

Registros de *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) em Áreas de Proteção Ambiental com remanescentes de Mata Atlântica no estado do Rio Grande do Norte, Brasil

Izabela Costa Laurentino^{1*}, Rafael Turíbio Moraes de Sousa², Jonas Ivan Nobre Oliveira³

1. Bióloga e Mestre em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, Brasil.

izabelalaurentino@gmail.com

<http://lattes.cnpq.br/7454448890161528>

<http://orcid.org/0000-0002-9388-3687>

2. Biólogo e Mestrando do Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, Brasil.

rafael.tmoares@hotmail.com

<http://lattes.cnpq.br/3893867147648686>

<http://orcid.org/0000-0003-2796-6684>

3. Professor do Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, Brasil.

jonnas.oliveira@gmail.com

<http://lattes.cnpq.br/2461374517882321>

<http://orcid.org/0000-0003-1374-0596>

RESUMO

A *Lontra longicaudis* é um mustelídeo, carnívoro, semiaquático, ameaçado por toda sua área de distribuição continental onde há conhecimento e é uma das espécies de lontra menos conhecidas no mundo. O conhecimento acerca da distribuição das populações de lontra, tem sido afetada devido a expansão das atividades antrópicas e as consequentes modificações da paisagem, que assim ameaçam sua ocorrência, inviabilizando medidas para sua conservação. Embora tenha havido avanços sobre o conhecimento da espécie nos últimos anos, não há uma compilação dessas informações, dificultando esforços para futuros estudos com a espécie. De acordo com o Domínio da Mata Atlântica (DMA) no Rio Grande Norte ocupa uma área total de 3.298 Km² do estado. Através do método indireto percorremos 19 municípios do Litoral Oriental, inseridos em duas Áreas de Proteção Ambiental, no qual percorrem entre os municípios 10 bacias hidrográficas. Parcialmente os trechos foram percorridos percorremos por água (barco e caiaque), trilhas terrestres em buscas das latrinas da espécie, para confirmar sua presença. Através dos nossos esforços confirmamos ocorrências da Lontra Neotropical em regiões com remanescentes de mata atlântica, em 15 municípios inseridos em 08 bacias hidrográficas, e 04 destas bacias inseridas em Área de Proteção. Ressaltamos que a preservação dos remanescentes florestais da Mata Atlântica é imprescindível para a manutenção da fauna e com esses novos registros da espécie, podemos compilar o conhecimento vigente e atual sobre a sua biologia, assim contribuindo para o conhecimento da história de vida pertinente para novas pesquisas e perspectivas de sua conservação ao longo de toda a sua área de distribuição.

Palavras-chave: Mustelídeo, Distribuição geográfica, mamífero carnívoro, litoral oriental, bacia hidrográfica.

Records of *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) in Environmental Protection Areas with Atlantic Forest remnants in the state of Rio Grande do Norte, Brazil

ABSTRACT

Neotropical Otter is a mustelid, carnivorous, semi-aquatic, threatened throughout its continental distribution area where there is knowledge and is one of the least known otter species in the world. The knowledge about the distribution of otter populations has been affected due to the expansion of human activities and the consequent changes in the landscape, which thus threaten their occurrence, making conservation measures unfeasible. Although there have been advances in the knowledge of the species in recent years, there is no compilation of this information, hindering efforts for future studies with the species. According to the Atlantic Forest Domain (DMA) in Rio Grande Norte occupies a total area of 3,298 km² in the state. Through the indirect method, we traveled through 19 municipalities on the East Coast, inserted in two Environmental Protection Areas, in which 10 hydrographic basins run between the municipalities. We covered parts of the stretches by water (boat and kayak), terrestrial trails in search of latrines of the species, to confirm its presence. Through our efforts we confirmed occurrences of the Neotropical Otter in regions with remnants of Atlantic Forest, in 17 municipalities inserted in 08 hydrographic basins, and 04 of these basins inserted in Protected Areas. We emphasize that the preservation of the Atlantic Forest remnants is essential for the maintenance of the fauna and with these new records of the species, we can compile current and current knowledge about its biology, thus contributing to the knowledge of the relevant life history for further research and prospects for its conservation throughout its range of distribution.

