



XIX ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR  
Blumenau - SC - Brasil

---

## DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO E AMBIENTAL DOS MUNICÍPIOS DO PLANO MAIS IDH DO MARANHÃO: UMA ANÁLISE DOS PROGRAMAS PAA E PNAE

**Laudelina Alves Ribeiro** (Universidade Estadual do Oeste do Paraná) - [Laudelinaribeiro@outlook.com](mailto:Laudelinaribeiro@outlook.com)  
*Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio (PPGDRA) e mestre em Economia (PPGE) pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) - Campus de Toledo/PR. Bolsista da CAPES. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7>*

**Uelson Serra Garcia** (Universidade Estadual do Oeste do Paraná) - [uelsongarcia@gmail.com](mailto:uelsongarcia@gmail.com)  
*Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio (PPGDRA) pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) - Campus de Toledo/PR. Mestre em Agronegócio (PPAGRO) pela Universidade Federal de Goiás (UFG). Bolsista CA*

**Jefferson Andronio Ramundo Staduto** (Universidade Estadual do Oeste do Paraná) - [jefferson.staduto@unioeste.br](mailto:jefferson.staduto@unioeste.br)  
*Doutor em Economia Aplicada pela Universidade de São Paulo (USP). Professor do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio (PPGDRA) e Economia (PPGE) pela Universidade Estadual Oeste do Paraná (UNIOESTE) - Campus de Toledo/PR. Bols*

## **Desenvolvimento socioeconômico e ambiental dos municípios do Plano Mais IDH do Maranhão: uma análise dos programas PAA e PNAE**

**RESUMO:** O Plano IDH Mais do estado do Maranhão procura promover o desenvolvimento dos municípios com baixo índice de desenvolvimento e está associado ao Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). O objetivo deste estudo analisar o desenvolvimento socioeconômico e ambiental nos municípios que abrangem o Plano IDH Mais do estado do Maranhão por meio do Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ambiental (IDSA), para o ano de 2017 (último Censo Agropecuário disponível), e pela correlação espacial da Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE). Como metodologia utilizou-se a Análise Fatorial juntamente com o IDSA, além da Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE). Os resultados apontam que existem diferentes fatores que contribuem para a atual condição de desenvolvimento dos municípios com menores IDHM, e mesmo pertencentes ao grupo de maior vulnerabilidade social, existe grande heterogeneidade entre os municípios, indo desde os aspectos socioeconômicos, até mesmo ambientais.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento regional. Desenvolvimento socioeconômico e ambiental. Compras institucionais. Plano Mais IDH.

**ABSTRACT:** The HDI Plus Plan of the state of Maranhão seeks to promote the development of municipalities with low development rates and is associated with the Food Purchase Program (PAA) and the National School Feeding Program (PNAE). The objective of this study was to analyze the socioeconomic and environmental development in the municipalities that cover the HDI Plus Plan of the state of Maranhão through the Socioeconomic and Environmental Development Index (IDSA), for the year 2017 (last available Agricultural Census), and by the spatial correlation of the Spatial Data Exploration Analysis (AEDE). As methodology, the Factor Analysis was used together with the IDSA, in addition to the Spatial Data Exploratory Analysis (AEDE). The results show that there are different factors that contribute to the current development condition of the municipalities with lower HDI, and even belonging to the group of greater social vulnerability, there is great heterogeneity among the municipalities, ranging from socioeconomic aspects, even environmental ones.

**Keywords:** Regional development. Socioeconomic and environmental development. Institutional procurement. Mais IDH Plan.

### **INTRODUÇÃO**

O Plano Mais IDH do Maranhão conforme a Secretaria de Estado de Agricultura Familiar (SAF, 2020) tem a finalidade de combater o problema da extrema pobreza no estado, no qual engloba os trinta municípios com o piores Índices de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). O governo realiza intervenções específicas nesses locais contemplando a zona urbana e rural, particularmente nas áreas rurais promove o acesso a assistência técnica e

extensão rural; auxílio aos projetos de comercialização e produtivos; construção de cisternas e de sistemas simplificados de abastecimento de água; e realização de dias de campo.

As estratégias utilizadas nesse plano abrangem questões voltadas ao desenvolvimento territorial sustentável e políticas públicas direcionadas à valorização da diversidade social, cultural, econômica, política, institucional e ambiental (SAF, 2021b). No quesito comercialização o Plano Mais IDH apoia no Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), Programa de Compras da Agricultura Familiar (Procaf), restaurantes populares, feiras e Ambev (SAF, 2020). O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) são federais e tem o objetivo de contribuir com a aquisição de gêneros alimentícios.

O PAA foi instituído com a finalidade de estimular os agricultores familiares a produzirem alimentos, bem como garantir a sua comercialização, colaboração na quantidade disponibilizada e na constituição de estoques, e na qualidade e regularidade as populações que estão em situação de insegurança alimentar e nutricional (GRISA, 2009). O PAA após sua implementação as suas ações demandadas promoveram o aumento das organizações fornecedoras, fazendo com que diversos municípios que integraram ao programa contemplassem em seu território aos produtores familiares o aumento na renda e na produção agrícola, e a população melhora na alimentação e nutrição (CONAB, 2018).

O PNAE é considerado mundialmente um dos maiores e mais abrangente de alimentação escolar, pois oferta alimentação básica aos estudantes, integra as esferas federal, estadual e municipal, incentiva a participação e o controle social, proporciona o desenvolvimento local por meio da valorização e facilitação do acesso da agricultura familiar, e dentre outros elementos (BRASIL, 2017). Para Kroth, Geremia e Mussio (2020), o PNAE pode ser considerado uma Política Pública Saudável (PPS) por considerar os elementos da Lei n. 11.847/2009, suprimindo os pré-requisitos da PPS e demonstrando o seu caráter inovador e multiplicador a sociedade, tal como uma política pública eficiente, assim colaborando com a valorização do mesmo e implantado novos pressupostos em relação a sua defesa, aprimoramento e expansão.

Diante desse cenário, tem-se o seguinte questionamento: quais elementos socioeconômicos e ambientais contribuem para o desenvolvimento dos municípios pertencentes ao Plano IDH Mais do estado do Maranhão? No que tange a comercialização de alimentos atrelados a agricultura familiar, este estudo analisa o PAA e o PNAE por serem programas federais que contribuem com a produção dos agricultores e com a insegurança alimentar e nutricional da população, além de auxiliar no desenvolvimento sustentável. Nesse sentido, a Fundação Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE, 2016) enfatiza que nos modelos agroalimentares alternativos como a agricultura orgânica, agroecologia e extrativismo a sustentabilidade é inclusa no enfoque social, econômico, ambiental, político, cultural e ético.

Desse modo, o objetivo deste estudo foi analisar o desenvolvimento socioeconômico e ambiental nos municípios que abrangem o Plano IDH Mais

do estado do Maranhão por meio do Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ambiental (IDSA), para o ano de 2017 (último Censo Agropecuário disponível), e pela correlação espacial da Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE). Para Sólito (2018), a gestão ambiental responsável, a colaboração na produção, a ética empresarial e os indicadores de desenvolvimento sustentáveis abrangem uma nova perspectiva e está atrelada ao desenvolvimento sustentável.

Posto isso, espera-se contribuir com esta pesquisa com os atores locais da agricultura em geral, em especial aos agricultores familiares, e com a esfera governamental na formulação de políticas públicas locais. Além desta introdução, há mais seis seções neste estudo. A segunda seção aborda um breve informe sobre o PAA e PNAE, seguido do Plano IDH Mais do estado do Maranhão. A terceira seção apresenta notas sobre a sustentabilidade, os procedimentos metodológicos são exibidos na quarta seção e posteriormente tem-se a análise e discussão dos resultados. E, por fim encontram-se as considerações finais na sexta seção.

## **PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS E PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR**

O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) foi instituído pelo artigo 19 da Lei n°. 10.696, de 2 de julho de 2003, tendo como finalidade *incentivar a agricultura familiar, compreendendo ações vinculadas à distribuição de produtos agropecuários para pessoas em situação de insegurança alimentar e à formação de estoques estratégicos* (BRASIL, 2003). Para Schmitt (2005), a integração dos aspectos práticos operacionais da política agrícola junto à política de segurança alimentar e nutricional figura-se como uma característica inovativa desse instrumento de política pública.

A criação do PAA em 2003 foi resultado da interação de dois temas importantes para sociedade brasileira: segurança alimentar e nutricional; e a agricultura familiar, por sua vez estava associado a expansão do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) em 1996 (SCHMITT, 2005; GRISA et al.; 2010). O programa vem se firmando como um instrumento de suporte para a agricultura familiar no Brasil, e tem contribuído para fortalecer a autonomia dos agricultores familiares frente ao mercado, indo muito além do exercício regulador de preços (CHMIELEWSKA; SOUZA; LOURETE, 2010).

Para Grisa et al. (2010), o PAA tem auxiliado no processo de diversificação da produção por parte dos produtores, além de valorar os produtos locais, associando a oferta a uma demanda variada, assim também como incentiva o consumo de alimentos regionais. Além disso, a contribuição segue em possibilitar mecanismos para a comercialização dos produtos provindos de agricultores familiares (LIMA; PAULA, 2018). Nesse sentido, a realização das compras institucionais por meio das mais variadas formas de aquisição caracteriza-se como um método pedagógico, tanto para a gestão pública quanto para uma parcela da agricultura familiar (RIGON; BEZERRA, 2014).

