

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: ATUALIZAÇÃO DE ÁREA

JANEIRO E
FEVEREIRO
DE 2023



CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



LIVROS ACADÊMICOS
NÚCLEO DO CONHECIMENTO

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/livros/ciencias-biologicas/ciencias-biologicas-jan-fev-2023>

DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/livros/1603

C569c

Ciências Biológicas: Atualização de Área - janeiro e fevereiro de 2023 [recurso eletrônico] / Organizadores Carla Viana Dendasck, [et al.]. – 1.ed. -- São Paulo: CPDT, 2023.

Vários autores

Formato: ePUB

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-996464-9-2

1. Ciências Biológicas 2. Atualização de Área 3. I. Dendasck, Carla Viana.

CDD: 570

CDU: 57

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/livros/ciencias-biologicas/ciencias-biologicas-jan-fev-2023>

DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/livros/2041

EDITORIAL

Diretor-Presidente

Profa. Dra. Carla Viana Dendasck

Organizadores

Carla Viana Dendasck

Anísio Francisco Soares

Claudio Alberto Gellis de Mattos Dias

Josué Ribeiro da Silva Nunes

Mesa Editorial

Alvaro Julio Pereira

Universidade Estadual do Ceará – UECE

Anísio Francisco Soares

Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/livros/ciencias-biologicas/ciencias-biologicas-jan-fev-2023>

DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/livros/2046

Antônio Pereira Junior

Universidade do Estado do Pará

Argemiro Midones Bastos

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá –
IFAP

Claudio Alberto Gellis de Mattos Dias

Instituto Federal do Amapá – IFAP

Eliane Silva e Silva

Fundação Centro de Hemoterapia e Hematologia do Estado do Pará –
Hemopa e Secretaria de Educação do Estado do Pará – SEDUC/PA

Enrico Jardim Clemente Santos

CELLTROVET

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/livros/ciencias-biologicas/ciencias-biologicas-jan-fev-2023>

DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/livros/2046

Fernanda Ribeiro Martins

Faculdade UNIS São Lourenço mantida pela Fundação de Ensino e Pesquisa do Sul de Minas

Fernando Luiz Kliesse Salgado

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Izael Oliveira Silva

Centro Educacional Pesquisa Robótica e Inovação-CEPRI/SEMED de São Miguel dos Campos/AL; Secretaria Estadual de Educação de Alagoas SEDUC/AL 2º GERE

Josue Ribeiro da Silva Nunes

Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT

Ligiana Lourenco de Souza

Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/livros/ciencias-biologicas/ciencias-biologicas-jan-fev-2023>

DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/livros/2046

Luiza Rayanna Amorim de Lima

Universidade de Pernambuco

Marina de Oliveira Cardoso Macedo

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia. Programa de Engenharia de Materiais – Teresina e Universidade Estadual do Maranhão – Anexo de Saúde – Caxias -MA

Mário César de Oliveira

Universidade Federal de Uberlândia

Michell Pedruzzi Mendes Araujo

Universidade Federal de Goiás

Milena Gaion Malosso

Universidade Federal do Amazonas – UFAM

Patrick Rodrigues Fleury Cabral

Universidade de Cuiabá – UNIC

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/livros/ciencias-biologicas/ciencias-biologicas-jan-fev-2023>

DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/livros/2046

Rene Seabra Oliezer

Universidade de São Paulo

Sabryna Brito Oliveira

Universidade Federal de Minas Gerais

Assistentes

Sara Stefanie de Oliveira

Josué Ribeiro da Silva Nunes

Ayla Beatriz Viana Lino Dendasck

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/livros/ciencias-biologicas/ciencias-biologicas-jan-fev-2023>

DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/livros/2046

SUMÁRIO

1. NÍVEL ATUAL DO CONHECIMENTO E DESENVOLVIMENTO DA BIOTECNOLOGIA NO BRASIL

Milena Gaion Malosso

Edilson Pinto Barbosa

2. ENTENDENDO O PARADIGMA DO COMPORTAMENTO E FUNÇÃO DAS CÉLULAS-TRONCO EM MICROGRAVIDADE

Adriana Schapochnik

Karina Alexandra Batista da Silva Freitas

Karina Jullienne de Oliveira Souza

Rosimeire Fernandes da Matta

Sandra Batista da Costa

Rosane de Fátima Zanirato Lizarelli

3. TOXOPLASMOSE: ASPECTOS BIOLÓGICOS E IMUNOLÓGICOS

Mário César de Oliveira

Loyane Bertagnolli Coutinho

4. GUILDA TRÓFICO DE AVES EM CAJUEIRO (*Anacardium occidentale*) E MAMOEIRO (*Carica papaya*) NA FAZENDA SERRA GRACIOSA, DISTRITO DE EM CARUMBÉ, DISTRITO DE ACORIZAL – MT MATO GROSSO BRASIL

