



Observação de aves no Parque Estadual dos Três Picos: uso público e Educação Ambiental

Birdwatching at Três Picos State Park: public use and Environmental Education

Felipe César Renne Felizardo, Saulo Jose de Araujo Barcelos,
Érika de Freitas Pereira, Vanessa Corrêa Balochini, Ricardo Tadeu Santori

RESUMO: A observação de aves é uma atividade ligada à natureza que tem se tornado cada vez mais comum na população e possui múltiplas potencialidades. Entre uma das suas potencialidades, pode-se citá-la como ferramenta de conscientização de sujeitos mais críticos a partir de uma ética do cuidado planetário. Neste artigo, objetivou-se fazer um levantamento da avifauna em trilhas do Parque Estadual dos Três Picos a fim contribuir para a prática da observação de aves e assim contribuir para a Educação Ambiental, uso público e ecoturismo na unidade de conservação. O trabalho foi desenvolvido em três trilhas da sede Jequitibá, no Parque Estadual dos Três Picos, município de Cachoeiras de Macacu (RJ). As trilhas foram percorridas entre agosto de 2013 e outubro de 2017 e as aves observadas foram fotografadas durante as sessões de amostragem. Para orientar os visitantes, principalmente observadores de aves, as trilhas foram detalhadamente descritas e caracterizadas quanto ao seu nível de dificuldade segundo critérios utilizados no montanhismo. Foram registradas ao todo 97 espécies de aves, distribuídas em 15 ordens. A ordem Passeriformes foi a que apresentou o maior número de espécies. Dentre as famílias, *Thraupidae* (Passeriformes), foi a que apresentou maior riqueza, com 20 espécies. O nível de dificuldade das trilhas pode ser classificado como de leve a moderado, variando entre elas o tipo de piso, inclinação, insolação e sinalização. Na trilha Estrada do Jequitibá e Pátio foi registrada a maior riqueza de espécies (n=78 espécies). Ressalta-se a importância desse levantamento da avifauna para a complementação de atividades como estratégia de facilitação de atividades em trilhas, a promoção de futuras atividades de interpretação e Educação Ambiental, além de realçar a importância da construção de práticas dialógicas com a comunidade local e estimular a prática de ecoturismo sustentável dos visitantes desta unidade de conservação em longo prazo e de maneira contínua, como mais uma estratégia de conservação do patrimônio socioambiental.

PALAVRAS-CHAVE: Atividades de Campo; Avifauna; Birdwatching; Educação Ambiental; Mata Atlântica.

ABSTRACT: Birdwatching is an activity linked to nature that has become increasingly common among the population and has multiple potentialities. Among one of its potentialities, it can be cited as a tool to raise awareness of more critical subjects from an ethics of planetary care. The objective of this article was to survey the avifauna on trails in the Três Picos State Park; to contribute to the practice of bird watching and thus contribute to environmental education, public use and ecotourism in the conservation unit. The work was carried out on three trails at the Jequitibá headquarters, in the Três Picos State Park, in the municipality of Cachoeiras de Macacu (RJ, Brazil). The trails were covered between August 2013 and October 2017 and the observed birds were photographed during the sampling sessions. To guide visitors, especially birdwatchers, the trails were described in detail and characterized in terms of their level of difficulty, according to criteria used in mountaineering. A total of 97 bird species were recorded, distributed in 15 orders. The order Passeriformes was the one with the highest number of species. Among the families, *Thraupidae* (Passeriformes) was the one with the highest richness, with 20 species. The level of difficulty of the trails can be classified as light to moderate, varying among them the type of floor, slope, insolation, and signaling. The highest species richness was recorded on the Estrada do Jequitibá e Pátio trail (n=78 species). The importance of this survey of avifauna is highlighted for complementing activities such as a strategy to facilitate activities on trails, the promotion of future activities of interpretation and environmental education. In addition to highlighting the importance of building dialogic practices with the local community and stimulating the practice of sustainable ecotourism by visitors to this conservation unit in the long term and on an ongoing basis; as one more strategy for the conservation of socio-environmental heritage.

KEYWORDS: Field Activities; Avifauna; Birdwatching; Environmental Education; Atlantic Forest.

Introdução

A observação da fauna silvestre vem despontando como atividade de grande relevância, seja com fins recreativos ou educacionais. Nesse sentido, as aves se destacam por serem animais que despertam grande interesse do público e, mais especificamente, dos observadores de aves (SOARES, 2004).

A observação de aves, ou *birdwatching*, é uma atividade que proporciona grande prazer aos participantes, por ser uma forma de lazer praticada ao ar livre, trazer recompensas recreativas, científicas e intelectuais, além de ser compatível com a preservação ambiental e economicamente viável, uma vez que pode ser praticada até sem nenhum tipo de equipamento específico. Além disso, pode também ser realizada para colecionar registros visuais e sonoros de aves na natureza com a utilização de binóculos, câmeras e gravadores (FARIAS, 2007). Além dos aspectos turísticos e educacionais, a observação de aves pode contribuir para o manejo e a conservação das espécies por meio de trabalhos de Educação

Ambiental, fomentando a integração do homem ao ambiente, estimulando assim seu reconhecimento como parte deste e promovendo uma consciência ambiental (SANTORI *et al.*, 2012; BATATINHA; SANTORI, 2016).

Para a utilização da observação de aves com finalidades turísticas ou educacionais é necessária a realização de um levantamento prévio da avifauna local, das condições de acesso e do trajeto aos locais de observação. É igualmente importante que essas informações sejam publicadas em fontes voltadas para a ciência cidadã (SPAZZIANI; GHELIER-COSTA; RUMENOS, 2021). Desta forma, permite-se aos visitantes destas áreas um acesso seguro durante seu trajeto para a realização da atividade. Esta prática pode ser realizada em áreas com grande extensão de matas, como as Unidades de Conservação (UCs) e outras áreas preservadas, mas também em áreas que apresentem fragmentos florestais. Contudo, áreas urbanizadas também se apresentam como uma boa alternativa para a observação de aves (SILVEIRA *et al.*, 2008; SANTORI *et al.*, 2010; BARCELOS *et al.*, 2014).

As Unidades de Conservação podem ser também compreendidas como laboratórios vivos (GUIMARÃES; VASCONCELLOS, 2006) e até espaços para ressignificações de ser e estar no mundo. A sensação e reconhecimento de pertencimento à natureza pode ser estimulada por práticas educativas formais e não formais (JACOBUCCHI, 2008), possibilitando o uso destes espaços como possibilidades múltiplas de ensino-aprendizagem, e ainda, são previstas em diretrizes educacionais: “*Art. 13: II — a ampla participação da escola, da universidade e de organizações não-governamentais na formulação e execução de programas e atividades vinculadas à Educação Ambiental não-formal*” (BRASIL, 1999).