De acordo com a Conab (2020), principal órgão responsável pela execução de políticas públicas federais nas áreas de abastecimento e regulação da oferta de produtos agropecuários, a distribuição dos recursos do PAA em 2019 nas regiões do Norte e Nordeste superaram mais de 50%, sendo o Nordeste o maior executor com o montante de 32% dos recursos. Além do mais, a destinação dos recursos para os estados segue uma metodologia considerando aspectos como: grau de vulnerabilidade da população mensurado pelo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA/PNAD), e Declaração de Aptidão ao Pronaf no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (CadÚnico).

Não obstante, tem-se também o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) executado pelas Entidades Executoras (EEx) correspondendo as esferas estadual, municipal e federal. Estas entidades são responsáveis pelo uso e complementação dos recursos fornecidos pela FNDE, por sua prestação de contas e pela oferta de alimentação de no mínimo 200 (duzentos) dias letivos escolares, que correspondem a no mínimo 800 horas/aula. Assim, abrangendo ações de educação alimentar e nutricional que contemple todos os estudantes matriculados (BRASIL, 2015). Para Libermann e Bertolini (2015), o PNAE na América Latina é considerado o maior programa de suplementação alimentar devido ao seu tempo de atuação, continuidade, compromisso (desde a constituição de 1988), universalismo, número de alunos atendidos e quantidade efetivada de investimentos.

As diretrizes desse programa estão conforme a Resolução n. 26, de 17 de junho de 2013 da FNDE e estabelece: o emprego da alimentação saudável e adequada; a inserção no processo de ensino e aprendizagem de uma educação alimentar e nutricional; a totalidade dos atendimentos dos alunos matriculados; a cooperação da comunidade no controle social de modo a assegurar a alimentação saudável e adequada as escolas; suporte ao desenvolvimento sustentável; e, o direito à alimentação escolar com segurança alimentar e nutricional, especificamente aos alunos que se encontram em vulnerabilidade social. Sendo assim, seu objetivo é colaborar para o crescimento e desenvolvimento biopsicossocial, bem como no período letivo com a aprendizagem dos alunos, o rendimento escolar e com a criação de práticas saudáveis de alimentação através da educação alimentar/nutricional e a oferta de refeições (BRASIL, 2013).

A Lei n. 11.947, de 16 de junho de 2009 exige que os governos federal, estadual e municipal repassem o valor mínimo de 30% do FNDE ao PNAE a compra de alimentos oriundos da agricultura familiar, empreendedor familiar ou proveniente de suas organizações, com preferência aos assentamentos de reforma agrária, comunidades tradicionais de indígenas e quilombolas (BRASIL, 2009). Desse modo, o programa agrega elementos da produção, acesso e consumo com o intuito de proporcionar em conjunto uma alimentação saudável aos alunos do ensino público da educação básica e incentivar agricultura familiar do país, por intermédio de diversos fatores, entre eles, destaca-se a diminuição da pobreza e da insegurança alimentar do campo, a re(organização) de comunidades, o estímulo as economias locais e entre outros fatores (FNDE, 2016).

Em suma, o PAA e o PNAE são programas relevantes para o desenvolvimento socioeconômico do país, pois contempla em seu objetivo e

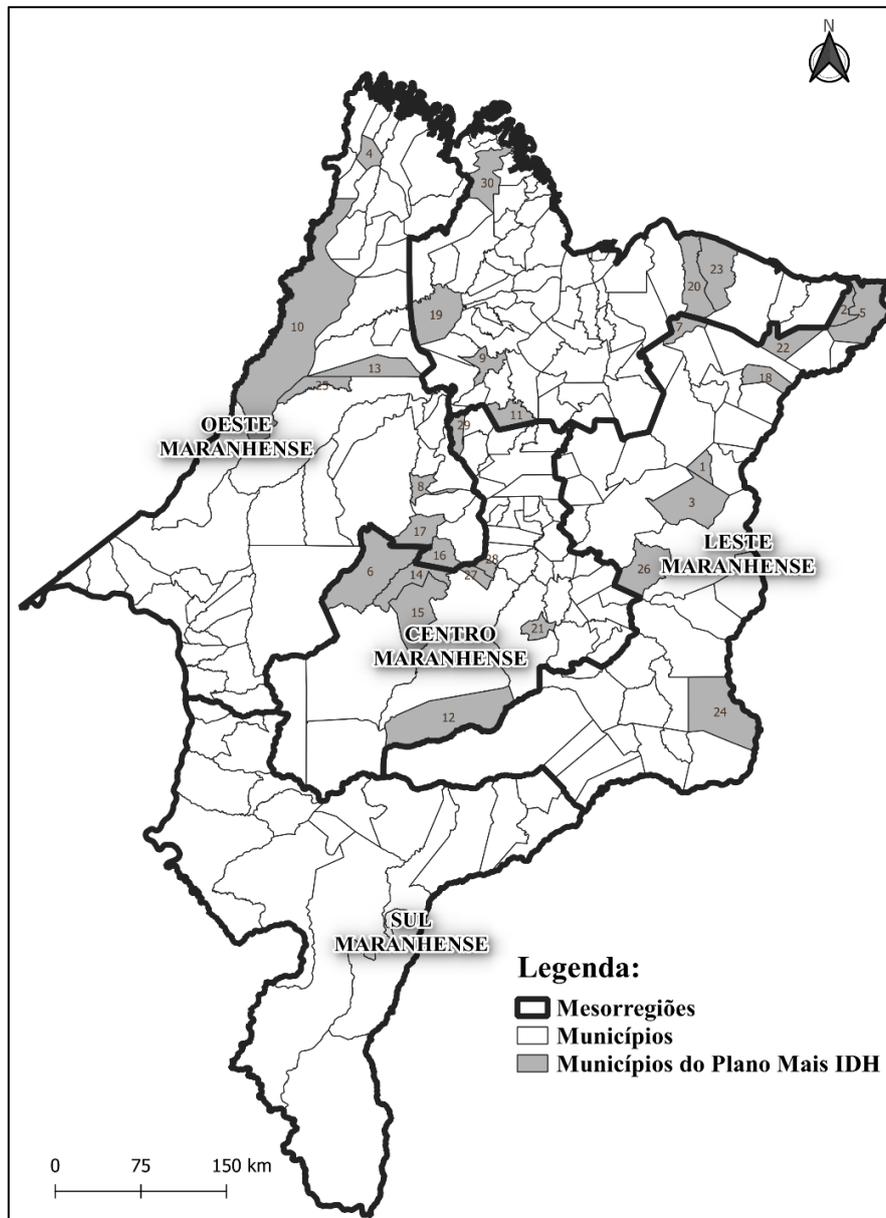
diretrizes a promulgação de uma alimentação saudável e nutritiva aos estudantes da rede básica de ensino público e o estímulo à comercialização dos produtos provenientes da agricultura familiar, com o intuito de reduzir a pobreza e a insegurança alimentar do campo. Ademais, por meio destas políticas públicas é possível incentivar as economias locais, diminuir a vulnerabilidade social e promover a saúde da população.

## **PLANO MAIS IDH DO ESTADO DO MARANHÃO**

O Plano Mais IDH pertence ao estado do Maranhão e conforme o Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos (IMESC, 2015), foi implantado por meio do Decreto n. 30.612, de 2 de janeiro de 2016 com o objetivo estimular a redução da extrema pobreza e das desigualdades sociais dos locais urbano e rural, a partir de elementos que envolvem o desenvolvimento territorial sustentável. Conforme a SAF (2021a), suas estratégias são realizadas por meio do Sistema SAF que contempla a Agência Estadual de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural do Maranhão (AGERP), Instituto de Colonização e Terras do Maranhão (ITERMA) e a Secretaria de Estado de Agricultura Familiar (SAF), assim fomentando a geração de renda por meio das atividades de produção voltadas a agropecuária e mediante as atividades de inserção e execução de tecnologias direcionadas à realidade dos agricultores familiares.

O Mapa 1 exhibe os municípios pertencentes ao Plano Mais IDH do Maranhão.

Mapa 1. Maranhão: municípios pertencentes ao Plano Mais IDH



Municípios:	
1. Afonso Cunha (MA)	16. Lagoa Grande do Maranhão (MA)
2. Água Doce do Maranhão (MA)	17. Marajá do Sena (MA)
3. Aldeias Altas (MA)	18. Milagres do Maranhão (MA)
4. Amapá do Maranhão (MA)	19. Pedro do Rosário (MA)
5. Araiões (MA)	20. Primeira Cruz (MA)
6. Arame (MA)	21. Santa Filomena do Maranhão (MA)
7. Belágua (MA)	22. Santana do Maranhão (MA)
8. Brejo de Areia (MA)	23. Santo Amaro do Maranhão (MA)
9. Cajari (MA)	24. São Francisco do Maranhão (MA)
10. Centro Novo do Maranhão (MA)	25. São João do Carú (MA)
11. Conceição do Lago-Açu (MA)	26. São João do Soter (MA)
12. Fernando Falcão (MA)	27. São Raimundo do Doca Bezerra (MA)
13. Governador Newton Bello (MA)	28. São Roberto (MA)
14. Itaipava do Grajaú (MA)	29. Satubinha (MA)
15. Jenipapo dos Vieiras (MA)	30. Serrano do Maranhão (MA)

**Fonte:** Elaboração própria com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021c).

Como pode ser visto no Mapa 1, os municípios do Plano Mais IDH estão localizados nas mesorregiões Centro Maranhense, Leste Maranhense, Norte Maranhense e Oeste Maranhense. Vale ressaltar que através da assistência técnica e extensão rural, são desenvolvidas ações a 9.000 agricultores familiares (SAF, 2021a).

