



# ÁREA DE VIDA DE *DIDELPHIS AURITA* (WIED - NEUWIED, 1826) PELOS MÉTODOS DE RÁDIOTELEMETRIA E DE CARRETÉIS DE RASTREAMENTO

Ricardo Augusto Serpa Cerboncini

Marcelo Passamani; Talita Vieira Braga

Universidade Federal de Lavras, Setor de Ecologia-ricardocerboncini@gmail.com

## INTRODUÇÃO

Área de vida (*home range*) é o termo utilizado para se referir à área que o animal normalmente utiliza em suas atividades de reprodução, de procura de alimento e de aspectos comportamentais (Burt, 1943). Sendo assim, é um aspecto importante da biologia básica de uma espécie, pois revela aspectos ecológicos da mesma.

A princípio, as estimativas de área de vida dos animais foram realizadas principalmente através de métodos de captura - marcação - recaptura. Posteriormente, o uso de equipamentos de rádio - telemetria se tornou mais popular e conveniente aos estudos de movimentos dos animais. Dentre as diferentes análises criadas para gerar, através das localizações em campo, a área de vida dos indivíduos estudados, a análise do mínimo polígono convexo (MPC) é a mais antiga e uma das mais utilizadas.

A técnica dos carretéis de rastreamento (*spool - and - line*) foi outro método desenvolvido para avaliar o uso do espaço pela fauna (Stickel, 1950; Delciellos *et al.*, 2006). Esta técnica vem ganhando destaque em estudos com pequenos mamíferos e é caracterizada por garantir dados mais precisos dos movimentos dos animais em relação à rádio - telemetria.

O gênero *Didelphis* é um grupo de marsupiais americanos que ocorre da Argentina até o sul do Canadá. A espécie *D. aurita* está presente em quatro regiões brasileiras, ocupando desde a porção leste do país até região centro - oeste. Populações de *D. aurita* podem se tornar bastante abundante em áreas alteradas onde não ocorrem predadores naturais. São animais onívoros e de hábitos oportunistas, que podem ser observados inclusive em áreas urbanas.

A utilização de novas técnicas para estimar a área de vida de animais é de grande interesse científico, e avaliar o uso do espaço por espécies que se tornam abundantes em ambientes fragmentados é importante para a o manejo destes ecossistemas.

## OBJETIVOS

Este estudo teve como objetivo determinar a área de vida de *D. aurita* em um ambiente fragmentado através dos métodos de rádio - telemetria e de carretéis de rastreamento.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Caracterização da área de estudo

A área de estudo está localizada na zona rural do município de Lavras, estado de Minas Gerais, próxima a Serra do Carapato. A paisagem da região é caracterizada por apresentar manchas de habitat natural conectadas por corredores de vegetação e inseridas em uma matriz antrópica, constituída principalmente por culturas agrícolas e pastagens.

O clima no município de Lavras segundo a classificação de Köppen é do tipo cwa, com temperatura média anual de 20,4°C e precipitação média anual de 1.460 mm (Dantas *et al.*, 2007). Na região são encontradas vegetações naturais típicas dos biomas Cerrado e Mata Atlântica.

O estudo foi realizado em um fragmento de floresta estacional semidecidual de 7,36 ha e áreas adjacentes a este, que consistem em pastagens, culturas de milho, corredores de vegetação e construções humanas. Na área ocorrem duas espécies do gênero *Didelphis*, *D. aurita* e *D. albiventris* (Silva, 2008; Mesquita, 2009). São listadas 13 espécies de mamíferos de médio e grande porte para o local de estudo, sendo que o gênero *Didelphis* é o mais abundante (Silva, 2008).

### Captura dos indivíduos

Para a captura dos indivíduos foram utilizadas 11 armadilhas de grade (20 cm x 20 cm x 45 cm) dispostas em dois transectos, distantes 50 m entre si, pré - existentes no fragmento e utilizados em estudos anteriores. As armadilhas foram iscadas com sardinha e banana.

Após a captura, os animais foram manualmente imobilizados para a obtenção de dados biométricos (peso, comprimento da cabeça e corpo-CC e comprimento da cauda-CA).

Também foram observados o sexo, a idade e a condição reprodutiva de fêmeas. No estudo com carretéis de rastreamento os animais foram marcados com brincos numerados, para o reconhecimento dos indivíduos no caso de recapturas. No período de estudo com rádio - telemetria as armadilhas foram utilizadas de acordo com a disponibilidade de rádios - colares. No estudo com carretéis de rastreamento foi realizado um esforço de 77 armadilhas - noite.

#### **Rádio - telemetria**

A técnica de rádio - telemetria consiste no procedimento de imobilização do animal a ser estudado, na fixação de um transmissor acoplável ao mesmo e na captação dos sinais emitidos pelo transmissor através do uso de uma antena e receptor (Jacob & Rudran, 2006).