Estes espaços são ricos em suas potencialidades para recompor os imaginários e conceitos sobre sociedade-natureza através de intervenções educacionais. A ornitologia tem sido utilizada como uma ferramenta didática com excelentes resultados no processo de Educação Ambiental em vários países (PIACENTINI; SILVEIRA; STRAUBE, 2010). Os observadores de aves têm também um papel importante no desenvolvimento da ciência cidadã, ajudando na produção de informações sobre aves e na conservação desses animais e dos ambientes em que ocorrem (CARDOSO, 2021). A utilização desta atividade como ferramenta didática tende a estimular a sensibilidade dos alunos para questões relativas ao meio ambiente, melhorar sua percepção ambiental e aumentar sua capacidade de observação, apresentando dessa forma, um grande potencial para a Educação Ambiental (ALLENSPACH; ZUIN, 2013; PEREIRA *et al.*, 2022). Agregam-se a isso, benefícios, como um maior contato com a natureza, que ajudará a produzir o aumento de algumas das funções cognitivas como concentração, memória e atenção (ALLENSPACH; ZUIN, 2013). Segundo Pontes *et al.* (2017), a realização de atividades ao ar livre em um processo de ensino é uma metodologia muito utilizada e tende a gerar ótimos resultados. A observação de aves para o ensino de ciências tem grande potencial como estratégia didática por ser lúdica e uma prática que estimula o desenvolvimento sensorial e experimental, além de abrir um leque de possibilidades na

abordagem dos conteúdos de ciências e biologia (COSTA, 2007; SANTOS; PRAÇA, 2015; PEREIRA *et al.*, 2022).

Por possuir características ambientalistas, educacionais e princípios de ecoturismo, essa atividade busca uma maior conscientização ambiental, tendo o potencial para promover reflexões sobre o uso sustentável dos recursos naturais. Essa atividade se destaca pelo seu baixo impacto ambiental, já que seus praticantes se deslocam em ambientes naturais, em pequenos grupos, discreta e silenciosamente, anotando as espécies de aves avistadas e gerando o mínimo impacto possível no local (FARIAS, 2007), sendo, portanto, uma atividade potencialmente interessante para se desenvolver em UCs abertas à visitação pública.

Quanto ao uso das UCs, apesar das múltiplas narrativas sobre o uso destes espaços, vislumbra-se os mesmos como uso comum, direito coletivo e como espaços relacionais (BAHIA, 2020) em prol da criação de vínculos de pertencimento sadios à natureza interpretando os mesmos como também chaves de leitura da paisagem cultural na paisagem natural antropizada (RODRIGUES *et al.*, 2017), aliando assim o uso desses espaços para gestão e uso público dos bens naturais comuns (VALLEJO, 2013). Neste sentido, uma das formas de uso público é o uso das UCs por estratégias de visitação, também entendida para manejo destes espaços (VALLEJO, 2013) por meio do uso de trilhas, incluindo aí a observação de aves. Esse tipo de uso pode ser classificado como uso indireto do patrimônio natural (RODRIGUES *et al.*, 2017) preconizado pelo próprio Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (BRASIL, 2000), para acessar estas áreas mais conservadas. Esse tipo de dispositivo pode possibilitar inúmeros benefícios devido o contato direto com a natureza, mediado ou não por agentes culturais e até mesmo professores, inclusive com múltiplas intencionalidades pedagógicas (GIUSTI, 2018).

Entre as atividades de uso público que estes espaços favorecem pode-se citar o uso de trilhas ecológicas para o fortalecimento e enriquecimento de atividades didáticas e de contato direto com fragmentos mais conservados (GUIMARÃES; VASCONCELLOS, 2006) incentivado pelo próprio SNUC: “Artigo 5º: II — favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico (BRASIL, 2000)”. Deste modo, muitos professores utilizam esses espaços instrumentalmente com explicações ao ar livre, que proporcionam outras possibilidades formativas (VICENTE; PROCHNOW, 2015), inclusive possibilitando o primeiro contato de determinados conteúdos antes das práticas de ensino formal. Tal estratégia é incentivada na vertente educacional pelo SNUC (BRASIL, 2000) e outras diretrizes como visitação em Unidades de Conservação (MMA, 2006).

Além da riqueza sociocultural, o Brasil possui uma das mais ricas avifaunas do mundo, com 1971 espécies (PACHECO *et al.*, 2021). É também o país que apresenta o maior número de espécies globalmente ameaçadas de extinção — 175 espécies segundo o Birdlife International (2019). Este fato aumenta a importância de se conhecer as espécies de aves do país e se manter uma lista atualizada sobre a sua avifauna.

O Parque Estadual dos Três Picos (PETP) possui incalculáveis atributos naturais, além de inúmeras nascentes, rios e cachoeiras. É um dos principais atrativos turísticos da Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, possuindo em seus limites ecossistemas naturais com uma rica e relevante diversidade biológica. Áreas como essa são destinadas não só para fins recreativos e científicos, mas também educativos, culturais e religiosos (INEA, 2013). Com o Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PARNASO) e outras UCs do estado do Rio de Janeiro, o PETP forma um corredor ecológico denominado Mosaico Central Fluminense, aumentando a sua importância na preservação das espécies da fauna e da flora do estado, levando-se em consideração principalmente os mamíferos e as aves (ICMBIO, 2018). Vale destacar a rica avifauna do parque, que tem registradas 370 espécies, algo em torno de 40% das espécies conhecidas no estado do Rio de Janeiro (INEA, 2009; 2013). A criação de vínculos afetivos com a unidade de conservação para além da visita passiva pode ocorrer com a prática da ciência cidadã (NUNES; LINDENKAMP, 2021). A percepção social dos visitantes sobre a avifauna local conjuntamente com a percepção da sua importância e contribuição para que as mesmas sejam conhecidas, possibilita, através da captura do lúdico e de outras esferas, outras formas de usufruto do espaço sob a ótica da conservação que:

Tendo em vista esse movimento de pessoas buscando uma nova relação com a natureza, e tendo em conta os objetivos do uso público em UC, o turismo precisa acompanhar as mudanças integrando lazer, recreação e conservação ambiental (NUNES; LINDENKAMP, 2021, p. 85).

Neste sentido, os visitantes percebem-se como sujeitos potentes e colaboradores da corresponsabilidade da salvaguarda da biodiversidade local, contribuindo, assim, para o fomento do turismo sustentável.

Neste presente estudo, foi feito o levantamento da avifauna e a caracterização de três trilhas do Núcleo Jequitibá do Parque Estadual dos Três Picos com o intuito de criar subsídios para a sua utilização para a prática da observação de aves com diferentes propósitos, inclusive a prática da ciência cidadã.

Materiais e Métodos

Área de estudo

O trabalho foi desenvolvido em três trilhas da sede Jequitibá, no Parque Estadual dos Três Picos (PETP), município de Cachoeiras de Macacu, RJ. O PETP representa um dos mais expressivos fragmentos da Mata Atlântica da região central do estado do Rio de Janeiro e abrange áreas dos municípios de Cachoeiras de Macacu, Guapimirim, Nova Friburgo, Silva Jardim e Teresópolis (INEA, 2013; WIKIPARQUES, 2018). A sede Jequitibá se encontra em uma região de Floresta Submontana, sendo que esta área é formada por uma floresta secundária, onde além da vegetação

nativa, podem ser encontradas também espécies exóticas, como bananeiras, jaqueiras e mangueiras (INEA, 2009). Suas trilhas são curtas e, em geral, apresentam baixo grau de dificuldade em relação a outras encontradas no parque.

O Núcleo Jequitibá do PETP está há cerca de 110 km do Centro da cidade do Rio de Janeiro. As duas principais vias de acesso a este núcleo a partir do Rio de Janeiro são pela rodovia Presidente João Goulart, BR-101, e pela rodovia BR-116, estrada Rio-Friburgo. O trajeto leva em média duas horas de carro.

