



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
BACHARELADO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Percepção humana sobre a diversidade de avifauna em duas áreas urbanas no
Cerrado

MARIEL DAMÁSIO MARIANO

Orientador: Prof. Dr. Carlos A. Bianchi

GOIÂNIA

2022

MARIEL DAMÁSIO MARIANO

Percepção humana sobre a diversidade de avifauna em duas áreas urbanas no
Cerrado

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Ciências
Biológicas Bacharelado do Instituto de
Ciências Biológicas da Universidade
Federal de Goiás, como requisito parcial
para obtenção do título de Bacharel em
Ciências Biológicas.

Orientador: Prof.^a Dr. Carlos Abs da Cruz
Bianchi

GOIÂNIA

2022

AGRADECIMENTOS

Gostaria, primeiramente, de agradecer a todas as pessoas que responderam a pesquisa, sem elas esse trabalho não seria possível.

Obrigada aos docentes que sempre me incentivaram a ser uma pesquisadora melhor e bem preparada; obrigada a Universidade Federal de Goiás por ser minha segunda casa durante o tempo da minha graduação e me proporcionar tantas oportunidades.

Agradeço a todos os meus colegas de laboratório e de campo, que sempre me apoiaram nos projetos mais diversos.

Obrigada prof. Carlos por me orientar durante mais de um ano neste projeto, por acreditar, as vezes mais que eu mesma, na pesquisa, por sempre me dar os melhores conselhos e ideias, ter muita paciência e sempre me dar ânimo. Muito obrigada mesmo.

Obrigada as professoras Dr^{as}. Flávia de Campos Martins, Shayana de Jesus e Jascieli Carla Bortolini por aceitarem fazer parte dessa banca.

Obrigada a todos os meus amigos, graças a vocês meus dias ficaram mais leves e felizes, obrigada por todo o apoio.

Por último, gostaria de agradecer minha família, a minha mãe, Marilva, obrigada por ser meu porto seguro, minha maior fã e embarcar em todos os meus projetos, você é meu espelho, essa conquista é nossa!

Vovó Maria José, obrigada por todas as palavras sábias e carinhosas, por todas as conversas e momentos juntas, você é meu maior amor, essa conquista dedico a você.

À minha irmã Mariany, tias Joana, Sheylha, Rose, Cristina, e prima Jéssica, muito obrigada por tudo, vocês sempre me ajudaram em cada projeto, isso também é de vocês.

Papai, queria que você estivesse bem para entender tudo o que está acontecendo, mas sou muito grata por todas as oportunidades de estudo que você me proporcionou, tudo o que eu tenho é seu.

No mais, obrigada a todos. Defendam a ciência!!!

SUMÁRIO

RESUMO	5
ABSTRACT	6
INTRODUÇÃO	7
METODOLOGIA	9
Área de estudo	9-10
Coleta de dados	10
Análises estatísticas	10-11
RESULTADOS E DISCUSSÃO	11
Perfil dos respondentes	11
Qual a percepção das pessoas sobre a importância das aves?	12-13
Quais são as aves mais percebidas pela população local?	13-21
Quais fatores (sociais, educacionais, experiências de vida) podem influenciar as percepções humanas sobre as aves e sua importância?	22-24
CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24
ANEXOS	28

RESUMO

O Cerrado é o segundo maior bioma do Brasil, sendo considerado como um *hotspot* de biodiversidade, apesar de sua importância ecológica sofrer com crescentes distúrbios antrópicos, como o agronegócio e urbanização. A avifauna atua como indicadora de qualidade ambiental, além do que várias espécies conseguem se adaptar em meio às mudanças do ambiente e servem como agentes de sensibilização humana para a conservação. Estudos etnobiológicos que abranjam contextos ecológico-culturais podem dar indícios sobre a vivência pessoal e experiência única de cada pessoa com relação ao meio ambiente. Além disso, de acordo com essa percepção é possível traçar estratégias efetivas de educação ambiental visando a conservação da biodiversidade. O objetivo deste estudo foi compreender a percepção sobre a diversidade de aves, em duas áreas que possuem contextos diferentes de urbanização no Cerrado, utilizando um questionário com perguntas abertas e fechadas. No total, obtivemos 244 respondentes na faixa etária entre 18 e 80 anos, com diferentes escolaridades, amostrados entre dezembro de 2021 e fevereiro de 2022. De maneira geral, as pessoas percebem e gostam de aves, sendo capazes de responder sobre a percepção de abundância ao longo do tempo e sobre a influência do ser humano no ambiente. Adicionalmente, construímos uma lista das etnoespécies citadas pelos participantes em cada local. Analisamos, também, quais fatores socioeducacionais influenciam nessa percepção, dentre os quais Localidade e Idade apresentaram influência significativa no número de espécies citadas. Compreendemos que este estudo pode ser utilizado futuramente para criação de estratégias de conservação da avifauna e educação ambiental, em parceria com Unidades de Conservação e órgãos estaduais.

Palavras-chave: Aves, População, Conservação, Etnobiologia.

ABSTRACT

The Cerrado is the second largest biome in Brazil, being considered a biodiversity hotspot, despite its ecological importance, it has been suffering from increasing anthropic disturbances, such as agribusinesses and urbanization. The bird species acts as an indicator of environmental quality, in addition to which several species are able to adapt to changes in the environment and serve as agents of human awareness for conservation. Ethnobiological studies that cover ecological-cultural contexts can give clues about the personal experience and unique experience of each person in relation to the environment. Furthermore, according to this perception, it is possible to devise effective strategies for environmental education aimed at conserving biodiversity. The objective of this study was to understand the perception of bird diversity in two areas that have different urbanization contexts in the Cerrado, using a questionnaire with open and closed questions. In total, we obtained 244 respondents aged between 18 and 80 years, with different educational levels, sampled between December 2021 and February 2022. In general, people perceive and like birds, being able to answer about the perception of abundance over time and on the influence of humans on the environment. Additionally, we built a list of the ethnospecies cited by the participants at each location. We also analyzed which socio-educational factors influence this perception, among which Location and Age had a significant influence on the number of species mentioned. We understand that this study can be used in the future to create strategies for the conservation of avifauna and environmental education, in partnership with Conservation Units and state agencies.

Key-words: Birds, Population, Conservation, Ethnobiology.

INTRODUÇÃO

O Cerrado está entre os 35 *hotspots* mundiais de biodiversidade, sendo considerado como o segundo maior bioma da América do Sul e o maior *hotspot* no hemisfério ocidental (MITTERMEIER et al., 2005). Possui uma área de 2.039.386 km², ocupando cerca de 24% do território brasileiro, incluindo três das maiores bacias hidrográficas da América do Sul com cerca de 43% das águas superficiais brasileiras fora da Amazônia (STRASSBURG et al., 2017).

A importância do Cerrado está relacionada com a diversidade de paisagens e de espécies. Estima-se que há mais de 12 mil espécies de plantas nativas associadas às diferentes fitofisionomias que servem como habitat para cerca de 250 espécies de mamíferos, 800 espécies de peixes, 260 espécies de répteis, 205 espécies de anfíbios (SAWYER et al., 2018), além de uma avifauna extremamente diversificada com cerca de 856 espécies (SILVA & SANTOS, 2005).

Apesar de sua importância ecológica e das estratégias de conservação voltadas à sua biodiversidade, o bioma sofre com a perda da vegetação nativa causada por ações antrópicas decorrentes da conversão de paisagens naturais para o agronegócio e da expansão da urbanização, sendo que apenas 20% de sua extensão não sofreu alteração (STRASSBURG et al., 2017).

