



Aves do campus de Arraias, Universidade Federal do Tocantins: potencial para a Educação Ambiental e o ecoturismo

Birds of Arraias Campus, Federal University of Tocantins: potential for birdwatching tourism associated with Environmental Education and ecotourism

Alice Fátima Amaral, Janeide Pereira de Oliveira,
Luiz Felipe da Cunha Brandão, Maristela Benites, Simone Mamede

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo analisar e reconhecer a área da Universidade Federal do Tocantins UFT, campus Arraias como um *hotspot* para a observação de aves em área urbana e indicar a importância da avifauna para a Educação Ambiental e a prática do Ecoturismo. Para a determinação do *hotspot* para observação de aves foram considerados os indicadores propostos na literatura. Para os registros das espécies de aves foram utilizados métodos de ponto fixo e transecto linear. Na área do Campus e entorno imediato foram registradas 129 espécies de aves, envolvendo espécies residentes, migratórias e endêmicas do Cerrado.

PALAVRAS CHAVE: Turismo Sustentável; Avifauna; Sensibilização; Observação de Aves.

ABSTRACT: This work aims to analyze and recognize the Federal University of Tocantins' area, Arraias campus, as a hotspot for birdwatching in urban areas and to indicate the importance of avifauna for Environmental Education and the practice of Ecotourism. To determine the hotspot for birdwatching, the indicators proposed in the literature were considered. For the records of bird species, fixed point and linear transect methods were used. In the Campus area and its immediate surroundings, 129 species of birds were recorded, involving resident, migratory and endemic species of the Cerrado.

KEYWORDS: Sustainable Tourism; Birds, Awareness, Birdwatching.

Introdução

A prática da observação de aves é uma atividade que pode gerar resultados significativos para cidades e região, desde que desenvolvida de forma adequada (OPPLIGER, 2019). Quando intencionalizada como prática educativa e de lazer pode ser uma ferramenta valiosa para a sensibilização sobre as questões socioambientais e instrumento de geração de renda através do turismo (MAMEDE *et al.*, 2019; MAMEDE; BENITES, 2020). Atualmente, em todas as partes do mundo há pessoas que praticam a observação de aves, também conhecida como *birdwatching*. De acordo com Almeida (2016, p. 546):

A observação de aves ou *birdwatching* ou, ainda, *birding*, é uma atividade de recreação, fundamentalmente educacional, praticada ao ar livre, que prega os princípios da conservação ambiental, pois os praticantes (*birdwatchers* ou *birders*), além de colecionar os registros através de fotos, sonorização e outros vestígios, têm a possibilidade de fornecer dados sobre as observações para auxiliar em pesquisas e na gestão de áreas protegidas. A observação de aves está ligada diretamente ao ecoturismo, por suas características de preocupação com a conservação do ambiente visitado e de todo o ecossistema envolvido.

Segundo Moura (2004) e Oppliger *et al.* (2016), colecionar avistamentos de aves é um dos principais focos da prática de observação de aves. No entanto, a conexão com a natureza, a contribuição para o conhecimento sobre as espécies e práticas educativas também estão entre os elementos relevantes e existentes no processo de observação de aves. Conforme apontam Gherard e Maciel (2015) manter ambientes propícios às aves é condição para seu avistamento a qualquer horário, dia e estação do ano, até mesmo à noite para aquelas de hábitos noturnos.

A observação desses animais requer locais conservados, além de certas habilidades e equipamentos específicos, bem como se exige um bom planejamento dos roteiros de observação, pois as características desse perfil de turista são específicas e os cuidados para o mínimo de interferência no local visitado também devem ser priorizados (MOURÃO, 2004). Conforme apontado por Almeida *et al.* (2016), essa atividade considerada aprazível e agradável tende a contribuir com o desenvolvimento do ecoturismo e do turismo sustentável.

No entanto, não basta a existência de rica avifauna para a implantação e o êxito do turismo de observação de aves, se não houver planejamento, envolvimento e articulação entre todos os atores de interesse para que a atividade seja bem estruturada, duradoura e sustentável social, econômica e ambientalmente. Conforme Mamede e Benites (2020), nisto se incluem a acessibilidade ao público, a qualificação geral das áreas verdes e dos remanescentes nativos, a infraestrutura adequada, a manutenção de paisagem permeável em meio urbano e as políticas públicas que assegurem a consolidação, a longevidade e a qualidade da experiência dos visitantes.

A observação de aves pode fazer parte do estilo de vida de muitas pessoas e levar a um comprometimento e envolvimento com a conservação do meio ambiente. Almeida *et al.* (2016) consideram que para quem se dedica à observação das aves em suas viagens, o registro ainda não catalogado de determinada espécie é um prêmio, uma compensação pelo tempo e recurso financeiro investidos na prática turística, além do benefício à ciência. Assim, o turismo de observação de aves é uma das práticas do ecoturismo e consiste em viajar em busca de áreas naturais para a simples prática de observar, fotografar e/ou listar espécies da avifauna em vida livre.

Conforme apontam Benites e Mamede (2020), todas as sete regiões turísticas do Tocantins apresentam grande potencial para o turismo de observação de aves, uma vez que contemplam em seu território vários ambientes naturais e unidades de conservação que contribuem para a presença tanto de espécies residentes quanto migratórias, comuns, raras e ameaçadas de extinção, ou seja, a manutenção de paisagens naturais em bom estado de conservação é determinante para a alta riqueza e diversidade de espécies. As mesmas autoras consideram como estratégia de conservação, além das unidades de conservação existentes, a manutenção de remanescentes do entorno das estradas, a criação de Estradas Parque e de novas Unidades de Conservação para a efetiva conservação das áreas de alta biodiversidade, as quais, consequentemente, beneficiarão o turismo de observação de aves.

