

Mudanças Multitemporais no uso do solo e o efeito na distribuição das Arecaceae e na nidificação de *Amazona aestiva* em propriedades rurais de Ivinhema – MS, Brasil

Multi-temporal Land Use Changes and their Effects on the Distribution of Arecaceae and Nesting of *Amazona aestiva* in Rural Properties of Ivinhema - MS, Brazil

DOI: 10.34188/bjaerv6n3-033

Recebimento dos originais: 05/05/2023

Aceitação para publicação: 30/06/2023

Fernanda Turini Militão

Discente em Ciências Biológicas – Licenciatura pela Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul – UEMS

Instituição: Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul - UEMS - Avenida Brasil, 771 - Centro, Ivinhema – MS, Brasil

E-mail: fernandatmmilitão@gmail.com

Glaucia Almeida de Moraes

Doutora em Ciências Biológicas (Biologia Vegetal) pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, UNESP, Brasil

Instituição: Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul – UEMS - Avenida Brasil, 771 - Centro, Ivinhema – MS, Brasil

E-mail: gamorais@uems.br

RESUMO

A vegetação natural no município de Ivinhema-MS é representada principalmente pela Floresta Estacional Semidecidual, substituída ao longo dos anos por pastagens, lavouras e vegetação secundária. As palmeiras (Arecaceae), consideradas elementos vitais nos ecossistemas florestais, pela importância ecológica e econômica, com prestação de diversos serviços ambientais para a fauna e para as populações humanas, destacam-se como locais para nidificação do papagaio-verdadeiro, *Amazona aestiva*, na região. Objetivou-se avaliar o efeito das alterações no uso do solo sobre a presença de Arecaceae em propriedades rurais no município de Ivinhema-MS. Três propriedades foram selecionadas com base em imagens de satélite (Google Earth Pro®) e visitadas para o levantamento de Arecaceae e demais espécies arbóreas nas áreas convertidas para uso do solo. Realizou-se ainda a comparação do uso do solo entre os anos de 1985 e 2019 com o auxílio da plataforma MapBiomass. Foram identificadas duas espécies de Arecaceae, *Acrocomia aculeata* (com maior número de indivíduos) e *Syagrus romanzoffiana*, presentes em maior abundância nas áreas mais próximas às áreas de preservação permanente, que foram as últimas a serem convertidas de pastagem para lavoura. As demais espécies arbóreas amostradas também foram mais frequentes nestas áreas. Somente três palmeiras mortas em pé foram identificadas e possuíam abertura indicativa de nidificação. Nenhum papagaio-verdadeiro, *A. aestiva*, foi observado durante os trabalhos de campo. A conversão das áreas (pastagem para lavoura) tem levado à redução da presença de espécies arbóreas nativas dispersas na paisagem, comprometendo a disponibilidade de alimento e de locais para nidificação para a fauna.

Palavras-chave: palmeiras, papagaio-verdadeiro, desmatamento.

ABSTRACT

The natural vegetation in the city of Ivinhema, Mato Grosso do Sul, Brazil, is mainly represented by the Semideciduous Seasonal Forest, which has been replaced over the years by pastures, crops, and secondary vegetation. Palms (Arecaceae), considered vital elements in forest ecosystems due to their ecological and economic importance, providing various environmental services for wildlife and human populations, stand out as nesting sites for the turquoise-fronted parrot, *Amazona aestiva*, in the region. The objective of this

study was to assess the effect of land-use changes on the presence of Arecaceae in rural properties in the city of Ivinhema, Brazil. Three properties were selected based on satellite images (Google Earth Pro™) and visited to survey Arecaceae and other tree species in that areas transformed for land use. Land-use comparison between 1985 and 2019 was also conducted using the MapBiomas platform. Two species of Arecaceae were identified: *Acrocomia aculeata* (with the highest number of individuals) and *Syagrus romanzoffiana*, which were more abundant in areas closer to the permanent preservation areas, which were the last to be converted from pasture to crops. The other tree species sampled were also more frequent in these areas. Only three standing dead palms were identified, and both showed opening indicative of nesting sites. No turquoise-fronted parrots (*A. aestiva*) were observed during the fieldwork. The conversion of areas (from pasture to crops) has led to a reduction in the presence of dispersed native tree species in the landscape, compromising food availability and nesting sites for wildlife.

Keywords: palm trees, turquoise-fronted parrot, deforestation.