A urbanização é um processo antrópico que pode desencadear perda de biodiversidade local pela fragmentação de habitats, diminuição de recursos naturais e distúrbios ecológicos que promovem alterações químicas, físicas e ecológicas no meio ambiente (MCKINNEY, 2006). Devido às mudanças provocadas pela urbanização, muitas espécies precisam se adaptar, podendo até ser beneficiadas com as alterações ambientais (MARREIS & SANDER, 2006). Por exemplo, diversas espécies de aves conseguem sobreviver adaptando seus comportamentos e necessidades ecológicas ao novo cenário, onde há uma disponibilidade diferente de recursos alimentares e habitats (SANTOS & CADEMARTORI, 2010).

Dentro de uma perspectiva ecológica, a avifauna local pode ser um indicador da qualidade ambiental de uma região, se há poluição do ar em excesso, se há recursos naturais disponíveis; bem como “avisar” sobre mudanças de estações climáticas, desempenhando um papel popularmente chamado de “relógio-dos-pássaros” no prenúncio das chuvas (ARAÚJO et al., 2005). Além disso, age também como mantenedora de florestas por conta de serviços ecossistêmicos como polinização (BUZATO et al., 2012) e dispersão de sementes (NATAN & MULLER-LANDAU, 2000).

Culturalmente, as aves estão associadas a diversas interações com o ser humano, como produtos de domesticação e caça, uso medicinal, uso das penas em confecção de roupas e acessórios, alimentação, folclore, entre várias outras atividades (MENEGALDO et al., 2012). Essa interação humano-ave é passada de geração em geração por meio de valores culturais e é um ponto-chave para a construção do conhecimento ecológico (SANTOS et al., 2020). Por sua vez, tal conhecimento também representa um conjunto de valores culturais associados com as experiências individuais de cada pessoa, estando diretamente relacionado com a percepção que o sujeito tem sobre o mundo e a natureza (MELAZO, 2005).

A percepção da avifauna é, geralmente, influenciada por diversos fatores como memórias afetivas, tradições sociais entre gerações, características morfológicas das aves e seus hábitos comportamentais, servindo para apontar, por exemplo, se há riqueza e abundância de espécies no local (DREWS et al., 2002). Esses fatores podem ser investigados por meio de um estudo etnobiológico, fundamentando sua importância não somente no campo da ecologia, mas também no campo social, dialogando com a sociedade para compreender como uma comunidade provoca e lida com as mudanças ambientais, ao mesmo tempo que convive ativamente com a biodiversidade local e interfere no ecossistema (ALVES et al., 2010; MELAZO, 2005; da SILVA et al., 2021).

Para obter um panorama da percepção humana a respeito da diversidade de avifauna no Cerrado, investigamos o conhecimento da população em duas regiões urbanizadas. Para tal, procuramos responder três questões principais:

(1) Qual a percepção das pessoas sobre a importância das aves? Especificamente, buscamos saber se as pessoas gostam e reparam na avifauna local no seu cotidiano. Além disso, qual é a percepção que elas têm sobre o número de aves avistadas ao longo do tempo (passado e presente) e de que forma o ser humano influencia a diversidade de aves.

(2) Quais são as aves mais percebidas pela população local? Nominalmente, quais são as aves mais citadas pelas pessoas quando estimuladas a construir uma lista de aves e, somado a isso, se existe uma ave-símbolo local na opinião dos respondentes.

(3) Quais fatores (sociais, educacionais, experiências de vida) podem influenciar as percepções humanas sobre as aves e sua importância? Ou seja, se fatores como localidade, idade, escolaridade, moradia em zona rural e contato com áreas verdes influenciam na percepção de avifauna e, conseqüentemente, da biodiversidade.

METODOLOGIA

Áreas de estudo

Para realizar este trabalho, escolhemos duas áreas urbanizadas no Cerrado. A primeira é a capital do estado de Goiás, Goiânia; e a segunda é formada pelas cidades de Aragarças, em Goiás, e Barra do Garças, em Mato Grosso. Esta é a região da divisa dos estados de Goiás e Mato Grosso, as duas cidades são separadas pelos rios Araguaia e Garças e estão distantes cerca de 380 km da capital Goiânia (Figura 1).

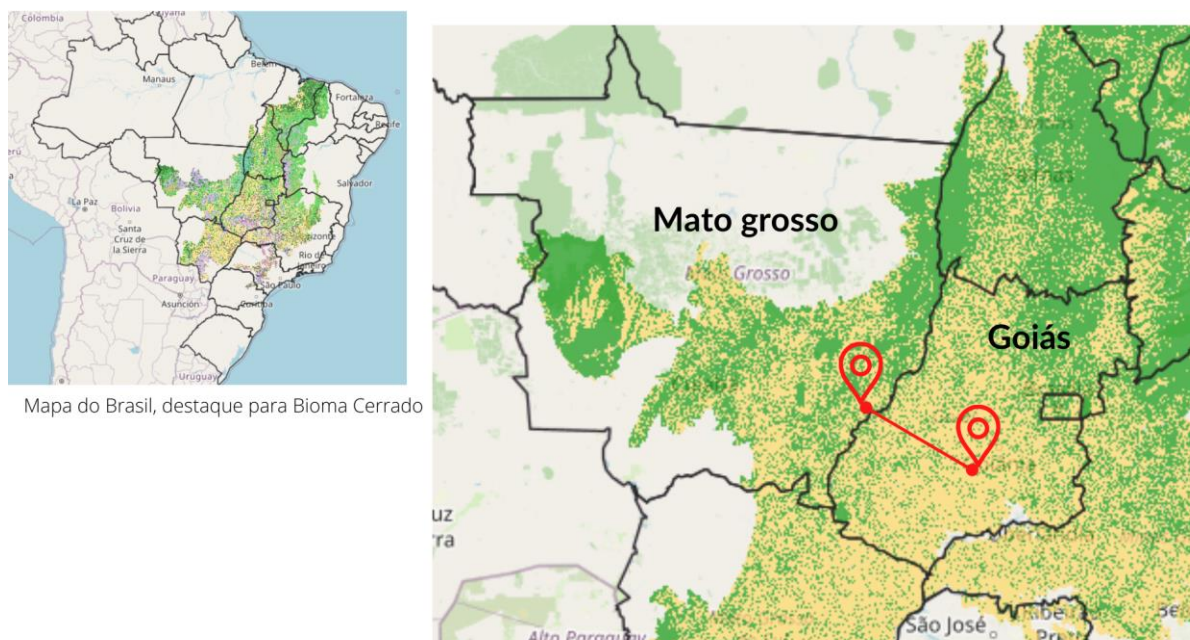


Figura 1. Mapa das regiões estudadas. Ponto a esquerda: Barra do Garças e Aragarças; Ponto a direita: Goiânia. (Fonte: mapbiomas.org)

Estas duas regiões urbanas foram escolhidas por apresentarem distintos contextos de urbanização, além de estarem distantes entre si. Foram também consideradas características das vias públicas, tamanho territorial e disposição de áreas verdes. A região de Goiânia possui um território de 729,296 km², com uma população estimada de 1.555.626 pessoas, 48% de urbanização das vias públicas e 89% de áreas verdes (IBGE, 2022), sendo considerada a capital verde do Brasil, composta por um modelo de urbanização aliado, em princípio, às ideias de políticas de responsabilidade ambiental e sustentabilidade (<https://www.goiania.go.gov.br>). A região de Aragarças possui um território de 661,677km², com uma população estimada de 20.410 pessoas, 11% de vias públicas urbanizadas e 91% de áreas verdes; e Barra do Garças

possui 9.117,301 km², com uma população estimada de 61.702 pessoas, 34% de urbanização das vias públicas e 95% de áreas verdes (IBGE, 2022); sendo compostas por uma área verde diversa, com praias de rio, cachoeiras, praças arborizadas e a presença do Parque Estadual Serra Azul (<https://www.aragarcas.go.gov.br/> e <https://www.barradogarcas.mt.gov.br>). As duas regiões possuem forte desenvolvimento de atividades de comércio e agronegócio. Goiânia é considerada um polo econômico de referência, para a região de Aragarças-Barra do Garças, que tem se desenvolvido bastante nos últimos anos, com sua economia girando em torno do turismo, da chegada de grandes indústrias, agropecuária e melhorias provocadas pelo crescimento das universidades no local (PCI-BG, 2020).

