

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Instituto de Biociências

Campus de Rio Claro

CELSO HENRIQUE DE FREITAS PARRUCO

**ÁREA DE VIDA DA CHOCA-DO-PLANALTO *Thamnophilus*
pelzelni HELLMAYR, 1924 (PASSERIFORMES:
THAMNOPHILIDAE) NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE JATAÍ,
LUIZ ANTÔNIO, SP**

Rio Claro, SP
2010

CELSO HENRIQUE DE FREITAS PARRUCO

**ÁREA DE VIDA DA CHOCA-DO-PLANALTO *Thamnophilus*
pelzelni HELLMAYR, 1924 (PASSERIFORMES:
THAMNOPHILIDAE) NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE JATAÍ,
LUIZ ANTÔNIO, SP**

Dissertação apresentada ao Instituto de
Biociências do Campus de Rio Claro,
Universidade Estadual Paulista Júlio de
Mesquita Filho, como parte dos requisitos
para obtenção do título de Mestre em
Ciências Biológicas (Zoologia).

Orientador: Marcos César de Oliveira Santos

Rio Claro, SP
2010

CELSON HENRIQUE DE FREITAS PARRUCO

**ÁREA DE VIDA DA CHOCA-DO-PLANALTO *Thamnophilus*
pelzelni HELLMAYR, 1924 (PASSERIFORMES:
THAMNOPHILIDAE) NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE JATAÍ,
LUIZ ANTÔNIO, SP**

Dissertação apresentada ao Instituto de
Biociências do Campus de Rio Claro,
Universidade Estadual Paulista Júlio de
Mesquita Filho, como parte dos
requisitos para obtenção do título de
Mestre em Ciências Biológicas
(Zoologia).

Comissão Examinadora

Dr. Marcos César de Oliveira Santos

Dr. Marco Aurélio Pizo Ferreira

Dr. Olavo Nardy

Rio Claro, 03 de setembro de 2010

DEDICATÓRIA

*Às pessoas que proporcionaram a
redação de cada uma das linhas deste trabalho,
o meu pai e a minha irmã.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Zoologia da UNESP – Universidade Estadual Paulista (*campus* de Rio Claro) pela oportunidade de desenvolver a dissertação.

Ao Dr. Marcos César de Oliveira Santos pela orientação e por todas as contribuições ao trabalho, que foram essenciais para o sucesso desta pesquisa.

Aos integrantes da banca examinadora, Dr. Marco Aurélio Pizo e Dr. Olavo Nardy, pelas importantes contribuições na versão final desta dissertação.

Aos coordenadores do projeto “Radiotelemetria terrestre com codificação digital”, Marco, Giordano e Sônia pela ajuda logística em parte do trabalho.

Um agradecimento especial à Daniela Ingui pela amizade, sinceridade e ajuda indispensável durante a escolha da espécie focal e marcação dos indivíduos.

Aos colegas de laboratório Carlos Gussoni, Débora Freitas, Julia Oshima e Xênia Lopes por estarem sempre dispostos a ajudar.

Julia E. F. Oshima por me ensinar a calcular as áreas de vida e elaborar os mapas utilizados neste trabalho

Dona Cícera, pela amizade e toda ajuda prestada durante o tempo que passei na EEJ.

Danilo, Marcio e Talita ajudaram nos trabalhos de campo.

Tonico da república Passargada por me hospedar durante as disciplinas.

Luciane A. A. Ferreira pela amizade, apoio e ajuda na finalização desta dissertação.

Á minha família, que sempre me apoiou e ajudou.

Ao Horácio (*in memoriam*), profundo conhecedor do Jataí, e um ser humano incrível, que tive a honra e sorte de conhecer e conviver.

Aos integrantes do projeto “Radiotelemetria terrestre com codificação digital”, Adriana, Daniela, Danilo, Fernanda, Lyani, Marlon e Talita, pelos ótimos momentos que passei junto a eles na EEJ.

Aos meus amigos biólogos que sempre me apoiaram e incentivaram; Alexandre Indriunas, Camila Perez, Camilla Pagotto, Cristina Banks, Eduardo Evangelista, Julio Cesar (Eng. Florestal), Hélio, Junior “Rato”, José Roberto “Magrão”, Thais Kubic e Renatinha.

Gislaine, Junior, Nana e Zé Roberto por tornarem meus dias e, principalmente, noites em Luiz Antônio, mais alegres e prazerosos.

Por último, mas não menos importante, agradeço a todas as outras pessoas que auxiliaram neste projeto.

“Eu prefiro ser
Essa metamorfose ambulante
Do que ter aquela velha opinião
Formada sobre tudo”
(Raul Seixas)

RESUMO

A choca-do-planalto (*Thamnophilus pelzelni* Hellmayr, 1924) é um Thamnophilidae insetívoro que ocorre da área central do Brasil até o Nordeste. É considerada uma espécie comum e não está ameaçada de extinção. Informações sobre aspectos da área de vida são escassas, e assim torna-se necessário investir em esforços de pesquisas. O objetivo deste estudo foi estimar o tamanho da área de vida da choca-do-planalto e comparar o tamanho da área de vida entre o período chuvoso não reprodutivo, período seco não reprodutivo e período chuvoso reprodutivo. O estudo foi realizado dentro de uma grade de 30 ha na Estação Ecológica de Jataí (21°30' - 21°40'S e 47°40' - 47°50'W), município de Luiz Antônio, SP, entre fevereiro de 2009 e janeiro de 2010. Para a demarcação das áreas de vida, os indivíduos de *T. pelzelni* foram capturados com redes de neblina e marcados com uma anilha padrão CEMAVE e duas anilhas coloridas. As trilhas da grade eram percorridas e os indivíduos detectados tinham sua sequência de anilhas identificada com a ajuda de um binóculo (10x50) e a localização era determinada com ajuda de um GPS. Para estimar a área de vida foi utilizado o Mínimo Polígono Convexo (MPC) com probabilidade de 100% e o Kernel Fixo (KF) 95% e 50% referentes, respectivamente, a área de vida e área core. Para comparar o tamanho da área de vida nos três períodos amostrados foi feita análise de variância para medidas repetidas (RM-ANOVA) e o teste de Tukey foi usado para identificar qual média diferiu significativamente entre si. O tamanho da área de vida calculada pelo MPC variou de 2,7 a 4,8 ha, com média de $3,3 \pm 0,6$ ha. Pelo estimador de KF 95% a área de vida variou de 3,4 a 7,0 ha, com média de $4,7 \pm 1,1$ ha. A área core (KF 50%) apresentou média de $1,1 \pm 0,3$ ha. Os tamanhos das áreas de vida variaram significativamente entre os três períodos de amostragem (MPC $P \leq 0,001$; KF 95% $P \leq 0,001$; KF 50% $P \leq 0,001$). O teste de Tukey demonstrou que as áreas de vida foram significativamente maiores no período seco não reprodutivo em comparação com o período chuvoso não reprodutivo e chuvoso reprodutivo. Sugere-se que a variação sazonal no tamanho da área de vida de *T. pelzelni* é influenciada por alterações no comportamento territorial. A espécie é socialmente monogâmica e aparentemente defende território durante o ano inteiro. No entanto, podem ocorrer divórcios. O método de Kernel se mostrou mais robusto quando a área de vida foi analisada com os pontos de localizações dos três períodos de amostragem.

Palavras-chave: Área Core. Área de vida. Comportamento territorial. Estação Ecológica de Jataí. *Thamnophilus pelzelni*.

ABSTRACT

The Planalto Slaty-Antshrike (*Thamnophilus pelzelni* Hellmayr, 1924) is an insectivore Thamnophilidae that occurs in the central area of Brazil to the northeast of the country. It is a common species and considered not threatened. Information about aspects of home range is scarce. The aim of this study was to estimate the home range of Planalto Slaty-Antshrike and compare the extent of home range among the non-reproductive rainy season, non-reproductive dry season and breeding rainy season. Data collection occurred in a grid of 30 ha in Jataí Ecological Station (21 ° 30 ' - 21 ° 40'S and 47 ° 40' - 47 ° 50'W), municipality of Luiz Antônio, SP, between February 2009 and January 2010. Individuals of *T. pelzelni* were captured with mist nets and banded with a numbered aluminum leg band (pattern CEMAVE) and with two colored bands. Each track of the grid was traversed and in each contact, individuals detected had their sequence of washers identified with the aid of binoculars (10x50) and the location determined with the use of a GPS. The Minimum Convex Polygon (MCP) was applied with a probability of 100% and Fixed Kernel (FK) 95% and 50% concernig, respectively, the home range and core area. To compare the extent of home range in three sampling periods, analysis of variance was performed for repeated measures (RM-ANOVA), and Tukey test to identify which average differ significantly. The size of home range calculated by the MCP ranged from 2.7 to 4.8 hectares, with an average of 3.3 ± 0.6 ha. To apply the FK estimator at 95% of probability, the home range ranged from 3.4 to 7.0 ha, with a rough average of 4.7 ± 1.1 ha. The core area (FK 50%) resulted 1.1 ± 0.3 ha. The extent of the home ranges altered significantly between three sampling periods (MCP $\square$ P 0.001; FK 95% P $\square$ 0,001, 50% FK $\square$ P 0.001). Tukey test exhibited that the home ranges were significantly larger during the dry non-reproductive season compared with the rainy reproductive and rainy nonreproductive season. This fact suggested that the seasonal variation in size of the home range of *T. pelzelni* is influenced by changes in territorial behavior. The species is socially monogamous and apparently defends its territory throughout the whole year. However, divorces may occur. The Kernel method was more robust when the home range was examined with all localization points.

Keywords : Core area. Home range. Territorial behavior. Ecological Station of Jataí. *Thamnophilus pelzelni*.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1 – Distribuição geográfica (área vermelha) de *Thamnophilus pelzelni* baseada em registros bibliográficos (adaptado de ISLER et al., 1997; WIKIAVES, 2010).....página 21
- Figura 2 – Choca-do-planalto (*Thamnophilus pelzelni*), macho (à direita) e fêmea (à esquerda), capturados e marcados na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP.....página 22
- Figura 3 – Mapa do Brasil acima (estado de São Paulo em destaque), mapa do estado de São Paulo no meio (município de Luiz Antônio em destaque) e abaixo parte da Estação Ecológica do Jataí onde está localizada a área de estudo (área rachurada).....página 24
- Figura 4 - Diferentes estádios de sucessão dentro da grade onde foram estimadas as áreas de vida de *Thamnophilus pelzelni* na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. Estádios mais iniciais de regeneração caracterizados por áreas dominadas por arbustos, gramíneas e/ou arvoretas (fotos 1, 2 e 5), estádios mais tardios de regeneração caracterizados por áreas dominadas por árvores acima de 6 metros de altura (fotos 3 e 4) e estrada na borda da grade (foto 6; a grade está localizada ao lado direito da estrada).....página 26
- Figura 5 – Indivíduo de *Thamnophilus pelzelni* marcado com uma combinação única de anilhas para facilitar a identificação durante as amostragens de área de vida na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP.....página 27
- Figura 6 – Área acumulada em função do número de localizações dos indivíduos na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP, no período chuvoso não reprodutivo (CNR), período seco não reprodutivo (SNR) e período chuvoso reprodutivo (CRP). Os números na frente dos períodos indicam o indivíduo e a letra o sexo; macho (M) ou fêmea (F). * indica o período que a área de vida não estabilizou.....páginas 31, 32 e 33
- Figura 7 – Área de vida de *T. pelzelni* estimada pelo Mínimo Polígono Convexo (MCP 100%) durante os três períodos de amostragem na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. Cada cor representa um indivíduo enquanto a letra na frente de cada indivíduo determina o sexo; macho (M) e fêmea (F).....página 35

Figura 8 – Área de vida de *T. pelzelni* estimada pelo Kernel Fixo 95% (KF 95%) durante os três períodos de amostragem na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. Cada cor representa um indivíduo enquanto a letra na frente de cada indivíduo determina o sexo; macho (M) e fêmea (F).....página 35

Figura 9 – Área core de *T. pelzelni* estimada pelo Kernel Fixo 50% (KF 50%) durante os três períodos de amostragem na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. Cada cor representa um indivíduo enquanto a letra na frente de cada indivíduo determina o sexo; macho (M) e fêmea (F).....página 36

Figura 10 – Área de vida de *T. pelzelni* estimada pelo Mínimo Polígono Convexo (MPC 100 %) durante o período chuvoso não reprodutivo (CNR) na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. Cada cor representa um indivíduo enquanto a letra na frente de cada indivíduo determina o sexo; macho (M) e fêmea (F).....página 37

Figura 11 – Área de vida de *T. pelzelni* estimada pelo Kernel Fixo 95% (KF 95%) durante o período chuvoso não reprodutivo (CNR) na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. Cada cor representa um indivíduo enquanto a letra na frente de cada indivíduo determina o sexo; macho (M) e fêmea (F).....página 38

Figura 12 – Área core de *T. pelzelni* estimada pelo Kernel Fixo 50% (KF 50%) durante o período chuvoso não reprodutivo (CNR) na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. Cada cor representa um indivíduo enquanto a letra na frente de cada indivíduo determina o sexo; macho (M) e fêmea (F).....página 38

Figura 13 – Área de vida de *T. pelzelni* estimada pelo Mínimo Polígono Convexo (MPC 100%) durante o período seco não reprodutivo (SNR) na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. Cada cor representa um indivíduo enquanto a letra na frente de cada indivíduo determina o sexo; macho (M) e fêmea (F).....página 40

Figura 14 – Área de vida de *T. pelzelni* estimada pelo Kernel Fixo 95% (KF 95%) durante o período seco não reprodutivo (SNR) na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. Cada cor representa um indivíduo enquanto a letra

na frente de cada indivíduo determina o sexo; macho (M) e fêmea (F).....	página 40
Figura 15 – Área core de <i>T. pelzelni</i> estimada pelo Kernel Fixo 50% (KF 50%) durante o período seco não reprodutivo (SNR) na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. Cada cor representa um indivíduo enquanto a letra na frente de cada indivíduo determina o sexo; macho (M) e fêmea (F).....	página 41
Figura 16 – Área de vida de <i>T. pelzelni</i> estimada pelo Mínimo Polígono Convexo (MPC 100%) durante o período chuvoso reprodutivo (CRP) na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. Cada cor representa um indivíduo enquanto a letra na frente de cada indivíduo determina o sexo; macho (M) e fêmea (F).....	página 42
Figura 17 – Área de vida de <i>T. pelzelni</i> estimada pelo Kernel Fixo 95% (KF 95%) durante o período chuvoso reprodutivo (CRP) na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. Cada cor representa um indivíduo enquanto a letra na frente de cada indivíduo determina o sexo; macho (M) e fêmea (F).....	página 43
Figura 18 – Área core de <i>T. pelzelni</i> estimada pelo Kernel Fixo 50% (KF 50%) durante o período chuvoso reprodutivo (CRP) na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. Cada cor representa um indivíduo enquanto a letra na frente de cada indivíduo determina o sexo; macho (M) e fêmea (F).....	página 43
Figura 19 – Box plot das áreas de vida em hectares (ha) de <i>Thamnophilus pelzelni</i> no período chuvoso não reprodutivo (CNR), no período seco não reprodutivo (SNR) e no período chuvoso reprodutivo (CRP) na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. A área de vida foi estimada pelo método de Mínimo Polígono Convexo (MPC 100%).....	página 45
Figura 20 – Box plot das áreas de vida em hectares (ha) de <i>Thamnophilus pelzelni</i> no período chuvoso não reprodutivo (CNR), no período seco não reprodutivo (SNR) e no período chuvoso reprodutivo (CRP) na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. A área de vida foi estimada pelo método de Kernel fixo 95% (KF 95%).....	página 45
Figura 21 – Box plot das áreas core em hectares (ha) de <i>Thamnophilus pelzelni</i> no período chuvoso não reprodutivo (CNR), no período seco não reprodutivo (SNR) e	

no período chuvoso reprodutivo (CRP) na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. A área de vida foi estimada pelo método de Kernel fixo 50% (KF 50%).....página 46

Figura 22 – Área aberta dentro da grade de amostragem (indicada pela seta branca) que não foi utilizada pela choca-do-planalto. A localização dos indivíduos é indicada pelos pontos coloridos dentro da grade de amostragem. A cor dos pontos indica o indivíduo e a seta amarela à área aberta que não foi utilizada pelos indivíduos. A letra na frente dos indivíduos na legenda indica o sexo dos indivíduos; macho (M) e fêmea (F).....página 49

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Área de vida em hectares de *Thamnophilus pelzelni* nos doze meses de amostragem na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. É apresentado o total de localização para cada indivíduo, as médias para cada indivíduo e a média geral $\pm$ desvio padrão através do Mínimo Polígono Convexo (MPC 100%), Kernel Fixo 95% (KF 95%) e a área core (KF 50%). O sexo de cada indivíduo aparece na frente do número do indivíduo; macho (M) e fêmea (F). Apenas os indivíduos que estabilizaram a área de vida nos três períodos amostrados são apresentados.....página 34

Tabela 2 – Área de vida em hectares de *Thamnophilus pelzelni* no período chuvoso não reprodutivo (CNR) na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. É apresentado o número de localizações para cada indivíduo, as médias para cada indivíduo e a média geral $\pm$ desvio padrão através do Mínimo Polígono Convexo (MPC 100%), Kernel Fixo 95% (KF 95%) e a área core (KF 50%). O sexo de cada indivíduo aparece na frente do número do indivíduo; macho (M) e fêmea (F). Apenas os indivíduos que estabilizaram a área no período são apresentados.....página 37

Tabela 3 – Área de vida em hectares de *Thamnophilus pelzelni* no período seco não reprodutivo (SNR) na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. É apresentado o número de localizações para cada indivíduo, as médias para cada indivíduo e a média geral $\pm$ desvio padrão através do Mínimo Polígono Convexo (MPC 100%), Kernel Fixo 95% (KF 95%) e a área core (KF 50%). O sexo de cada indivíduo aparece na frente do número do indivíduo; macho (M) e fêmea (F). Apenas os indivíduos que estabilizaram a área no período são apresentados.....página 39

Tabela 4 – Área de vida em hectares de *Thamnophilus pelzelni* no período chuvoso reprodutivo (CRP) na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. É apresentado o número de localizações para cada indivíduo, as médias para cada indivíduo e a média geral $\pm$ desvio padrão através do Mínimo Polígono Convexo (MPC 100%), Kernel Fixo 95% (KF 95) e a área core (KF 50%). O sexo de cada indivíduo aparece na frente do número do indivíduo; macho (M) e fêmea (F). Apenas

os indivíduos que estabilizaram a área no período são apresentados.....página 42

Tabela 5 – Resultado do teste de Tukey avaliando as médias de área de vida e área core de *Thamnophilus pelzelni* que diferem significativamente entre si. Os períodos são: chuvoso não reprodutivo (CNR), seco não reprodutivo (SNR) e chuvoso reprodutivo (CRP). O n indica o número de indivíduos analisados e as siglas entre parênteses indicam qual estimador de área de vida foi utilizado: Mínimo Polígono Convexo (MPC), Kernel fixo 95% (KF 95%) e Kernel fixo (KF 50%).....página 44

Tabela 6 – Sobreposição da área de vida em hectares e proporção (%) da área de vida sobreposta de *Thamnophilus pelzelni* nos doze meses de amostragem na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. São apresentadas as médias para cada indivíduo e a média geral $\pm$ desvio padrão através do Mínimo Polígono Convexo (MPC 100%). O sexo de cada indivíduo aparece na frente do número do indivíduo; macho (M) e fêmea (F). Apenas os indivíduos que estabilizaram a área de vida nos três períodos amostrados são apresentados.,.....página 47

