

## FAUNA ASSOCIADA À CÓRREGO INTERMITENTE EM ÁREA DEGRADADA POR PASTAGEM DO NOROESTE FLUMINENSE

Lênim Faber Lopes<sup>1</sup>; Marcos Paulo Machado Thomé<sup>2</sup>

(Faculdade Redentor - Campus Itaperuna, Br 356, n. 25, Bairro Cidade Nova, Itaperuna-RJ, CEP 28300000,  
<sup>1</sup>graduando, e-mail: [lopes\\_bio@yahoo.com](mailto:lopes_bio@yahoo.com); <sup>2</sup>orientador, e-mail: [thomemarcos@gmail.com](mailto:thomemarcos@gmail.com)

### RESUMO

As zonas ripárias funcionam como corredores ecológicos, mas as atividades agropecuárias descaracterizam esses ambientes, reduzindo a diversidade local. Portanto, o objetivo desse estudo foi verificar a fauna presente num córrego intermitente no Noroeste do Estado do Rio de Janeiro, através da busca ativa por vestígios e utilização de armadilhas fotográficas em diferentes intervalos de visitação, entre os meses de outubro de 2016 e fevereiro de 2017. Ao todo foram catalogadas nove espécies de vertebrados em atividade recorrente no trecho amostrado, com destaque para *Lontra longicaudis*. Os vestígios demonstraram uma relação trófica entre *Sapindus saponaria* (produtor), *Holochilus* cf. *brasiliensis* (consumidor primário), *Boa constrictor* (consumidor secundário) e *L. longicaudis* (consumidor terciário). Isso sugere que esta última assume hábito oportunista nesta área, em virtude da escassez dos seus itens alimentares preferenciais (peixes e crustáceos). O alto grau de degradação da zona ripária e ausência de fluxo hídrico contínuo no córrego, tornaram-se responsáveis pela baixa diversidade observada e pelas alterações na cadeia trófica local.

**Palavras-chave:** Mata ripária, *Lontra longicaudis*, Corredor ecológico

### INTRODUÇÃO

Os sistemas hídricos de pequena escala são de grande relevância para o suporte à vida como um todo, tanto silvestre, quanto rural ou urbana, porém são exatamente estes corpos d'água que estão mais susceptíveis à sofrer as consequências das más práticas agropecuárias e do descarte incorreto de eflúvios antrópicos (Barreto & Aranha 2005; Oliveira & Bennemam 2005). Nesse aspecto, a retirada da cobertura vegetal original para a formação de pastagens, é uma das maiores causas de impactos sobre a biodiversidade de zonas ripárias no Brasil (Graipel *et al.* 2016), pois além da retirada direta de recursos alimentícios, também tendem a reduzir a capacidade dos riachos em reter água por longo período do ano, tornando-os intermitentes (MMA 2010).

Estes distúrbios antrópicos alteram a dinâmica dos córregos, impactando diretamente nas populações silvestres que evoluíram na dependência destes corpos d'água para completarem seus ciclos ecofisiológicos, seja reprodutivo, alimentar ou migratório. Desta forma, quaisquer perturbações nos processos fisiológicos das espécies podem acarretar em perda de elementos necessários para o funcionamento equilibrado da cadeia trófica local (Carvalho *et al.* 1999), (Cáceres & Monteiro-Filho 2001).

Nesse contexto, muitos corpos hídricos alterados em elevado estágio de degradação no âmbito do Bioma Mata Atlântica, são comumente observados na região Noroeste Fluminense, a qual apresenta apenas 2,8% de sua cobertura florestal original (SEA-RJ, 2016), devido à intensa exploração agropecuária (Thomé & Saroba 2010). Tais atividades contribuem com uma série de fatores que podem promover a extinção de mamíferos terrestres (Graipel, *et al.* 2016).

Portanto, o objetivo deste trabalho foi verificar as espécies da fauna que visitam as margens e leito de um córrego na área rural do município de Bom Jesus do Itabapoana (Noroeste Fluminense), que através dos processos de degradação ao longo do tempo, tornou-se intermitente.