A Secretaria de Estado de Agricultura Familiar (SAF) contemplou no Plano Mais IDH os programas PAA e PNAE com o propósito de promover a produção da agricultura familiar e assegurar a compra dessa produção. Ambos os programas são de compras institucionais e asseguram ao agricultor familiar acesso ao mercado de comercialização, garantindo a compra dos alimentos produzidos, renda e qualidade de vida às famílias. Sendo assim, o governo federal compra os alimentos e os transferem as instituições assistenciais e escolas públicas, contudo, o Pronaf é um programa de crédito destinado à produção agrícola (SAF, 2015). O PNAE possui duas modalidades de operacionalização (centralizada/escolarizada), o governo do Maranhão pratica a modalidade escolarizada, assim transferindo os recursos diretamente as escolas que abrangem à rede no qual são encarregadas de executar o programa (SEDUC, 2015).

Em síntese, observa-se que o Plano IDH Mais do Maranhão compõe estratégias de desenvolvimento socioeconômico, territorial e sustentabilidade com o propósito de diminuir a extrema pobreza dos municípios com os menores IDH na região. Esses estímulos além de auxiliar no desenvolvimento social, educacional e nutricional da população, contribuem através das compras institucionais à comercialização dos produtos agropecuários, assim gerando renda aos agricultores familiares.

## **NOTAS SOBRE A SUSTENTABILIDADE**

A sustentabilidade leva em conta as dimensões culturais, sociais, econômicas, políticas e ambientais. Na sustentabilidade é necessário que os comportamentos culturais sejam mudados e que seja implantado um sistema econômico mais justo e humanitário, incluindo uma política com direitos iguais para todos (SÓLIO, 2013).

Conforme Silva et al. (2016), a atenção com o meio ambiente começou ser mais notório no início do século XXI devido ações humanas que resultaram nos desequilíbrios ambientais. Com relação à questão causa e efeito, as empresas desempenham um papel central desde a Revolução Industrial e os países realizaram vários encontros, conferências, tratados e acordos assinados de modo a diminuir estes danos, posto que um dos destaques foi a Conferência de Estocolmo em 1972 (Suécia); além do mais, o termo Desenvolvimento Sustentável começou a ser difundido em 1980. Para Meleti, Fadel e Smith (2012), a atual sistemática mundial fez com que as organizações almejem atingir a estabilidade embasadas no tripé composto pela: sustentabilidade ambiental, econômica e social; além disso, o ambiente externo reflete e interage com o sistema organizacional aberto e as organizações que se adaptarem e esse novo cenário possibilitará de uma gama maior de fontes lucrativas, benefício ambiental e cumprimento do seu compromisso social.

Carol (2002) ressalta que os princípios básicos do desenvolvimento sustentável (equidade social, crescimento econômico e equilíbrio ambiental), e complementa que o crescimento econômico está inserido na competitividade, em que a sustentabilidade de uma organização depende da competitividade, do vínculo com o meio ambiente natural e da responsabilidade social. O Quadro 1 a seguir, ressalta as principais diferenças entre as organizações orientadas para a competitividade e as organizações voltadas para a sustentabilidade:

**Quadro 1. Resumo comparativo entre competitividade e sustentabilidade**

<b>Competitividade</b>	<b>Sustentabilidade</b>
Baseada em fatores econômicos e operacionais	Baseada em fatores econômicos, sociais e ecológicos
Visão de mundo restrita – empresa contra as forças competitivas	Visão do mundo mais ampla – parcerias para obter vantagens competitivas
Legislação ambiental = aumento dos custos de produção	Legislação ambiental = promoção da inovação
Uso de tecnologias de produção tradicionais	Uso de tecnologias limpas de produção
Questões do meio ambiente natural geralmente são vistas como ameaças	Questões do meio ambiente natural geralmente são vistas como novas oportunidades
Foco na redução de custos e eficiência operacional	Foco na inovação
Individualista	Cooperação

**Fonte:** Coral (2002, p.47).

Verifica-se que o Quadro 1 o conceito de sustentabilidade tem como base a estrutura do conceito de competitividade incluindo os fatores sociais e ecológicos, sendo a sustentabilidade voltada para o desenvolvimento de um ambiente corporativo que busca constantes mudanças a partir de uma visão mais ampla. Strobel (2005) ressalta que a sustentabilidade e a competitividade não são opostas, todavia, a sustentabilidade abrange a competitividade, abordando uma visão mais extensa de mundo e incluindo nas questões econômicas os elementos sociais e ambientais.

De acordo com Sólito (2013, p.183), “o caminho da sustentabilidade depende de uma larga desestruturação da forma como se deram as relações até aqui, e da busca de alternativas que levam a uma nova organização social para a sobrevivência da natureza”. Meleti, Fadel e Smith (2012) complementam que no século XXI as organizações têm como principal desafio a reestruturação de seus conceitos e valores a fim de ter comportamentos sociais responsáveis, em que a sustentabilidade não seja considerada um gasto, mas um investimento, configurando um ganho cultural.

Rattner (1999, p.234), afirma:

O argumento central desenvolvido pelos economistas em favor da sustentabilidade gira em torno da noção de eficiência no uso dos recursos do planeta. A alocação eficiente de recursos naturais, respeitando ao mesmo tempo as preferências dos indivíduos, seria melhor executada em um cenário institucional de mercado competitivo. As possíveis distorções desse mercado poderiam ser corrigidas pela internalização de custos ambientais e/ou eventuais

reformas fiscais, coletando-se mais taxas e tributos dos responsáveis pelos processos poluentes. A sustentabilidade seria alcançada pela implantação da racionalidade econômica em escala local, nacional e planetária.

Nesse sentido, Gomes Jr. e Gomes (2010) ressaltam ser necessário um debate acerca dos limites e influências do crescimento econômico sobre a sociedade, pois a sociedade precisa compreender as suas atribuições neste processo e no ambiente que requerem respeito sobre as suas necessidades, dado que os recursos essenciais podem se esgotar no futuro para as próximas gerações. Passini (2020) acresce ser esperado que a sociedade progrida na inclusão da sustentabilidade em todos os âmbitos sociais, dessa forma as comunidades científicas e tecnológicas além de desenvolverem produtos e processos sustentáveis nos meios produtivos precisam instituir processos que verifiquem e monitorem qual grau está sendo desempenhado a sustentabilidade.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A Análise Fatorial neste estudo é embasada pelos trabalhos de Mingoti (2005), Hair Júnior et al. (2009) e Fávero e Belfiore (2017). A Análise Fatorial é composta por uma estatística multivariada que compila variáveis interdependentes a um grupo de fatores, sendo conhecida como uma técnica estatística do método dos componentes principais associada à rotação ortogonal Varimax.

As técnicas de Análise Fatorial possuem a finalidade de sintetizar as informações disponibilizadas pelas variáveis originais a um novo conjunto de variáveis estatísticas, conhecido como fatores, agrupando variáveis com a menor perda possível de informações sobre as variáveis originais mediante os critérios determinados. Esta técnica é recomendada quando as variáveis analisadas possuem entre si um coeficiente de correlação elevado, pois é multivariada e visa identificar o desempenho de um conjunto de variáveis interdependentes por um pequeno número de fatores (HAIR JÚNIOR et al., 2009; FÁVERO; BELFIORE, 2017).

Conforme Mingoti (2005), o modelo é instituído por uma matriz de correlação teórica  $P_{p \times p}$ , assim vinculando-se linearmente com as variáveis padronizadas e os  $m$  fatores que são comuns, mas desconhecidos sendo o modelo constituído pela equação a seguir (Equação 1):

$$Z_p = l_{p1} F_1 + l_{p2} F_2 + \dots + l_{pm} F_m + \varepsilon_p \quad (1)$$

Sendo:

$Z_p$ : são variáveis que se vinculam linearmente com as variáveis aleatórias novas ( $F_j, j = 1, 2, \dots, m$ ) que precisaram ser identificadas.

$\varepsilon_p$ : é o vetor de erros aleatórios, condizendo aos erros de medidas e à variação de  $Z_p$ .

O método da extração de fatores dos componentes principais, conhecido como redução estrutural, a adequação do modelo de Análise Fatorial por intermédio da estatística de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e pelo teste de esfericidade de Bartlett, verificar os estudos de Bartlett (1954), Mingoti (2005), Hair Júnior et al. (2009) e Fávero e Belfiore (2017).

Para verificar os graus de desenvolvimento rural foi utilizado o Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ambiental (IDSA), fundamentado pelo estudo de Melo e Parré (2007) e Stege e Parré (2013) (Equação 2):

$$IDR = \frac{\sum_{i=1}^N (W_i F_i)}{\sum_{i=1}^N (W_i)} \quad (2)$$

Em que:

$IDR$ : Índice Bruto – média ponderada dos escores fatoriais.