1 INTRODUÇÃO

As palmeiras pertencem à família Arecaceae, que apresenta distribuição pantropical, com cerca de 40 gêneros e 200 espécies ocorrentes no Brasil (SOUZA; LORENZI, 2005). São consideradas como elemento vital nos ecossistemas florestais, em importância ecológica e econômica, com prestação de diversos serviços ambientais, especialmente pela abundância de frutos e sementes nutritivos (particularmente para animais que se alimentam somente de frutos nas florestas tropicais), além dos usos feitos pelo homem, em comunidades tradicionais ou pela indústria (SOUZA; LORENZI, 2005; ZAMBRANA et al., 2007; AGOSTINI-COSTA, 2015).

Há levantamentos específicos para as Arecaceae em Santa Catarina (ELIAS et al., 2019, no Rio Grande do Sul (SOARES et al, 2014), no Rio de Janeiro (REIS, 2006), entre outros, mas, em Mato Grosso do Sul, apesar da importância dessa família, não há este levantamento. A família, seus gêneros e espécies são mencionados em levantamentos gerais de flora, sendo que estes referem-se especialmente às áreas legalmente protegidas, como o Parque Estadual das Várzeas do rio Ivinhema (PEVRI), uma Unidade de Conservação próxima e não mencionam as ocorrências específicas para o município de Ivinhema (MATO GROSSO DO SUL, 2008) ou são levantamentos dos usos gerais das plantas como alimento (BORTOLOTTI et al., 2018).

O município de Ivinhema, de acordo com o Zoneamento Ecológico-Econômico de Mato Grosso do Sul - ZEE/MS (MATO GROSSO DO SUL, 2015), localiza-se na Zona Iguatemi, onde a vegetação natural ocupa 20,30% do território, com predomínio de vegetação ciliar e floresta estacional semidecidual (14,68% e 3,71%, respectivamente), seguidas por áreas de savanas (0,81%), vegetação secundária (0,55%) e áreas de tensão ecológica (0,54%).

Este é o resultado da substituição da vegetação nativa, formada essencialmente por florestas, por pastagens e vegetação secundária (ASSIS, 1991).

Concomitante ao processo de redução da floresta primária, há a perda ou alteração da fauna associada, como as aves que podem depender da vegetação para alimentação, abrigo e/ou nidificação.

O papagaio-verdadeiro, *Amazona aestiva*, pertence à família Psittacidae que apresenta uma distribuição geográfica muito ampla no Brasil, sendo encontrado também na Bolívia, Argentina e no Paraguai (ARAGUAIA, 2020). Seu período de reprodução dura 5 meses, com a postura de aproximadamente 4 ovos por estação, em ninhos construídos em troncos de palmeiras e outras árvores (EMBRAPA, 2020).

Considerando que esta espécie é muito visada por sua habilidade de imitar a fala humana, a captura dessas aves silvestres para tráfico é muito alta e ocorre muitas mortes de ovos e filhotes nesse processo de captura por derrubada destes no chão ou pelo corte das palmeiras onde estavam localizados os ninhos. Assim, a perda de palmeiras durante a captura de filhotes de papagaio-verdadeiro acaba ocasionando a falta de local para novas nidificações dessas aves já que elas tendem a colocar seus ovos nos mesmos lugares. (EMBRAPA, 2020).

Além disso, o desmatamento de forma geral também ocasiona a falta de alimento, como frutos e sementes provenientes de árvores das matas nativas (EMBRAPA, 2020), agravando a situação das populações dessas aves.

No município de Ivinhema-MS ainda há um grande fluxo de indivíduos dessa espécie, porém existem muitas mudanças na flora, com a intensificação dos desmatamentos e remoção de árvores esparsas para plantio de eucalipto, cana-de-açúcar e soja, e para a criação de gado. Acredita-se que tenha ocorrido ou esteja ocorrendo uma diminuição muito significativa de palmeiras, levando à diminuição dos locais para a reprodução de *A. aestiva* por conta dos fatores elencados (tráfico de animais silvestres e redução das palmeiras).

Sendo assim, realizou-se o presente estudo objetivou-se avaliar o efeito das alterações no uso do solo sobre a presença de palmeiras em áreas consolidadas de propriedades rurais no município de Ivinhema, MS. Especificamente, realizou-se o levantamento de Arecaceae; a quantificação das palmeiras utilizadas como ninhos pelo papagaio-verdadeiro e a descrição das mudanças no uso do solo com base em análise de imagens multitemporais.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo teve início com a seleção de três propriedades localizadas na zona rural do município de Ivinhema-MS, com base em imagens de satélite dando preferência àquelas que mantinham áreas de remanescentes florestais.