Entre as regiões turísticas do Tocantins, a região de Serras Gerais, apesar de se constituir de muitos ambientes naturais ainda conservados, carece de mais áreas protegidas por lei, sobretudo aquelas enquadradas no sistema de unidades de conservação. O município de Arraias, embora apresente alto potencial para o turismo em ambientes naturais, em diversos segmentos, não possui nenhuma Unidade de Conservação em seu território. Isso reforça a necessidade de criação de áreas protegidas, do reconhecimento da importância dessas áreas naturais e de ações de educação ambiental contínuas que favoreçam a sensibilização socioambiental para a manutenção do rico patrimônio natural.

Nesse sentido, a vontade e o interesse para a proteção da natureza superam os limites da individualidade e mesmo do desejo de grupos sociais pontuais, uma vez que não são o bastante se não houver políticas públicas que concretizem a ação. Por esse motivo, Carvalho (2004) considera importante a compreensão do processo educativo como ato político no sentido amplo do termo - viver e interferir em um mundo coletivo e comum - como uma prática social em que a vocação é a formação de sujeitos políticos, capazes de agir criticamente na sociedade com base na convivência democrática, na participação, na liberdade e na possibilidade de fazer história e criar novas formas de ser e conviver. Nesse contexto, se evidencia a necessidade de integração entre ações de educação ambiental, o turismo e a gestão de territórios.

Portanto, este trabalho tem como objetivo analisar o potencial da área do campus de Arraias e de sua avifauna para o turismo de observação de aves associado à educação ambiental.

Material e Métodos

Caracterização da área de estudo

O trabalho foi desenvolvido na Universidade Federal do Tocantins, campus de Arraias, bairro Buritizinho na cidade de Arraias. O município está localizado na região sudeste do estado do Tocantins, tem 10.534 habitantes e a área urbana corresponde a 5.803,085 km². O clima do município é tropical com estação seca e chuvosa. Arraias, Almas, Aurora do Tocantins, Dianópolis, Natividade, Paranã, Rio da Conceição e Taguatinga compõem uma das sete regiões turísticas do Tocantins, a Região das Serras Gerais, detentora de um rico patrimônio cultural e natural, reunindo inúmeras manifestações culturais e naturais (SANTOS; AMARAL; MESSIAS, 2020).

A área do campus apresenta um total de 9.7306 hectares, situada nas coordenadas geográficas 12°55'13.8"S 46°56'55.32"W, com altitude de 722,4 m. Localiza-se na área urbana, mas faz divisa com várias propriedades rurais, o que descreve posição no limite entre área urbana e rural. Na localidade predominam remanescentes de fitofisionomias típicas do Cerrado, tais como cerrado típico e campo cerrado (Figura 1).

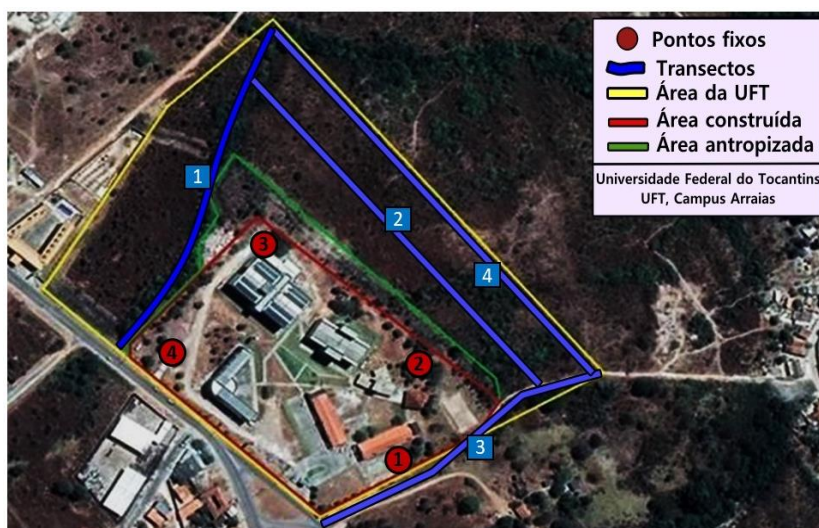


Figura 1: Área de estudo com localização dos pontos fixos e transectos lineares

Figure 1: Study area with location of fixed points and linear transects

Fonte: elaborado pelos autores.

Source: elaborated by the authors.

A pesquisa de campo envolveu o levantamento das espécies nos meses de janeiro, fevereiro e outubro de 2021 e abril de 2022, buscando atender à sazonalidade climática caracterizada com períodos de chuva e seca na região.

Para o registro das espécies foram adotados dois métodos: ponto fixo e transecção linear. O ponto fixo consiste em um método em que o observador permanece parado num ponto específico por um tempo pré-determinado, registrando todos os indivíduos das espécies de aves, seja por contato visual ou auditivo. Já a transecção linear constitui de trilhas pré-definidas para serem percorridas pelo observador, o qual registra as espécies durante o percurso (GREGORY; GIBBONS; DONALD, 2004; VIELLIARD *et al.*, 2010).

As observações foram realizadas no período matutino entre 6h00 e 8h00 e vespertino entre 16h00 e 19h00. Foram determinados 4 pontos fixos para observação, com distância média de 150 m entre eles. Foram destinados 50 minutos diários para observação em cada ponto de observação.





A cada atividade de campo as aves foram listadas e identificadas por contato visual ou auditivo. Para tanto foram utilizados binóculos (8x40mm), câmera fotográfica e guia de campo. Sempre que possível, gravações das vocalizações das aves também foram feitas, utilizando-se de um aplicativo instalado no celular para posterior confirmação dos registros.

Neste trabalho estão apresentados somente os resultados do levantamento qualitativo das espécies. A lista resultante foi depositada na plataforma de ciência cidadã Táxeus.

A sistematização dos pontos fixos com descrição e imagem de cada ponto estão apresentados no Quadro 1.

Quadro 1: Descrição dos pontos fixos para observação de aves.

Frame 1: Description of fixed points for birdwatching.