Tabela 7 – Sobreposição da área de vida em hectares e proporção (%) da área de vida sobreposta de *Thamnophilus pelzelni* nos doze meses de amostragem na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. São apresentadas as médias para cada indivíduo e a média geral $\pm$ desvio padrão através do Kernel Fixo (KF 95%). O sexo de cada indivíduo aparece na frente do número do indivíduo; macho (M) e fêmea (F). Apenas os indivíduos que estabilizaram a área de vida nos três períodos amostrados são apresentados.....página 47

Tabela 8 – Sobreposição média $\pm$ desvio padrão da área de vida em hectares e proporção $\pm$ desvio padrão da área de vida sobreposta de *Thamnophilus pelzelni* nos 3 períodos de amostragem pelos métodos de Mínimo Polígono Convexo (MPC 100%) e Kernel Fixo (KF 95%) na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP.....página 48

Tabela 9 – Tamanho da área de vida de espécies insetívoras estudadas no bioma Cerrado.....página 55

Lista de abreviações e siglas utilizadas

CEMAVE	Centro Nacional de Pesquisa para Conservação das Aves Silvestres
CNR	chuvoso não reprodutivo
CRP	chuvoso reprodutivo
EEJ	Estação Ecológica de Jataí
EELA	Estação Experimental de Luiz Antônio
F	Fêmea
fig	figura
g	grama (s)
GPS	Global Positioning System
h	hora (s)
ha	hectares
KF	Kernel Fixo
km/h	kilometro (s) por hora
LSCV	Least Square Cross Validation
M	macho
m	metro(s)
min	minuto (s)
mm	milímetro(s)
MPC	Mínimo Polígono Convexo
SNR	seco não reprodutivo
SP	São Paulo
Tab	tabela
UC	Unidades de Conservação
UTM	Universal Transversa de Mercator

SUMÁRIO

	Página
1. INTRODUÇÃO.....	17
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	23
2.1 Área de estudo.....	23
2.2 Coleta de dados.....	25
2.3 Determinação da área de vida.....	27
2.4 Análises estatísticas.....	28
3. RESULTADOS.....	30
4. DISCUSSÃO.....	50
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	56
6. REFERÊNCIAS.....	57
Apêndice A.....	64

1. INTRODUÇÃO

As primeiras idéias sobre área de vida surgiram no estudo de Seton (1909 apud BERGALLO, 1994: p. 197), onde este afirma: “nenhum animal vagueia ao acaso por uma região, cada um tem uma região de vida, mesmo que não tenha um lar”. Contudo, foi Burt (1943, p. 351) quem conceituou pela primeira vez o termo área de vida, como: “a área percorrida por um indivíduo em suas atividades normais em busca de alimento, acasalamento e cuidado com filhotes. Saídas ocasionais dessa área, talvez de natureza exploratória, não devem ser consideradas como parte da área de vida”. Embora utilizado até hoje, esse conceito deixa margens sobre o que seriam “atividades normais” e “saídas ocasionais” (GAUTESTAD; MYSTERUD, 1995). Mais recentemente, White e Garrot (1990) definiram área de vida como a menor área na qual a probabilidade de se encontrar o indivíduo é de 95%. Os autores consideraram que a área de vida não seria a área utilizada em toda a vida de um indivíduo, mas sim durante grande parte de suas atividades. Em contrapartida, Powell (2000) defendeu a importância do conceito de área de vida e de quantificação, afirmando que a precisa definição de seus limites é menos relevante que o conhecimento da intensidade de uso e importância biológica de sua estrutura interna, cuja estimativa é menos sensível a localizações marginais.

A importância de possuir uma área de vida é evidente; o conhecimento do espaço ou dos elementos do ambiente no interior da área de vida permite que os animais encontrem os recursos com menor gasto de energia e evitem ou escapem dos predadores de modo mais eficiente (BERGALLO, 1990). É na área de vida que os indivíduos irão desempenhar as principais funções vitais necessárias para a sua sobrevivência. Assim, o conhecimento do tamanho, forma e padrão de utilização da área de vida de um animal são importantes para muitos estudos ecológicos, particularmente aqueles relacionados com densidade populacional (HARRIS et al., 1990; GAUTESTAD; MYSTERUD, 2005), seleção de habitat (RHODES et al., 2005), forrageamento, distribuição de recursos, interações intra e interespecíficas (HARRIS et al., 1990).

O território é a parte defendida da área de vida, podendo abranger sua totalidade ou somente algumas porções (BURT, 1943). O comportamento territorial é uma característica comum entre as aves (PERRINS; BIRKHEAD, 1983; RODRIGUES, 1998). Entretanto, existem controvérsias sobre o valor adaptativo da

territorialidade (SMITH; SHUGART, 1987; MOLLER, 1990), uma vez que os fatores que levam espécies a defender territórios são muitas vezes complexos e nem sempre iguais entre as espécies (VERNER, 1997). Porém, de uma forma geral, os benefícios do comportamento territorial estão relacionados à aquisição e à manutenção de recursos importantes para a sobrevivência ou sucesso reprodutivo dos indivíduos (DAVIES, 1978; PERRINS; BIRKHEAD, 1983). Contudo, Brown (1964) ressalta que um animal apenas estabelece um território quando os benefícios proporcionados por este são maiores do que os custos.

O tamanho mínimo do território pode ser regulado pelo tamanho necessário de habitat para forrageamento e o tamanho máximo pela competição intraespecífica (HIXON, 1980). Na maioria dos Passeriformes tropicais os limites dos territórios são considerados fixos ao longo do tempo (WILLIS; ONIKI, 1972; FREED, 1987; FEDY; STUTCHBURY, 2004). Para Greenberg e Gradwohl (1986) os limites territoriais são estáveis porque a substituição de indivíduos é pouco frequente e os novos indivíduos tendem a se ajustar nos limites territoriais dos seus antecessores. Entretanto, em territórios flexíveis o tamanho do território é regulado por mudanças na abundância de recursos ou na densidade de competidores (ADAMS, 2001). A teoria do valor nutritivo (WILSON, 1975) implica que o tamanho do território está relacionado com a abundância de presas disponíveis para os indivíduos dentro do seu território. Logo, espécies com territórios flexíveis podem reduzir o tamanho de um território durante os períodos de abundância de alimentos para expandi-lo durante períodos de escassez (MYERS et al., 1979). O aumento da abundância de presas também pode afetar de forma indireta o tamanho dos territórios; habitats com maior disponibilidade de presas podem atrair mais concorrentes, o que resultaria na diminuição do território devido ao maior custo de defesa (SMITH; SHUGART, 1987)

A importância da quantidade de alimento na definição do tamanho dos territórios pode ser ilustrada através da relação entre o tamanho dos territórios e a massa corpórea das espécies (HINDE, 1956). Alguns estudos de espécies com dietas similares têm demonstrado que o tamanho dos territórios é positivamente relacionado à massa corpórea (e.g., SCHOENER, 1968; HOFFMAN, 2006; DUCA et al., 2006). A quantidade de recursos alimentares necessários para formação dos ovos e alimentação da prole, também pode afetar diretamente o tamanho do território durante o período reprodutivo (HINDE, 1956; SCHOENER, 1968). No entanto, Moller (1990) afirma que mudanças ao longo do período reprodutivo podem

ocorrer devido a mudanças no comportamento de territorialidade, como aumento do risco de predação e cópula extra-par, independentemente de qualquer efeito na abundância de alimentos.

Junto às questões relacionadas ao tamanho da área de vida e aos fatores que modulam o comportamento de territorialidade, os métodos para estimar área de vida têm sido amplamente discutidos e comparados (e.g., WORTON, 1987; WHITE; GARROTT, 1990; SEAMAN et al., 1999; POWELL, 2000; JACOB; RUDRAN, 2003). Existem diversos métodos para se estimar área de vida. O mais antigo estimador de área de vida é o Mínimo Polígono Convexo (MPC) (BURT, 1943; ODUM; KUENZLER, 1955), contudo, ainda é extensamente utilizado (HARRIS et al., 1990) em função da simplicidade no seu desenho e por não possuir nenhuma premissa estatística (HARRIS et al., 1990; JACOB; RUDRAN, 2003). É um método não probabilístico que consiste na união dos pontos mais externos da distribuição de localizações, de forma a fechar o menor polígono possível sem admitir concavidades (WHITE; GARROT, 1990; JACOB; RUDRAN, 2003). Uma vantagem do MPC é que ele é a única técnica estritamente comparável entre estudos e, portanto sua inclusão como um de dois ou mais métodos de cálculo de área de vida é sempre valiosa (JONES, 1983; HARRIS et al., 1990).

Dentre os métodos probabilísticos, o estimador de Kernel é considerado um dos melhores métodos para determinar área de vida (LAVER; KELLY, 2008). Trata-se de um método não paramétrico que foi introduzido por Worton (1989), adaptado dos modelos propostos por Silverman (1986 apud WORTON, 1989, p. 165). Este estimador descreve padrões de intensidade de uso do espaço através de modelos baseados principalmente em funções de densidade de probabilidade. O método utiliza um grupo particular de funções de densidade de probabilidade, chamadas de “kernels”, que são associadas a cada uma das localizações amostradas. A partir da combinação dos kernels de cada localização, obtém-se uma estimativa da função de densidade da distribuição de utilização, sendo a estimativa da densidade em qualquer ponto da distribuição equivalente à média de todos os kernels que nele se sobrepõem. Com o auxílio de uma grade, pode-se então descrever contornos de densidade de probabilidade e estimar a área de vida baseando-se na porcentagem desejada da distribuição de utilização (POWELL, 2000; JACOB; RUDRAN, 2003). Usualmente, a área de vida estimada através do kernel é definida como a menor

área contendo 95% da distribuição de utilização (WORTON, 1987, 1989; SEAMAN; POWELL, 1996; POWELL, 2000).

A família *Thamnophilidae* é exclusivamente Neotropical e uma das famílias com maior número de espécies entre os *Passeriformes* (SICK, 1997). Quase todos os *Thamnophilidae* estudados são socialmente monogâmicos e formam casais permanentes que defendem seus territórios ao longo do ano (RIDGELY; TUDOR, 1994; ZIMMER; ISLER, 2003). Os membros desta família são aves insetívoras geralmente adaptadas a áreas de floresta, dificilmente se locomovendo por grandes distâncias ou atravessando áreas abertas (ZIMMER; ISLER, 2003). Estas espécies tipicamente sedentárias locomovem-se, predominantemente saltando e pulando, através da ramaria ou no solo (SICK, 1997; ZIMMER; ISLER, 2003).

O gênero *Thamnophilus* apresenta 29 espécies, das quais 20 podem ser encontradas no território brasileiro (REMSEN, 2009; CBRO, 2009), vivendo em quase todos os tipos de formações florestais, desde mata até cerrado e caatinga (SIGRIST, 2006). Recentemente, a antiga espécie, ou complexo de espécies, *Thamnophilus punctatus* (Shaw, 1809) (choca-bate-cabo) foi dividida por Isler et al. (1997) em seis espécies, com base em morfologia, canto, plumagem e distribuição geográfica, sendo que o nome *T. punctatus* foi mantido em uma espécie encontrada apenas na região Amazônica. As outras cinco espécies, a saber, são: *T. stictocephalus* Pelzeln, 1868 (choca-de-natterer), *T. sticturus* Pelzeln, 1868 (choca-da-bolívia), *T. ambiguus* Swainson, 1825 (choca-do-sooretama) e *T. pelzelni* Hellmayr, 1924 (choca-do-planalto), além de *T. atrinucha* Salvin and Godman, 1892, espécie sem ocorrência para o território brasileiro.

A choca-do-planalto (*T. pelzelni*) ocorre em uma ampla região, desde a área central do Brasil até a região Nordeste (Fig. 1). Ocupa o sub-bosque e o extrato médio em áreas de Cerrado, Floresta Estacional Decidual e Semidecidual, Caatinga arbórea e florestas secundárias (ZIMMER; ISLER, 2003; SIGRIST, 2006). No estado de São Paulo ocorre em matas secas e cerradões do interior do estado (WILLIS; ONIKI, 2003). É considerada uma espécie comum, ocorrendo em maior densidade ao norte de sua região de distribuição, onde ocupa habitats ameaçados por monoculturas e extração de madeira (ZIMMER; ISLER, 2003). Devido à ampla região de ocorrência e abundância é considerada não ameaçada nas listas de espécies ameaçadas globalmente (IUCN, 2008), do Brasil (MMA, 2003) e São Paulo (BRESSAN, 2009). Apresentam acentuado dimorfismo sexual nos padrões de

plumagem, como na maioria das espécies de *Thamnophilidae* (RIDGELY; TUDOR, 1994). Os machos possuem coloração geral cinza, a coroa, a asa e a cauda escura e o centro da barriga esbranquiçada. As fêmeas apresentam a coroa e o dorso ruivo e parte inferior amarelo-ocre ou amarelo-amarronzado (ISLER et al., 1997; WILLIS; ONIKI, 2003) (Fig. 2).

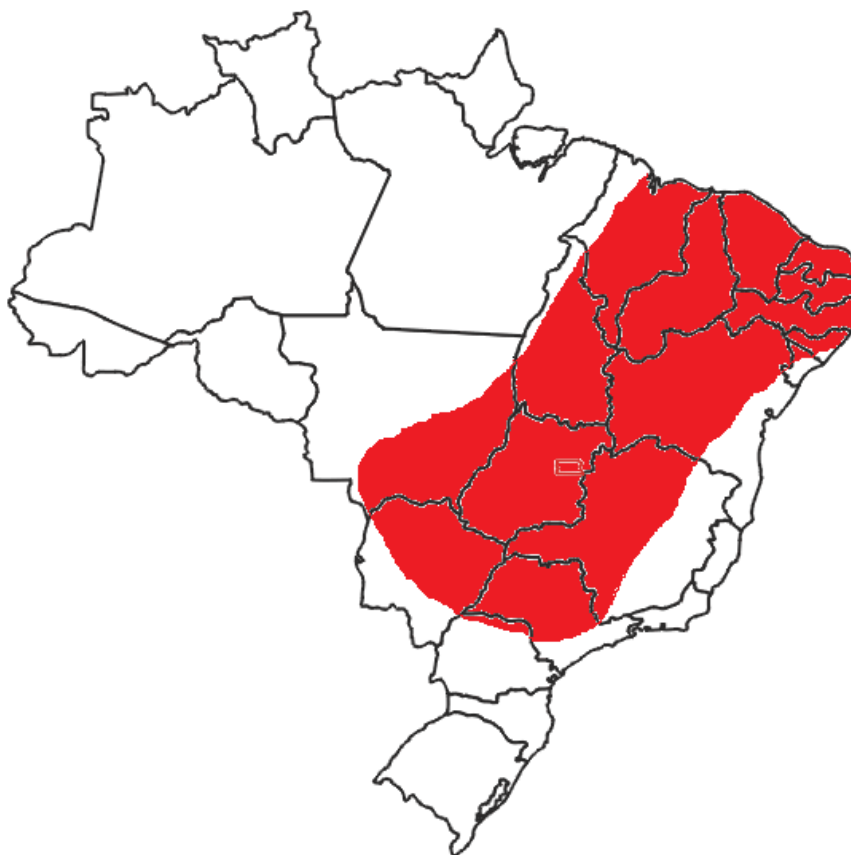


Figura 1 – Distribuição geográfica (área vermelha) de *Thamnophilus pelzelni* baseada em registros bibliográficos (adaptado de ISLER et al., 1997; WIKIAVES, 2010).

Trabalhos sobre o tamanho da área de vida de *T. pelzelni* são inexistentes e informações relacionadas a outros aspectos da sua biologia são bastante breves. Alimenta-se de artrópodes, principalmente insetos (LOPES et al., 2005; SIQUEIRA et al., 2009). Na estação seca sua dieta se torna mais diversificada podendo se alimentar de pequenos frutos, como *Solanum* sp. (SIQUEIRA et al., 2009). Constrói o ninho em forma de cesto fixado em forquilha, geralmente horizontais, entre 80 cm e 2 m do solo (LIMA et al., 2010). O ninho pode conter adornos vegetais pendurados (NASCIMENTO et al., 2008). Ambos os sexos participam da incubação dos ovos (LIMA et al., 2010) e a estação reprodutiva desta espécie deve começar em

setembro e terminar entre dezembro e janeiro, como na maioria dos Passeriformes da região sudeste e centro-oeste do Brasil (e.g., MARINI et al., 1997; MARINI; DURÃES, 2001; ZIMMER et al., 2001; LOPES; MARINI, 2006).

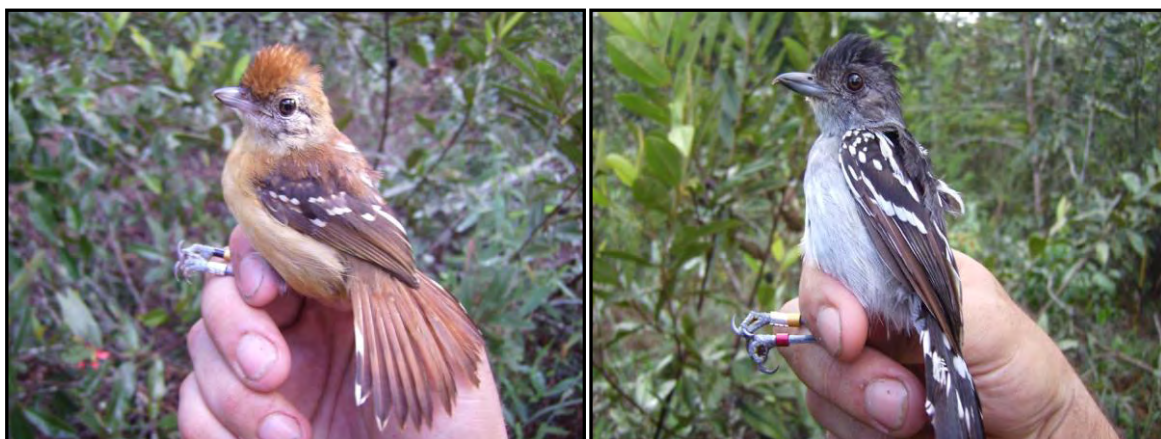


Figura 2 – Choca-do-planalto (*Thamnophilus pelzelni*), macho (à direita) e fêmea (à esquerda), capturados e marcados na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. Fotos: Celso H. F. Parruco.

Diante do cenário apresentado, o objetivo deste estudo foi analisar o tamanho da área de vida de *T. pelzelni* na Estação Ecológica de Jataí, e verificar se existe diferença no tamanho da área de vida durante o período chuvoso reprodutivo, período chuvoso não reprodutivo e período seco não reprodutivo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de estudo

O presente estudo foi conduzido na Estação Ecológica de Jataí (EEJ) (21°30' - 21°40'S e 47°40' - 47°50'W) (Fig. 3), localizada no município de Luiz Antônio, região nordeste do Estado de São Paulo. A EEJ representa uma das Unidades de Conservação (UC) do Estado de São Paulo e, em particular, representa uma das últimas grandes áreas de cerrado protegido na região limite deste bioma no Brasil. A EEJ foi criada em 15/06/1982, possuindo inicialmente 4.532ha que faziam divisa com os 6.267ha da Estação Experimental de Luiz Antônio (EELA). Originalmente, a EELA, destinava-se às atividades de silvicultura com *Pinus* e *Eucalyptus* para fins de experimentação e produção econômica. Recentemente, após o Decreto-Lei nº 47.096 de 18 de setembro de 2002, a EEJ ampliou sua área para 9.011ha sobre áreas antes pertencentes à EELA, que hoje possui 2.021ha. Atualmente cerca de 70% da área total da EEJ e EELA correspondem a áreas naturais, em sua maioria mata secundária de cerradão e mata ciliar, mas também há áreas de cerrado baixo e floresta semidecídua (ALMEIDA, 2002).