### METODOLOGIA

A área de pesquisa está localizada no município de Bom Jesus do Itabapoana na região Noroeste Fluminense, sua área territorial é de 598,84 km<sup>2</sup>, está situado a 88 m de altitude, e sua população é de aproximadamente 35.411 habitantes (Figura 1). A temperatura média local anual equivale a 23,6°C (IBGE 2010). A vegetação original é classificada como Floresta estacional semidecidual de terras baixas (IBGE 2012).

O local estudado consiste em um tributário do Rio Itabapoana, conhecido como córrego Bom Jardim, que segue no sentido nordeste, paralelo à rodovia RJ 186, na altura do km 6, coordenadas 21°11'07.08" S , 41°41'06.67" O, à 96 m de altitude. Situado à 3,5 Km da zona urbana do município de Bom Jesus do Itabapoana, este corpo hídrico classifica-se como riacho, cuja largura não supera 10 metros. Nesta área a paisagem evidencia o intenso pastoreio extensivo, além de ocorrerem capoeirões que se mostram como únicas formas de conectividade com o maior fragmento florestal da região, chamada de Mata do Barú que se localiza à 7 km do local de estudo. Ao longo do córrego Bom Jardim ocorre uma linha de cobertura vegetal arbórea (Figura 2-A), porém alguns trechos apresentam apenas capim (Figura 2-C), entremeados à pequenos bosques com predominância da espécie *Sapindus saponaria*, que formam dosséis onde o gado se abriga do sol. Devido à constante procura por água e sombra, a presença dos bovinos e seu pisoteio desencadeia um intenso desgaste das margens e leito deste córrego, acelerando o processo de assoreamento (Figura 2-D, E).



**Figura 1:** Perspectiva da localização do município de Bom Jesus do Itabapoana na Região Sudeste.



**Figura 2:** Vista parcial da paisagem no entorno do Córrego Bom Jardim, cuja linha contínua de vegetação arbórea indica o seu leito (A) em direção ao Rio Itabapoana (da direita para a esquerda). Vista da região de cabeceira do mesmo córrego (B) (Imagens tomadas a partir da margem direita, no mesmo ponto). A demonstração de pastagem no talude do riacho (C); duas regiões do leito com pisoteio, caminho de gado e locais de travessia (D e E).

O início da coleta de dados se deu através da busca ativa indireta de vestígios no período diurno (rastros, pegadas, sítios de alimentação e fezes), uma vez por semana, totalizando 12 buscas, entre dezembro de 2016 e fevereiro de 2017, documentadas por meio de registros fotográficos e coleta de material vestigial. Através da análise visual, ao longo de 2000 metros, os três sítios com maior potencial de frequência e diversidade animal foram escolhidos para a instalação das armadilhas fotográficas, utilizando-se três câmeras *trap* marca *Bushnell-NatureView HD/essential* (#modelo 119739), dotadas de sensor de movimento e infravermelho. Ao longo do período de exposição das câmeras, foram feitos três tipos de verificação, com intervalos de tempo de 24, 48 e 72 horas durante 25 dias, totalizando nove visitas às armadilhas.

A escolha dos pontos de instalação das três câmeras se deu por mais de um fator associado, como morfologia e topografia do terreno (afunilamento, locais de travessia, corredores, trilhas) somado à maior frequência e variedade de rastros.

Os vestígios, tal como pegadas, foram identificados de acordo com Becker & Dalponte (1991). A identificação de mamíferos de pequeno porte dos registros fotográficos, foram feitas com auxílio de Bonvicino *et al.* (2008).



Figura 3: Vista dos três locais de instalação das armadilhas fotográficas (câmera *trap*).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as buscas ativas obteve-se indícios diversificados da presença de animais no local, como pegadas em diferentes substratos das espécies *Procyon cancrivorus* (Figura 4-A), *Dasypus novemcinctus* (Figura 4-B) e *Lontra longicaudis* (Figura 4-C, D). De modo geral, o solo úmido de argila e areia no leito do córrego demonstrou-se um excelente substrato para a identificação de pegadas como verificado por Queiroz *et al.* (2008).