Caracterização das trilhas

A caracterização das trilhas foi feita seguindo parâmetros instituídos pela Federação de Esportes de Montanha do Estado do Rio de Janeiro (FEMERJ, 2018): 1) Esforço físico — nível de esforço necessário para fazer a trilha, avaliado conforme o tempo de duração, o tamanho do percurso, o desnível durante o percurso, os obstáculos e as condições do piso/terreno; 2) Exposição ao risco — dificuldade do trajeto em relação à frequência com que a pessoa que faz a trilha está exposta a riscos; 3) Orientação — grau de dificuldade de o usuário manter-se orientado durante o percurso; 4) Insolação — nível de exposição ao sol durante o percurso (FEMERJ, 2018). Em função de nomenclatura, as trilhas, são classificadas em três tipos: trilha (propriamente dito) — quando o caminho de ida é o mesmo da volta; circuito — modalidade de trilha que se inicia e termina no mesmo local, porém seguindo por caminhos diferentes; e travessia — trilha onde o início e o final estão em lugares distintos (FEMERJ, 2018).

Levantamento da avifauna

O foco do estudo foi a composição de espécies da área escolhida. Desta forma, para a realização desse levantamento, foi utilizado o método de levantamento aleatório (RIBON, 2010), em que o pesquisador caminha pelas trilhas de sua área de estudo e durante o trajeto registra as espécies avistadas. Com base nos dados das identificações, é confeccionada uma lista das espécies encontradas. Foram consideradas somente as espécies de aves registradas por meio de fotografia.

Os registros fotográficos foram feitos em três trilhas diferentes: trilha A — ao longo da estrada de acesso à sede do PETP (estrada do Jequitibá), onde se encontram o Centro de Visitantes e a Sede Administrativa do parque; trilha B — “Circuito Jequitibá”, composto pela Trilha Interpretativa do Jequitibá e Trilha da Gruta dos Cristais; trilha C — formada pela Trilha dos Bichos e Trilha do Mirante.

O período de observação e registro de aves foi de junho de 2013 a dezembro de 2015. As três trilhas foram percorridas três vezes por semana, totalizando 360 visitas aos locais. As visitas ocorreram em períodos aleatórios do dia, entre o início matinal e o final da tarde, totalizando um esforço de 2160 horas e cobrindo todas as estações do ano. Nos dias de

observação, as três trilhas foram percorridas, mantendo-se assim igual frequência de visitas aos mesmos locais. Para os registros fotográficos foram utilizados os seguintes modelos de câmeras: *Canon PowerShot SX60 HS*, *Canon PowerShot SX500 IS* e *Fujifilm Fine Pix S4830*. Posteriormente, as imagens registradas foram analisadas e as aves foram identificadas por meio de consultas ao site Wikiaves (2017), bibliografia especializada (RIDGELY *et. al.*, 2015; MELLO, MELLO; MALLET-RODRIGUES, 2015) e, no caso de dúvidas, consulta a especialistas. A nomenclatura das espécies tomou como base o trabalho de Pacheco e colaboradores (2021).

Resultados e Discussão

Trilha A — Estrada do Jequitibá e Pátio

A trilha é formada pela estrada que liga a RJ 116 ao Centro de Visitantes do PETP, um percurso de 1100 metros de extensão, que pode ser percorrido em 45 minutos de caminhada leve. A guarita (início da trilha) situa-se a 262 metros de altitude e o pátio da sede (final da trilha) a 385 metros, apresentando, portanto, uma variação de 123 metros. Possui calçamento de paralelepípedo em quase todo o percurso, com um pequeno trecho de calçamento em concreto. A trilha não apresenta obstáculos significativos, embora o paralelepípedo úmido possa se tornar escorregadio com a umidade. O pátio é praticamente todo plano e não possui obstáculos, possibilitando o livre deslocamento dos usuários em toda a sua extensão. O trajeto é bem demarcado, com placas nas bifurcações, saídas da estrada e entradas das trilhas. O nível de insolação é médio, pois mesmo apresentando árvores altas em ambos os lados, elas não estão dispostas de forma a sombrear todo o caminho, sendo os 200 primeiros metros o trecho mais aberto e com maior incidência solar.

Trilha B — Circuito Jequitibá

Este circuito é formado pelas trilhas do Jequitibá, da Gruta dos Cristais e um trecho de conexão entre elas. Apresenta um percurso de aproximadamente 860 metros de extensão, podendo ser percorrida em aproximadamente cinquenta minutos de caminhada. Possui uma variação de altitude de 43 metros, onde o ponto mais baixo se encontra a 375 metros e o mais alto a 418 metros acima do nível do mar. O trajeto é feito em um piso irregular, possuindo um razoável número de rochas e raízes expostas ao longo do percurso, além de locais que apresentam risco de escorregões e quedas, como rochas cobertas por limo, pontes de madeira e os altos degraus no último trecho antes da chegada à árvore que dá nome à trilha. Há placas de orientação em ambas as entradas, no início da conexão com a trilha da Gruta dos Cristais e na bifurcação entre esta e a da Cachoeirinha. À época do desenvolvimento deste estudo, na conexão Jequitibá-Gruta dos Cristais não havia placas indicativas e esse trecho da trilha não mostrava um traçado claro, podendo dificultar a orientação do usuário. O circuito é percorrido basicamente em área sombreada, pois é realizado no interior da mata.

Trilha C — Trilha dos Bichos e do Mirante

Esta trilha é formada pelas trilhas que lhes dão o nome. Sua extensão é de aproximadamente 870 metros e pode ser percorrida em aproximadamente cinquenta minutos. Seu ponto mais alto está a 458 metros acima do nível do mar, na bifurcação para a Trilha do Abismo e o mais baixo está a 350 metros, na entrada da Trilha do Mirante, tendo então uma variação de altitude de 108 metros. O trajeto é feito por um caminho com piso regular. Partindo do ponto a 385 metros de altitude, o caminho é de pedras, seguido de uma pequena escada. Porém, apresenta muitos degraus em todo o percurso e trechos de elevada inclinação em seu traçado. Após a bifurcação para a trilha do abismo, a trilha é um pouco íngreme e, em alguns locais, apresenta inclinação em torno de 45 graus. Possui trechos estreitos ao lado de um pequeno desfiladeiro. A trilha apresenta um nível de risco de quedas e torções um pouco maior que a anterior e não é recomendada para crianças pequenas e adultos idosos. Possui um leito bem demarcado durante todo o trajeto e placa indicativa nas entradas das trilhas e na bifurcação com a Trilha do Abismo. O nível de insolação é baixo, pois se dá em quase sua totalidade em área sombreada na mata, sendo o Mirante o único local de exposição direta ao sol, local este utilizado para descanso e admiração de uma das faces montanhosas do Vale do Rio Macacu.

Espécies de aves registradas nas trilhas visitadas

Nas três trilhas, foram registradas ao todo 97 espécies de aves, distribuídas em 15 ordens e em 34 famílias (Tabela 1). A ordem Passeriformes foi a que apresentou o maior número de espécies, (n=60), seguida por Piciformes (n=8) e Apodiformes (n=7). Caprimulgiformes, Coraciiformes, Cuculiformes, Gruiformes, Galliformes e Strigiformes foram as ordens com menor número de espécies (n=1) (Tabela 1).

Tabela 1: Aves registradas em três trilhas da Sede Jequitibá, do Parque Estadual dos Três Picos em Cachoeiras de Macacu (RJ) no período entre agosto de 2013 e outubro de 2017. A nomenclatura foi baseada em Pacheco e colaboradores (2021). Identificação das trilhas: A — estrada e pátio da sede; B — circuito Jequitibá; C — trilha dos bichos e mirante.