Keywords: Mustelidae; Geographic distribution; carnivorous mammal; eastern littoral; hydrographic basin.

Introdução

Os mamíferos carnívoros têm especial importância para a conservação biológica por atuarem como predadores de topo de cadeia alimentar; contudo a sua presença depende de que diversos outros níveis tróficos abaixo se mantenham intactos. De modo geral, os carnívoros vivem em densidades baixas assim se tornando mais vulneráveis à extinção (VALENZUELA-GALVÁN et al, 2008).

A *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) é um mamífero, carnívoro, semiaquático, da família Mustelidae com ampla distribuição no Brasil (EISENBERG; REDFORD, 2000). Embora encontrada em uma grande variedade de habitats associados ecossistemas dulcícolas e estuários, seu comportamento esquivo se reflete em dados deficientes sobre sua biologia e à resolução taxonômica (SIVASOTHI; NOR, 1994). Apesar da sua larga distribuição, desde o México ao Uruguai, em termos de status de conservação, a lontra neotropical ainda é classificada como “Dados insuficientes” pelo IUCN e “Quase Ameaçada” (RHEINGANTZ; TRINCA, 2015). Estudos para avaliar os fatores que influenciam a ocorrência de *L. longicaudis* no nordeste do Brasil ainda é um desafio para aumentar o conhecimento e contribuir para esta espécie

conservação na região (ROSAS-RIBEIRO et al. 2017). Contudo, é classificada como “Vulnerável” na Mata Atlântica do Nordeste devido ao alto nível de degradação do habitat (RODRIGUES et al. 2013).

De acordo com Fahrin (2003), a perda de habitats causada por ações humanas provoca a perda de biodiversidade através de diversos processos. Já a perda de área, o isolamento de populações e a consequente diminuição das taxas de migração, podem causar um declínio na riqueza de espécies ou na abundância de indivíduos, tornando raras as espécies endêmicas do habitat fragmentado (RAMBALDI; OLIVEIRA, 2005; BENNETT; SAUNDERS, 2010).

As Áreas de Proteção Ambiental são categorizadas como unidade de conservação de uso sustentável, de acordo com as disposições legais do SNUC, com o objetivo de proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais na sua área de abrangência (IDEMA, 1999). Segundo IDEMA (2018), atualmente o RN possui 238 mil hectares em Unidades Estaduais de Conservação, sendo 0,8% em ecossistema de Mata Atlântica, no qual são legalmente instituídas: Parque Estadual Dunas no Natal “Jornalista Luiz Maria Alves”, Parque Estadual Mata da Pipa, Área de Prote-

ção Ambiental Bonfim-Guaráira, Área de Proteção Ambiental Piquiri-Una, Área de Proteção Ambiental Jenipabu e Reserva de Desenvolvimento Sustentável Estadual Ponta do Tubarão. O Estado também conta com Unidades de Conservação Federais (Floresta Nacional de Nísia Floresta), Municipais (Parque Municipal Dom Nivaldo Monte – Parque da Cidade; Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE Mata da Bica de Portalegre/RN), além de Reservas Particulares (RPPNs Mata Estrela e Dunas Douradas). Dentre essas áreas, três são pertencentes ao grupo de proteção integral (Parque da Cidade, Parque das Dunas e Parque Estadual Mata da Pipa) e duas fazem parte da área piloto da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (Parque das Dunas e Mata Estrela).