Josué Ribeiro Da Silva Nunes

Bruna Alencar Gonçalves

Nelson Antunes De Moura

Nasson Delgado de Arruda

Patrick Rodrigues Fleury Cabral

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/livros/ciencias-biologicas/ciencias-biologicas-jan-fev-2023>

DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/livros/2048

APRESENTAÇÃO

Nós temos o prazer de apresentar a série de atualizações sobre as diferentes áreas de conhecimento e se alegra por esse feito. O conhecimento não para de crescer e avançar, e entendendo o desafio e a necessidade de tornar público e acessível para a sociedade em geral foi criada a série de “Atualizações”.

Pode-se afirmar que dentre as diferentes áreas do conhecimento as Ciências Biológicas estão entre aquelas que mais avançam dentro de suas diferentes divisões. Compreender e pesquisar: microbiologia, biologia celular, genética, botânica, vertebrados, ecologia, fisiologia vegetal e animal, anatomia vegetal e animal e invertebrados, entre outros, é um trabalho árduo, mas que é realizado com muito entusiasmo.

Sendo assim, apresentamos este E-book com capítulos que evidenciam as atualizações nesta área do conhecimento e escritos de forma que podem ser compreendidos pela população em geral.

Assim apresentamos a área de ciências Biológicas nesse volume contemplando assuntos de Biotecnologia, Imunologia, Células Tronco, Zoologia, Avifauna, Interação ave-planta.

Desejamos que todos possam acessar, ler e divulgar o conteúdo aqui compartilhado, sejam bem-vindos e bem-vindas ao mundo do conhecimento das Ciências Biológicas, fiquem à vontade.

Prof. Dr. Josué Ribeiro da Silva Nunes

DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/livros/2050

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/livros/ciencias-biologicas/ciencias-biologicas-jan-fev-2023>

DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/livros/2050

Guilda trófico de aves em cajueiro (*Anacardium Accidentale*) e mamoeiro (*Carica Papaya*) na fazenda Serra Graciosa, distrito de Carumbé, Acorizal – MT

4. GUILDA TRÓFICO DE AVES EM CAJUEIRO (*Anacardium occidentale*) E MAMOEIRO (*Carica papaya*) NA FAZENDA SERRA GRACIOSA, DISTRITO DE CARUMBÉ, ACORIZAL - MT

Josué Ribeiro Da Silva Nunes ¹
Bruna Alencar Gonçalves ²
Nelson Antunes De Moura ³
Nasson Delgado de Arruda ⁴
Patrick Rodrigues Fleury Cabral ⁵

DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/livros/1686

INTRODUÇÃO

Um dos mais frágeis ecossistemas Brasileiro é o cerrado, que ocupa áreas do estado de Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Minas Gerais, Paraná, Bahia, Maranhão, Roraima, Piauí, Pará, e Rondônia e do Distrito federal, ocupando esse bioma cerca de 22% do Território Nacional (NUNES et al 2017; BRASIL 2004).

Apesar de sua riqueza em biodiversidade, o Cerrado hoje se encontra muito fragilizado. A rica flora com cerca de seis mil espécies vegetais e fauna com aproximadamente oitocentas espécies, incluindo grande variedade de peixes e outros animais não vem sendo poupados, pelo avanço da agropecuária (Brasil, 2004).

Diante da devastação que o Cerrado vem sofrendo muitas espécies especialmente da avifauna, procuram nos pomares formados

Guilda trófico de aves em cajueiro (*Anacardium Accidentale*) e mamoeiro (*Carica Papaya*) na fazenda Serra Graciosa, distrito de Carumbé, Acorizal – MT

nas fazendas recursos alimentares, especialmente nas espécies frutíferas introduzidas pelo homem (NUNES et al., 2020a e 2020b).

O cajueiro é uma árvore frutífera e pode ser conhecido por diversos nomes populares, acajaíba, acaju, caju-mansô, caju banana. Possui altura de 5 a 10m. Ocorre em campos e dunas da costa norte do país nos estados de Piauí e Maranhão; cultivada em quase todos os estados brasileiros. Cresce normalmente em quase todos os solos secos, entretanto dificilmente produz frutos em solos argilosos. Produz anualmente grande quantidade de sementes viáveis, prontamente disseminadas pela fauna. Floresce a partir do mês de junho, até novembro. Os frutos amadurecem nos meses de setembro até janeiro (LORENZI, 2008).