Table 1: Birds recorded on three trails at the Jequitibá Headquarters, Três Picos State Park in Cachoeiras de Macacu (RJ) in the period between August 2013 and October 2017. The nomenclature was based on Pacheco and collaborators (2021). Identification of trails: A — road and patio of the headquarters; B — Jequitibá circuit; C — Animal trail and viewpoint.

Família	Espécie	Trilha		
		A	B	C
Accipitridae	<i>Accipiter striatus</i> (tauató-miúdo)	X		
	<i>Rupornis magnirostris</i> (gavião-carijó)	X		

Continua...

...continuação.

Família	Espécie	Trilha		
		A	B	C
Trochilidae	<i>Aphantochroa cirrochloris</i> (beija-flor-cinza)	X		
	<i>Leucochloris albicollis</i> (beija-flor-de-papo-branco)	X		
	<i>Phaethornis eurynome</i> (rabo-branco-de-garganta-rajada)	X		
	<i>Phaethornis ruber</i> (rabo-branco-rubro)	X		
	<i>Ramphodon naevius</i> (beija-flor-rajado)	X		
	<i>Thalurania glaucopis</i> (beija-flor-de-fronte-violeta)	X	X	X
	<i>Florisuga fusca</i> (beija-flor-preto)	X	X	
Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i> (bacurau)	X		X
Columbidae	<i>Leptotila rufaxilla</i> (juriti-de-testa-branca)	X	X	X
	<i>Leptotila verreauxi</i> (juriti-pupu)		X	
	<i>Patagioenas picazuro</i> (pomba-asa-branca)	X	X	X
	<i>Patagioenas plumbea</i> (pomba-amargosa)	X	X	X
	<i>Columbina talpacoti</i> (rolinha-roxa)	X		
Momotidae	<i>Baryphthengus ruficapillus</i> (juruva)	X	X	X
Cuculidae	<i>Piaya cayana</i> (alma-de-gato)	X	X	X
Falconidae	<i>Falco femoralis</i> (falcão-de-coleira)	X		
	<i>Micrastur semitorquatus</i> (falcão-relógio)		X	X
	<i>Milvago chimachima</i> (carrapateiro)	X		X
Bucconidae	<i>Malacoptila striata</i> (barbudo-rajado)			X
Galbulidae	<i>Galbula ruficauda</i> (ariramba-de-cauda-ruiva)	X	X	
Cracidae	<i>Penelope obscura</i> (jacuaçu)	X	X	
Rallidae	<i>Aramides saracura</i> (saracura-do-mato)	X		X
Conopophagidae	<i>Conopophaga melanops</i> (cuspidor-de-máscara-preta)	X	X	X
Dendrocolaptidae	<i>Sittasomus griseicapillus</i> (arapaçu-verde)		X	X
	<i>Xiphocolaptes albicollis</i> (arapaçu-de-garganta-branca)		X	X
	<i>Dendrocincla turdina</i> (arapaçu-liso)		X	X

Continua...

...continuação.

Família	Espécie	Trilha		
		A	B	C
Fringillidae	<i>Chlorophonia cyanea</i> (gaturamo-bandeira)	X		
	<i>Euphonia pectoralis</i> (ferro-velho)	X		
	<i>Euphonia violacea</i> (gaturamo-verdadeiro)	X		X
	<i>Euphonia chlorotica</i> (fim-fim)	X		
Furnariidae	<i>Automolus leucophthalmus</i> (barranqueiro-de-olho-branco)			X
	<i>Philydor rufum</i> (limpa-folha-de-testa-baia)		X	X
Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (andorinha-serradora)	X		
Icteridae	<i>Cacicus haemorrhous</i> (guaxe)	X	X	
	<i>Molothrus bonariensis</i> (chupim)	X		
Mimidae	<i>Mimus saturninus</i> (sabiá-do-campo)	X		
Parulidae	<i>Myiothlypis leucoblephara</i> (pula-pula-assobiador)			X
Pipridae	<i>Chiroxiphia caudata</i> (tangará)	X	X	X
	<i>Manacus manacus</i> (rendeira)			X
Rhynchocyclidae	<i>Leptopogon amaurocephalus</i> (cabeçudo)		X	X
	<i>Todirostrum poliocephalum</i> (teque-teque)	X		
Scleruridae	<i>Sclerurus scansor</i> (vira-folha)		X	X
Thamnophilidae	<i>Batara cinerea</i> (matracão)	X	X	
	<i>Dysithamnus mentalis</i> (choquinha-lisa)	X	X	X
	<i>Rhopias gularis</i> (choquinha-de-garganta-pintada)	X	X	X
	<i>Thamnophilus palliatus</i> (choca-listrada)	X	X	X
Thraupidae	<i>Chlorophanes spiza</i> (saí-verde)	X	X	
	<i>Coereba flaveola</i> (cambacica)	X		
	<i>Dacnis cayana</i> (saí-azul)	X	X	X
	<i>Hemithraupis flavicollis</i> (saíra-galega)	X		
	<i>Hemithraupis ruficapilla</i> (saíra-ferrugem)	X		
	<i>Ramphocelus bresilia</i> (tiê-sangue)	X		X

Continua...

...continuação.

Família	Espécie	Trilha		
		A	B	C
Thraupidae	<i>Saltator fuliginosus</i> (bico-de-pimenta)	X		X
	<i>Sicalis flaveola</i> (canário-da-terra)	X		
	<i>Sporophila caerulescens</i> (coleirinho)	X		
	<i>Tachyphonus coronatus</i> (tiê-preto)	X		X
	<i>Stilpnia cayana</i> (saíra-amarela)	X	X	X
	<i>Tangara cyanocephala</i> (saíra-militar)	X	X	X
	<i>Thaupis cyanoptera</i> (sanhaçu-de-encontro-azul)	X		
	<i>Tangara desmaresti</i> (saíra-lagarta)	X		X
	<i>Thaupis ornata</i> (sanhaçu-de-encontro-amarelo)	X		
	<i>Thaupis palmarum</i> (sanhaçu-do-coqueiro)	X		
	<i>Thaupis sayaca</i> (sanhaçu-cinzento)	X		
	<i>Tangara seledon</i> (saíra-sete-cores)	X	X	X
	<i>Tersina viridis</i> (saí-andorinha)	X		
	<i>Trichothraupis melanops</i> (tiê-de-topete)		X	X
Tityridae	<i>Pachyramphus castaneus</i> (caneleiro)		X	X
	<i>Pachyramphus validus</i> (caneleiro-de-chapéu-preto)		X	X
Troglodytidae	<i>Troglodytes musculus</i> (corruíra)	X		
Turdidae	<i>Turdus flavipes</i> (sabiá-una)	X		
	<i>Turdus leucomelas</i> (sabiá-barranco)	X		
	<i>Turdus rufiventris</i> (sabiá-laranjeira)	X		
Tyrannidae	<i>Attila rufus</i> (capitão-de-saíra)	X	X	
	<i>Colonia colonus</i> (viuvinha)	X	X	
	<i>Fluvicola nengeta</i> (lavadeira-mascarada)	X		
	<i>Hirundinea ferruginea</i> (gibão-de-couro)	X		
	<i>Megarynchus pitangua</i> (neinei)	X		
	<i>Myiodynastes maculatus</i> (bem-te-vi-rajado)	X		

Continua...

...continuação.

