
ÍNDICES DAS BASES QUE CONSTITUEM O DESENVOLVIMENTO RURAL DO TERRITÓRIO MATOPIBA: UMA ABORDAGEM A PARTIR DA ANÁLISE FATORIAL

Indices of the bases that constitute the rural development of the Matopiba territory: an approach based on factor analysis

João Paulo da Silva Ramos

Economista. Mestre Economia Regional e Políticas Públicas na Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Campus Soane Nazaré de Andrade, Rodovia Jorge Amado, km 16, Bairro Salobrinho, Ilhéus-Bahia, Brasil. 45662-900. jpauloramos12@gmail.com

Cristiane Aparecida de Cerqueira

Economista. Doutora em Economia pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Uberlândia (PPGE/UFU). Docente do Departamento de Ciências Econômicas da Universidade Estadual de Santa Cruz (DCEC/UESC). ccerqueira@uesc.br

Marcelo Inácio Ferreira Ferraz

Economista. Doutor em Estatística e Experimentação Agropecuária pela Universidade Federal de Lavras (UFLA). Docente do DCEX/UESC. mfferraz@uesc.br

Clesio Marcelino de Jesus

Economista. Doutor em Economia pelo PPGE/UFU. Docente do Instituto de Economia e Relações Internacionais (IERI/UFU). Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco J (1J253) – Campus Santa Mônica, Uberlândia-MG, Brasil, 38.400-902. clesiomj@ufu.br

Andrea da Silva Gomes

Economista. Doutora em Desenvolvimento Rural pelo Instituto Nacional Agrônômico Paris-Grignon, França. Docente do DCEC/UESC. asgomes@uesc.br

Resumo: O território Matopiba tem forte potencial produtivo voltado ao agronegócio. Todavia, entendendo o Desenvolvimento Rural (DR) como o resultado de transformações não restritas ao paradigma produtivista e não limitadas ao setor agropecuário, mas relacionadas às questões amplas do espaço, este trabalho tem por objetivo geral construir índices e analisar as bases (condicionantes, características e efeitos) que formam o desenvolvimento rural. Para tanto, utilizando dados secundários dos 337 municípios do Matopiba, extraídos de diferentes fontes, como a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e o Censo Agropecuário de 2017, foi estimada a Análise Fatorial (AF) no intuito de resumir as dezenas de variáveis em poucos fatores. Por fim, a partir dos escores fatoriais, foi estimado índice por base do desenvolvimento rural. Os resultados obtidos apontam que o território apresenta heterogeneidade entre os municípios na quase totalidade das variáveis e muitos municípios agrupados nas faixas de médio DR. Para alcançar melhor DR, torna-se necessário reduzir as heterogeneidades entre municípios e produtores, de forma que todos, inclusive os agricultores familiares, ampliem as acessibilidades capazes de criar e qualificar a sua capacidade produtiva e de bem-estar.

Palavras-chave: desenvolvimento rural; análise fatorial; índice de desenvolvimento; Matopiba.

Abstract: The Matopiba territory has a strong productive potential aimed at agribusiness. However, understanding rural development (RD) as the result of transformations not restricted to the productivist paradigm and not limited to the agricultural sector, but related to broader issues of space, this work has the general objective of building indices and analyzing the bases (conditions, characteristics and effects) that make up rural development. For this purpose, using secondary data from the 337 municipalities of Matopiba, extracted from different sources, such as the Annual Social Information Report (RAIS) and the 2017 Agricultural Census, the Factor Analysis (AF) was estimated in order to summarize the dozens of variables in few factors. Finally, based on the factorial scores, an

index per base of rural development was estimated. The results obtained point out that the territory presents heterogeneity among the municipalities in almost all variables and many municipalities are grouped in the medium DR ranges. In order to achieve a better RD, it is necessary to reduce the heterogeneity between municipalities and producers, so that everyone, including family farmers, expands the accessibility capable of creating and qualifying their productive capacity and well-being.

Keywords: rural development; factor analysis; development Index; Matopiba.

1 INTRODUÇÃO

Matopiba é um acrônimo formado com as iniciais das denominações dos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, tendo a presença do bioma Cerrado como o principal critério em comum. Até meados do século XX, havia nesse território um grande conglomerado de pastagens em terras planas, e a agricultura era escassa e de baixa produtividade. A partir de 1980, o baixo custo das terras foi o grande atrativo para a migração de produtores de outras partes do Brasil, acentuadamente do Sul, e as vastas pastagens e áreas de cerrado foram apresentando nova roupagem. No início dos anos 2000, ainda que se considere a deficiência de infraestrutura, o relevo propício à mecanização, as características do solo, o regime de chuvas favorável e o preço da terra se tornaram atrativos à atividade agrícola, que passou a se expandir em fazendas monocultoras visando à produção em larga escala, impactando o desenvolvimento do território.

Na última década, o Matopiba passou a ser reconhecido como importante fronteira agrícola no País, pois a produção de seus principais cultivos (soja, milho, arroz e algodão) mais que dobrou e passou a representar quase 10% da produção de grãos do País (INPUT, s.d.). O Produto Interno Bruto (PIB) do território passou de R\$ 11,3 bilhões, em 2000, para R\$ 72,9 bilhões, em 2013, crescimento de 542%. No mesmo período, o Valor Adicionado Bruto (VAB) do setor agropecuário expandiu 365%, passando de R\$ 2,7 bilhões para R\$ 12,6 bilhões (Pereira; Porcionato; Castro, 2018). Como consequência, em 2015, por meio do decreto presidencial 8.447¹, o território foi institucionalizado, e, no intuito de contribuir para a promoção da infraestrutura necessária à expansão do agronegócio, foi criado o Plano de Desenvolvimento Agropecuário (PDA) (Pereira, 2019).

Por certo, a expansão da atividade agropecuária no Matopiba tem gerado a expansão de seus indicadores econômicos. Todavia, entendendo o rural para além da atividade produtiva, como um espaço, e o Desenvolvimento Rural (DR) para além do alcance de benefícios econômicos, é preciso avaliar os resultados sociais e ambientais, por exemplo, da pujança econômica do agronegócio.

No decorrer dos anos, houve muitos impactos no território, como o aumento dos preços das terras e concentração fundiária. Em 2017, a estrutura fundiária era concentrada, pois dos 275.381 estabelecimentos agropecuários existentes, 54.996 (19,97%) eram não familiares, com área média de 525,74 ha; porém, 220.385 (80,03%) estabelecimentos eram familiares, com área média de somente 32,47 ha (Santos, 2021). Além disso, o território é responsável por abranger as últimas áreas com características de Cerrado nativo, porém o desmatamento é um fator negativo, uma vez que apenas 12,8% da área total conta com a preservação da biodiversidade (Central Florestal, 2021, s.p.). Existem 46 unidades de conservação, 35 terras indígenas e 781 assentamentos de reforma agrária (Embrapa, 2019, s.p.).

Considerando o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M), houve avanço considerável no território, pois no ano de 2000 a maior parcela dos municípios apresentava IDH-M inferior a 0,499, classificado como muito baixo; no ano de 2010, esse cenário melhorou, pois 48% dos municípios ficaram classificados como baixo (0,500 a 0,599) e 47% dos municípios como médio (0,600 a 0,699) (Pereira; Porcionato; Castro, 2018).

1 Decreto nº 8.447, de 6 de maio de 2015. Mais informações em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=2&data=07/05/2015>.

Sendo assim, para além do enfoque agropecuário, torna-se necessário ampliar o campo de visão do Matopiba (Pereira, 2019). Por certo, um território com heterogeneidade estrutural e com limitado nível de desenvolvimento humano, para além da expansão do agronegócio, deve perseguir o DR em sua concepção multidimensional e contemporânea. Dentre outros pesquisadores, recentemente a professora e pesquisadora Ângela Antônia Kageyama² apresentou proposta teórica e de aplicabilidade metodológica que trata de forma minuciosa e aprofundada o significado e as medidas de DR, o qual foi subdividido em três bases: dos condicionantes, das características e dos efeitos³. Essa proposta tem sido referenciada por outros pesquisadores, que procuraram aplicar, por meio de diferentes dados e métodos, a teoria sobre DR da Kageyama para municípios e regiões do estado de São Paulo, do Cerrado e produtoras de soja e cana-de-açúcar⁴.

Por isso, este trabalho procura responder à seguinte pergunta: considerando as bases do DR propostas pela Kageyama, é possível afirmar que há DR no Matopiba? Sendo assim, este artigo analisa as bases que formam o DR do referido território e, especificamente, busca estimar índices que representem sumariamente os condicionantes, as características e os efeitos do DR. Acredita-se que os resultados desta pesquisa tenham relevância de cunho acadêmico e social, pois apresentam uma proposta de aplicabilidade metodológica, a partir de referências teóricas e empíricas recentes, com alguns avanços do que foi realizado. Sendo assim, foram identificadas e utilizadas variáveis, incluindo *proxies* (que substituíram os dados do Censo Demográfico 2020, que não havia sido realizado), as quais possuíam dados atuais, de 2017, municipais e multidimensionais, no intuito de contribuir para um olhar mais amplo sobre o espaço rural. Dessa forma, os resultados agregaram mais informações sobre o território a fim de municiar políticas que beneficiem todos os “matopibenses”.

Para tanto, este trabalho está dividido em mais três seções, além desta introdução e das considerações finais. A primeira seção traz a revisão de literatura (teórica e empírica) sobre as três bases do DR: condicionantes, características e efeitos. A segunda seção trata da proposta de procedimentos metodológicos aplicados para as estimativas de índices por base do DR. Por fim, a terceira seção apresenta os resultados dos índices representativos de cada uma das três bases do DR do Matopiba.

2 DESENVOLVIMENTO RURAL: REVISÃO TEÓRICA E EMPÍRICA

Nesta seção, são discutidos o significado, as medidas e as implicações do termo rural e Desenvolvimento Rural a partir de diferentes autores. Todavia, o foco principal é apresentar os pressupostos teóricos básicos sobre as três bases do DR proposta por Kageyama (2008), que ocorre na primeira subseção. A segunda subseção complementa a primeira ao discorrer sobre alguns trabalhos empíricos recentes inspirados nos pressupostos da Kageyama (2008).

Carneiro (1998) aponta que, devido ao ritmo de alterações nas relações sociais e de trabalho, a noção tanto para o urbano quanto para o rural cada vez mais se torna de difícil delimitação a partir das atividades econômicas. Para Gómez (2001), existem três características intrínsecas à “ruralidade tradicional”: baixa densidade populacional; indivíduos ocupados em atividades agrícolas; e pessoas vivendo em condições de atraso cultural e material. Porém, com a evolução do conceito da ruralidade, dentre outros aspectos, o meio rural apresenta uma diversidade de produção, serviços e atividades; há uma interação mais considerável para com o urbano e, ainda, uma revalorização do rural, fenômeno consagrado como a “nova ruralidade”.