O mamoeiro é uma árvore frutífera, a melhor época de seu plantio é no período chuvoso, de origem sul do México, seu período de frutificação ocorre de dezembro a fevereiro, já sua floração se dá de outubro a dezembro. Esta espécie também é comumente visitada pela avifauna que a procura para se alimentar de seus frutos.

Este trabalho teve como objetivo, identificar as espécies de aves, que visitaram indivíduos de caju e mamão em uma área de Cerrado.

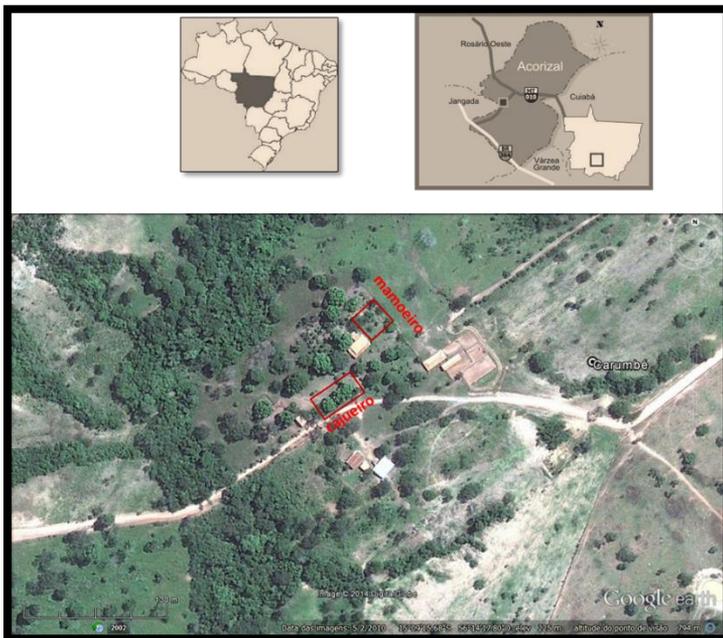
Guildd trflico de aves em cajueiro (*Anacardium Accidentale*) e mamoeiro (*Carica Papaya*) na fazenda Serra Graciosa, distrito de Carumb, Acorzal – MT

MATERIAL E MTTODOS

rea de Estudo

As observaes foram realizadas no municpio de Acorzal na Fazenda Serra Graciosa, localizada no distrito de Carumb sob as coordenadas ($15^{\circ}09'13.73''S - 56^{\circ}14'18.67''O$) a uma altitude de (973m).

Figura 1: Localizao da rea de estudo em Carumb, distrito de Acorzal Mato Grosso.



METODOLOGIA

No dia 18 de outubro foram realizadas observações das espécies frutíferas na área da Fazenda Serra Graciosa, distrito de Carumbé no município de Acorizal localizada cerca de 40 km da capital do estado de Mato Grosso, dentre as quais verificou-se que o cajueiro *Anacardium occidentale* (Anacardiaceae) e o mamoeiro *Carica papaya* (Caricaceae) estavam frutificando e que essas espécies são muito visitadas pelas aves, decidiu-se então fazer o registro da avifauna visitante destas espécies.

Para as observações foi utilizado binóculos e máquinas fotográficas com objetivo de facilitar a identificação das espécies e registro do comportamento, foram realizadas um total de 13 horas de observação. Foram registrados as espécies e o número de indivíduos, o tipo de contato com as plantas e o tempo que cada um permaneceu no local.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa foi realizada em três indivíduos de cajueiro e cinco mamoeiros, todos frutificando. Os resultados obtidos indicaram que a maioria das espécies que visitaram as plantas tinha como seu foco principal alimento, o que evidencia o importante papel que estes organismos desempenham no ciclo biológico das espécies vegetais.

Guilda trófico de aves em cajueiro (*Anacardium Accidentale*) e mamoeiro (*Carica Papaya*) na fazenda Serra Graciosa, distrito de Carumbé, Acorizal – MT

Foram registrados os tipos de contatos das aves com as plantas, ao longo do período de coleta, foi possível registrar a diversidade de aves que visitou as duas espécies em frutificação, pode-se registrar que houve maior visitação no período matutino com 49 visitas, enquanto no período vespertino o número de visitação foi menor com 40 visitas (Tabela 1).

