

Avaliação do Cenário Agropecuário Atual de Assentamentos Rurais do MATOPIBA

Paulo Roberto Rodrigues Martinho¹
Jaudete Daltio¹
Marcelo Fernando Fonseca¹
Iago Vernek Fernandes²
Talita de Cássia Dalmolin²
Lucíola Alves Magalhães¹

¹ Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Soldado Passarinho 303, Fazenda Chapadão - Campinas - SP, Brasil
{paulo.martinho, jaudete.daltio, marcelo.fonseca, luciola.magalhaes}@embrapa.br

² Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP
Cidade Universitária Zeferino Vaz, Barão Geraldo - Campinas - SP, Brasil
iagovernek@gmail.com, dalmolincassia@hotmail.com

Abstract. Land use and suitability are essential tools for territorial planning of rural settlement. This work describes an analysis of these factors in a group of 18 MATOPIBA consolidated rural settlements created more than 10 years ago. These settlements are located in 12 different cities, 1 in Bahia, 6 in Maranhão and 11 in Tocantins, summarizing more than 77 thousand hectares and sheltering almost one thousand families. Regional scale data allows an overview of the situation. A land use analysis indicates a majority of natural vegetation and pasture, which represents 56% and 36%, respectively. Land suitability presents that 63% of the area is suitable for crops use and 36% for pasture. The intensive use for crops heavily depends on the use of technology. This can be a limiting factor for the development of many rural settlements. The intensive use to the land for agriculture heavily depends on the technology application. These results provide a background to discussions about suitable land use and regional development.

Palavras-chave: land suitability, land use, rural settlements, aptidão agrícola da terra, uso e ocupação, assentamentos rurais.

1. Introdução e Motivação

A expressão MATOPIBA resulta de um acrônimo criado com as iniciais dos estados do Maranhão (MA), Tocantins (TO), Piauí (PI) e Bahia (BA). Essa expressão designa uma realidade geográfica caracterizada pela expansão de uma fronteira agrícola baseada em tecnologias de alta produtividade. A região engloba a totalidade das áreas do Estado de Tocantins e parte das outras três unidades federativas. É constituída por 31 microrregiões geográficas do IBGE e abrange uma área de mais de 73 milhões de hectares com características particulares de expansão da fronteira agrícola brasileira (Brasil, 2015).

O MATOPIBA apresenta um dinamismo crescente de desenvolvimento associado ao uso e ocupação das terras, com a substituição das pastagens extensivas em campos e cerrados por uma agricultura mecanizada e áreas de irrigação. Este processo teve início no estado da Bahia, gerando riquezas e transformando as áreas urbanas vizinhas com a chegada de indústrias e serviços integrados na montante e na jusante da produção agropecuária. Esse fenômeno se estendeu para o sul dos estados do Maranhão e Piauí e, nos últimos anos, importantes centros de abastecimento, suprimentos e de apoio logístico se consolidaram no Tocantins (Miranda et al., 2014).

A caracterização territorial do MATOPIBA requer a integração de diversas fontes de dados sobre os quadros natural, agrário, agrícola, infraestrutura e socioeconômico da região. A componente espacial exerce um papel fundamental no processo de integração, permitindo que esses dados possam ser combinados para a geração de diversas análises. O MATOPIBA

apresenta um complexo quadro agrário em virtude da pluralidade de situações e das já conhecidas problemáticas fundiárias características do território nacional.

Um dado essencial para o planejamento da agropecuária e dos demais eixos de desenvolvimento e o quadro agrário do MATOPIBA diz respeito aos Assentamentos Rurais de Reforma Agrária. O Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) é a autarquia federal responsável pela execução e fiscalização da reforma agrária do Brasil. O INCRA define Assentamentos Rurais (AR) como um conjunto de unidades agrícolas independentes entre si, onde originalmente existia um imóvel rural que pertencia a um único proprietário (INCRA, 20016).