Ponto fixo	Descrição da área	Imagem do Ponto Fixo
<i>Ponto 1</i>	Corresponde a espaço antropizado com presença de espécies vegetais frutíferas (exóticas e nativas) como: jambo-vermelho, jamelão e goiabeira. Não possui fonte de água. Encontra-se no limite entre a área do campus, residências e o portão de acesso à universidade.	
<i>Ponto 2</i>	Está localizado no limite entre área construída e reserva de Cerrado da universidade. O terreno tem um declive direcionado a uma pequena represa, que acumula água no período de chuva. O espaço concentra muitas espécies vegetais do Cerrado, cujas copas formam um dossel fechado.	
<i>Ponto 3</i>	Está localizado entre o prédio 3P e um córrego intermitente conhecido como “grotá” por onde corre água no período das chuvas. A área observada apresenta um conjunto de espécies vegetais do Cerrado: baru, ipê, araçá, jatobá e babaçu.	
<i>Ponto 4</i>	Está localizado próximo a um conjunto de árvores frutíferas, como cajuí e goiabeira. Faz divisa com a rodovia estadual TO-050 e um córrego intermitente “grotá”, ativo no período das chuvas. A área é antropizada.	

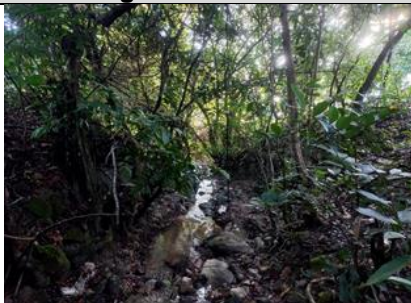



Fonte: Elaborado pelos autores. **Fotos:** Janeide de Oliveira, 2021.

Source: elaborated by the authors. **Photos:** Janeide de Oliveira, 2021.

Para as transecções lineares foram definidos quatro percursos específicos a fim de contemplar as várias unidades de paisagem do campus, como: cerrado sentido restrito, mata de galeria, campo cerrado, afloramento rochoso, nascentes, córrego intermitente e área antropizada (Quadro 2).

Quadro 2: Transectos lineares.

Frame 2: linear transects.

Transectos	Descrição da área	Imagem do transecto
<i>Transecto 1</i>	Corresponde ao córrego intermitente, afluente do córrego Dois Irmãos, presença de mata de galeria, com espécies nativas e afloramentos rochosos.	
<i>Transecto 2</i>	Reserva de Cerrado da UFT. Constituída de cerrado sentido restrito, nascentes com fragmentos de mata de galeria, gramíneas nativas e exóticas.	
<i>Transecto 3</i>	Estradinha de entorno da UFT margeada por Cerrado antropizado, cerrado sentido restrito, campo cerrado com gramíneas nativas e exóticas.	
<i>Transecto 4</i>	Limite da área da reserva ambiental da UFT: cerrado sentido restrito, campo cerrado com influência de gramíneas nativas e exóticas que compõem as áreas de pastagens.	

Fonte: Elaborado pelos autores. **Fotos:** Simone Mamede e Adrielle Betina Sardinha, 2022.

Source: Elaborated by the authors. Photos: Simone Mamede e Adrielle Betina Sardinha, 2022.

Além dos pontos fixos e transectos lineares, também foram considerados registros ocasionais de espécies observadas sobrevoando a área da UFT, além de espécies registradas no entorno imediato do campus.

Para a avaliação da área como *hotspot* para observação de aves foram utilizados os indicadores propostos por Mamede e Benites (2020) e Plácido, Guilherme e Borges (2021). Uma lista de espécies (*check list*) foi gerada, cuja nomenclatura e ordem taxonômica utilizadas seguiram o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos - CBRO (PACHECO *et al.*, 2021).

Resultados e Discussão

Ao todo, somaram-se 180 horas de esforço amostral, envolvendo os resultados dos pontos fixos e dos transectos lineares. Foram registradas 129 espécies distribuídas em 40 famílias, com destaque à Thraupidae e Tyrannidae que concentraram maior riqueza de espécies, respectivamente (Quadro 3).

A família Thraupidae, a mais numerosa neste estudo ($n = 18$), reúne as espécies consideradas as mais belas aves neotropicais, segundo critérios de variedade de cores da plumagem (SICK, 1997), de comportamento alimentar, de preferência de hábitat, de vocalização (BURNS *et al.*, 2014), além de outros aspectos relacionados à estrutura morfológica.

A família Tyrannidae, com a segunda maior riqueza de espécies no local pesquisado ($n = 15$), é considerada exclusiva do continente americano, também a mais comum no Brasil, motivo pelo qual são as aves mais vistas e ouvidas (SICK, 1997), fazem uso dos mais variados nichos ecológicos, inclusive aqueles do ambiente urbano (SICK, 1997, CRUZ; PIRATELLI, 2011, PEREIRA; SILVA, 2011). Além disso, deve-se destacar que vários tiranídeos se adaptaram a ambientes alterados no espaço rural ou no urbano, como é o caso do bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), neinei (*Megarynchus pitangua*), suiriri (*Tyrannus melancholicus*) e outras. Isto confirma as características descritas e significa dizer que, tanto para atender às atividades de educação ambiental e/ou de turismo, determinadas espécies de aves estarão sempre presentes e dificilmente as atividades se frustrarão em decorrência da ausência de aves.

Destacam-se nessa família, também, as espécies migratórias, concentrando o maior número de espécies migratórias no Brasil (SOMENZARI *et al.*, 2018), especialmente as migrantes austrais (CHESSER, 1994). Exemplos são a tesourinha (*Tyrannus savana*), o bem-te-vi-rajado (*Myiodynastes maculatus*), o peitica (*Empidonomus varius*), o bem-te-vi-pirata (*Legatus leucophaeus*) e outras.