Vale ressaltar que não se trata de um renascimento do meio rural antigo para o atual, e sim o nascimento de uma “nova ruralidade”, em que o vigor do rural não se reduz mais aos campos,

2 Professora colaboradora do Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas.

3 Para mais detalhes, ver a seção 2.1 deste trabalho.

4 Para mais detalhes, ver a seção 2.2 deste trabalho.

como execução de atividades primárias, e sim uma troca entre o rural e as cidades, fazendo com que haja interação saudável e intersetorial da economia. Ou seja, o conceito do rural se altera historicamente, fazendo com que ele não seja visto apenas como um espaço geográfico estipulado, mas como uma composição social que se modifica. Sendo assim, o espaço rural carece de uma robustez no seu processo de análise para poder de fato o caracterizar (Wanderley, 2000).

A partir desse entendimento, o termo rural não é associado ao setor produtivo, e sim à questão do espaço, à natureza territorial. Tal entendimento, corroborada por diferentes autores, como Graziano da Silva, Ricardo Abramovay, José Eli de Veiga, entre outros, o espaço rural e o espaço urbano se mesclam, trazendo um espaço *continuum* modificado pelo que segue sendo gradativamente fortalecido devido ao processo de industrialização da agricultura. Assim, a realidade urbana e a realidade rural têm passado por rápidas e intensas transformações que impactam diretamente a reorganização do espaço, a redefinição de relações e a constituição de novas territorialidades (Perehouskei *et al.*, 2012). De acordo com Marafon (2011), o campo tem muito sujeitos sociais, como grandes proprietários, assalariados, pequenos proprietários, sem-terra, entre outros atores, que com seu trabalho materializam no espaço rural uma ampla diversidade de objetos, elementos e situações que tornam o rural um espaço complexo.

Desse modo, Schneider (2004) ressalta que o DR é resultado da reconstrução das bases econômicas, sociais e ambientais, não limitadas ao paradigma produtivista. Por certo, o estudo sobre o DR deve considerar o desenvolvimento agrícola, admitindo que é responsável pela garantia de que muitas famílias sejam capazes de desfrutar de fontes de renda. Contudo, o paradigma do DR vem ganhando nova roupagem, ampliando a visão do setor, como a valorização das paisagens, interação com ecossistemas locais, maior apreço para as economias de escopo em relação às de escala e a diversidade das atividades das famílias da área rural.

Na percepção de Veiga (2001), o DR deve contar com alguns fatores que o favoreçam: a) Redução da desigualdade de acesso à terra e educação, que são cruciais para a geração de renda e amenização da pobreza; b) Diversificação da agricultura, potencializando o dinamismo da produção; c) Foco e concentração de atividades espaciais, tendo como aliada a proximidade e a relação entre empresas, fornecedores e mercados; e d) Existência de arranjos institucionais valorizando o território. Em suma, o DR representa um processo multinível, multiatores e multifacetado (Van Der Ploeg *et al.*, 2000).

2.1 BASES DO DESENVOLVIMENTO RURAL (DR): OS PRESSUPOSTOS BÁSICOS

Esta subseção tem a finalidade de apresentar as três bases do DR segundo Kageyama (2008), que tem sua singularidade assegurada por referir-se a um caráter territorial, no qual ocorre interação entre os diversos atores e setores produtivos, num processo complexo por conta da diversidade de fatores que o cerca. Por isso, torna-se limitado analisar o DR a partir de um modelo que recorre a poucas variáveis, as quais explicam menos do que o necessário. Sendo assim, para a autora, o DR depende de alguns aspectos cruciais, tendo como base “os condicionantes, as características e os resultados”.

Tratando do caráter Condicionante do DR este é caracterizado pela base demográfica e econômica sobre a qual atua o processo de transformação das atividades e da população rural. Os fatores referentes às Características do DR são pautados nas diferenças existentes entre cada espaço e identificam distintas trajetórias, consequência das condições divergentes nos percursos dos Condicionantes do DR, descritos anteriormente. Em relação aos Resultados do DR, estes referem-se aos resultados advindos dos Condicionantes e das Características do DR em termos do nível de permanência, da escolaridade, da renda, da pobreza, das condições de vida da população rural (Kageyama, 2008).

A estrutura do Condicionante do DR é formada por condições potenciais: i) Riqueza ou dotação inicial de fatores; ii) Fatores de isolamento do território; iii) Fatores de presença da agricultura familiar; iv) Fatores demográficos; e v) Fatores de acesso à educação. Com relação à dotação inicial de fatores, Kageyama (2008) aponta que há características que são resistentes e pouco prováveis de serem modificadas. Em se tratando dos fatores de isolamento do território, quanto menor for a distância ou maior for a densidade demográfica, maior a comunicabilidade, presença da diversidade, multifuncionalidade e visão de ascensão social. Ademais, para que haja DR, a agricultura familiar não pode ser marcada por desigualdades que limitam suas contribuições econômicas e sociais (Aquino *et al.*, 2014).

Os fatores demográficos podem afetar as famílias positivamente ou negativamente, em se tratando da performance produtiva e do acesso aos desfechos da produção, do trabalho e do desenvolvimento. Esse fator está diretamente ligado à riqueza de cada família, pois a baixa renda pode ser resultado de dois determinantes: ou a família tem muitos membros ou possui um montante restrito de recursos (Kageyama, 2008).

Os fatores de acesso à educação envolvem indicadores do número de docentes por residente, percentual de estabelecimentos de ensino etc. De longe, os fatores de acesso à educação são dos mais relevantes na determinação da renda e capazes de melhoras nas condições de vida. Porém, o acesso à educação abarca muita desigualdade para os moradores rurais, o que torna as oportunidades ainda mais discrepantes, comparando-os com os moradores do meio urbano (Cavichioli; Castilho, 2022).

Para Kageyama (2008), os indicadores intrínsecos às Características do DR são: i) Características da agricultura; ii) Características ambientais; iii) Pluriatividade e diversidade de ocupações. Em se tratando das características da agricultura, Kageyama (2008) sugere utilizar os três fatores de produção (terra, capital e trabalho) e seus derivados para dimensionar alguns aspectos dessa atividade, por exemplo, diversificação e produtividade, indicadores positivamente associados ao DR. Das características ambientais, a preservação ambiental é elemento de essencial importância para o DR. É necessário buscar mecanismos que de forma simultânea consigam assistir as demandas de produção e reduzir os impactos ambientais, preservando o meio ambiente para que este possa atender às necessidades das futuras gerações (Melo *et al.*, 2020).

Acredita-se que a pluriatividade possibilita a elevação da renda e a redução da pobreza. Todavia, acaso a pluriatividade seja concentrada em atividades e rendas de setores de baixo dinamismo, ela não modificará as condições de vida. Por isto, Kageyama (2008) afirma que para que haja DR, o território rural deve ser capaz de gerar ocupações e rendas não agrícolas, além das agrícolas.

A terceira e última base defendida por Kageyama (2008) refere-se aos Efeitos do DR, os quais podem ser verificados por meio dos indicadores de: i) Redução do êxodo rural; ii) Elevação da renda e redução da pobreza; iii) Melhoria das condições de vida; e iv) Melhoria da escolaridade. De acordo com Pereira (2020), o êxodo rural é mais expressivo em locais que apresentam distinções de condições de vida entre o campo e a cidade. Esse movimento está diretamente ligado às variadas dinâmicas socioespaciais, como o processo de industrialização e de urbanização, alargamento da concentração fundiária, elevação da mecanização do campo, além da diminuição dos postos de trabalho nessas localidades, dentre outros fatores. Destarte, é sabido que o êxodo rural ocorre principalmente pela busca dos moradores mais jovens por uma qualidade de vida melhor e novas oportunidades que o campo não lhes oferece. Isso acaba contribuindo para o envelhecimento da população rural. Sendo assim, a agricultura familiar desses locais tende a declinar, visto que os sucessores das famílias não estarão presentes para dar continuidade às atividades agrícolas nem para acompanhar as inovações tecnológicas, contribuindo com o atraso do processo de DR.

Quanto à elevação da renda e redução da pobreza, para Kageyama (2008), a melhoria das condições produtivas agrícolas, assim como o alargamento das atividades não agrícolas no território rural, é capaz de ampliar os rendimentos dos indivíduos ocupados e das famílias rurais. Dessa forma, a renda das famílias rurais é proveniente de três esferas: a) do valor das vendas da produção

agropecuária; b) dos salários recebidos pelos membros praticantes de atividades agrícolas ou não agrícolas; e c) das pensões, aluguéis, juros, aposentadorias e transferências sociais. Cabe salientar que as regiões menos favorecidas são mais dependentes de transferências de aposentadorias, pensões e programas sociais de renda.

Para mensurar as melhorias na qualidade de vida dos indivíduos, levam-se em consideração questões sobre a educação, longevidade, renda média e nível do IDH. Para tanto, é necessário traçar a condição de conforto, higiene e salubridade das residências rurais. A taxa de alfabetização e a taxa de escolarização são alguns indicadores das possíveis melhorias da escolaridade da população, como condição necessária e crucial para o desenvolvimento, além de fazer parte dos benefícios do próprio desenvolvimento (Kageyama, 2008).

2.2 Bases do Desenvolvimento Rural (DR): a aplicação multidimensional e multivariada

Baseadas nos pressupostos teóricos apresentados na seção anterior, que discute as três bases do DR (condicionantes, características e efeitos) propostas pela Kageyama (2008), algumas pesquisas foram realizadas no Brasil, a exemplo dos trabalhos executados por Oderich (2020), Palácio (2019) e Caldeira e Parré (2020).

Oderich (2020) investigou as dinâmicas sociais nos municípios e regiões brasileiras em que a produção de soja e cana-de-açúcar se destacam. Como Condicionantes do DR, considerou a trajetória estrutural das características populacionais e das atividades praticadas pelos habitantes. Em relação às Características do DR, verificou se a agricultura era diversificada, produtiva, com condições de preservação ambiental, além de pluriativa. Em relação aos Efeitos do DR, avaliou a dinâmica econômica, o nível de qualidade de vida e bem-estar.