Foram selecionadas três propriedades A, B, C (Figuras 1 a 4), localizadas na Gleba Azul.

As três propriedades selecionadas eram pequenas (até 4 módulos fiscais; 1 módulo fiscal = 30 hectares; EMBRAPA, 2021), possuindo 52,6, 100,3 e 55,8 hectares respectivamente, de forma que toda a extensão da área consolidada foi percorrida e analisada. As propriedades A e B foram analisadas parcialmente em 11 de março de 2021 e o trabalho de campo foi concluído em 27 de julho, juntamente com a propriedade C. Cada local com vegetação arbórea/arbustiva visualizado nas imagens de satélite disponíveis no aplicativo Google Earth Pro foi definido para o trabalho de campo, que consistiu na confirmação da existência do referido ponto, do levantamento de espécies e tomada de coordenadas.

As palmeiras encontradas vivas e mortas foram identificadas e georreferenciadas. Também foram registradas palmeiras mortas apresentando cavidades para nidificação do papagaio-verdadeiro.

Os dados obtidos foram utilizados para análise de distribuição e frequência das espécies de palmeiras nas propriedades, correlacionando-se com a ocorrência de árvores-ninhos.

Análise das imagens

As análises de satélite históricas obtidas com o aplicativo Google Earth Pro foram comparadas com as atuais para descrição da transformação no uso do solo. Foram amostradas três imagens destas áreas nos mesmos períodos, maio 2011, julho 2019 e outubro de 2020, estas datas para as propriedades A, B e C.

Análise Multitemporal (1985-2019)

Os procedimentos realizados para análise das propriedades A, B e C começaram a partir do download da 5ª coleção, disponibilizado pelo MapBiomas (<https://mapbiomas.org/>), o limite utilizado de cada propriedade foi obtido através do formato shapefile da plataforma do Sicar Imóveis (<https://www.car.gov.br/publico/imoveis/index>) e foi aberto o Banco de Dados no SIG Qgis, denominado “Proj_propriedades”.

A partir disto foi realizado a importação e conversão do Datum do raster baixado de WGS 84 para SIRGAS 2000 zona 22S no Sistema de Informação Geográfica (SIG) QGis versão 3.10 e após a importação do raster foi realizado um “recorte pelo plano de informação”, ou seja, o recorte da imagem raster pelo limite das propriedades definidas. Sendo assim, realizou-se a vetorização do raster recortado e realizado o cálculo das classes temáticas através da ferramenta “Calculadora de campo”.

As classes temáticas (formação floresta, pastagem, mosaico de agricultura e pastagem, entre outras) foram organizadas em planilhas do Excel.

O procedimento descrito neste item foi realizado pelo Núcleo de Geoprocessamento (NUGEO) de Bonito, da Fundação Neotrópica do Brasil, uma organização não governamental.

3 RESULTADOS

Uso do solo nas propriedades

As propriedades A, B e C, em 2021, possuíam diferentes manuseios do solo: as propriedades A e C haviam sido recentemente submetidas à remoção de árvores esparsas para preparo da terra com intuito de plantação de mandioca, enquanto na propriedade B, contígua à propriedade A, o uso da terra era para plantio de cana.

Análise da vegetação arbórea nas propriedades e análise multitemporal

Com a ajuda de imagens, foi possível observar a diferença do uso da terra durante os anos (Figuras 1 a 4). As duas áreas analisadas em março nas propriedades A e B, denominadas A1 e B1, tinham, respectivamente, 5,5 e 13,7 hectares. Todos os pontos estabelecidos para a vistoria foram confirmados no trabalho de campo (Figuras 5, 6 e 7).

Na área A1, os pontos continham poucos espécimes arbustivos ou arbóreos ou nenhum indivíduo foi constatado, sendo macaúbas e angicos as espécies mais frequentes; em outros, havia apenas leira com o material removido no processo de limpeza da área. Na área B1, pode-se observar maior presença de espécimes e diversidade de espécies, com predominância de macaúbas, ipê tarumã e mandacaru. Por outro lado, a distância média mínima entre os pontos com vegetação arbórea na área A1 foi bem menor (41,7 m) que a distância observada na área B1 (77 m).