Os assentamentos rurais possuem um projeto de uso e ocupação. Na implantação desse projeto, o INCRA sorteia lotes para as famílias cadastradas que aderem ao Contrato de Concessão e Uso (CCU), no qual os assentados se comprometem a morar na parcela do lote recebido, explorá-lo para seu sustento, utilizando-se exclusivamente de mão de obra familiar e pagar os créditos e a terra recebida do governo (INCRA, 2016). O acesso definitivo ocorre apenas após o Título de Domínio, com o cumprimento dos termos do CCU.

De acordo com o INCRA (2016), o Brasil possui hoje 9.289 assentamentos, num total de 88.268.392 hectares e 969.652 famílias vivendo neles. Apesar da maturidade dos processos e legislações envolvidas, a reforma agrária no Brasil enfrenta diversos desafios no processo de implantação. Fato que se confirma nas estatísticas nacionais: 65% dos assentamentos possuem mais de dez anos de criação.

Existe um alto grau de dependência entre titulação definitiva e a aquisição de financiamentos agrícolas, especialmente relacionados a investimentos. De posse da escritura, o produtor possui garantias suficientes para solicitar aos bancos públicos e privados recursos de forma a promover uma maior inclusão produtiva, social e econômica, missão elementar da reforma agrária no país. Sem acesso a financiamento, as possibilidades de desenvolvimento dos agricultores são consideravelmente mais restritas.

O objetivo desse trabalho é qualificar, quantificar e cartografar um grupo de assentamentos rurais do MATOPIBA criados a mais de dez anos, contados a partir de 2015, através da análise de informações espaciais relacionadas ao uso e ocupação e aptidão agrícola das terras. A seleção dos assentamentos a serem estudados considerou, além do ano de criação, a disponibilidade de imagens de alta resolução espacial que permitissem verificações mais detalhadas e a disponibilidade de dados oficiais do uso e cobertura da terra da região.

As contribuições desse trabalho embasam discussões sobre a adequabilidade do uso do solo nesses assentamentos. É possível construir múltiplos cenários considerando as diferentes de aptidão e o uso atual das terras. Análises iniciais apresentadas neste trabalho exploraram apenas pastagem, porém, dados em escalas mais adequadas podem viabilizar análises pontuais em cada assentamento rural a respeito de outros usos, como por exemplo, atividades antrópicas.

2. Assentamentos Rurais do MATOPIBA

O MATOPIBA possui 865 assentamentos rurais, com 100.921 famílias assentadas, ocupando uma área de aproximadamente 37 mil quilômetros quadrados. Os dados espaciais e tabulares desses assentamentos rurais foram obtidos no site do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA, 2016). A maior parte desses assentamentos está localizada nos estados do Maranhão e Tocantins, como mostra a Figura 1.

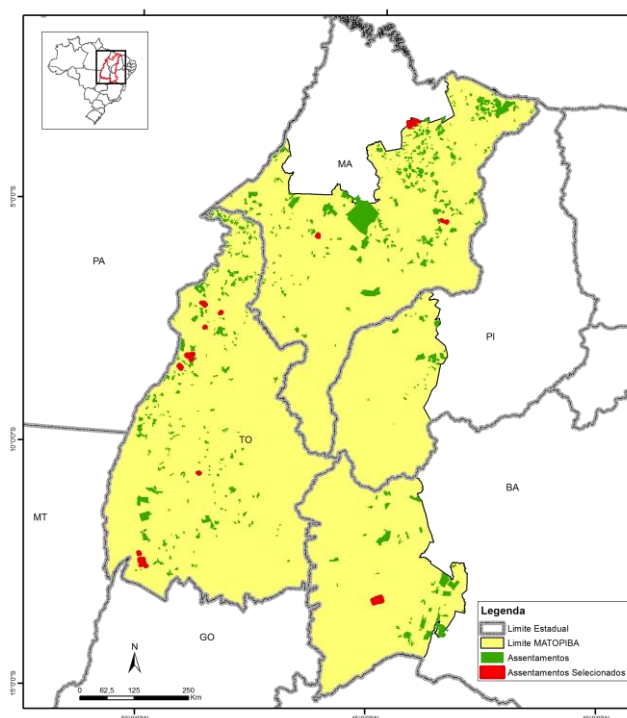


Figura 1: Distribuição espacial dos assentamentos rurais do MATOPIBA.