Oderich (2020) realizou pesquisa documental, cujas fontes foram os Censos Demográficos do IBGE, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e a Fundação João Pinheiro (FJP). Nessas fontes, coletou dados socioeconômicos, para os anos 2000, 2010 e 2016 (posterior ao ano de 1999, período-chave na conformação do novo ciclo agrícola de *commodities* no Brasil), dos 5.570 municípios brasileiros, os quais foram agrupados em quatro regiões focais: Sul, Centro-Oeste, Matopiba e Centro-Sul.

Por meio da abordagem descritiva-explicativa, como principais resultados, Oderich (2020) aponta que a soja representa a principal atividade econômica na maior parte das regiões focais (ou dos municípios) do Brasil, devido ao enorme avanço tecnológico dos últimos tempos. Contudo, faz questão de ressaltar que a análise do desenvolvimento associada à expansão das *commodities* precisa considerar múltiplas dimensões, para evitar interpretações baseadas apenas na esfera econômica. Sobre o Matopiba, apresentou indicadores que ressaltaram a fragilidade e expressiva vulnerabilidade social, se comparado com as demais regiões.

Palácio (2019) analisou o DR no estado de São Paulo. Para tanto, o autor recorreu principalmente aos pressupostos da Kageyama (2008), entendendo o DR como a combinação dos aspectos econômico e social, dividido nas três instâncias: condicionantes, características e efeitos. Considerando cada uma das três instâncias do DR, o pesquisador realizou pesquisa documental para coleta de dados dos 595 municípios paulistas, cuja fonte foi o Sistema IBGE de recuperação Automática (Sidra/IBGE). Com esses dados, aplicou a técnica de Análise de *Clusters* Hierárquico (ACH). Dessa forma, a partir da ACH foi possível observar clara heterogeneidade entre os municípios e que há agrupamentos (*clusters*) de municípios vizinhos com o mesmo nível de DR, justificando a necessidade de avaliação local, microrregional ou mesorregional, ao invés de políticas de desenvolvimento lineares e nacionais.

Caldeira e Parré (2020) avaliaram a diversificação da produção e o DR no Cerrado brasileiro em 2017. Com base principalmente em Kageyama (2008), considerando importante a diversificação da atividade agrícola para minimizar os efeitos negativos da monocultura, partiram do

entendimento de que o DR deve ser avaliado sob o ponto de vista multidimensional. Para quantificar o Índice de Desenvolvimento Rural (IDR), aplicaram a Análise Fatorial (AF), um método que objetiva resumir o grande número de variáveis originais, em fatores, agrupando-as a partir da correlação existente entre elas.

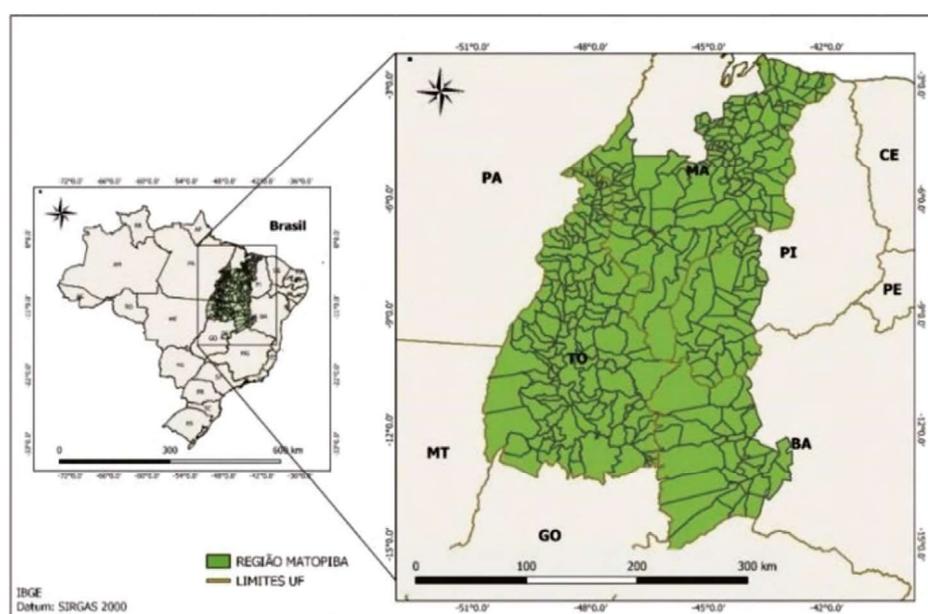
De acordo com o estudo de Caldeira e Parré (2020), no Cerrado a maior parte dos municípios revelaram IDR baixo, ainda que outra parcela também significativa tenha alcançado o nível médio de DR. Sendo assim, apontaram que, nas últimas décadas, é inegável o crescente processo de especialização da produção, capaz de gerar expressivo aumento do valor bruto da agricultura no Cerrado brasileiro. Porém, os autores evidenciam que o mesmo avanço não pode ser apontado na mesma magnitude para o DR, justamente pelo reduzido avanço das dimensões sociais, ambientais e demográficas.

Conforme Caldeira e Parré (2020) o acréscimo da produção especializada tem sido combinado com o desmatamento e a progressão de monoculturas em novas terras. Sendo assim, o alargamento da riqueza se vê num *trade off*: a) elevar a quantidade produzida abarcando novas áreas, sem se preocupar com as questões ambientais e sociais (que é o que geralmente ocorre, tendo em vista as fracas leis de preservação ambiental e fiscalização insignificante); ou b) elevar a produtividade da produção a partir de novas práticas, investindo em tecnologias de caráter alternativo, mais rentáveis e sustentáveis (o que já foi testado em outros países que diversificam a produção, contribuem para o meio ambiente e geram benefícios ao DR). Os autores evidenciam que a primeira opção, escolhida no Cerrado brasileiro, traz consigo um custo ambiental e social imensurável, que ainda dificulta a ascensão ao DR.

3 ESTIMATIVA DOS ÍNDICES DAS BASES DO DESENVOLVIMENTO RURAL

Esta seção contém métodos e técnicas de pesquisa aplicados no intuito de estimar e avaliar o Índice de Desenvolvimento Rural (IDR), geral e por base do DR, para o território Matopiba. Cabe inicialmente esclarecer que o território compreende 135 municípios do Maranhão, 139 municípios do Tocantins, 33 municípios do Piauí e 30 municípios da Bahia, num total de 337 municípios (Figura 1; Central Florestal, 2021). Segundo o Censo Demográfico de 2010, no Matopiba há 5,9 milhões de habitantes em 738.698 km²; da população total, 33,9% residem no meio rural e 66,1% em áreas urbanas. Pelos diferentes indicadores socioeconômicos do ano de 2017, é possível afirmar que o referido território não é homogêneo (Quadros 1 e 2).

Figura 1 – Delimitação, composição e identificação do território Matopiba



Fonte: Elaboração própria.

Designadamente procurou-se aplicar ao Matopiba os pressupostos teóricos das bases do DR propostos por Kageyama (2008) e metodologicamente utilizados por Caldeira e Parré (2020), Oderich (2020) e Palácio (2019), detalhados na segunda seção, com algumas inovações. Para tanto, foi realizada a pesquisa documental em busca de dados secundários e multidimensionais, relacionados às variáveis das três bases (Condicionantes, Características e Efeitos) do DR. Os dados foram coletados principalmente do Censo Agropecuário 2017 do IBGE, da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), dentre outras fontes, conforme Quadros 1 e 2.

Como cada base do DR requereu número relativamente grande de variáveis, para estimar o IDR recorreu-se inicialmente à Análise Fatorial (AF). A AF consiste em um método estatístico multivariado que tem a finalidade de agrupar grande número de variáveis aleatórias em grupos menores de variáveis correlacionadas (Carvalho, 2013), por isso, é uma técnica de redução dos dados, que condensa a informação contida em um grupo de variáveis originais em um grupo menor de variáveis, denominadas “fatores”. Para Fávero *et al.* (2009), os resultados da AF são úteis para o formulador de políticas públicas que almeja estimar um indicador.

Quadro 1 – Variáveis da base condicionantes do Desenvolvimento Rural (DR) em 2017

Bases	Variáveis	Média	Mínimo	Máximo
Condicionantes do DR	X1- População residente total (estimativa)	18.913	1.110	286.787
	X2 - Participação do PIB municipal no PIB do Matopiba (%)	0,3	0,30	8,31
	X3 - Taxa de profissionais de saúde por 1.000 hab.	18,71	0,17	1.096,26
	X4 - PIB <i>per capita</i> municipal (R\$1.000)	15,13	4,34	116,41
	X5 - VAB Total (R\$1.000)	277.407	18.045	7.399.721
	X6 - Participação do VAB Agropecuário no VAB Total (%)	23,6	0,57	74,9
	X7 - Participação do VAB Serviços Privados no VAB Total (%)	27,03	4,39	86,09
	X8 - Participação do VAB Administração no VAB Total (%)	42,1	3,9	76,63
	X9 - Participação do VAB Industrial no VAB Total (%)	7,28	1,78	88,97
	X10 - Densidade demográfica (habitantes por km ²)	14,29	0,27	185,95
	X11 - N° de máquinas, inst. agrícolas e veículos por estab.	0,43	0,01	2,27
	X12 - Proporção estab. com televisão para obter informações técnicas (%)	47,48	1,2	97,21
	X13 - Proporção estab. com internet para obter informações técnicas (%)	6,61	0,1	32,28
	X14 - Proporção de estab. com rádio para obter informações técnicas	20,46	0,15	91,49
	X15 - Proporção estab. que não recebem informações técnicas (%)	32,34	0,19	97,01
	X16 - Proporção estab. que produzem para comercializar (%)	43,92	0,35	99,53
	X17 - Estab. cuja pessoa que dirige reside em outro local	275	9	2.417
	X18 - Proporção estab. familiares (%)	76,66	5,52	97,87
	X19 - Proporção estab. não familiares (%)	23,34	2,13	94,48
	X20 - Área média dos estabelecimentos (ha)	165,06	0,68	859,85
	X21 - Área média dos estabelecimentos familiares (ha)	44,41	0,68	116,57
	X22 - Área média dos estabelecimentos não familiares (ha)	520,49	0,62	3.470,70
	X23 - Índice de Gini da distribuição da posse de terras	0,696	0,166	0,945
	X24 - Proporção do valor da produção dos estab. familiares (%)	37,17	0,41	98,3
	X25 - Taxa de matrículas no ensino fundamental	293,85	1,8	6.843,15
	X26 - Taxa de matrículas no ensino médio	74,34	0,36	2.457,07
	X27 - Percentual de leitores faltosos (%)	2,88	0,01	10,02
	X28 - Percentual de produtores associados (%)	27,61	0,25	88,78
	X29 - Razão dos estab. familiares em relação aos não familiares	5	0	46

Fonte: Elaborado com base em dados do IBGE (Censo Agropecuário 2017), da RAIS, do CECAD – Cadastro Único, do INEP e do Tribunal Superior Eleitoral (TSE).