A altitude é de aproximadamente 851m do nível do mar, os solos predominantes são Latossolo Vermelho, Latossolo Vermelho-Amarelo, Nitossolo Vermelho, Neossolos Quartzarênicos, Neossolos Litólicos, Cambissolo, Vertissolos Hidromórficos e Organossolos (LORANDI et al., 1994; EMBRAPA, 2010). O clima da região, segundo a classificação de Koeppen, é do tipo Cwag', temperado macrotérmico, moderadamente chuvoso, com inverno seco não rigoroso. A temperatura média anual é de 21,7°C. O período de chuvas vai de dezembro a fevereiro, com média de 254mm, e o de estiagem, de junho a agosto, com média de 30,8mm (SHIDA, 2000). A pluviosidade média anual é de 1.433mm (CIIAGRO, 2010).

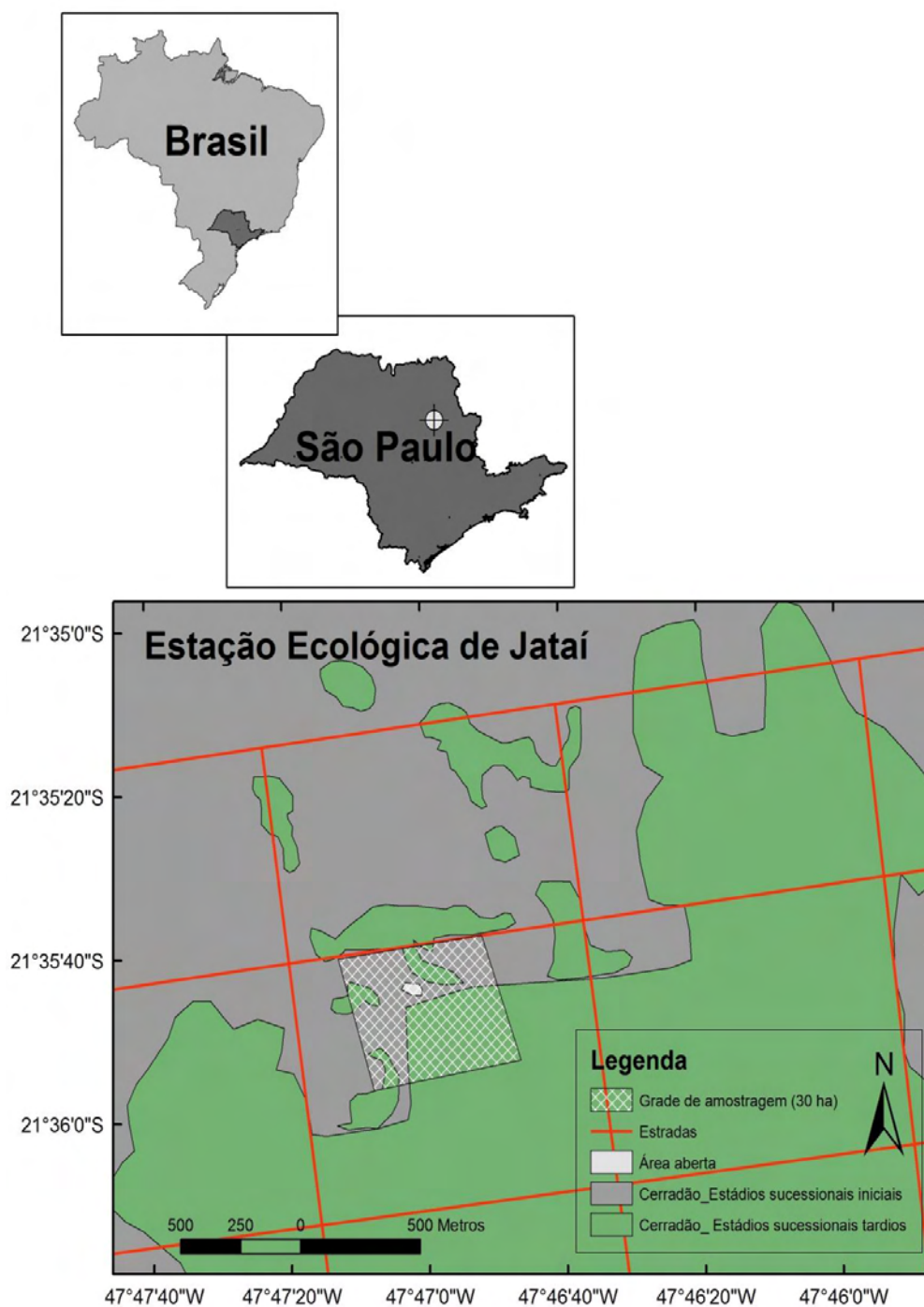


Figura 3 – Mapa do Brasil acima (estado de São Paulo em destaque), mapa do estado de São Paulo no meio (município de Luiz Antônio em destaque) e abaixo parte da Estação Ecológica do Jataí onde está localizada a área de estudo (área rachurada).

2.2 Coleta de dados

Os trabalhos de campo foram realizados em uma grade de 30ha, subdividida em grades de 50m por 50m, localizada em uma área composta por cerradão em diferentes estádios de sucessão (Fig. 4). Segundo funcionários da EELA, a área com cerradão em estádios mais iniciais de sucessão da grade era utilizada para cultivo de *Pinus* na década de oitenta.

Para captura dos indivíduos foram utilizadas quatro redes ornitológicas confeccionadas em nylon (12m de comprimento, 2,5m de altura e 36mm de malha) e dispostas de forma linear a uma altura de 50cm do solo. As redes eram montadas nas áreas mais centrais da grade distantes pelo menos 100m de qualquer borda da grade. Foi utilizada essa distância para minimizar a captura de indivíduos que utilizassem áreas fora da grade. Entre agosto de 2008 e janeiro de 2009 eram amostrados dois locais por mês, as redes eram abertas por três dias consecutivos em cada local, das 6:00h até as 11:00h, e checadas em intervalos de 30min para verificar a existência de indivíduos capturados. No mês de fevereiro as redes foram abertas em um único local por dois dias consecutivos e pelo mesmo horário dos meses anteriores, obtendo-se assim um esforço total de 730horas/rede. Em algumas oportunidades foi utilizada a técnica de *playback* com diferentes vocalizações da espécie para atrair os indivíduos para a rede e aumentar a taxa de captura. Os indivíduos capturados com o método de *playback* estão indicados no apêndice A.

As aves capturadas foram marcadas com anilhas metálicas, cedidas pelo Centro Nacional de Pesquisa para Conservação das Aves Silvestres (CEMAVE), e anilhas metálicas coloridas (Fig. 5). Cada indivíduo recebeu uma combinação única de três anilhas, onde duas eram coloridas e uma padrão CEMAVE. Destas, duas foram colocadas no tarso direito e uma no tarso esquerdo para facilitar a posterior identificação em campo. Os indivíduos capturados também foram pesados (dinamômetro de 100g, escala 0,1g) e examinados quanto à existência de placa de incubação, protuberância cloacal e muda. Estas evidências foram utilizadas para ajudar a determinar o período de atividade reprodutiva.



Figura 4 - Diferentes estádios de sucessão dentro da grade onde foram estimadas as áreas de vida de *Thamnophilus pelzelni* na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. Estádios mais iniciais de regeneração caracterizados por áreas dominadas por arbustos, gramíneas e/ou arvoretas (fotos 1, 2 e 5), estádios mais tardios de regeneração caracterizados por áreas dominadas por árvores acima de 6 metros de altura (fotos 3 e 4) e estrada na borda da grade (foto 6; a grade está localizada ao lado direito da estrada). Fotos: Celso H. F. Parruco.

No período de fevereiro de 2009 a janeiro de 2010 foram realizadas incursões mensais a área de estudo com duração de 8 a 15 dias, totalizando 671h de observações distribuídas em 124 dias de amostragem. As observações ocorreram principalmente em dois horários: manhãs (6:30h às 11:00h) e tardes (15:30h às 17:30h). Cada trilha da grade foi percorrida a uma velocidade média de 1km/h e

nenhuma trilha era amostrada novamente até que todas fossem percorridas. Os indivíduos detectados tiveram sua sequência de anilhas identificada com a ajuda de um binóculo (10x50) e sua localização foi determinada com base em referências geográficas (coordenadas da projeção Universal Transversa de Mercator, UTM) tomadas no campo com a utilização de um aparelho de posicionamento global portátil (GPS) com erro de menos de 10m. Para evitar autocorrelação dos pontos e possíveis modificações de comportamento devido à presença do observador, apenas uma localização era determinada e o indivíduo não era seguido. Em caso de encontro com o mesmo indivíduo marcado anteriormente, sua nova localização só era determinada caso tivesse decorrido 30min ou mais da última localização. Esse tempo foi determinado arbitrariamente e não foi testado quanto à independência estatística.



Figura 5 – Indivíduo de *Thamnophilus pelzelni* marcado com uma combinação única de anilhas para facilitar a identificação durante as amostragens de área de vida na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. Foto: Celso H. F. Parruco.

2.3 Determinação da área de vida

O tamanho da área de vida foi determinado como a área em que o indivíduo utiliza para viver e reproduzir (BURT, 1943; POWELL, 2000). Dois diferentes estimadores de área de vida e contorno da distribuição e utilização das áreas foram utilizados: Mínimo Polígono Convexo (MPC) (MORH, 1947; ODUM; KUENZLER, 1955) e o Kernel (WORTON, 1987, 1989). Pelo Mínimo Polígono Convexo (MPC)

foram utilizadas 100% das localizações. Através do método de Kernel foi utilizado o Kernel Fixo (KF) com probabilidade máxima de 95% e 50% referentes, respectivamente, a área de vida e área core (trechos mais intensamente utilizados pelos indivíduos) (WORTON, 1987; LAVER; KELLY, 2008). O parâmetro de suavização (variável h) foi determinado pelo método “validação cruzada de quadrados mínimos” (Least Square Cross Validation – LSCV, SILVERMAN, 1986 apud WORTON, 1989, p. 165).

As áreas de vida foram estimadas em três períodos distintos; período chuvoso não reprodutivo (CNR) que corresponde à estação chuvosa na região e a época pós-reprodutiva de *T. pelzelni*, período seco não reprodutivo (SNR) correspondente à estação de estiagem e a época não-reprodutiva e período chuvoso reprodutivo (CRP) que corresponde à estação chuvosa e época reprodutiva da espécie. Somente as áreas de vida dos indivíduos que atingiram a estabilização foram apresentadas. A estabilização foi verificada ao examinar a relação entre o tamanho da área e o número de localizações para um determinado período através do MPC 100%. As áreas foram consideradas estabilizadas quando as localizações adicionais resultaram em um aumento máximo de 3% na área (HARRIS et al., 1990). Indivíduos com menos de 20 localizações por período foram desconsiderados de qualquer análise. Para análise do KF só foram utilizados indivíduos com ≥ 30 localizações (SEAMAN et al., 1999) e com a área de vida estabilizada.

Para as estimativas de área de vida e área core foi utilizada uma extensão para o programa ArcGis 9.2® chamado Hawth's Analysis Tools (Environmental Systems Research Institute)

2.4 Análises estatísticas

Para comparar diferenças no tamanho das áreas de vida durante o ano só foram utilizados indivíduos que tiveram o tamanho da área de vida estabilizada nos três períodos de amostragem: chuvoso reprodutivo, chuvoso não reprodutivo, seco não reprodutivo. Foi testada a hipótese nula (H_0) de que não havia diferença no tamanho da área de vida entre os três períodos.

Foi utilizada a análise de variância para medidas repetidas (RM-ANOVA) para comparar o tamanho da área de vida no período chuvoso reprodutivo, chuvoso não reprodutivo e seco não reprodutivo, estimadas pelos métodos de MPC 100% e KF 95% e 50%. A ANOVA é considerada um procedimento estatístico robusto que

fornece resultados confiáveis mesmo com considerável heterocedasticidade (CALLEGARI-JACQUES, 2003). O teste *post hoc* de Tukey é um complemento a ANOVA (CALLEGARI-JACQUES, 2003) e foi usado para identificar quais as médias que, tomadas duas a duas, diferem significativamente entre si. Para verificar se os dados estão distribuídos de forma normal utilizamos o teste de Kolmogorov-Smirnov. São indicadas as médias $\pm$ desvio padrão dos parâmetros analisados. Todas as análises foram feitas usando o nível de significância de 5% ($\alpha = 0,05$). Para fazer as análises foram utilizados os pacotes estatísticos Sigmaplot 11.0 e Statistica 7.

3. RESULTADOS

De acordo com os dados obtidos sobre o status reprodutivo (e.g. placa de incubação) de *T. pelzelni* durante a captura e marcação dos indivíduos (Apêndice A), o período reprodutivo da choca-do-planalto na Estação Ecológica de Jataí vai de meados de setembro até o início de janeiro. Assim, o período chuvoso não reprodutivo ocorre entre fevereiro e abril e o período seco não reprodutivo entre maio e agosto. Foram capturados 21 indivíduos entre agosto de 2008 e fevereiro de 2009, dos quais dez eram machos e onze fêmeas. O peso médio das fêmeas foi de $19,9 \pm 1,8\text{g}$ e dos machos $19,8 \pm 1,7\text{g}$.

O número total de localizações de cada indivíduo variou de 0 até 101 pontos. Nove indivíduos apresentaram estabilização da área de vida durante os três períodos de estudo (Fig. 6). No período chuvoso não reprodutivo nove indivíduos apresentaram estabilização da área de vida, dez no período seco não reprodutivo e nove durante o período chuvoso reprodutivo. O indivíduo 10F, com 32 localizações no período chuvoso não reprodutivo e 22 no período seco não reprodutivo não apresentou estabilização da área de vida em nenhuma das épocas (Fig. 6). O indivíduo 12M com 33 localizações no período chuvoso não reprodutivo também não apresentou estabilização da área de vida (Fig. 6). Quatro indivíduos apresentaram menos de 20 localizações durante o período de estudo e cinco indivíduos depois de marcados nunca mais foram avistados, entre eles um macho jovem e uma fêmea jovem (Apêndice A).

Entre os nove indivíduos que foram monitorados durante os três períodos apenas o indivíduo 4M não esteve pareado. Apenas em um caso ambos os indivíduos do casal foram marcados, o macho 12M e a fêmea 2F. Durante parte do período chuvoso não reprodutivo permaneceram pareados, contudo em abril a fêmea passou a ser avistada pareada com outro macho sem marcação. O macho 12M foi visualizado pela última vez no dia 13 de maio de 2008. Além desse caso, não foi possível verificar se ocorreram divórcios durante o tempo de estudo.

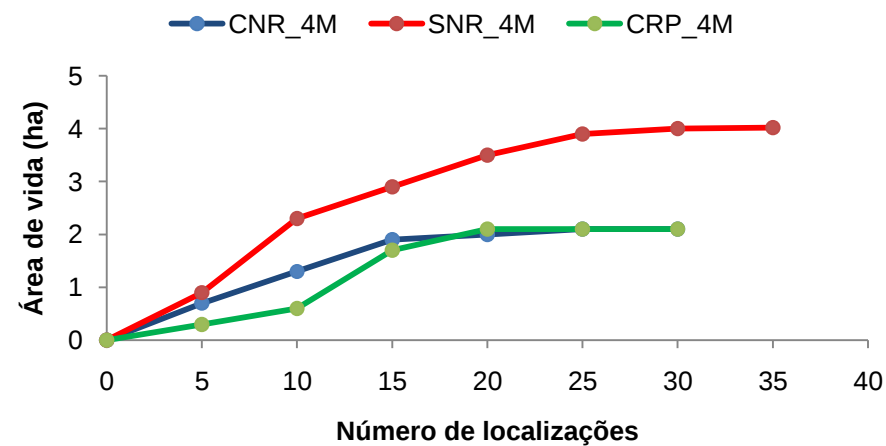
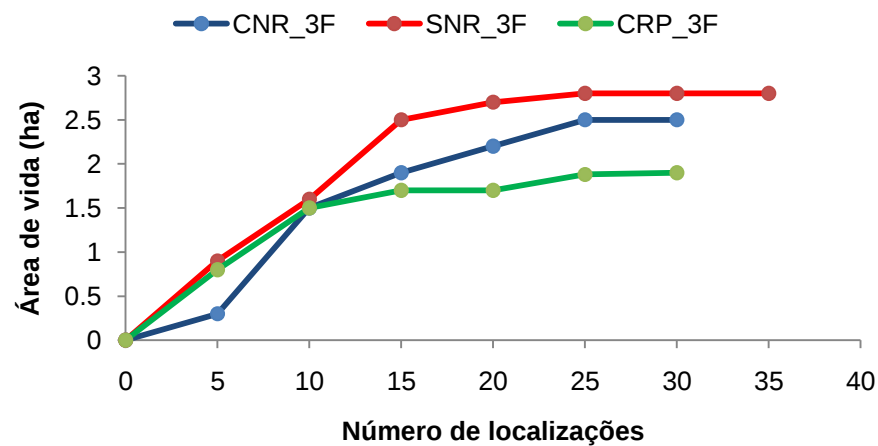
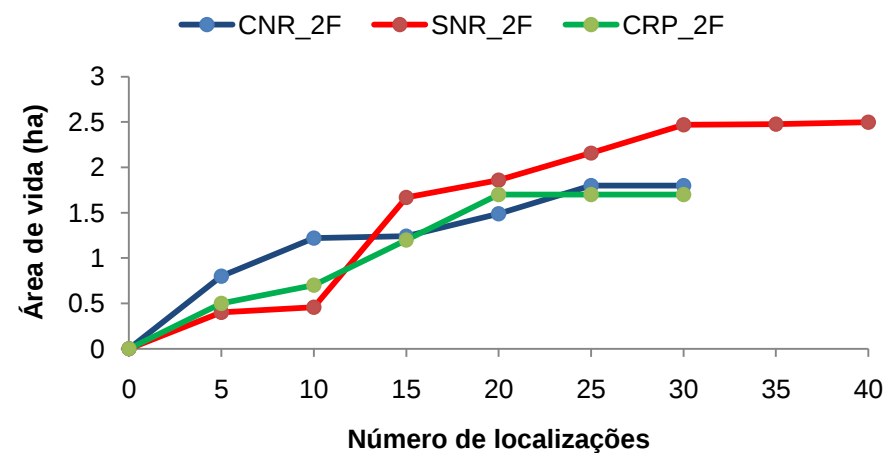
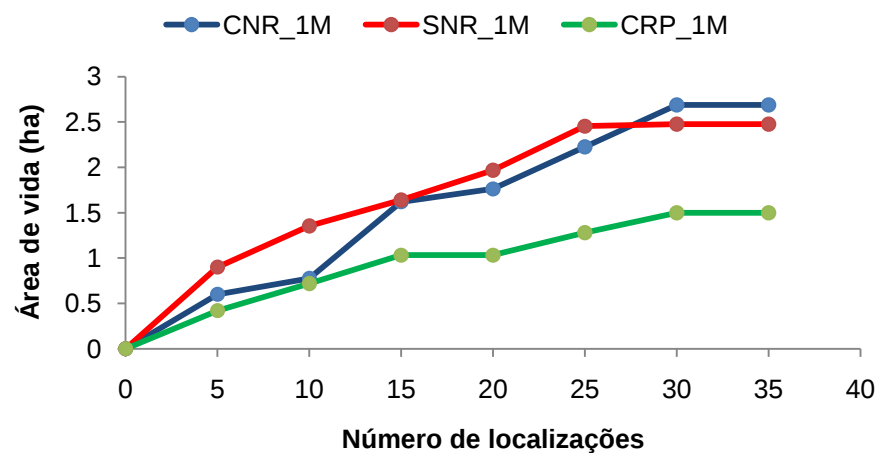


Figura 6 – Área acumulada em função do número de localizações dos indivíduos na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP, no período chuvoso não reprodutivo (CNR), período seco não reprodutivo (SNR) e período chuvoso reprodutivo (CRP). Os números na frente dos períodos indicam o indivíduo e a letra o sexo; macho (M) ou fêmea (F). * indica o período que a área de vida não estabilizou. Continua...