De fato, a avaliação de pegadas é bastante utilizada para o levantamento e identificação de espécies da mastofauna terrestre (Barbini & Passamani 2003; Dotta 2005). E de acordo com Negrão & Valadares-Pádua (2006), a areia tem sido amplamente utilizada como substrato em armadilha de pegadas para identificação de mastofauna.

Outros vestígios foram observados nos sítios de fezes de *L. longicaudis*, demonstrando uma atividade significativa dessa espécie, tais como uma carcaça de jibóia, *Boa constrictor* recém-predada e fezes do predador contendo vértebras desta presa (outubro e novembro de 2016) (Figura 5-A, D), além de mandíbula e pêlos de um roedor (Figura 5-F). Este por sua vez, uma espécie do gênero *Holochilus*, também apresentou atividade significativa associada aos frutos de *Sapindus saponaria* (Saboneteira) (Figura 5-E), árvore abundante nas margens do córrego estudado. Ambas espécies de mamíferos supracitadas foram confirmadas através de armadilha fotográfica.

Embora o presente trabalho não tenha proposto o estudo da dieta do mustelídeo *L. longicaudis*, vale comentar que os vestígios que indicaram a predação de um exemplar de jibóia sugerem uma maior plasticidade trófica para a espécie, assumindo um hábito alimentar oportunista, em virtude do estado de degradação da área estudada. Além do vestígio, foi capturada a imagem de uma lontra carregando outro exemplar de jibóia no mês de março de 2017 (Figura 7-E).

Nesse sentido, diversos trabalhos abordando o tema em território brasileiro, tais como os de Quadros & Monteiro-Filho (2001), Cezare *et al.* (2002), Brandt (2004), revelaram que este mamífero possui uma preferência por peixes, seguido de alguns invertebrados, mas os répteis não foram sequer observados, para áreas do sul do Brasil com certo grau de proteção ambiental. Já Gallo (1997) evidenciou a presença de serpente, *Drymarchon corais*, na dieta de *L. longicaudis* em território mexicano.

A verificação das armadilhas fotográficas adotando-se intervalos de visitação de 24, 48 e 72 horas nos locais em que foram mantidas, revelou certa diferença de captura de animais. Desta maneira, foi possível perceber que o intervalo de 24 horas apresentou baixa frequência de espécies, sendo predominantemente representada por aves tolerantes   presença humana na região, como o bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), car o (*Aramus guarauina*), rolinha (*Columbina minuta*), com exce o da garça-real (*Pilherodius pileatus*) e do rato d' gua (*Holochilus* cf. *brasiliensis*) cujos avistamentos não ocorreram durante a busca ativa por vestígios. No intervalo de 48 horas, além das aves mais frequ ntes capturadas durante a primeira exposi o, ocorreram a

saracura (*Aramides saracura*), o sabiá barranco (*Turdus leucomelas*) e dois roedores foram registrados, tais como capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) e o rato d'água (Tabela 1).

A exposição contínua de 72 horas até a checagem das câmeras, além de capturarem imagens do carão, rolinha, bem-te-vi, rato d'água (*Holochilus brasiliensis*) e ouriço cacheiro (*Coendou sp.*), obtiveram maior sucesso em registrar animais menos tolerantes à presença humana e mais raros de serem avistados na região, como o socó-boi (*Tigrisoma lineatum*) macho, tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*), juriti (*Leptotila verreauxi*), além de apresentar imagens de animais topo de cadeia em cenas de predação, com lontra (*Lontra longicaudis*) carregando uma jibóia (*Boa constrictor*) e comportamento em casal de mão-pelada (*Procyon cancrivorus*).