O modelo de AF considera que as p variáveis observáveis ($X_1, X_2, X_3, \dots, X_p$), extraídas de uma população com vetor de média μ e matriz de covariância Σ , são linearmente dependentes de algumas variáveis não observáveis $F_1, F_2, F_3, \dots, F_m$, denominadas fatores comuns, e de p fontes adicionais de variação $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \dots, \varepsilon_p$, denominadas de erros ou fatores específicos (Fávero *et al.*, 2009). O modelo de AF é apresentado da seguinte forma:

$$\begin{aligned} X_1 &= \mu_1 + a_{11}F_1 + a_{12}F_2 + \dots + a_{1m}F_m + \varepsilon_1 \\ X_2 &= \mu_2 + a_{21}F_1 + a_{22}F_2 + \dots + a_{2m}F_m + \varepsilon_2 \\ X_p &= \mu_p + a_{p1}F_1 + a_{p2}F_2 + \dots + a_{pm}F_m + \varepsilon_p \end{aligned} \quad (1)$$

Quadro 2 – Variáveis da base características e efeitos do Desenvolvimento Rural (DR) em 2017

Bases	Variáveis	Média	Mínimo	Máximo
Características do DR	X30 - Valor da produção por hectare (R\$ 1000)	0,37	0,02	4,64
	X31 - Valor da produção por pessoa ocupada (R\$ 1000)	28,88	0,94	303,7
	X32 - Percentual da área ocupada pela pecuária (%)	70,61	1,49	100
	X33 - Percentual da área ocupada pelas lavouras temporárias (%)	23,64	0,12	91,4
	X34 - Percentual da área ocupada com a criação bovinos (%)	64,39	0,81	98,92
	X35 - Percentual da área ocupada com a cultura da soja (%)	29,79	1,17	76,59
	X36 - Percentual de estabelecimentos que não utilizam agrotóxicos (%)	65,64	6,07	99,89
	X37 - Percentual estab. que utilizam agropecuária orgânica (%)	1,19	0,03	14,7
	X38 - Percentual estab. que utilizam plantio em curva de nível (%)	2,48	0,04	52,78
	X39 - Percentual estab. que protegem e conservam encostas (%)	3,84	0,03	73,02
	X40 - Percentual estab. que praticam rotação de culturas (%)	13,53	0,09	80,08
	X41 - Percentual estab. que tem matas e florestas (%)	4,26	1	38
	X42 - Relação entre áreas de pastagem plantada e de pastagem natural	10,33	0,03	256,3
	X43 - Relação entre área de lavouras e de outros usos	21,19	0,05	694,09
	X44 - Proporção de estabelecimentos pluriativos (%)	49,98	10,17	79,04
	X45 - Proporção de ocupações não agrícolas (%)	84,55	18,31	100
X46 - Proporção de rendimentos das ocupações não agrícolas (%)	85,09	16,8	100	
Efeitos do DR	X47 - Escolaridade: Percentual produtores que sabem ler e escrever (%)	70,47	32,26	97,71
	X48 - Escolaridade: Percentual produtores que possuem 1º grau (%)	16,77	0,46	67,76
	X49 - Escolaridade: Percentual produtores que possuem 2º grau (%)	14,54	3,69	48,88
	X50 - Condição produtor sobre as terras: Percentual proprietários (%)	77,46	5,38	100
	X51 - Percentual estab. dirigidos pelo produtor (%)	99,75	88,46	100
	X52 - Percentual estab. que obtiveram recursos dos programas gov. de crédito (%)	37,24	1,05	100
	X53 - Percentual estab. que recebem orientações técnicas do gov. e cooperativas (%)	5,07	0,04	50,23
	X54 - Proporção de estabelecimentos que possuem energia elétrica (%)	74,25	8,82	99,31
	X55 - Percentual estab. que possuem unidades armazenadoras (%)	2,86	0,05	61,38
	X56 - Taxa de ocupados no setor agropecuário (%)	16,48	0,02	81,69
	X57 - Renda média nominal dos ocupados (R\$ 1,00)	4.374.265	75.909	478.264.897
	X58 - Renda média nominal dos ocupados no setor agropecuário (R\$ 1,00)	362.399	937	9.872.547
	X59 - Percentual receita da produção do estab. Agropecuário (%)	69,18	2,15	99,98
	X60 - Renda por estabelecimento agropecuário (R\$ 1.000)	84.381	1.607	2.344.029
	X61 - Proporção de pessoas cadastradas no Cadastro Único (%)	69,32	30,91	100

Fonte: Elaborado com base em dados do IBGE (Censo Agropecuário 2017), da RAIS, do CECAD – Cadastro Único, do INEP e do Tribunal Superior Eleitoral (TSE).

O coeficiente a_{ij} é denominado de *loading* ou carga fatorial, e representa o peso da variável i no fator j , isto é, o grau e correlação entre as variáveis originais e os fatores. Ao padronizar a variável X (média 0 e desvio padrão 1), o modelo fatorial passa a ser escrito da seguinte forma geral:

$$X_i = a_{i1}F_1 + a_{i2}F_2 + \dots + a_{im}F_m + \varepsilon_i (i = 1, \dots, p) \quad (2)$$

Nesse caso, X_i representa as variáveis padronizadas, a_i as cargas fatoriais, F_m os fatores comuns e ε_i os fatores específicos.

Para estimar o número de fatores comuns, F_m , capazes de representar a estrutura latente dos dados originais, é preciso decidir o método de extração dos fatores e como determinar o número de fatores. Com relação ao método de extração, nesta pesquisa escolheu-se a Análise dos Componentes Principais (ACP), e com relação ao número de fatores, foi escolhido o Critério da Raiz Latente (Critério *Kaiser*).

A ACP considera a variância total dos dados, relacionada à variância comum (comunalidade), à variância específica (ligada à variável individual) e ao termo de erro (que representa a variância associada aos fatores aleatórios). A ACP combina linearmente as variáveis observadas, maximizando a variância total explicada. Por isso, a AF possibilita que seus resultados sejam utilizados como *inputs* de outras técnicas multivariadas (Maroco, 2014; Fávero *et al.*, 2009).

No Critério *Kaiser*, o número de fatores retidos ocorre em função do número de fatores próprios (autovalores ou *eigenvalues*), que são ordenados por dimensão. Os *eigenvalues* mostram quanto cada fator consegue explicar da variância total. Pela ACP, devem-se escolher os componentes que apresentam *eigenvalues* maior que 1, pelo fato de que, no mínimo, o componente deve explicar a variância de uma variável utilizada no modelo (que foi padronizada com média 0 e variância igual a 1) (Fávero *et al.*, 2009).

Segundo Fávero *et al.* (2009), os “fatores” são estimados pela combinação linear das variáveis, da seguinte forma:

$$\begin{aligned} F_1 &= d_{11}X_1 + d_{12}X_2 + \dots + d_{1m}X_i \\ F_2 &= d_{21}X_1 + d_{22}X_2 + \dots + d_{2m}X_i \\ F_m &= d_{m1}X_1 + d_{m2}X_2 + \dots + d_{mi}X_i \end{aligned} \quad (3)$$

Sendo F_m os fatores comuns, d_{mi} os coeficientes dos escores fatoriais e X_i as variáveis originais.

Para Maroco (2014), mesmo que um fator seja uma variável hipotética derivada de um conjunto de variáveis originais diretamente medidas, é possível haver um “*score*” nesse(s) fator(es) hipotético(s), que possa(m) ser utilizado(s) em outras análises. O escore fatorial é resultado da multiplicação dos coeficientes d_{mi} pelo valor das variáveis originais.

Para verificar se a AF é adequada para determinada amostra, é preciso verificar o teste de Esfericidade de *Bartlett* e a estatística de *Kaiser-Meyer-Olkin* (*KMO*). O primeiro avalia a hipótese de que a matriz das correlações pode ser uma matriz identidade, sendo que se a hipótese nula (H_0 : a matriz de correlações é uma matriz identidade) não for rejeitada, isso significa que as variáveis não estão correlacionadas, não sendo adequada a utilização da AF. Mas se a hipótese nula for rejeitada, há sinais de que existem correlações significativas entre as variáveis originais (Fávero *et al.*, 2009). A estatística mais utilizada é a *KMO*, a qual compara as correlações simples com as correlações parciais, sendo medida pela expressão abaixo:

$$KMO = \frac{\sum_{i \neq j} \sum r_{ij}^2}{\sum_{i \neq j} \sum r_{ij}^2 + \sum_{i \neq j} a_{ij}^2} \quad (4)$$

No cálculo do *KMO*, r_{ij} representa o coeficiente de correlação entre variáveis, e a_{ij} o coeficiente de correlação parcial. Os valores do *KMO* variam entre 0 e 1. Quanto mais próximo de 0 o valor do *KMO*, mais a AF pode não ser adequada, porque há correlação fraca entre as variáveis; quanto mais próxima de 1 o valor do *KMO*, mais a AF pode ser adequada, pois há forte correlação entre as variáveis.

A AF foi aplicada considerando três etapas. Na primeira etapa, aplicou-se a AF para estimativa dos “fatores” de cada uma das bases (Condicionantes, Características e Efeitos) do DR. Na segunda etapa, buscou-se estimar os subindicadores de cada base do DR a partir da proposta de Melo e Parré (2007), em que se estimou o Índice Bruto de Desenvolvimento Rural (IBDR) por meio do cálculo da média ponderada dos “fatores” pertencentes a cada observação. Para seu cálculo, foi tomado o valor de cada “fator”, ponderando cada um deles pela sua variância, conforme expressão a seguir:

$$IBDR_j = \frac{\sum_{i=1}^n (w_i f_{i,j})}{\sum_{i=1}^n w_i} \quad (5)$$

em que: $IBDR_j$ = Índice Bruto de Desenvolvimento Rural do *j*-ésimo município; w_i = percentual da variância explicada pelo componente *i*; F_{ij} = escore fatorial do *i*-ésimo componente para o *j*-ésimo município; $i = 1, \dots, n$ (fator); e $j = 1, \dots, 337$ (municípios do Matopiba).

Para facilitar a análise e interpretação dos resultados, o *IBDR* dos municípios foram padronizados pelo método Min-Max, para expressar os valores obtidos em uma escala entre 0 (menor desenvolvimento) e 1 (maior desenvolvimento), obtendo o índice padronizado (*IP*) (Briguglio *et al.*, 2009):

$$IP_j = \frac{IBP_j - IBP_{min}}{IBP_{maxn} - IBP_{min}} \quad (6)$$

em que: IP_j : Índice padronizado para o município *j*; IBP_j : Índice padronizado no município *j*; IBP_{min} : Índice padronizado mínimo; e IBP_{max} : Índice padronizado máximo.

