



# USO E EFICÁCIA DE CORREDORES ECOLÓGICOS UTILIZADOS POR MAMÍFEROS DE MÉDIO E GRANDE PORTE EM ÁREA DE PLANTIO DE EUCALITPUS SPP.

Santana,R.S

Glória, R.D.R; Ribeiro, C.J.B; Lacorte, R.

Faculdade de Ciências Humanas de Curvelo-Departamento de Ciências Exatas e Biológicas. Av. JK, 1441 Curvelo CEP 35790 - 000 Minas Gerais-BrasilTel. (38)3722 - 3295

## INTRODUÇÃO

As atividades antrópicas estão mudando fundamentalmente, em muitos casos de forma irreversível, a diversidade da vida no planeta. A maioria das alterações representa perda da biodiversidade (Reid, 2005). Em Minas Gerais, as atividades de monocultura ocupam grande parte do território, isso, além de reduzir os tamanhos populacionais das espécies, muitas vezes promove o isolamento entre os fragmentos de vegetação e conseqüentemente das populações. O impacto ambiental promovido por essa prática afeta diretamente as populações animais que necessitam de grandes áreas de vida (*home range*). Em outros grupos, também ocorre grandes perdas de números populacionais, principalmente aqueles que se restringem às regiões de vegetação de mata, não ocupando zonas de vegetação plantada. Deste modo, as populações tornam-se fragmentadas e isoladas, aumentando a probabilidade de processos endogâmicos.

Em decorrência dessas alterações promovidas pela expansão agropecuária, o estudo de ecologia de paisagem promove a interligação entre essas regiões isoladas. Essas áreas formam os corredores ecológicos, facilitando o fluxo ou o movimento de indivíduos, genes e processos ecológicos (Cheryl - Lesley *et al.*, 2006). Por ficarem isoladas e cercadas por um tipo de hábitat diferente do qual são compostas, fragmentos florestais foram considerados como “ilhas de hábitat” (Wilcox, 1980). Essas condições favoreceram diversas pesquisas, compilados em resultados muito bem conclusivos.

Corredores ecológicos são considerados atualmente estudos de base para a moderna teoria da conservação e têm sido definidos como espaços lineares de hábitats que permitem o movimento de organismos por paisagens (Puth & Wilson, 2001). Apesar da aplicação difundida, muitas das práticas atuais possuem resultados longe dos esperados para seu objetivo. Em muitos casos os corredores são baseados em representação simplistas de hábitats, assumindo então a hipótese que prevê a utilização dos corredores e a manutenção dos processos ecológicos associados. Tipicamente, a eficácia dos corredores ecológicos depende de no

mínimo informações básicas espécie - específica dos grupos de animais que poderão vir a utilizá-los. Entretanto, esses dados são pobremente conhecidos quando se instala corredores ecológicos. Esta situação se repete na maioria das vezes quando a estrutura agroflorestal encontra-se já estabelecida e os corredores são mantidos por mera conveniência. A controvérsia sobre a real utilidade dos corredores ecológicos em reduzir o efeito do isolamento entre manchas isoladas de hábitat é grande. O valor dos corredores é mais defendido na base da intuição do que em evidências (Hobbs, 1992; Tewksbury *et al.*, 2002). Estes mesmos autores explicam que a maioria dos trabalhos foi feita utilizando uma ou poucas espécies de animais, e que os estudos negligenciam a dificuldade em separar os efeitos da facilitação do movimento, isso também é citado por Moilanen e Nieminem (2002).

O estudo da eficácia dos corredores ecológicos utilizados por mamíferos de médio e grande porte na fazenda Poções, local deste estudo, é devido ao fato que o efeito da conectividade entre os fragmentos florestais é relevantemente particular para as espécies de elevados níveis tróficos. As generalizações sobre o valor biológico dos corredores para a conservação de espécies, permanecerão de difícil definição devido à natureza espécie - específica do problema (Beir & Noss, 1988). Tewksbury *et al.*, 2002 demonstraram com base em parcelas experimentais, que o estabelecimento de corredores que aumentam a área efetiva de hábitats previamente isolados, facilitou o movimento de indivíduos entre as parcelas, incrementando as interações animal - planta, como a polinização e a dispersão de sementes. O aumento do fluxo de indivíduos entre áreas interligadas permite que determinadas espécies, cujas populações estavam à beira da extinção local, passam a ter maiores chances de serem mantidas (Soilé, 1987).