Desse conjunto, 86% dos assentamentos possuem mais de 10 anos de criação. Para a realização deste trabalho, foi feita uma amostragem nesse subconjunto de 744 assentamentos rurais. Esse critério visa identificar assentamentos em fases mais avançadas de criação, ou seja, mais consolidados e com isso permitir análises mais relevantes. O segundo critério adotado foi a disponibilidade de informações espaciais a contento, como imagens de satélite de alta resolução.

No total, 18 assentamentos rurais foram analisados nesse trabalho. Esses assentamentos estão localizados em 12 municípios diferentes (IBGE, 2016), sendo um deles no estado da Bahia, seis no Maranhão e onze no Tocantins, somando um total de 77.362 hectares.

A Tabela 1 contém informações mais detalhadas dos assentamentos selecionados. Os assentamentos mais antigos foram criados em 1987 e a mediana da área em hectares por família é 47 ha. Os casos mais extremos são os assentamentos Fazenda Porto Bonito, com 206 ha/família, e Entroncamento com 15,7 ha/família.

Tabela 1. Assentamentos Rurais selecionados para esse estudo.

Nº	Assentamento Rural	Município	UF	Ano Criação	Nº famílias	Área (ha)	Área (ha) por família
1	Fazenda Porto Bonito	Correntina	BA	1987	126	25.964,49	206,07
2	Monte Valeriano	Caxias	MA	2001	60	1.182,98	19,72
3	Brejo/Sítio do Meio	Grajaú	MA	1987	61	2.449,14	40,15
4	Floresta	Matões	MA	1992	72	1.598,02	22,19
5	Entroncamento	Itapecuru Mirim	MA	1987	389	6.109,09	15,70
6	Especial Quilombola Santa Maria dos Pinheiros	Itapecuru Mirim	MA	1997	23	1.021,47	44,41
7	São Francisco I	Itapecuru Mirim	MA	2004	85	2.792,77	32,86
8	União	Couto Magalhães	TO	1992	33	1.651,36	50,04
9	Pé do Morro	Couto Magalhães	TO	2000	27	1.550,97	57,44
10	Cocal II	Couto Magalhães	TO	2005	30	1.912,46	63,75

Nº	Assentamento Rural	Município	UF	Ano Criação	Nº famílias	Área (ha)	Área (ha) por família
11	Vitória	Pequizeiro	TO	1999	63	2.518,65	39,98
12	Nossa Senhora Aparecida	Pequizeiro	TO	1996	36	2.235,20	62,09
13	Juari	Pequizeiro	TO	1989	84	4.803,41	57,18
14	Alegre	Araguaína	TO	1987	49	1.658,94	33,86
15	São Salvador	Porto Nacional	TO	1988	18	1.717,15	95,40
16	Lagoão	Sandolândia	TO	1988	131	11.449,08	87,40
17	Jenipapo	Bandeirantes do Tocantins	TO	1989	33	1.271,63	38,53
18	Muricizal	Santa Fé do Araguaia	TO	1992	105	5.475,43	52,15
Total					1425	77.362,24	

3. Aspectos Técnicos Abordados

3.1. Uso e Ocupação dos Solos

Para a análise do uso e ocupação da terra dos assentamentos selecionados foram utilizados os resultados dos projetos **TerraClass Cerrado** (MMA, 2013) e **TerraClass Amazônia** (Almeida et al, 2014) que objetivam monitorar a dinâmica do uso e cobertura do solo nas regiões desmatadas do cerrado e da Amazônia Legal, respectivamente. Esses projetos são coordenados pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) e contam com a colaboração de por diversos órgãos governamentais, como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

Além disso, foram utilizadas imagens de alta resolução do satélite *Worldview* na composição original de bandas 321 organizadas e tratadas em Sistemas de Informação Geográfica (SIG) para verificação e conferência visual do uso das terras.