Conforme esperado, nas áreas mais antropizadas, sobretudo nas proximidades das edificações do campus observaram-se com mais frequência espécies sinantrópicas como pássaro-preto (*Gnorimopsar chopi*), chupim (*Molothrus bonariensis*), avoante (*Zenaida auriculata*), rolinha-fogo-apagou (*Columbina squammata*) rolinha (*Columbina talpacoti*), pardal (*Passer domesticus*) e pombo-doméstico (*Columba livia*) - estes últimos exóticos, isto é, não pertencentes à fauna nativa. Tais espécies são comuns às áreas antropizadas, construídas e próximas às habitações humanas. Juntamente com os tiranídeos, são as espécies com maior chance de serem avistadas nas áreas do campus.

Espécies como o papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*) e o batuqueiro/bico-de-pimenta, registradas neste estudo, são consideradas endêmicas ao Cerrado, ocorrentes nas áreas abertas (*Saltatricula atricollis*) (SILVA; SANTOS, 2005). Espécies endêmicas podem ser indicadoras para criação de novas áreas protegidas, uma vez que sua presença tem forte caráter de insubstituibilidade, ou seja, a sua existência no contexto de distribuição geográfica é restrita a determinadas regiões e/ou localidades, o

que requer atenção para a manutenção das populações no médio e longo prazo. Embora não endêmica ao Cerrado, o pica-pau-ocráceo (*C. ochraceus*), encontrado neste estudo, é abundante no Tocantins, em áreas savânicas e de borda de florestas, sendo considerado espécie exclusiva do Brasil (PACHECO *et al.*, 2021). Mesma característica de distribuição tem a gralha-cancã (*C. cyanopogon*), isto é, endêmica do Brasil - encontrada primariamente no Cerrado e na Caatinga (SICK, 1997); e a aratinga-verdadeira (*A. jandaya*).

O papagaio-galego (*A. xanthops*) é considerado globalmente quase ameaçado (IUCN, 2022). Braz e Hass (2014) apontam que as espécies endêmicas e ameaçadas de extinção merecem atenção especial, uma vez que a perda de habitats para o desmatamento no Cerrado é uma ameaça constante à vida dessas espécies. E pode-se dizer que não somente a perda em si, mas a deterioração da qualidade dos habitats, desde a fragmentação, a poluição e demais formas de modificação do ambiente e de suprimento dos requerimentos ecológicos, impactam a sobrevivência.

A área do campus apresentou várias espécies de psitacídeos (n= 8), grupo que reúne papagaios, periquitos e afins, consideradas espécies carismáticas e conspícuas. Número semelhante foi registrado para os beija-flores (família Trochilidae), pelos quais as pessoas também demonstram afeição.

Algumas espécies merecem referência dada a distribuição restrita a essa região do Cerrado e do sudeste do estado, a qual mantém contato com matas secas, de paredões rochosos, areníticos e calcários, e a Caatinga: o asa-de-sabre-da-mata-seca, também conhecido por asa-de-sabre-do-calcário (*Campylopterus calcirupicola*), a maria-preta-do-nordeste (*Knipolegus franciscanus*), a maria-preta-de-garganta-vermelha (*K. nigerrimus*) e o periquito tiriba-do-paraná (*Pyrrhura pfrimeri*). Embora nenhuma delas tenha sido registrada neste estudo, é importante ressaltar a relevância dessa região para a conservação de avifauna bastante singular, conforme apontam Dornas *et al.* (2022).

O Quadro 3 reúne a lista preliminar de espécies de aves do campus Arraias, UFT, encontradas durante este trabalho.

Quadro 3. Espécies registradas no Campus UFT, Arraias e entorno - bairro Buritizinho

Família	Espécie	Nome popular
Tinamidae	<i>Crypturellus undulatus</i>	jaó
	<i>Crypturellus parvirostris</i>	inhambu-chororó
	<i>Rhynchotus rufescens</i>	perdiz
Columbidae	<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico
	<i>Patagioenas picazuro</i>	pomba-asa-branca
	<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu
	<i>Zenaida auriculata</i>	avoante
	<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa
	<i>Columbina squammata</i>	rolinha-fogo-apagou
	<i>Columbina picui</i>	rolinha-picuí

Continua...

..continuação.

Família	Espécie	Nome popular
Cuculidae	<i>Guira guira</i>	anu-branco
	<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto
	<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato
Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau
Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleira-branca
Trochilidae	<i>Phaethornis pretrei</i>	rabo-branco-acanelado
	<i>Anthracothorax nigricollis</i>	beija-flor-de-veste-preta
	<i>Calliphlox amethystina</i>	estrelinha-ametista
	<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho
	<i>Thalurania furcata</i>	beija-flor-tesoura-verde
	<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura
	<i>Chionomesa fimbriata</i>	beija-flor-de-garganta-verde
	<i>Hylocharis chrysura</i>	beija-flor-dourado
Rallidae	<i>Aramides cajaneus</i>	saracura-três-potes
Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero
Ardeidae	<i>Butorides striata</i>	socozinho
	<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira
	<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira
Threskiornithidae	<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró
	<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	urubu-preto
	<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha
	<i>Cathartes burrovianus</i>	urubu-de-cabeça-amarela
Accipitridae	<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira
	<i>Ictinia plumbea</i>	sovi
	<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo
	<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó
Strigidae	<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato
	<i>Glaucidium brasilianum</i>	caburé
	<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira
Alcedinidae	<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde
Galbulidae	<i>Galbula ruficauda</i>	ariramba-de-cauda-ruiva
Bucconidae	<i>Nystalus maculatus</i>	rapazinho-dos-velhos
	<i>Nystalus chacuru</i>	joão-bobo
Ramphastidae	<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu
Picidae	<i>Picumnus albosquamatus</i>	picapauzinho-escamoso
	<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco
	<i>Veniliornis passerinus</i>	pica-pau-pequeno
	<i>Campephilus melanoleucos</i>	pica-pau-de-topete-vermelho
	<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca
	<i>Celeus ochraceus</i>	pica-pau-ocráceo
	<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo
Cariamidae	<i>Cariama cristata</i>	seriema
Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	carcará
	<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri

Continua....

