



USO E OCORRÊNCIA DE *LONTRA LONGICAUDIS* EM AMBIENTES INFLUENCIADOS PELA RODOVIA BR 392, NO EXTREMO SUL DO BRASIL

Clarissa Alves da Rosa

Quélen Hobus; Alex Bager

Universidade Federal de Lavras, Departamento de Biologia, Setor de Ecologia, Grupo de Pesquisa em Ecologia de Estradas (GPEES), Campus Universitário, CP. 3037, 37200 000, Lavras, MG Telefone: 55 35 38291928-clarissa - alves@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A construção e ampliação de estradas promovem facilidade de acesso e escoamento de produção, que são fundamentais para o desenvolvimento sócio - econômico de uma região. Porém, rodovias e outros empreendimentos lineares são responsáveis por variações no meio antrópico, físico e biótico, tendo sido apontados como alguns dos principais impactos antrópicos à conservação da biodiversidade.

Para a biodiversidade os principais efeitos podem ser verificados através da fragmentação de hábitat (Forman & Deblinger, 2000), alterações hidrológicas (Jones *et al.*, 000), poluição sonora (Reijnen *et al.*, 995), facilitação da introdução de espécies exóticas (Forman *et al.*, 002), atropelamentos à fauna selvagem (Bager *et al.*, 000; Bager, 2003), entre outros. A resposta das espécies a descaracterização e fragmentação ambiental causados por uma rodovia é variável e depende de fatores como tamanho populacional, capacidade de deslocamento, necessidade de recursos, qualidade do ambiente, entre outros.

A lontra neotropical (*Lontra longicaudis*), mamífero de topo de cadeia, é uma espécie com ampla distribuição no Rio Grande do Sul, porém encontra - se inserida na lista da fauna ameaçada de extinção sob a categoria vulnerável (Indrusiak & Eizirik, 2003). A ocorrência de *L. longicaudis* ao longo da BR - 392 (trecho Pelotas - Rio Grande) é conhecida através de atropelamentos e vestígios (Bager, 2003; Bastazini *et al.*, 006). Apesar dessas ocorrências pontuais identificadas por estes autores, nunca se realizou um estudo de distribuição específico pra a espécie ao longo da rodovia BR 392.

OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho foi identificar locais de ocorrência de *Lontra longicaudis* e a intensidade de uso ao longo de um trecho da BR - 392, entre os municípios de Pelotas e Rio Grande.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O estudo foi realizado em um trecho de 51 quilômetros da BR 392, entre os municípios de Pelotas e Rio Grande, extremo sul do Brasil (UTM 22J x=373075 y=6481534; x=395208 y=6447200), que apresenta intenso fluxo de veículos e grandes áreas fragmentadas pela urbanização.

Neste trecho a BR 392 corta grandes extensões de campos litorâneos, banhados, alagados permanente ou temporariamente durante o ano, e marismas.

Pontos de Monitoramento

Para as observações de *L. longicaudis* foram estabelecidos 23 pontos ao longo da rodovia BR 392. Destes, 12 encontram - se na área de domínio da BR 392 e 11 na área controle.

Os pontos da área domínio, localizados no máximo a 40 m da rodovia, estão sobre influência direta da mesma. Estes pontos distribuem - se na margem do Canal São Gonçalo (Ponto 1), sob pontes de banhados que sofrem influência da várzea do Canal São Gonçalo (Pontos 2, 3 e 4), em estruturas de dutos de drenagem (Ponto 6, 7, 8 e 13), em ambientes úmidos compostos por banhados (Pontos 5 e 9), em campos litorâneos com presença de corpos d'água (pontos 10 e 12) e marisma (Ponto 11).

Os pontos da área controle, localizados a mais de 150 metros da rodovia, foram distribuídos às margens do Canal São Gonçalo (Ponto 14), em campos litorâneos com presença de corpos d'água (Pontos 15, 16, 17, 18, 20, 21 e 23), as margens da Lagos dos Patos (Ponto 19) e no marisma (Ponto 22).