Assim, com base nas expressões 5 e 6, foram calculados o Índice dos Condicionantes do Desenvolvimento Rural (IDR-Condicionantes), o Índice das Características do Desenvolvimento Rural (IDR-Características) e o Índice dos Efeitos do Desenvolvimento Rural (IDR-Efeitos). Por fim, a partir dos subindicadores por dimensões do DR, foi calculado o Índice de Desenvolvimento Rural Geral (IDR-Geral), conforme expressão a seguir:

$$IDRGeral_j = \frac{IDRCondicionantes_j + IDRCaracterísticas_j + IDREfeitos_j}{3} \quad (7)$$

em que: $IDR - Geral_j$ é o Índice de Desenvolvimento Rural para o município j ; $IDR - Condicionantes_j$ é o Índice dos Condicionantes do Desenvolvimento Rural para o município j ; $IDR - Características_j$ é o Índice das Características do Desenvolvimento Rural para o município j ; e $IDR - Efeitos_j$ é o Índice dos Efeitos do Desenvolvimento Rural. Considerou-se o grau de desenvolvimento conforme o Quadro 3.

Quadro 3 – Classificação dos graus do Desenvolvimento Rural

Sigla	Classificação	Ponderação
EB	Extremamente baixo	três desvios-padrão abaixo da média
MB	Muito baixo	entre dois e três desvios-padrão abaixo da média
B	Baixo	entre um e dois desvios-padrão abaixo da média
MDB	Médio baixo	entre a média e um desvio-padrão abaixo da média
MDA	Médio alto	entre a média e um desvio-padrão acima da média
A	Alto	entre um e dois desvios-padrão acima da média
MA	Muito alto	entre dois e três desvios-padrão acima da média
EA	Extremamente alto	três desvios-padrão acima da média

Fonte: Elaboração própria.

Os $IDRs$ variam entre 0 e 1. Quanto mais próximo de 1, maior o DR no município. Caso contrário, quanto mais próximo a 0, menor será o DR no município. Portanto, o IDR é uma medida relativa, caracterizada como um índice sintético que tenta se aproximar da realidade.

4 ÍNDICES DAS BASES DO DESENVOLVIMENTO RURAL (DR) DO MATOPIBA

Esta seção apresenta os resultados e a discussão sobre o DR do Matopiba, a partir da proposta teórica das bases (dos Condicionantes, Características e Efeitos) do DR apresentadas pela Kageyama (2008), e procurou avançar em relação à aplicabilidade metodológica efetivada por Caldeira e Parré (2020), Oderich (2020) e Palácio (2019).

Conforme esclarecido na seção 3, foi necessário resumir o conjunto de variáveis de cada base do DR, aplicando a AF. Primeiramente testou-se a adequabilidade dos dados à AF por meio da análise da matriz de correlação, cuja maioria das variáveis deveria possuir correlação superior a 0,3. Para confirmar a adequação dos dados, aplicaram-se o teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e o teste de esfericidade de *Bartlett*. Com base nesse procedimento das 61 variáveis iniciais, foram excluídas 26 variáveis⁵.

Com base nas 35 variáveis resultantes da análise de adequabilidade, aplicou-se novamente o teste de esfericidade obtendo valor p-valor próximo de zero para as três bases (p-valor $<0,01$), permitindo rejeitar a hipótese nula (H_0). Adicionalmente, o teste KMO apresentou valor de 0,72 para a base Condicionante do DR, 0,55 para a base Características do DR e 0,74 para a base Efeitos do DR, consentindo que há uma correlação razoável entre as variáveis, o que também leva à rejeição da hipótese nula. Portanto, a partir dos resultados dos testes, é possível afirmar que existe correlação entre as variáveis indicando adequação dos dados à AF. O Quadro 4 sintetiza os resultados da análise fatorial.

5 Especificamente, foram excluídas 9 variáveis condicionantes (X1, X9, X16, X17, X19, X20, X22, X27, X28), 12 características (X33, X34, X35, X36, X37, X38, X39, X40, X41, X42, X43, X44) e 5 efeitos (X48, X52, X55, X57, X59).

Quadro 4 – Resultados da análise fatorial das variáveis representativas das bases (Condicionantes, Características e Efeitos) do Desenvolvimento Rural (DR)

	Condicionantes do DR	Características do DR	Efeitos do DR
Variáveis testadas	29	17	15
Variáveis excluídas	9 (X1, X9, X16, X17, X19, X20, X22, X27, X28)	12 (X33, X34, X35, X36, X37, X38, X39, X40, X41, X42, X43, X44)	5 (X48, X52, X55, X57, X59)
Teste de <i>Kaiser-Meyer-Olkin</i> (KMO)	0,72	0,55	0,74
Teste de esfericidade de <i>Bartlett</i>	5753,64 p-valor=0,00	1333,2 p-valor=0,000	641,52 p-valor=0,000
Fatores resultantes	4	2	3
Variância explicada acumulada	72%	77%	60%
Comunalidades	Maiores que 61%	Maiores que 61%	Maiores que 53%

Fonte: Dados da pesquisa.

Identificada a adequação dos dados, passou-se a identificar o número de fatores considerando os critérios *Kaiser* e percentual da variância acumulada superior a 60%. De acordo com esses critérios, foram retidos 5 fatores para a base Condicionantes do DR, 2 fatores para a base Características do DR e 3 fatores para a base Efeitos do DR. Após a identificação do número de fatores, foram calculadas as cargas fatoriais. Para extração dos fatores, utilizaram-se o método da máxima verossimilhança e a rotação *varimax*. Os 5 fatores da base Condicionantes do DR explicaram 72% da variabilidade total com comunalidades superiores a 61%. Os 2 fatores da base Características do DR explicaram 77% da variância total com comunalidades superiores a 61%. Os 3 fatores para a base Efeitos do DR explicaram 60% da variância total com comunalidades superiores a 53%. Com os resultados da AF, por meio das equações 5, 6 e 7, foi possível estimar o índice por base do DR (IDR-Condicionantes, IDR-Características e IDR-Efeitos) e, por fim, o índice geral do DR (IDR-Geral).

Conforme discutido na seção 2, a base Condicionantes do DR é representada pelo potencial ou dotação inicial de fatores (demográficos, sociais e econômicos), inter-relação territorial (indicador das distâncias econômicas, dos contatos e das acessibilidades), presença da agricultura familiar e fatores de acesso à educação e cidadania. A base Características do DR considera as Características da agropecuária (produtividade e diversificação agropecuária), Características ambientais (preservação ambiental) e a Pluriatividade e diversidade de ocupações. A base Efeitos do DR contempla os “fatores que influenciam no funcionamento dos empreendimentos” (como qualificação do produtor e da estrutura produtiva dos estabelecimentos agropecuários), além de “Ocupação/trabalho, renda e pobreza”.

4.1 Índice dos Condicionantes do Desenvolvimento Rural: o IDR-Condicionantes

Com relação ao IDR-Condicionantes, dos 337 municípios do Matopiba, 134 (39,8%) foram classificados como médio baixo (MDB), e 116 (34,4%) foram elencados como médio alto (MDA). Em seguida, 48 municípios (14,2%) foram designados na categoria baixo (B). Poucos municípios alcançaram a condição de alto (A): 27 (8,01%), muito alto (MA): 9 (2,67%), e extremamente alto (EA): 3 (0,89%). No todo, é possível considerar que no território a classe mais comum é de municípios com níveis médios. Nenhum município foi classificado como muito baixo (MB) ou extremamente baixo (EB) (Tabela 1).

Considerando as diferentes composições de municípios de cada porção dos estados que formam o Matopiba, observa-se forte concentração nos baixos indicadores em relação ao IDR-Condicionantes no Maranhão, em que 72,59% dos municípios estão nas categorias B e MB, seguido pelo Piauí, com 69,70% dos municípios nas mesmas categorias. A Bahia tem 19 municípios na categoria MDB (63,33%) e nenhum município na categoria B. Ao passo que o estado do Tocantins

apresenta uma situação relativamente melhor, em que “apenas” 30,21% dos seus 139 municípios estão classificados nas categorias B e MDB. São poucos os casos de municípios que alcançam níveis altos (alto à extremamente alto): 27 do Tocantins (19,42%), 7 do Maranhão (5,19%), 4 da Bahia (13,33%) e nenhum do Piauí (Tabela 1).

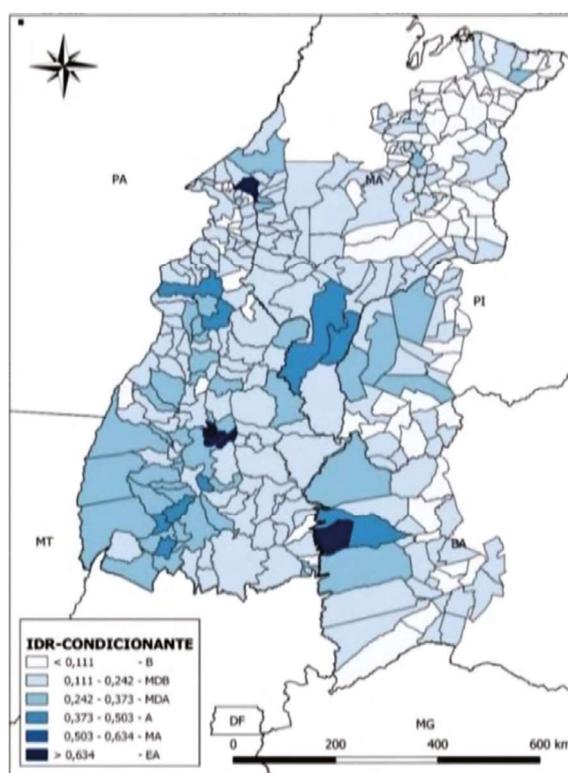
Tabela 1 – Índices dos Condicionantes do Desenvolvimento Rural (IDR-Condicionantes) do Matopiba, em 2017

Categorias: IDR - Condicionantes	BA	MA	PI	TO	Matopiba
3-B	-	39	4	5	48
4-MDB	19	59	19	37	134
5-MDA	7	30	9	70	116
6-A	2	4	1	20	27
7-MA	1	2	-	6	9
8-EA	1	1	-	1	3
Total geral	30	135	33	139	337

Fonte: Dados da pesquisa.