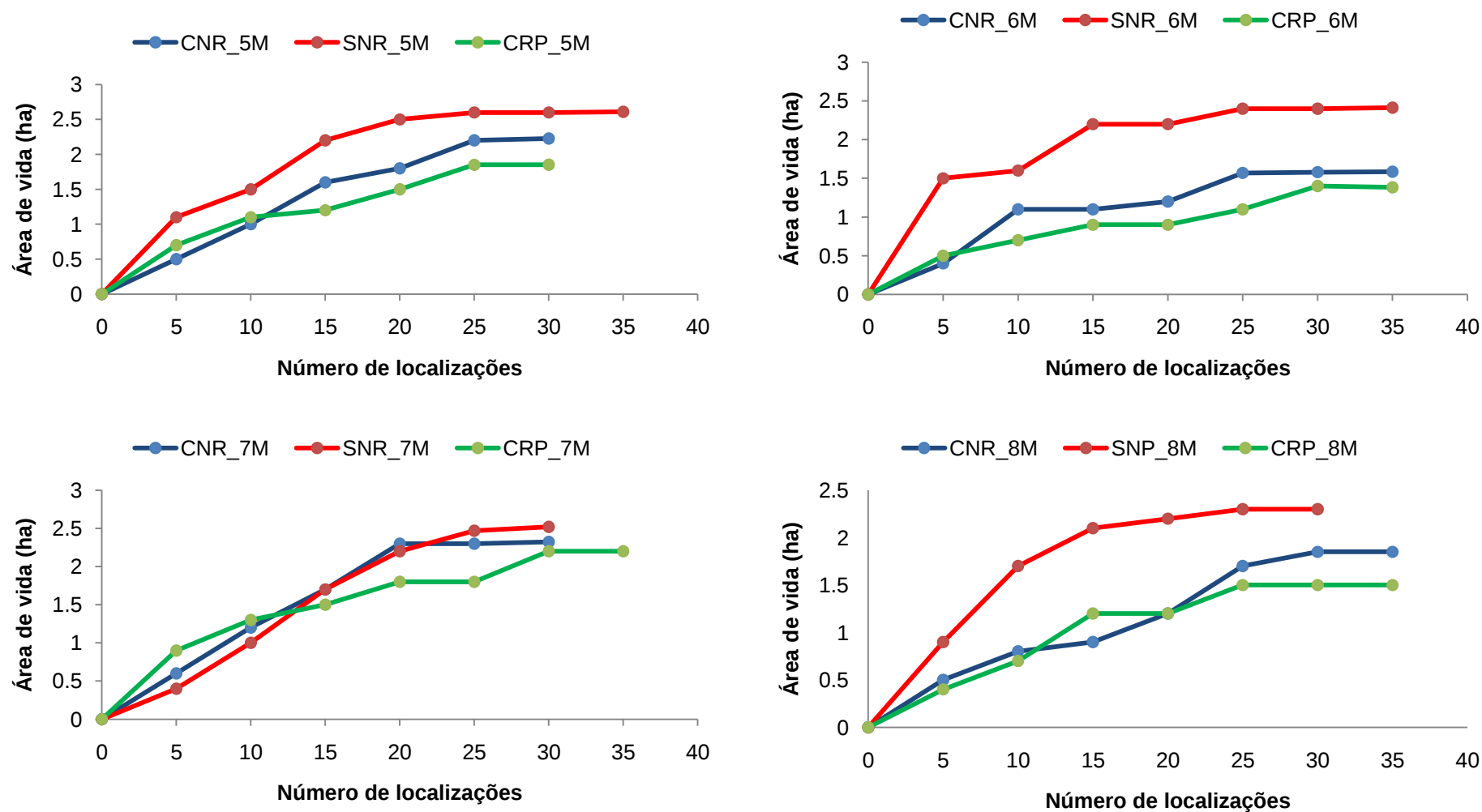


Figura 6 – Área acumulada (ha) em função do número de localizações dos indivíduos na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP, no período chuvoso não reprodutivo (CNR), período seco não reprodutivo (SNR) e período chuvoso reprodutivo (CRP). Os números na frente dos períodos indicam o indivíduo e a letra o sexo; macho (M) ou fêmea (F). * indica o período que a área de vida não estabilizou. Continua...

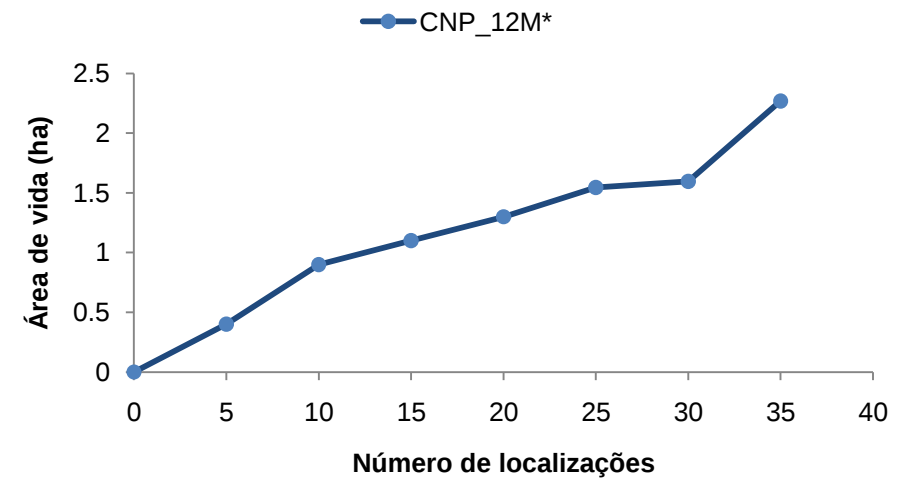
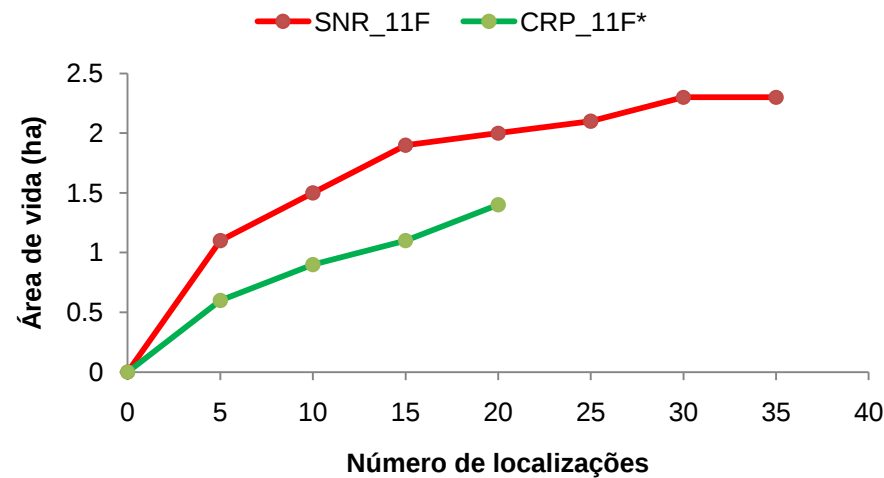
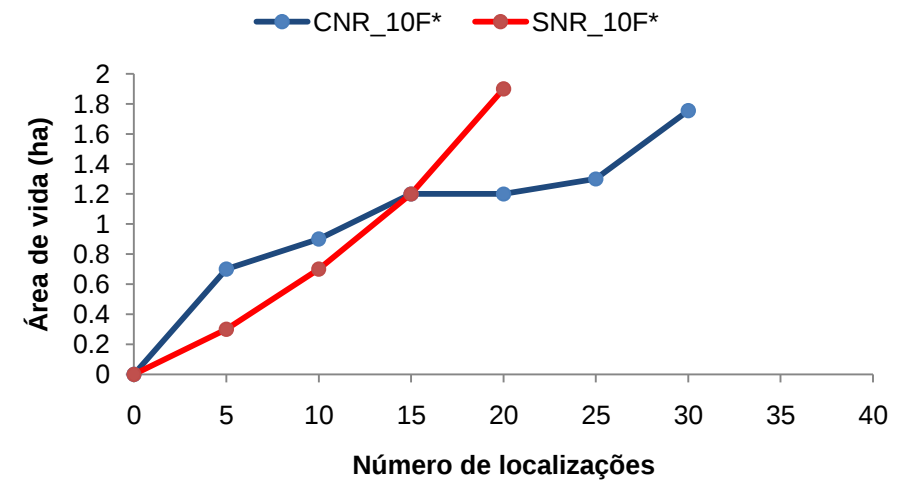
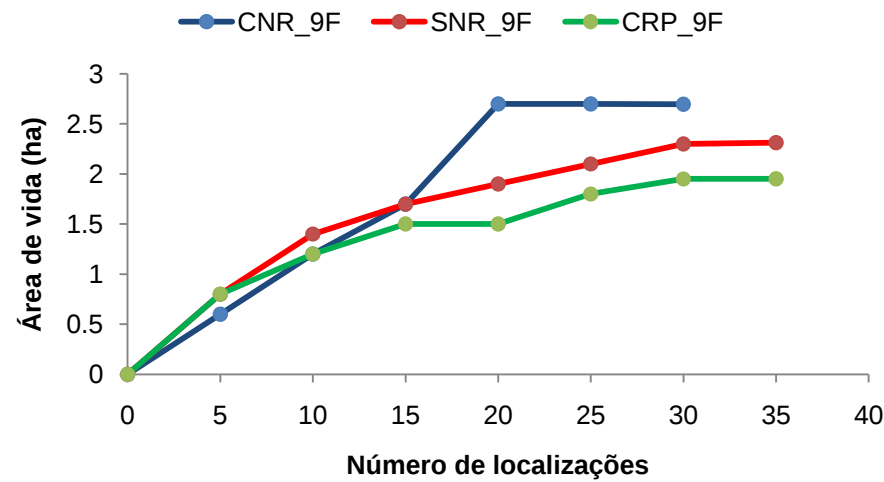


Figura 6 – Área acumulada (ha) em função do número de localizações dos indivíduos na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP, no período chuvoso não reprodutivo (CNR), período seco não reprodutivo (SNR) e período chuvoso reprodutivo (CRP). Os números na frente dos períodos indicam o indivíduo e a letra o sexo; macho (M) ou fêmea (F). * indica o período que a área de vida não estabilizou.

A área de vida de *T. pelzelni* calculada pelo método de MPC 100% variou de 2,7ha (indivíduo 6M) a 4,8ha (indivíduo 4M), com média de $3,3 \pm 0,6$ ha (Tab. 1; Fig. 7). Pelo estimador de KF 95% a área de vida variou de 3,4ha (indivíduo 6M) a 7,0ha (indivíduo 4M), com média de $4,7 \pm 1,1$ ha (Tab. 1; Fig. 8). A área core (KF 50%) apresentou média de $1,1 \pm 0,3$ ha (Tab. 1; Fig. 9), o que corresponde a 22,9% da área de vida média estimativa pelo KF 95%.

Tabela 1 – Área de vida em hectares de *Thamnophilus pelzelni* nos doze meses de amostragem na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. É apresentado o total de localização para cada indivíduo, as médias para cada indivíduo e a média geral $\pm$ desvio padrão através do Mínimo Polígono Convexo (MPC 100%), Kernel Fixo 95% (KF 95%) e a área core (KF 50%). O sexo de cada indivíduo aparece na frente do número do indivíduo; macho (M) e fêmea (F). Apenas os indivíduos que estabilizaram a área de vida nos três períodos amostrados são apresentados.

Indivíduo	Nº localizações	MPC 100%	KF 95%	KF 50%
1M	100	3,4	3,7	0,9
2F	98	2,8	4,9	1,3
3F	93	3,6	5,9	1,5
4M	94	4,8	7,0	1,5
5M	94	3,2	4,3	0,9
6M	101	2,7	3,4	0,7
7M	95	3,3	4,6	1,0
8M	98	2,8	3,8	0,8
9F	100	3,6	4,6	1,1
Média $\pm$ DP		$3,3 \pm 0,6$	$4,7 \pm 1,2$	$1,1 \pm 0,3$

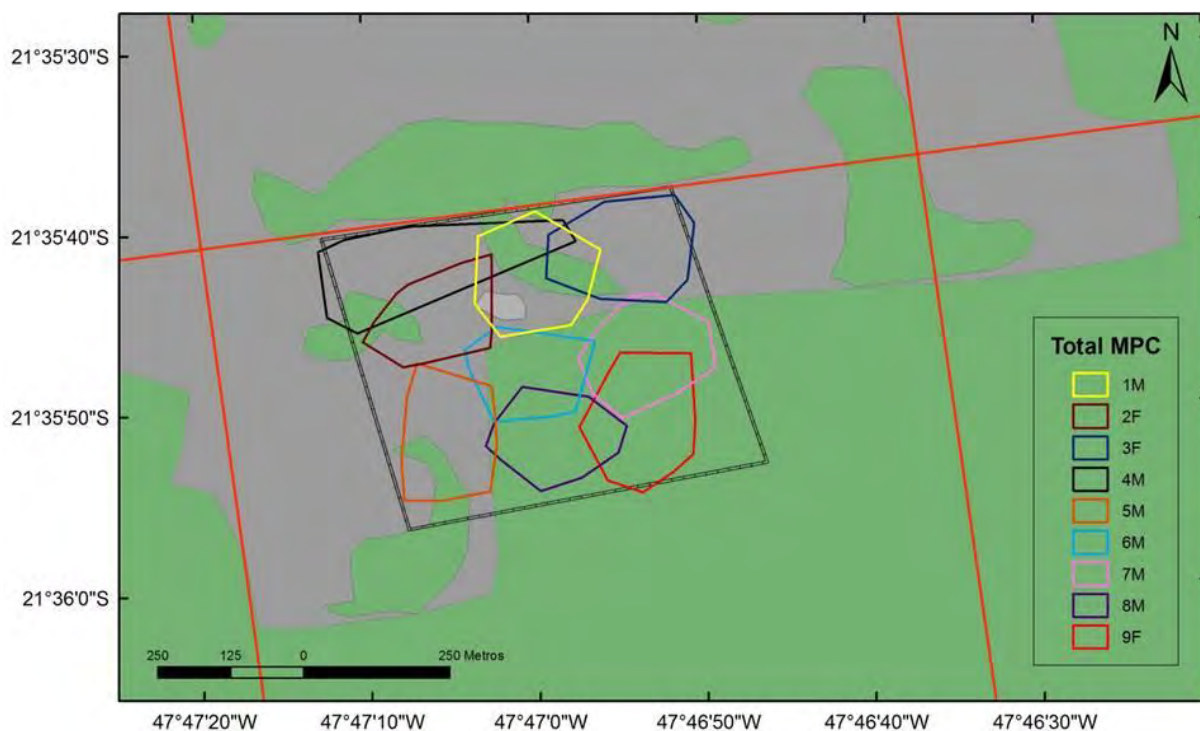


Figura 7 – Área de vida de *T. pelzelni* estimada pelo Mínimo Polígono Convexo (MCP 100%) durante os três períodos de amostragem na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. Cada cor representa um indivíduo enquanto a letra na frente de cada indivíduo determina o sexo; macho (M) e fêmea (F).

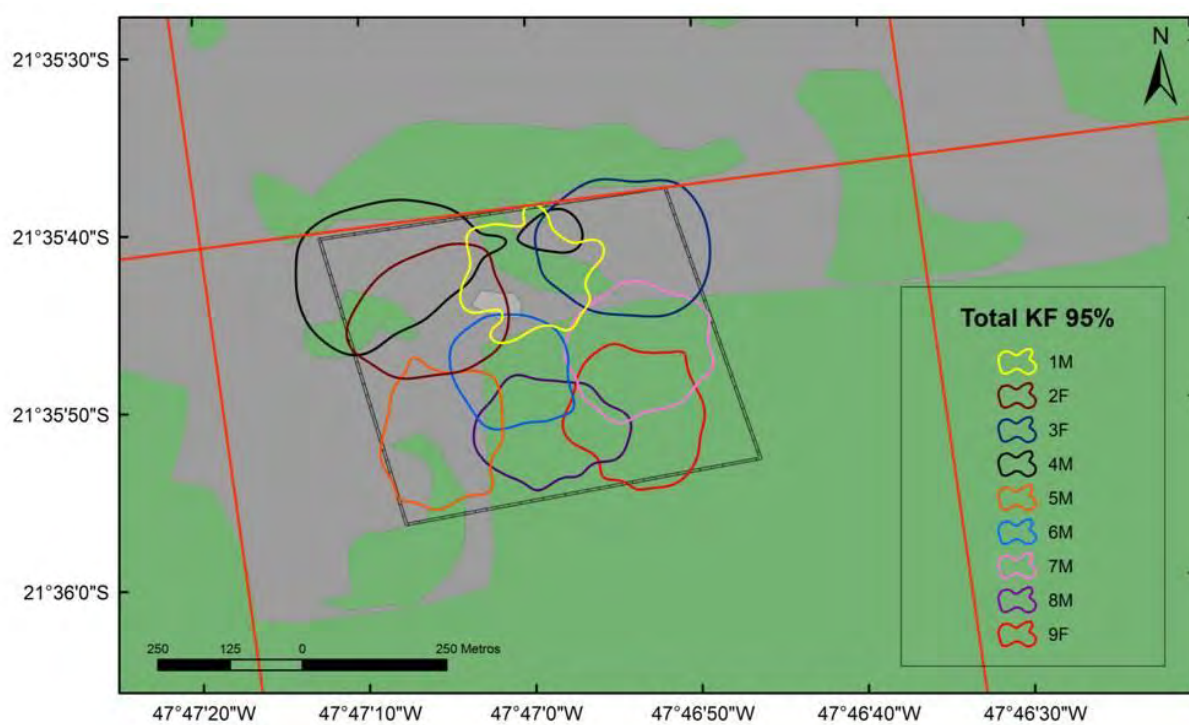


Figura 8 – Área de vida de *T. pelzelni* estimada pelo Kernel Fixo 95% (KF 95%) durante os três períodos de amostragem na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. Cada cor representa um indivíduo enquanto a letra na frente de cada indivíduo determina o sexo; macho (M) e fêmea (F).