$W_i$ : proporção da variação explicada por cada fator.

$F_i$ : escores fatoriais.

Os valores do IDR são alcançados por meio da interpolação, assim constituindo valores entre 100 (maior valor) e 0 (menor valor), para este estudo o grau de desenvolvimento é classificado conforme os trabalhos de Melo e Parré (2007) e Stege e Parré (2013), mas classificados de acordo com a média e o número de desvios padrão da amostra deste estudo: Muito Alto (MA) os entre dois e três desvios padrão acima da média; Alto (A) os entre um e dois desvios padrão acima da média; Médio (M) os entre a média e um desvio-padrão acima da média; Baixo (B) no intervalo entre a média e um desvio padrão abaixo da média; Muito Baixo (MB) os entre um e dois desvios padrão abaixo da média.

Como procedimento para a realização da Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE), utilizou-se da estatística do Índice de Moran Local (I) com a finalidade de analisar a autocorrelação espacial. Segundo Almeida (2012) o coeficiente de autocorrelação retrata um conjunto de dados organizados em uma determinada ordem, concebido pela razão de uma medida de autocovariância e outra medida de variação total dos dados. Nesse sentido o índice desenvolvido por Moran (1948), conforme afirma Anselin e Florax (1995) é o teste de dependência espacial mais conhecido e utilizado ( $I$  de Moran). Este coeficiente de autocorrelação contém uma variabilidade que especifica o caráter da autocorrelação espacial, com valores de -1 a 1, o valor positivo evidencia a existência de correlação entre a variável analisada e a sua localização espacial, e o valor negativo expõe a dissimilaridade entre os valores (ALMEIDA, 2012).

Com a metodologia Lisa desenvolvida por Anselin (1995) foi possível perceber os padrões locais de autocorrelação espacial, de forma a salientar os *clusters* espaciais que são estatisticamente significantes. Sendo assim, a representação da autocorrelação espacial é constituída pelo diagrama de dispersão de Moran que têm a explicitação dos resultados mediante quatro quadrantes, sendo eles: Alto-Alto (AA), Baixo-Baixo (BB), Alto-Baixo (AB) e Baixo-Alto (BA) (ALMEIDA, PEROBELLI; FERREIRA, 2008). Esses quadrantes expressam grau de correlação espacial com a variável analisada. Para a realização da análise utilizou-se o programa Geoda desenvolvido no *Spatial Analysis Laboratory* da Universidade de Illinois.

As variáveis utilizadas na estimação foram baseadas em Kageyama (2004), Stege e Parré (2013) e Staduto, Orlandi e Chiovetto (2018) que averiguaram em suas pesquisas índices com o objetivo de verificar o espaço rural em modelos de análise regional voltado as questões socioeconômicas e ambiental. Portanto, foram utilizadas 27 variáveis, porém, algumas outras

variáveis foram inseridas no modelo fatorial inicialmente, mas não apresentaram comunalidade suficiente, o que possibilitou a exclusão, a exemplo da variável que trata do valor empregado no PAA, portanto, utilizou-se apenas as apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2. Descrição das variáveis utilizadas, fonte dos dados e informações adicionais

Variável	Fonte	Informações adicionais
V1 - Concentração dos focos de calor (ano 2017)	IBGE	Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil
V2 - População urbana residente em domicílios ligados à rede de abastecimento de água % (ano 2017)	IBGE	Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil
V3 - População urbana atendida por serviços regulares de coleta de resíduos domiciliares 2017 % (ano 2017)	IBGE	Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil
V4 - IDHM (ano 2010)	IBGE	Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil/Usado como <i>proxy</i> para o ano de 2017
V5 - IDHM Educação (ano 2010)	IBGE	Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil/Usado como <i>proxy</i> para o ano de 2017
V6 - Produtos da extração vegetal (Total) (2017)	IBGE	Censo Agropecuário de 2017
V7 - Número de estabelecimentos agropecuários com recursos hídricos (un.) (ano 2017)	IBGE	Censo Agropecuário de 2017
V8 - PIB (ano 2017)	IBGE	Sidra/Deflacionada pelo INPC com base no de 2017 (IPEA)
V9 - VAB - Agropecuária (ano 2017)	IBGE	Sidra/Deflacionada pelo INPC com base no de 2017 (IPEA)
V10 - VAB - Indústria (ano 2017)	IBGE	Sidra/Deflacionada pelo INPC com base no de 2017 (IPEA)
V11 - VAB - Serviços (ano 2017)	IBGE	Sidra/Deflacionada pelo INPC com base no de 2017 (IPEA)
V12 - VAB - ADM (ano 2017)	IBGE	Sidra/Deflacionada pelo INPC com base no de 2017 (IPEA)
V13 - PNAE - Valor transferido FNDE (ano 2017)	FNDE	Deflacionada pelo INPC com base no de 2017 (IPEA)
V14 - População residente estimada (2017)	IBGE	Sidra
V15 - IFDM – Emprego e Renda (ano 2016)	Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (Firjan)	Usado como <i>proxy</i> para o ano de 2017
V16 - IFDM - Educação (ano 2016)	Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (Firjan)	Usado como <i>proxy</i> para o ano de 2017
V17 - IFDM - Saúde (ano 2016)	Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (Firjan)	Usado como <i>proxy</i> para o ano de 2017
V18 - Vínculos CLT (ano	Ministério do Trabalho (MTB)	-

2017)		
<b>V19</b> - Vínculos Estatutários (ano 2017)	Ministério do Trabalho (MTB)	-
<b>V20</b> - Matrículas anos finais Ensino Fundamental regular - Urbano (ano 2017)	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira (INEP)	-
<b>V21</b> - Matrículas anos finais Ensino Fundamental regular - Rural (ano 2017)	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira (INEP)	-
<b>V22</b> - Matrículas Ensino Médio regular - Urbano (ano 2017)	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira (INEP)	-
<b>V23</b> - Número de estabelecimentos agropecuários com tratores (un) (ano 2017)	IBGE	Censo Agropecuário de 2017
<b>V24</b> - Estabelecimentos agropecuários que utilizou agrotóxico (ano 2017)	IBGE	Censo Agropecuário de 2017
<b>V25</b> - Área plantada ou destinada à colheita (ha) (ano 2017)	IBGE	Censo Agropecuário de 2017
<b>V26</b> - Número de estabelecimentos agropecuários (un) (ano 2017)	IBGE	Censo Agropecuário de 2017
<b>V27</b> - IDHM Longevidade (ano 2010)	IBGE	Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil/Usado como <i>proxy</i> para o ano de 2017

**Fonte:** Elaboração própria com os dados da pesquisa (IBGE, 2021a; 2021b; 2021d; IPEA, 2021; Firjan, 2021a; 2021b; 2021c; FNDE, 2017; INEP, 2021; MTB, 2021; Atlas Brasil, 2021).

Na seção seguinte é exibido a análise e discussão dos resultados do estudo.

## ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### DETERMINAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES

Apoiado nos dados de natureza social, econômico, produtivo e ambiental, com a utilização do teste de Bartlett, constatou-se a significância ao nível de 1%, conferindo a adequacidade da técnica de análise fatorial, no momento que as variáveis não são correlacionadas. O teste de KMO, por outro lado, teve a finalidade de mostrar a aceitabilidade do uso da análise fatorial, apresentando o valor de 0,512, sendo superior ao valor crítico de 0,5 apontado por Hair Júnior et al. (2009). Sendo assim, os testes realizados consentem a realização da análise fatorial.

A aplicação da análise fatorial, valendo-se tanto do método de componentes principais, quanto da rotação ortogonal Varimax, chegou a 6 fatores partindo das 27 variáveis originais que contemplam as dimensões sociais, econômicas, produtivas e ambientais. A quantidade de fatores foi determinada em função dos autovalores superiores a 1, e considerando dentre

esses, os 6 fatores com maior variância explicada, obtendo um valor acumulado de 79,73% (Tabela 1).

Tabela 1. Autovalores, variância e variância acumulada

Fator	Autovalores	Variância explicada pelo fator (%)	Variância acumulada (%)
Fator 1	10,352	36,49	36,49
Fator 2	3,214	10,53	47,02
Fator 3	2,418	9,22	56,25
Fator 4	2,042	8,38	64,63
Fator 5	2,029	7,72	72,34
Fator 6	1,472	7,39	79,73

**Fonte:** Elaborado pelos autores com os dados da pesquisa.

Com a identificação dos seis fatores extraídos por meio da análise fatorial, as cargas fatoriais, e as comunidades associadas a cada variável são apresentadas na tabela 2. A comunalidade expressa a contribuição de cada variável na formação do fator por meio da variância apresentada, adotando valores superiores a 0,5 como satisfatório a contribuição de uma variável na estruturação do fator (HAIR JÚNIOR et al., 2009).

A percepção da variabilidade das seis variáveis é assimilada pela comunalidade. Nesse sentido, verifica-se que o Fator 1 (F1) é constituído por 12 variáveis, sendo elas: V8, V9, V10, V11, V12, V13, V14, V18, V20, V21, V22 e V27, com uma variância de 36,49%, sendo todas as cargas fatoriais positivas. Por estar mais relacionado com atributo dessas variáveis como valor adicionado bruto, população, ensino, emprego formalizado, esperança de vida ao nascer, esse fator foi nomeado de Fator populacional, econômico, escolar e trabalho formal.