Coleta de dados

Durante os meses de dezembro de 2021 e fevereiro de 2022, realizamos a coleta de dados por meio de um questionário aplicado de forma presencial e remota a indivíduos selecionados aleatoriamente. A seleção presencial ocorreu em locais abertos, como praças e vias públicas, enquanto na forma remota, o questionário foi compartilhado para o público pelas redes sociais (Instagram, WhatsApp e Twitter), o qual os participantes poderiam responder pelo celular ou computador. Na coleta presencial, realizamos a entrevista utilizando diretamente as perguntas do questionário. Na coleta de dados online orientamos previamente os participantes a responderem sem pesquisar em páginas da internet, livros, celular ou outros recursos.

O questionário foi formulado com perguntas abertas e fechadas (ALBUQUERQUE et al., 2021) contendo 21 questões (Anexo 1), das quais 13 foram analisadas neste estudo, divididas em três grupos (perfil socioeducacional, percepção de avifauna local, lista de aves citadas).

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Goiás (CEP/UFG), sob o número CAAE: 51314021.0.0000.5083. Todos os participantes da pesquisa assinaram, presencialmente, e online assinalaram que concordavam, o termo de consentimento livre esclarecido, resguardando a confidencialidade sobre a identidade dos participantes.

Análise de dados

Os dados coletados foram tabulados em planilhas e codificados para análises descritivas e estatísticas. Para avaliar o conhecimento sobre a diversidade de aves, utilizei o número de

espécies (lista) citadas pelos respondentes como variável resposta. Para avaliar que fatores influenciam nesse conhecimento utilizei como variáveis preditoras localidade, idade, escolaridade, moradia em zona rural e contato com a natureza. A partir desta definição, realizei testes para um Modelo Linear Generalizado (MLG) para descrever os efeitos das variáveis preditoras sobre a resposta. Adotamos o nível de significância ($p = <0.05$) para todos os testes realizados. As análises estatísticas foram feitas utilizando o software “R” (R CORE TEAM 2018) com os pacotes ‘visreg’ (BREHENY & BURCHETT, 2020), ‘AICcmodavg’ (MAZEROLLE, 2020), ‘MASS’ (VENABLES & RIPLAY 2002) e ‘ggplot2’ (Wickham, 2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tivemos um total de 244 respondentes (Tabela 1), dos quais 58% encontram-se na região de Goiânia e 42% na região de Aragarças e Barra do Garças. Destes, 50% têm idade entre 18 e 40 anos, 26% entre 41 e 60 anos e 24% entre 61 e 80 anos. Em relação à escolaridade, os participantes estão divididos da seguinte forma: 17% Ensino Fundamental, 20% Ensino Médio, 47% Ensino Superior e 16 % Pós-Graduação.

Tabela 1. Perfil socioeducacional (localidade, idade e escolaridade) de respondentes do questionário sobre percepção humana da diversidade de avifauna.

Parâmetros Socioeducacionais	Número e porcentagem de respondentes		
Localidade	Goiânia	Aragarças e Barra do Garças	Total
	141 (58%)	103 (42%)	244
Idade			
18-40 anos	83 (68%)	39 (32%)	122
40-60 anos	30 (48%)	33 (52%)	63
60-80 anos	28 (47%)	31 (53%)	59
Escolaridade			
Ensino Fundamental	20 (49%)	21 (51%)	41

Ensino Médio	26 (53%)	23 (47%)	49
Ensino Superior	77 (67%)	38 (33%)	115
Pós-graduação	18 (46%)	21 (54%)	39

Dados dentro dos parênteses representam as porcentagens, fora dos parênteses representam o número de respondentes.

Qual é a percepção das pessoas sobre a importância das aves?

Com relação a percepção das pessoas sobre a importância da avifauna, observamos que a maioria afirmou gostar e reparar nas aves em seu cotidiano (Tabela 2).

Tabela 2. Fatores de percepção de aves (gosta e repara em aves no cotidiano) dos respondentes do questionário sobre percepção humana sobre a diversidade de avifauna.

Fatores de percepção	Goiânia	Aragarças e Barra do Garças
	N (%)	N (%)
Gosta de aves		
Sim	137 (97%)	100 (97%)
Não	4 (3%)	3 (3%)
Repara nas aves	N (%)	N (%)
Sim	131 (92%)	99 (96%)
Não	10 (8%)	4 (4%)

Dados dentro dos parênteses representam as porcentagens, fora dos parênteses representam o número de respondentes.

Dentre os que relataram reparar nas aves, 43% na região de Goiânia e 34% na região de Aragarças e Barra do Garças acreditam que houve diminuição na quantidade de aves avistadas ao longo do tempo (Tabela 3).

Tabela 3. Percepção sobre a quantidade de aves avistadas ao longo do tempo entre respondentes que repararam nas aves.

Quantidade de aves avistadas	Goiânia	Aragarças e Barra do Garças
Sim, houve diminuição ao longo do tempo	97 (43%)	77 (34%)
Não há diferença	13 (7%)	8 (4%)
Não sei opinar	21 (5%)	14 (7%)

Dados dentro dos parênteses representam as porcentagens, fora dos parênteses representam o número de respondentes.

Ao responderem sobre a influência humana sobre a diversidade de aves, a maioria (97%) acredita que o ser humano influencia a biodiversidade negativamente e age como redutor de biodiversidade devido a ações antrópicas e urbanização. Por fim, sobre a importância das aves para a biodiversidade local, 97% consideraram “muito importantes” e 3% classificaram como de importância regular.

A partir desses resultados podemos inferir que a percepção dos moradores das duas regiões estudadas sobre a avifauna local é bastante evidente. Aves são animais chamativos, que comumente provocam, nas pessoas, estímulos de diversas categorias, incluindo, de forma separada ou conjunta, estímulos visuais (cores), auditivos (vocalizações) e comportamentais. Tais estímulos provavelmente são agradáveis aos observadores, reforçando o interesse pelo grupo (COSTA, 2007), embora existam casos de aversão às aves (SILVA et al., 2017). Segundo Davidoff (1993), a percepção é formada por interpretação e organização das sensações recebidas por estímulos do meio, ou seja, é como o sujeito se sente em relação ao meio em que está inserido. Essa relação é fundamental para compreender quais aspectos culturais, educacionais e temperamentais têm influência sobre o conhecimento ecológico (SOULÉ, 1997).

Quais são as aves mais percebidas pela população local?