....continuação.

Família	Espécie	Nome popular
Psittacidae	<i>Brotogeris chiriri</i>	periquito-de-encontro-amarelo
	<i>Alipiopsitta xanthops</i>	papagaio-galego
	<i>Amazona aestiva</i>	papagaio-verdadeiro
	<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim
	<i>Eupsittula aurea</i>	periquito-rei
	<i>Aratinga jandaya</i>	jandaia-verdadeira
	<i>Ara ararauna</i>	arara-canindé
	<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão
Thamnophilidae	<i>Formicivora rufa</i>	papa-formiga-vermelho
	<i>Taraba major</i>	choró-boi
Dendrocolaptidae	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	arapaçu-de-cerrado
Furnariidae	<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro
	<i>Synallaxis frontalis</i>	petrim
Tityridae	<i>Tityra inquisitor</i>	anambé-branco-de-bochecha-parda
Rhynchocyclidae	<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo
	<i>Poecilatriccus latirostris</i>	ferreirinho-de-cara-parda
Tyrannidae	<i>Hirundinea ferruginea</i>	gibão-de-couro
	<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha
	<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela
	<i>Elaenia cristata</i>	guaracava-de-topete-uniforme
	<i>Phaeomyias murina</i>	bagageiro
	<i>Legatus leucophaeus</i>	bem-te-vi-pirata
	<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira
	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-rabo- enferrujado
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi
	<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado
	<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei
	<i>Myiozetetes cayanensis</i>	bentevizinho-de-asa-ferrugínea
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri
	<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha
Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari
Corvidae	<i>Cyanocorax cyanopogon</i>	gralha-cancã
Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa
	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora
	<i>Progne chalybea</i>	andorinha-grande
Troglodytidae	<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra
Poliophtilidae	<i>Poliophtila dumicola</i>	balança-rabo-de-máscara
Turdidae	<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco
	<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca
Mimidae	<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	pardal
Fringillidae	<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim
	<i>Euphonia violacea</i>	gaturamo-verdadeiro
Passerellidae	<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo
	<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico
Icteridae	<i>Psarocolius decumanus</i>	japu
	<i>Cacicus cela</i>	xexéu
	<i>Icterus jamacaii</i>	corrupião
	<i>Molothrus bonariensis</i>	chupim
	<i>Gnorimopsar chopi</i>	pássaro-preto

Continua....

...continuação.

Família	Espécie	Nome popular
Parulidae	<i>Setophaga pitaiayumi</i>	mariquita
	<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula
Thraupidae	<i>Nemosia pileata</i>	saíra-de-chapéu-preto
	<i>Emberizoides herbicola</i>	canário-do-campo
	<i>Hemithraupis guira</i>	saíra-de-papo-preto
	<i>Cyanerpes cyaneus</i>	saíra-beija-flor
	<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul
	<i>Saltatricula atricollis</i>	batuqueiro
	<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro
	<i>Coereba flaveola</i>	cambacica
	<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu
	<i>Coryphospingus pileatus</i>	tico-tico-rei-cinza
	<i>Sporophila plumbea</i>	patativa
	<i>Sporophila collaris</i>	coleiro-do-brejo
	<i>Sporophila nigricollis</i>	baiano
	<i>Sporophila caerulescens</i>	coleirinho
	<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra
	<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaço-cinzento
	<i>Thraupis palmarum</i>	sanhaço-do-coqueiro
	<i>Stilpnia cayana</i>	saíra-amarela

Fonte: Elaboração dos autores

Source: Elaborated by the authors.

Lista com 117 espécies foi obtida por DORNAS *et al.* (2022) para a região de Serra Geral, incluindo o município circunvizinho Aurora do Tocantins, além de outros municípios de Goiás e da Bahia. Dado o número de espécies endêmicas registrado, o referido estudo destaca a importância estratégica das fisionomias savânicas e campestres de Serra Geral para conservação da avifauna do bioma Cerrado.

Conforme abordado por Benites e Mamede (2020) o desmatamento associado a queimadas e incêndios recorrentes, sobretudo em período de estiagem, representam sérias ameaças para a conservação da biodiversidade regional e para a prática de observação de aves no Tocantins. Isto requer medidas de proteção efetiva da biodiversidade, incluindo ações de educação ambiental e ampliação do número de unidades de conservação, preferencialmente do grupo de proteção integral, de modo a viabilizar e a manter as populações de aves no longo prazo, bem como a assegurar o êxito de atividades sustentáveis como o ecoturismo.

Algumas espécies registradas no campus e no entorno estão apresentadas na Figura 2.

