012): a capacidade, para cada observação, de indicar *clusters* espaciais significativos estatisticamente e de que os somatórios dos indicadores locais, para todas as regiões, seja proporcional ao indicador de autocorrelação espacial global correspondente. O coeficiente $I_i$ de Moran pode ser expresso como:

$$I_i = z_i \sum_{j=1}^{J} w_{ij} z_j$$

Em que o cômputo de $I_i$ apenas abrande os vizinhos da observação *i,* definidos conforme uma matriz de pesos espaciais e gerando assim, para cada observação *i* um valor $i_i$ que combinado com a informação do diagrama de dispersão de Moran gerará o mapa de *clusters* LISA, classificado de acordo com as quatro categorias de associação espacial estatisticamente significativas: Alto-Alto (AA), Baixo-Alto (BA), Baixo-Baixo (BB) e Alto-Baixo (AB).

### 4.4 – Base de dados

Para a realização do trabalho, foram utilizados os dados do Censo de 1991, 2000 e 2010 dos 78 municípios sul-mato-grossenses, obtidos junto ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

O município de Paraíso das Águas, emancipado em 2003 e oficializado em dezembro de 2009, não consta do presente trabalho como um município independente, respeitando-se o critério aplicado pelo IBGE na elaboração do Censo 2010.

Na variável renda *per capita*, os valores informados estão em R$ (reais) e ajustados de 1 de agosto de 2010, seguindo padronização do IBGE.

A análise estatística espacial e seus diagramas foram desenvolvidos utilizando o *software* GeoDa com arquivos de mapas (*shapefiles)* disponíveis no *site* do IBGE.

## 5 – ANÁLISE DOS RESULTADOS

Inicialmente, os resultados abaixo foram desenvolvidos de maneira que fosse levada em conta cada variável isoladamente e com sua evolução de acordo com os anos analisados. Buscando clareza nas informações transmitidas, optou-se pela visualização dos mapas de desvio padrão das variáveis.

## 5.1 – Índice de Gini

Assim sendo, abaixo constam os mapas com as distribuições geográficas do índice de Gini, tendo como referência os anos de 1991, 2000 e 2010 e com distribuição de cores com base no desvio padrão; nele, os valores em azul identificam – do mais escuro para o mais claro – os municípios com uma menor concentração de renda e nos municípios em vermelho com maiores concentrações de renda. Comparando-se os três períodos, é possível observar um arranjo em que as maiores desigualdades se deslocam para o oeste do estado. Ao lado dos mapas, estão os diagramas de dispersão de Moran que demonstram graficamente a aleatoriedade das observações para o ano de 1991 e a tendência de agrupamento que ocorre nos anos de 2000 e 2010.

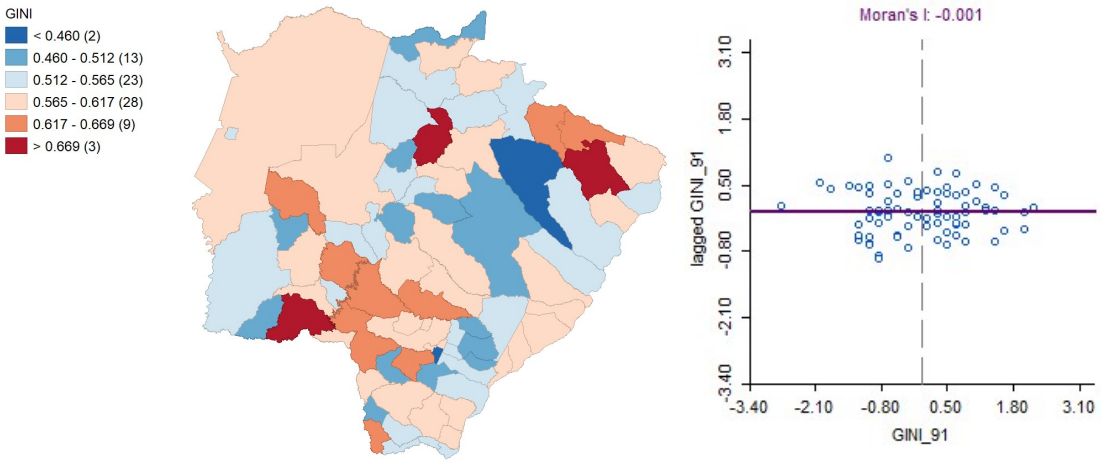


*Figura 5 - Mapa e diagrama de desvio padrão do índice de Gini (1991)*

O índice de Gini no ano de 1991 apresenta um mapa em que as cores dos municípios variam bastante em relação aos seus respectivos vizinhos; na região nordeste do estado, por exemplo, cidades como Inocência (0.67), Cassilândia (0.65) e Chapadão do Sul (0.63) de alto índice de desigualdade são circunvizinhadas por cidades que se destacavam por valores opostos, como Água Clara (0.46). Neste período, a média de desigualdade no estado era de 0.56.