Este componente concentra a maior parte das variáveis analisadas, de maneira a correlacionar elementos que estabelecem os principais aspectos de desenvolvimento dos municípios. Nesse sentido, menciona-se os VABs dos setores da agropecuária, da indústria, do serviço e da administração. Essas variáveis econômicas demonstram por intermédio desse determinante como a geração de riquezas está correlacionada com as variáveis sociais, ou seja, os melhores índices em saúde, educação, trabalho e longevidade estão intrinsecamente associados à habilidade produtiva dos municípios. Esses resultados corroboram com Silva, Santos e Ribeiro (2019) que afirmam que a geração de riqueza está estreitamente relacionada com a redução da taxa de desemprego, maior circulação de dinheiro e, conseqüentemente, crescimento econômico, além da diminuição da desigualdade. Por esse lado, o desenvolvimento em determinada região é ocasionado apenas quando o crescimento econômico favorecer a evolução dos indicadores sociais (DUARTE; CAVALCANTI, 2016).

A análise das cargas fatoriais do Fator 2, com um percentual de 10,53% de variância, possibilitou determinar a sua composição pelas variáveis V1 (Concentração dos focos de calor), V4 (IDHM) e V5 (IDHM Educação). Destaca-se que, a variável V1 por apresentar carga negativa, mostra

associação contrária ao Fator 2, as demais possuem cargas positivas, logo as características inerentes às variáveis permitem nomeá-lo de Fator Desenvolvimento humano e queimadas ambiental.

Observando Fator 3, que possui uma variância de 9,22%, e as variáveis que as constituem, como a V6 (Produtos da extração vegetal), V15 (IFDM – Emprego e Renda), V17 (IFDM - Saúde) e V26 (Número de estabelecimentos agropecuários), dentre estas, a V17 tem carga fatorial negativa, o que evidencia sua característica inversa ao fator, por sua especificidade foi nomeado de Fator estabelecimentos agropecuários, extração vegetal e baixo desenvolvimento em saúde. Logo, as características do desenvolvimento municipal em saúde nos municípios analisados se comportam de forma distinta, tanto do número de estabelecimentos agropecuários, quanto do índice de desenvolvimento em emprego e renda, o que pode demonstrar que nem todos os municípios de menor IDH que detém mais estabelecimentos agropecuários e um nível de emprego e renda elevado, possuem uma boa qualidade nos serviços de saúde.

O Fator 4 possui uma variância de 8,38%, dispondo das variáveis V24 (Estabelecimentos agropecuários que utilizou agrotóxico) e V25 (Área plantada ou destinada à colheita). Essas variáveis apresentam uma relação positiva, evidenciando que a utilização de agrotóxicos em estabelecimentos agropecuários tem alta correlação com a área utilizada para as plantações, posto isso, por essas características o fator foi intitulado Fator área plantada e uso de agrotóxico.

O vínculo do Fator 5 realiza-se com as variáveis, V7 (Número de estabelecimentos agropecuários com recursos hídricos), V16 (IFDM - Educação), V19 (Vínculos Estatutários) e V23 (Número de estabelecimentos agropecuários com tratores), porém, as variáveis V16 e V19 possuem carga negativa, conferindo a sua relação inversa com as outras variáveis. É importante ressaltar que, as variáveis V7 e V23, têm sua natureza ligada com o setor rural, como os estabelecimentos com recursos hídricos e uso de tratores, isso pode estar ligado ao fato que a grande maioria os estabelecimentos agropecuários desses municípios estarem na posse médios e grandes produtores que possuem maior poder aquisitivos para a aquisição de tratores. Por outro lado, os empregos com vínculos estatutários estão mais relacionados com os municípios que possuem melhor índice de desenvolvimento educacional, com isso o fator foi nomeado de Máquina e recursos hídricos, educação e vínculos estatutários

O Fator 6 contribui com uma variância de 7,39% sobre a acumulada pelos seis fatores definidos, com as variáveis V2 (População urbana residente em domicílios ligados à rede de abastecimento de água) e V3 (População urbana atendida por serviços regulares de coleta de resíduos domiciliares), que expressam uma relação positiva com o fator. Esse fator foi denominado de Fator saneamento básico, justamente por tratar de questões básicas de saneamento.

Com isso, é possível verificar que as 27 variáveis utilizadas na análise puderam ser sintetizadas em seis fatores que exprimem as características das

variáveis originais, possibilitando o emprego na construção de um índice de desenvolvimento municipal.

Tabela 2. Variáveis, escores dos fatores e comunalidade dos 30 municípios maranhenses com menor IDH

Variáveis	Fatores						Comunalidade
	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	
V1 Concentração dos focos de calor (ano 2017)	0,223	-	0,131	0,18	0,47	0,026	0,756
V2 População urbana residente em domicílios ligados à rede de abastecimento de água % (ano 2017)	0,105	0,002	-0,11	0,154	-	0,047	0,770
V3 População urbana atendida por serviços regulares de coleta de resíduos domiciliares 2017 % (ano 2017)	-0,199	-	-0,177	-	0,056	0,704	0,638
V4 IDHM (ano 2010)	0,172	0,935	-0,132	0,018	-	-	0,925
V5 IDHM Educação (ano 2010)	-0,07	0,904	0,109	-	0,093	0,089	0,858
V6 Produtos da extração vegetal (Total)	0,075	0,082	0,682	0,157	-	-	0,517
V7 Número de estabelecimentos agropecuários com recursos hídricos (un.) (ano 2017)	-0,144	-	-0,038	0,039	0,651	-	0,610
V8 PIB (ano 2017)	0,991	-	0,092	0,027	0,009	0,011	0,993
V9 VAB - Agropecuária (ano 2017)	0,882	-0,14	-0,055	0,182	0,114	0,115	0,860
V10 VAB - Indústria (ano 2017)	0,952	-	0,041	0,216	-	0,008	0,966
V11 VAB - Serviços (ano 2017)	0,972	-0,02	-0,015	-	0,016	0,023	0,946
V12 VAB - ADM (ano 2017)	0,955	0,025	0,22	0,043	-	-	0,967
V13 PNAE - Valor transferido FNDE (ano 2017)	0,735	0,042	0,187	0,42	-	-	0,766
V14 População residente estimada	0,963	-	0,188	-	0	-	0,966
V15 IFDM – Emprego e Renda (ano 2016)	0,109	-	0,621	-	-	-	0,733
V16 IFDM - Educação (ano 2016)	-0,1	0,398	-0,015	0,262	-	0,052	0,604
V17 IFDM - Saúde (ano 2016)	-0,132	0,22	-0,785	-0,13	0,009	0,092	0,707
V18 Vínculos CLT (ano 2017)	0,753	-	-0,018	0,45	-	-	0,860
V19 Vínculos Estatutários (ano 2017)	0,535	0,016	0,128	-	-	-	0,711
V20 Matrículas anos finais Ensino Fundamental regular - Urbano (ano 2017)	0,793	0,147	-0,121	0,38	0,039	-	0,811
V21 Matrículas anos finais Ensino Fundamental regular - Rural (ano 2017)	0,809	-0,16	0,351	-	0,154	-	0,888
V22 Matrículas Ensino Médio regular - Urbano (ano 2017)	0,847	0,193	0,03	0,109	0,172	0,217	0,843
V23 Número de estabelecimentos	0,419	0,032	0,041	-	0,657	0,281	0,689

	agropecuários com tratores (un) (ano 2017)				0,014			
	Estabelecimentos							
V24	agropecuários que utilizou agrotóxico (ano 2017)	0,19	0,105	0,089	<b>0,828</b>	0,079	0,064	0,751
V25	Área plantada ou destinada à colheita (ha) (ano 2017)	0,103	-	0,166	<b>0,799</b>	-	-	0,825
V26	Número de estabelecimentos agropecuários (un) (ano 2017)	0,572	0,155	<b>0,601</b>	0,022	0,174	-	0,808
V27	IDHM Longevidade (ano 2010)	<b>0,508</b>	0,413	-0,496	0,134	0,262	-	0,761
							0,013	

**Fonte:** Elaborado pelos autores com os dados da pesquisa.

Ao analisar os municípios que apresentam os valores máximos e mínimos dos escores referente aos 6 fatores encontrados, constata-se que esses municípios apresentam características diferentes conforme os determinantes de desenvolvimento. No Fator Populacional, econômico, escolar e trabalho formal, Araiões apresentou melhor resultado, enquanto São Raimundo do Doca Bezerra, obteve o menor escore.

## ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO E AMBIENTAL (IDSA)

Para a obtenção do Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ambiental (IDSA) (2017), utilizou-se os escores fatoriais de cada município. Mediante isso, foram definidos os limites das classes do grau de desenvolvimento utilizando a média do IDSA de 38,32, e o desvio padrão de 24,51.