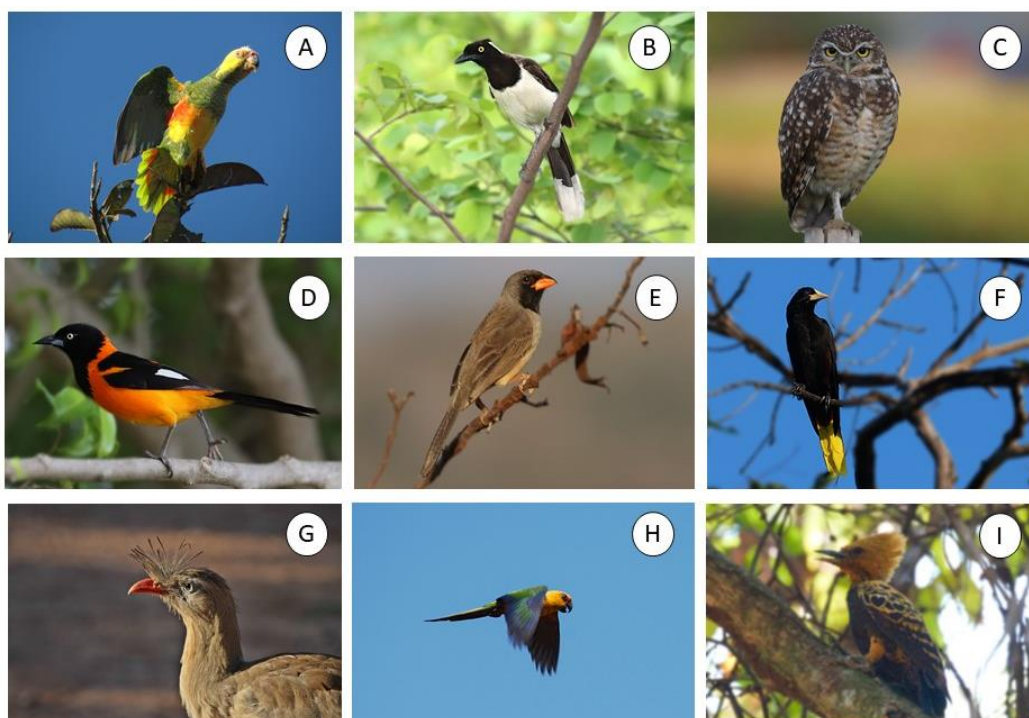


Figura 2: Espécies registradas na área do campus UFT - Arraias e áreas de entorno. A) papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*); B) gralha-cancã (*Cyanocorax cyanopogon*); C) coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*); D) corrupeção (*Icterus jamacaii*); bico-de-pimenta (*Saltatricula atricollis*); japu (*Psarocolius decumanus*); seriema (*Cariama cristata*); jandaia (*Aratinga jandaya*); pica-pau-ocráceo (*Celeus ochraceus*). Fotografias: Simone Mamede

Figure 2: Species recorded in the UFT campus area - Arraias and surrounding areas. A) Yellow-faced Parrot (*Alipiopsitta xanthops*); B) White-naped Jay (*Cyanocorax cyanopogon*); C) Burrowing Owl (*Athene cunicularia*); D) Campo Troupial (*Icterus jamacaii*); Black-throated Saltator (*Saltatricula atricollis*); Crested Oropendola (*Psarocolius decumanus*); Red-legged Seriema (*Cariama cristata*); Jandaya Parakeet (*Aratinga jandaya*); Ochre-backed Woodpecker (*Celeus ochraceus*). Photos: Simone Mamede

Ao aplicarmos os indicadores apresentados por Mamede e Benites (2020) para definição de *hotspots* para o *birdwatching*, observa-se que o campus da UFT Arraias apresenta uma rica diversidade de avifauna (n= 125), resultado da interação entre heterogeneidade de paisagem, paisagismo funcional e biofílico presente, áreas verdes ainda conservadas, constituição de rotas e/ou destino de espécies migratórias, atributos que identificam o local como uma importante área para observação de aves (*hotspot*) e, neste caso, no perímetro urbano. No entanto, a área ainda carece de preparação gestonária para essa finalidade e infraestrutura como trilhas, *hides*, placas e observatório para o *birdwatching*.

Constata-se que a área é potencial para a prática da observação de aves, em especial se associada às atividades educacionais voltadas ao conhecimento e à conservação da biodiversidade do Cerrado. Ressalta-se que dos cinco cursos de graduação ofertados no campus, três são de licenciatura (Educação do Campo, Pedagogia e Matemática), um de bacharel em Direito e outro de tecnólogo em Turismo Patrimonial e Socioambiental, ou seja, cursos que têm em sua matriz curricular áreas de conhecimento para que de forma multidisciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar, trabalhem vários aspectos ligados ao meio ambiente,

educação ambiental, legislação e sustentabilidade. A observação de aves e a habilitação do campus para essa prática pode ser uma oportunidade para a integração de conhecimentos de forma interdisciplinar.

O primeiro passo nesse processo já foi dado, que é a identificação desta área potencial para prática da observação de aves e a elaboração de uma lista preliminar de espécies. Embora o número de espécies observadas no campus de Arraias seja inconclusivo, a amostra obtida representa importante contribuição para o conhecimento da avifauna local e para elevar a expectativa de novos registros, que deverão aumentar com maior esforço amostral, além de atender à perspectiva de integração entre educação e turismo a partir da prática de observação de aves.

Conforme apontado por Benites e Mamede (2020) o êxito de atividades ecoturísticas como o Turismo de Observação de Aves depende da sua concepção multidimensional e de interações sinérgicas entre diversos setores e atores sociais, o que torna essa concepção um exercício de como uma atividade pode mobilizar e envolver a sociedade como um todo em favor da sustentabilidade e do fortalecimento de um turismo realmente responsável e que transcende a perspectiva econômica (Figura 3).