Estudos de mastofauna em matas ciliares, realizados em áreas de conservação, tais como o de Grazzini *et al.* (2008) revelam uma riqueza maior de pequenos roedores (10 espécies) em mata de araucária, quando comparados ao presente trabalho (2 espécies) (Tabela 1). O mesmo ocorreu com Ferreira (2008) para mamíferos de médio e grande porte (14 espécies) no PARNA de Cavernas do Peruaçu, norte de Minas. Ambos autores, estabilizaram a curva de riqueza cumulativa com um grande número amostral por 12 meses.

Portanto, o baixo número de espécies observado no presente estudo, pode ser explicado, primeiro pelo menor período e estações de amostragem e segundo pelo alto grau de degradação do entorno do córrego estudado, inviabilizando a presença de diversos mamíferos como o gambá (*Didelphis aurita*), cachorro do mato (*Cerdocyon thous*), irara (*Eira Barbara*), cuica (*Marmosops incanus*), paca (*Cuniculus paca*), veado-catigueiro (*Mazama gouazoubira*), macaco prego (*Sapajus niritus*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*) até a onça parda (*Puma concolor*) e onça pintada (*Panthera onca*) (ICMBio, 2017), que poderiam ocorrer em condições de cobertura vegetal natural preservada. Desta forma, embora o período de coleta do presente estudo tenha sido de apenas cinco meses, totalizando 21 visitas ao local, nos três sítios de coleta (63 amostragens), Pardini *et al.* (2003) sugeriram que apenas cinco dias de em 100 parcelas, sejam suficientes para amostrar a riqueza local em florestas neotropicais, o que totalizariam 500 amostragens. Então, talvez o aumento dos sítios amostrais, mantendo o mesmo número de visitas adotadas neste estudo seja suficiente para a determinação da riqueza total no ambiente estudado com alto grau de degradação ambiental em virtude do uso inadequado do solo no entorno do córrego Bom Jardim.

De qualquer forma, nota-se que quatro dos mamíferos registrados à exceção de *Coendou sp* e *D. novemcinctus*, apresentam hábitos quase restritos ou induzidos a ambientes alagados ou matas ciliares. Até o carnívoro *P. cancrivorus*, uma espécie encontrada em diversos ambientes, foi registrada por Ferreira (2008) com frequência dez vezes superior em mata ciliar do que em ambientes secos.

De fato, segundo Bergher (2008), Naxara (2008), Carneiro *et al.* (2013), as matas ciliares funcionam como corredores ecológicos para a mastofauna. Então, a utilização do córrego pela fauna registrada, aparece como alternativa vantajosa para a obtenção de alimento e locomoção destas espécies, por vezes resilientes diante da supressão de seus habitats oriunda da pecuária extensiva.

A maior frequência de espécies não ameaçadas (NA)(Tabela 1) nos registros fotográficos, se deve ao fato de possuírem um amplo espectro alimentar que garante maior sucesso nestas áreas de pouca biodiversidade florística.

No caso das aves mais tolerantes à presença humana; estas são atraídas pela pomicultura das propriedades rurais e atividades agrícolas, o que garante provisões de sementes, frutos e insetos ao longo das estações e consecutivamente trazem consigo predadores. Portanto, dada a maior capacidade de adaptação trófica, estes animais obtêm maior sucesso de colonização em ambientes antropizados.

Em síntese, os registros obtidos no presente estudo, ficaram restritos às margens e canal do córrego Bom Jardim, não sendo observado nenhum vestígio de mamíferos nas pastagens do entorno, o que denota este corpo hídrico intermitente como principal responsável pela manutenção e trânsito de mamíferos no local.



Figura 4: Pegadas dianteiras de *Procyon cancrivorus* (A), *Dasyus novemcinctus* (B) e *Lontra longicaudis* em areia úmida (C) e tabatinga (D).