A consulta ao Cadastro Ambiental Rural (CAR) das propriedades revelou que nenhuma possuía 20% de Reserva Legal (RL) averbada, proposta ou presente como remanescente florestal; faltando cerca de 30% de vegetação nativa para compor esta área de proteção. A propriedade A deveria possuir 10,5 ha de RL, mas possuía 7,4 ha de remanescente de vegetação nativa, incluindo 1,0 ha de Área de Preservação Permanente (APP); não foi apresentada proposta de RL. A propriedade B deveria possuir 20,1 ha de RL e possuía 14,5 ha de remanescente de vegetação nativa, 9,3 ha dos quais representados por APP, tendo apresentado como proposta de RL 14,5 ha.

Para as análises de julho, as áreas das propriedades A e B, denominadas A2 e B2 e a propriedade C possuíam 39, 64,1 e 50,3 hectares. Na área A2, somente foram encontrados exemplares de macaúba, uma morta e algumas tombadas e poucos espécimes de outras espécies arbóreas, em sua maioria, o ipê-tarumã. Na propriedade C, havia maior frequência de macaúbas vivas, enquanto que na área B2, nenhum exemplar foi observado (Tabela 1; Figura 4).

Segundo os dados do MapBiomas, nas três propriedades, foram convertidas essencialmente áreas já exploradas para pastagem ou agricultura, sem supressões significativa de fragmentos vegetais (Tabela 2). Na propriedade A, em 1985 havia 88,6% de áreas destinadas à pastagem e 2,2% destinadas a agricultura e pastagem (mosaico); em 2019, 75% da propriedade foram identificadas como áreas de pastagem e 15,3% como mosaico, além de 0,7% de área alagada, com redução de 0,24 hectares de formação florestal. Durante o estudo, conforme constatado em campo, não havia mais área de pastagem na propriedade, tendo toda área consolidada sido convertida em lavoura de mandioca.

Para a propriedade B, em 1985, a porcentagem de áreas utilizadas para pastagem era de 90,3%, enquanto que 2,9% eram destinados à agricultura e pastagem. Em 2019, houve redução na área de pastagem para 81,6% e ampliação da área mista para 11,4%. Novamente, no trabalho de campo, constatou-se que toda a propriedade converteu suas áreas consolidadas em lavoura, neste caso, canavial.

Na propriedade C, em 1985, 82,2% da área eram utilizados para pastagem, principalmente, ou apresentavam um mosaico de pastagem e agricultura (1,5%); em 2019, este percentual de área de pastagem foi reduzido para 73,4%, e a área mista aumentou para 11,7%, com redução de 1,4 hectares da formação florestal. No estudo, constatou-se que ainda há o predomínio de pastagem no uso das áreas consolidadas, equivalente a cerca de 45% da propriedade, enquanto que aproximadamente 30% é lavoura de mandioca.

Análise das Arecaceae e da presença de ninhos

Em ambas as propriedades (A e B) foram observadas a presença de *Acrocomia aculeata* (macaúba) e *Syagrus romanzoffiana* (jerivá), vivas e mortas, vários juvenis emergindo em meio à plantação de mandioca (Figura 8) e a presença de um exemplar morto de *A. aculeata* em fragmento de mata ao lado da área 1 amostrada, com cavidades para nidificação, tanto de papagaio quanto de outras espécies de aves (Figura 9), possivelmente pica-pau, mas nenhum filhote ou ave adulta foram visualizados durante o trabalho de campo.

Especialmente na área A1, mais recentemente convertida para uso da terra como lavoura, vários exemplares foram removidos e puderam ser observados em meio ao material vegetal depositado nas leiras. As demais plantas da família, localizadas nesta área, encontravam-se nos limites com a APP ou com o fragmento de mata.

Na área B1, os exemplares foram localizados em maior número e no interior das manchas representadas pelos pontos amostrados. Em um dos pontos, mais de 10 macaúbas foram observadas.

Regenerantes não foram observados fora dos pontos como ocorreu na área A1, possivelmente pelo longo período de conversão da área em canavial.

Nas áreas A2 e na propriedade C foram observadas *A. acuelata* apenas, havendo um espécime morto contendo ninho em A2, ao todo ela possuía 7,5m de altura com um DAP de 28 cm e abertura para o ninho a 5 m de altura (Figura 9). Na propriedade C, embora tenham sido encontrados muitos espécimes de macaúbas vivos, um único ninho foi identificado (Figura 9).

4 DISCUSSÃO

Segundo Verçosa, et al. (2021), as ferramentas de Geoprocessamento cooperam para análises multitemporais do uso do solo e seus impactos ambientais. No entanto, as imagens de satélites deveriam ser analisadas e atualizadas com maior frequência, visto que as mudanças observadas neste estudo estavam ocorrendo muito rapidamente e as imagens obtidas por meio das ferramentas utilizadas (Google Earth e MapBiomas) não puderam ser plenamente confirmadas em campo.