Corredores de hábitat geralmente promovem conectividade, sendo, portanto, uma ferramenta útil para a conservação (Beir & Noss, 1998). Uma revisão dos estudos que envolvem experimento de fragmentação, realizada por Debinski e Holt (2000), mostra que os efeitos da fragmentação florestal

variam entre estudos, particularmente em relação à riqueza e abundância relativa de espécies associada ao tamanho do fragmento. Alguns táxons mostram discrepância entre os remanescentes encontrados e os esperados, devido aos efeitos de borda, relaxamento competitivo e escala espacial dos fragmentos. Entretanto, de maneira geral, (exceto para a borboleta *Papilio troilus*, que não responde a corredores), há uma consistência entre os diferentes estudos corroborando a hipótese de que a riqueza e o movimento (dispersão) de espécies são mais afetados por conectividade e corredores, respectivamente.

Nesse contexto, entende-se que ocorrência de ligação entre as populações de uma espécie ao longo de sua área de distribuição é essencial para sua conservação. A falta de conhecimento, a ausência ou ineficiência de dados sobre o que se pretende conservar e quais locais devem ser alvos prioritários destes esforços (Fonseca e Aguiar, 1995), faz-se necessário o entendimento da biodiversidade regional para a proposição de medidas concisas relacionadas ao uso do habitat pela fauna e sua proteção, utilizando medidas de conectividade entre os fragmentos de vegetação.

## OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho foi de avaliar a eficácia dos corredores ecológicos para os mamíferos de médio e grande porte presentes em uma área de cerrado utilizado para silvicultura de *Eucalyptus* spp. na Fazenda Poções, município de Itacambira, Minas Gerais, Brasil de propriedade da empresa Plantar Siderúrgica S/A.

## MATERIAL E MÉTODOS

A área para o desenvolvimento da avaliação da eficácia dos corredores ecológicos está localizada na porção Norte do Estado de Minas Gerais, em uma área de vegetação heterogênea, com diversos fragmentos florestais de Mata Estacional Semidecidual e Cerrado. Estas áreas são facilmente identificadas em virtude da variação topográfica existente na região. Nas áreas de altitude mais elevada observa-se diferentes tipos de fitofisionomias de Cerrado como campo cerrado e cerrado senso restrito. Nas áreas topograficamente mais baixas observa-se as áreas de Mata Estacional Semidecidual, visualizadas claramente por uma estrutura fitossociológica mais densa, devido em grande parte, pelo maior acúmulo de umidade do solo e pelos riachos da região. Através da avaliação dos principais fragmentos florestais na fazenda, foram selecionados três corredores ecológicos, levando em consideração fatores como: distribuição de recursos hídricos (lagos e córregos) e fragmentos florestais maiores e mais densos. O comprimento dos corredores 1 e 2, é de dois quilômetros, e sua largura varia de 30 a 100 metros. O corredor 3, possui 900 metros, e sua largura varia de 30 a 50 metros. A vegetação dos corredores ecológicos é de regeneração inicial, com fragmentos tipicamente de cerrados e outros de mata estacional semidecidual. As áreas dos corredores mais próximas aos fragmentos de vegetação apresentam uma estrutura diferenciada, de regeneração secundária.

Após essa análise, foi realizado o protocolo de amostragem para definir as espécies alvo da avaliação projeto. A construção do protocolo de amostragem selecionou as seguintes espécies: *Cebus apella* (Linnaeus, 1758), *Callitrix penicilata* (Geoffroy, 1812), *Myrmecophaga tridactyla* (Linnaeus, 1758), *Tamandua tetradactyla* (Linnaeus, 1758), *Puma concolor* (Linnaeus, 1771), *Puma (Herpailurus) yagouaroundi* (Geoffroy, 1812), *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1776), *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815), *Lucalopex vetulus* (Lund, 1842), *Galictis cuja* (Molina, 1776).