As classes de mapeamento utilizadas nesse trabalho seguem a escala de 1:250.000, subdivididas em 11 categorias originárias dos trabalhos referenciados (natural, vegetação secundária, água, solo exposto, desflorestamento, mosaico de ocupações, pastagem, agricultura anual, área urbana, outros e não observado).

3.2. Aptidão Agrícola

Para avaliação da aptidão agrícola das terras dos assentamentos estudados, considerou-se os resultados do documento **Aptidão agrícola das terras do MATOPIBA** (Lumbreras et al., 2015), em escala 1:500.000. Esses procedimentos pressupõe que maioria das práticas agrícolas está ao alcance de todos dos agricultores e considera três diferentes níveis tecnológicos: A (baixo), B (médio) e C (alto).

As terras são avaliadas para diferentes usos: lavoura, pastagem (plantada e nativa) e silvicultura e, partir dessa análise, a aptidão dos tipos de uso é classificada como Boa, Regular, Restrita e Inapta.

Nos assentamentos estudados, ocorrem os seguintes grupos/subgrupos:

- Grupo 1 - aptidão boa para culturas em pelo menos um dos níveis de manejo. Subgrupo 1(b)C;
- Grupo 2 - aptidão regular para culturas em pelo menos um dos níveis de manejo A, B ou C. Subgrupos 2abc, 2(b)c;
- Grupo 3 - aptidão restrita para culturas em pelo menos um dos níveis de manejo A, B ou C. Subgrupos 3(ab), 3(bc), 3(b);
- Grupo 4 - aptidão boa, regular ou restrita para pastagem plantada. Subgrupos 4p (regular), 4(p) (restrito);
- Grupo 6 - terras sem aptidão para uso agrícola.

4. Resultados

Em termos das categorias de uso e ocupação das terras, do total de 77.362,27 ha, 56% são atualmente ocupados com vegetação natural e 36% com áreas de pastagem, como mostra a Tabela 2. Vegetações secundárias e outros usos totalizam apenas 8%. Como pode ser observado na tabela, estratificada por assentamento rural, metade dos assentamentos possui percentual de ocupação de vegetação natural acima 45%, com destaque para os assentamentos Fazenda Porto Bonito e Monte Valeriano que possuem, respectivamente, 98% e 92% de área ocupada com vegetação natural.

Todos os assentamentos rurais possuem um percentual de ocupação com pastagem. Os assentamentos com menores percentuais de cobertura de vegetação natural são majoritariamente ocupados com áreas de pastagem, que chegam a ocupar até 95% (Vitória).

A ocupação com vegetação secundária está presente em apenas 7 assentamentos, sendo que os maiores percentuais, 31%, estão em Entroncamento e Especial Quilombola Santa Maria dos Pinheiros. Outros tipos de uso e ocupação são expressivos apenas em 2 assentamentos (Entroncamento e São Francisco I) e agrupam as classes Mosaico de Ocupações, Área Urbana, Não Observado, Outros, Água, Desflorestamento, Solo Exposto e Agricultura Anual.

Tabela 2. Percentuais de área dos assentamentos selecionados em relação às categorias de Uso e Ocupação dos solos.

Assentamento Rural	Área (ha)	Categorias de Uso e Ocupação			
		Natural	Pastagem	Vegetação Secundária	Outros
Fazenda Porto Bonito	25.964,49	98%	2%		
Monte Valeriano	1.182,98	92%	8%		
Brejo/Sítio do Meio	2.449,14	70%	30%		
Floresta	1.598,02	92%	2%		6%
Entroncamento	6.109,09	26%	28%	31%	15%
Especial Quilombola Santa Maria dos Pinheiros	1.021,47	44%	21%	31%	3%
São Francisco I	2.792,77	59%	10%	21%	10%
União	1.651,36	46%	51%		2%
Pé do Morro	1.550,97	62%	38%		
Cocal II	1.912,46	39%	61%		1%
Vitória	2.518,65	3%	95%	2%	
Nossa Senhora Aparecida	2.235,20	7%	83%	10%	
Juari	4.803,41	1%	88%	11%	
Alegre	1.658,94		80%	17%	3%
São Salvador	1.717,15	85%	15%		
Lagoão	11.449,08	47%	53%		
Jenipapo	1.271,63	29%	71%		
Muricizal	5.475,43	2%	86%	9%	3%
TOTAL	77.362,27	56%	36%	6%	2%