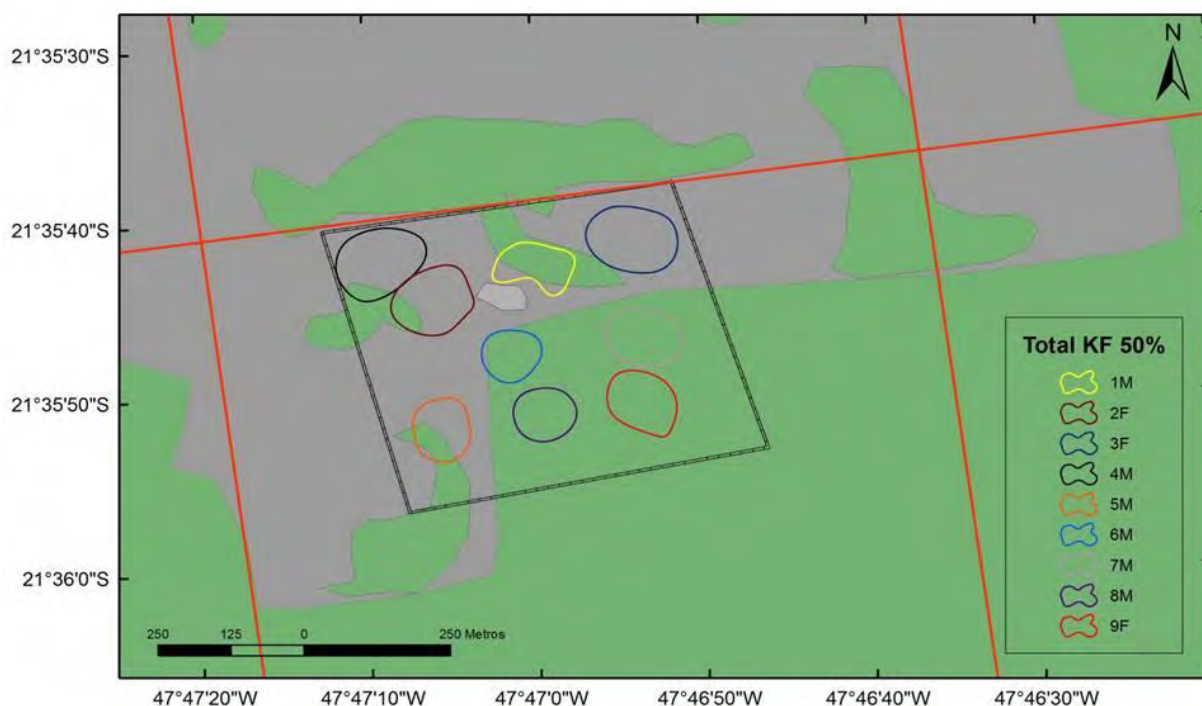


Figura 9 – Área core de *T. pelzelni* estimada pelo Kernel Fixo 50% (KF 50%) durante os três períodos de amostragem na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. Cada cor representa um indivíduo enquanto a letra na frente de cada indivíduo determina o sexo; macho (M) e fêmea (F).

No período chuvoso não reprodutivo a área de vida média foi de $2.2 \pm 0,4$ ha (MPC 100%) e $4,7 \pm 1,3$ ha (KF 95%) (Tab. 2; Fig. 10 e 11). A maior área de vida calculada pelo MPC 100% foi do indivíduo 1M (2,7ha) e a menor do indivíduo 6M (1,6ha) (Tab. 2). Pelo estimador de KF 95% o indivíduo 3F obteve a maior área de vida (6,5ha) enquanto o indivíduo 1M a menor (2,3ha) (Tab. 2). A média da área core (KF 50%) foi de $1,1 \pm 0,3$ ha, correspondendo a 23,9% da área de vida média estimada pelo KF 95% (Tab. 2; Fig. 12)

Tabela 2 – Área de vida em hectares de *Thamnophilus pelzelni* no período chuvoso não reprodutivo (CNR) na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. É apresentado o número de localizações para cada indivíduo, as médias para cada indivíduo e a média geral $\pm$ desvio padrão através do Mínimo Polígono Convexo (MPC 100%), Kernel Fixo 95% (KF 95%) e a área core (KF 50%). O sexo de cada indivíduo aparece na frente do número do indivíduo; macho (M) e fêmea (F). Apenas os indivíduos que estabilizaram a área no período são apresentados.

Indivíduo	Nº localizações	MPC 100%	KF 95%	KF 50%
1M	34	2,7	2,3	0,6
2F	30	1,8	5,3	1,3
3F	31	2,5	6,5	1,5
4M	31	2,1	6,1	1,5
5M	30	2,2	4,1	0,9
6M	33	1,6	3,4	0,8
7M	31	2,3	5,4	1,3
8M	33	1,9	4,0	1,0
9F	31	2,7	5,3	1,2
Média $\pm$ DP		2,2 $\pm$ 0,4	4,7 $\pm$ 1,3	1,1 $\pm$ 0,3

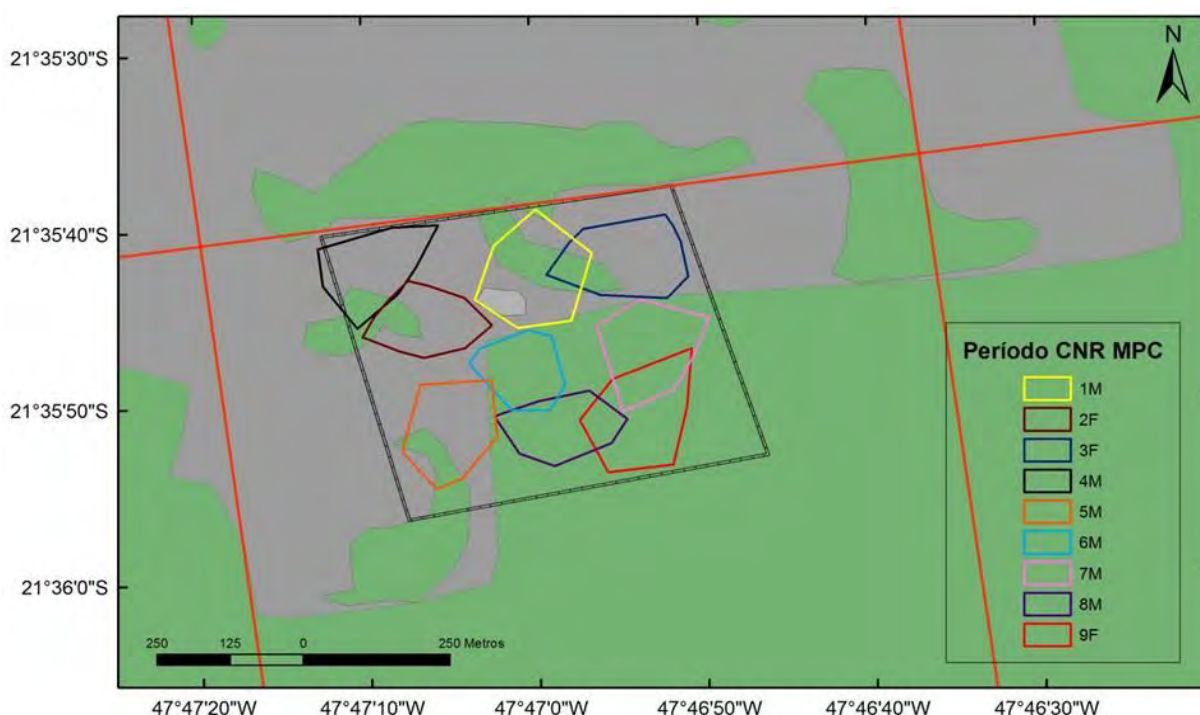


Figura 10 – Área de vida de *T. pelzelni* estimada pelo Mínimo Polígono Convexo (MPC 100%) durante o período chuvoso não reprodutivo (CNR) na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. Cada cor representa um indivíduo enquanto a letra na frente de cada indivíduo determina o sexo; macho (M) e fêmea (F).

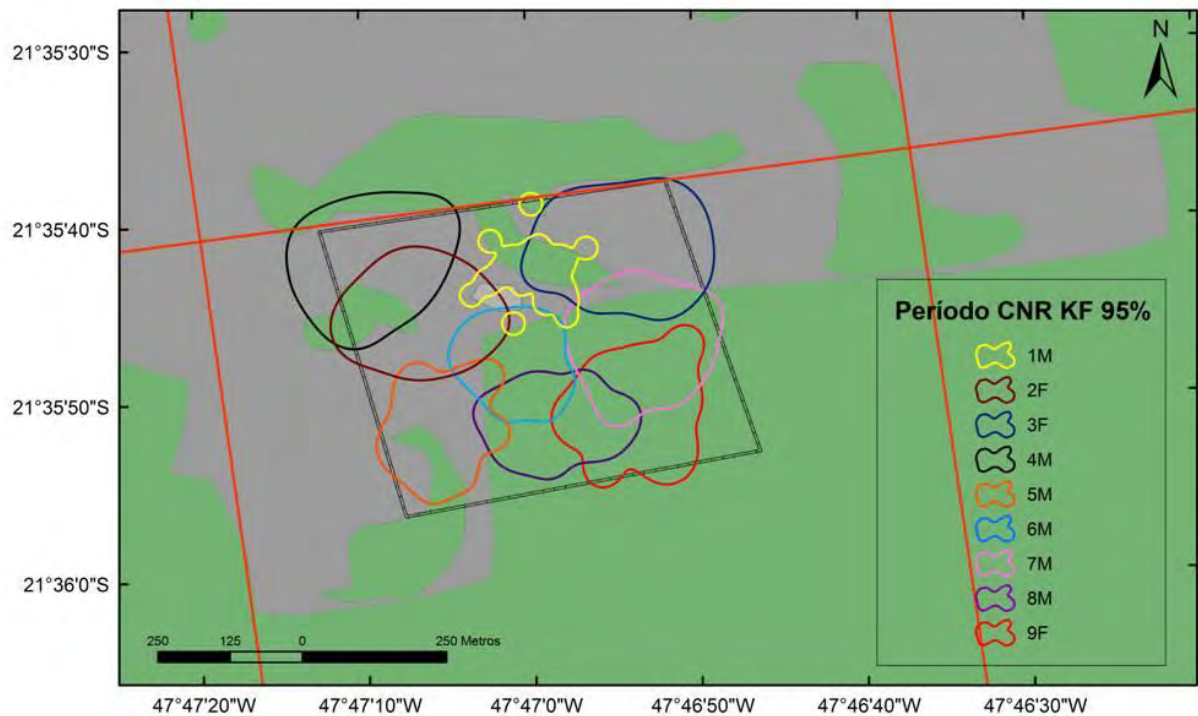


Figura 11 – Área de vida de *T. pelzelni* estimada pelo Kernel Fixo 95% (KF 95%) durante o período chuvoso não reprodutivo (CNR) na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. Cada cor representa um indivíduo enquanto a letra na frente de cada indivíduo determina o sexo; macho (M) e fêmea (F).

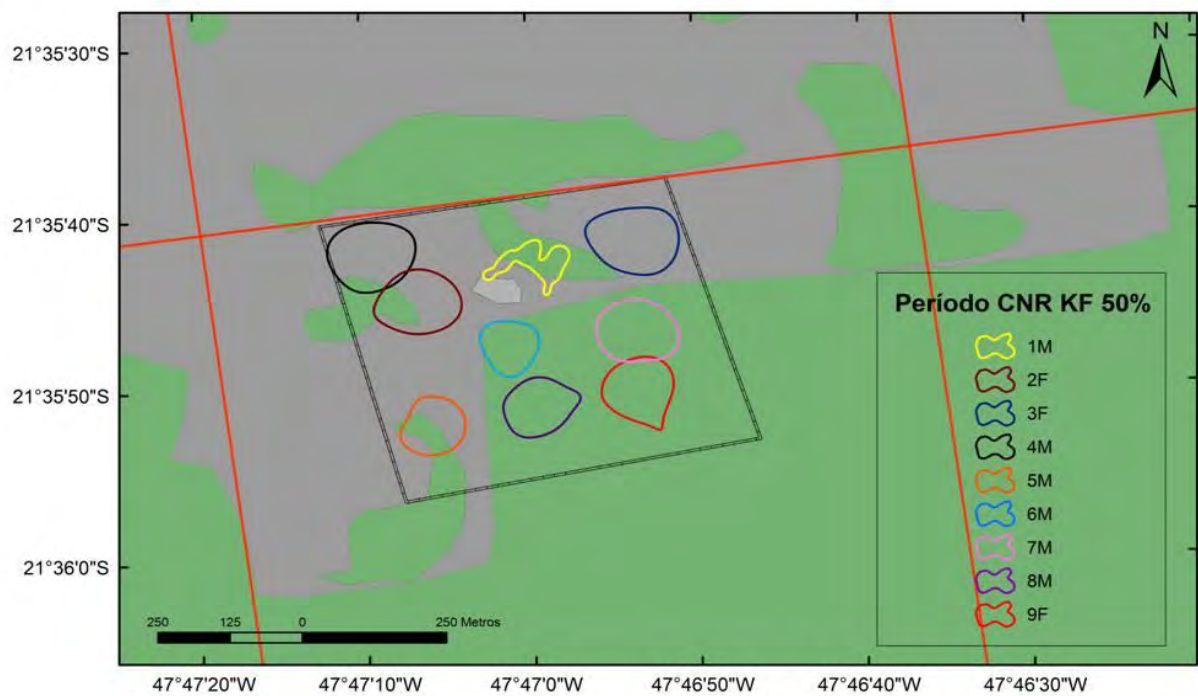


Figura 12 – Área core de *T. pelzelni* estimada pelo Kernel Fixo 50% (KF 50%) durante o período chuvoso não reprodutivo (CNR) na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. Cada cor representa um indivíduo enquanto a letra na frente de cada indivíduo determina o sexo; macho (M) e fêmea (F).

Durante o período seco não reprodutivo a área de vida média foi de $2,6 \pm 0,5$ ha (MPC 100%) e $6,1 \pm 1,6$ ha (KF 95%) (Tab. 3; Fig. 13 e 14). A maior área de vida calculada pelo MPC foi do indivíduo 4M (4,0ha) e a menor do indivíduo 11M (2,0ha) (Tab. 3). Pelo estimador de KF 95% o indivíduo 4M obteve a maior área de vida (6,5ha) enquanto o indivíduo 6M a menor (4,9ha) (Tab. 3). A área core média (KF 50%) foi de $1,4 \pm 0,4$ ha, correspondendo a 23,6% da área de vida média estimada pelo KF 95% (Tab. 3; Fig. 15).

Tabela 3 – Área de vida em hectares de *Thamnophilus pelzelni* no período seco não reprodutivo (SNR) na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. É apresentado o número de localizações para cada indivíduo, as médias para cada indivíduo e a média geral $\pm$ desvio padrão através do Mínimo Polígono Convexo (MPC 100%), Kernel Fixo 95% (KF 95%) e a área core (KF 50%). O sexo de cada indivíduo aparece na frente do número do indivíduo; macho (M) e fêmea (F). Apenas os indivíduos que estabilizaram a área no período são apresentados.

Indivíduo	Nº localizações	MPC 100%	KF 95%	KF 50%
1M	34	2,5	5,3	1,4
2F	38	2,5	5,4	1,4
3F	32	2,8	8,7	2,2
4M	34	4,0	9,6	2,1
5M	33	2,6	5,4	1,2
6M	35	2,4	4,9	1,0
7M	31	2,5	5,6	1,3
8M	32	2,3	5,6	1,3
9F	35	2,3	5,4	1,3
11F	35	2,0	5,3	1,2
Média $\pm$ DP		$2,6 \pm 0,5$	$6,1 \pm 1,6$	$1,4 \pm 0,4$



Figura 13 – Área de vida de *T. pelzelni* estimada pelo Mínimo Polígono Convexo (MPC 100%) durante o período seco não reprodutivo (SNR) na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. Cada cor representa um indivíduo enquanto a letra na frente de cada indivíduo determina o sexo; macho (M) e fêmea (F).

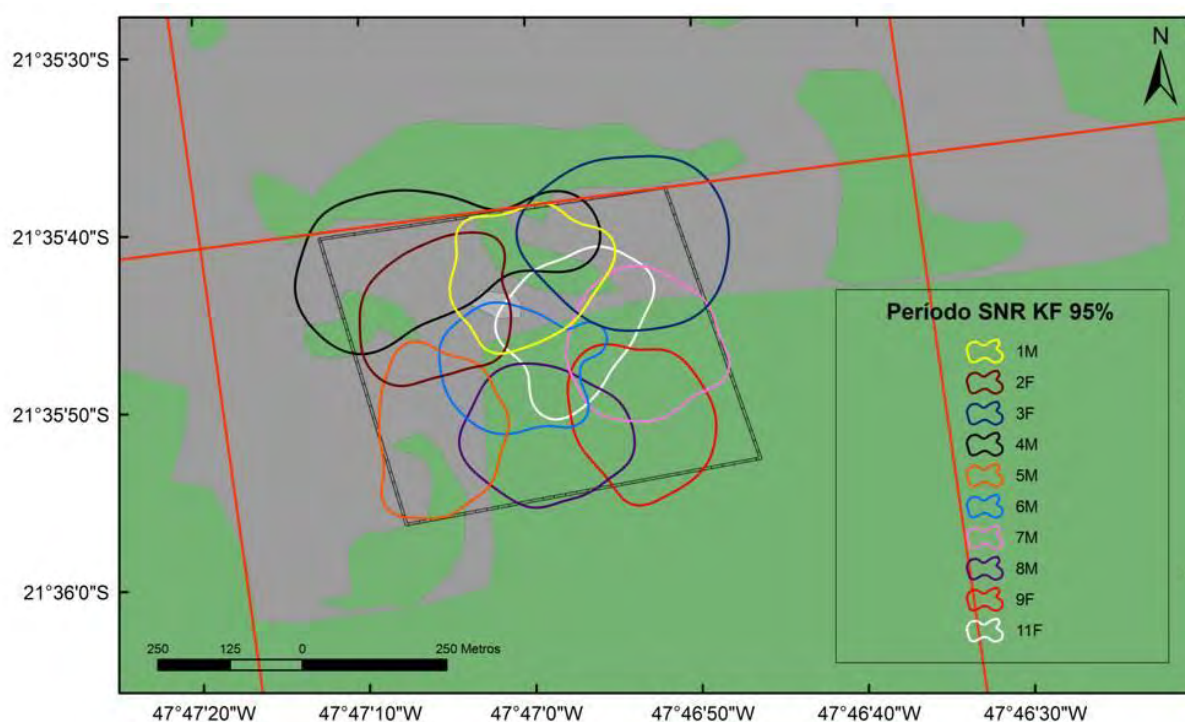


Figura 14 – Área de vida de *T. pelzelni* estimada pelo Kernel Fixo 95% (KF 95%) durante o período seco não reprodutivo (SNR) na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. Cada cor representa um indivíduo enquanto a letra na frente de cada indivíduo determina o sexo; macho (M) e fêmea (F).