Foram registradas 2.222 citações referentes a 85 etnoespécies, ou seja, espécies identificadas por nomes populares que são correspondentes a uma determinada classificação

taxonômica (FARIAS et al., 2007). A partir destas indicações, buscamos classificar as aves até o menor nível taxonômico possível, chegando a 22 ordens e 41 famílias. Dentro destas, 55 citações foram identificadas até o nível de espécie lineana (Tabela 6).

Ao todo, 68 etnoespécies foram comuns às duas regiões. As etnoespécies “Gavião-real, Rolinha-caldo-de-feijão (*Columbina talpacoti*), Galinha-do-mato, Andorinha-do-rio (*Tachycineta albiventer*), Guaxe (*Cacicus haemorrhous*), Ema (*Rhea americana*), Choró-boi (*Taraba major*), Trinca-ferro, Coró-coró (*Mesembrinibis cayennensis*)” foram citadas apenas por respondentes de Aragarças e Barra. Em contrapartida, somente os respondentes de Goiânia mencionaram “Gaviãozinho, Gavião-caboclo, Anhumá (*Anhima cornuta*), Socozinho (*Butorides striatus*), Mutum (*Crax fasciolata*), Jacanã (*Jacana jacana*), Sabiá-do-campo (*Mimus saturninus*), Coruja-do-mato”.

Tabela 4. Lista de aves e número de citações por região pelos respondentes do questionário sobre percepção a avifauna (classificação das famílias em ordem alfabética).

Etnoespécie (nome científico)	Goiânia	Aragarças e Barra do Garças	Total de citações
Accipitridae			27
Gavião	10	4	
Gaviãozinho	2		
Gavião-caboclo	2		
Gavião-real		1	
Gavião-carijó	5	3	
Alcedinidae			1
Martim-pescador		1	
Anatidae			22
Pato	15	7	
Anhimidae			4
Anhumá (<i>Anhima cornuta</i>)	1		
Ardeidae			93
Garça	8	64	
Maria-faceira (<i>Syrigma sibilatrix</i>)	8	9	
Socozinho (<i>Butorides striatus</i>)	2	2	
Cariamidae			19

Seriema (<i>Cariama Cristata</i>)	3	16	
Cathartidae			106
Urubu	65	41	
Charadriidae			47
Quero-quero (<i>Vanellus chilensis</i>)	17	30	
Ciconiidae			27
Tuiuiú (<i>Jabiru mycteria</i>)	2	25	
Columbidae			255
Pombo	78	54	
Rolinha	65	45	
Rolinha caldo-de-feijão (<i>Columbina talpacoti</i>)		2	
Rolinha fogo-apagou (<i>Columbina squammata</i>)	7	3	
Avoante (<i>Zenaida auriculata</i>)	3	2	
Asa-Branca (<i>Patagioenas picazuro</i>)	3	2	
Cracidae			2
Mutum (<i>Crax fasciolata</i>)	1	1	
Cuculidae			45
Anu-preto (<i>Crotophaga ani</i>)	10	10	
Anu-branco (<i>Guira guira</i>)	6	10	
Alma-de-gato (<i>Piaya cayana</i>)	2	7	
Falconidae			33
Carcará (<i>Caracara plancus</i>)	16	9	
Acauã (<i>Herpetotheres cachinnans</i>)	2	2	
Quiriquiri (<i>Falco sparverius</i>)	2	2	
Formicariidae			2
Galinha-do-mato		1	
Furnariidae			45
João-de-barro (<i>Furnarius rufus</i>)	27	18	
Hirundinidae			48
Andorinha	16	24	
Andorinha-do-rio (<i>Tachycineta albiventer</i>)		8	

Icteridae			34
Guaxe (<i>Cacicus haemorrhous</i>)		32	
Carretão-do-brejo	1	1	
Jacanidae			2
Jaçanã (<i>Jacana jacana</i>)	1		
Mimidae			4
Sabiá-do-campo (<i>Mimus saturninus</i>)	1		
Momotidae			7
Udu-de-coroa-azul (<i>Momotus momota</i>)	5	2	
Nyctibiidae			27
Urutau (<i>Nyctibius griseus</i>)	15	12	
Parulidae			25
Pula-Pula	19	3	
Canário-do-mato (<i>Basileuterus flaveolus</i>)	1	2	
Passeridae			88
Pardal (<i>Passer domesticus</i>)	72	16	
Phasianidae			57
Galinha	24	33	
Picidae			51
Pica-pau	16	33	
Pica-pau-de-banda-branca (<i>Dryocopus lineatus</i>)	1	1	
Pipridae			6
Soldadinho (<i>Antilophia galeata</i>)	1	5	
Podicipedidae			5
Mergulhão	2	3	
Psittacidae			456
Arara	65	77	
Arara-Canindé (<i>Ara ararauna</i>)	16	10	
Arara-Vermelha (<i>Ara chloropterus</i>)	1	1	
Arara-Azul (<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>)	1	3	
Periquito	67	47	

Periquito-de-encontro-amarelo (<i>Brotogeris chiriri</i>)	6	3	
Periquito-rei (<i>Eupsittula aurea</i>)	2	2	
Papagaio	40	41	
Curica (<i>Amazona amazonica</i>)	33	19	
Maritaca (<i>Pionus maximiliani</i>)	13	4	
Jandaia	5		
Rallidae			6
Saracura-três-potes (<i>Aramides cajanea</i>)	1	2	
Galinha-d'água (<i>Gallinula galeata</i>)	1	2	
Ramphastidae			101
Tucano (<i>Ramphastos toco</i>)	35	66	
Rheidae			9
Ema (<i>Rhea americana</i>)		1	
Scolopacidae			15
Narceja (<i>Gallinago paraguayae</i>)	1	4	
Strigidae			108
Coruja	45	43	
Coruja-buraqueira (<i>Athene cunicularia</i>)	14	4	
Coruja-do-mato	2		
Thamnophilidae			1
Choró-boi (<i>Taraba major</i>)		1	
Thraupidae			99
Canário	21	3	
Canário-da-terra (<i>Sicalis flaveola</i>)	10	14	
Bico de pimenta	2	3	
Baiano (<i>Sporophila nigricollis</i>)	1	1	
Curió (<i>Sporophila angolensis</i>)	6	21	
Bigodinho (<i>Sporophila lineola</i>)	1	4	
Trinca-ferro		3	
Sanhaço	1	5	

Cambacica (<i>Coereba flaveola</i>)	1	2	
Threskiornithidae			28
Curicaca (<i>Theristicus caudatus</i>)	21	6	
Coró-coró (<i>Mesembrinibis cayennensis</i>)		1	
Tinamidae			6
Perdiz (<i>Rhynchotus rufescens</i>)	2	4	
Trochilidae			57
Beija-flor	20	33	
Beija-flor-tesoura (<i>Eupetomena macroura</i>)	2	2	
Turdidae			86
Sabiá	41	38	
Sabiá-laranjeira (<i>Turdus rufiventris</i>)	3	4	
Tyrannidae			150
Bem-te-vi (<i>Pitangus sulphuratus</i>)	96	48	
Suiriri (<i>Tyrannus melancholicus</i>)	3	3	
Tytonidae			3
Suindara (<i>Tyto furcata</i>)	1	2	
Total	1.134	1.088	2.222

A partir das informações dessa lista, organizamos, em forma de ranking, as 10 citações mais comuns nas duas regiões e para cada região (Figuras 2-4).