Coleta de Dados

Após a caracterização os pontos foram monitorados quanto ao uso pela *L. longicaudis* uma vez por mês, durante os meses de dezembro de 2008 e abril de 2009, totalizando cinco monitoramentos. Em cada ponto foram consideradas características típicas de ocorrência da espécie, tais como: loca, marcas odoríferas, pegadas e/ou arranhões, fezes, alimentação, avistagem de indivíduos e áreas com características potenciais de ocorrência de lontra (ex. presença

de recursos hídricos), mas sem nenhuma das classificações anteriores.

Os pontos foram caracterizados quanto a estrutura vegetacional, tipo de cobertura do solo e perturbação antrópica.

A estrutura da vegetação no entorno de cada ponto foi realizada considerando a altura da vegetação e o percentual de diferentes tipos de substrato. A caracterização quanto à altura foi realizada nas direções norte, sul, leste e oeste, a distâncias de 1, 2 e 3 metros de distância do ponto. A análise do tipo de cobertura do solo foi avaliada em cada quadrante (NE; SE; SO; NO) e estimados considerando - se as seguintes classes de cobertura: vegetação (gramíneas), água, solo exposto/pedra. Já a perturbação antrópica, foi relacionada quanto a presença de edificações com distâncias menores de 50 m do ponto, menores que 100 m e maiores que 100 m. A presença de lixo, recreação, caça/pesca, construção, atividade agrícola e pecuária foram avaliadas em um raio de 10 m inseridas no entorno de cada ponto de amostragem.

Análise de dados

Para a análise de dados foram considerados seis monitoramentos, que incluem a caracterização dos pontos e os cinco monitoramentos subseqüentes. Nos meses de março e abril não houve possibilidade de monitoramento no ponto da área controle do marisma, devido às precipitações intensas que ocorreram neste período que impediram o acesso ao mesmo. Dessa forma, visto a necessidade de que os pontos tivessem o mesmo número de amostragens para as análises, foi realizada uma padronização nos dados para quatro monitoramentos, através de um cálculo de proporção: (4 monitoramentos x ocorrência da espécie em um determinado ponto/número de monitoramento realizados para o mesmo ponto).

Os parâmetros de frequência foram estimados através da presença e ausência de *L. longicaudis* em cada ponto. Desta forma foi empregado o cálculo de Frequência Absoluta (FA), que corresponde ao número de amostragens nas quais a espécie está presente em um determinado ponto, aqui expresso em porcentagem; e Frequência Relativa (FR), que mostra a proporção de ocorrência da espécie em relação ao número total de pontos amostrados.

Para analisar a relação entre a ocorrência de *L. longicaudis* e a presença de atividades antrópicas foi realizado o teste do chi - quadrado, com nível de significância de $p=0,05$, no programa BioEstat 4.0, utilizado para testar a associação entre duas variáveis (Ayres *et al.*, 005). O teste foi realizado utilizando a presença ou ausência de ocorrência de lontra com a presença ou ausência de cada atividade antrópica (lixo, caça/pesca, recreação, atividade agrícola, construção e pecuária).

RESULTADOS

Os pontos 5, 9, 10 e 12 na área de domínio da BR e os pontos 1, 18, 19 e 20 na área controle não apresentaram nenhum tipo de vestígio que indicasse o uso por *L. longicaudis*. Já nos pontos 6 e 7 (domínio) e 17 e 23 (área controle) foi possível detectar, em um único monitoramento, o odor característico de *L. longicaudis*. Da mesma forma ocorreu com o ponto 8 (domínio), onde não foram encontrados vestígios

da espécie, porém foi realizada uma avistagem de um indivíduo se deslocando paralelamente a rodovia, próximo ao ponto (< 100 m). A ausência de outros vestígios indica que provavelmente a espécie se deslocou por estas áreas, sem utilizá - las para alguma atividade específica.

Foram encontradas fezes em 43,5% dos pontos, dos quais 50% se encontram na área controle (Pontos 14, 15, 16, 21 e 22) e 50% na área de domínio da BR (Pontos 2, 3, 4, 11 e 13). Locas (Pontos 2 e 3), marcas de garras (Pontos 2 e 13) e avistagem (Pontos 4 e 8), encontradas somente na área de domínio, ocorreram em 8,7% dos pontos cada uma. Marcas odoríferas (4,35%) ocorreram somente no Ponto 16. O uso da área como alimentação ocorreu em 13% dos pontos (Pontos 3, 4 e 16) e a presença de odor característico ocorreu em 26,1% dos pontos (Pontos 6, 7, 11, 16, 17 e 23). Embora tenham sido encontrados vestígios de *Lontra longicaudis* em oito pontos da área de domínio da BR e sete pontos da área controle, indicando que a ocorrência da espécie é similar entre as áreas, a frequência de ocorrência é maior na área de domínio.