Atualmente, a crescente fragmentação dos territórios de lontras em Áreas de Proteção Ambiental no Rio Grande do Norte é por ação antrópica, associada à poluição dos recursos hídricos e a conseqüente degradação dos habitats da espécie. O estado menos conhecido do Centro de Endemismo Pernambuco, embora não seja o de menor importância (IDEMA, 2014), visto que, as áreas da Mata Atlântica Potiguar são citadas como de extrema importância biológica (DINNOUTI et al., 2000).

Uma dessas hipóteses, tem justificado a suspeita de que várias populações de lontra Neotropical estão em declínio (MELO, 2013). Além disso, os frequentes atropelamentos em estradas, abates ilegais principalmente associados a conflitos com pescadores e proprietários de criadouros de peixes, são ameaças permanentes à espécie (RHEINGANTZ; TRINCA, 2015).

Para melhorar a compreensão da distribuição de *L. longicaudis* em Áreas de Proteção Ambiental no estado do Rio Grande do Norte, com o objetivo de preencher lacunas nos registros de distribuição da espécie em área de domínio da Mata Atlântica, a presente pesquisa levanta as seguintes hipóteses: a vegetação de Mata Atlântica favorece o uso do seu habitat? Ou as lontras possuem preferências territoriais por áreas que ainda possui remanescentes de Mata Atlântica? Dentro deste contexto, também é importante o estudo de *L. longicaudis* em ambientes antropizados, a fim de se obter maiores informações sobre o impacto destas ameaças sobre a espécie.

Material e Métodos

O território norte-rio-grandense localiza-se, mais precisamente, no hemisfério sul ocidental, e seus pontos extremos são limitados pelos paralelos de 4° 49'53" e 6° 58'57" de latitude sul e pelos meridianos de 34°58'03" e 38°36'12" de longitude oeste de Greenwich. Como percebe-se, o Rio Grande do Norte está situado próximo a Linha do Equador; o que lhe confere características climáticas bem específicas, como o verão seco e a presença do sol durante a maior parte do ano. A temperatura média anual do estado está em torno de 25,5°C, com máxima de 31,3° e mínima de 21,1°, sendo sua pluviometria bastante irregular. O número de horas de insolação mostra pouca variação de 2.400 a 2.700 horas por ano e a umidade relativa do ar apresenta uma variação média anual entre 59 e 76%. (IDEMA, 1999).

A pesquisa foi realizada entre os anos 2016 a 2018, em 10 bacias hidrográficas e na Área de Proteção Ambiental Bonfim-Guaráira e Piquiri Una, que estão localizadas no Litoral Oriental e nas Áreas de Proteção Ambiental do Rio Grande do Norte. Percorremos cada extensão da bacia hidrográfica acessível repetidamente, aproximadamente por 5 km, procurando por sinais indiretos da presença de lontra (carcaças, fezes, pêlos, pegadas e latrinas - Autorização do ICMBio nº 32910-5), considerando que é um método não invasivo, muito usado em levantamentos de fauna, que evidencia a presença da espécie na área (GASPAR, 2005), e pode fornecer ainda dados de abundância e, desse modo, pode servir como importante instrumento para o manejo e a pesquisa de espécies (CAMPOS, 2009).

Os trechos foram navegados (figura 2) usando um barco (figura 1) com motor de popa motor (velocidade controlada ≤ 7 km / h), ou caminhando a pé pelas trilhas existentes nas margens, estas feitas pela comunidade ribeirinha ou por animais, com o uso de câmera fotográfica, binóculo e GPS.



Figura 1. Barco motorizado utilizado em campo. / Figure 1. Motor boat used in the field.



Figura 2. Exemplos de alguns rios perenes percorridos. / Figure 2. Examples of some perennial rivers.

Resultados

As coletas dos dados foram realizadas a partir de observações das margens dos rios, esses percorridos a pé na maior parte das vezes (4380 horas). Posteriormente, dava-se continuidade nos rios perenes em um barco motorizado (8660 horas). Considerando todos os registros coletados em campo, constatamos que, dentre os 19 municípios inseridos no Litoral Oriental do Rio Grande do Norte, foram confirmadas a ocorrência de *Lontra longicaudis* em 17 municípios, conforme tabela 1.