Foi registrado um total de 22 espécies sendo que destas 15 visitaram o cajueiro e 10 o mamoeiro. Sendo que a família com maior número de espécies foi Columbidae com 5 espécies, e a família com menor número de espécies foi Curvidae com apenas uma espécie (Tabela 1).

Tabela 1: Espécies da avifauna que utilizam o cajueiro e o mamoeiro para alimentação na fazenda Serra Graciosa, distrito de Carumbé no município de Acorizal-MT.

Taxa	Nome comum	Mamoeiro		Cajueiro	
		Manhã	Tarde	Manhã	Tarde
Columbiformes					
Columbidae					
<i>Columbina picui</i>	Rolinha de leite			3	5
<i>Columbina squammata</i>	Rolinha fogo apagou			4	
<i>Columbina</i>	Rolinha			6	

Guildd trflico de aves em cajueiro (*Anacardium Accidentale*) e mamoeiro (*Carica Papaya*) na fazenda Serra Graciosa, distrito de Carumbé, Acorzal – MT

<i>talpacoti</i>	caldo de feijão				
<i>Columbina minuta</i>	Rolinha asa de canela			2	2
<i>Leptotila verreauxi</i>	Juriti pupu			5	
Psittaciformes					
Psittacidae					
<i>Amazona aestiva</i>	Papagaio verdadeiro			3	2
<i>Brotogeris chiriri</i>	Periquito			4	2
<i>Aratinga aurea</i>	Periquito rei			6	6
Cuculiformes					
Cuculidae					
<i>Crotophaga ani</i>	Anu preto				1
<i>Guira guira</i>	Anu branco				1
Piciformes					
Picidae					
<i>Melanerpes cruentatus</i>	Benedito de testa vermelha	2	2		

Guildd trflico de aves em cajueiro (*Anacardium Accidentale*) e mamoeiro (*Carica Papaya*) na fazenda Serra Graciosa, distrito de Carumbé, Acorizal – MT

<i>Melanerpes candidus</i>	Birro	3	3		
Ramphastidae					
<i>Prologlossus castanotis</i>	Araçari-castanho		1		
<i>Prologlossus castanotis</i>	Araçari-castanho		1		
<i>Ramphastus toco</i>	Tucano	1			
Passeriformes					
Corvidae					
<i>Cyanocorax cyanomelas</i>	gralha		1		
Turdidae					
<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá laranjeira	1			
Trogonidae					
<i>Tangara palmarum</i>	Sanhaço verde	4	6		
<i>Tangara sayaca</i>	Sanhaço cinzento		1		1
Icteridae					
<i>Cacicus cela</i>	Japuíra	2	2		1
<i>Icterus</i>	João pinto		2		1

Guilda trófico de aves em cajueiro (*Anacardium Accidentale*) e mamoeiro (*Carica Papaya*) na fazenda Serra Graciosa, distrito de Carumbé, Acorizal – MT

<i>croconotus</i>					
<i>Molothrus bonariensis</i>	Chupim			1	
<i>Gnorimopsar chopi</i>	Pássaro preto			2	
22 spp		13	18	36	22
total			31		58

Seis espécies visitaram o mamoeiro pela manhã, sendo elas: *Cacicus cela*, *Melanerpes cruentatus*, *Melanerpes candidus*, *Ramphastus toco*, *Tangara palmarum*, *Turdus rufiventris*, algumas destas espécies também visitaram o mamoeiro a tarde, pela manhã o total de registros de visitação foi de 13 indivíduos, entretanto a tarde outras quatro espécies visitaram o mamoeiro, sendo que o total de visitação foi de 18 indivíduos (Tabela 1, Figura 4).

O Tucano é uma ave da família Ramphastidae, alimentam-se principalmente de frutos, o que os coloca como grandes dispersores de sementes. Um de seus alimentos preferido é o mamão, que é um fruto com cor forte e possui um aroma incomparável o que desperta curiosidade dessas aves, é um fruto encontrado em várias regiões pela sua fácil adaptação com o clima, além de ser um dos alimentos preferidos de tucano também é procurado por outras aves (Nunes et al 2023).

Os araçarís da mesma família dos tucanos, também foram registrados como visitantes nos mamoeiros, situação essa bem

Guilda trófico de aves em cajueiro (*Anacardium Accidentale*) e mamoeiro (*Carica Papaya*) na fazenda Serra Graciosa, distrito de Carumbé, Acorizal – MT

comum, pois estes costumam visitar os pomares e também alimentar-se de frutos das espécies nativas (Nunes et al 2012), (figura 2).