Em cinco pontos da área domínio da BR (Pontos 2, 3, 4, 11 e 13) e dois da área controle (Pontos 16 e 22) a frequência de ocorrência de vestígios foi de 100%. Os Pontos 15 e 14, ambos na área controle, tiveram frequência de ocorrência de 80% e 66,7%, respectivamente. Nos demais pontos onde foram encontrados vestígios a frequência foi de 33,3% e 16,7%.

Não foram encontradas relações significativas ($p > 0,05$) entre a presença de *L. longicaudis* e atividades antrópicas. Porém é importante ressaltar que foi analisada somente a presença de atividade antrópica e não a sua intensidade. Essa consideração é importante, uma vez que em alguns casos, como no Ponto 1 (margens do Canal São Gonçalo), local comumente utilizado para pesca e atividades de lazer, há um enorme potencial de ocorrência da espécie, uma vez que este ponto está próximo ao Ponto 14, também as margens do Canal São Gonçalo. Segundo Carvalho - Junior (2007) e Pardini (1996) a *Lontra longicaudis* pode tolerar ambientes com diferentes graus de distúrbio humano. Porém, segundo Blacher (1992), é difícil avaliar o grau de perturbação tolerável pela espécie, sendo que podem existir níveis de tolerância distintos entre as atividades exercidas pelos indivíduos, como os requerimentos para procriação que são preferencialmente realizados em ambientes mais preservados.

Na área de domínio da BR todos os pontos (2, 3, 4, 6, 11 e 13) com cobertura de gramíneas menor que 35% apresentaram vestígios de *L. longicaudis*, sendo que estes correspondem a 75% dos oito pontos que apresentaram vestígios da espécie na área de domínio. Nesses mesmos pontos nota - se que a cobertura do solo é composta basicamente de água e areia/pedra/parede. Somente dois pontos (Pontos 7 e 8) com cobertura de gramíneas maior que 50% apresentaram vestígios de *L. longicaudis*. Já na área controle dos sete pontos onde foram encontrados vestígios de *L. longicaudis*, os Pontos 14, 17, 21 e 23 (57%) possuem sua cobertura do solo composta por mais de 50% de gramíneas e cobertura de areia/pedra/parede menor que 5%.

Na maioria dos casos em que o tipo de cobertura de solo classificado como areia/pedra/parede foi detectado, este se

tratava de edificações, muitas vezes constantemente utilizadas por pessoas. Portanto na área controle o estado de conservação e baixa presença humana foram provavelmente os responsáveis pelo fato da ocorrência da espécie estar condicionada a ambientes com baixa cobertura de areia/pedra/parede. O único caso onde esta cobertura de solo é predominante na área controle foi o Ponto 16, cuja cobertura do solo, composta de areia, faz parte da configuração natural do ambiente.

Já na área domínio ocorreu o contrário, uma vez que a ocorrência de *L. longicaudis* esteve condicionada a pontes (Ponto 2, 3, 4 e 11) ou em estruturas de dutos de drenagem (Ponto 6, 7, 8 e 13). Segundo Kasper *et al.*, (2004) as lontras em seu ambiente natural escavam barrancos sob raízes de árvores, formando abrigos através do aproveitamento da estrutura proporcionada pelas raízes, com entrada ampla e de forma paralela a margem do rio. Estas locais permitem maiores resistências e evitam desmoronamentos. Os ambientes do entorno da BR 392 são constituídos de banhados e campos litorâneos, com a inexistência de vegetação arbórea de grande porte. Porém foi constatada sob as pontes da BR 392 uma utilização destas como locais, onde os abrigos foram construídos nos espaçamentos de concreto entre os pilares das paredes. Por isso o comportamento identificado por Kasper *et al.*, (2004) nas raízes de árvores pode ter sido direcionado para as pontes na região estudada neste trabalho, sendo estes os locais que proporcionam os abrigos mais protegidos do entorno da BR 392.