Estes corredores foram então amostrados em três campanhas com duração de uma semana entre os meses de novembro de 2008 e março de 2009. Foram utilizadas três armadilhas fotográficas digitais (câmeras trapp) com sensores de movimento e a busca direta por vestígios (pegadas, fezes, visualização e restos de frutos consumidos pelos animais). As fezes visualizadas eram identificadas, registradas as coordenadas do ponto de localização e coletadas para não haver recontagem nos dias posteriores. O mesmo ocorreu com as pegadas, ou seja, eram apagadas após serem identificadas. Para o trabalho de visualização, foram feitas buscas noturnas em locais pré-definidos a partir das pegadas encontradas nos corredores ecológicos.

## RESULTADOS

Os resultados da avaliação da eficácia dos corredores ecológicos para a mastofauna de médio e grande porte, indicaram apenas nove espécies no período amostrado. Os registros foram visuais, de pegadas, fezes e fotografia. Foram registradas vinte e cinco pegadas, quarenta e uma fezes (algumas recentes e outras de difícil definição), e uma fotografia. As espécies registradas nessa avaliação foram *Callitrix penicilata* (Geoffroy, 1812), *Puma concolor* (Linnaeus, 1771), *Puma (Herpailurus) yagouaroundi* (Geoffroy, 1812), *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1776), *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815), *Lucalopex velutus* (Lund, 1842), *Leonardus pardalis* (Linnaeus, 1758), *Dasyus septemcinctus* (Linnaeus, 1758) e *Cabassus unicinctus* (Wetzel, 1980). Das fezes encontradas, doze foram de *M. americana*, cinco de *P. concolor*, doze de *C. brachyurus* e doze de *C. thous*. As pegadas foram fáceis de serem identificadas, pois em todo período amostrado, houve chuva no local, o que facilitou a fixação das pegadas na terra. Entre as vinte e cinco pegadas registradas, apenas três não puderam ser identificadas, as demais, dez pertenceram a *P. concolor*, cinco de *C. brachyurus*, cinco de *L. pardalis* e duas de *L. vetulus*. Foram registrados vários frutos de lobeira (*Solanum lycocarpum*), que provavelmente foram consumidos por *C. brachyurus*. Os registros de onça parda (*P. concolor*) foram feitos inicialmente com pegadas e confirmadas depois com o registro de fezes no corredor. (*P. concolor* é um felídeo de maior área de distribuição no continente americano, ocorrendo do oeste do Canadá ao extremo sul do continente sul-americano e por todo o Brasil (Emmons & Feer, 1997; Limm *et al.*, 2006). (*P. concolor* está presente em todos os biomas brasileiros e possui adaptação a diversos tipos de ambientes e climas, de desertos quentes aos altiplanos andinos, florestas tropicais e temperadas, tanto em áreas de vegetação primária quanto secundária (Oliveira & Cassaro,

2005). Seu registro na fazenda é um indicativo da condição ecossistêmica regional, já que se trata de um felídeo com maior exigência de áreas para alimentação. Deste modo, este registro justificaria por si só, a grande importância de avaliação da eficácia dos corredores ecológicos na fazenda Poções.

As visualizações foram feitas no momento em que foram instaladas as armadilhas fotográficas e nos períodos da noite e da manhã. Os registros foram de *C. unicinctus* e *D. septemcinctus*, *C. thous*, *M. americana*, *L. velutus*, *C. penicilata* e *C. brachyurus*. Entre as espécies visualizadas, podemos afirmar que apenas *C. brachyurus*, *C. penicilata* e *M. americana* podem estar utilizando os corredores ecológicos para deslocamento entre os fragmentos de vegetação, pois *C. unicinctus*, *D. septemcinctus*, e *C. thous*, podem ter estabelecidos populações dentro dos fragmentos de vegetação. Esta situação foi verificada no momento em que foram encontradas diversas tocas de tatu recentemente utilizadas. Além do mais, *C. brachyurus*, *P. concolor*, *L. pardalis* e *P. (Herpailurus) yagouaroundi*, são espécies que utilizam áreas de vida maiores, indicando que os corredores ecológicos podem estar sendo utilizados por estas espécies.