Considerando a aptidão agrícola, verifica-se a ocorrência de uma proporção expressiva de terras com potencial para desenvolvimento de atividades agropecuárias. Dos 77.362,27 ha, 56% das terras possuem aptidão restrita para lavouras e 36% para pastagem regular, como mostra a Tabela 3. Entre os assentamentos, 10 deles possuem potencial para desenvolver uma agricultura intensiva na maior parte de suas áreas. Entre esses, 8 possuem aptidão restrita e 2 possuem aptidão regular para lavoura. Apenas um assentamento, Fazenda Porto Bonito,

possui aptidão boa para lavoura em 21% de sua área (6.491 ha) considerando níveis de manejo C (nível tecnológico alto).

Em todos os assentamentos rurais verifica-se a ocorrência de uma proporção expressiva de terras com potencial para pastagem. Os assentamentos Monte Valeriano e São Salvador possuem, respectivamente, 19% e 34% de áreas inaptas para uso agrícola e indicadas para a preservação da flora e fauna e/ou recreação.

Tabela 3. Percentuais de área dos assentamentos selecionados em relação à Aptidão Agrícola das terras.

Assentamento Rural	Área (ha)	Aptidão Agrícola					Inapta	Sem Info
		Lavoura			Pastagem			
		Boa	Regular	Restrita	Regular	Restrita		
Fazenda Porto Bonito	25.964,49	21%		79%				
Monte Valeriano	1.182,98		47%		34%		19%	
Brejo/Sítio do Meio	2.449,14		11%		89%			
Floresta	1.598,02		38%			62%		
Entroncamento	6.109,09		1%	30%	57%			11%
Especial Quilombola Santa Maria dos Pinheiros	1.021,47				100%			
São Francisco I *	2.792,77		7%		49%			41%
União	1.651,36			100%				
Pé do Morro	1.550,97			100%				
Cocal II	1.912,46			100%				
Vitória	2.518,65		9%	91%				
Nossa Senhora Aparecida	2.235,20		4%	96%				
Juari	4.803,41		20%	80%				
Alegre	1.658,94		45%	3%	52%			
São Salvador	1.717,15				66%		34%	
Lagoão	11.449,08			69%	31%			
Jenipapo	1.271,63		100%					
Muricizal	5.475,43		100%					
	77.362,27	1%	6%	56%	36%		0,1%	0,9%

**Possui 2% da área coberto por corpos d'água*

A Figura 2 apresenta um exemplo das informações mostradas nessas tabelas para o assentamento de Lagoão (TO). Esse assentamento possui área de 11.449 ha e comporta 131 famílias, uma média de 87 ha/família. O uso e ocupação dessa área, como mostra a Figura 2(a) possui basicamente duas classes: pastagem (com 53%) e vegetação natural (47%). Em termos de aptidão agrícola, a maior parte das áreas (67%) possui aptidão restrita nos manejos com níveis médios e altos de tecnologia (subgrupo 3(bc)) e inapto para manejos com baixa tecnologia. Da área restante, equivalente a 31% do assentamento, possui aptidão regular para pastagem. Essa análise foi realizada para cada um dos assentamentos selecionados para o estudo e permite um retrato comparativo da adequabilidade do cenário atual, como é discutido na próxima sessão.