A Figura 2 corrobora os resultados da Tabela 1, pois ilustra a situação dos municípios do Matopiba, em 2017, sob a ótica do IDR-Condicionantes. As faixas em azul mais claro representam baixos níveis do IDR; as faixas em azul mais escuro indicam elevados níveis do IDR. A maior parte dos municípios se concentrou nas faixas medianas. Alguns estavam com baixo nível de desenvolvimento, e eram raros os municípios que ocupavam as faixas mais escuras, as quais indicam os maiores IDR-Condicionantes. Da classificação máxima à extremamente alta (EA), é possível destacar Palmas/TO (1,0), capital de estado; Imperatriz/MA (0,854), importante município do interior do Maranhão; e Luís Eduardo Magalhães/BA (0,847), importante município ligado ao agronegócio baiano.

Figura 2 – Mapa do IDR-Condicionantes do Matopiba, em 2017



Fonte: Dados da pesquisa.

Em síntese, no Matopiba, a maioria dos municípios se encontrava com “Médio IDR-Condicionantes”, mais da metade na categoria MDB, e apenas três municípios foram classificados como de “Extremamente alto IDR-Condicionantes”. Por isso, pode-se afirmar que, dentro do território e dentro das porções de cada estado que compõe o território, havia considerável heterogeneidade da dotação inicial de fatores demográficos, sociais e econômicos, da inter-relação territorial, presença da agricultura familiar, e do acesso à educação e cidadania.

4.2 Índice das Características do Desenvolvimento Rural: o IDR-Characterísticas

A Tabela 2 sintetiza o Índice das Características do Desenvolvimento Rural, o IDR-Characterísticas, dos 337 municípios do Matopiba. A maior parte dos municípios, 142 (42,1%), estava na faixa médio alto (MDA), e 122 (36,2%) eram considerados médio baixo (MDB). Logo, 78,3% foram classificados na categoria médio. Do total, 31 municípios (9,2%) encontravam-se na categoria baixo (B) e 24 municípios (7,12%) na categoria alto (A) de desenvolvimento. Embora existam poucos municípios com características de desenvolvimento (MA: 4) e extremamente alto (EA: 4), nessa base também surgiram municípios em situação muito baixo (MB: 8) e extremamente baixo (EB: 2). Dessa forma, havia atributos mais diversos do IDR-Characterísticas nesse território.

Considerando o IDR-Characterísticas na porção de cada estado que forma o Matopiba, foi o Tocantins que se destacou pelo número de municípios com característica médio baixo (MDB), e o Maranhão se sobressaiu pela quantidade de municípios classificados como médio alto (MDA). Esse resultado permite afirmar que no território o perfil mais comum era de municípios com níveis médios de desenvolvimento, resultado próximo do IDR condicionantes. Os municípios que alcançaram níveis altos (alto a extremamente alto) eram: 21 do Maranhão, 7 do Piauí, 2 do Tocantins e 2 da Bahia (Tabela 2).

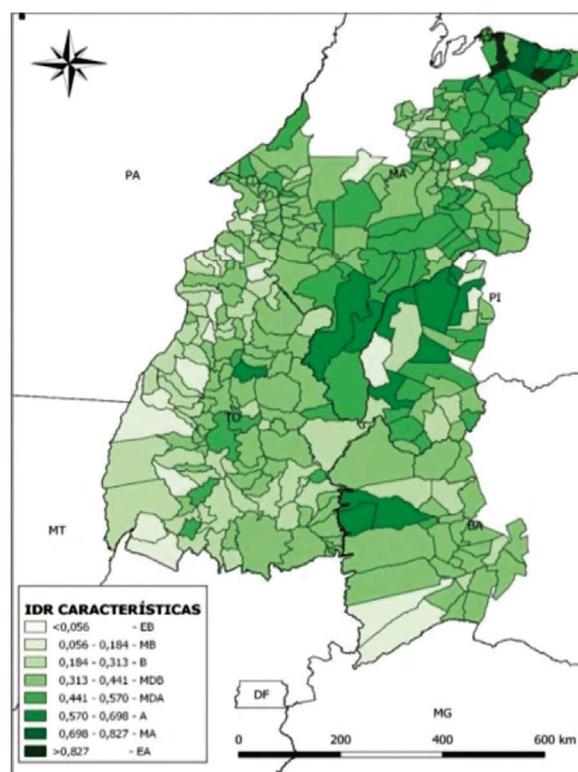
Tabela 2 – Índices das características do Desenvolvimento Rural (IDR-Characterísticas) do Matopiba, em 2017

Categorias: IDR-Characterísticas	BA	MA	PI	TO	Matopiba
1-EB	-	1	1	-	2
2-MB	-	2	3	3	8
3-B	2	4	3	22	31
4-MDB	14	19	8	81	122
5-MDA	12	88	11	31	142
6-A	1	14	7	2	24
7-MA	1	3	-	-	4
8-EA	-	4	-	-	4
Total geral	30	135	33	139	337

Fonte: Dados da pesquisa.

A Figura 3 ilustra a representação do IDR-Characterísticas do Matopiba, em 2017, e legitima os resultados da Tabela 2. As faixas em verde mais claro representam baixos níveis do IDR; as faixas em verde mais escuro indicam elevados níveis do IDR. Como pôde ser observado, em relação ao IDR-Characterísticas do Matopiba, houve concentração dos melhores indicadores na porção do Maranhão; de modo geral, houve também concentração de municípios que se detêm nas faixas médias. E considerando os municípios em situação de baixo (B), extremamente baixo (EB) e extremamente alto (EA) IDR-Characterísticas, houve importante heterogeneidade no território, bem como em cada porção dos estados, em termos de produtividade e diversificação agropecuária, preservação ambiental, pluriatividade e diversidade de ocupações.

Figura 3 – Mapa do IDR - Características do Matopiba, em 2017



Fonte: Dados da pesquisa.

4.3 Índice dos efeitos do Desenvolvimento Rural: o IDR-Efeitos

A Tabela 3 apresenta o IDR-Efeitos dos 337 municípios do Matopiba. De maneira mais geral, observou-se que a maior parte dos municípios se concentrou nas faixas medianas, seja média alta (MDA), 112 (33,23%), seja média baixa (MDB), 129 (38,28%), perfazendo 241 municípios, representando 71,51% do território. O segundo maior grupo ocorreu nas classificações mais baixas, sendo muito baixa (MB) ou baixa (B), totalizando 57 municípios (16,9%). Por fim, o terceiro grupo, das faixas mais altas, constituído por alta (A), muito alta (MA) ou extremamente alta (EA), totalizou 49 municípios, 14,5% do território.

Tabela 3 – Índices dos efeitos do Desenvolvimento Rural (IDR-Efeitos) do Matopiba, 2017

Categorias: IDR-Efeitos	BA	MA	PI	TO	Matopiba
2-MB	-	1	-	-	1
3-B	-	50	6	-	56
4-MDB	20	60	22	17	129
5-MDA	6	20	5	81	112
6-A	1	4	-	33	38
7-MA	2	-	-	6	8
8-EA	1	-	-	2	3
Total geral	30	135	33	139	337

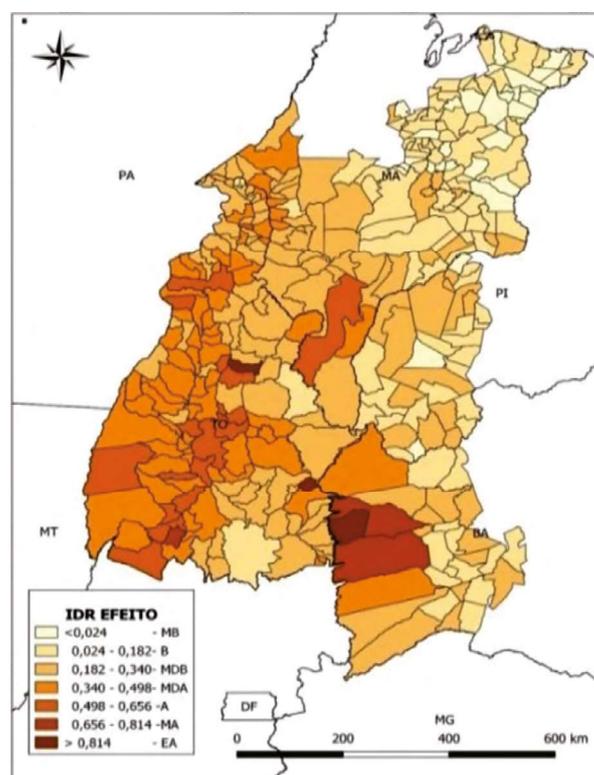
Fonte: Dados da pesquisa.

Adicionando mais detalhes sobre as porções dos estados que formam o Matopiba, no que diz respeito ao IDR-Efeitos, o Tocantins concentra o maior número de municípios situados como de

médio alto (MDA): 81 (24,04%) e alto (A): 33 (9,8%); o Maranhão concentra o maior número de municípios de médio baixo (MDB): 60 (17,8%) e baixo (B): 50 (14,84%); ainda nesse estado, está o único município classificado como muito baixo (MB), e apenas 4 (1,19%) estão na categoria alto (A). O Piauí concentrou 22 municípios (6,53%) na categoria médio baixo (MDB), seguido de 5 (1,48%) médio alto (MDA) e 6 (1,78%) baixo (B), enquanto a Bahia concentrou 20 municípios (5,93%) na categoria médio baixo (MDB), seguidos de 6 (1,78%) médio alto (MDA) e 4 municípios na categoria alto (A) (Tabela 3).

A Figura 4 permite a visualização do IDR-Efeitos nos diferentes municípios do Matopiba, em 2017. As faixas em marrom mais claro representam baixos níveis, e as faixas em marrom mais escuro indicam elevados níveis do IDR. Percebe-se que havia concentração dos melhores níveis do indicador na porção da Bahia e do Tocantins, pois é nesses locais que se apresentam as tonalidades mais fortes. Ademais, observa-se também que, assim como nas análises anteriores, a grande parte dos municípios se concentra entre as faixas medianas.

Figura 4 – Mapa do IDR-Efeitos do Matopiba, em 2017



Fonte: Dados da pesquisa.

Sendo assim, em termos do IDR-Efeitos, em se tratando da qualificação do produtor e da estrutura produtiva, da ocupação, renda e pobreza, havia desigualdades entre os municípios do Matopiba, bem como entre os municípios de cada porção de estado. Essas diferenças poderão ser amenizadas se um número maior de municípios e/ou de produtores (principalmente aqueles do tipo familiar) tiverem acesso à qualificação, fatores de produção, ocupação e, conseqüentemente, possibilidade de ampliarem suas rendas e reduzirem o nível de pobreza.