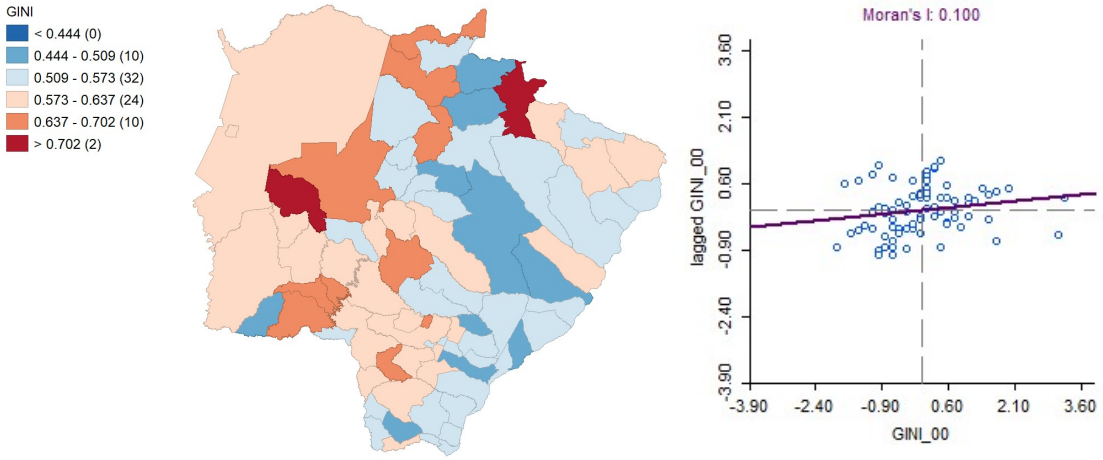


*Figura 6 - Mapa e diagrama de desvio padrão do índice de Gini (2000)*

Em 2000, a média do índice de Gini era de 0.57, uma mudança de 0.01 em comparação ao Gini de 1991, indicando uma estagnação nos números da desigualdade de renda nesse período. Mudanças significativas podem ser observadas na região leste do estado, com predominância de territórios em tons azuis e uma maior tendência de tons avermelhados ao oeste. São a partir destas observações que o diagrama ao lado reverte a aleatoriedade apresentada no período anterior e mostra uma tendência inicial de agrupamento em 2000.

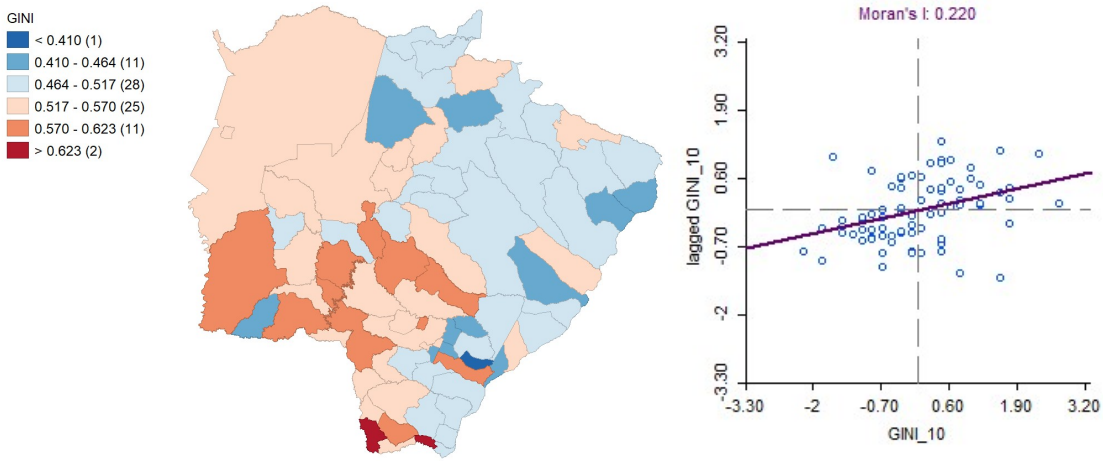


*Figura 7 - Mapa e diagrama de desvio padrão do índice de Gini (2010)*

No mapa acima, referente ao ano de 2010, apenas o município de Novo Horizonte do Sul (0.40) apresentava um índice de desigualdade a três desvios padrão abaixo da média do estado, de 0.52; 11 municípios estavam a

dois desvios padrão abaixo da média: Angélica (0.42), Aparecida do Taboado (0.46), Caracol (0.43), Deodápolis (0.45), Figueirão (0.44), Glória de Dourados (0.46), Rio Verde de Mato Grosso (0.46), Santa Rita do Pardo (0.44), Selvíria (0.44), Taquarussu (0.42) e Vicentina (0.46).

Dos municípios com alto índice de concentração, dois se destacam estando a dois níveis acima do desvio padrão: Japorã (0.66) e Paranhos (0.64), ambos na região sul do estado. Abaixo, o mapa da figura 8 dá uma melhor dimensão da divisão espacial do índice de Gini em 3 *quantis,* com predominância de municípios com altos níveis de desigualdade no lado oeste do estado e baixos na região leste.