O IDSA foi classificado de acordo com a seguinte nomenclatura: Muito Alto (MA), Alto (A), Médio (M), Baixo (B) e Muito Baixo (MB). Sendo assim, verifica-se que os municípios apresentam heterogeneidade conforme as categorias levantadas (Tabela 3). A classificação mostra que apenas dois municípios apresentam o índice de desenvolvimento, Muito Alto (MA), a mesma quantidade são os pertencentes à categoria Alto (A), correspondendo a 7% do total. Na categoria de desenvolvimento Médio (M), fazem parte cinco localidades que representam 17% dos municípios. Já a categoria que abrange o maior número de municípios, é de desenvolvimento Baixo (B), com dezoito, configurando um percentual de 60%, sendo superior ao somatório de todas as outras categorias. Por outro lado, a categoria de desenvolvimento Muito Baixo (MB) que representa a de menor desenvolvimento, possui três municípios, o que equivale a 10%.

Tabela 3. Categorias de Desenvolvimento Socioeconômico e Ambiental, intervalos do IDSA e total de municípios

Categoria	Limite Inferior	Limite Superior	Municípios Total	Municípios (%)
MA	87,33	100,00	2	7
A	62,82	87,33	2	7
M	38,32	62,82	5	17
B	13,81	38,32	18	60
MB	0,00	13,81	3	10

**Fonte:** Elaborado pelos autores com os dados da pesquisa.

Na Tabela 4, são apresentados o Índice Bruto (IB), o Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ambiental e o *ranking* dos 30 municípios maranhenses analisados. O município que apresentou a melhor posição no *ranking* de desenvolvimento foi Arame, com o IB de 1,3566, seguido de Araiões com 1,3499. Esses municípios são os únicos que estão com um índice MA, porém, quando analisado as variáveis que mais se destacam nos municípios de maiores IDSA, evidencia o número de concentração de foco de calor, número de estabelecimentos com tratores, PIB, e número de vínculos estatutários. É importante destacar que as variáveis que tratam dos aspectos ambientais tiveram expressividade apenas nos municípios que fazem parte da categoria Alto (A) e Médio (M) IDSA. Sendo assim, os limites e influências do crescimento econômico acerca da sociedade e seu impacto sobre os recursos essenciais precisam ser debatidos, como discutido por Gomes Jr. e Gomes (2010), dado que esses recursos podem se esgotar no futuro.

Quando se avalia os municípios que aplicam os maiores percentuais dos recursos para compras institucionais por meio da aquisição de produtores da agricultura familiar, como o PNAE, a exemplo de Aldeias Altas e Pedro do Rosário, constata-se uma posição elevada no *ranking* de Desenvolvimento Socioeconômico e Ambiental, 3º e 4º respectivamente, o que pode sugerir que os programas de compras institucionais podem contribuir para a elevação do IDSA de municípios com baixo desenvolvimento humano. Assim, contemplando o objetivo do Plano IDH Mais no estado de garantir ao agricultor familiar o acesso ao mercado de comercialização, a compra dos alimentos produzidos, renda e qualidade de vida (SAF, 2015).

No entanto, os valores investidos na aquisição de gêneros alimentícios (PNAE/Agricultura Familiar para o ano de 2017 os 30 municípios do Plano Mais IDH, apenas oito desses atingiram o percentual de 30% estabelecido pela Lei n. 11.947, de 16 junho de 2009 que obriga os entes federados repassarem o valor mínimo de 30% do valor destinado ao programa a aquisição de produtos provenientes da agricultura familiar. Sendo estes os municípios de Brejo de Areia, Fernando Falcão, Governador Newton Bello, Jenipapo dos Vieiras, Lagoa Grande do Maranhão, Pedro do Rosário, São João do Caru e São Raimundo do Doca Bezerra (FNDE, 2017).

Por sua vez, os municípios de Belágua (29,64%) e Conceição do Lago Açu (29,93%) se aproximaram do valor exigido, contudo, oito municípios não destinaram o recurso a agricultura familiar (FNDE, 2017). Em seu estudo Kroth, Geremia e Mussio (2020) salientam que somente 26,7% e 42,1% dos municípios brasileiros perfizeram o mínimo estabelecido de 30% determinado a agricultura familiar, respectivamente nos anos de 2011 e 2016; assim, indicando os gargalos do PNAE em sua execução e pontos para melhorar e progredir.

Com relação ao PAA, no ano de 2017 dos trinta municípios pertencentes aos Plano IDH Mais, apenas Amapá do Maranhão e Serrano do Maranhão contemplaram o recurso esse. Para Amapá do Maranhão o valor formalizado foi R\$143.979,18, executado R\$140.438,17 e devolvido R\$3.530,68. Já para o município de Serrano do Maranhão o valor formalizado foi de R\$239.997,27, executado de R\$239.915,77 e devolvido R\$ 0,00 (Conab, 2021). Dessa forma, incentivos e políticas de desenvolvimento direcionadas a realidade local são

importantes para o fortalecimento dos programas PAA e PNAE, assim contribuindo com o desenvolvimento da agricultura familiar e com o desenvolvimento socioeconômico e ambiental dos municípios presentes no Plano IDH Mais do Maranhão.

### ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS ESPACIAIS (AEDE)

Após calculado o IDSA e verificado em qual categoria cada município se encontra, aplicou-se a estes resultados a AEDE com o intuito de verificar a distribuição espacial e se há uma possível dependência espacial dos municípios com o entorno. Os testes de autocorrelação local foram realizados por meio do cálculo da estatística do  $I$  de Moran local com diferentes matrizes de pesos espaciais  $W$  (Tabela 4).

Tabela 4.  $I$  de Moran local do IDSA (2017)

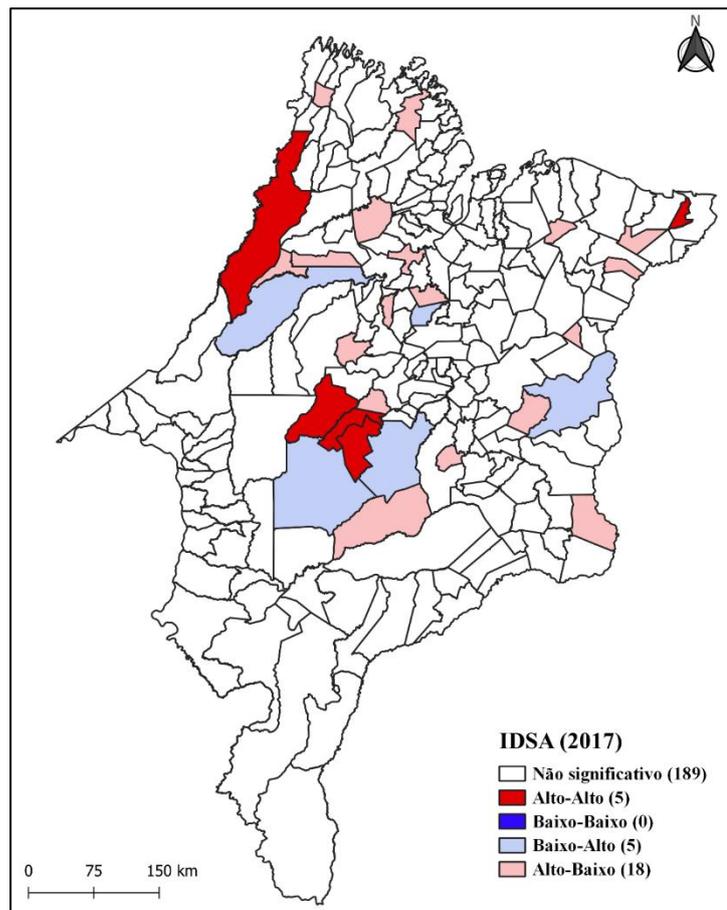
Matriz	$I$ de Moran	p. valor
Rainha	0,064	0,064***
Torre	0,068	0,058***
<b>1 vizinho</b>	<b>0,236</b>	<b>0,018**</b>
2 vizinhos	0,167	0,020**
3 vizinhos	0,131	0,016**
4 vizinhos	0,119	0,014*
5 vizinhos	0,085	0,022**
10 vizinhos	0,056	0,025**
15 vizinhos	0,057	0,012*

**Fonte:** Elaborado pelos autores com os dados da pesquisa.

**Nota:** \*valores significativos a 1%. \*\*valores significativos a 5%. \*\*\*valores significativos a 10%.

A matriz de pesos espaciais  $W$  escolhida foi a matriz do tipo 1 vizinho com o  $I$  de Moran (0,236) maior que as demais matrizes. Esse valor evidencia uma autocorrelação local positiva entre o IDSA e os municípios maranhenses, pois é maior que o valor esperado de -0,0046. Sendo assim, os municípios com altos (baixos) valores de IDSA estão cercados por municípios que possuem altos (baixos) valores. A seguir (Mapa 2) é exibido os *clusters* do  $I$  de Moran local (matriz 1 vizinho).