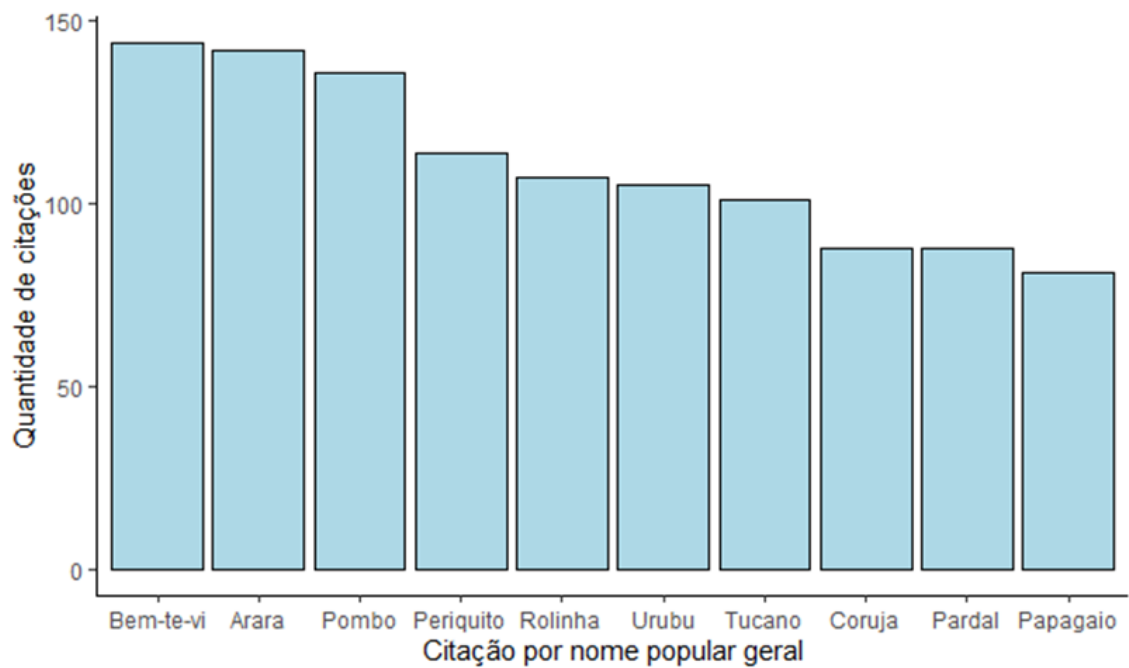


Figura 2. Ranking geral das 10 etnoespécies de aves mais citadas nas duas regiões somadas.

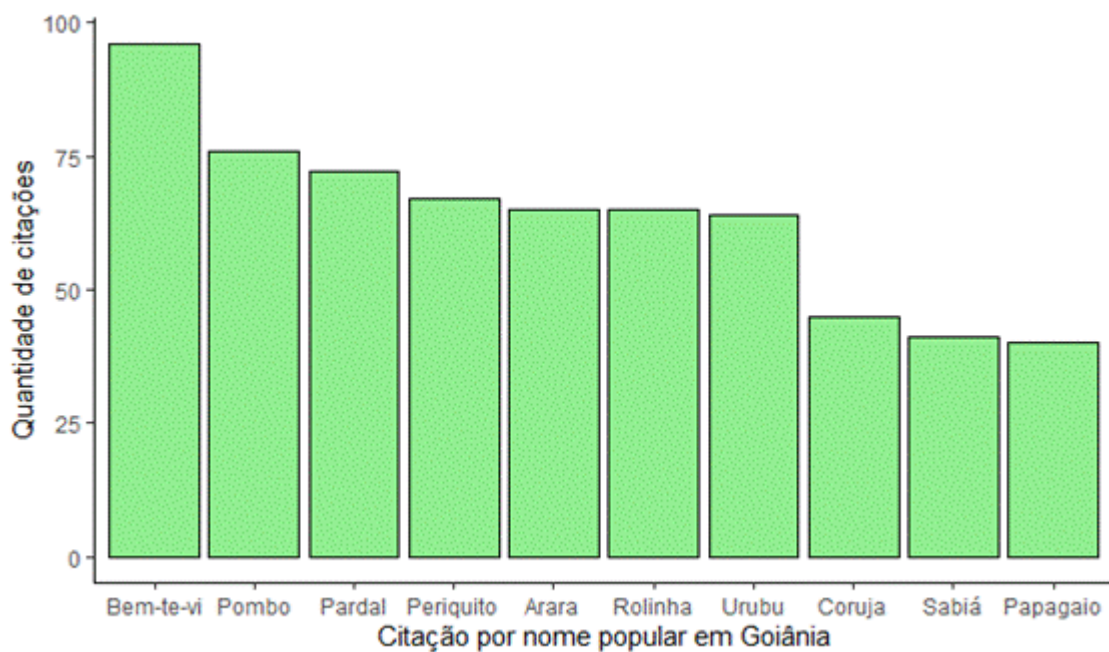


Figura 3. Ranking geral das 10 etnoespécies de aves mais citadas na região de Goiânia.

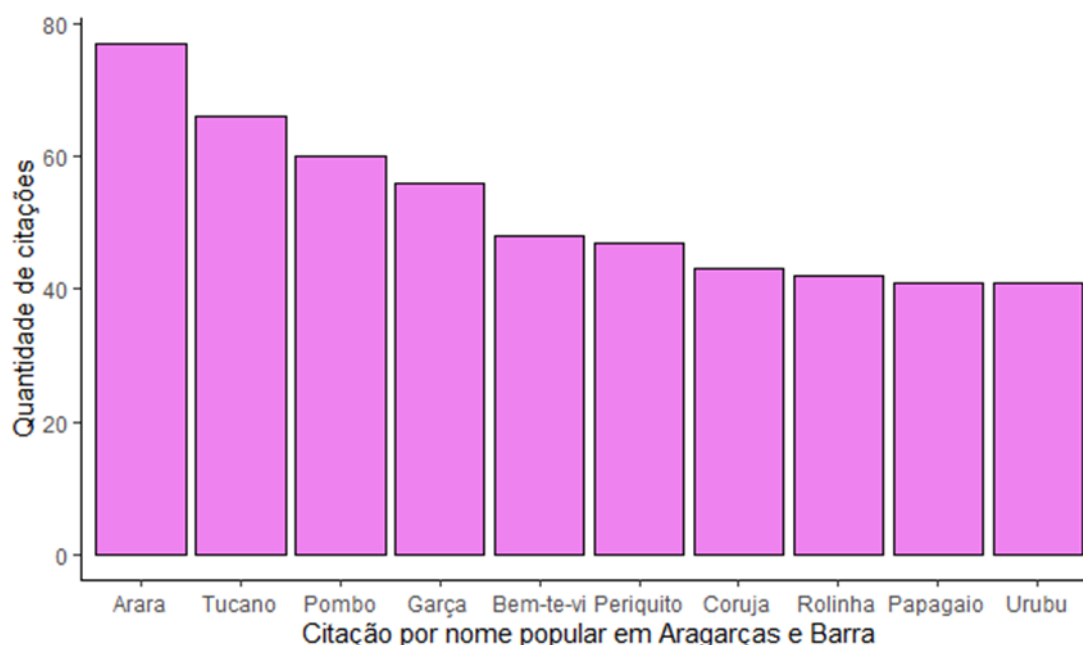


Figura 4. Ranking geral das 10 etnoespécies de aves mais citadas na região de Aragarças- Barra do Garças.

Comparando os rankings entre as duas regiões, sabiá (*Turdidae*) aparece com exclusividade no ranking de Goiânia (Figura 3), enquanto na região de Aragarças e Barra, Tucano (*Ramphastos toco*) e Garça-branca-grande (*Ardea alba*) são exclusividades (Figura 4).