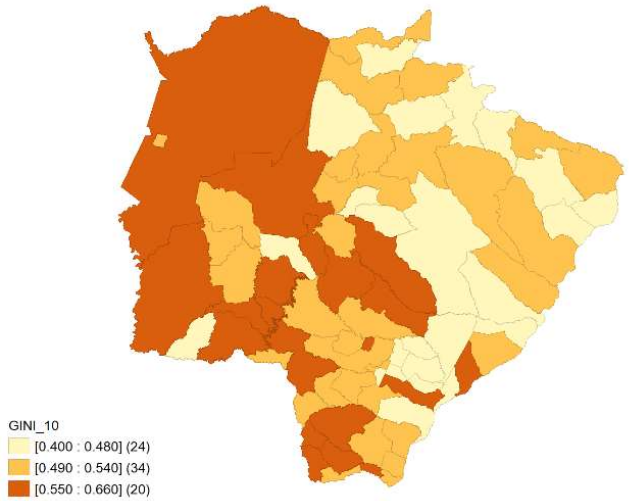


*Figura 8 - Mapa em 3 (três) quantis de divisão do índice de Gini do MS (2010)*

## 5.2 – Pobreza e Extrema Pobreza

Quando se utilizam as variáveis pobreza e extrema pobreza na análise do estado de Mato Grosso do Sul, percebe-se nos mapas uma similaridade na visualização dos municípios e seus níveis de desigualdade, ou seja, há indícios desde o primeiro ano da análise de haver uma forte relação entre desigualdade, pobreza e extrema pobreza; abaixo são mostrados os mapas referentes ao desvio padrão da porcentagem populacional em situação de pobreza e extrema pobreza para o ano de 1991. A média da população em

situação de pobreza e extrema pobreza era de 43,83% e 16,40%, respectivamente.

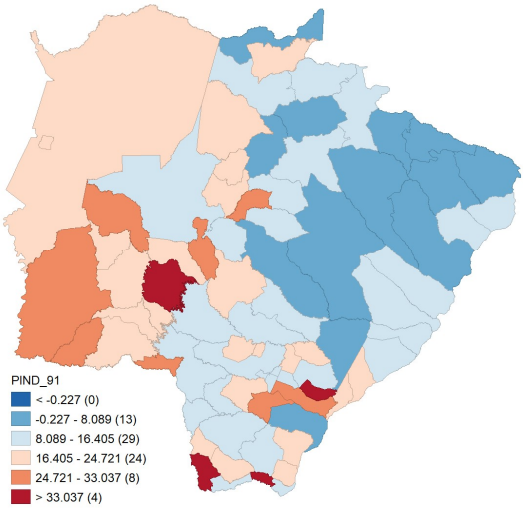


*Figura 9 - Mapa de extrema pobreza no MS (1991)*

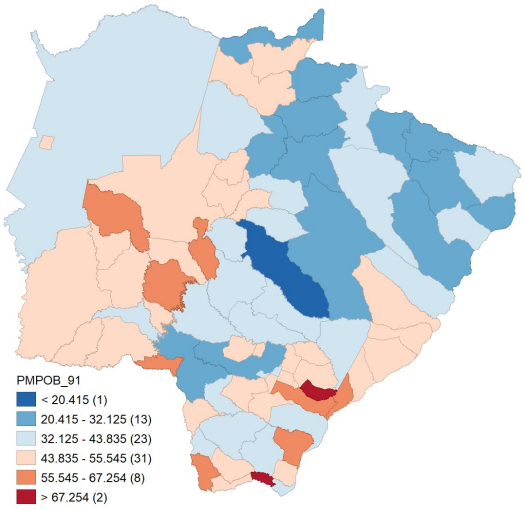


*Figura 10 - Mapa de pobreza no MS (1991)*

Acima, é possível observar que os municípios de Novo Horizonte do Sul e Japorã possuem as maiores parcelas populacionais de Mato Grosso do Sul em situação de pobreza; além disso, se nota que os níveis de extrema pobreza se concentram, novamente, na região oeste do estado.

De acordo com os dados do censo do ano 2000, os índices médios de pobreza e extrema pobreza diminuíram para 30,42% e 10,69% respectivamente. Os mapas de desvio padrão abaixo reforçam a afirmação já sugerida no trabalho: há uma tendência de altos números de concentração de