Além disso, as transformações constatadas em campo ocorreram principalmente em áreas consolidadas das propriedades, não sendo tão “visíveis” quanto grandes modificações como aquelas relatadas em Rondônia entre os anos de 2007 e 2020 (SANTOS et al., 2021), em que a implantação de lavouras avançava sobre a floresta Amazônica.

As espécies de Arecaceae observadas em campo nas propriedades amostradas, *A. aculeata* e *S. romanzoffiana* também foram relatadas por Souza (2018) na região. Considerando a preferência dos papagaios *A. aestiva* pela nidificação em áreas abertas e nessas espécies de palmeiras (SEIXAS e MOURÃO, 2002; SOUZA, 2018), esperava-se encontrar grande número de ninhos, o que não se efetivou provavelmente em razão da ausência de locais para sua construção, em função da intensa e radical conversão do uso do solo encontrada nas áreas que foram transformadas em lavoura com implantação mecanizada.

É importante salientar ainda o potencial de uso das espécies de Arecaceae, a terceira família considerada mais importante para o ser humano, tanto para o equilíbrio dos ecossistemas, fonte de alimentação, abrigo (construção de ninhos e como hospedeira de epífitas), além dos usos importantes para o ser humano na área medicinal, sociocultural e econômica (SOUZA e LIMA, 2019). Isto significa que a sua remoção implica em perda deste potencial.

Mediante o exposto, este estudo confirmou o efeito negativo das alterações no uso do solo sobre a presença de palmeiras nas propriedades rurais determinadas para esta pesquisa. Das três propriedades analisadas, todas estavam sendo convertidas para uso de lavoura (mandioca e cana-

de-açúcar) e somente duas espécies de Arecaceae foram registradas nas áreas abertas, *A. Aculeata* e *S. romanzoffiana*.

A movimentação de maquinários agrícolas cada vez de maior porte e/ou automatizados exigem a remoção prévia de qualquer “obstáculo”, levando, cada vez mais, à remoção dos espécimes arbóreos mesmo das propriedades já convertidas para pastagem ou agricultura. Dentre as espécies submetidas a esta remoção podemos citar as palmeiras, que, durante estas conversões do uso do solo, estão desaparecendo.

Em campo, constatou-se ainda o avanço rápido das transformações, de forma que as propriedades selecionadas já se apresentavam alteradas em relação às análises de 2019.

O estudo permitiu concluir que há carência de palmeiras para nidificação (somente três exemplares contendo cavidades foram observados) nas propriedades, com ausência do papagaio-verdadeiro, mesmo nos poucos locais disponíveis. Diante disto, que estas aves, bem como outras que utilizam a vegetação arbórea esparsa para alimentação, descanso, moradia/nidificação, estão propensas diminuir nessas regiões.

Figura 1. Imagens de satélite do polígono amostrado na propriedade A (área A1) para comparação do uso do solo em datas distintas: 23/05/2011 (superior), 23/07/2019 (centro) e 17/10/2020 (inferior).



Fonte: Google Earth Pro. Os pontos avaliados encontram-se indicados na figura inferior.

Figura 2. Imagens de satélite do polígono amostrado na propriedade B (área B1) para comparação do uso do solo em datas distintas: 23/05/2011 (superior), 23/07/2019 (centro) e 17/10/2020 (inferior).