4.4 Índice do Desenvolvimento Rural: o IDR-Geral

Após a estimativa e análise do indicador de cada base (condicionantes, características e efeitos) do DR, foi possível gerar o denominado Índice do Desenvolvimento Rural Geral, o IDR-Geral do Matopiba, em 2017, consolidando os resultados encontrados em cada base. Os resultados da Ta-

bela 4 apontam que 259 municípios (76,9%) possuíam IDR-Geral nas classificações entre médio baixo (MDB) e médio alto (MDA), enquanto 39 municípios (11,6%) foram classificados como alto (A), muito alto (MA) e extremamente alto (EA), e 39 municípios (11,6%) foram denominados de baixo (B) e muito baixo (MB) desenvolvimento. Nenhum município foi considerado com IDR-Geral extremamente baixo (EB).

A forte concentração de municípios no IDR-Geral nas duas categorias de médio desenvolvimento, junto com os 39 municípios do baixo desenvolvimento, reforça os resultados encontrados por Caldeira e Parré (2020) de que a expansão das atividades do agronegócio impactou o VAB da agropecuária no território, porém tal impacto não se deu na mesma dimensão quando se consideram questões sociais, ambientais e demográficas.

Tabela 4 – Índices do Desenvolvimento Rural Geral (IDR-Geral) do Matopiba, em 2017

Categorias: IDR-Geral	BA	MA	PI	TO	Matopiba
2-MB	-	2	1	-	3
3-B	2	24	7	3	36
4-MDB	18	71	16	38	143
5-MDA	6	30	6	74	116
6-A	1	5	3	17	26
7-MA	1	3	-	6	10
8-EA	2	-	-	1	3
Total geral	30	135	33	139	337

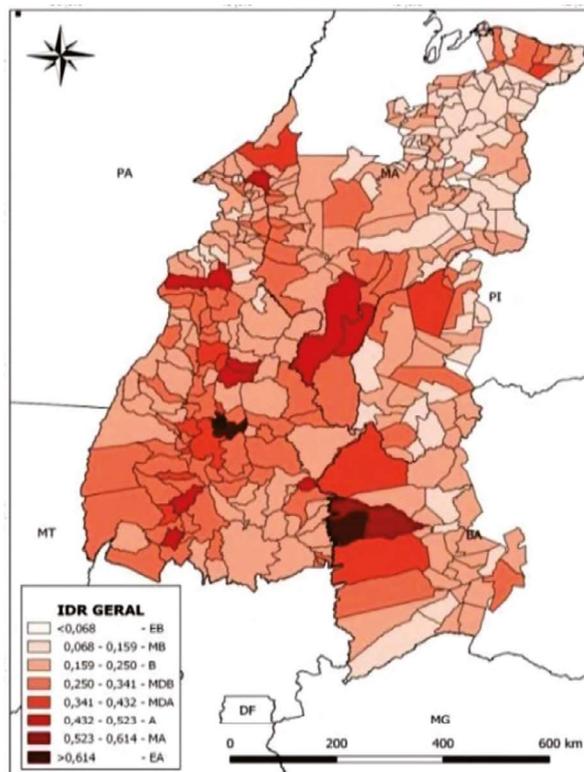
Fonte: Dados da pesquisa.

Considerando as porções dos estados que formam o Matopiba, dois estados reúnem os municípios com os mais baixos IDR-Geral, já demonstrados nas bases do IDR, que são o Maranhão e o Piauí. São dois estados com forte concentração na classe baixo e muito baixo: 7,72% (26 municípios) e 2,37% (8 municípios), respectivamente, e na categoria médio MBD: 21,07% (71 municípios) e 4,75% (16 municípios), respectivamente. Por outro lado, na classe alto e muito alto, o Maranhão registra apenas 8 municípios (2,37%), e o Piauí, 3 municípios (0,89%). Enquanto a porção de municípios do Tocantins reúne municípios com melhor classificação, com destaque para o MDA com 74 municípios (21,96%), e nas categorias A, MA e EA foram 24 municípios (7,12%). A Bahia reúne os dois extremos, 2 municípios na categoria B, 18 na categoria MDB, e 4 municípios entre as categorias A, MA e EA (Tabela 4).

Analisando alguns municípios, apenas 3 (0,89%) apresentaram IDR-Geral classificado como extremamente alto (EA), sendo eles: Luís Eduardo Magalhães/BA (0,83), Palmas/TO (0,75) e Barreiras/BA (0,66); ou seja, 2 municípios pertencentes à Bahia e 1 município do Tocantins. Aqui cabe destacar que nenhum município da porção da Bahia e do Tocantins foi classificado na faixa mais inferior estimada, como muito baixo (MB). Em contraste com o grupo anterior, 3 municípios auferiram a classificação como muito baixo (MB), sendo eles: São João do Soter/MA (0,099), Porto Alegre do Piauí/PI (0,097) e Governador Archer (0,096). Ou seja, nesse grupo, observou-se a predominância dos municípios da porção do Maranhão e do Piauí (Tabela 4).

A Figura 5 ilustra o IDR-Geral para os municípios do Matopiba, em 2017. As faixas cor vinho mais claro representam baixos níveis do IDR; as faixas de cor vinho mais escuro indicam elevados níveis do IDR. Sendo assim, é possível observar que pouquíssimos municípios alcançaram o maior DR-Geral, resultando em poucos pontos mais escuros na figura, corroborando os resultados apontados por Oderich (2020) de que a expansão produtiva baseada em *commodities* agrícolas não foi capaz de reduzir a fragilidade e a vulnerabilidade social na maioria dos municípios do Matopiba.

Figura 5 – Mapa do índice geral do Desenvolvimento Rural (IDR-Geral) do Matopiba, 2017



Fonte: Dados da pesquisa.

A Tabela 5 apresenta, a partir do IDR-Geral, o *ranking* classificatório dos dez melhores municípios do Matopiba, em 2017. Luiz Eduardo Magalhães (BA) se destacou em primeiro lugar no IDR-Geral (0,833), pois afora o IDR-Characterísticas, obteve classificações com níveis extremamente alto (EA) nas demais bases do DR. Palmas (TO), ficou em segundo lugar pelo IDR-Geral (0,746), de nível EA. Barreiras (BA), o segundo município baiano que se sobressaiu, alcançou o terceiro lugar no IDR-Geral (0,659), como de nível EA. Considerando a porção dos estados que formam o Matopiba, do *ranking* dos dez municípios mais desenvolvidos, cinco são do Tocantins, três são do Maranhão e dois são da Bahia, e o Piauí não obteve representação nesse grupo.

O recorte dos 10 municípios mais bem classificados, ou mesmo uma análise mais ampliada, dos 20 primeiros, revela que os municípios mais bem classificados, com exceção de Palmas/TO (capital do estado do Tocantins) e Imperatriz/MA, na maioria, são municípios que apresentam atividades econômicas ligadas ao agronegócio (soja, milho, algodão e gado de corte como destaque), que se expandiu na região nas últimas décadas, impactando a dinâmica local, mas gerou pouco efeito em outros municípios. Nessa classificação, podem ser listados Luiz Eduardo Magalhães (BA), Barreiras (BA), Balsas (MA), Alvorada (TO), Tasso Fragoso (MA), São Desidério (BA), entre outros.

Tabela 5 – A partir do IDR-Geral, ranking classificatório dos dez primeiros municípios, e de acordo com as faixas estimadas do IDR (condicionantes, características e efeitos) do Matopiba, em 2017

Ranking	UF	Município	IDR: Condicionantes	IDR: Efeitos	IDR: Características	IDR: Geral	IDR: Geral
1º	BA	Luís Eduardo Magalhães	8-EA	8-EA	7-MA	8-EA	0,833
2º	TO	Palmas	8-EA	7-MA	5-MDA	8-EA	0,746
3º	BA	Barreiras	7-MA	7-MA	6-A	8-EA	0,659
4º	TO	Rio da Conceição	5-MDA	8-EA	6-A	7-MA	0,611
5º	MA	Imperatriz	8-EA	5-MDA	5-MDA	7-MA	0,609
6º	MA	Balsas	7-MA	6-A	6-A	7-MA	0,606
7º	TO	Alvorada	7-MA	7-MA	5-MDA	7-MA	0,604
8º	MA	Tasso Fragoso	7-MA	6-A	7-MA	7-MA	0,589
9º	TO	Pedro Afonso	6-A	6-A	6-A	7-MA	0,568
10º	TO	Bom Jesus do Tocantins	5-MDA	8-EA	4-MDB	7-MA	0,566

Fonte: Dados da pesquisa.

O Livro “Entre chapadas e baixões do Matopiba”, organizado por Favareto (2019, p. 245), ao analisar os impactos socioeconômicos, dentre as principais conclusões, pontua que é inerente ao modelo de desenvolvimento levado a cabo no referido território a concentração dos melhores indicadores: “Em função da concentração da produção e da especialização da economia em poucos municípios, não se criam condições para que a riqueza produzida transborde para o entorno de alguns municípios”. Por isso mesmo, os resultados do IDR apontam tão poucos municípios com resultados mais elevados, demonstrando a não homogeneidade no Matopiba.

De um modo geral, os resultados do IDR-Geral reforçam o mesmo comportamento observado para o IDR de cada base (IDR-Condicionantes, IDR-Características e IDR-Efeitos) do Matopiba, onde poucos municípios alcançaram faixas denominadas de alto, muito alto e extremamente alto IDR, mas a grande maioria se enquadrou nas faixas medianas, com destaque para a média baixa. Tal condição permite destacar que, de certa forma, essa parte do território apresenta potencial para atingir melhores posições, seja para qualquer base do IDR ou até mesmo para o IDR-Geral. Possivelmente esse impulso pode ser gerado a partir de políticas públicas capazes de reduzir as diferenças entre os municípios e/ou entre os tipos de produtores, de forma que se ampliem os acessos, a diversificação produtiva, as rendas e o bem-estar em todo o território, e não apenas em poucos municípios ou para alguns produtores agropecuários.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da inspiração de teóricos e de trabalhos científicos mais recentes que versam sobre o Desenvolvimento Rural, na concepção contemporânea e complexa do rural, não limitado a um setor de atividade econômica, mas como um espaço, a pesquisa consistiu em analisar as bases que formam o DR no território Matopiba, recentemente institucionalizado, e atualmente conhecido como a “última fronteira agrícola do Brasil”. Especificamente, foram avaliadas as três bases que delineiam o DR, sendo elas: condicionantes, características e efeitos.