Assentamento Rural Lagoão - TO

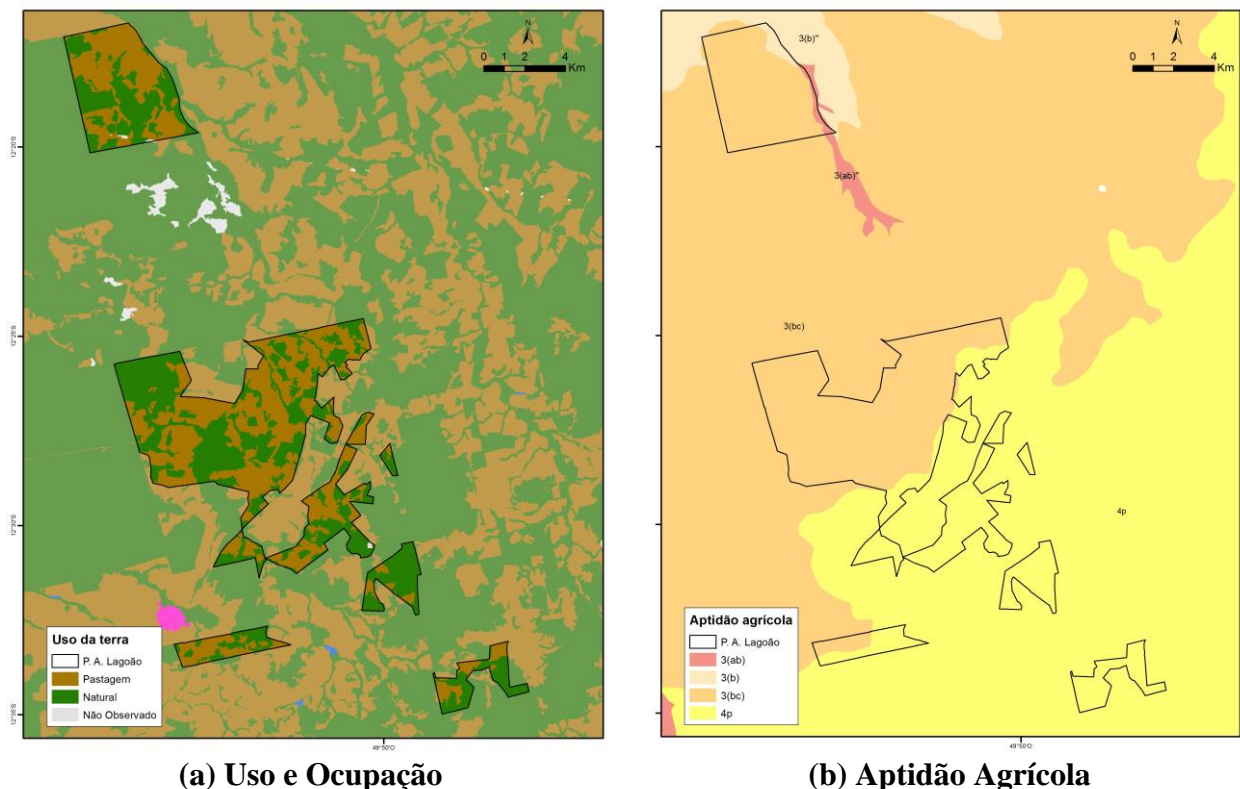


Figura 2: Cenário detalhado do assentamento rural de Lagoão (TO).

5. Discussão

Após o levantamento desses dados, realizou-se um estudo preliminar sobre a adequabilidade de uso dos solos para pastagens, resultado da análise conjunta do uso e ocupação dos solos com a aptidão agrícola das terras. Como pode ser visto nas tabelas 2, a pastagem é a atividade agrícola mais relevante e presente em todos os assentamentos e ocupa aproximadamente 36% da área total.

Considerando a área total atualmente ocupada por pastagem (27.965,24 ha), 87% está em terras de aptidão regular ou restrita para lavoura (subgrupos 2(b)c, 3(ab), 3(b) e 3 (bc)), ou seja, terras com aptidão para uso mais intenso que hoje estão subutilizadas. Do restante da área, 13% está com aptidão adequada para pastagem (subgrupos 4(p) e 4p) e 1% está em terras inaptas para pastagem (grupo 6). Este último caso é preocupante e caracteriza risco econômico e ambiental.