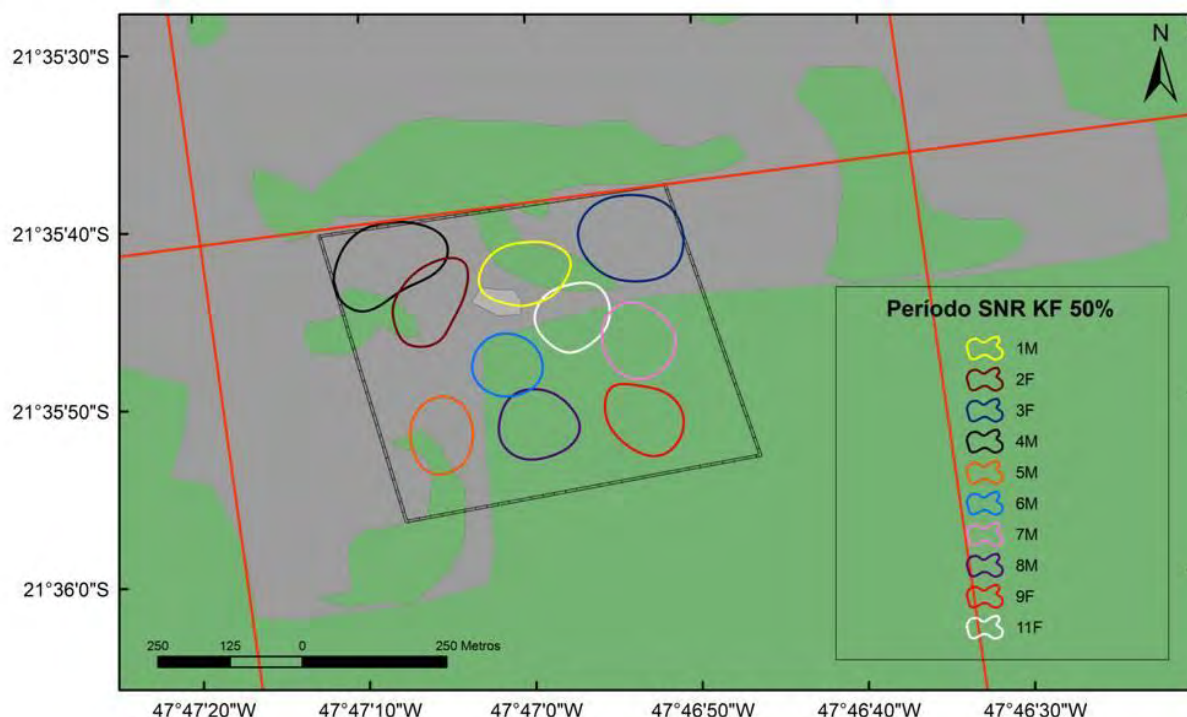


Figura 15 – Área core de *T. pelzelni* estimada pelo Kernel Fixo 50% (KF 50%) durante o período seco não reprodutivo (SNR) na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. Cada cor representa um indivíduo enquanto a letra na frente de cada indivíduo determina o sexo; macho (M) e fêmea (F).

Já no período chuvoso reprodutivo a área de vida média foi de $1,8 \pm 0,3$ ha (MPC) e $4,5 \pm 1,1$ ha (KF 95%) (Tab. 4; Fig. 16 e 17). A maior área de vida calculada pelo MPC foi do indivíduo 7M (2,2ha) e a menor do indivíduo 6M (1,4ha) (Tab. 4). Pelo estimador de KF 95% o indivíduo 4M obteve a maior área de vida (6,4ha) enquanto o indivíduo 6M a menor (2,9 ha) (Tab. 4). A média da área core (KF 50%) foi de $1,1 \pm 0,3$ ha, correspondendo a 24,5% da área de vida média estimada pelo KF 95% (Tab. 4; Fig. 18).

Tabela 4 – Área de vida em hectares de *Thamnophilus pelzelni* no período chuvoso reprodutivo (CRP) na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. É apresentado o número de localizações para cada indivíduo, as médias para cada indivíduo e a média geral $\pm$ desvio padrão através do Mínimo Polígono Convexo (MPC 100%), Kernel Fixo 95% (KF 95) e a área core (KF 50%). O sexo de cada indivíduo aparece na frente do número do indivíduo; macho (M) e fêmea (F). Apenas os indivíduos que estabilizaram a área no período são apresentados.

Indivíduo	Nº localizações	MPC	KF 95%	KF 50%
1M	33	1,5	3,8	1,0
2F	30	1,7	5,0	1,3
3F	30	1,9	5,3	1,3
4M	30	2,1	6,4	1,6
5M	31	1,9	4,8	1,1
6M	33	1,4	3,2	0,8
7M	33	2,2	4,7	1,1
8M	33	1,5	2,9	0,6
9F	34	2,0	4,3	1,0
Média $\pm$ DP		1,8 $\pm$ 0,3	4,5 $\pm$ 1,1	1,1 $\pm$ 0,3

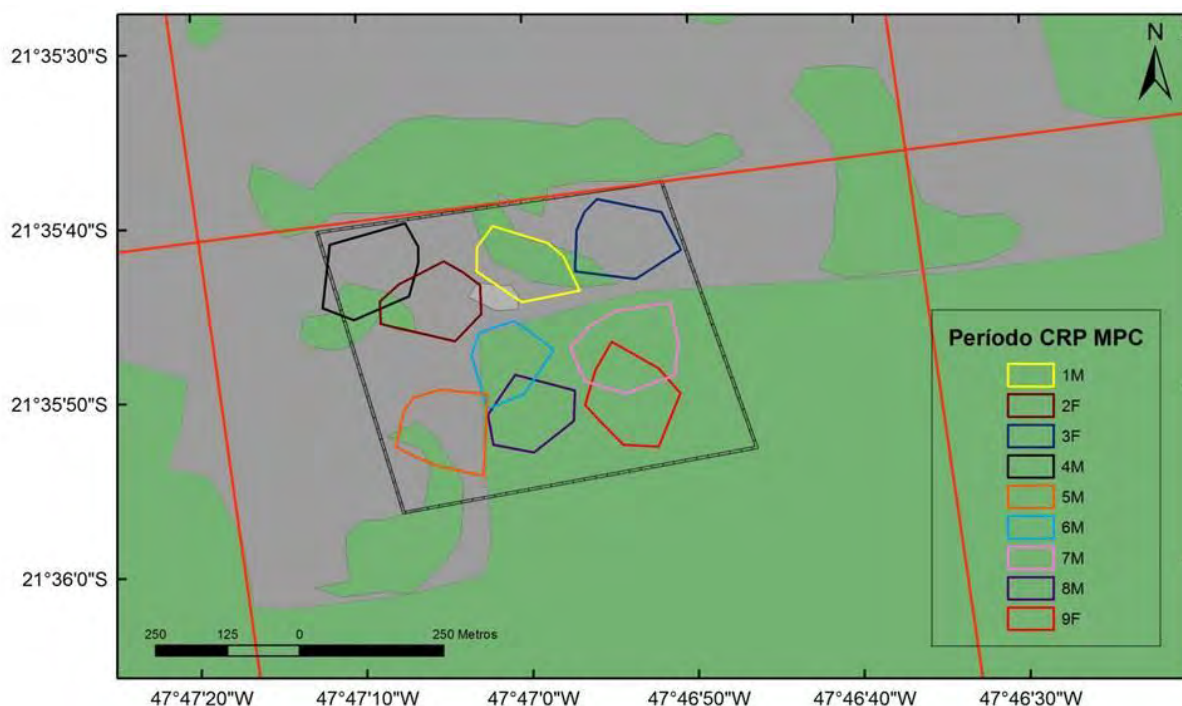


Figura 16 – Área de vida de *T. pelzelni* estimada pelo Mínimo Polígono Convexo (MPC 100%) durante o período chuvoso reprodutivo (CRP) na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. Cada cor representa um indivíduo enquanto a letra na frente de cada indivíduo determina o sexo; macho (M) e fêmea (F).

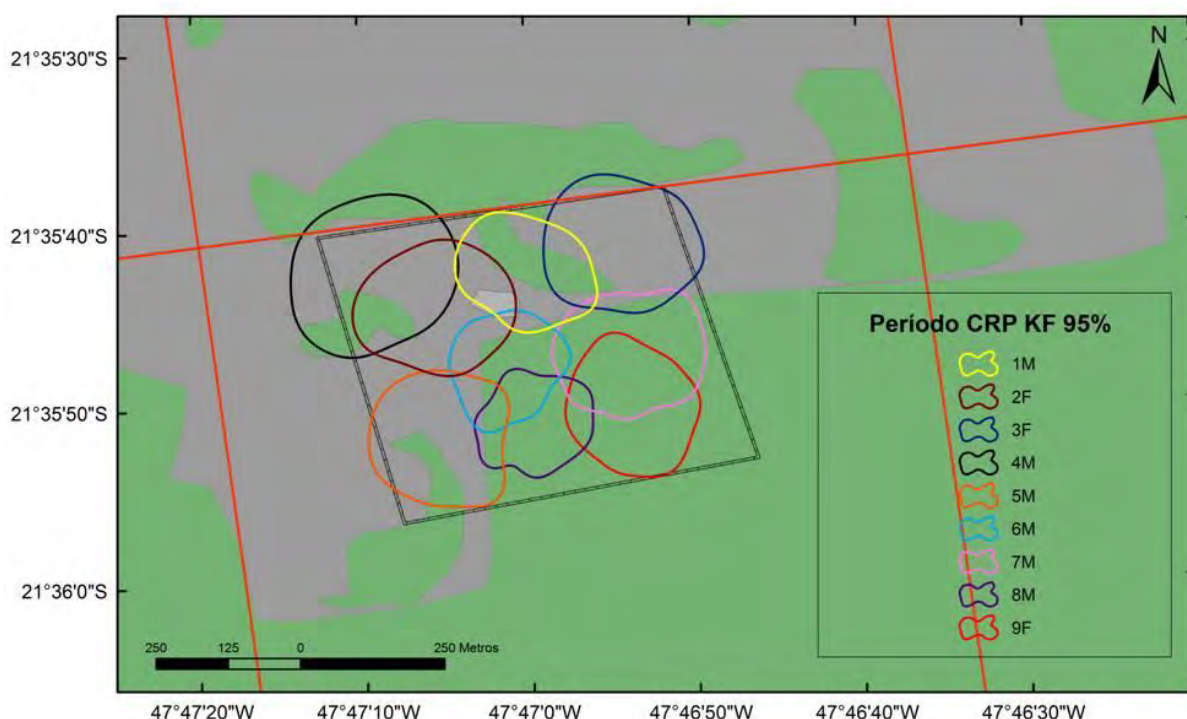


Figura 17 – Área de vida de *T. pelzelni* estimada pelo Kernel Fixo 95% (KF 95%) durante o período chuvoso reprodutivo (CRP) na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. Cada cor representa um indivíduo enquanto a letra na frente de cada indivíduo determina o sexo; macho (M) e fêmea (F).

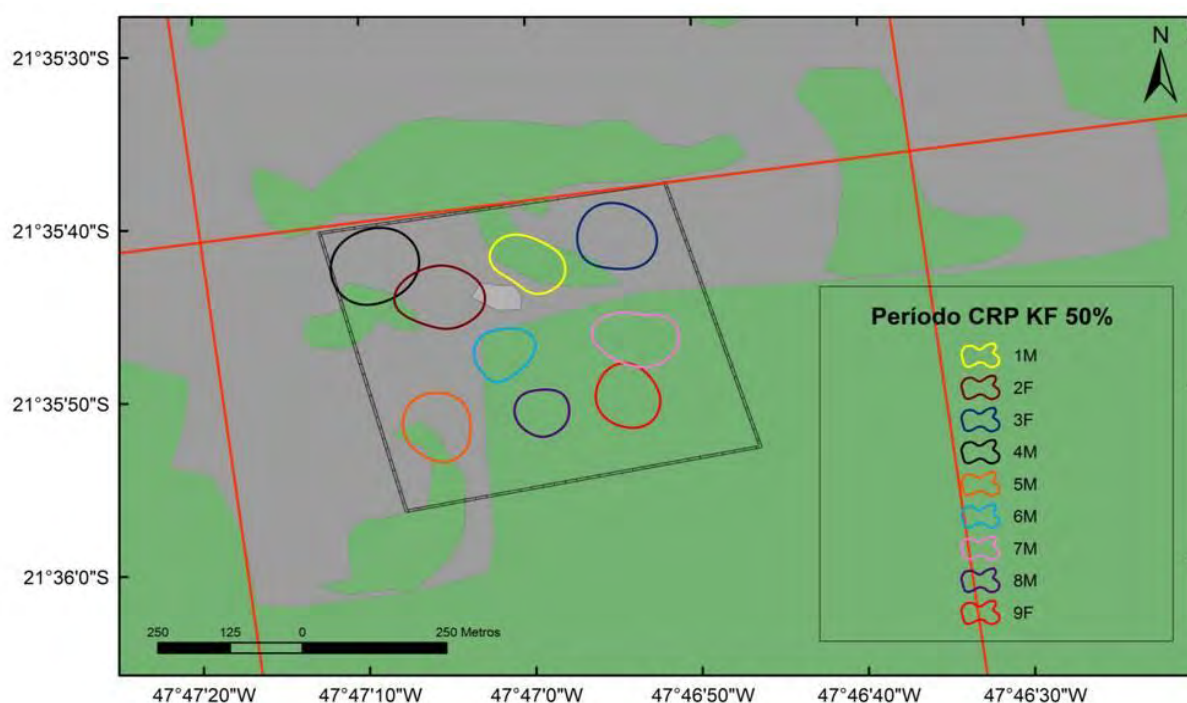


Figura 18 – Área core de *T. pelzelni* estimada pelo Kernel Fixo 50% (KF 50%) durante o período chuvoso reprodutivo (CRP) na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. Cada cor representa um indivíduo enquanto a letra na frente de cada indivíduo determina o sexo; macho (M) e fêmea (F).

Os tamanhos das áreas de vida variaram significativamente entre os três períodos de amostragem (MPC; $F_{1,75} = 13,086$, $P \leq 0,001$; KF 95%; $F_{7,91} = 13,151$, $P \leq 0,001$; KF 50%; $F_{0,39} = 10,336$, $P \leq 0,001$) (Fig. 19, 20 e 21). O teste de Tuckey demonstrou que as áreas de vida não diferiram significativamente entre o período chuvoso não reprodutivo e o período chuvoso reprodutivo, mas foram significativamente maiores no período seco não reprodutivo em comparação com o período chuvoso não reprodutivo e chuvoso reprodutivo (Tab. 5).

Interações agressivas intraespecíficas foram registradas em doze ocasiões. Sete destes comportamentos foram observados durante o período chuvoso reprodutivo, dois no período chuvoso não reprodutivo e três durante o período seco não reprodutivo. Cinco dos indivíduos envolvidos nestas interações não estavam marcados. Tais comportamentos ocorreram de forma similar, um macho solitário, após invadir a área de um casal, era perseguido e expulso pelo macho pareado. Por outro lado, durante o período seco foram observados dois machos e uma fêmea ocupando a mesma área sem qualquer comportamento agonístico entre ambos ($n=3$). No entanto, esses indivíduos poderiam fazer parte de um mesmo grupo familiar, mas essa hipótese não pôde ser checada. Não foi observada nenhuma fêmea participando de interações agressivas, contudo durante as realizações de *playback* para captura nas redes de neblina, as fêmeas, geralmente, eram as primeiras a serem atraídas (obs. pess.). Em nenhuma oportunidade foi observado mais de um casal ocupando a mesma área ao mesmo tempo.

Tabela 5 – Resultado do teste de Tukey avaliando as médias de área de vida e área core de *Thamnophilus pelzelni* que diferem significativamente entre si. Os períodos são: chuvoso não reprodutivo (CNR), seco não reprodutivo (SNR) e chuvoso reprodutivo (CRP). O n indica o número de indivíduos analisados e as siglas entre parênteses indicam qual estimador de área de vida foi utilizado: Mínimo Polígono Convexo (MPC), Kernel fixo 95% (KF 95%) e Kernel fixo (KF 50%).

Período	n	Média (MPC) ¹	Média (KF 95%) ¹	Média (KF 50%) ¹
CNR	9	2,2 ^a	4,7 ^a	1,1 ^a
SNR	9	2,7 ^b	6,2 ^b	1,5 ^b
CRP	9	1,8 ^a	4,5 ^a	1,1 ^a

¹ Médias indicadas pela mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Tuckey ($\alpha=5\%$)

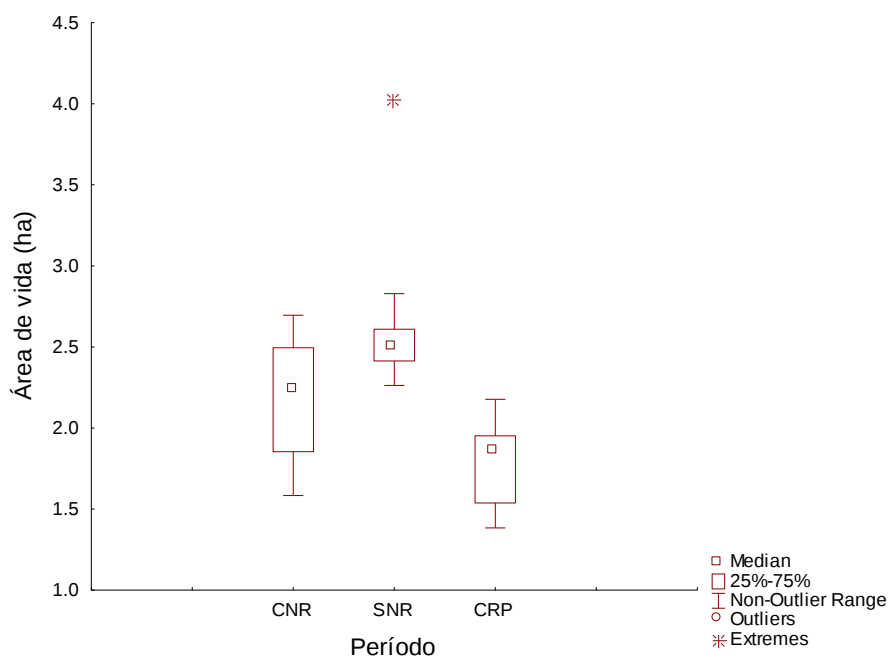


Figura 19 – Box plot das áreas de vida em hectares (ha) de *Thamnophilus pelzelni* no período chuvoso não reprodutivo (CNR), no período seco não reprodutivo (SNR) e no período chuvoso reprodutivo (CRP) na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. A área de vida foi estimada pelo método de Mínimo Polígono Convexo (MPC 100%).

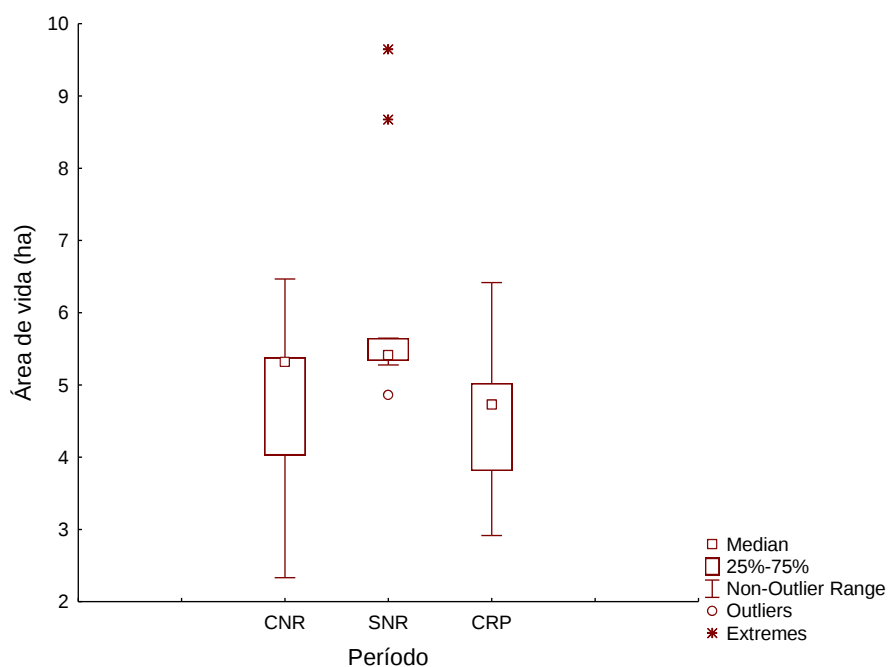


Figura 20 – Box plot das áreas de vida em hectares (ha) de *Thamnophilus pelzelni* no período chuvoso não reprodutivo (CNR), no período seco não reprodutivo (SNR) e no período chuvoso reprodutivo (CRP) na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. A área de vida foi estimada pelo método de Kernel fixo 95% (KF 95%).