Tabela 1. Registros independentes encontrados da *Lontra longicaudis* (Olfers, 1819) nos municípios inseridos no Litoral Oriental do Estado do Rio Grande do Norte. / Table 1. Independent records found of *Lontra longicaudis* (Olfers, 1819) in the municipalities inserted in the East Coast of the State of Rio Grande do Norte.

Municípios do Litoral Oriental	Bacia Hidrográfica	Latitude	Longitude
Rio do Fogo	Punaú	-	-
Maxaranguape	Maxaranguape	-	-
Ceará Mirim	Ceará Mirim	05°38'16"	035°23'03"
Extremoz	Rio Doce	05°42'19"	035°16'48"
São Gonçalo do Amarante	Rio Doce	05°47'35"	035°19'22"
Macaíba	Potengi	05°52'04"	035°14'55"
Natal	Potengi	05°56'14"	035°27'41"
Parnamirim	Pirangi	05°59'04"	035°07'39"
São José de Mipibu	Trairi	06°66'04"	035°15'30"
Nísia Floresta	Pirangi	06°07'23"	035°07'32"
Senador Georgino Avelino	Catu	06°08'46"	035°09'15"
Arês	Catu	06°12'19"	035°08'52"
Tibau do Sul	Catu	06°16'58"	035°02'43"
Vila Flor	Catu	06°19'37"	035°05'10"
Goianinha	Catu	06°15'15"	035°13'04"
Canguaretama	Curimataú	06°24'52"	035°11'09"
Pedro Velho	Curimataú	06°25'05"	035°13'50"
Montanhas	Curimataú	06°28'20"	035°16'16"
Baía Formosa	Guaju	06°27'17"	034°58'48"

Vale salientar que 06 dos municípios estão inseridos na APA Bonfim-Guaráiras - APA (Tibau do Sul, Goianinha, Arês, Senador Georgino Avelino, Nísia Floresta e São José de Mipibu) e 02 municípios na APA Piquiri-Una (Goianinha e Canguaretama), conforme figura 3. Portanto, foi confirmada a presença de espécies em 17 municípios do Litoral Oriental do Rio Grande do Norte, todos eles ainda possuem remanescentes de vegetação de Mata Atlântica.

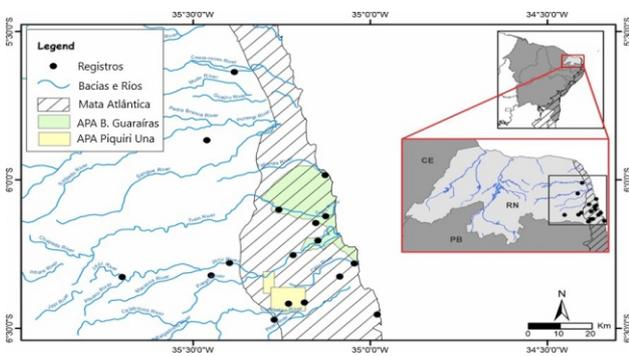


Figura 3. Mapeamento de toda área precursada entre os municípios e as bacias hidrográficas. Pontos pretos: ocorrência de *Lontra longicaudis*. Área tracejada: Remanescentes de Mata Atlântica. Em verde: Área de Proteção Ambiental Bonfim Guaraira. Em amarelo: Área de Proteção Ambiental Piquiri Una. / **Figure 3.** Mapping of the entire area covered between municipalities and hydrographic basins. Black dots: occurrence of *Lontra longicaudis*. Dashed area: Remnants of Atlantic Forest. In green: Bonfim Guaraira Environmental Protection Area. In yellow: Piquiri Una Environmental Protection Area.