Figura 5: Vestígios de restos alimentares: Jiboia (*Boa constrictor*) recém-predada (A); detalhes da região estomacal da jiboia predada, apresentando um roedor em estágio inicial de digestão (B e C); Fezes de *L. longicaudis* (D) próxima ao local de alimentação flagrado em A; frutos de *Sapindus saponaria* predados por roedor (E); Mandíbula e pelos de roedor (F) em sítio de excrementos de *L. longicaudis*.

**Tabela 1: Lista de espécies observadas no trecho estudado, nos diferentes intervalos de verificação das armadilhas fotográficas (12, 48 e 72 horas), com indicação do tipo de registro (1- observação direta; 2 – vestígio; 3 – armadilha fotográfica) e status de conservação segundo lista IUCN/2016-3 (online).**

ORDEM	Taxons	Nome Popular	Intervalos de verificação (Horas)			Tipo de registro	Status IUCN
			24	48	72		
	REPTILIA (1)						
SQUAMATA							
	Boidae						
	<i>Boa constrictor</i>	Jibóia			x	2, 3	NA
	AVES (8)						
COLUMBIFORMES							
	Columbidae						
	<i>Columbi naminuta</i>	Rolinha	x	x	x	1, 3	NA
	<i>Leptotila verreauxi</i>	Juriti			x	1, 3	NA
GRUIFORMES							
	Aramidae						
	<i>Aramus guarauna</i>	Carão	x	x		1, 3	NA
	Rallidae						
	<i>Aramides saracura</i>	Saracura		x		1, 3	NA
PASSERIFORMES							
	Tyrannidae						
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi	x	x	x	1, 3	NA
	Turdidae						
	<i>Turdus leucomelas</i>	Sabiá barranco		x		1, 3	NA
PELICANIFORMES							
	Ardeidae						
	<i>Pilherodius pileatus</i>	Garça real	x			3	NA
	<i>Tigrisoma lineatum</i>	Socó-boi			x	1, 3	NA
	MAMMALIA (6)						
CARNIVORA							
	Mustelidae						
	<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra			x	1, 3	QA
	Procyonidae						
	<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão pelada			x	3	NA
CINGULATA							
	Dasypodidae						
	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu-galinha			x	3	NA
RODENTIA							
	Caviidae						
	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capivara		x	x	2, 3	NA
	Cricetidae						
	<i>Holochilus cf. brasiliensis</i>	Rato d'água	x	x	x	2, 3	NA
	Ecethizontidae						
	<i>Coendou sp.</i>	Ouriço			x	3	NA*

NA = não ameaçada; QA = quase ameaçada. \* As espécies do gênero *Coendou* que ocorrem no Brasil, listadas na IUCN online, apresentam o status NA de conservação.



**Figura 6:** Relação de animais capturados pelas Armadilhas fotográficas: Bem-te-vi (*P. sulphuratus*) A; Rolinha (*C. minuta*) B; Carão (*A. guarana*) C; Garça Real (*P. pileatus*) D; Saracura (*A. saracura*) E; Sabiá Barranco (*T. leucomelas*) F; Juriti (*L. verreauxi*) G; Socó-Boi, macho (*T. lineatum*) H; Rato D'Água (*H. brasiliensis*) I.



**Figura 7:** Animais capturados pelas Armadilhas fotográficas: Ouriço Cacheiro (*Coendou* sp ) A ; Capivara (*H. hydrochaeris*) B ; Tatu Galinha (*D. novemcinctus*) C ; Mão-Pelada (*P. cancrivorus*) D ; Lontra (*L. longicaudis*) carregando um exemplar de Jibóia (*B. constrictor*) E .

## CONCLUSÕES

O tempo de exposição contínua de 72h sem a visita humana nas áreas de instalação, se mostrou mais vantajoso para a obtenção de imagens de uma variedade maior de espécies tanto quanto aos táxons topo de cadeia menos tolerantes (ariscos) à presença humana.