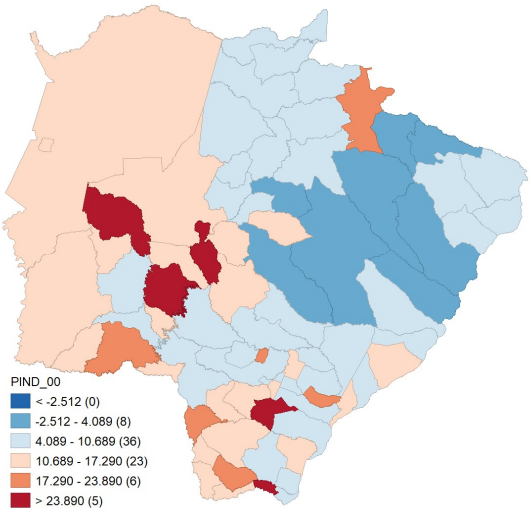


*Figura 11 - Mapa de extrema pobreza no MS (2000)*

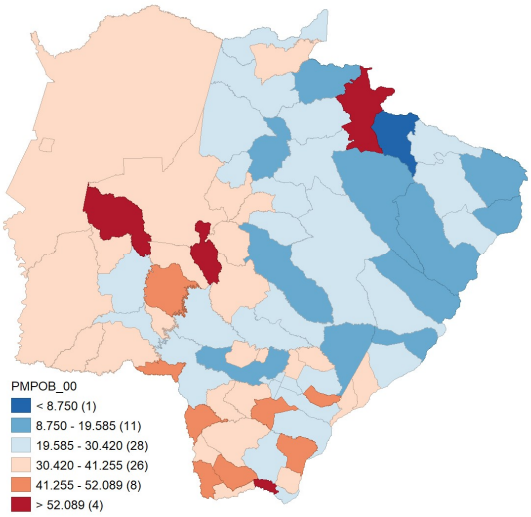


*Figura 12 - Mapa de pobreza no MS (2000)*

renda e pobreza na metade oeste do estado e maior distributividade de renda com reduzidos níveis de pobreza na metade leste.

Há um agrupamento de baixos níveis de pobreza nas microrregiões de Paranaíba – formada pelos municípios de Aparecida do Taboado, Inocência, Paranaíba e Selvíria - e Três Lagoas, bem como uma concentração de municípios com elevados níveis de extrema pobreza nas microrregiões de Bodoquena e Aquidauana.

Os mapas para o ano de 2010 consolidam o arranjo “Leste-Oeste” proposto e trazem uma significativa queda no quantitativo médio da população em situação de extrema pobreza (5,93%) e pobreza (14,36%) em relação ao censo de 2000; há também uma forte tendência de autocorrelação espacial, com municípios da região Sul do estado agrupados e com valores acima da média estadual, como Japorã, Paranhos e Tacuru.

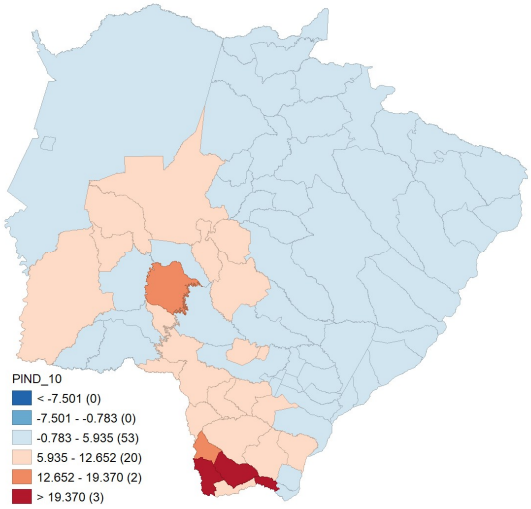


*Figura 13 - Mapa de extrema pobreza no MS (2010)*

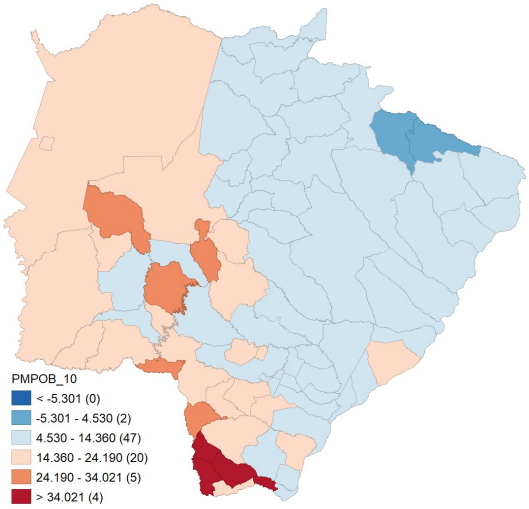


*Figura 14 - Mapa de pobreza no MS (2010)*

## 5.3 – Renda *per capita*

A renda *per capita* média do estado de Mato Grosso do Sul para o ano de 1991 era de R$ 315,81 (valores de agosto de 2010, segundo o IBGE). Os municípios em azul representam áreas com valores abaixo da média estadual e os municípios em tons de vermelho aqueles com renda per capita acima da média. O mapa apresentado abaixo vai de encontro com as características das

demais variáveis analisadas durante este período, ou seja, com mudanças significativas de renda entre municípios vizinhos.

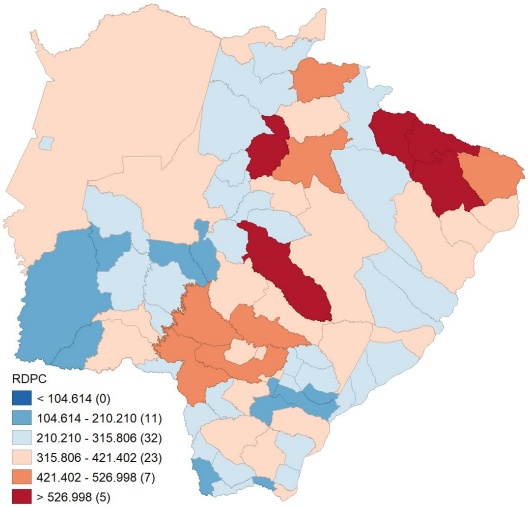


*Figura 15 - Mapa de renda per capita do MS (1991)*

Visualizam-se altos níveis de renda por habitante na capital do estado e na região nordeste, nos municípios que formam a microrregião de Paranaíba; esta tendência se manteria no mapa referente ao ano de 2000, como será mostrado abaixo, onde se observa também baixos níveis de renda per capita nos municípios da região sul – como Coronel Sapucaia, Paranhos e Tacuru.