Ao serem questionados sobre a existência de uma ave-símbolo da cidade, os respondentes citaram diversos nomes. Para a região de Goiânia os três mais citados foram “bem-te-vi”, “pardal” e “periquito” (com 36, 22 e 17 votos, respectivamente), sendo que 23 participantes disseram explicitamente não saber. Já para a região de Aragarças e Barra do Garças, os mais citados foram “garça-branca”, “arara-canindé” e “bem-te-vi” (com 47, 13 e 6 votos, respectivamente) e quatro respondentes disseram não saber.

As citações de etnoespécies representam uma diferença nas localidades, a partir da percepção das pessoas, mas isso quer dizer que o animal está presente naquele local e no outro não? Será que a identificação dessas aves pela população está correta? Como funciona essa relação, ou seja, estar presente e ser identificada? Por exemplo, “garça” foi eleita a ave-símbolo da área urbana menor, isso pode estar relacionado com o avistamento da ave no local, tanto quanto com a etimologia da palavra, já que “garça” aparece no nome das duas cidades. Segundo Menegaldo *et al.*, (2013), as espécies citadas, geralmente, possuem ligação com a importância do animal para a sociedade, cultural, sócio e economicamente. Ferreira (1997) estima que a percepção é formada por duas vertentes: visual, onde são considerados aspectos visuais

observados, e, informacional, que corresponde a informação existente e adquirida sobre o animal. Alguns estudos sugerem que as características morfológicas e comportamentais da avifauna, como a cor das penas, tamanho corporal, formato do bico, vocalização, capacidade de voo, frequência de observação e nidificação, associadas a fatores como tradições locais, uso medicinal, facilidade de domesticação, alimentação, compõem a percepção ambiental e moldam o conhecimento passado entre gerações (GALVAGNE-LOSS et al., 2014; FAGGIONATO, 2009; PACHECO & SILVA, 2006).

Quais fatores investigados influenciam a percepção das pessoas sobre as aves e sua importância?

Nos resultados do Modelo Linear Generalizado (MLG), as variáveis preditoras “Localidade” e “Idade” foram significativas para a variável resposta (Tabela 5). Os respondentes de Aragarças e Barra do Garças citaram, em média, um maior número de aves (entre 15 e 20 citações), chegando até 28 etnoespécies. Na região de Goiânia as respostas corresponderam a uma média de nove a 10 aves (Figura 5), chegando a 23 no máximo. Além disso, observamos uma relação inversa entre idade e escolaridade (Figuras 6 e 7), onde aqueles que citaram maior número de espécies, se encaixam na faixa de 61 a 80 anos e nível de escolaridade fundamental. Já os respondentes na faixa etária entre 18 e 40 anos citaram menos de 10 espécies. Em relação à escolaridade, a média de citações foi entre 10 e 12 para Ensino Fundamental e Médio e menos de 10 para Ensino Superior e pós-graduação (Figura 7). Os fatores “Contato com área verde” e “Moradia na zona rural” não foram significativos para a quantidade de aves citadas no modelo estatístico, isso possivelmente se deve ao fato de que essas pessoas, nas duas regiões, comumente, têm experiências parecidas em relação a estas variáveis, por exemplo o contato frequente com a zona rural pelos moradores, bem como participação em atividades de trilha nos parques e bosques da região ou mesmo reuniões desportivas com foco no ambiente natural.

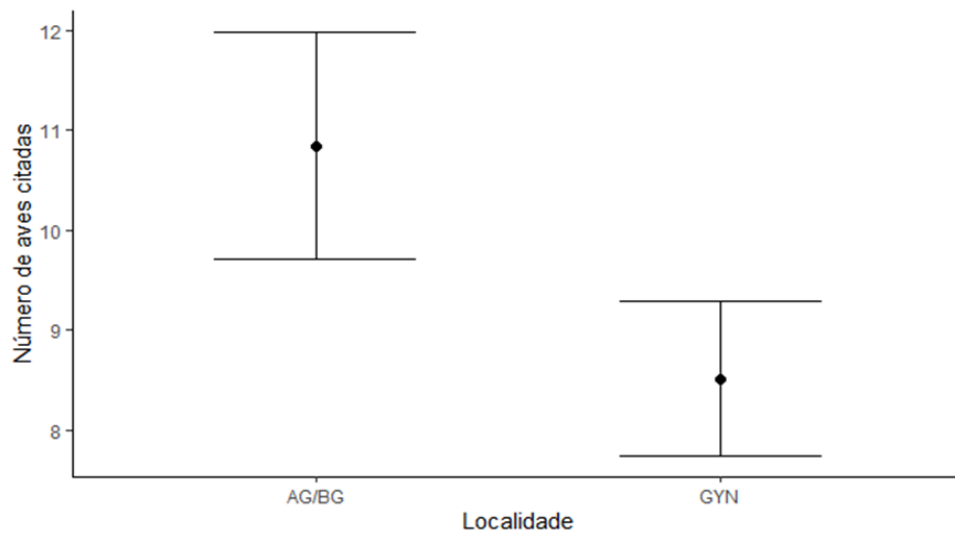


Figura 5. Diagrama de caixa testando a variável preditora “Localidade” (eixo x) sobre a resposta “Número de aves citadas” (eixo y).

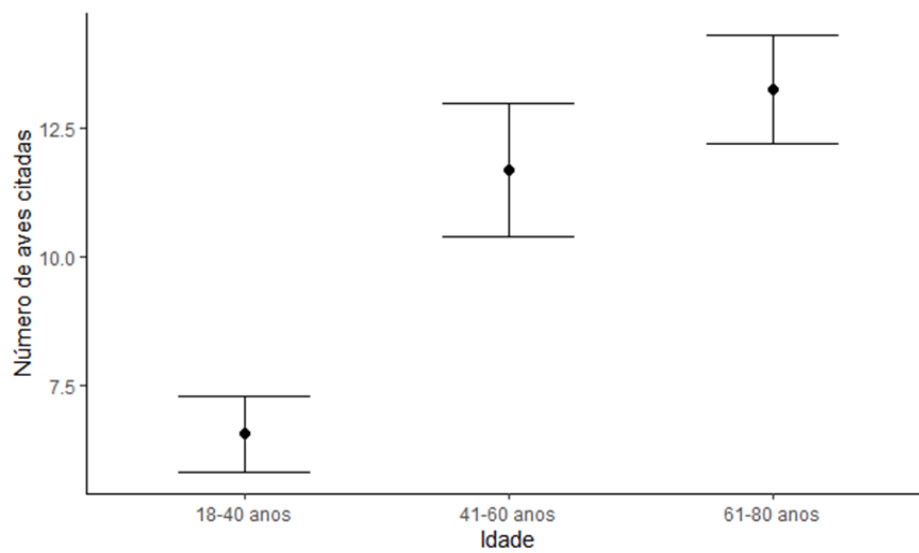


Figura 6. Diagrama de caixa testando a variável preditora “Idade” (eixo x) sobre a resposta “Número de aves citadas” (eixo y).