Família	Espécie	Trilha		
		A	B	C
Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i> (suiriri)	X		
	<i>Tyrannus savana</i> (tesourinha)	X		
Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i> (pitiguari)	X		X
	<i>Hylophilus poicilotis</i> (verdinho-coroado)			X
Picidae	<i>Celeus flavescens</i> (pica-pau-de-cabeça-amarela)	X	X	X
	<i>Colaptes melanochloros</i> (pica-pau-verde-barrado)			X
	<i>Piculus flavigula</i> (pica-pau-bufador)	X	X	X
	<i>Picumnus cirratus</i> (picapauzinho-barrado)	X	X	X
	<i>Veniliornis maculifrons</i> (picapauzinho-de-testa-pintada)			X
Ramphastidae	<i>Pteroglossus bailloni</i> (araçari-banana)	X		
	<i>Ramphastos vitellinus</i> (tucano-de-bico-preto)	X	X	X
	<i>Selenidera maculirostris</i> (araçari-poca)	X	X	X
Psittacidae	<i>Psittacara leucophthalmus</i> (periquitão-maracanã)	X		
	<i>Pyrrhura frontalis</i> (tiriba-de-testa-vermelha)	X		
Strigidae	<i>Pulsatrix koeniswaldiana</i> (murucututu-de-barriga-amarela)		X	
Trogonidae	<i>Trogon viridis</i> (surucuá-de-barriga-amarela)	X	X	X
	<i>Trogon surrucura</i> (surucuá-variado)	X	X	X
Total por trilha		78	42	48

Dentre as famílias, Thraupidae, foi a que apresentou maior riqueza, com 20 espécies (Tabela 1), seguida de Tyrannidae, com 8 e Trochilidae, com 7 espécies. Das 34 famílias observadas, as que tiveram apenas uma única espécie registrada foram: Caprimulgidae, Momotidae, Cuculidae, Cracidae, Bucconidae, Galbulidae, Rallidae, Conopophagidae, Hirundinidae, Mimidae, Parulidae e Troglodytidae, Scleruridae e Strigidae.

A trilha A apresentou a maior riqueza, com 78 espécies registradas no total, seguida da trilha C, com 48, e B, com 42 (Tabela 1). Vinte e duas espécies foram registradas nas três trilhas, 38 registradas apenas na trilha A, duas somente na trilha B e 7 somente em C (Tabela 1).

Considerações Finais

O Parque Estadual dos Três Picos está em sua maior parte inserido em áreas particulares e menos de 5% dele está regularizado. Seu entorno apresenta diversos usos para a terra, como plantações e pastagens, tornando ainda mais necessária sua regularização fundiária (PEDRO, 2017). A sede Jequitibá, onde o estudo foi realizado, não fica de fora desses problemas, pois apresenta muitas residências, casas de veraneio, sítios vizinhos à sede, muitas zonas conflitantes entre as formas de uso da terra e os interesses e finalidade de uma Unidade de Proteção Integral. Além disso, a circulação de animais exóticos na área, como cães, gatos e saguis introduzidos (*Callithrix*), podem interferir nas atividades das aves (BATATINHA; SANTORI, 2016). Estes afugentam e predam as aves e seus ninhos, havendo a necessidade de um controle desses animais para que se minimize os danos causados por eles na avifauna da região. Desta forma, essas situações conflituosas devem ser resolvidas para que se mantenha a área preservada e minimizadas as consequências dos ilícitos ambientais no parque.

No Plano de Manejo do PETP (INEA, 2009) estão registradas 370 espécies de aves, sendo que dessas, 88 foram registradas na região da trilha do Jequitibá, mesma localidade onde parte das observações do presente trabalho foram realizadas. Mallet-Rodrigues e Noronha (2009), trazem em seu trabalho 312 espécies registradas, sendo 68 registradas nessa mesma localidade. Na plataforma Wikiaves (2022), consta o registro de 1904 espécies de aves para os cinco municípios onde o parque está inserido, sendo 444 registradas no município de Cachoeiras de Macacu. Levando-se em consideração que as aves não se distribuem homogeneamente por todos os ambientes e como neste trabalho foram consideradas apenas espécies registradas por fotografia, pode se considerar que estas sejam as mais facilmente observáveis nas três trilhas amostradas por nós durante o período de estudo.

No levantamento realizado, ficou evidenciada a representatividade dos passeriformes na avifauna local, com 60 espécies, quase dois terços do número total de espécies registradas ($n=97$). Entre as famílias, Thraupidae, uma das maiores famílias de passeriformes, aparece como a de maior número de registros ($n= 20$ espécies). Foram registradas espécies de 18 das 38 famílias de passeriformes, isso mostra o tamanho da representatividade dessa ordem na composição da avifauna da região.

A Estrada do Jequitibá e Pátio (trilha A) foi considerada a melhor entre as três amostradas para se observar aves no PETP, pois apresentou maior riqueza, com 78 espécies nesse percurso, tendo 38 delas sido registradas exclusivamente nesta localidade. Tal riqueza de espécies pode ser explicada pela heterogeneidade de ambientes encontrados ao longo do percurso. Mesmo apresentando pouco mais de um quilômetro de comprimento, a estrada não é tão difícil de ser percorrida. Porém, pode ser um pouco desgastante para pessoas não acostumadas a caminhadas, ou de condicionamento físico abaixo da média. O pátio da sede possui uma área aberta e plana, favorecendo a observação de aves por crianças ou pessoas com mobilidade reduzida, pois é acessível a veículos e possui

estacionamento, evitando assim grandes deslocamentos e acidentes. O Circuito Jequitibá (trilha B), possui o trajeto mais curto e leve. Nele, foram registradas 42 espécies, sendo duas delas apenas nesta localidade. Já a trilha dos Bichos e do Mirante (trilha C), foi classificada como a que possui um trajeto mais acidentado. Nela, foram registradas 48 espécies de aves, com sete delas encontradas somente neste circuito.

A observação de aves é uma atividade recomendada para qualquer pessoa independentemente da idade e condição física (SILVA; RAJÃO; SANTORI, 2022). Porém, o local que apresenta maior facilidade ou demanda menor esforço físico para a sua realização é o Pátio da sede Jequitibá do PETP, sendo facilmente acessado por veículos automotores, o que pode proporcionar registros de dezenas de espécies para um público heterogêneo em termos de experiência na atividade. Este local pode ser utilizado por pessoas com mobilidade reduzida, incluindo cadeirantes, visto que as outras duas trilhas amostradas não apresentam acessibilidade. Esta atividade, apesar de ser considerada por muitos apenas como uma prática de lazer, apresenta um grande potencial no desenvolvimento da conscientização ambiental por meio de atividades de Educação Ambiental (VIEIRA-DA-ROCHA; MOLIN, 2010). Além disso, ajuda a estabelecer uma interação ainda maior do homem com a natureza, estimulando o desenvolvimento de funções cognitivas (NOGUEIRA *et al.*, 2015). Como ferramenta no ensino de ciências, pode ajudar como estímulo no desenvolvimento sensorial, já que necessita de bastante atenção para conseguir um avistamento e concentração para ouvir e conseguir identificar os sons das aves (ALLENSPACH; ZUIN, 2013; NOGUEIRA *et al.*, 2015). Possibilita, ainda, diversos pontos para abordagens de diferentes conteúdos de ciências e biologia, pois as aves apresentam uma grande variedade de tipos de bicos e patas relacionadas aos seus hábitos (MORAES; SANTORI; DORVILLÉ, 2017). Nesse contexto, a utilização das aves como modelos didáticos é uma ferramenta poderosa para exemplificação e esclarecimento sobre as relações entre formas das estruturas, funções e modos de vida dos animais (MORAES, SANTORI; DORVILLÉ, 2017). A atividade ajuda a melhorar a assimilação do conteúdo abordado em sala de aula pelo aluno. Além de despertar a curiosidade destes e melhorar a qualidade do ensino, também aproxima os alunos da realidade do tema abordado (SILVEIRA *et al.*, 2005; CORREIA *et al.*, 2017; PEREIRA *et al.*, 2022).