A maior frequência de ocorrência de *Lontra longicaudis* na área domínio da rodovia, principalmente no que diz respeito aos usos das pontes e dutos da BR 392 indicam que a espécie conseguiu se adaptar as mudanças impostas ao seu ambiente natural e que se utiliza de tais estruturas de forma oportunista para atividades e/ou como pontos de deslocamento. Embora alguns autores atribuam à presença de *L. longicaudis* preferencialmente a ambientes bem conservados (Waldemarin & Colares, 2000; Kasper *et al.*, 004), sua presença em ambientes com altos graus de distúrbio humano vem sendo constatados cada vez mais (Carvalho - Junior, 2007; Bastazini *et al.*, 006; Quadros *et al.*, 003), conforme verificado neste estudo.

Para Carvalho - Junior *et al.*, (2006), a presença desta espécie está relacionada com o tamanho da área e a configuração geral da paisagem, que deve proporcionar áreas de alimentação e refúgio. As pontes da BR 392 podem ser consideradas os pontos mais utilizados pela *Lontra longicaudis*, fato este comprovado pelos constantes e abundantes vestígios de fezes e restos de alimento deixado pelo animal em blocos de concreto ou em bancos de areia, evidenciando a utilização desses locais como local e/ou área de alimentação. É importante ressaltar que algumas condições são importantes para a presença da espécie nestes locais, como a conservação dos banhados da várzea do Canal São Gonçalo, área fonte de alimento para *L. longicaudis*, como visto nos Pontos 3 e 4, e a conservação dos ambientes de marismas, onde, assim como a várzea do Canal São Gonçalo, a frequência de ocorrência da espécie foi de 100%.

Segundo Carvalho - Junior (2007) a oferta alimentar esta diretamente relacionada com a densidade populacional das lontras. Segundo o mesmo autor lontras podem suportar

ambientes antropizados desde que encontrem uma densidade de presas capaz de suportar sua presença.

Para Brassaloti *et al.*, (2005), um estudo com a dieta da lontra revelou que esta apresenta hábitos alimentares especializados, embora muitos autores afirmem que ela seja generalista. Apesar da falta de consenso, tais estudos mostram a importância de preservar os locais que servem de fonte de alimentação, uma vez que estes podem ser cruciais para a sobrevivência da espécie. Embora as lontras sejam encontradas em águas interiores como rios e lagos (Carvalho - Junior & Birolo, 2007), elas se alimentam de espécies de peixes e outros animais que não se deslocam pelo corpo lagoonar. Por isso as principais áreas de alimentação são as desembocaduras de arroios e bacias hidrográficas (Carvalho - Junior, 2007), tais como as áreas de domínio da BR discutidas aqui.

Por isso é importante ressaltar que os ambientes da área de domínio são tão ou mais importante que os ambientes controle da BR 392, e que as pontes devem receber atenção especial, evitando ao máximo a depreciação desses locais que são fundamentais para a sobrevivência da espécie na região.

CONCLUSÃO

Ao longo do trecho estudado da BR 392, a espécie *Lontra longicaudis* apresentou uma boa adaptação às mudanças antrópicas de seu ambiente natural, observado principalmente na maior ocorrência desta na área de domínio da BR. Assim, fica evidente que a realização de planos de manejo ou programas de conservação, devem levar em conta a importância de ambientes antropizados e algumas vezes significativamente modificados, como as pontes da BR 392, quando estes se mostram relevantes para a sobrevivência de uma espécie alvo de conservação.

REFERÊNCIAS

- Ayres, M.; Ayres, M., Jr; Ayres, D.L.; Santos, A.S. 2005. Bioestat 4.0 - Aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas. Sociedade Civil Mamirauá. Belém.
- Bager, A. 2003. Repensando as medidas mitigadoras impostas aos empreendimentos rodoviários associados a Unidades de Conservação-Um estudo de caso. In: A. Bager. Áreas Protegidas: Conservação no âmbito do Cone Sul. Pelotas, p. 159 - 172.
- Bager, A.; Motta, A.S.; Amaral, F.P. 2000. Avaliação do sistema de proteção à fauna implantado na Estação Ecológica do Taim-RS-Brasil. In: II Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, Campo Grande, Mato Grosso do Sul.
- Bastazini, A.A.G.; Sousa, K.S.; Mazim, F.D.; Soares, J.B.G. 2006. Uso de áreas antrópicas por lontras, *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) (Carnivora:mustelidae), na região litorânea meridional do Rio Grande do Sul. In: XIV Congresso de iniciação Científica da Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Rio Grande do Sul.