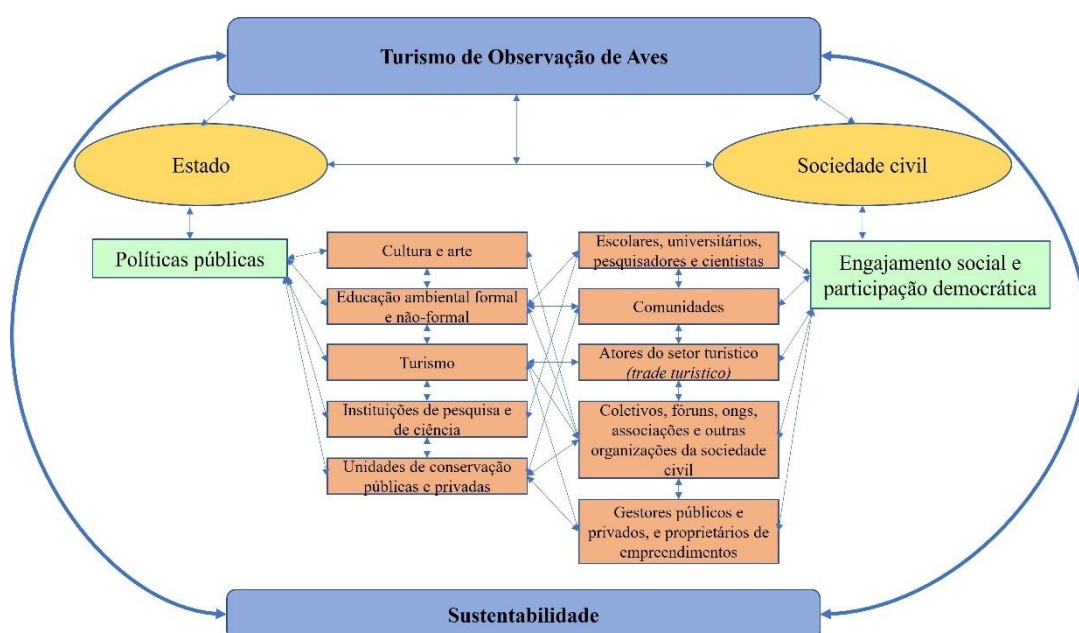


Figura 3: Fluxograma sobre o caráter relacional da observação de aves e as estratégias de fortalecimento do turismo birdwatching no estado do Tocantins.

Fonte: Benites e Mamede, 2020 (adaptado)

Figure 3: Flowchart on the relational nature of birdwatching and the strategy for strengthening birdwatching tourism in the state of Tocantins.

Source: Benites and Mamede, 2020 (adapted)

Observando o fluxograma é possível identificar as inter-relações dentro do processo do turismo de observação de aves, as quais devem envolver: Estado, sociedade civil, políticas públicas, educação, engajamento e participação democrática. O papel das universidades e outras instituições de ensino e escolares representam espaços prestigiosos para a educação ambiental formal e de valorização das áreas naturais na perspectiva de construção de territórios sustentáveis.

Ressalta-se que os *hotspots* são dinâmicos e aqueles que não desfrutam de proteção amparada legalmente, por exemplo sob a forma de unidades de conservação, são os mais ameaçados, uma vez que estão sujeitos a desmatamentos e outras ameaças antrópicas, comprometendo a conservação da biodiversidade e a prática do turismo de observação de aves nestes locais (BENITES; MAMEDE, 2020).

Considerações Finais

A observação da vida silvestre sempre desperta interesse da população, o que colabora e facilita o envolvimento das pessoas em programas de sensibilização sobre a fauna e as diversas formas de vida. Nesse contexto, as aves podem ser reconhecidas como elementos facilitadores desse processo, para abordagem de temas relacionados a meio ambiente, educação ambiental, ecoturismo e sustentabilidade.

Esse trabalho demonstra uma significativa presença e movimentação de aves no campus da UFT, Arraias e em seu entorno, com números equiparáveis a outros estudos. Porém, cabe frisar que esse trabalho contempla resultados parciais e abre caminhos para um processo contínuo de pesquisas sobre as espécies que vivem ou transitam pela área do campus e adjacências, assim como é um estímulo para outros estudos que envolvam diferentes variáveis ambientais, seja para complementar a lista de espécies, seja para o melhor entendimento das relações entre as aves e o local de estudo, as aves e a cidade. Também para direcionar o processo de visitação, estimular a cultura da observa o de aves livres e o desenvolvimento de atividades tanto educacionais quanto ecoturísticas integradamente.

Esse trabalho se configura como um ponto de partida para elabora o das primeiras propostas em Educa o Ambiental associadas   visita o e ciência cidadã envolvendo a observa o de aves e outros elementos da biodiversidade do campus. A diversidade de aves catalogada até o momento e os ambientes naturais ainda conservados, são importantes subsídios para a educa o ambiental e o ecoturismo.

Ressalta-se a importância de diálogos propositivos e de valoriza o dessa reserva ambiental da UFT, uma área verde que pode ser incorporada ao sistema de unidades de conserva o no espaço urbano. Esta   uma decisão político-administrativa primordial para a continuidade de outras ações envolvendo a prote o e o uso sustentável dessa  rea. Cabe salientar a importância do enriquecimento paisagístico com arboriza o de espécies vegetais nativas entre os blocos, para tornar o ambiente mais biof lico e funcional para a permanência das aves.

A mobiliza o da popula o local, por meio da parceria com escolas,   interessante para se iniciar a prática da observa o de aves, com planejamento de trilhas interpretativas e infraestruturas para a visita o, produ o de pequenos guias ilustrados e manuais com a finalidade de contribuir nas ações educativas e do turismo de observa o de aves a se consolidar em futuro próximo.

Referências

- ALMEIDA, M. P. S. R.; BAHIA, M. C.; NELSON, S. P. Observação de aves no Refúgio de Vida Silvestre Metrópole da Amazônia: uma contribuição para a conservação ambiental da unidade e ao desenvolvimento turístico do Estado do Pará. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, v. 9, n. 3, p. 544-574, 2016.
- BENITES, M.; MAMEDE, S. Turismo de observação de aves no Tocantins: *hotspots*, desafios e perspectivas. In: BALSAN, R.; NASCIMENTO, N. N.; OLIVEIRA, M. C. A. (orgs.). **Identidades do turismo no Tocantins**. Palmas: EDUFT, 2020. p. 62-75.
- BRAZ, V. S.; HASS, A. Aves endêmicas do Cerrado no estado de Goiás. **Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science**, v.3, n.2, p. 45-54, 2014.
- BURNS, K. J.; SHULTZ, A. J.; TITLE, P. O.; MASON, N. A., *et al.* Phylogenetics and diversification of tanagers (Passeriformes: Thraupidae), the largest radiation of Neotropical songbirds. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, v.75, p. 41-77, 2014.
- CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental**: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2004.
- CHESSER, R. T. Migration in South America: an overview of the austral system. **Bird Conservation International**, v. 4, p. 91-107, 1994.
- CRUZ, B. B.; PIRATELLI, A. J. Avifauna associada a um trecho urbano do rio Sorocaba, Sudeste do Brasil. **Biota Neotropica**, v. 11, n. 4. p. 255-264, 2011.
- DORNAS, T.; CARVALHO, C. B.; ANJOS, J. S.; ANJOS, H. S. *et al.* Avifauna preliminar da Serra Geral, região central do Brasil: conservação de aves campestres no bioma Cerrado e a contribuição das brigadas de incêndio no conhecimento da biodiversidade. **Revista Acta Ambiental Catarinense**, v. 19, n. 1, p. 1-31, 2022.
- GHERARD, B.; MACIEL, R. **Guia de Aves da Fundação Ezequiel Dias**. Belo Horizonte: Imprensa Oficial, 2015.
- GREGORY, R. D.; GIBBONS, D. W.; DONALD, P. F. Bird census and survey techniques. In: Sutherland, W. J.; Newton, I.; Green, R. E. (eds.). **Bird ecology and conservation**: a handbook of techniques. New York: Oxford University Press, 2004. p. 17-55.
- IUCN. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. *Alipiopsitta xanthops*: assessed by BirdLife International, 2016. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Disponível em: <<https://www.iucnredlist.org/species/22686311/93106694>>. Acesso em: 03 mar. 2022.