Assim como Batatinha e Santori (2016) em seu estudo no caminho de Darwin, no Parque Estadual da Serra da Tiririca (PESET), em Niterói (RJ). O presente estudo apresentou uma maior riqueza de aves registradas na borda da mata, tendo a trilha A, se destacado como o local onde as espécies se mostraram com maior facilidade para registro. Portanto, é possível que a maioria destas espécies habite o interior da floresta em locais de difícil registro para um visitante comum ou um observador iniciante.

O Brasil, possui 1971 espécies de aves registradas (PACHECO *et al.*, 2021) e desse total quase 10% estão ameaçadas de extinção (n=175). Foram registradas cinco espécies classificadas como “Quase ameaçada”, o último estágio antes de apresentar algum grau de ameaça de extinção, são elas. *Tangara Cyanoptera*, *Malacoptila striata*, *Ramphodon naevius*,

Rupornis magnirostris e *Pteroglossus bailloni*. *Ramphastos vitellinus* aparece como “vulnerável”, o primeiro estágio de classificação para espécies ameaçadas segundo os mesmos parâmetros. Estas informações mostram a importância, não somente do PETP, como também de outras UCs no que tange a proteção e conservação da biodiversidade.

Avanços na Educação Ambiental por meio do uso de trilhas ecológicas possibilitam a formação de sujeitos planetários e mais conscientes sobre a importância da conservação do patrimônio natural (PIMENTEL; MAGRO, 2012). A observação de aves praticada por pessoas fora do ambiente acadêmico vem crescendo e apresenta um grande potencial de expansão (SILVA; RAJÃO; SANTORI, 2021). O Brasil possui uma das mais ricas avifaunas do mundo, porém um número bem inferior de praticantes de observação de aves se comparado a países como os Estados Unidos e Inglaterra. Se utilizarmos como base a plataforma WIKIAVES (2022), umas das maiores redes sociais de compartilhamento de registros de aves do mundo, temos em torno de 43 mil observadores cadastrados, números esses bem distantes dos 70 milhões somados desses dois países citados (ATHIÊ, 2007; FARIAS, 2007).

O número de espécies registradas neste estudo correspondeu a quase um terço das 321 espécies listadas por Mallet-Rodrigues e Noronha (2009), número este que aliado a trilhas curtas e de fácil a moderado nível de esforço físico; mostram o grande potencial deste local para observação de aves para todos os tipos de observadores — desde os iniciantes até os mais experientes. Um programa de incentivo a observação de aves nas trilhas do PETP pode ser implantado, tanto com direcionamento para a educação (formal, não formal e ambiental), visto que são encontradas algumas escolas bem próximas à sede do parque, quanto para fomentar o turismo ecológico, podendo entrar como atividade desenvolvida de Uso Público voltada para a visitação do parque. A atividade de observar aves pode abrir um leque de possibilidades para a movimentação do turismo local (PIVATTO *et al.*, 2007; CRUZ, 2021; FREITAS, ALEIXO; MORAES-ORNELLAS, 2022). A capacitação de moradores do entorno da UC para atuarem como guias de observação de aves têm o potencial de transformar a atividade em fonte de renda para a população local.

Objetivamos neste estudo apresentar ao público espécies de aves facilmente encontradas em três trilhas da Sede Jequitibá do Parque Estadual dos Três Picos e a caracterização das trilhas para o planejamento de atividades e seu uso. Contribui-se, assim, não só para a observação de aves, mas para o uso público da UC de uma maneira geral. Pelos dados levantados neste estudo e registrados na literatura, a UC reserva um grande potencial para a observação de aves, devido às espécies que habitam o dossel ou estão distantes do leito das trilhas amostradas, consequentemente ficando fora do nosso alcance e sem o registro na listagem das espécies deste trabalho.

Nossos resultados expressam a importância da continuidade de pesquisas mais aprofundadas referentes à avifauna da localidade para que se possa conhecer ainda mais a riqueza de aves da região; contribuindo para a sua preservação e para o fortalecimento de ações voltadas para o

turismo de observação e de aves, outras formas de lazer e educação. Além disso, a produção de um acervo fotográfico das espécies registradas e sua postagem em plataformas de ciência cidadã auxiliarão no incremento do conhecimento e na divulgação dessa avifauna. A partir dessa discussão, seria de bastante relevância um estudo sobre a relação dos moradores do entorno do PETP com as aves; seus conhecimentos, usos e práticas, a fim de conhecermos a relação entre a população e a fauna com desdobramentos para a sua conservação e para a manutenção da área atrativa para o turismo de natureza e a Educação Ambiental.

Referências

- ALLENSPACH, N.; ZUIN, P. B. Aves como subsídio para a Educação Ambiental: perfil das iniciativas brasileiras. **Atualidades Ornitológicas**, v. 176, p. 50-57, 2013. Disponível em: < <https://docplayer.com.br/6283916-Aves-como-subsidio-para-a-educacao-ambiental-perfil-das-iniciativas-brasileiras.html>>. Acesso em: 09/03/2023.
- ATHIÊ, S. A observação de aves e o turismo ecológico. **Biotemas**, Florianópolis, v. 20, n. 4, p. 127-129, 2007. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/biotemas/article/view/20629>>. Acesso em: 09/03/2023.
- BAHIA, M.C. Unidades de Conservação como espaços relacionais. In SANSOLO, D. G. (Org.). **Uso público em áreas protegidas: contribuições para gestão de unidades de conservação**. São Paulo: Editora UNESP, 2020. p. 33-37.
- BARCELOS, A.; BASTOS, W. G.; GUIMARÃES, G.; SILVA, F. B.; SOUZA, R. F.; CUNHA, P. A.; ANTUNES, D.; SANTORI, R. T. As aves através da janela: produção de vídeos sobre ornitologia para uso educacional. **Boletim Informativo Sociedade Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 111, n. 36, 2014. Disponível em: <http://sbzoologia.org.br/uploads/1461609876-111.pdf>>. Acesso em: 09/03/2023.
- BATATINHA, L. A. C.; SANTORI, R. T. Trilhando o Caminho de Darwin na Serra da Tiririca (Niterói/Maricá, RJ): uma proposta de observação de aves sob um olhar naturalista. In: GUERRA M. (Org.). **Biodiversidade e Sociedade no Leste Metropolitano do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2016. p. 267-287.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. **Country profile: Brazil**. Disponível em: <<http://www.birdlife.org/datazone/country/brazil>>. Acesso em: 21/01/2019.
- BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, abr. 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm>. Acesso em 23 de nov. 2021.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. **Cria o Sistema nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm> Acesso em: 15 ago. 2016.

CARDOSO, G. S. **O Valor das Experiências Intensivas no Ensino de Ornitologia Para Cientista Cidadão.** São Paulo: Cultura Acadêmica, 2021.