O estudo com rádio - telemetria foi realizado nos meses de janeiro e março de 2009. Rádios - transmissores codificados (*Axa - Bixo*), uma antena direcional "H" e um receptor digital (*Axa - Bixo*) foram utilizados no estudo. Para registro das localizações (UTM, WGS84) foi utilizado um aparelho GPS (*Garmin eTrex*). No mês de fevereiro e no final do mês de março o estudo foi interrompido devido a problemas nos equipamentos.

Buscas diurnas pelo sinal dos transmissores foram realizadas para localizações de sítios de dormida. Localizações noturnas ocorreram de forma aleatória para registro dos animais em atividade. Durante uma noite completa (das 18h às 07h), no mês de março, os animais foram acompanhados, com registros sendo feitos com pelo menos 40 minutos de intervalo.

Os registros noturnos foram obtidos pelos métodos do *homing - in* ou da triangulação. O método do *homing - in* consiste na aproximação do sinal emitido pelo transmissor até a visualização do animal, ou até que a intensidade do sinal do animal permaneça alta quando captada pelo receptor sem o uso de antena. A triangulação foi feita com pelo menos três azimutes no programa *Locate II*.

#### **Carretéis de rastreamento**

No mês de abril de 2009, os indivíduos capturados foram estudados pelo método dos carretéis de rastreamento. Esse método consiste na fixação de um casulo de linha no dorso do animal a ser estudado, para posterior mapeamento do percurso realizado por este, além de outras observações sobre aspectos biológicos da espécie (Delciellos *et al.*, ., 2006). Casulos de linha de poliéster de 175 m de comprimento foram unidos entre si, de forma que os tamanhos totais dos carretéis utilizados no estudo foram de 525 m e 875 m.

Os animais capturados eram liberados no final da tarde para que entrassem em atividade logo após a soltura. Nessa noite as armadilhas permaneciam fechadas. Nos dias seguintes, as trilhas deixadas pelos carretéis eram mapeadas com o uso de bússola e trena. Para plotagem dos dados em uma imagem da área de estudo, foi utilizado um aparelho de GPS (*Garmin eTrex*) para registro de pontos (UTM, WGS84) nas trilhas deixadas pelos animais. Não foi possível mapear precisamente os movimentos dos animais quando estes se locomoviam por copas de árvores. Toda vez que estes realizaram deslocamentos pelo alto, essa distância foi medida considerando - se o ponto de subida e o de descida do indivíduo.

#### **Estimativas de área de vida**

Uma imagem da área de estudo, obtida do *Google Earth Pro 4.2*, foi utilizada para análise dos dados no programa *ArcMap 9.1*, com o uso da extensão *Hawth's Analysis Tools*. Os indivíduos estudados através da rádio - telemetria tiveram seus pontos de captura, de sítios de dormida e de buscas noturnas utilizados para obtenção da área de vida (MPC, 100%). Os carretéis mapeados foram transformados em coordenadas UTM através do programa *COPAN*. Os indivíduos que tiveram pelo menos três carretéis mapeados tiveram a área de vida (MPC, 100%) estimada.

Para analisar se os tamanhos das áreas de vida tenderam a uma estabilização com o número de localizações realizadas, foram construídas curvas cumulativas (observações - área), relacionando o tamanho da área de vida com o aumento de novas localizações por rádio - telemetria e com dados de novos carretéis, adaptado de Odum & Kuenzler (1955).

Um indivíduo de *D. aurita* foi estudado pelas duas metodologias, rádio - telemetria e carretéis de rastreamento. A área de vida desse indivíduo também foi estimada através dos dados das duas metodologias conjuntamente.

## **RESULTADOS**

No total, quatro indivíduos de *D. aurita* foram analisados neste estudo: dois através de rádio - telemetria, um através de carretéis de rastreamento e um pelos dois métodos. O valor médio de área de vida obtido por estas técnicas foi de 5,03 ha ( $\pm 3,3$ ). Três animais foram acompanhados por rádio - telemetria: dois machos sub - adultos, denominados M1 e M2, e uma fêmea adulta, F1. O número de localizações realizadas para cada indivíduo foi 10, 10 e 30, respectivamente. O indivíduo F1 foi analisado por maior período de tempo (29 dias) em relação aos outros indivíduos (12 dias). Em janeiro, o indivíduo F1 foi capturado com 11 filhotes no marsúpio (1.750 g) e nele foi colocado um rádio - transmissor. Em março, o mesmo foi recapturado, já fora do estado reprodutivo (peso = 1.500 g; CC = 420 mm; CA = 380 mm). Os indivíduos M1 e M2 apresentaram peso de 1.000 g (CC = 380 mm; CA = 365 mm) e 1.050 g (CC = 390 mm; CA = 350 mm), respectivamente. As áreas de vida estimadas por rádiotelemetria foram de 1,48 ha para o indivíduo M1, 9,52 ha para o indivíduo M2 e 2,10 ha para o indivíduo F1 (média = 4,36 ha  $\pm 4,47$ ).