Para alcançar os objetivos, utilizaram-se 61 variáveis, capazes de representar cada base do DR do Matopiba. Com os resultados da AF, estimaram-se os índices de cada uma das três bases do desenvolvimento, para apresentar informações amplas, mas ao mesmo tempo resumidas e completas. Sendo assim, não apenas se estimaram os níveis de DR por município, mas também foi avaliado se os níveis do DR são ou não homogêneos no território.

A AF se revelou consistente na capacidade de resumir as bases (os condicionantes, as características e os efeitos), além de gerar os escores fatoriais necessários às estimativas do IDR, e por base, do Matopiba. Estes IDRs apontaram uma quantidade importante de municípios agrupados nas faixas de classificação de médio DR. Um número pequeno de municípios atingiu as melhores faixas (quase sempre os mesmos, inclusive), pois especialmente Luiz Eduardo Magalhães (BA), Palmas (TO) e Barreiras (BA) se destacaram como os três maiores IDR-Geral. Do mesmo modo, poucos municípios eram centrados na agricultura praticada em grandes latifúndios, e voltada às *commodities* exportáveis, e que por isso geralmente traz desigualdades. Cabe destacar que a porção do estado da Bahia, mesmo com apenas trinta municípios compondo o território, destaca-se em níveis de DR.

É notório que o Matopiba passa por expansão econômica impactada pelo crescimento de atividades agrícolas com elevada produtividade. Regiões com maior pujança econômica e com melhores infraestruturas apresentam condições mais favoráveis para o aprimoramento do IDR-Condicionante e, conseqüentemente, do IDR. Esse é o caso do estado de Tocantins, que, entre os estados do território, possui o maior PIB *per capita* e os melhores resultados nessa base. Já o Maranhão apresenta os piores resultados (72,59% dos municípios classificados entre B e MB), associados às condições socioeconômicas mais desfavoráveis. Nesse contexto, são necessárias políticas públicas que promovam o desenvolvimento socioeconômico e de infraestrutura – não somente associado ao meio rural – e que propiciem melhorias no acesso à escola, à saúde, à acessibilidade aos bens duráveis etc.

Quanto ao IDR-Características, as heterogeneidades se destacam entre os municípios do estado do Maranhão. Chama a atenção a importância de políticas voltadas à sustentabilidade ambiental e ao manejo sustentável para promover essa base do DR. Quanto ao IDR-Efeito, o estado de Tocantins apresenta os melhores resultados, estando, principalmente, associado às condições socioeconômicas do produtor. Para esse caso, são necessárias ações voltadas à melhor qualidade de vida, de forma que todos, inclusive os agricultores familiares, ampliem as acessibilidades capazes de criar e qualificar a capacidade produtiva e o bem-estar. Por meio dessas ações, almeja-se um cenário em que o DR passa a ser exequível. Esse impulso pode ser gerado, então, a partir de políticas públicas que promovam a diversificação produtiva e de alternativas de rendas, além da maior oferta de uma gama de bens e serviços públicos de apoio ao espaço rural. Ademais, para que haja DR, é preciso reduzir as heterogeneidades entre os municípios e entre os estados quanto às suas três bases: IDR-condicionantes, IDR-características e IDR-efeitos.

REFERÊNCIAS

AQUINO, J. R. D. *et al.* Dimensão e características do público potencial do Grupo B do Pronaf na região Nordeste e no estado de Minas Gerais. In: SCHNEIDER, S.; FERREIRA, B.; ALVES, F. **Aspectos multidimensionais da agricultura brasileira: diferentes visões do Censo Agropecuário 2006**. Brasília: Ipea, 2014.

BRIGUGLIO, L.; CORDINA, G.; FARRUGIA, N.; VELLA, S. Economic vulnerability and resilience: concepts and measurements. **Oxford Development Studies**, [S.l.], v. 37, n. 3, p. 229-247, 2009.

CECAD – **Cadastro Único**. Disponível em: <https://cecad.cidadania.gov.br/painel03.php>. Acesso em: 08 ago. 2021.

CALDEIRA, C.; PARRÉ, J. L. Diversificação agropecuária e desenvolvimento rural no bioma Cerrado. **Revista Americana de Empreendedorismo e Inovação**, v. 2, n. 1, p. 344-359, 2020.

- CARNEIRO, M. J. Ruralidade: novas identidades em construção. **Estudos sociedade e agricultura**, p. 53-75, 1998.
- CARVALHO, F. R. D. **Análise Fatorial**. Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em Matemática. Universidade de Coimbra, 2013. Disponível em: https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/33696/1/Analise%20fatorial_FranciscoCarvalho.pdf. Acesso em: 06 nov. 2019.
- CAVICHIOILLI, M. H. de F.; CASTILHO, S. D. As desigualdades educacionais no meio rural: um estudo dos impactos raciais no Brasil e no estado de Mato Grosso. **Revista brasileira de educação do campo (RBEC)**, Tocantinópolis/Brasil, v. 7, 2022.
- CENTRAL FLORESTAL. **Entenda agora a história do Matopiba**. Disponível em: <http://www.centralflorestal.com.br/2016/02/entenda-agora-historia-do-matopiba.html#:~:text=O%20que%20%C3%A9%20o%20MATOPIBA,tecnologias%20modernas%20de%20alta%20produtividade>. Acesso em: 03 abr. 2021.
- EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Sobre o Matopiba**. 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/tema-matopiba/sobre-o-tema>. Acesso em: 22 out. 2019.
- FAVARETO, A. (org.) **Entre chapadas e baixões do Matopiba**: dinâmicas territoriais e impactos socioeconômicos na fronteira da expansão agropecuária no cerrado. São Paulo: Prefixo Editorial 92545, 2019. 272 p.
- FÁVERO, L. P. L.; BELFIORE, P. P.; CHAN, B. L.; SILVA, F. L. **Análise de Dados: Modelagem multivariada para tomada de decisões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- GÓMEZ, E. S. Nueva ruralidade? Um aporte al debate. **Estudios Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, UFRJ/CPDA, n. 17, out. 2001, p. 5-32.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2017**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017/resultados-definitivos>. Acesso em: 10 jun. 2021.
- INPUT – INICIATIVA PARA O USO DA TERRA. **Matopiba**, s.d. Disponível em: <https://www.inputbrasil.org/regioes/matopiba/#:~:text=Nos%20%C3%BAltimos%20dez%20anos%2C%20MATOPIBA,dobraram%20sua%20produ%C3%A7%C3%A3o%20nesse%20per%C3%ADodo>. Acesso em: 04 abr. 2021.
- INEP – INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br>. Acesso em: 01 jul. 2021.
- KAGEYAMA, A. A. **Desenvolvimento rural**: conceitos e aplicações ao caso brasileiro. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2008. 240 p.
- MARÔCO, J. **Análise estatística com o SPSS statistics**. 6. ed.. Pêro Pinheiro (Portugal): Report Number, 2014.
- MARAFON, G. J. Principais transformações em curso no Espaço rural na atualidade. **Revista Geográfica de America Central**, Número especial, p. 69-84, 2011.
- MELO, T. G. P. R.; NETO, O. M. M.; SILVA, G. C. B da; SOUSA, M. S de. Empresas rurais: importância da preservação ambiental frente ao desenvolvimento econômico, **Research, Society and Development**, v. 9, n. 4, p. 1-23, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/3007/2281>. Acesso em: 22 jun. 2022.

MELO, C. O. de; PARRÉ, J. L. Índice de desenvolvimento rural dos municípios paranaenses: determinantes e hierarquização. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 45, n. 2, p. 329-365, abr./jun. 2007.

ODERICH, E. H. **Dinâmicas socioeconômicas da expansão agrícola no Brasil**: situações e tendências dos municípios e regiões da soja e da cana-de-açúcar. 2020. 132 f. Tese (Doutorado) – Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.

PALÁCIO, V. **Análise do desenvolvimento rural dos municípios do estado de São Paulo**. 2019. 106 p. Dissertação (Mestrado) – Curso de Pós-Graduação em Agronegócio e Desenvolvimento, Faculdade de Ciências e Engenharia de Tupã, Tupã (SP), 2019.

PEREHOUSKEI, N. A.; JACINTO, J. M.; MENDES, C. M. **O rural e o urbano**: contribuições para a compreensão da relação do espaço rural e do espaço urbano. 2012. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/Percurso/article/view/49549>. Acesso em: 21 jun. 2022.

PEREIRA, T. G. N. **O êxodo rural e as principais mudanças no rural-urbano**. 2020. Disponível em: <https://www.institutoclaro.org.br/educacao/para-ensinar/planos-de-aula/o-exodo-rural-e-as-principais-mudancas-no-rural-urbano/#:~:text=O%20%C3%AAxodo%20rural%20tamb%C3%A9m%20est%C3%A1,trabalho%20nessas%20regi%C3%B5es%2C%20entre%20outros>. Acesso em: 22 maio 2021.

PEREIRA, C. N. **Análise da heterogeneidade e formação de enclaves no Matopiba**. 2019. 207 p. Tese (Doutorado) – Curso de Economia, Universidade Estadual de Campinas, SP, 2019.

PEREIRA, C. N.; PORCIONATO, G. L.; CASTRO, C. N. de. Aspectos socioeconômicos da região do Matopiba. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental (IPEA)**, 2018. [s.l.], 2018.

RAIS -RELAÇÃO ANUAL DE INFORMAÇÕES SOCIAIS. Disponível em: <http://www.rais.gov.br/sitio/index.jsf>. Acesso em: 03 set. 2021.

SANTOS, L. F. dos. **Padrões espaciais das transformações produtivas e da estrutura fundiária do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia (MATOPIBA)**. 2021. 100 f. Dissertação (Mestrado em Economia Regional e Políticas Públicas) – Programa de Pós-Graduação em Economia Regional e Políticas Públicas, Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2021.

SCHNEIDER, Sérgio. A abordagem territorial do desenvolvimento rural e suas articulações externas. **Sociologias**, n. 11, p. 88-125, 2004.

TSE - TRIBUNAL SUPERIOR ELEITORAL. Disponível em: <https://www.tse.jus.br>. Acesso em: 15 set. 2021.

VAN DER PLOEG, J. D. *et al.* Rural development: from practices and policies towards theory. **Sociologia Ruralis**, v. 40, n. 4, p. 391-408, out. 2000.

VEIGA, J. E. da. O Brasil rural ainda não encontrou seu eixo de desenvolvimento. **Estudos Avançados**, v. 15, n. 43, p. 101-119, 2001.

WANDERLEY, M. N. B. A emergência de uma nova ruralidade nas sociedades modernas avançadas – o “rural” como espaço singular e ator coletivo. **Estudos Sociedade e Agricultura**, n. 15, out. 2000, p. 87-145.