Figura 2: Araçari (*Petroglossus castanotis*), pousados próximos a área de do pomar.



No cajueiro a visitação no período matutino foi de dez espécies, perfazendo um total de 36 visitas, destas apenas cinco foram registradas novamente à tarde, o total de espécies que visitaram o cajueiro a tarde foi também de dez, sendo que destas cinco não haviam sido registradas pela manhã.

O periquito é uma espécie de ave que anda em bando, sua procura de alimento geralmente é de manhã ao meio dia e fim de tarde,

Guilda trófico de aves em cajueiro (*Anacardium Accidentale*) e mamoeiro (*Carica Papaya*) na fazenda Serra Graciosa, distrito de Carumbé, Acorizal – MT

o seu alimento preferido são frutas, o caju é um dos frutos que eles gostam muito, por ser carnoso apresentando uma grande quantidade de polpa, e um aroma bem diferenciado das outras frutas, além deles se alimentar do caju essas aves se alimentam de outras árvores frutíferas, pois ao se alimentarem da mesma muitas dessas aves, levam consigo e dispersam as sementes, sendo assim as aves se alimentam e formam novos indivíduos, um ajudando o outro (figura 3).

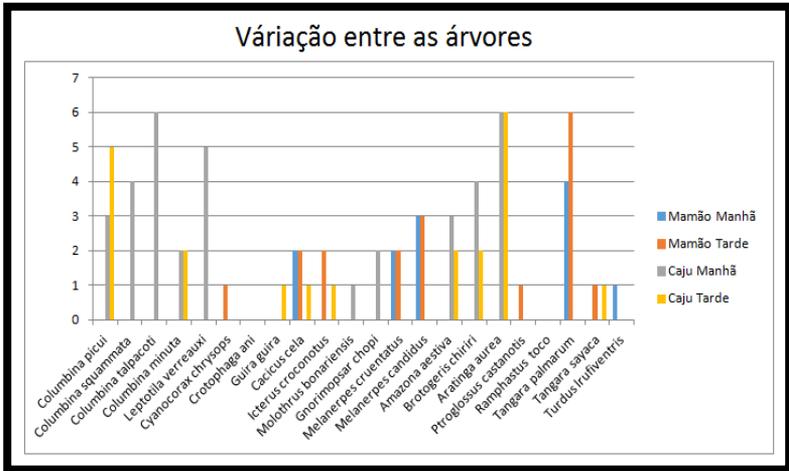
Figura 3: Periquito do encontro amarelo (*Brotogeris chiriri*) pousados no pomar.



Guilda trófico de aves em cajueiro (*Anacardium Accidentale*) e mamoeiro (*Carica Papaya*) na fazenda Serra Graciosa, distrito de Carumbé, Acorizal – MT

Doze espécies visitaram exclusivamente os cajueiros e sete exclusivamente o mamoeiro, sendo que três visitaram ambos (Tabela 1, Figura 4).

Figura 4: Comparação entre as espécies de aves com as de Planta.



Na figura 5, foi registrada a ocorrência da gralha azul, *Cyanocorax cyanomelas* na área de estudo alimentando-se de mamão, essa espécie é conhecida por alimentar-se de ovos de outras aves e mesmo das galinhas domésticas, também existe registro da captura de pintainhos de outras aves, entretanto também é uma espécie que se alimentando de frutos como o mamão.

Guilda trófico de aves em cajueiro (*Anacardium Accidentale*) e mamoeiro (*Carica Papaya*) na fazenda Serra Graciosa, distrito de Carumbé, Acorizal – MT

Figura 5: Gralha azul (*Cyanocorax cianomelas*) alimentando-se de mamão (*Carica papaya*).



A rolinha caldo de feijão foi registrada no pomar de caju alimentando-se no chão, local onde consumiu frutos caídos de caju (figura 6).

Guildd trflico de aves em cajueiro (*Anacardium Accidentale*) e mamoeiro (*Carica Papaya*) na fazenda Serra Graciosa, distrito de Carumbé, Acorizal – MT

Figura 6: Columbina talpacoti Rolinha caldo de feijão no pomar de caju.



A rolinha fogo apagou, como a caldo de feijão foi registrada na área de plantação de caju e também foi registrada consumindo frutos caídos (Figura 07).

Figura 7: *Columbina squammata* Rolinha fogo apagou na área de plantio de caju.