Nas latrinas, foi observado que algumas fezes foram depositadas juntamente com o muco anal, como também em alguns locais foi possível encontrar apenas as fezes, pois sabe-se que estes ao escurecer com a secagem da ação do sol e do ar, depois de várias horas após terem sido depositados, são facilmente reconhecidos, sendo estes em preto e glutinoso. Para ter acesso aos rios das bacias, algumas vezes se fazia necessário pegar a estrada até obter um acesso mais fácil do local, tendo em vista que nos locais com maior cobertura vegetal de mata atlântica, foram encontradas várias latrinas da Lontra Neotropical, no entanto, durante este deslocamento, algumas vezes foram encontradas algumas carcaças de lontras atropeladas, conforme figura 4 (D e E).

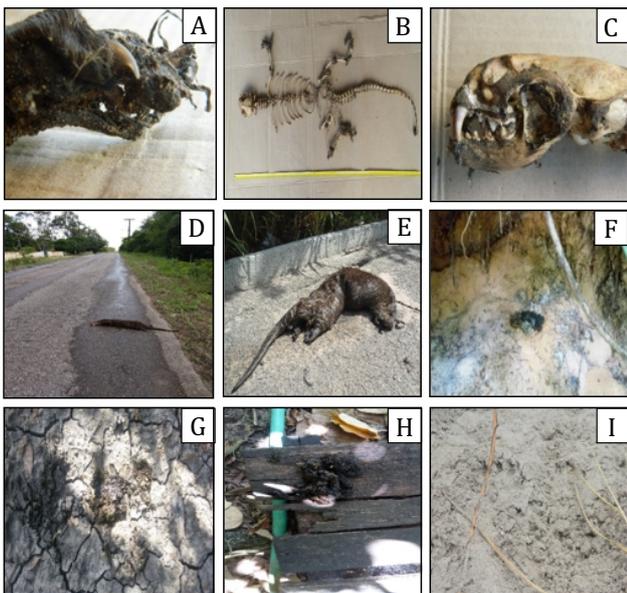


Figura 4. Registros de ocorrência de lontras do Estado do Rio Grande do Norte. A: Carcaça encontrada em Tibau do Sul; B: Carcaça encontrada em Pedro Velho; C: Carcaça encontrada em Vila Flor; D: Lontra atropelada em Nísia Floresta; E: Lontra atropelada em Ceará Mirim; F: Fezes registradas em Parnamirim; G: Fezes registradas em Macaíba; H: Fezes registradas em Canguaretama e I: Pegadas registradas em Nísia Floresta. / **Figure 4.** Otter occurrence records in the State of Rio Grande do Norte. A: Carcass found in Tibau do Sul; B: Carcass found in Pedro Velho; C: Carcass found in Vila Flor; D: Otter run over in Nísia Floresta; E: Otter run over in Ceará Mirim; F: Feces recorded in Parnamirim; G: Feces registered in Macaíba; H: Feces recorded in Canguaretama and I: Footprints recorded in Nísia Floresta.

Discussão

Estudos com *Lontra longicaudis* podem se tornar difíceis, quando se tem por objetivo estimar tamanho de populações, pelo fato desta espécie se possuir características de hábitos noturnos e grandes áreas de vida, que dificultam a observação em ambiente natural no Rio Grande do Norte (LAURENTINO; SOUSA, 2014). Sendo assim, métodos de observação indireta são boas opções no levantamento local de espécies de mamíferos (SCOSS et al., 2004).

A lontra neotropical é considerada versátil, podendo alterar alguns aspectos de seu comportamento de acordo com o ambiente em que habita, inclusive tolerando a influência humana em alguns

locais (PARDINI; TRAJANO, 1999; ALARCON; SIMÕES-LOPES, 2003; QUADROS, 2012). Apesar dos vários estudos já realizados no país, ainda não foi analisado o hábitat da espécie em locais degradados inseridos em Áreas de Preservação Ambiental. Na literatura encontramos estudos como impacto da presença humana e da degradação ambiental sobre a espécie (ALARCON; SIMÕES-LOPES, 2003; KASPER et al, 2008; QUADROS, 2012; QUINTELA et al, 2011), no qual relatam as ameaças que ocorrem diretamente, que são o desmatamento, a contaminação e a poluição dos cursos d'água, a caça, as atividades de agricultura e o barramento e mineração nos rios (WALDEMARIN; ALVAREZ, 2008). Os estudos também sugerem que a lontra pode ter tolerância a ações humanas dependendo do tamanho da área alterada e da presença de áreas preservadas na sua proximidade (PARDINI; TRAJANO, 1999; KASPER, 2008).