CORREIA, A. R.; BARCELOS, A. C.; SOUZA, A.; CIRINO, B. S.; FERREIRA, L. C. B. S.; MARTINS, R.; PEREIRA, T.; TOLEDO, S.; SANTORI, R. T. A observação de aves nos bairros de Charitas e São Francisco (Niterói, RJ) como proposta pedagógica para o ensino de Biologia. **Anais.** VIII Encontro Regional de Ensino de Biologia RJ/ES. Rio de Janeiro, RJ/ Brasil – jul. 2017.

COSTA, R. G. A. Observação de aves como ferramenta didática para Educação Ambiental. **Revista Didática Sistemica**, Rio Grande, v. 6 p. 33-44, 2007.

CRUZ, S. L. F. Condutores de visitantes de Jamaraquá–FLONA do Tapajós, Belterra (PA): características socioeconômicas, acadêmicas e profissionais. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v. 14, n. 4, 2021.

FARIAS, G. B. A observação de aves como possibilidade ecoturística. **Revista Brasileira de Ornitologia**. v. 15, n. 3, p. 474-477, 2007. Disponível em:

<https://www.academia.edu/13845305/A_observa%C3%A7%C3%A3o_de_aves_como_possibilidade_ecotur%C3%ADstica>. Acesso em: 09/03/2023.

FEMERJ. **Federação de Esporte de Montanha do Estado do Rio de Janeiro.** Disponível em: <<http://www.femerj.org/wp-content/uploads/classifica%C3%A7%C3%A3o-trilhas-v6.1.pdf>>. Acesso em: 12/11/2018.

FREITAS, F. N. S.; ALEIXO, D.; MORAES-ORNELLAS, V. S. Turismo de observação de aves: potencial de economia sustentável na Amazônia Paraense. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v. 15, n. 3, pp. 593-608, jun. 2022. Disponível em: <<https://periodicos.unifesp.br/index.php/ecoturismo/article/view/13606>>. Acesso em: 09/03/2023.

GIUSTI, M.; SVANE, U.; RAYMOND, C. M.; THOMAS H. BEERY, T. H. A framework to assess where and how children connect to nature. **Frontiers in Psychology**, v. 8, p. 2283, 2018. Disponível em: <<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2017.02283/full>>. Acesso em: 09/03/2023.

GUIMARÃES, M.; VASCONCELLOS, M. D. M. N. Relações entre Educação Ambiental e educação em ciências na complementaridade dos espaços formais e não formais de educação. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 27, p. 147-162, 2006. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/er/a/p8y9Hr36xKxzYYLhGn4rG3q/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 09/03/2023.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBIO). **Mosaico da Mata Atlântica: Conceito de Mosaico Central Fluminense**. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/apaguapimirim/quem-somos/mosaico-central-fluminense.html>>. Acesso em: 14/09/2018.

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE (INEA). **Plano de Manejo do Parque Estadual dos Três Picos (PETP), Resumo Executivo**. p. 1-102. 2013.

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE (INEA). **Plano de Manejo do Parque Estadual dos Três Picos (PETP)**. Versão integral. 1ª Revisão. p. 1-627. 2009.

JACOBUECCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica. **Revista em extensão**, Uberlândia, v. 7, n. 1, 2008. Disponível em: <<https://seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/20390>>. Acesso em: 09/03/2023.

MALLET-RODRIGUES, F.; NORONHA, M. L. M. Birds in the Parque Estadual dos Três Picos, Rio de Janeiro state, south-east Brazil. **Cotinga**, v. 31, p. 96–107, 2009. Disponível em: <<https://www.neotropicalbirdclub.org/wp-content/uploads/2016/10/C31-Mallet-RodriguesNoronha.pdf>>. Acesso em: 09/03/2023.

MELLO, G. J. M.; MELLO, D. J. M.; MALLET-RODRIGUES, F. **Aves da Serra dos Órgãos e Adjacências: guia de campo**. Rio de Janeiro, 2015.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA), de 12/04/2006. **Diretrizes para visitação em unidades de conservação**. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/mma-divulga-diretrizes-para-visitacao-em-unidades-de-conservacao>. Acesso em: 09/03/2023.

MORAES, C. W.; SANTORI, R. T.; DORVILLÉ, L. F. M. Modelos didáticos e a compreensão de conceitos biológicos associados à adaptação e seleção natural. In: SANTORI, R. T.; GUERRA, M.; SANTOS, M. C. F. (Org.). **Da célula ao ambiente: propostas para o ensino de Ciências e Biologia**. São Gonçalo: Faculdade de Formação de Professores – UERJ, 2017. p. 147-163. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/323557164_Da_celula_ao_ambiente_propostas_para_o_ensino_de_Ciencias_e_Biologia>. Acesso em 03 jan. 2024.

NOGUEIRA, M. L.; PIRANDA, E. M.; SILVA, M. B.; ILHA, I. M. N.; PALUDETTO, N. A. BENITES, V. A. Observação de aves e atividades lúdicas no ensino de ciências e Educação Ambiental no Pantanal (MS). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 187-203, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/1959>>. Acesso em: 09/03/2023.

NUNES, G.; LINDENKAMP, T. C. M. A ciência cidadã e a sustentabilidade: potencialidades da participação pública no turismo em unidades de conservação. **Anais do Uso Público em Unidades de Conservação**, Niterói, v. 9, n. 14, p. 79-99, 2021. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/uso_publico/article/view/51093>. Acesso em: 09/03/2023.

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.; F. OLMOS; POSSO, S. R.; 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, 2021. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s43388-021-00058-x>>. Acesso em: 09/03/2023.

PEDRO, G. **Parque Estadual dos Três Picos**. Rio de Janeiro: Luminatti Editora. 2017.

PEREIRA, E. F.; CESAR, D. E.; RODRIGUES, E. M.; SANTORI, R. T. Contribuições da observação de aves como estratégia didática para a aprendizagem de ciências em uma escola do município de Nova Friburgo, RJ-Brasil. **Revista Bio-grafia. Escritos sobre la Biología y su enseñanza**. Número Extraordinário, p. 581-589, 2022. Disponível em: <<https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/18087>>. Acesso em: 09/03/2023.

PIACENTINI, V. Q.; SILVEIRA, L. F.; STRAUBE, F. C. A coleta de aves e a sua preservação em coleções científicas. Ornitologia e conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento, 2010. In: MATTER, S. V. (Org). **Ornitologia e conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento**. Rio de Janeiro: Editora Technical Books, 2010. p. 327-346.

PIMENTEL, D. D. S.; MAGRO, T. C. Diferentes dimensões da Educação Ambiental para a inserção social dos parques. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 7, n. 2, p. 44-50, 2012. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/uso_publico/article/view/28730>. Acesso em: 09/03/2023.

PIVATTO, M. A. C.; SABINO, J.; FAVERO, S.; MICHELS, I. L. Perfil e viabilidade do turismo de observação de aves no Pantanal Sul e Planalto da Bodoquena (Mato Grosso do Sul) segundo interesse dos visitantes. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v.15, n. 4, p. 520-529, 2007. Disponível em: <<https://repositorio.ufms.br/bitstream/123456789/1210/1/Perfil%20e%20viabilidade%20do%20turismo%20de%20observa%C3%A7%C3%A3o%20de%20aves%20no.pdf>>. Acesso em: 09/03/2023.

PONTES, B. D.; COUTINHO, D. P.; LEANDRO-SILVA, V. ; ROCHA, A. S. Avifauna da fazenda alvorada: um guia introdutório à ornitologia regional. In: SEABRA, G. (Org). **Educação Ambiental: natureza, biodiversidade e sociedade**. Ituiutaba: Barlavento, 2017. p. 71-80.