O estado de degradação ambiental do entorno do córrego Bom Jardim, em virtude do uso e ocupação do solo pela pecuária contribui para o baixo número de espécies da fauna registrado. Neste aspecto, cinco, das seis espécies de mamíferos relatadas, possuem hábitos restritos ou ligados aos ambientes úmidos, sendo dependentes do córrego para a sua manutenção na área, à exceção de *Coendou* sp.

Evidentemente, apesar de suas condições de preservação insatisfatórias, o córrego intermitente Bom Jardim se apresenta como um corredor ecológico promissor à conservação e preservação da biodiversidade na região, fornecendo a segurança necessária através das extensas áreas de pastagens para que estes animais se desloquem entre os últimos resquícios de mata secundária da região, propiciando conectividade entre estes fragmentos florestais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barbini IG, Passamani M (2003). Pequenos mamíferos e a predação de ninhos artificiais no Museu de Biologia Prof. Mello Leitão (ES). *Natureza online* 1(2): 56-61. Disponível: <http://www.naturezaonline.com.br>. Acessado em 12 de março 2017.
- Barreto AP, Aranha JMR(2005). Assembléia de peixes de um riacho da Floresta Atlântica: composição e distribuição espacial (Guaraqueçaba, Paraná, Brasil). *Acta Sci. Biol. Sci. Maringá*, 27(2):153-160.
- Becker M, Dalponte J. 1991. Rastros de Mamíferos silvestres brasileiros: um guia de campo. Editora Universidade de Brasília. 180 p.
- Bergher IS. (2008). Estratégias para edificação de micro-corredores ecológicos entre fragmentos de Mata Atlântica no sul do Espírito Santo. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal. Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Espírito Santo . Alegre.
- Cáceres CNE, Monteiro-Filho LA(2001). Food habits, home range and activity of *Didelphis aurita* (Mammalia: Marsupialia) in a Forest fragment of Southern Brasil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*. 36:85-92.
- Carneiro BM, Bernini H, Silva AG (2013). Perspectivas de conexão de fragmentos florestais do Corredor Ecológico Burarama-Pacotuba-Cafundó, na Mata Atlântica do Espírito Santo, através de recomposição de Áreas de Proteção Permanente de cursos d'água. *Natureza online* 11 (1): 20-28 . Disponível: <http://www.naturezaonline.com.br>. Acessado em 2 de abril 2017.
- Carvalho FMV, Pinheiro OS, Fernandez FAZ, Nessimian JL. (1999). Diet of small mammals in atlantic forest fragments in southeastern Brasil. *Revista brasileira de zoológicas* 1:91-101.
- Cezare CH, Brandt AP, Pianca CC, Josef CF (2002). Some observations on the southern river otter (*Lontra longicaudis*, Mammalia: Mustelidae): status and Biology. In: Mateos, E; Guix, JC; Serra, A; Pisciotto, K, Editores. *Census of vertebrates in a Brazilian Atlantic Rainforest area: the Parapiacaba fragment*. 1. ed. Barcelona: Centro de Recursos de Biodiversitat Animal, Universitat de Barcelona. pp. 149-155. Acessado em 10 de março 2017.
- Dotta G. (2005). Diversidade de Mamíferos de médio e grande porte em relação à paisagem da bacia do rio Passa-cinco, São Paulo. Disponível: [www.teses.usp.br/teses/disponiveis/91/91131/tde-07072005.../GrazielaDotta.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/91/91131/tde-07072005.../GrazielaDotta.pdf). Acessado em 20 de abril 2017.
- Gallo JPR (1997). Situación y distribución de las nutrias em Mexico, com énfasis em *Lontra longicaudis annectens* MAJOR, 1897. *Revista Mexicana de Mastozoología*. 2:10-32.