Mapa 2. Maranhão: I de Moran do IDSA (2017)



**Fonte:** Elaboração própria com os dados da pesquisa.

O Mapa 2 exibe o resultado do I de Moran do IDSA (2017) dos municípios pertencentes ao Plano Mais IDH. Observa-se uma desconcentração espacial do IDSA em 2017, verificando cinco *clusters* Alto-Alto localizando-se no Centro (Arame, Itaipava do Grajaú e Jenipapo dos Vieiras), Leste (Água Doce do Maranhão) e no Oeste (Centro Novo do Maranhão) do Maranhão. Há cinco *clusters* Baixo-Alto e dezoito *clusters* Alto-Baixo que possuem respectivamente valores diferentes dos seus vizinhos, entretanto, não foi encontrado *clusters* Baixo-Baixo. As áreas em branco são regiões que não obtiveram autocorrelação espacial, não sendo estatisticamente significativas. Na visão de Haddad (1999), os *clusters* estão ligados a capacidade produtiva e especialização de uma região com o intuito de promover o desenvolvimento econômico, ambiental e social. Nesse sentido, os resultados encontrados no AEDE vão ao encontro com os resultados do IDSA (2017), exibindo autocorrelação positiva entre o IDSA e os municípios analisados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi analisar o desenvolvimento socioeconômico e ambiental nos municípios que abrangem o Plano IDH Mais do estado do Maranhão por meio do Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ambiental (IDSA), para o ano de 2017 (último Censo Agropecuário disponível),

e pela correlação espacial da Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE). O índice contemplou os municípios pertencentes ao Plano IDH Mais do estado, a fim de verificar as características intrínsecas dessa localidade, e o resultado da AEDE corroborou com o resultado do IDSA mostrando na região a existência de *clusters* com autocorrelação positiva.

O processo de desenvolvimento dos municípios está relacionado a uma variedade de fatores que decorrem, muito além, de aspectos econômicos ou social, abrangendo também o âmbito ambiental, como a extração vegetal, queimadas e uso de agrotóxico. Destaca-se que embora muitos municípios estejam localizados em Terras Indígenas, como Arame, Fernando Falcão, Itaipava do Grajaú e Jenipapo dos Vieiras, apenas Arame se sobressaiu em apresentar o maior número de focos de calor.

Contudo, municípios que aplicam os maiores recursos do PNAE junto a produtores familiares conseguem apresentar o IDSA mais elevado, inferindo-se que o programa é uma ferramenta importante para o desenvolvimento desses municípios com alta vulnerabilidade social. Por outro lado, em 2017 o PAA foi desenvolvido em apenas dois municípios, o que evidencia a baixa capilaridade dos municípios em desenvolver programas dessa natureza, sendo que o PAA figura-se como um instrumento de política pública fundamental para a promoção da melhoria da qualidade de vida pelo incremento na renda dos agricultores familiares de municípios com baixo nível de desenvolvimento humano, além de garantir a distribuição de alimentos para pessoas em situação de segurança alimentar.

A PNAE foi importante para a redução da extrema pobreza e para o desenvolvimento local das regiões, posto que, a sua universalidade garantiu aos estudantes atendidos o direito à alimentação e a permanência da distribuição dos gêneros alimentícios perante os fornecedores, em razão da segurança alimentar. No entanto, nos municípios inseridos no Plano Mais IDH ainda há pouca transferência do programa a agricultura familiar (mínimo de 30%), assim, evidenciando os gargalos de sua execução. Políticas e incentivos direcionados aos agricultores familiares, em especial ao fortalecimento dos programas PNAE e PAA, são fundamentais para o desenvolvimento sustentável da região.

## APÊNDICE

Tabela 4. Índice Bruto (IB), Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Ambiental (IDSA)

Municípios	IB	IDSA	Ranking
Arame (MA)	1,3566	100,00	1
Araioses (MA)	1,3499	99,67	2
Aldeias Altas (MA)	1,0648	85,76	3
Pedro do Rosário (MA)	1,0005	82,62	4
Cajari (MA)	0,4945	57,93	5
São João do Soter (MA)	0,4269	54,63	6
Centro Novo do Maranhão (MA)	0,4150	54,05	7
Itaipava do Grajaú (MA)	0,1690	42,05	8
Conceição do Lago-Açu (MA)	0,1031	38,83	9
Jenipapo dos Vieiras (MA)	0,0620	36,82	10
São João do Carú (MA)	0,0490	36,19	11
Milagres do Maranhão (MA)	0,0366	35,58	12
Governador Newton Bello (MA)	0,0222	34,88	13

Serrano do Maranhão (MA)	-0,0046	33,57	14
Santa Filomena do Maranhão (MA)	-0,0288	32,39	15
São Francisco do Maranhão (MA)	-0,0397	31,86	16
Santo Amaro do Maranhão (MA)	-0,0634	30,70	17
Lagoa Grande do Maranhão (MA)	-0,1058	28,63	18
Primeira Cruz (MA)	-0,1125	28,31	19
Afonso Cunha (MA)	-0,1142	28,22	20
Brejo de Areia (MA)	-0,1454	26,70	21
Satubinha (MA)	-0,1939	24,33	22
Amapá do Maranhão (MA)	-0,2151	23,30	23
Água Doce do Maranhão (MA)	-0,2287	22,63	24
Belágua (MA)	-0,2524	21,48	25
São Raimundo do Doca Bezerra (MA)	-0,3027	19,03	26
Santana do Maranhão (MA)	-0,3740	15,55	27
São Roberto (MA)	-0,4164	13,48	28
Fernando Falcão (MA)	-0,4796	10,39	29
Marajá do Sena (MA)	-0,6925	0,00	30

**Fonte:** Elaborado pelos autores com os dados da pesquisa.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. **Econometria espacial aplicada**. Campinas, Ed. Alínea, 2012.

ALMEIDA, E. S.; PEROBELLI, F.S.; FERREIRA, P.G.C. Existe convergência espacial da produtividade agrícola no Brasil? **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.46, p.31-52, 2008.

ANSELIN, L. Local Indicators of Spatial Association (LISA). **Geographical Analysis**, v. 27, n. 2, p. 93-115, 1995.

ANSELIN, L.; FLORAX, R. J. **Small sample properties of tests for spatial dependence in regression models**: Some further results. IN ANSELIN, L.; FLORAX, R. J., editors, *New Directions in Spatial Econometrics*, pages. Springer-Verlag, Berlin, 21–74, 1995.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL (Atlas Brasil). 2021. Disponível em: <<http://atlasbrasil.org.br/acervo/biblioteca>>. Acesso em: 30 jun. 2021.

BARTLETT, M. S. A note on the multiplying factors for various  $c^2$  approximations. **Journal of the Royal Statistical Society**, v. 16, n. 2, p. 296-298, 1954.

BRASIL. 2003. **Lei n. 10.696, de 2 de julho de 2003**. Dispõe sobre a repactuação e o alongamento de dívidas oriundas de operações de crédito rural, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 2 de julho de 2003. Disponível em:

<[https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra;jsessionid=A3EDFA1E45A30D5DB3255B5B6CCFB382.node1?codteor=727660&filename=LegislacaoCitada+-PL+6680/2009](https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=A3EDFA1E45A30D5DB3255B5B6CCFB382.node1?codteor=727660&filename=LegislacaoCitada+-PL+6680/2009)> Acesso em: 20 jul. 2021.

BRASIL. 2009. **Lei n. 11.947, de 16 de junho de 2009**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica; altera as Leis nos 10.880, de 9 de junho de 2004, 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, 11.507, de 20 de julho de 2007; revoga dispositivos da Medida Provisória no 2.178-36, de 24 de agosto de 2001, e a Lei no 8.913, de 12 de julho de 1994; e dá outras providências. Diário Oficial da União, 17 de jun. dee2009. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/lei/l11947.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11947.htm)>. Acesso em: 21 maio. 2020.

BRASIL. 2013. **Resolução n. 26, de 17 de junho de 2013**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE. Diário Oficial da União, 17 de jun. de 2013. Disponível em: <[https://www.in.gov.br/materia//asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/30683767/do1-2013-06-18-resolucao-n-26-de-17-de-junho-de-2013-30683763](https://www.in.gov.br/materia//asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/30683767/do1-2013-06-18-resolucao-n-26-de-17-de-junho-de-2013-30683763)>. Acesso em: 21 maio. 2021.

BRASIL. 2015. **Cartilha Nacional da Alimentação Escolar**. Disponível em: <<https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/pnae/pnae-area-gestores/pnae-manuais-cartilhas?start=10>>. Acesso em: 21 maio. 2021.

BRASIL. **Cartilha para conselheiros do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)**. 6 ed. Brasília: TCU, 2017.

CHMIELEWSKA, D.; SOUZA, D.; LOURETE, A. A. **O Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar (PAA) e as práticas dos agricultores participantes orientadas ao mercado**: estudo de caso no Estado de Sergipe. Texto para Discussão, Brasília, IPEA: 2010.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (Conab). 2021. **Transparência Pública do PAA – Programa de Aquisição de Alimentos**. Disponível em: <<https://consultaweb.conab.gov.br/consultas/consultatransparenciapaa.do?metod=abrirConsulta>>. Acesso em: 20 ago. 2021.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (Conab). **Agricultura Familiar, Programa de Aquisição de Alimentos - PAA: Resultados das Ações da Conab em 2019 - Compêndio de estudos Conab**. Brasília: Conab, v.27, 2020.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (Conab). **Programa de Aquisição de Alimentos – PAA: Resultados das Ações da Conab em 2017 - Compêndio de Estudos Conab**. Brasília: Conab, 2018.

CORAL, E. **MODELO DE PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO PARA A SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL**. 2002. 275f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis, 2002.