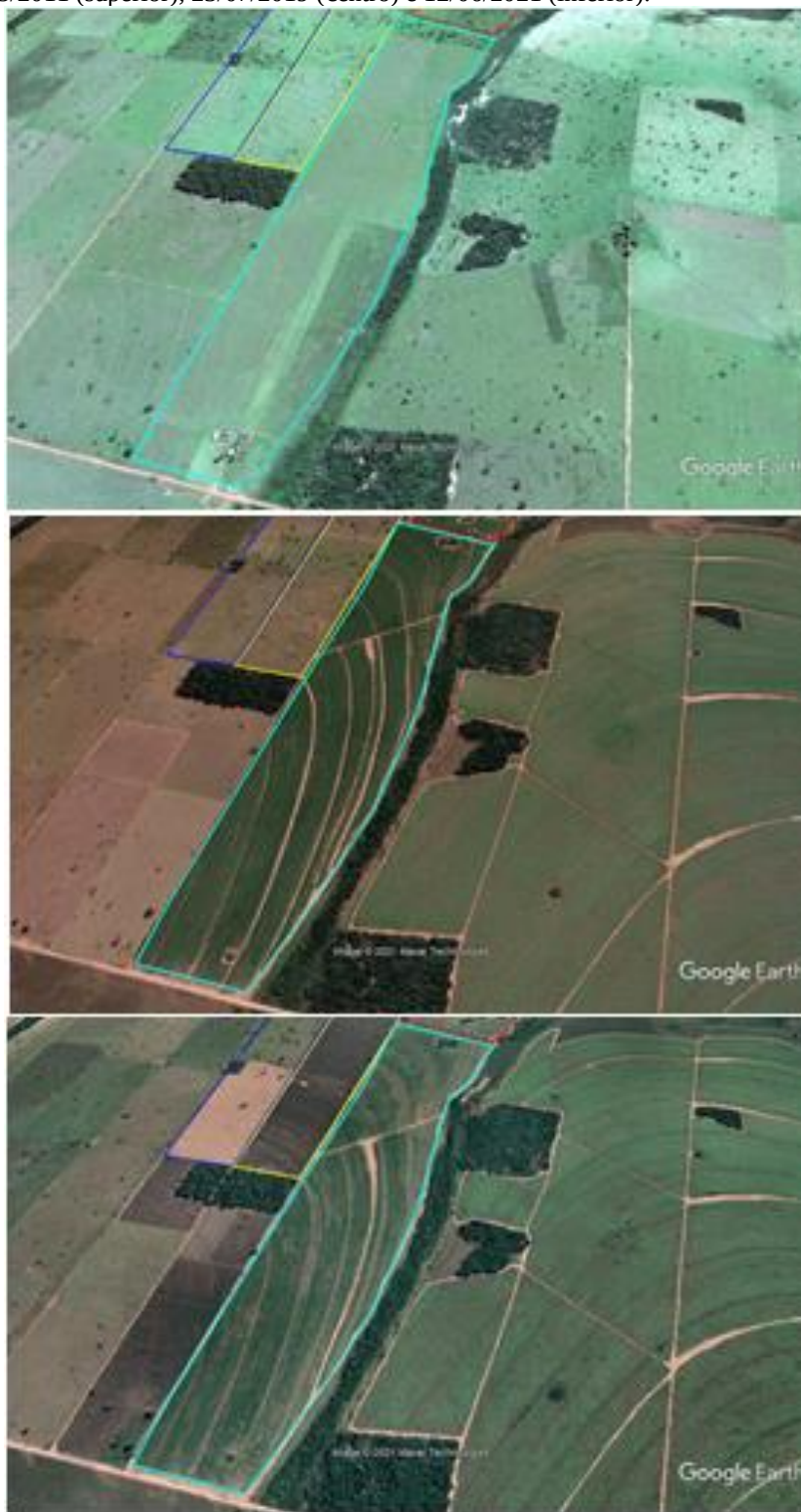
Fonte: Google Earth Pro. Os pontos avaliados encontram-se indicados na figura inferior.

Figura 3. Imagens de satélite dos polígonos amostrados na propriedade A (área A2 – amarelo; direita) e C (azul; esquerda) para comparação do uso do solo em datas distintas: 23/05/2011 (superior), 23/07/2019 (centro) e 12/06/2021 (inferior).



Fonte: Google Earth Pro.

Figura 4. Imagens de satélite do polígono amostrado na propriedade B (área B2) para comparação do uso do solo em datas distintas: 23/05/2011 (superior), 23/07/2019 (centro) e 12/06/2021 (inferior).



Fonte: Google Earth Pro.

Tabela 1. Coordenadas dos exemplares de macaúba e jerivá localizados nas propriedades A, B e C, em Ivinhema-MS.