RIBON, R. Amostragem de Aves pelo método de lista de Mackinnon. In: VON MATTER, S. (Org). **Ornitologia e conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento**. Rio de Janeiro: Technical Books Editora, 2010. p. 31-44.

RIDGELY, R. S.; GWYNNE, J. A.; TUDOR, G.; ARGEL, M. **Aves do Brasil: Mata Atlântica do Sudeste**. São Paulo: Editora Horizonte, 2015. p. 424.

RODRIGUES, M. H. D. S. G.; CAMPOS, J. B.; FARIAS, D. S. E.; DEBLASIS, P.; SANTOS, M. C. P.; ZOCHE, J. J. Gestão integrada do patrimônio e da paisagem cultural: breves considerações. *In*: LADWIG, N. I.; SCHWALM, H. (Org.). **Planejamento e gestão territorial: gestão integrada do território**. Criciúma: UNESC, 2017. p.310-321.

SANTORI, R. T.; MENDES, R. R. L. ; MATA, F. B. ; BATATINHA, L. A. C. A observação de aves como atividade potencializadora de percepção ambiental no município de São Gonçalo: a experiência da Faculdade de Formação de Professores da UERJ. *In*: GUERRA, M. (Org.). **Estudos Ambientais em Regiões Metropolitanas - São Gonçalo**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2012. p. 289-301.

SANTOS, D. R. M.; PRAÇA, A. V. S. Conhecimento da avifauna pelos alunos do ensino médio do Instituto Marcos Freitas (IMF) Unidade Duque de Caxias (Rio de Janeiro, Brasil). **Atualidades Ornitológicas On-line**, n. 187, p. 55-60, 2015.

SILVA, T. R.; RAJÃO, H.; SANTORI, R. T. O perfil do observador de aves do Estado do Rio de Janeiro: uma análise preliminar. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v. 15, n.3, p. 573-592, 2022. Disponível em: <<https://periodicos.unifesp.br/index.php/ecoturismo/article/view/13617>>. Acesso em: 09/03/2023.

SILVEIRA, A. B.; CORREA, F. S.; RIBEIRO, F. B.; VILELA, G. J.; SANTORI, R. T. As aves do *campus* da Faculdade de Formação de Professores da UERJ (São Gonçalo, RJ) e sua percepção pela comunidade. **Vozes em Diálogo**, Rio de Janeiro, v. 01, n.01, p. 100-108, 2008. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/vozesemdialogo/article/download/922/852>>. Acesso em: 09/03/2023.

SILVEIRA, R. M.; CARMO, F. L.; BARBOSA, L. O.; RODRIGUES, R. A. C.; CHARRET, S. F.; SANTORI, R. T.; DORVILLÉ, L. F. M.; AYRES, A. C. B. M. Modelos de Bicos de aves como material para o ensino de Ciências e Biologia. **Anais**. I Encontro Nacional de Ensino de Biologia e III Encontro Regional de Ensino de Biologia RJ/ES. Rio de Janeiro, RJ/ Brasil – jul. 2005.

SOARES, M. O Interesse pela Observação de Aves como Alternativa para o Turismo em Bases Sustentáveis no Litoral Centro-Norte de Santa Catarina. **Revista Turismo - Visão e Ação**, Balneário Camboriú, v. 6, n.1, p. 9-25, 2004. Disponível em: <<https://periodicos.univali.br/index.php/rtva/article/view/1053>>. Acesso em: 09/03/2023.

SPAZZIANI, M. D. L.; GHELER-COSTA, C.; RUMENOS, N. N. **Ciência Cidadã em Ambientes Naturais**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2021. Disponível em: <https://www.ibb.unesp.br/Home/ensino/departamentos/educacao/ciencia_cidada.pdf>. Acesso em: 09/03/2023.

VALLEJO, L. R. Uso público em áreas protegidas: atores, impactos, diretrizes de planejamento e gestão. **Anais do Uso Público em Unidades de Conservação**, Niterói, v. 1, n. 1, p. 13-26, 2013. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/uso_publico/article/view/28674>. Acesso em: 09/03/2023.

VICENTE, L. R.; PROCHNOW, T. R. Educação Ambiental em espaço não formal. **Anais. II Encontro de Educação para a Sustentabilidade**. Canoas, RS/Brasil – out. 2015. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/319688263_Sustentabilidade_e_Educacao_1_EDUCACAO_AMBIENTAL_EM_ESPACO_NAO_FORMAL_Sustentabilidade_e_Educacao_A_QUESTAO_AMBIENTAL_E_O_DESENVOLVIMENTO_SUSTENTAVEL>. Acesso em 15/12/2022.

VIEIRA-DA-ROCHA, M. C.; MOLIN, T. A observação de aves como ferramenta para a interdisciplinaridade no ensino de ciências. **Atualidades Ornitológicas On-line**, n. 155, p. 40-48, 2010. Disponível em: <<https://silo.tips/download/a-observacao-de-aves-como-ferramenta-para-a-interdisciplinaridade-no-ensino-de-ci>>. Acesso em: 09/03/2023.

WIKIAVES. **A observação de aves e ciência cidadã para todos**. Disponível em: <<https://www.wikiaves.com.br/>> Acesso em: 24/10/2017.

WIKIAVES. **A observação de aves e ciência cidadã para todos**. Disponível em: <<https://www.wikiaves.com.br/>> Acesso em: 24/11/2022.

WIKIPARQUES. **Parque Estadual dos Três Picos (PETP)**. Disponível em: <http://www.wikiparques.org/wiki/Parque_Estadual_dos_Tr%C3%AAs_Picos>. Acesso em: 12/08/2018.

Agradecimentos

Este trabalho é parte da monografia do primeiro autor para a obtenção do grau de licenciado em Ciências Biológicas pela Faculdade de Formação de Professores da UERJ. Os autores agradecem ao Instituto Estadual do Ambiente (INEA/RJ) por permitir a realização do mesmo, bem como por todas as facilidades para a execução do estudo no PETP; à FAPERJ pelo apoio financeiro; ao programa PROCIÊNCIA/UERJ, pela bolsa de pesquisa concedida à R.T. Santori, ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade, da FFP/UERJ; à H. Sant'Ana, pela revisão e ao Ateliê do Conhecimento® pela parceria e colaboração.

Felipe César Renne Felizardo: Parque Estadual dos Três Picos, Instituto Estadual do Ambiente, Cachoeiras de Macacu, RJ, Brasil.

E-mail: felizardo17@gmail.com

Link para o currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5395156744246614>

Saulo Jose de Araujo Barcelos: Parque Estadual dos Três Picos, Instituto Estadual do Ambiente, Cachoeiras de Macacu, RJ, Brasil.

E-mail: saulo.barcellos@yahoo.com.br

Link para o currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7366391877519330>

Érika de Freitas Pereira: Colégio Estadual Professora Zélia dos Santos Côrtes, Nova Friburgo, RJ, Brasil.

E-mail: erikafreitas.rio@gmail.com

Link para o currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3055486925445255>

Vanessa Corrêa Balochini: Ateliê do Conhecimento. São Gonçalo, RJ, Brasil.

E-mail: vanessa_balochini@yahoo.com.br

Link para o currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7416190519969847>

Ricardo Tadeu Santori: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

E-mail: rsantori.uerj@gmail.com

Link para o currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6513120111063693>

Data de submissão: 10 de março de 2023

Data do aceite: 02 de outubro de 2023

Avaliado anonimamente