Sabe-se que as unidades de conservação do bioma Mata Atlântica no Rio Grande do Norte não estão homogeneamente distribuídas. As unidades de conservação da categoria APA em geral têm áreas extensas e regulam atividades humanas através de planos de manejo e zoneamentos com o objetivo de promover a conservação de recursos naturais e a manutenção da qualidade ambiental para comunidades locais (RYLANDS; BRANDON, 2005). A categoria APA pode não ser efetiva para a manutenção dos remanescentes de Mata Atlântica do Rio Grande do Norte, isto porque um estudo de efetividade de unidades de conservação federais apontou que a APA é uma categoria com alta vulnerabilidade, e as ameaças à conservação são devido principalmente ao fácil acesso às áreas e a dificuldade de monitoramento das atividades ilegais (AMORIM, 2011). Esse mesmo estudo apontou que as atividades mais críticas às APAS estão ligadas a presença de populações urbanas, como a expansão urbana, a conversão do uso do solo e disposição de resíduos (AMORIM, 2011).

A Mata Atlântica do Rio Grande do Norte apresenta-se em situação vulnerável de conservação, além do alto grau de fragmentação, as unidades de conservação atuais não protegem todas as fitofisionomias do bioma, além de pertencerem majoritariamente à categoria de conservação de menor proteção (LIMA, 2018). Nesse sentido, aponta-se como medida imprescindível para a conservação do bioma no estado a manutenção de toda a área remanescente, não suprimindo mais áreas de Mata Atlântica, independentemente de seu estágio de regeneração, com a adoção de medidas para a proteção efetiva dos remanescentes existentes, especialmente os maiores por serem responsáveis por grande parte da área remanescentes, mas também dos pequenos fragmentos devido sua importância na conectividade da paisagem; criação de novas unidades de conservação e/ou o fortalecimento das existentes, em categorias que mostrem uma maior efetividade de conservação como redesenhar o limite oficial do bioma no estado e estimular a criação de RPPN's.

Conclusão

A presente pesquisa confirmou através do método indireto registros de *L. longicaudis* em 19 municípios do Litoral Oriental, inseridos em duas Áreas de Proteção Ambiental, no qual percorrem entre os municípios 10 bacias hidrográficas. Através dos nossos esforços confirmamos ocorrências da Lontra Neotropical em regiões com remanescentes de mata atlântica que ainda é encontrada pontualmente, registramos em 15 municípios inseridos em 08 bacias hidrográficas, e 04 destas bacias estão inseridas em Área de Proteção.

Considerando que a ecologia dessa espécie é pouco conhecida e nos últimos anos diversos trabalhos foram publicados visando contribuir com informações que auxiliem em programas de conservação desta espécie, com o intuito de ampliar o conhecimento sobre a biologia e conservação da espécie ao longo de toda a sua área de distribuição, ressalta-se a importância de novos estudos que avaliem outros fatores que possam estar influenciando no

no uso do espaço pela lontra neotropical em locais alterados. Em biomas com alto grau de intervenção antrópica como a Mata Atlântica, a caracterização da paisagem com a avaliação do grau de fragmentação se torna essencial para proposições de medidas de conservação da lontra neotropical, que é um fator importante para preservar a mata atlântica ainda existente, mantendo áreas íntegras longe das zonas com distúrbio humano para a permanência da espécie no local, ressaltando-se que as áreas com abrigos devem ser o foco das ações de preservação, já que há indícios que estes sejam os locais mais utilizados dentro da área de vida da espécie.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela bolsa de mestrado concedida ao Pós-Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, bem como ao Professor Dr. Gilberto Corso e a Professora Dra. Renata Sousa-Lima, o Instituto Biodiversidade e o Projeto Lontra Viva, por permitir e oferecer condições ao desenvolvimento dos trabalhos.