- Blacher, C. 1992. A lontra: Aspectos de sua biologia, ecologia e conservação. Ibama, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 25p.
- Brassaloti, R.A.; De Campos, C.B.; Gerhard, P. 2005. Resultados preliminares sobre o hábito alimentar de uma população de lontras (*Lontra longicaudis*) da Bacia do Rio do Peixe, São José do Rio Pardo - SP. In: VII Congresso de Ecologia do Brasil. Caxambu, Minas Gerais.
- Carvalho - Junior, O. 2007. No rastro da lontra brasileira. Editora Bernúncia. Florianópolis, Santa Catarina, 112p.
- Carvalho - Junior, O.; Birolo, B.A. 2007. A importância do ecossistema da Lagoa da Conceição, Ilha de Santa Catarina, SC, na conservação de lontras (*Lontra Longicaudis*). Acessado em 20/04/2009. Disponível em http://www.ekkobrasil.org.br/References_pdf/2007.
- Carvalho - Junior, O.; Birolo, A.B.; Labrude, A.S. 2006. Captura acidental de lontras em apetrechos de pesca. In: V Congresso Integrado de Iniciação Científica da UNIDAVI/UNERJ/Unifebe, Jaraguá do Sul, Santa Catarina.
- Forman, R.T.T. & Deblinger, R.D. 2000. The ecological road - effect zone of a Massachusetts (USA) suburban highway. *Conservation Biology*, 14: 36 - 46.
- Forman, R.T.T.; Sperling, D.; Bissonette, J.A.; Clevenger, A.P.; Cutshall, C.D.; Dale, R.; Goldman, C.R.; Heanue, K.; Jones, J.A.; Swanson, F.J.; Turrentine, T. & Winter, T.C. 2002. *Road Ecology, Science and Solutions*. Island Press. Washington, D.C.
- Indrusiak, C. & Eizirik, E. 2003. Carnívoros. In: Fontana, C. S.; Bencke, G. A.; Reis, R. E. Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul. EDIPUCRS. Porto Alegre, p. 507 - 533.
- Jones, J.A.; Swanson, F.J.; Wemple, B.C. & Snyder, K.U. 2000. Effects of roads on hydrology, geomorphology, and disturbance patches in stream networks. *Conservation Biology*, 14: 76 - 85.
- Kasper, C.B.; Feldens, M.J.; Salvi, J.; Grillo, H.C.Z. 2004. Estudo preliminar sobre a ecologia de *Lontra longicaudis* (Olfers) (Carnívora, Mustelidae) no Vale do Taquari, sul do Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 21(1): 65 - 72.
- Pardini, R. 1996. Estudo sobre a ecologia da lontra (*Lontra longicaudis*) no Vale do Alto rio Ribeira, Iporanga, SP. (Carnívora: Mustelidae). Universidade de São Paulo. Mestrado. São Paulo, 124 p.
- Quadros, J.; Sa, P.Z.; Povh, L.F.; Ostrowski, C.R. 2003. Análise preliminar da dieta da lontra (*Lontra longicaudis*) antes e depois da formação do reservatório da Usina Hidrelétrica de Salto Caxias, Baixo Rio Iguaçu, Paraná. In: II Congresso Brasileiro de Mastozoologia. Belo Horizonte, Minas Gerais.
- Reijnen, R.; Foppen, R.; Braak, C.T.; Thissen, J. 1995. The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. Reduction of density in relation to the proximity of main roads. *Journal of Applied Ecology*, 32: 187 - 202.
- Waldemarin, H.F. & Colares, E.P. 2000. Utilization of resting sites and dens by the neotropical river otter (*Lutra longicaudis*) in the south of the Rio Grande do Sul State, southern Brazil. *IUCN Otter Specialist Group Bull.*, 17(1): 14 - 19.