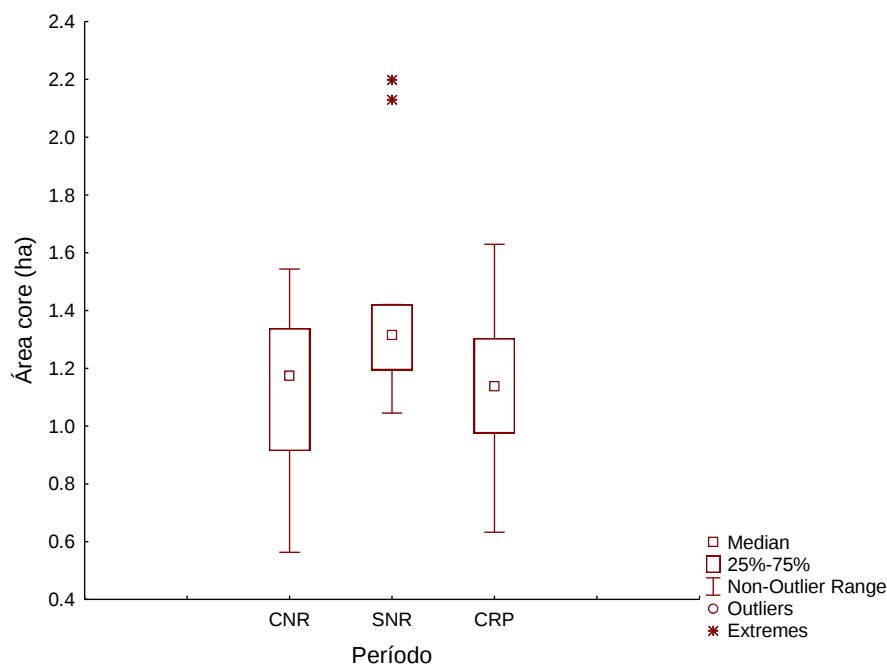


Figura 21 – Box plot das áreas core em hectares (ha) de *Thamnophilus pelzelni* no período chuvoso não reprodutivo (CNR), no período seco não reprodutivo (SNR) e no período chuvoso reprodutivo (CRP) na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. A área de vida foi estimada pelo método de Kernel fixo 50% (KF 50%).

As áreas de vida estimadas pelo método do MPC 100% e KF 95% apresentaram grandes sobreposições durante os três períodos de estudo. Pelo método do MPC 100%, durante os 12 meses de amostragem, as áreas de vida foram sobrepostas em média $1,2 \pm 0,6$ ha o que corresponde a uma proporção média de $35,5 \pm 15\%$ de sobreposição das áreas de vida (Tab. 6).

Tabela 6 – Sobreposição da área de vida em hectares e proporção (%) da área de vida sobreposta de *Thamnophilus pelzelni* nos doze meses de amostragem na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. São apresentadas as médias para cada indivíduo e a média geral $\pm$ desvio padrão através do Mínimo Polígono Convexo (MPC 100%). O sexo de cada indivíduo aparece na frente do número do indivíduo; macho (M) e fêmea (F). Apenas os indivíduos que estabilizaram a área de vida nos três períodos amostrados são apresentados.

Indivíduo	Área de vida (ha)	Sobreposição (ha)	Proporção %
1M	3,4	1,9	55,3
2F	2,8	1,1	37,9
3F	3,6	0,8	22,5
4M	4,8	1,8	36,7
5M	3,2	0,2	4,7
6M	2,7	0,9	31,5
7M	3,3	1,4	43,3
8M	2,8	1,1	38,2
9F	3,6	1,8	49,4
média $\pm$ DP		1,2 $\pm$ 0,6ha	35,5 $\pm$ 15,0%

Através do estimador de KF 95%, durante os 12 meses de amostragem as áreas de vida foram sobrepostas em média $2,5 \pm 0,7$ ha correspondentes a uma proporção média de $53,8 \pm 16,8\%$ de sobreposição das áreas de vida (Tab. 7). Apenas os indivíduos 2F e 4M apresentaram sobreposição da área core (KF 50%) durante os 12 meses de estudo, no entanto essa sobreposição foi $\square$ 1%.

Tabela 7 – Sobreposição da área de vida em hectares e proporção (%) da área de vida sobreposta de *Thamnophilus pelzelni* nos doze meses de amostragem na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP. São apresentadas as médias para cada indivíduo e a média geral $\pm$ desvio padrão através do Kernel Fixo (KF 95%). O sexo de cada indivíduo aparece na frente do número do indivíduo; macho (M) e fêmea (F). Apenas os indivíduos que estabilizaram a área de vida nos três períodos amostrados são apresentados.

Indivíduo	Área de vida (ha)	Sobreposição (ha)	Proporção %
1M	3,7	2,2	59,5
2F	4,9	3,59	73,3
3F	5,9	1,98	33,6
4M	7,0	3,13	44,7
5M	4,3	0,97	22,6
6M	3,4	2,35	69,1
7M	4,6	2,72	59,1
8M	3,8	2,38	62,6
9F	4,6	2,74	59,6
média $\pm$ DP		2,5 $\pm$ 0,7ha	53,8 $\pm$ 16,8%

Entre os três períodos estudados, o período chuvoso reprodutivo apresentou as menores sobreposições de área de vida e o período seco não reprodutivo às maiores, tanto pelo método do MPC 100% quanto pelo estimador de KF 95% (Tab. 8).

Tabela 8 – Sobreposição média $\pm$ desvio padrão da área de vida em hectares e proporção $\pm$ desvio padrão da área de vida sobreposta de *Thamnophilus pelzelni* nos 3 períodos de amostragem pelos métodos de Mínimo Polígono Convexo (MPC 100%) e Kernel Fixo (KF 95%) na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP.

	CNR	SNR	CRP
Sobreposição (ha) (MPC 100%)	0,4 $\pm$ 0,4ha	0,6 $\pm$ 0,4ha	0,2 $\pm$ 0,3ha
Proporção (%) (MPC 100%)	15,4 $\pm$ 15,0%	24,6 $\pm$ 16,0%	11,1 $\pm$ 12,2%
Sobreposição (ha) (KF 95%)	2,6 $\pm$ 1,0ha	4,3 $\pm$ 1,0ha	2,3 $\pm$ 0,9ha
Proporção (%) (KF 95%)	55,6 $\pm$ 18,6%	73,3 $\pm$ 22,7%	52,2 $\pm$ 20,2%

T. pelzelni utilizou praticamente todos os diferentes estádios sucessionais na área de estudo. No entanto, em áreas com vegetação mais baixa ($\pm$ 3 m) alguns indivíduos chegavam a forragear no solo ($n=6$), enquanto nas áreas de cerradão mais alto ($\pm$ 8 m) nenhum indivíduo foi visto forrageando abaixo de 1 m de altura (obs. pess). A única área que os indivíduos evitaram foi uma área aberta dominada por gramíneas com cerca de 0,2ha (Fig. 22). Em todos os indivíduos e em todos os períodos, com exceção do indivíduo 1M no período chuvoso não reprodutivo (CNR), a área de vida estimada pelo método de Kernel foi maior do que as áreas de vida estimadas pelo MPC.

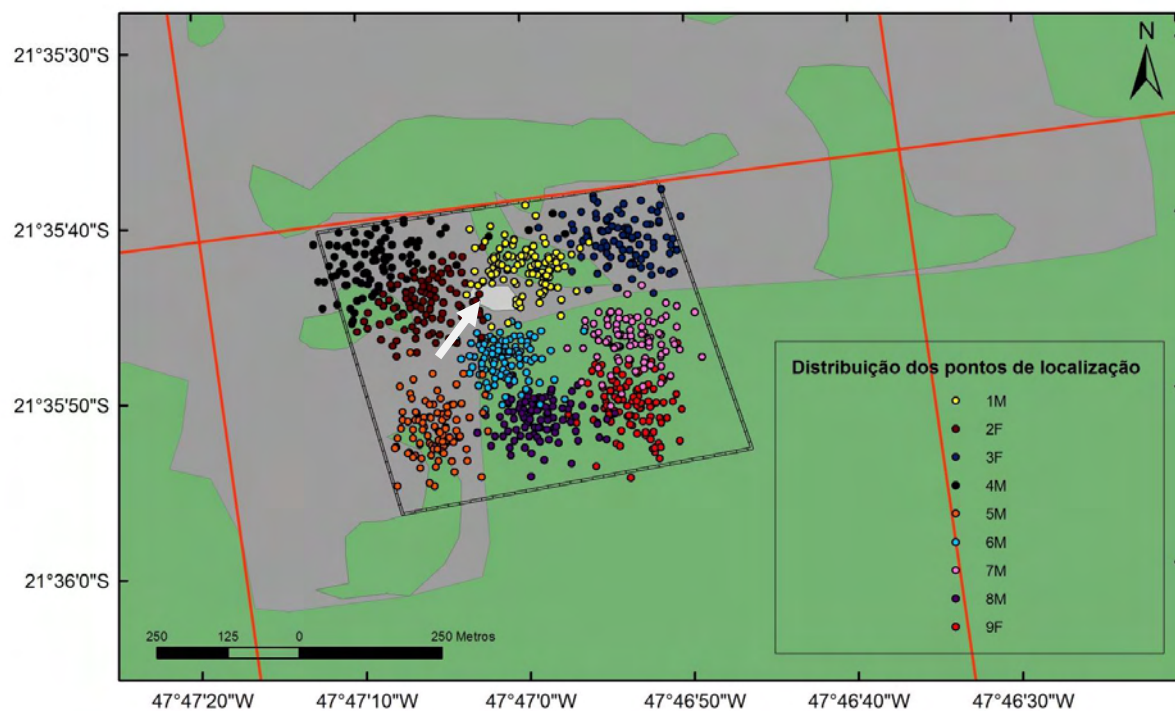


Figura 22 – Área aberta dentro da grade de amostragem (indicada pela seta branca) que não foi utilizada pela choca-do-planalto. A localização dos indivíduos é indicada pelos pontos coloridos dentro da grade de amostragem. A cor dos pontos indica o indivíduo e a seta amarela à área aberta que não foi utilizada pelos indivíduos. A letra na frente dos indivíduos na legenda indica o sexo dos indivíduos; macho (M) e fêmea (F).

4. DISCUSSÃO

Em Passeriformes Neotropicais são comuns casais permanentes por muito tempo e defesa dos territórios ao longo do ano (GORRELL et al., 2005). *Thamnophilus pelzelni* mostrou indícios de ser uma espécie socialmente monogâmica e, aparentemente, o macho defende território o ano inteiro, mas a defesa parece ser mais pronunciada na época reprodutiva. Isto foi sugerido pelas interações agonísticas através de interações agressivas e constantes vocalizações observadas, principalmente, em resposta ao canto de co-específicos vizinhos que ocorreram durante todo ano, mas em maior número durante a época reprodutiva.

Divórcios são aparentemente raros em Thamnophilidae ou, talvez, são raramente documentados, em função da carência de estudos de longo prazo (REINERT, 2008). Os indivíduos de uma espécie podem trocar de território em virtude de um melhor parceiro ou por uma área com melhor qualidade de recursos (STUTCHBURY; MORTON, 2001). O divórcio que ocorreu entre os indivíduos 2F e 12M sugere que ocorram divórcios entre os indivíduos de *T. pelzelni*, contudo, neste estudo não foi possível verificar se este é um comportamento comum para a espécie. Willis (1981), em 14 meses de estudo, detectou dois casos de divórcio em *Pyriglena leuconota* (Spix, 1824). Gorrel et al. (2005) verificou dois casos de divórcio em *Cercomacra tyrannina* (Sclater, 1855) durante 6 meses de estudo. Já Reinert (2008), observou em um pouco mais de dois anos três divórcios em *Stymphalornis acutirostris* Bornschein, Reinert & Teixeira, 1995 no litoral do Paraná.

Os dois indivíduos jovens capturados durante o mês de fevereiro, e que não foram mais avistados provavelmente, são indivíduos vagantes que dispersaram do território dos pais à procura de local para se estabelecer, o que não deve ter ocorrido dentro da área de estudo. Já os outros três indivíduos adultos que também foram marcados e nunca mais avistados podem ser indivíduos sem territórios fixos, indivíduos com territórios fora da grade de estudo, ou podem ter sido predados.

Conforme Hinde (1956), o tamanho do território, onde o alimento é o principal recurso defendido, pode apresentar relação com a massa corporal da ave. Logo, uma correlação positiva entre o tamanho do território e massa corporal é esperada para espécies com dietas similares (SCHOENER, 1968). Entretanto, o tamanho médio da área de vida de *T. pelzelni* é maior do que qualquer outro Thamnophilidae estudado no bioma Mata Atlântica; o território de *Mackenziaena severa*

(Lichtenstein, 1823) (66 g; 2,0 ou 3,0 ha; WILLIS; ONIKI, 2001), *Pyriglena leucoptera* (Vieillot, 1818) (29,5 g; 1,3; DUCA et al., 2006) e *Myrmeciza longipes* (Swainson, 1825) (27,9 g; 2,4 ha; FEDY; STUTCHBURY, 2004) por exemplo, são menores mesmo com massas corporais maiores. Por outro lado, quando comparado com estudos feitos por Terborgh (1990) na floresta amazônica, as áreas de vida de *T. pelzelni* são menores que a grande maioria das espécies estudadas e até mesmo espécies com massas corporais menores possuem áreas maiores, como *Myrmotherula brachyura* (Hermann, 1783) (8 g; 5 ha), *Hylophylax naevius* (Gmelin, 1789) (13 g; 15 ha) e *Dichrozona cincta* (Pelzelin, 1868) (16 g; 7 ha). Lima (2008) sugere que diferenças no tamanho da área de vida entre espécies com peso e dieta similares podem estar associadas às diferenças de produtividade entre biomas. Entretanto, mesmo quando comparada o tamanho da área de vida de *T. pelzelni* com espécies insetívoras do Cerrado não ocorre uma relação clara entre a massa das espécies e o tamanho da área de vida (Tab. 9).

Reinert et al. (2007) e Reinert (2008) encontraram diferentes tamanhos no território e densidade de *Stymphalornis acutirostris* entre três ambientes estudados. Territórios localizados em brejo de maré com maior densidade de vegetação e menor tempo e altura de alagamento, a densidade de indivíduos era alta e o tamanho dos territórios pequenos; em brejos com menores densidades de vegetação e maior tempo e altura de alagamento, a densidade de indivíduos diminuíram e o tamanho dos territórios aumentou. Reinert (2008) afirmou que a qualidade do ambiente pode interferir mais no tamanho do território de uma espécie que similaridades na massa corporal. O trabalho de Hansbauer et al (2008) feito em duas áreas na floresta atlântica de São Paulo corrobora com a afirmação de Reinert. Os pesquisadores verificaram que a área de vida do Pipridae *Chiroxiphia caudata* (Shaw & Nodder, 1793) foi significativamente maior em uma paisagem fragmentada do que em uma floresta contínua (7,9 ha; 4,0 ha; respectivamente). *C. caudata*, aparentemente, aumenta sua área de vida em áreas onde os recursos, como alimento e local para nidificação, não são suficientes.

Não obstante, três *Thamnophilidae* estudados em uma mesma área de floresta atlântica mostraram relação entre suas massas corporais e o tamanho dos territórios (DUCA et al., 2006). Assim, o maior tamanho da área de vida de *T. pelzelni* em comparação com os trabalhos realizados na floresta atlântica com *Thamnophilidae* deve ocorrer por diferenças na qualidade de recursos entre as

áreas. Principalmente pela área deste estudo ser uma área de vegetação secundária em diferentes estádios de regeneração e, possivelmente, de menor qualidade de recursos, que faz com que os indivíduos necessitem de uma área de vida maior para suprir suas necessidades energéticas. Já as diferenças no tamanho das áreas de vida entre as espécies do cerrado podem ser pelos estudos terem ocorrido em diferentes fisionomias do cerrado (Tab. 9). Os resultados encontrados por Terborgh et al. (1990) na floresta amazônica, aparentemente, não se encaixam na situação discutida acima.

O tamanho da área de vida e/ou territórios de alguns *Thamnophilidae* podem variar ao longo do ano, como os observados para *T. pelzelni*. O tamanho da área de vida de *Epinecrophylla fulviventrís* (Lawrence, 1862) e *Microrhophias quixensis* (Cornalia, 1849) aumentaram de 2,2 ha no período reprodutivo para 3,2 ha na estação seca (SKUTCH, 1996). Em *Thamnophilus caerulescens* Vieillot, 1816 o tamanho do território aumentou durante a estação seca, mas o resultado não foi significativo (DUCA et al., 2006). Alterações sazonais no tamanho da área de vida, também ocorreram em outras famílias. Duca (2007) em um mosaico de cerrado verificou um aumento significativo no tamanho do território de *N. fasciata* durante a estação seca de 2004, mas o pesquisador considerou que o resultado não é um padrão, pois a variação não ocorreu no ano seguinte e nem entre as estações nos dois anos de estudo. Maior área de vida durante a estação seca foi observado no Corvidae *Cyanocorax cristatellus* (Temminck, 1823) (AMARAL; MACEDO, 2003) e em algumas espécies da família Picidae na zona temperada (e.g., WIKTANDER et al., 2001). Por outro lado, muitas espécies estudadas em ambientes tropicais mantêm seus territórios fixos ao longo do ano (e.g., GREENBERG; GRADWOHL, 1986; DUCA; MARINI, 2005; DUCA et al., 2006; LOPES; MARINI, 2006; STOUFFER, 2007; DUCA, 2007; REINERT, 2008). Mudanças na abundância de alimentos, como artrópodes, muitas vezes são apontadas como responsáveis pela variação durante o ano no tamanho da área de vida de espécies (ver CARPENTER, 1987; ADAMS, 2001). Variações sazonais na abundância e biomassa de insetos em áreas tropicais já foram vastamente estudadas (e.g., JANZEN, 1973; WOLDA, 1978a; WOLDA, 1978b; DIDHAN et al., 1998; DEVELEY; PERES, 2000; DUCA; MARINI, 2005; PARRUCO, 2007). Contudo, espécies com territórios fixos ao longo do ano são, em muitos casos, insensíveis a essas variações (ver CARPENTER, 1987; SMITH; SHUGART, 1987; ADAMS, 2001).

Muitos dos territórios inflexíveis ocorrem em locais com grandes densidades de competidores e podem estar regulados para o tamanho mínimo de território que garanta a sobrevivência da espécie durante as sazonalidades de recursos (HIXON, 1980). Já as espécies em que o território é mutável durante o ano, possivelmente, ocorrem em menor densidade e podem responder à abundância de alimentos diminuindo o tamanho da área de vida nos períodos de abundância de alimentos e expandindo durante a escassez alimentar (MYERS et al., 1979). No entanto, a densidade da choca-do-planalto na área de estudo parece ser alta, além dos nove casais que estabeleceram território durante os 12 meses de estudo dentro da grade de 30 ha, foi possível verificar que existiam mais áreas de vida de indivíduos que não estavam marcados (obs pess). Logo, o tamanho da área de vida de *T. pelzelni* não deveria sofrer variação entre os períodos estudados. Entretanto, a sazonalidade de recursos pode levar as espécies a alterarem as táticas de defesa e o grau de exclusividade do território durante o ano (EWALD; CARPENTER, 1978; SHERMAN; EASON, 1998), principalmente em áreas altamente sazonais, como as áreas de cerrado. Assim, a variação sazonal no tamanho da área de vida de *T. pelzelni* pode ter ocorrido por alterações no comportamento territorial. Um fator que pode corroborar essa hipótese são as interações agonísticas mais pronunciadas durante a época reprodutiva.