## CONCLUSÃO

De acordo com o apresentado nas discussões acima, podemos inferir que os corredores ecológicos da fazenda Poções, mesmo que nos estágios iniciais de regeneração, já mostram indícios de uso por mamíferos de médio e grande porte. Entre os resultados, podemos entender como sinais positivos, os registros de fezes e pegadas frequentemente encontrados de mamíferos com maiores exigências de hábitat. Essas espécies são de extrema relevância para a conservação e manutenção da biodiversidade regional.

Faz-se necessário a continuidade do acompanhamento dos estudos de mastofauna de médio e grande porte e a ampliação para outros grupos (avifauna, flora e mamíferos de pequeno porte). Assim, poderemos entender a dinâmica de uso das espécies encontradas nos fragmentos de vegetação nativa e dentro dos corredores ecológicos, promovendo então uma análise mais fiel do uso dos corredores sugerindo mudanças em seu desenho estrutural, de modo a maximizar sua eficiência.

Agrademos a Plantar Siderúrgica S/A, especialmente ao Sr. Leonardo Cavalcante, Marckson Borba e Leonardo Souto,

pelo apoio logístico e financeiro do projeto. Também a Sabrina Sousa, pelas críticas e sugestões.

## REFERÊNCIAS

- Beir, P. & Noss, R.F. 1998. Do habitat corridors provide connectivity? *Conservation Biology* **12**(6): 1241 - 1252.
- Cheryl - Lesley B. Chetkiewicz, Colleen Cassady St. Clair, and Mark S. Boyce. 2006. Corridors for Conservation: Integrating Pattern and Process. *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.* **37**:317-42.
- Debinski, D.M. & Holt, R.D. 2000. A survey and overview of habitat fragmentation experiments. *Conservation Biology* **14**(2):342 - 355
- Fonseca, G.A.B. & Águia, L.M. Aguiar. 1995. Enfoques interdisciplinares para a conservação de biodiversidade: a experiência do programa de pós graduação em Ecologia, Conservação e Manejo de Vida Silvestre da UFMG. In: Fonseca, G. A. B., Schimink, L.P.S.P.F. Brito, (eds.). *Abordagens interdisciplinares para a conservação da biodiversidade e dinâmica do uso da terra no Novo Mundo*. Pp. 59 - 78. Conservação Nacional do Brasil.
- Hobbs, R.J. 1992. The role of corridors in conservation: Solutio ou bandwagon? *Trends in Ecology and Evolution* **7**: 389 - 392.
- Moilanen, A & Nieminen, M. 2002. Simple connectivity measures in spatial. *Ecology* **83**: 1131-1145.
- Puth L.M; Wilson K.A. 2001. Boundaries and corridors as a continuum of ecological flow control: lessons from rivers and streams. *Conserv. Biol.* **15**:21-30
- Puth LM, Wilson KA. 2001. Boundaries and corridors as a continuum of ecological flow control: lessons from rivers and streams. *Conserv. Biol.* **15**:21-30
- Reid, W.V. et al., 2005. Milenium Ecosystem Assessment. 2005. Disponível em <http://www.millmassessment>. Acessado em 13 de junho de 2009.
- Tewksbury, J.J.; Levey, D.L.; Haddad, N.M.; Sargent, S.; Orrock, J.L., Weldon, A.; Danielson, J.; Brinkerhoff, J.; Damschen, E.I. & Townsend, 2002. Corridors affect plants, animals and their interactions in fragmented landscapes. *Proc. Natl. Acad. Sci.* **99**:12923 - 12926.
- Wilcox, B. A. 1980. *Insular Ecology and Conservation*. Conservation Biology - An evolutionary - ecological perspective: Edited by Soulé, M. E. and Wilcox, B. A. National Academy Press. 3 - 18.