DUARTE, V. N.; CAVALCANTI, K. A. Produto Interno Bruto (PIB) versus Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) na Microrregião de Dourados/MS. **DRd - Desenvolvimento Regional em debate**, v. 6, n. 1, p. 120–135, 2016.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P. **Manual de análise de dados**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (Firjan). (2021a). **Evolução do IFDM Educação – 2005 a 2016**. Disponível em: <<https://firjan.com.br/ifdm/downloads/>>. Acesso em: 28 ago. 2021.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (Firjan). (2021b). **Evolução do IFDM Saúde – 2005 a 2016**. Disponível em: <<https://firjan.com.br/ifdm/downloads/>>. Acesso em: 28 ago. 2021.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (Firjan). (2021c). **Evolução do IFDM Emprego&Renda – 2005 a 2016**. Disponível em: <<https://firjan.com.br/ifdm/downloads/>>. Acesso em: 28 ago. 2021.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO (FNDE). 2016. **Aquisição de produtos da agricultura familiar para a alimentação escolar**. Disponível em: <<https://www.fnde.gov.br/programas/pnae/pnae-area-gestores/pnae-manuais-cartilhas/item/8595-manual-de-aquisição-de-produtos-da-agricultura-familiar-para-a-alimentação-escolar>>. Acesso em: 21 maio. 2021.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO (FNDE). 2017. **Dados da Agricultura Familiar: aquisições agricultura familiar 2017**. Disponível em: <<https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/pnae/pnae-consultas/pnae-dados-da-agricultura-familiar>>. Acesso em: 25 maio. 2021.

GOMES JÚNIOR; S. F.; GOMES, A. R. As Vantagens da Sustentabilidade Empresarial. **INGEPRO – Inovação, Gestão e Produção**, v.2, n.6, p.62-71, ago., 2010.

GRISA, C. DESENVOLVIMENTO LOCAL, POLÍTICAS PÚBLICAS E MEIOS DE VIDA: UMA ANÁLISE DO PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS (PAA). **Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER) 47º Congresso**, Porto Alegre, p. 1-22, 26 a 30 de jul., 2009.

GRISA, C.; SCHMITT, C. J.; MATTEI, L. F.; MALUF, R. S.; LEITE, S. P. O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) em perspectiva: apontamentos e questões para o debate. **Retratos de Assentamentos**, v. 13, n. 1, p. 137-170, 2010.

HADDAD, P. R. **A competitividade do agronegócio e o desenvolvimento regional no Brasil: estudos de clusters**. CNPq-Embrapa: Brasília, Brasil, 1999.

HAIR JÚNIOR, J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J. ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). 2021a. **Censo Agropecuário 2017**: resultados definitivos. Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>>. Acesso em: 30 jun. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). 2021b. **Estimativas de População: população residente estimada (Pessoas)**. Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6579>>. Acesso em: 20 ago. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). 2021c. **Malha Municipal. Disponível em:** <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/15774-malhas.html?=&t=o-que-e>>. Acesso em: 20 out. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). 2021d. **Produto Interno Bruto dos Municípios**: Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5938>>. Acesso em: 19 jun. 2021.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). 2021. **Preços**: Índice Nacional de Preços ao consumidor (INPC). Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>>. Acesso em: 20 ago. 2021.

INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E CARTOGRÁFICOS (IMESC). 2015. **Plano de ação mais IDH**: diagnóstico preliminar. Disponível em: <<http://imesc.ma.gov.br/atlas/Home/diagnostico>>. Acesso em: 21 maio. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). 2021. **Sinopse estatística da educação básica 2017 – Número de matrículas nos anos finais do ensino fundamental – Número de Matrículas do Ensino Médio**. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-basica>>. Acesso em: 20 ago. 2021.

KAGEYAMA, A. DESENVOLVIMENTO RURAL: CONCEITO E MEDIDA. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 21, n. 3, p. 379-408, set./dez., 2004.

KROTH, D. C.; GEREMIA, D. S.; MUSSIO, B. R. Programa Nacional de Alimentação Escolar: uma política pública saudável. **Ciência & Saude Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 10, p. 4065-4076, out., 2020.

LIBERMANN, A. P.; BERTOLINI, G. R. F. Tendências de pesquisa em políticas públicas: Uma avaliação do Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE. **Ciência & Saude Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 11, p. 3533-3546, nov., 2015.

LIMA, V. L. K.; PAULA, N. M. O programa de aquisição de alimentos no Vale do Ribeira: avanços sociais e fragilidades institucionais. **Informe Gepec**, Toledo, v. 22, n. 2, p. 140-158, jul./dez., 2018.

MELETI, M. V.; FADEL, B.; SMITH, M. PERSPECTIVA SISTÊMICA DA SUSTENTABILIDADE NAS ORGANIZAÇÕES SOB A ÓTICA DA CULTURA ORGANIZACIONAL E SUA REPERCUSSÃO NO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. **Revista Gestão & Conhecimento**, edição especial, p. 250-268, nov., 2012.

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

MINGOTI, S. A. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

MINISTÉRIO DO TRABALHO (MTB). 2021. **Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) Estabelecimento – Quantidade vínculos CLT – Quantidade vínculos estatutários**. Disponível em: <<https://bi.mte.gov.br/bgcaged/login.php>>. Acesso em: 20 ago. 2021.

MORAN, P. A. P. THE INTERPRETATION OF STATISTICAL MAPS. **Journal of the Royal Statistical Society**, v. 10, n. 2, p. 243–251, 1948.

PASSINI, J. J. **Agroindústria familiar, desenvolvimento rural e sustentabilidade**. 2020. 148f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus de Toledo, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio, Toledo, 2020.

RATTNER, H. SUSTENTABILIDADE – UMA VISÃO HUMANISTA. **Ambiente & Sociedade**, ano.II, n.5, p.233-240, 2º semestre, 1999.

RIGON, S. A.; BEZERRA, I. Segurança alimentar e nutricional, agricultura familiar e compras institucionais: desafios e potencialidades. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 9, n. 2, p. 435-443, 2014.

SCHMITT, C. J. Aquisição de alimentos da agricultura familiar Integração entre política agrícola e segurança alimentar e nutricional. **Revista de Política Agrícola**, v. 14, n. 2, p. 78-88, 2005.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DO MARANHÃO (SEDUC). 2015. **Alimentação escolar**. Disponível em: <<https://www.educacao.ma.gov.br/alimentacao-escolar/>>. Acesso em: 25 maio. 2021.

SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA FAMILIAR (SAF). 2015. **Governo organiza municípios do “Mais IDH” para comercialização na**

**agricultura familiar.** Disponível em: <<http://saf.ma.gov.br/governo-organiza-municipios-do-mais-idh-para-comercializacao-na-agricultura-familiar/>>. Acesso em: 21 mai. 2021.

SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA FAMILIAR (SAF). 2020. **SISTEMA DA AGRICULTURA FAMILIAR – Informativo.** Disponível em: <[https://saf.ma.gov.br/files/2021/01/Informativo\\_SAF\\_2020.pdf](https://saf.ma.gov.br/files/2021/01/Informativo_SAF_2020.pdf)>. Acesso em: 28 set. 2021.

SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA FAMILIAR (SAF). 2021a. **Mais IDH valorizando a unidade de produção familiar.** Disponível em: <<http://saf.ma.gov.br/download-saf-2020/>>. Acesso em: 21 maio. 2021.

SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA FAMILIAR (SAF). 2021b. **Mais IDH.** Disponível em: <<https://saf.ma.gov.br/mais-idh/>>. Acesso em: 28 set. 2021.

SILVA, A. M. C. DA; SANTOS, P. R. P.; RIBEIRO, C. DE M. DE A. Influência da corrupção agregada no desenvolvimento social e na geração de riqueza dos países do Mercosul. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 13, p. 75–85, 2019.

SILVA, A. M. C.; SANTOS, P. R. P.; RIBEIRO, C. M. DE A. Influência da corrupção agregada no desenvolvimento social e na geração de riqueza dos países do Mercosul. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 13, p. 75–85, 2019.

SILVA, D.; ESTENDER, A. C.; MACEDO, D. L. de; MURAROLLI, P. L. A IMPORTÂNCIA DA SUSTENTABILIDADE PARA A SOBREVIVÊNCIA DAS EMPRESAS. **Empreendedorismo, Gestão e Negócios**, v.5, n.5, p.74-91, mar., 2016.

SÓLIO, M. B. Comunicação organizacional e sustentabilidade: o eco de um discurso. **Revista ALCEU**, v. 18, n. 36, p. 70-90, jan./jun., 2018.

SÓLIO, M. B. Responsabilidade Social e sustentabilidade no contexto do século XXI. **Revista ALCEU**, v.13, n.26, p.176-192, jan./jun., 2013.

STADUTO, J. A. R.; ORLANDI, M.; CHIOVETO, A. T. Desenvolvimento rural do Estado do Mato Grosso por bioma: uma análise do “vazio”. **Revista Política e Planejamento Regional**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 3, set./dez., p. 260-283, 2018.

STEGE, A. L.; PARRÉ, J. L. Fatores que determinam o desenvolvimento rural nas microrregiões do Brasil. **Confins**, n. 19, nov., 2013.

STROBEL, J. S. **MODELO PARA MENSURAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA ATRAVÉS DE INDICADORES.** 2005. 129f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis, 2005.