MAMEDE, S.; BENITES, M.; ESQUIVEL, A.; CLAY, R.; MERIGHI, G. L.; ALHO, C. J. R. Turismo de observação de aves no Chaco: oportunidades e desafios ao Corredor Bioceânico, segmento Brasil/Paraguai. **Interações**, Campo Grande, v. 20, n. spe, p. 159-177, 2019.

MAMEDE, S.; BENITES, M. Identificação e mapeamento dos *hotspots* para a observação de aves com base em indicadores socioambientais: roteirização turística de Campo Grande (MS). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, v. 13, n. 2, p. 409-434, 2020.

MOURÃO, R.M.F. **Observação de aves. Manual de melhores práticas para o ecoturismo: turismo sustentável - atividades na natureza**. Programa MPE: FUNBIO- ECOBRASIL. Rio de Janeiro, 2004.

PACHECO, J. F.; SILVEIRA, L. F.; ALEIXO, A.; AGNE, C. E.; BENCKE, G. A.; BRAVO, G. A.; BRITO, G. R. R.; COHN-HAFT, M.; MAURÍCIO, G. N.; NAKA, L. N.; OLMOS, F.; POSSO, S.; LEES, A. C.; FIGUEIREDO, L. F. A.; CARRANO, E.; GUEDES, R. C.; CESARI, E.; FRANZ, I.; SCHUNCK, F.; PIACENTINI, V. Q. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee – second edition. **Ornithology Research**, v. 29, n. 2, p. 94-105, 2019. <https://doi.org/10.1007/s43388-021-00058-x>.

PLÁCIDO, R. A. A.; GUILHERME, E.; BORGES, S. H. A protocol to evaluate the potential of protected areas for birdwatching tourism, with a study case in the Brazilian Amazon. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, v. 14, n. 4, p. 521-553, 2021.

SANTOS, S. F.; AMARAL, A. F.; MESSIAS, N. C. Rio Arraias: potencialidades turísticas na região das Serras Gerais. *In*: BALSAN, R.; NASCIMENTO, N. N.; OLIVEIRA, M. C. A. (eds.). **Identidades do turismo no Tocantins**. Palmas: EDUFT, 2020. p. 76-85.

SICK, H. **Ornitologia brasileira**. Rio de Janeiro: Nova fronteira, 1997.

SILVA, J. M. C.; SANTOS, M. P. D. 2005. A importância relativa dos processos biogeográficos na formação da avifauna do Cerrado e de outros biomas brasileiros. *In*: SCARIOT, A.; SOUZA-SILVA-Silva, J. C.; FELFILI, J. M. (eds.) **Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação**. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2005. p. 220-233.

SOMENZARI, M.; AMARAL, P. P. D.; CUETO, V. R.; GUARALDO, A. D. C., *et al.* An overview of migratory birds in Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 58, p. 1-66, 2018. <http://doi.org/10.11606/1807-0205/2018.58.03>

VIELLIARD, J. M. E.; ALMEIDA, M. E.; ANJOS, L.; SILVA, W. Levantamento por pontos de escuta e o índice pontual de abundância (IPA). *In*: VON MATTER, S.; STRAUBE, F. C.; ACCORDI, I.; PIACENTINI, V.; CÂNDIDO-JUNIOR, J. F. (orgs.). **Ornitologia e conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento**. 1. ed. Rio de Janeiro: Technical books, 2010. p. 47-60.

Agradecimentos

À Universidade Federal do Tocantins – UFT, campus Arraias, por meio do Laboratório de Ecoturismo pelo apoio com equipamentos de campo e à Adrielle Betina Sardinha pela cedência de alguns registros fotográficos.

Alice Fátima Amaral: Universidade Federal do Tocantins, Arraias, TO, Brasil.

E-mail: alicefamaral@uft.edu.br

Link para o currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2992153615005024>

Janeide Pereira de Oliveira: Universidade Federal do Tocantins, Arraias, TO, Brasil.

E-mail: janeide.pereira@uft.edu.br

Link para o currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3071011217666520>

Luiz Felipe da Cunha Brandão: Universidade Federal do Tocantins, Arraias, TO, Brasil.

E-mail: felipe.luiz@mail.uft.edu.br

Link para o currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2955589410053011>

Maristela Benites: Instituto Mamede de Pesquisa Ambiental e Ecoturismo, Campo Grande, MS, Brasil

E-mail: maris.benites@gmail.com

Link para o currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7006699867493716>

Simone Mamede: Instituto Mamede de Pesquisa Ambiental e Ecoturismo, Campo Grande, MS, Brasil

E-mail: Simone.mamede1@gmail.com

Link para o currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7260694164560471>

Data de submissão: 30 de abril de 2022

Data de recebimento de correções: 06 de maio de 2022

Data do aceite: 06 de maio de 2022

Avaliado anonimamente