Através do uso de carretéis de rastreamento, dois indivíduos de *D. aurita* tiveram a área de vida estimada: um macho adulto, M3 (peso = 1.710 g; CC = 465 mm; CA = 415 mm), e a fêmea adulta, F1. O total de 1.619,9 m (4 carretéis) foi mapeado para o indivíduo M3 e 2.190,3 m (6 carretéis) para o indivíduo F1. As áreas de vida foram de 5,15 ha para o indivíduo M3 e 2,98 ha para o indivíduo F1 (média = 4,06 ha  $\pm 1,53$ ).

As áreas de vida obtidas nas duas metodologias foram semelhantes ( $t = 0,0879$ ,  $p = 0,93$ ). Considerando as duas metodologias, a área de vida total do indivíduo F1 foi de 3,95 ha. A área de vida obtida apenas por rádio - telemetria e a área de vida obtida apenas através dos carretéis de rastreamento representam 53,16% e 75,44% da área de vida total deste indivíduo.

De modo geral, o estudo por rádio - telemetria foi conduzido por um curto período de tempo. A área de vida

do indivíduo M1 deve estar bastante subestimada, devido ao baixo número de registros de localizações na área. O indivíduo M2 apresentou a maior área de vida neste estudo (9,52 ha). O sítio de dormida deste indivíduo estava localizado em uma “ilha” de vegetação inserida em uma área de pastagem, e o acompanhamento noturno mostrou que ele também utiliza áreas de corredores de vegetação e culturas de milho. Sendo assim, o tamanho da área de vida deste indivíduo estimado pelo MPC contempla áreas não florestadas, o que pode ter superestimado o tamanho total da sua área.

O uso de carretéis tem sido fortemente utilizado para estimativa de área de vida diária, não sendo considerado adequado para as análises de área de vida no sentido tradicional (Delciellos *et al.*, , 2006). Apesar disso, este estudo demonstrou que para indivíduos com um número maior de recapturas e colocação de carretéis, estimar a área de vida pode ser adequado, principalmente se a espécie tende a se movimentar por lugares semelhantes durante suas atividades.

Apesar de a rádio - telemetria ser vantajosa para o acompanhamento contínuo do animal estudado, a técnica dos carretéis de rastreamento garante dados detalhados do período de atividade dos animais. A utilização de uma metragem de linha que garante o mapeamento do percurso total realizado por um indivíduo em suas atividades é de importância para a obtenção de dados precisos. Para *D. aurita* o comprimento da linha deve ser maior do que o utilizado neste estudo (875 m).

## CONCLUSÃO

A média das áreas de vida de *D. aurita* obtidas neste estudo foi de 5,03 ha ( $\pm 3,3$ ) e os indivíduos de *D. aurita* dominantes concentram suas atividades nas unidades de hábitat principais, provavelmente por se tratar de um ambiente fragmentado e com perda do hábitat original.

Os dois métodos utilizados neste estudo não diferiram em relação às estimativas de área de vida. O uso do método dos carretéis de rastreamento para estimar áreas de vida de animais pode ser adequado, desde que haja recaptura dos indivíduos.

(Agradecimento: FAPEMIG, CNPq)

## REFERÊNCIAS

- Burt, W. H. Territoriality and Home Range Concepts as Applied to Mammals. *Journal of Mammalogy*, 24(3): 346 - 352, 1943.
- Delciellos, A. C.; Loretto, D.; Vieira, M. V. Novos métodos no estudo da estratificação vertical de marsupiais neotropicais. *Oecologia Brasiliensis*, 10(2): 135 - 153, 2006.
- Dantas, A. A. A.; Carvalho, L. G.; Ferreira, E. Classificação e tendências climáticas em Lavras, MG. *Ciênc. Agrotec.*, 31(6): 1862 - 1866, 2007.
- Jacob, A. A.; Rudran, R. In: Cullen Jr., L.C.; Rudran, R.; Valladares - Padua, C. (eds.). Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da fauna silvestre. 2ª ed. Editora UFPR, Curitiba, 2006, p.285 - 342.
- Mesquita, A. O. Comunidade de pequenos mamíferos em fragmentos florestais conectados por corredores de vegetação no sul de Minas Gerais. Dissertação (Mestrado em Ecologia Aplicada) - Universidade Federal de Lavras, MG. 2009, 113 p.
- Odum, E. O.; Kuenzler, E. J. Measurement of Territory and Home Range Size in Birds. *The Auk*, 72 (2): 128 - 137, 1955.
- Silva, L. D. Mamíferos de médio e grande porte em fragmentos florestais na Serra do Carrapato, Lavras/MG. Dissertação (Mestrado em Ecologia Aplicada) - Universidade Federal de Lavras, MG. 2008, 80 p.
- Stickel, L. F. Populations and Home Range Relationships of the Box Turtle, *Terrapene c. carolina* (Linnaeus). *Ecological Monographs*, 20(4): 351 - 378, 1950.