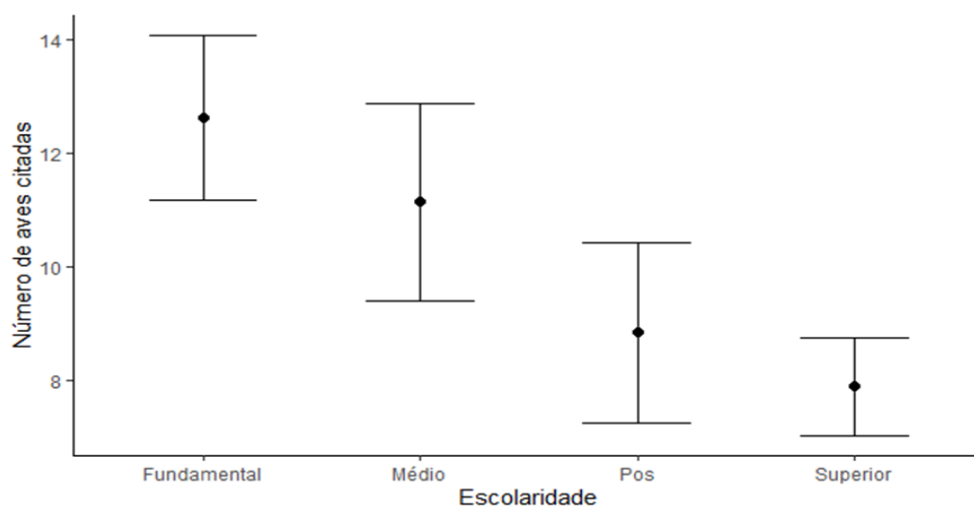


Figura 7. Diagrama de caixa testando a variável preditora “Escolaridade” (eixo x) sobre a resposta “Número de aves citadas” (eixo y).

Tabela 5. Parâmetros do MLG com resultados do teste de significância (LRT- *Likelihood Ratio*) para o número de aves citadas com variáveis explicativas: (número de espécies citadas ~ localidade + idade + escolaridade + moradia em zona rural + contato com área verde).

Parâmetros Observados	Estimado	Gl	Resíduos desviados	GL	Resíduos desviados	Pr(>Chi)
Intercept	1.553761	1		243	810.39	< 2e-16 ***
Localidade	0.122305	1	33.799	242	776.59	6.111e-09 ***
Idade	0.328117	1	184.530	241	592.06	< 2.2e-16 ***
Escolaridade	-0.037178	1	2.527	240	589.54	0.1119
Moradia na zona rural	-0.009208	1	0.119	239	589.42	0.7306
Contato com área verde	0.005247	1	0.056	238	589.36	0.8127

Códigos significantes: 0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1

Nossos resultados apontam que o conhecimento pode estar relacionado com as experiências dos participantes ao longo da vida e ao local onde vivem. Comparando o número de jovens entrevistados nas duas regiões, notamos que em Aragarças/Barra foram entrevistados 39, enquanto em Goiânia foram entrevistados 83. O número de jovens entrevistados em Goiânia foi bem maior, e talvez a diferença encontrada entre o número de espécies citadas pelos

jovens e mais velhos seja pelo fato da maioria desses jovens, que vivem numa cidade grande, não ter tanto contato com a natureza, como teriam em uma cidade menor, como Aragarças ou Barra do Garças.

Alguns estudos sugerem que localidade (MARQUES, 1998), escolaridade (ARRUDA et al., 2019) e idade (GAVIN et al., 2007) são influenciadoras na percepção ambiental de uma população. Populações rurais ou em maior contato com a zona rural, geralmente, possuem um conhecimento ambiental mais detalhado devido as experiências vivenciadas no ambiente, da mesma forma que ocorre a indivíduos mais velhos e o acúmulo de experiências vividas. Oliveira (2011) estabelece a ideia de que o conhecimento da diversidade de aves em indivíduos com níveis altos de escolaridade é superficial em comparação à indivíduos com menor escolaridade, mas maior contato com o ambiente. De maneira geral, a interação das variáveis medidas em nosso estudo pode ter arranjos e influências distintas na percepção de elementos da biodiversidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observamos que as pessoas percebem e se importam com as aves, sendo capazes de citar espécies conhecidas em seu cotidiano. Esse estudo mostra que o conhecimento pode ser influenciado por diversos fatores, especialmente localidade e idade, formando um contexto relacionado às experiências de vida individuais. Acreditamos, também, que este trabalho pode contribuir com discussões sobre a comunidade local e auxiliar no conhecimento e na conservação da avifauna nas cidades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, ULYSSES & CUNHA, LUIZ & LUCENA, REINALDO & ALVES, RÔMULO. **Métodos de pesquisa qualitativa para etnobiologia**. 1. Ed. Recife: NUPEEA, 184p, 2021.

ALVES, R. R. N.; SOUTO, W. M. S.; MOURÃO, J. S. **A Etnozoologia no Brasil: Importância, Status atual e Perspectivas (Estudos & Avanços)**. 1. ed. Recife: NUPEEA, 550 p, 2010.

ALVES, R. R. N., GONÇALVES, M. B. R, VIEIRA, W. **Hunting, use and conservation of vertebrates in the Brazilian semiarid**. 2012, Tropical Conservation Science 5: 394416.

ARAÚJO, H. F. P. de., LUCENA, R. F. P., MOURÃO, J. Y. S. **Prenúncio de chuvas pelas aves na percepção de moradores de comunidades rurais no município de Soledade-PB**,

Brasil. Interciência, 2005, v. 30(12):764-769. ISSN: 0378-1844. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33911108>

ARRUDA, H. L. S., SANTOS, J. F. O., ALBUQUERQUE, U. P., RAMOS, M. A. **Influence of Socioeconomic Factors on the Knowledge and Consumption of Firewood in the Atlantic Forest of Northeast Brazil.** Economic Botany, 73(1), 2019, p. 1–12.

BREHENY, P. AND BURCHETT, W. (2017), **Visualizing regression models using visreg.** Disponível em: <https://journal.r-project.org/archive/2017/RJ-2017-046/index.html>

BUZATO, S., MACHADO, I. C., SAZIMAS, M., & GIANINNI, T. C. **Polinizadores vertebrados: uma visão geral para as espécies brasileiras.** In: Polinizadores no Brasil: contribuição e perspectivas para a biodiversidade, uso sustentável, conservação e serviços ambientais. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2012, p.119–142.

COSTA, R.G.A. **Observação de Aves como Ferramenta didática para Educação Ambiental.** Revista Didática Sistêmica, 2007, ISSN 1809- 3108 v. 6, p. 33-44.

DAVIDOFF, L. F. **Introdução à psicologia.** São Paulo: McGraw – Hill do Brasil, 1993. 237p.

Decreto Municipal nº 4.381/20, que institui e regulamenta o Conselho Gestor do programa PCI-BG, que prevê a estrutura de governança e gestão do PCI-BG.

DREWS, C. **Attitudes, knowledge and wild animals as pets in Costa Rica.** Anthrozoös, Oxford, v. 15, n. 2, p. 119-138, 2002.

FAGGIONATO, S. **Percepção ambiental.** Materiais e Textos, n. 4, 2005. Disponível em: http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m_a_txt4.html

FARIAS GB, ALVES AGC. **Nomenclatura e classificação etnoornitológica em fragmentos de Mata Atlântica em Igarassu, Região Metropolitana do Recife, Pernambuco** Revista Brasileira de Ornitologia, 2007, v. 15, n. 3, p. 358-366.

FARIAS, GB, ALVES, AGC. **É importante pesquisar o nome local das aves?** Revista Brasileira de Ornitologia, 2007, v. 15, n. 3, p. 403-408.

FERREIRA, M. R. **Produção e conhecimento sobre degradação ambiental: uma incursão na psicologia ambiental,** 1997. Tese (Doutorado em Psicologia Social). Pontifícia Universidade Católica, São Paulo.