Referências

- ALARCON, G. G.; SIMÕES-LOPES, P. C. Preserved versus degraded coastal environments: a case study of the Neotropical otter in the Environmental Protection Area of Anhatomirim, Southern Brazil. **Group Bull.**, v. 20, n. 1, p. 6-18, 2003.
- AMORIM, W. L.; DA SILVA, E. Techné, Técnica e os seus dispositivos técnicos: A mercantilização do meio ambiente e dos recursos naturais. **Revista Filosofia Capital**, v. 6, n. 13, p. 99-110, 2011.
- BECKER, M.; DALPONTE, J. C. Rastros de mamíferos silvestres brasileiros: um guia de campo. Editora **Universidade de Brasília**, 1991.
- BENNETT, A. F.; SAUNDERS, D. A. Habitat fragmentation and landscape change. **Conservation biology for all**, v. 93, p. 1544-1550, 2010.
- CAMPOS, C. B. **Dieta de carnívoros e uso do espaço por mamíferos de médio e grande porte em áreas de silvicultura do Estado de São Paulo, Brasil**. 2009. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- CROOKS, K. R.; SOULÉ, M. E. Mesopredator release and avifaunal extinctions in a fragmented system. **Nature**, v. 400, n. 6744, p. 563, 1999.
- CESTARO, L. A. et al. Fragmentos de florestas Atlânticas no Rio Grande do Norte: relações estruturais, florísticas e fitogeográficas. 2002.
- EISENBERG, J. F.; REDFORD, K. H. **Mammals of the Neotropics, Volume 3: Ecuador, Bolivia, Brazil**. University of Chicago Press, 1989.
- GASPAR, D. A. et al. Comunidade de mamíferos não-voadores de um fragmento de floresta atlântica semidecídua do município de Campinas, SP. 2005.
- IDEMA, Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da zona costeira e marinha: caracterização dos ecossistemas costeiros dos Estados: Rio Grande do Norte, Ceará e Piauí. Natal: Governo do Estado do Rio Grande do Norte. 1999.
- IDEMA - Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente. 2014. Plano de Manejo: Parque estadual Mata da Pipa. 283 p. IDEMA - Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente. 2018. Unidades Estaduais de Conservação Ambiental do RN. Governo do Rio Grande do Norte. Disponível em: Acesso em 07 de janeiro de 2019.
- KASPER, C. B. et al. Trophic ecology and the use of shelters and latrines by the Neotropical otter (*Lontra longicaudis*) in the Taquari Valley, Southern Brazil. **Iheringia. Série Zoologia**, v. 98, n. 4, p. 469-474, 2008.
- LAURENTINO, I. C.; SOUSA, R. T. M.. Ocorrência inédita da Lontra longicaudis (Olfers 1818) no Estado do Rio Grande do Norte, Brasil. **Revista Eletrônica de Biologia (REB)**, v. 7, n. 4, p. 458-474, 2014.
- LIMA, A. A. **Fungos Gasteroides (Basidiomycota) na Área de Proteção Ambiental Piquiri-Una e no Parque Estadual Mata da Pipa, Rio Grande do Norte, Brasil**. 2018. Dissertação de Mestrado. Brasil.
- MELO, D. C. et al. Comunidades de aves de sub-bosque de remanescentes florestais de mata atlântica do nordeste do Brasil: composição, diversidade e hábitat. 2013.
- MMA (Ministério do Meio Ambiente). Cadastro Nacional de Unidades de Conservação – CNUC (2015). Disponível em <http://mapas.mma.gov.br/i3geo/datadownload.htm>