- Bonvicino JA., Oliveira PSD'Andrea. Guia dos Roedores do Brasil, com chaves para gêneros baseadas em caracteres externos /C. R. - Rio de Janeiro: Centro Pan-Americano de Febre Aftosa - OPAS/OMS, 2008.
- Graipel ME, Cherem JJ, Bogoni JÁ, Pires JSR (2016). Características associadas ao risco de extinção nos mamíferos terrestres da mata atlântica. *Oecologia Australis*. 20(1): 81-108.
- Grazzini G, Mochi-Junior CM, Oliveira H, Pontes JS, Gatto-Almeida F, Tiepolo LM.(2015). Inventário da mastofauna de pequeno porte de área de Floresta com Araucária no Paraná. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 55(15):217-230.
- IBGE (2010-on line): Disponível: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?codmun=330060&idtema=14&search=rio-de-janeiro%7Cboom-jesus-do-itabapoana%7Cgross-domestic-product-of-municipalities-2008&lang=> . Acessado em 8 de abril 2017.
- IBGE, (2012) Manuais técnicos em geociências: Manual técnico da vegetação brasileira. 2 Ed. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE. Rio de Janeiro, 2012.
- ICMBio, (2017-on line): Disponível: <http://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira>- Acessado em 3 de junho 2017.
- IUCN, (2016). IUCN Red List of Threatened Species- Eletronic Database. Disponível: <http://www.iucnredlist.org>. Acessado em 13 de março 2017.
- Ministério do Meio Ambiente (MMA). Mata Atlântica: Manual de Adequação Ambiental. Série Biodiversidade 35. Brasília, 2010.
- Moro-Rios RF, Silva-Pereira JE, Silva PW, Moura-Britto M, Marques DN. (2008). Manual de Rastros da Fauna Paranaense. Curitiba. Governo do Estado do Paraná. Instituto Ambiental do Paraná(IAP).
- Naxara LRC. (2008). Importância dos corredores ripários para a fauna – pequenos mamíferos em manchas de floresta, matriz do entorno e elementos lineares em uma paisagem de Mata Atlântica. Dissertação de Mestrado, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. Departamento de Ecologia. Unesp, São Paulo.
- Negrão MFF, Valadares-Pádua C. (2006). Registro de mamíferos de maior porte na Reserva Florestal do Morro Grande, São Paulo. *Biota Neotropica* v6 (n2). Disponível: <http://www.biotaneotropica.org.br/v6n2/pt/abstract?article+bn00506022006>. Acessado em 5 de abril 2017.
- Oliveira DC, Bennemann ST (2005). Ictiofauna, Recursos Alimentares e Relações com as Interferências Antrópicas em um Riacho Urbano do Sul do Brasil. *Biota Neotropica* 5 (1). Disponível: [www.biotaneotropica.org.br/v5n1/pt/abstract?article+BN02905012005](http://www.biotaneotropica.org.br/v5n1/pt/abstract?article+BN02905012005). Acesso em 2 de março 2017.
- Quadros J, Monteiro-Filho ELA (2001). Diet of the Neotropical Otter, *Lontra longicaudis*, in an Atlantic Forest Area, Santa Catarina State, Southern Brasil. *Studies on Neotropical and Environment*, 36 (1):15-21.
- Queiroz JPAF, Souza FDN, Lage RA, Agra EGD, Izael MA, Gadelha ICN, Dias CEV, Freitas CIA (2008). Registro de pegadas de quatis (*Nasua nasua*) para monitoramento e educação ambiental utilizando diferentes substratos. *Acta Veterinaria Brasílica*, v.2, n.1, p.11-15.
- Secretaria de Estado do Ambiente (SEA)(2016). Governo do Estado do Rio de Janeiro. Elaboração e zoneamento ecológico e econômico do estado do Rio de Janeiro. Revisão I. Disponível: [www.zee-rj.com.br/Produto](http://www.zee-rj.com.br/Produto). Acesso em 22 de abril 2017.
- Thomé MPM, Saroba CCVT (2010). Temas geradores: conteúdo local – água. In: SOUZA, FL; Santos, HM. (orgs) Processo formador em educação ambiental a distância. Módulo local: educação ambiental e mudanças ambientais globais no estado do Rio de Janeiro. Niterói: UFF- Neami. p. 43-63