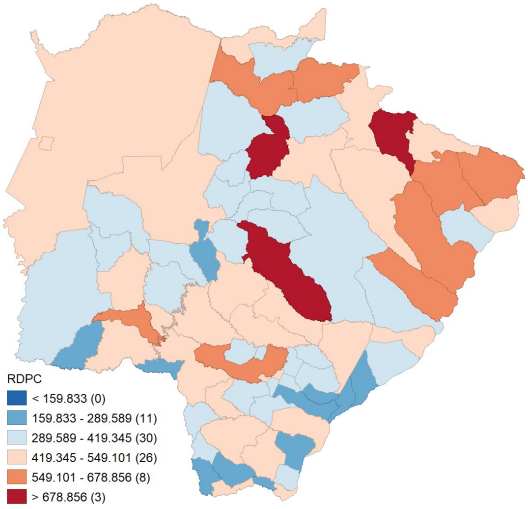


*Figura 16 - Mapa de renda per capita do MS (2000)*

Por fim, no mapa referente ao ano de 2010, com poucas mudanças na renda média se comparadas aos períodos anteriores, merecem destaque três

regiões distintas no estado: a microrregião de Paranaíba e Três Lagoas, em que seus municípios apresentam elevados valores de renda per capita em comparação com a média estadual nos três períodos analisados.

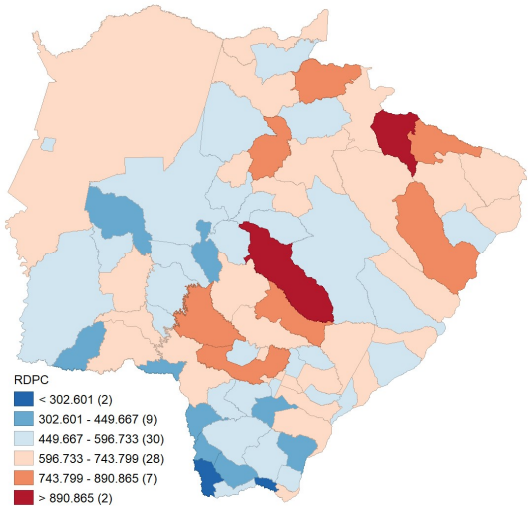


*Figura 17 - Mapa de renda per capita do MS (2010)*

No entanto, algumas considerações são necessárias para uma melhor compreensão dos mapas apresentados. No que se refere a primeira, é necessário levar em a importância da análise da renda *per capita:* esta é tão somente uma medida de mensuração do produto interno bruno dividido pelo número de habitantes da região ou município em estudo. Dessa forma, é necessário levar em conta a participação do município na formação do PIB estadual.

Neste sentido, destaca-se o município de Três Lagoas, com forte atividade industrial e cuja participação no PIB estadual de sua microrregião era de 8,65% em 2012 (Amaral, 2018).

Outro ponto de destaque é a importância do agronegócio para o estado de Mato Grosso do Sul, com os municípios de Dourados, Ponta Porã, Maracaju com valores renda per capita a um desvio padrão acima da média estadual. Se comparados estes valores com os apresentados nos mapas referentes a desigualdade e pobreza, podemos sugerir que a renda proveniente deste setor pode mitigar os impactos da pobreza e extrema pobreza, mas que há um considerável nível de concentração de renda. Diante do exposto, maiores estudos são necessários para aprofundar esta questão no que se refere a real

participação das políticas de transferência de renda promovidas principalmente a partir do ano 2000 e das rendas advindas do trabalho na redução da pobreza e desigualdade.

### 5.4 – Autocorrelação espacial global

Com base no critério de tentativa e erro na seleção da melhor matriz de pesos espaciais mencionado na metodologia, foram realizados os testes de autocorrelação espacial global (*I* de Moran) do Índice de Gini e, dentro das 96 simulações realizadas, os maiores resultados foram alcançados através da matriz de pesos espaciais que leva em conta os 6 ou 7 vizinhos próximos. Tal fato pode ser explicado pela vasta extensão territorial dos municípios de Mato Grosso do Sul em comparação com municípios de outros estados. Outro ponto que pode melhor explicar a necessidade de se uniformizar o número de municípios vizinhos na análise é a quantidade de municípios; com 78 cidades, a dependência espacial pode ser maior do que em estados no país com mais municípios.