PROPRIEDADE A		
Área A1		
Coordenadas		
22° 12' 35,5"S; 53°50'42,2"O	macaúba (2)	
22° 12' 38,4"S; 53°50'35,9"O	macaúba	
22°12'32,48"S; 53°50'33,45"O	jerivá	
22° 12' 39,8"S; 53°50'39,1"O	leira com macaúbas tombadas	
Área A2		
22° 12' 42"S; 53° 50' 42,6"O	macaúba tombada	
22° 12' 45"S; 53° 50' 42,8"O	macaúba tombada (várias)	
22° 13' 11"S; 53° 50' 46"O	macaúba morta	
PROPRIEDADE B		
Área B1		
22° 12' 39,5"S; 53° 50' 20,7"O	macaúba (mais de 10)	
22° 12' 41,4"S; 53° 50' 23,9"O	macaúba viva/morta	
22° 12' 40,4"S; 53° 50' 25,3"O	macaúba,	
22° 12' 40,2"S; 53° 50' 27,6"O	Macaúba	
22° 12' 42,5"S; 53° 50' 27,6"O	macaúba viva/morta	
PROPRIEDADE C		
Área C		
22° 13' 08"S; 53° 50' 52"O	macaúba viva	
22° 13' 07"S; 53° 50' 52"O	macaúba viva	
22° 13' 07" S; 53° 50' 54"O	macaúbas vivas (2)	
22° 13' 02"S; 53° 50' 53"O	macaúbas vivas (3)	
22° 13' 03" S; 53° 50' 51"O	macaúbas vivas (2)	
22° 13' 03" S; 53° 50' 50"O	macaúba viva	
22° 13' 01"S; 53° 50' 50"O	macaúba viva	
22° 12' 56"S; 53° 50' 49"O	macaúba viva	
22° 12' 55"S; 53° 50' 49"O	macaúbas vivas (2)	

Tabela 2. Distribuição das áreas das propriedades A, B e C em função das classes temáticas de uso do solo em 1985 e em 2019.

1985	Área (ha)	%	2019	Área (ha)	%
Propriedade A					
Formação Florestal	4,83	9,19	Formação Florestal	4,59	8,93
Pastagem	46,59	88,60	Campo Alagado e Área Pantanosa	0,34	0,66
Mosaico de Agricultura e Pastagem	1,16	2,21	Pastagem	38,29	74,46
		0,00	Cana	0,32	0,63
		0,00	Mosaico de Agricultura e Pastagem	7,88	15,33
Total	52,58	100		51,43	100
Propriedade B					
Formação Florestal	6,78	6,77	Formação Florestal	6,74	6,72
Pastagem	90,51	90,36	Campo Alagado e Área Pantanosa	0,27	0,27
Mosaico de Agricultura e Pastagem	2,88	2,87	Pastagem	81,73	81,56
		0	Mosaico de Agricultura e Pastagem	11,47	11,45
Total	100,17	100		100,20	100
Propriedade C					
Formação Florestal	8,99	16,27	Formação Florestal	7,58	13,72
Pastagem	45,44	82,23	Pastagem	40,54	73,37
Mosaico de Agricultura e Pastagem	0,83	1,50	Cana	0,09	0,17
		0	Mosaico de Agricultura e Pastagem	6,45	11,68
		0		0,59	1,06
total	55,26	100		55,26	100

Fonte: Planilha elaborada pelo Núcleo de Geoprocessamento (NUGEO) Bonito, da Organização Não Governamental - Fundação Neotrópica do Brasil.

Figura 5. Imagens de pontos amostrados na área 1, propriedade A, Gleba Azul, Ivinhema-MS. Alguns pontos apresentavam indivíduos arbóreos enquanto outros eram representados somente por leiras com o material removido para o preparo da terra, inclusive algumas Arecaceae. A matriz é constituída pela plantação de mandioca.



Figura 6. Imagens de pontos amostrados na área 1, propriedade B, Gleba Azul, Ivinhema-MS. Os pontos são manchas de vegetação arbóreo-arbustiva em meio a cana



Figura 7. Imagens dos pontos amostrados na propriedade C, Gleba Azul, Ivinhema-MS.



Figura 8. Imagens de espécimes de palmeira emergindo em meio à lavoura de mandioca na propriedade A (área A2), Gleba Azul, Ivinhema-MS.



Figura 9. Exemplares mortos de *A. aculeata* localizados na borda de um fragmento na área 1 (superior direita), na área 2 (superior esquerda), ambos na propriedade A; na propriedade C (centro), Gleba Azul, Ivinhema-MS. Observam-se perfurações correspondentes à utilização das palmeiras como local para nidificação.