Tendo em vista a situação do cerrado brasileiro na atualidade, que é a substituição desse bioma por áreas de produção, percebemos

Guilda trófico de aves em cajueiro (*Anacardium Accidentale*) e mamoeiro (*Carica Papaya*) na fazenda Serra Graciosa, distrito de Carumbé, Acorizal – MT

que a avifauna local passa a usar os pomares das fazendas como fonte de recursos alimentar dentro de seu forrageamento, vale a pena ressaltar que muitas das espécies registradas, são comumente avistadas acompanhando áreas antropizada.

É importante ainda sinalizar que existem espécies que são mais exigentes quanto à qualidade ambiental e que não se aproximam de áreas antropizadas, portanto é importante ressaltar a necessidade da conservação e preservação das áreas remanescentes do bioma Cerrado.

CONCLUSÃO

Foram registradas neste estudo 22 espécies de aves sendo que destas apenas três alimentaram-se tanto de caju quanto de mamão, sendo 15 espécies exclusivas do caju que foi o fruto mais consumido e apenas quatro exclusivas do mamão.

Ambas as espécies de fruto são exóticas e comumente produzidas em pomares de fazendas, o que evidencia o papel destes locais na atração da avifauna para os quintais ao redor das casas.

INFORMAÇÕES SOBRE OS AUTORES

¹ Josué Ribeiro Da Silva Nunes

Doutor. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3927-5063>. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3292016056510295>.

Guilda trófico de aves em cajueiro (*Anacardium Accidentale*) e mamoeiro (*Carica Papaya*) na fazenda Serra Graciosa, distrito de Carumbé, Acorizal – MT

² Bruna Alencar Gonçalves

Graduada. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7046-5821>.
Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0514798894667116>.

³ Nelson Antunes De Moura

Doutor. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0171-8287>. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1153409100467009>.

⁴ Nasson Delgado de Arruda

Mestre. ORCID: 0000-0003-3046-7632. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5028220235573570>.

⁵ Patrick Rodrigues Fleury Cabral

Mestre. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8471-3037>. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6709593688710102>.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente – **Núcleo do Cerrado** (Secretaria da biodiversidade e floresta /MMA) Conservação e uso sustentável, valorização das populações locais e fortalecimento institucional, 2004 – divulgação/programa cerrado.

LORENZI, Harri. **Árvores Brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil. Vol. 1, 5. Ed. Nova Odessa. SP: Instituto Plantarum, 2008.

NUNES, Josué Ribeiro da Silva. DA-SILVA, Carolina Joana. DIAS-FILHO, Manoel Martins. **Non-Passeriformes birds species of the Paraguay river, Pantanal wetland, Cáceres – MT Brazil**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Year 08, Ed. 02, Vol. 02, pp. 110-133. February 2023. ISSN:2448-0959, Access link in: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/biology/birds-species>, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/biology/birds-species

--
<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/livros/ciencias-biologicas/ciencias-biologicas-jan-fev-2023>

DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/livros/1686

Guilda trófico de aves em cajueiro (*Anacardium Accidentale*) e mamoeiro (*Carica Papaya*) na fazenda Serra Graciosa, distrito de Carumbé, Acorizal – MT

NUNES, J. R. da S. *et al.* Mudança na composição de assembleia de aves aquáticas associadas com mudanças no nível de água em uma zona de transição terrestre aquática no Pantanal de Mato Grosso, Brasil. **Research, Society and Development**, v. 9, n.10, p. e4479108555, 2020a. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i10.8555>.

NUNES, J. R. da S. *et al.* Bases sócio ambientais para o ecoturismo do sítio Ramsar Parque Nacional do Pantanal associado a comunidades tradicionais do seu entorno. In: SILVA, C. J.; GUARIM NETO, G. **Comunidades tradicionais do Pantanal**. Cuiabá: Unemat; Cárceres: Entrelinhas, 2020b.

NUNES, J. R. S.; SILVA; C. J. da; FERRAZ, L. Mato Grosso e seus biomas: biodiversidade, desafios socioambientais, unidades de conservação, iniciativas de políticas públicas e privadas para a conservação. **Revista Gestão Universitária**, v. 07, 2017.

NUNES, J. R. S.; SILVEIRA, R. A.; SILVA, C. J. da. Avifauna do Rio Cuiabá e do Sistema de Baías Chacororé – Sinhá Mariana. In: Silva, C. J. da; SIMONI, J. **Água, biodiversidade e cultura do Pantanal**. Cuiabá: Carlini e Caniato Editorial; Editora Unemat, 2012.