Tabela 1 – Teste de Autocorrelação Espacial Univariada

| *Variável* | Ano | Rainha | Torre | K5 | K6 | K7 | K10 | K12 | K15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Gini* | **1991** | 0.009 | 0.009 | 0.031 | (0.001) | 0.033 | 0.004 | 0.016 | 0.005 |
| | **2000** | 0.098 | 0.098 | 0.077 | 0.100 | 0.097 | 0.136 | 0.136 | 0.121 |
| | **2010** | 0.188 | 0.188 | 0.233 | 0.220 | 0.223 | 0.202 | 0.200 | 0.187 |
| *Pobreza* | **1991** | 0.255 | 0.255 | 0.330 | 0.354 | 0.333 | 0.317 | 0.308 | 0.280 |
| | **2000** | 0.182 | 0.182 | 0.221 | 0.247 | 0.246 | 0.246 | 0.242 | 0.235 |
| | **2010** | 0.442 | 0.442 | 0.442 | 0.454 | 0.427 | 0.417 | 0.386 | 0.342 |
| *Ex. Pobreza* | **1991** | 0.228 | 0.228 | 0.276 | 0.300 | 0.288 | 0.278 | 0.272 | 0.252 |
| | **2000** | 0.195 | 0.195 | 0.224 | 0.245 | 0.242 | 0.239 | 0.239 | 0.226 |
| | **2010** | 0.382 | 0.382 | 0.377 | 0.396 | 0.372 | 0.362 | 0.334 | 0.288 |
| *Renda per capita* | **1991** | 0.225 | 0.225 | 0.281 | 0.278 | 0.265 | 0.241 | 0.232 | 0.205 |
| | **2000** | 0.104 | 0.104 | 0.111 | 0.133 | 0.144 | 0.137 | 0.133 | 0.139 |
| | **2010** | 0.204 | 0.204 | 0.240 | 0.230 | 0.214 | 0.211 | 0.205 | 0.192 |

Algumas observações podem ser realizadas a partir da Tabela 1 e tendo como base a aplicabilidade do *I* de Moran; buscando a uniformidade das

análises, se utilizará a matriz de pesos K6 como base para os resultados apresentados adiante.

Os valores de autocorrelação na variável Gini aumentaram significativamente de acordo com a passagem entre os três períodos, o que pode indicar que não havia aspectos territoriais que justificassem a desigualdade em 1991, mas que o desenvolvimento de Mato Grosso do Sul com o passar dos anos conduziu a um caminho de agrupamentos entre regiões com níveis similarmente desiguais.

No que se refere aos níveis de correlação de vizinhança para pobreza e extrema pobreza, é possível sugerir que nos três anos da análise há forte agrupamento de municípios com valores similares.

Os diagramas de dispersão apresentados abaixo mostram o padrão de concentração global de pobreza para os anos de 1991 e 2010. No ano de 1991, 31 municípios (39%) encontravam-se no primeiro quadrante (Alto-Alto), com alta porcentagem da população em situação de pobreza e acima da média estadual. 27 municípios (34%) aparecem no terceiro quadrante (Baixo-Baixo), que representa baixos índices de população em situação de pobreza e abaixo da média estadual. Já no ano de 2010, o número de municípios no primeiro quadrante é de 25 (32%) e no terceiro quadrante representava 42 munícipios (53%), indicando uma redução dos níveis de pobreza para o período de 19 anos.

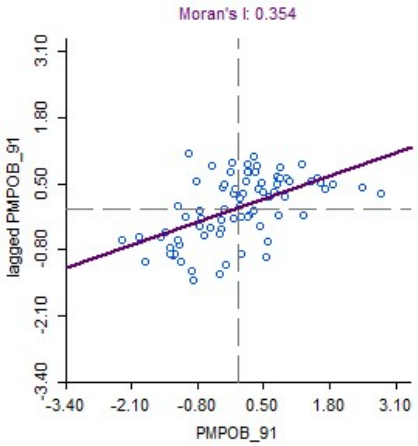


*Figura 18 - Diagrama de dispersão de Moran para a variável pobreza (1991)*

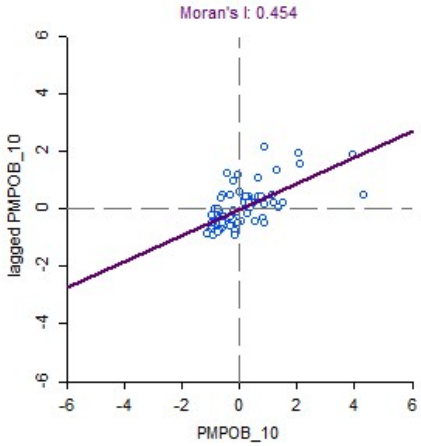


*Figura 19 - Diagrama de dispersão de Moran para a variável pobreza (2010)*

A diferença nos agrupamentos observados diz respeito a relação de maior proximidade de valores entre vizinhos, sugerindo uma maior relação de dependência entre estes com o passar dos anos.

A partir destes diagramas, apresenta-se o mapa de cluster de pobreza para o estado de Mato Grosso do Sul nos anos de 1991 e 2010.