REFERÊNCIAS

- AGOSTINI-COSTA, T. S. Palmeiras e paisagens: vida e saúde. Notícias. EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 26/11/15. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/7662699/artigo-palmeiras-e-paisagens-vida-e-saude> Acesso em 17 de março de 2020.
- ARAGUAIA, M. "Papagaio-verdadeiro (Amazona aestiva)". Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/animais/papagaio-verdadeiro.htm>. Acesso em 15 de março de 2020.
- ASSIS, M. A. Fitossociologia de um remanescente florestal do rio Ivinheima (MS). Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP, 1991. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000036069&fd=y>. Acesso em: 19 março 2014.
- BORTOLOTO, I. M.; DAMASCENO-JUNIOR, G. A. & POTT, A. 2018. Lista preliminar das plantas alimentícias nativas de Mato Grosso do Sul, Brasil Iheringia, Série Botânica, Porto Alegre, 73(supl.):101-116.
- ELIAS, G. A.; SOARES, K.P.; BORTOLUZZI R.L.C., SANTOS, R. 2019. Palmeiras (Arecaceae) em Santa Catarina, sul do Brasil. Iheringia. Série Botânica; 73(2): 88-107
- ELIAS, G.A., COLARES, R.; ANTUNES, A. R.; PADILHA, P.T.; LIMA, J.M.T.; SANTOS, R. 2019. Palm (Arecaceae) Communities in the Brazilian Atlantic Forest: a Phytosociological Study. Floresta e Ambiente; 26(4): e20180413.
- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Monitoramento por Satélite. Inventário e caracterização da fauna de vertebrados selvagens de Campinas: Papagaio-verdadeiro (Amazona aestiva). Disponível em: <http://www.faunacps.cnpem.embrapa.br/ave/papagver.html> Acesso em: 13 mar 2020.
- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Módulos Fiscais. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/codigo-florestal/area-de-reserva-legal-arl/modulo-fiscal>> Acesso em: 27 out. 2021.
- MATO GROSSO DO SUL, Governo do Estado de. ZEE-MS - Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado: Segunda Aproximação. Elementos para construção da sustentabilidade do território sul-matogrossense. 2015.199p. Disponível em: <http://www.semagro.ms.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/Consolida%C3%A7%C3%A3o-ZEE-2%C2%AA-Aproxima%C3%A7%C3%A3o.pdf> Acesso em: 16 mar 2020.
- REIS, R. C. C. 2006. Palmeiras (Arecaceae) das restingas do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Acta Bot. Bras. [online]. vol.20, n.3 [cited 2020-03-17], pp.501-512.
- SANTOS, S. C.; GUIMARÃES, S.C.P.; LIRA, H. M. Alteração da paisagem do município de Candeias do Jamari em Rondônia: uma análise temporal dos anos de 2007 a 2020. Confins - Revista Franco-brasileira de Geografia [on line], 51,2021. Disponível em: <<http://journals.openedition.org/confins/38733>> Acesso em: 28 out. 2021.
- SEIXAS, G. H. F.; MOURAO, G. M. Nesting success and hatching survival of the Blue-fronted Amazon (Amazona aestiva) in the Pantanal of Mato Grosso do Sul, Brazil. Journal of Field Ornithology, v. 73, n.4, p. 399-409, 2002.
- SOARES, K.P., LONGHI, S.J.; WITECK, L. N.O.; ASSIS, L.C. Palmeiras do Rio Grande do Sul, Brasil. Rodriguésia 2014; 65(1): 113-139.

SOUZA, A. N. B. Ambiente de nidificação do papagaio-verdadeiro, Amazona aestiva (Linnaeus, 1758) (Aves: Psittacidae), no Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema (PEVRI) e entorno, Mato Grosso do Sul, Brasil. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul - UEMS – Campus de Ivinhema, MS.

SOUZA, F. G.; LIMA, R. A. A importância da família Arecaceae para a região norte, Revista EDUCamazônia -Educação Sociedade e Meio Ambiente, v. 23, n.2 p. 100-110, 2019.

SOUZA, V.; LORENZI, H. 2005. Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira baseada em APG II. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum. 640p.

VERÇOSA, J. P. S.; CAROLYNE CARNEIRO ALVES SANTOS, S.; SÁRGIA MOUSINHO LUCENA CAVALCANTI SILVA, S.; STHEFANY CONCEIÇÃO DA SILVA, L.; OLIVEIRA SOUZA, M.; COSTA FALCÃO TAVARES, A. Uso de sensoriamento remoto e de dados oriundos do projeto mapbiomas para análise do desmatamento no município de Rio largo/AL. Estudos Avançados sobre Saúde e Natureza, v. 1, 1 ago. 2021.

ZAMBRANA, N.Y.P.; BYG, A.; SVENNING, C.C.; MORAES, M.; GRANDEZ, C. & BALSLEY, H. 2007. Diversity of palm uses in the western Amazon. Biodiversity and Conservation 16:2771-2787.