É importante salientar que apenas 72 ha das áreas subutilizadas de pastagem possuem subgrupo de aptidão para lavoura com nível de manejo A (subgrupo 3(ab)), ou seja, com nível tecnológico baixo. O restante das áreas demanda níveis de manejo mais avançados.

Análises mais detalhadas sobre a real situação dos assentamentos demandam dados em escalas maiores para ampliar os conhecimentos sobre os recursos naturais e visitas *in loco* aos assentamentos para conhecimento do nível de manejo atualmente adotado. A subutilização de áreas pode estar associada a restrições de acesso à tecnologia e limitações de módulo ideal para plantio.

As escalas utilizadas se prestam perfeitamente para análise regional e foram utilizadas aqui como indicativo para uma análise preliminar da situação das áreas de estudo. Análises mais detalhadas estão previstas no andamento do projeto a partir do processamento de imagens de alta resolução.

6. Conclusão

Em meio ao expressivo número de assentamentos rurais existentes no país, existe uma grande lacuna referente à situação atual do uso de suas terras e ao aproveitamento agropecuário dos imóveis rurais que os compõem. Também são pouco explorados os estudos de aptidão agrícola como instrumento base para a exploração socioeconômica dos assentamentos.

No caso do grupo de assentamentos do MATOPIBA com mais de dez anos de criação aqui avaliados, aferiu-se que as classes de vegetação natural e de pastagem são preponderantes, totalizando 92% de ocupação nas áreas avaliadas. Não existem áreas significativas de lavouras, muito embora alguns assentamentos se localizem em municípios como Correntina (BA), com destaque na produção de soja, milho e algodão.

A análise da aptidão agrícola das terras, por sua vez, revela que 63% da área total é passível para uso com lavouras e 36% para pastagem. Vale a pena frisar que pouquíssimas áreas são consideradas inaptas no conjunto avaliado (0,09%).

A maior das terras com aptidão para lavoura depende fortemente do uso de tecnologia. Este pode ser um fator limitante para o pleno desenvolvimento de muitos assentamentos rurais no país.

7. Referências Bibliográficas

Almeida, C.A.; Coutinho, A.C.; Esquerdo, J.C.D.M.; Adami, M.; Venturieri, A.; Diniz, C.G.; Dessay, N.; Durieux, L.; Gomes, A.R. High spatial resolution land use and land cover mapping of the Brazilian Legal Amazon in 2008 using Landsat-5/TM and MODIS data. 2014. In: Acta Amazonica, Vol 46 (3) 2016: 291-302.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. Mapeamento do uso e cobertura do cerrado: Projeto TerraClass Cerrado. 2013. Brasília: MMA, 2013. 67 p.

Brasil. Diário Oficial da União. Decreto nº8.447, DE 6 DE MAIO DE 2015: Dispõe sobre o Plano de Desenvolvimento Agropecuário do Matopiba e a criação de seu Comitê Gestor. 06 de Maio de 2015.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Divisões Territoriais. Disponível em <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 20 fev. 2016.

INCRA, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Dados espaciais dos assentamentos rurais: acervo fundiário. Disponível em <acervofundiario.incra.gov.br>. Acesso em março de 2016.

Lumbreras, J. F.; Carvalho Filho, A. de; Motta, P. E. F. da; Barros, A. H. C.; Aglio, M. L. D.; Dart, R. de O.; Silveira, H. L. F. da; Quartaroli, C. F.; Almeida, R. E. M. de; Freitas, P. L. de. Aptidão agrícola das terras do Matopiba. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Embrapa Solos. Rio de Janeiro. 2015. 48 p.

Miranda, E. E. de; Magalhães, L. A.; Carvalho, C. A. de. Um Sistema de Inteligência Territorial Estratégica Para o MATOPIBA. Campinas: Embrapa, 2014. 26 p. (Embrapa. Nota Técnica GITE, 2). Disponível em: <ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/139207/1/NT2-SITEMatopiba.pdf >. Acesso em: 17 ago. 2016.