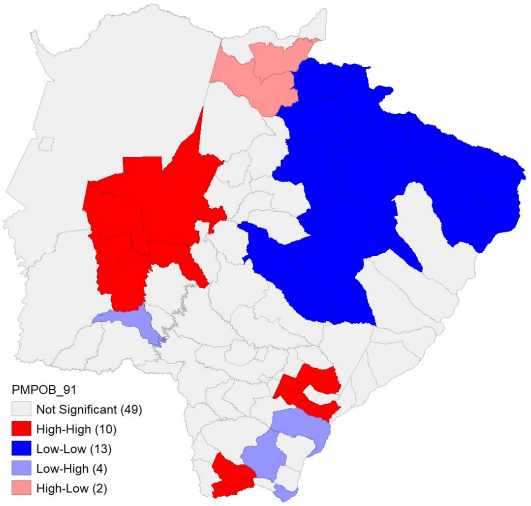


*Figura 20 - Mapa de cluster de pobreza no MS (1991)*

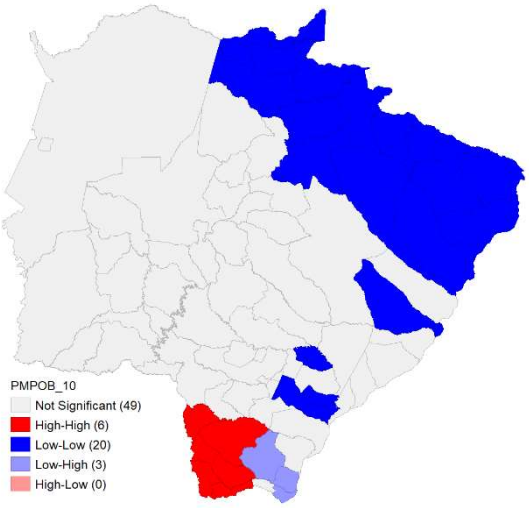


*Figura 21 - Mapa de cluster de pobreza no MS (2010)*

Assim, para o ano de 2010, há um considerável agrupamento de baixo índice de pobreza, especialmente na região nordeste do estado, em que as cidades de Água Clara, Alcinópolis, Aparecida do Taboado, Camapuã, Cassilândia, Chapadão do Sul, Costa Rica, Coxim, Figueirão, Inocência, Paranaíba, Pedro Gomes, Selvíria, Sonora e Três Lagoas. Pode ser um indício de que o processo de industrialização da microrregião de Três Lagoas tenha trazido efeitos positivos para a região, como visto em Ferreira *et al* (2016) e Amaral (2018).

Quando cruzadas as informações de *cluster* das variáveis desigualdade em relação pobreza, é apresentado um mapa que guarda similaridades com os da figura 21.

Os municípios em vermelho sinalizam a existência de agrupamentos municipais com alto nível de desigualdade e pobreza e que, portanto, requerem maior necessidade de políticas públicas para a mitigação do problema; fazem parte deste grupo os municípios de Amambai, Aral Moreira, Coronel Sapucaia, Paranhos, Sete Quedas e Tacuru. Os municípios em vermelho claro no nordeste

do estado, como são os casos de Alcinópolis e Cassilândia, indicam que estes possuem baixa proporção de pobreza entre seus habitantes, mas alto nível de desigualdade comparado aos seus vizinhos. Da maneira inversa, os municípios em azul claro, como Eldorado, Iguatemi e Mundo Novo possuem elevada proporção de pobreza e baixo índice de desigualdade quando confrontado aos seus vizinhos.

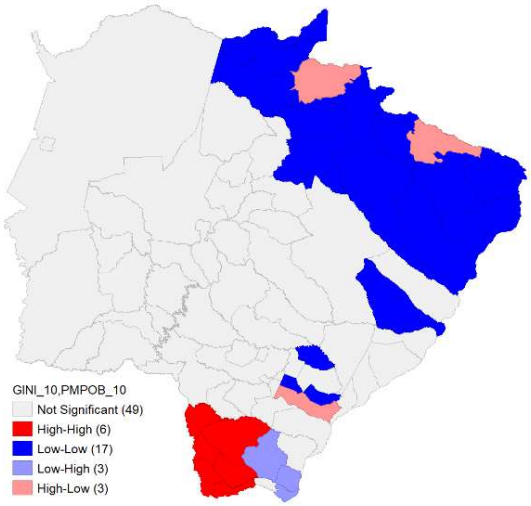


*Figura 22 - Mapa de cluster de desigualdade em relação a pobreza no MS (2010)*

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo a análise espacial da desigualdade de renda e pobreza para o estado de Mato Grosso do Sul, com o uso de mapas de desvio padrão, diagramas de dispersão de Moran e a elaboração de mapas de *clusters* com os dados disponíveis nos censos realizados nos anos de 1991, 2000 e 2010. Inicialmente, os mapas de desvio padrão apontaram uma tendência de divisão do estado em que a metade oeste apresenta valores de desigualdade e pobreza maiores e o lado leste com menores índices de desigualdade e pobreza. Os mapas de desvio padrão referentes a renda *per capita* e desigualdade nos municípios de Dourados, Ponta Porã e Maracaju, áreas em que o agronegócio tem participação significativa na formação do PIB estadual, podem sugerir que este setor possui uma vocação

concentradora de renda. Estudos complementares podem ser elaborados nesta direção.

Os diagramas de dispersão deram uma noção de que no início do período em análise os municípios não apresentavam correlação entre si, culminando com um maior agrupamento na análise dos anos posteriores, sugerindo uma maior relação de dependência. Os mapas de *cluster* apontam uma autocorrelação benéfica na região nordeste do estado, o que pode ser explicado pelo efeito positivo da industrialização daquela região, em especial o município de Três Lagoas.