GALVANE-LOSS AT, COSTA-NETO EM, FLORES FM. **Aves silvestres utilizadas como recurso trófico pelos moradores do povoado de Pedra Branca, Santa Teresinha, Bahia, Brasil.** Gaia Scientia, 2014, Volume especial: populações tradicionais.

GAVIN, M. C. AND G. J. ANDERSON. **Socioeconomic predictors of forest use values in the Peruvian Amazon: A potential tool for biodiversity conservation.** Ecological Economics, 2007, 60(4):752– 762.

IGBE, 2022. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/goiania/panorama>

IBGE, 2022. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/barra-do-garcas/panorama> e <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/aragarcas/panorama>

MARQUES, J. G. W. **Do canto bonito ao berro do bode**. Revista de Etologia (n. Especial), 1998, p.71–85.

MARREIS, Í. T. & SANDER, M. **Preferência ocupacional de ninhos de joão-de-barro (*Furnarius rufus*, Gmelin) entre área urbanizada e natural**. Biodiversidade Pampeana, 2006, n. 4(1): p.29-31. doi: 10.1590/S0102-311X2006000100024

MAZEROLLE MJ (2020). **AICcmodavg: Model selection and multimodel inference based on (Q)AIC(c)**. R package version 2.3-1, <https://cran.r-project.org/package=AICcmodavg>.

MCKINNEY, M. L. **Urbanization as a major cause of biotic homogenization**. *Biological Conservation*, 2006, v. 127(3), p.247–260. <https://doi.org/10.1016/J.BIOCON.2005.09.005>

MELAZO, G. C. **Percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano**. Olhares & Trilhas, 2009, v. 6, n. 1. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/olharestrilhas/article/view/3477>

MENEGALDO, L. R.; DOS SANTOS PEREIRA, H.; DA SILVA FERREIRA, A. **Interações socioculturais com a fauna silvestre em uma unidade de conservação na Amazônia: relações de gênero e geração**. Bol. Mus, 2013, Para Emílio Goeldi. Cienc. Hum, 1, p. 129–151.

MENEGALDO, L. R.; DOS SANTOS PEREIRA, H.; DA SILVA FERREIRA, A. **Os bichos e os homens: interações socioculturais com a fauna silvestre em uma comunidade amazônica**. Somanlu: Revista de Estudos Amazônicos, 2012, v. 12, n. 1, p. 61-82.

MITTERMEIER, R. A., GIL, P. R., HOFFMAN, M., PILGRIM, J., BROOKS, T., MITTERMEIER, C. G., LAMOREUX, J. E FONSECA, G. A. B. **Hotspots Revisited: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions**. Conservation International: Washington, DC, 2005.

NATHAN R, MULLER-LANDAU HC. **Spatial patterns of seed dispersal, their determinants and consequences for recruitment**. Trends in Ecology & Evolution, 2000, v. 15, n. 7, p. 278-285. [http://dx.doi.org/10.1016/S0169-5347\(00\)01874-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0169-5347(00)01874-7)

OLIVEIRA ES. **Uso e conservação da fauna por populações humanas no Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil**. 2011, (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, BR.

PACHECO, E.; SILVA, H. P. **Compromissos epistemológicos do conceito de percepção ambiental**. 2006. Disponível em: <<http://www.ivtrj.net/sapis/2006/pdf/EserPacheco.pdf>>.

R CORE TEAM. **R: A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, 2018, Vienna, Áustria.
Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. p. 593-598.

SANTOS, M. F. B. & CADEMARTORI, C. V. **Estudo comparativo da avifauna em áreas verdes urbanas da região metropolitana de Porto Alegre, sul do Brasil.** Biotemas, 2010; v.23(1), p.181-195.

SANTOS, S. DA S. N., MARTINS, C. S. G., & DE CAMPOS MARTINS, F. **Is the knowledge about the wild birds influenced by the socioeconomic conditions of the human populations?** Ethnobiology and Conservation, 2020, 9. <https://doi.org/10.15451/EC2020-05-9.14-1-19>

SAWYER, D., MESQUITA, B., COUTINHO, B., DE ALMEIDA, F. V., FIGUEIREDO, I., & ELOY, L. **Perfil do Ecossistema: Hotspot de Biodiversidade do Cerrado**, 2018.

SILVA, A. K. L. S. DA, FILGUEIRAS, L. A., OLIVEIRA, R. B. T. DE, & BRITO, A. F. S. DE. **A ECOLOGIA HUMANA NA AMAZÔNIA GLOBALIZADA: SUSTENTABILIDADE, ORGANIZAÇÃO SOCIAL E BIODIVERSIDADE.** Pará, 2021, p. 203–218. <https://doi.org/10.37885/210102832>

SILVA, C., SILVA, T. L, WHITE, B. L. A. **AVERSÃO À ESPÉCIES DE AVES POR MORADORES DA ZONA URBANA E RURAL DO MUNICÍPIO DE ITABAIANA, SERGIPE, BRASIL.** Revista Etnobiologia, 2017, v. 15, n. 2, p. 5-15.

SILVA, J. M. C.; SANTOS, M. P. D. **A importância relativa dos processos biogeográficos na formação da avifauna do Cerrado e de outros biomas brasileiros.** In: Scariot, A.; Sousa-Silva, J. C.; Felfili, J. M. (Orgs.). Cerrado: Ecologia, Biodiversidade e Conservação. Brasília, 2005, Ministério do Meio Ambiente, p. 219-233.

SOULÉ, M. E. **Mente na biosfera; mente da biosfera.** In: WILSON, E. O. Biodiversidade.

STRASSBURG, B., BROOKS, T., FELTRAN-BARBIERI, R. ET AL. **Moment of truth for the Cerrado hotspot.** Nat Ecol Evol 1, 2017. <https://doi.org/10.1038/s41559-017-0099>

VENABLES WN, RIPLEY BD. **Modern Applied Statistics with S. Fourth Edition.** Springer, 2002, New York.

WICKHAM H. **Ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis.** Springer-Verlag, 2016, New York.

ANEXOS

Anexo 1. Lista de perguntas do questionário aplicado aos participantes da pesquisa “Percepção humana sobre a diversidade de avifauna em duas áreas urbanas no Cerrado”, utilizadas para compor este trabalho.

- 1- Qual sua idade?
- 2- Qual sua escolaridade?
- 3- Você mora em: ()Goiânia ()Aragarças ()Barra do Garças
- 4- Você mora ou já morou na zona rural? Se sim, durante quanto tempo?
- 5- Você tem contato com alguma área verde (ex. parques, bosques, jardins, fazendas, chácaras, etc.) no cotidiano? ()Sim ()Não. Com que frequência?
- 11- Você gosta de aves? ()Sim ()Não
- 12- Você repara nas aves que vê no dia a dia? ()Sim ()Não ()Talvez
- 13- Você acha que existe uma ave-símbolo (ave mais comum) da cidade? Se sim, qual?
- 14- Você acha que as aves são importantes para o meio ambiente? Numa escala de 1 a 4, sendo 1 pouco importante e 4 muito importante, qual número você daria a essa resposta:
- 15- Você pode me falar pelo menos 10 aves, ou quantas você puder, que você reconheça no dia a dia no local onde mora?
- 18- Onde você mora há diferença na quantidade de aves antigamente e atualmente? e porque?
- 19- Você acha de que forma o ser humano influencia na diversidade de espécies? Explique:

Anexo 2. Gráficos do Modelo Linear Generalizado (MLG), distribuição de resíduos e valores ajustados.