- PARDINI, R. Feeding ecology of the neotropical river otter *Lontra longicaudis* in an Atlantic Forest stream, south-eastern Brazil. **Journal of Zoology**, v. 245, n. 4, p. 385-391, 1998.
- PARDINI, R.; TRAJANO, E. Use of shelters by the neotropical river otter (*Lontra longicaudis*) in an Atlantic forest stream, south-eastern Brazil. **Journal of Mammalogy**, v. 80, n. 2, p. 600-610, 1999.
- QUADROS, J. Uso do habitat e estimativa populacional da lontra antes e depois da formação do reservatório de Salto Caxias, rio Iguazu, Paraná. **Neotropical Biology & Conservation**, v. 7, n. 2, 2012.
- QUINTELA, F. M.; IBARRA, C.; COLARES, E. P. Utilização de abrigos e latrinas por *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) em um arroio costeiro na Área de Proteção Ambiental da Lagoa Verde, Rio Grande do Sul, Brasil. 2011.
- RAMBALDI, D. M.; OLIVEIRA, DAS de. **Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas**. Secretaria de Biodiversidade e Florestas, 2005.
- RHEINGANTZ, M. L.; TRINCA, C. S. *Lontra longicaudis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e. T12304A21937379. 2016.
- RODRIGUES, L. et al. Avaliação do risco de extinção da lontra neotropical *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, n. 1, p. 216-227, 2013.
- ROSAS-RIBEIRO, P.; RANULPHO, R.; VENTICINQUE, E.. New records and update on the geographic distribution of *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818)(Carnivora: Mustelidae) in Seasonally Dry Tropical Forests of northeastern Brazil. **Check List**, v. 13, p. 1, 2017.
- ROUGHTON, R. D.; SWEENEY, M. W. Refinements in scent-station methodology for assessing trends in carnivore populations. **The Journal of Wildlife Management**, p. 217-229, 1982.
- RYLANDS, A. B.; BRANDON, K. Brazilian protected areas. **Conservation biology**, v. 19, n. 3, p. 612-618, 2005.
- SARGEANT, G. A.; JOHNSON, D. H.; BERG, W. E. Interpreting carnivore scent-station surveys. **The Journal of Wildlife Management**, p. 1235-1245, 1998.
- SCOSS, L. M. et al. Uso de parcelas de areia para o monitoramento de impacto de estradas sobre a riqueza de espécies de mamíferos. **Revista Árvore**, v. 28, n. 1, p. 121-127, 2004.
- SIVASOTHI, N.; NOR, B. Hj Md. A review of otters (Carnivora: Mustelidae: Lutrinae) in Malaysia and Singapore. In: **Ecology and Conservation of Southeast Asian Marine and Freshwater Environments including Wetlands**. Springer, Dordrecht, 1994. p. 151-170.
- SOLDATELI, M.; BLACHER, C.. Considerações preliminares sobre o número e distribuição espaço/temporal de sinais de *Lutra longicaudis* (Olfers, 1818)(Carnivora: Mustelidae) nas lagoas da Conceição e do Peri, Ilha de Santa Catarina, SC, Brasil. **Biotemas**, v. 9, n. 1, p. 38-64, 1996.
- VALENZUELA-GALVÁN, D.; ARITA, H. T.; MACDONALD, D. W. Conservation priorities for carnivores considering protected natural areas and human population density. **Biodiversity and Conservation**, v. 17, n. 3, p. 539-558, 2008.
- WALDEMARIN, H. F.; COLARES, E. P. Utilisation of resting sites and dens by the Neotropical river otter (*Lutra longicaudis*) in the south of Rio Grande do Sul State, Southern Brazil. **IUCN Otter Specialist Group Bulletin**, v. 17, n. 1, p. 14-19, 2000.