## 7. REFERÊNCIAS


ALMEIDA, Eduardo. **Econometria espacial aplicada.** Campinas: Editora Alínea, 2012

AMARAL, Danilo Santos. **Acompanhamento da Atividade Produtiva de Mato Grosso do Sul**. Ponta Porã: PIBIC/PROPP/UEMS, 2018. 15 p.

AZEVEDO, Laís Fernanda de. **Ensaios Sobre Distribuição de Renda:** Apreciações teóricas e análise empírica para o brasil entre os anos 2000 e 2015. 2019. 120 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciências Econômicas, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

BANCO MUNDIAL. **RETOMANDO O CAMINHO PARA A INCLUSÃO, O CRESCIMENTO E A SUSTENTABILIDADE**. Washington, Dc: Grupo Banco Mundial, 2016. 42 p. Disponível em: http://documents1.worldbank.org/curated/pt/686871468197371171/pdf/101431-REVISED-PORTUGUESE-v2-SCD-Sumario-Executivo.pdf. Acesso em: 18 set. 2020.

BARROS, Ricardo Paes de; HENRIQUES, Ricardo; MENDONÇA, Rosane. Desigualdade e Pobreza no Brasil: retrato de uma estabilidade inaceitável. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, Brasil, v. 15, n. 42, p. 123-142, fev. 2000.

BOURGUIGNON, François: **The Poverty-growth-inequality triangle**, Working Paper, No. 125, Indian Council for Research on International Economic Relations (ICRIER), 2004, New Delhi.

CASTELAR, Pablo Urano de Carvalho; TABOSA, Francisco José Silva; IRFFI, Guilherme Diniz. Impacto do Crescimento Econômico e da Desigualdade de Renda na Pobreza do Brasil. In: XVIII ENCONTRO REGIONAL DE ECONOMIA, 18., 2014, Fortaleza. **Anais do XVIII Encontro Regional de Economia.** Brasilia: Anpec, 2013. v. 1, p.1-19. Disponível em: https://www.bnb.gov.br/documents/160445/225329/2013_ss3_mesa4_impacto_

crescimento_economico_desigualdade_renda_pobreza_brasil.pdf/9a76a109-1c25-464e-b165-d2f590bfc4c5. Acesso em: 25/08/2020.

CIASCHI, Matias et al**. A Reversal in Shared Prosperity in Brazil**: Brazil's Poverty and Inequality since the 2014-2016 Domestic Crisis. 2020. 15 p. Disponível em: http://documents1.worldbank.org/curated/en/288651598348638689/pdf/Brazil-s-Poverty-and-Inequality-Since-the-2014-2016-Domestic-Crisis.pdf. Acesso em: 15 set. 2020.

DASSOW, Charline; COSTA, Raphaela Marya Gerônima Santos da; FIGUEIREDO, Adriano Marcos Rodrigues. CRESCIMENTO ECONÔMICO E CLUSTERS MUNICIPAIS NO ESTADO DE MATO GROSSO. **Nexus Econômicos**, Salvador, v. 10, n. 10, p. 11-33, jun. 2012. Disponível em: https://portalseer.ufba.br/index.php/revnexeco/article/view/7950/5065. Acesso em: 15 set. 2020.

Druck, S.; Carvalho, M.S.; Câmara, G.; Monteiro, A.V.M. (eds). **Análise Espacial de Dados Geográficos**. Brasília, EMBRAPA, 2004. Disponível em: http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/index.html. Acesso em: 10 dez. 2020.

MAIA, Alexandre Gori. **A contribuição das fontes de rendimento na dinâmica da distribuição espacial de renda no Brasil**. Nova econ. [online]. 2010, vol.20, n.3, pp.461-490.

MORENO, Rafael Gonçalves; **Dinâmica do PIB Industrial em Mato Grosso do Sul: Uma Aplicação do Método Estrutural-Diferencial e das Medidas Regionais, no Período de 2000 a 2015.** 2018. 103 f. Tese (Mestrado) – Programa de Pós Graduação *stricto sensu* em Desenvolvimento Regional e Sistemas Produtivos, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Ponta Porã, 2018.

PAZ, Patrícia Pogliesi; **PLANEJAMENTO E INDUSTRIALIZAÇÃO: RELAÇÕES COM O DESENVOLVIMENTO DE MATO GROSSO DO SUL E MATO GROSSO (2000-2015)**. 2018. 236 f. Tese (Mestrado) – Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Regional e Sistemas Produtivos, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Ponta Porã, 2018.

RIVAS, Rozimare Marina Rodrigues; **Ensaios da Formação Histórica, Política e Econômica do Estado de Mato Grosso do Sul.** 2016. 203 f. Tese (Mestrado) – Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Regional e Sistemas Produtivos, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Ponta Porã, 2016.

SOUZA, Pedro H. G. Ferreira de. **UMA HISTÓRIA DE DESIGUALDADE**: a concentração de renda entre os ricos no brasil 1926-2013. São Paulo: Hucitec : Anpocs, 2018. 421 p.

WORLD BANK (Eua). **Poverty and Shared Prosperity 2018**: piecing together the poverty puzzle. Washington, Dc: World Bank Group, 2018. 201 p. Disponível em:https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/30418/9781464813306.pdf. Acesso em: 17 set. 2020.