Pequenas taxas de sobreposições entre áreas vizinhas foram observadas por pesquisadores que estudaram Passeriformes neotropicais (GREENBERG; GRADWOHL, 1986; ALVES, 1990; RODRIGUES; CARRARA, 2004; FARIA et al., 2007; LOPES; MARINI, 2006; DUCA, 2007). *T. pelzelni*, diferentemente, apresentou uma grande taxa de sobreposição entre áreas vizinhas. No entanto, quando analisadas apenas a área core, as sobreposições são mínimas. Extensas sobreposições de área de vida podem ocorrer porque algumas espécies não defendem a área de vida de forma uniforme contra co-específicos, sendo as áreas core, geralmente, mais defendidas que as áreas localizadas nas bordas da área de vida (e.g., GETTY 1981; STAMPS 1990). A área core também é utilizada com mais frequência do que quaisquer outras áreas, provavelmente por conter o sitio de nidificação, refúgios e fontes de alimentos mais seguros (BURT, 1943). O fato de 50% das localizações dos indivíduos de *T. pelzelni* ter ocorrido em apenas 22,9% do tamanho total da sua área de vida sugere que a área de vida é utilizada de forma desigual. Como a grade onde os indivíduos foram monitorados é estruturalmente

diversa, algumas áreas podem prover mais recursos que outras, sendo utilizadas mais frequentemente que áreas de pior qualidade.

A utilização de praticamente todos os estádios sucessionais da área de estudo e a aparente utilização de extratos diferentes de acordo com a altura da vegetação sugere que *T. pelzelni* tem capacidade de adaptar-se em locais impactados. Por outro lado, o fato da espécie não utilizar a área aberta presente na grade, mesmo sendo uma área pequena, indica que a espécie necessita de áreas com vegetação, no mínimo, arbustiva para sobreviver. Pequenos fragmentos isolados por matriz de pasto talvez não suportem populações viáveis se a espécie não conseguir atravessar áreas abertas.

Neste estudo quando analisadas as áreas de vida nos três períodos de amostragem separadamente, o método de Kernel parece ter superestimado a área de vida. No entanto, quando a área de vida é calculada utilizando todos os pontos de localização o método de Kernel analisa a área de vida de forma muito mais precisa. Enquanto o MPC aumentou a área de vida quando analisados todos os pontos, o Kernel chegou a diminuir em relação ao período seco não reprodutivo. De fato, quanto maior o número de pontos utilizados nos cálculos envolvendo o método de Kernel mais acurada será a área de vida estimada (SEAMAN et al, 1999). Enquanto, pelo método de MPC o aumento de pontos de localizações muitas vezes pode superestimar a área de vida (HARRIS, 1990). Outro problema do MPC ocorre porque ele ignora toda a informação proveniente dos pontos internos de localização que demonstram as estruturas e tendências centrais das áreas domiciliares, que seriam mais estáveis e importantes para a compreensão do uso da área (POWELL 2000). Apesar de Seaman et al. (1999) sugerir que 30 localizações seriam suficientes para estimar a área de vida pelo método de Kernel de forma precisa, neste estudo 30 localizações parecem não ter sido suficientes para alguns indivíduos, principalmente para os indivíduos 4M e 3F durante o período seco não reprodutivo que parecem ter apresentado suas áreas de vida superestimadas.

Tabela 9 – Tamanho da área de vida de espécies insetívoras estudadas no bioma Cerrado.

Família	Espécie	Massa (g) ¹	Área de vida (ha) ²	Fisionomia ³	Fonte
Melanopareiidae	<i>Melanopareia torquata</i> (Wied, 1831)	15,7	1,75	CS; CC	Kanegae, 2009
Thamnophilidae	<i>Thamnophilus pelzelni</i> Hellmayr, 1924	19,9	3,3; 4,7 ^a	CO	esse estudo
Furnariidae	<i>Phacellodomus rufifrons</i> (Wied, 1821)	24	3,7	CC	Rodrigues; Carrara, 2004
Furnariidae	<i>Hylocryptus rectirostris</i> (Wied, 1831)	48	2,9	MG	Faria et al., 2007
Tyrannidae	<i>Suiriri suiriri</i> (Vieillot, 1818)	21,6	11,2	MC	Lopes; Marini, 2006
Tyrannidae	<i>Suiriri islerorum</i> Zimmer, Whittaker & Oren, 2001	22,2	14	MC	Lopes; Marini, 2006
Tyrannidae	<i>Polystictus superciliaris</i> (Wied, 1831)	6,3	4,3	CF	Hoffmann, 2006
Tyrannidae	<i>Knipolegus lophotes</i> Boie, 1828	32	7,1	CR	Ribeiro et al 2002
Troglodytidae	<i>Cistothorus platensis</i> (Latham, 1790)	9	1,5; 1,7 ^a	CS	Fujikawa; Tubelis, 2009

¹ Fornecida no próprio trabalho ou de Dunning (2008).

² Média geral estimada pelo Mínimo Polígono Convexo (MPC), exceto; ^a estimada por MPC e Kernel respectivamente.

³ Principal fisionomia da área de estudo; CS = campo sujo; CC = campo cerrado; CO = cerradão; MG = matas de galeria; MC = mosaico de cerrado; CF = campos ferruginosos; CR = campo rupestre.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente estudo constatou-se que *T. pelzelni* é socialmente monogâmico e, pelo menos o macho, defende território durante o ano inteiro, mas com o comportamento de defesa mais acentuado durante o período reprodutivo. O tamanho da área de vida variou significativamente de tamanho entre os três períodos estudados, contudo os fatores que influenciam a sazonalidade no tamanho da área de vida da espécie não puderam ser esclarecidos neste estudo.

Sugere-se que os futuros trabalhos com a espécie enfoquem sobre os possíveis fatores que possam influenciar essas mudanças de comportamento territorial. Mudanças na qualidade e abundância de recursos entre diferentes ambientes, além da sazonalidade destes recursos durante o ano seriam pontos importantes para um melhor entendimento dos resultados encontrados para *T. pelzelni* neste estudo.

Para estudos futuros que abordem diferenças sazonais na área de vida, ou no comportamento territorial de alguma espécie seria interessante que a época chuvosa reprodutiva e chuvosa não reprodutiva, sejam analisadas de forma independente. A maioria dos trabalhos realizados na região neotropical utilizou o período chuvoso reprodutivo e chuvoso não reprodutivo como sendo apenas um período. Esse tipo de abordagem pode estar encobrindo possíveis diferenças sazonais no tamanho da área utilizada pelas espécies.

6. REFÊRENCIAS

- ADAMS, E. S. Approaches to the study of territory size and shape. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 32, p. 277–303, 2001.
- ALMEIDA, M. E. C. **Estrutura de comunidades de aves em áreas de cerrado da região nordeste do Estado de São Paulo**. 2002. 132 f. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) – Instituto de Biociências, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- ALVES, M. A. S. Social system and helping behavior in the White-banded Tanager (*Neothraupis fasciata*). **Condor**, v. 92, p. 470-474, 1990.
- AMARAL, M. F.; MACEDO, R. H. F. Breeding patterns and habitat use in the endemic Curl-crested Jay of central Brazil. **Journal of Field Ornithology**, v. 74, p. 331–340, 2003.
- BERGALLO, H. G.. Fatores determinantes do tamanho da área de vida em mamíferos. **Ciência e Cultura**, v. 42, n. 12, p. 1067-1072, 1990.
- BERGALLO, H. G. Ecology of small mammal community in an Atlantic Forest area in southeastern Brazil. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, v. 29, n. 4, p. 197-217, 1994.
- BRESSAN, M.; KIERULFF, M. C.; SUGIEDA, A. M. **Fauna ameaçada de extinção do estado de São Paulo: Vertebrados**. Fundação Parque Zoológico, São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 2009. 648 p.
- BROWN, J. L. The evolution of diversity in avian territorial systems. **Wilson Bulletin**, v. 76, p. 160–69, 1964.
- BURT, W. H. Territoriality and home range concepts as applied to mammals. **Journal of Mammalogy**, v. 24, p. 346-352, 1943.
- CALLEGARI-JACQUES, S. M. **Bioestatística: princípios e aplicações**. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2003. 264 p.
- CARPENTER, F. L. The study of territoriality: complexities and future directions. **American Zoologist**, v. 27, p. 401–419, 1987.
- CIAGRO- CENTRO INTEGRADO DE INFORMAÇÕES AGROMETEOROLOGICAS. 2010. **CIAGRO ON LINE**. Disponível em: <[HTTP://www.ciiagro.sp.gov.br/ciiagroonline](http://www.ciiagro.sp.gov.br/ciiagroonline)>. Acessado em: 15/03/2010.
- COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS. 2009. **Lista Primária das Aves do Brasil**. Disponível em <<http://www.cbpo.org.br>>. Acesso em: 15 de janeiro de 2010.
- DAVIES, N. B. Ecological questions about territorial behavior. In: KREBS, J. R.; DAVIES, N. B. **Behavioral Ecology: An Evolution Approach**. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1978. P. 317-350.
- DEVELEY, P. F.; PERES, C. A. Resource seasonality and structure of mixed species bird flocks in a coastal Atlantic forest of southeastern Brazil. **Journal of Tropical Ecology**, v. 16, p. 33-53, 2000.
- DIDHAM, R. K.; HAMMOND, P. M.; LAWTON, J. H.; EGGLETON, P.; STORK, N. E.. Beetle species responses to tropical forest fragmentation. **Ecological Monographs**, v. 68, p. 295-323, 1998.

- DUCA, C. G. S. **Biologia e conservação de *Neothraupis fasciata* (Aves: Thraupidae) no cerrado do Brasil central**. 2007. 140 f. Tese (Doutorado em Ecologia) – Instituto de Biociências, Universidade de Brasília, Brasília.
- DUCA, C.; MARINI, M. Â. Territory size of *flavescens* warbler, *Basileuterus flaveolus* (Passeriformes, Emberezidae), in Forest fragment in southeastern Brazil. **Lundiana**, v. 6, p. 29-33, 2005.
- DUCA, C.; GUERRA, T. J.; MARINI, M. Â. Territory size of three Antbirds (Aves, Passeriformes) in an Atlantic Forest fragment in southeastern Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 23, n. 3, p. 692-698, 2006.
- DUNNING, J. B. Jr. **Handbook of avian body masses**. 2^a ed. New York: Ed. CRC Press, 2008. 668 p.
- EWALD, P. W.; CARPENTER, F. L. Territorial responses to energy manipulations in the Anna hummingbird. **Oecologia**, v. 31, p. 277–92, 1978.
- EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISAS AGROPECUÁRIAS. 2010. **Embrapa Solos**. Disponível em <<http://www.cnps.embrapa.br>>. Acesso em: 10 de outubro de 2010.
- FARIA, L. C. P.; CARRARA, L. A.; RODRIGUES, M. Sistema territorial do fura-barreira *Hylocryptus rectirostris* (Aves: Furnariidae). **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 15, n. 3, p. 395-402, 2007.
- FEDY, B. C.; STUTCHBURY, B. J. Territory switching and floating in White-bellied Antbird (*Myrmeciza longipes*), a resident tropical passerine in Panamá. **Auk**, v. 121, n. 2, p. 486- 496, 2004.
- FREED, L. A. The long-term pair bond of tropical House Wrens: advantage or constraint? **American Naturalist**, v. 130, p. 507–525, 1987.
- FUJIKAWA, A.; TUBELIS, D. P. Área de vida de *Cistothorus platensis*, durante a estação chuvosa, na chapada dos veadeiros. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 9. 2009, São Loureço, **Anais do ix congresso de ecologia do Brasil**, São Paulo, Universidade de São Paulo, 2009. p. 4.
- GAUTESTAD, A. O.; MYSTERUD, I. The home range ghost. **Oikos**, v. 74, p. 195-204, 1995.
- GAUTESTAD, A. O.; MYSTERUD, I. Intrinsic scaling complexity in animal dispersion and abundance. **American Naturalist**, v. 165, p. 44-55, 2005.
- GETTY, T. Territorial behavior of eastern chipmunks (*Tamias striatus*): encounter avoidance and spatial time-sharing. **Ecology**, v. 62, p. 915–921, 1981.
- GORRELL, J. V.; RITCHISON, G.; MORTON, E. S. Territory size and stability in a sedentary Neotropical passerine: is resource partitioning a necessary condition? **Journal of Field Ornithology**, v. 76, n. 4, p. 395-401, 2005.
- GREENBERG, R.; J. GRADWOHL. Constant density and stable territoriality in some tropical insectivorous birds. **Oecologia**, v. 69, p. 618-625, 1986.
- HANSBAUER, M. M.; STORCH, I.; PIMENTEL, R. G.; METZGER, J. P. Comparative range use by three Atlantic Forest understorey bird species in relation to forest fragmentation. **Journal of Tropical Ecology**, v. 24, p. 291–299, 2008.

- HARRIS, S.; CRESSWELL, W. J.; FORDE, P. G.; TREWHELLA, W. J.; WOOLLARD, T.; WRAY, S. Home range analysis using radio-tracking data: a review of problems and techniques particularly as applied to the study of mammals. **Mammal Review**, v. 20, p. 97-123, 1990.
- HINDE, R. A. The biological significance of the territories of birds. **The Ibis**, v. 98, p. 340-369, 1956.
- HIXON, M. A. Good production and competitor density as the determinants of feeding territory size. **American Naturalist**, v. 115, p. 510-530, 1980.
- HOFFMANN, D. **Biologia de *Polystictus superciliaris* Wied, 1831 (Aves, Tyrannidae) em área de canga no sudeste do Brasil**. 2006. 93 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia Conservação e Manejo da Vida Silvestre) – Instituto de Biociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- ISLER, M. L.; ISLER, P. R.; WHITNEY, B. M. Biogeography and systematics of the *Thamnophilus punctatus* (Thamnophilidae) complex. **Ornithological Monographs**, v. 48, p. 355–381, 1997.
- IUCN - INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE. 2008. **Red List of Threatened Species**. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: 05/05/2010.
- JACOB, A. A.; RUDRAN, R. Radiotelemetria em estudos populacionais In: VALLADARES-PADUA, C. B.; BODMER, R. E. & CULLEN JR., L. **Manejo e conservação da vida silvestre no Brasil**. Sociedade Civil Mamirauá e CNPq/MCT, Tefé e Brasília, Brasil, 2003. P. 285-342.
- JANZEN, D. H. Sweep samples of tropical foliage insects: effects of seasons, vegetation type, elevation, time of day, and insularity. **Ecology**, v. 49, p. 96-110, 1973.
- JONES, E. N. A Comparison of meadow vole home ranges derived from trapping and radiotelemetry. **Journal of Wildlife Management**, v. 47, n. 2, p. 558-561, 1983.
- KANEGAE, M. F. **Tamanho populacional, seleção de habitat e área de vida de espécies de aves endêmicas e ameaçadas do Cerrado na Estação Ecológica de Itirapina, São Paulo**. 2007. 110 f. Tese (Doutorado em Ecologia) – Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- LAVER, P. N.; KELLY, M. J. A critical review of home range studies. **The Journal of Wildlife Management**, v. 72, p. 290 - 298, 2008.
- LIMA, P. C.; GRANTSAU, R.; LIMA, R. C. F. R.; NETO, T. N. C. L.; SILVA, L. E. S. Ninhos de espécies ameaçadas, endêmicas e outras de comportamento reprodutivo pouco conhecido, na pátria da arara-azul-de-lear (*Anodorhynchus leari*) (Psittaciformes: Psittacidae), destacando-se novos dados sobre o comportamento reprodutivo do besourinho-de-cauda-larga (*Phaethornis gounellei*) (Apodiformes: Trochilidae) a descrição do ninho da choca-do-nordeste (*Sakesphorus cristatus*) (Passeriformes: Thamnophilidae) e do jacucaca (*Penelope jacucaca*) (Galliformes: Cracidae). **Atualidades Ornitológicas**, n. 153, p. 63-161, 2010.
- LOPES, L. E.; FERNANDES, A. M.; MARINI, M. Â. Diet some Atlantic Forest birds. **Ararajuba**, v. 13, n. 1, p. 95-103, 2005.

- LOPES, L. E.; MARINI, M. Â. Home range and habitat use by Campo Suiriri (*Suiriri affinis*) and Chapada Flycatcher (*Suiriri islerorum*) in the Central Brazilian Cerrado. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, v. 41, n. 2, p. 87-92, 2006.
- LORANDI, R.; GONÇALVES, A. R. L.; FREIRE, O.; TRINDADE, M.; SOBREIRA, M. L. Solos das microbacias hidrográficas dos córregos Jataí e Cafundó (SP) e áreas adjacentes. In: **Workshop do Projeto Jataí. Anais**. São Carlos: UFSCar, 1994.
- MARINI, M. Â.; DURÃES, E. R. Annual cycles of molt and reproduction of passerines from central-south Brazil. **Condor**, v. 103, p. 767-775, 2001.
- MARINI, M. Â.; PEREIRA, M. F.; OLIVEIRA, G. M. E.; MELO, C. Novos registros de ninhos e ovos de três espécies de aves do Brasil Central. **Ararajuba**, v. 5, p. 244-245, 1997.
- MMA- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2003. **Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/sitio/index>>. Visualizado em: 25/05/2009.
- MOHR, C. O. Table of equivalent populations of north america small mammal. **American Midland Naturalist**, v. 37, p. 223-249, 1947.
- MOLLER, A. P. Changes in the size of breeding territories in relation to the nestling cycle. **Animal Behavior**, v. 40, p. 1070-1079, 1990.
- MYERS, J. P.; CONNORS, P. G.; PITELKA, F. A. Territory size in wintering sanderlings: the effects of prey abundance and intruder density. **Auk**, v. 96, p. 551-561, 1979.
- NASCIMENTO, E. P. G.; FRANÇA, B. A.; SILVA, M.; PICHORIM, M. Distribuição, ninho e morfometria de *Thamnophilus pelzelni* no litoral do Rio Grande do Norte. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ORNITOLOGIA, 16. Palmas. 2008. **Livro de Resumos**, Palmas, Universidade Federal de Tocantins, 2008. p. 458.
- ODUM, E. P.; KUENZLER, E. J. Measurement of territory size and home range size in birds. **Auk**, v. 72, p. 128-137, 1955.
- PARRUCO, C. H. F. **O efeito de borda em aves e artrópodes em fragmentos florestais do Planalto Paulista**. 2007. 32 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biologia) – Faculdade de Ciências da saúde de São Paulo, São Paulo, 2007.
- PERRINS, C. M.; BIRKHEAD, T. R. **Avian Ecology**. Glasgow: Blackie 1983. 220 p.
- POWELL, R. A. Animal home ranges and territories and home range estimators. In: BOITANI, L.; FULLEN, T. K. **Research Techniques in Animal Ecology – Controversies and Consequences**. New York: Columbia University Press, 2000. P. 65-110.
- REINERT, B. L. **Ecologia e comportamento do Bicudinho-do-brejo (Stymphalornis acutirostris Bornschein, Reinert & Teixeira, 1995 – Aves, Thamnophilidae)**. 2008. 219 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2008.
- REINERT, B. L.; BORNSCHEIN, M. R.; FIRKOWSKI, C. Distribuição, tamanho populacional, hábitat e conservação do bicudinho-do-brejo *Stymphalornis acutirostris* Bornschein, Reinert e Teixeira, 1995 (Thamnophilidae). **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 15, n. 4, p. 493-519, 2007.

- REMSEN JR., J. V.; CADENA, C. D.; JARAMILLO, A.; NORES, M.; PACHECO, J. F.; ROBBINS, M. B.; SCHULENBERG, T. S.; STILES, F. G.; ZIMMER, K. J. **A classification of the bird species of South America**. 2009. Disponível em <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.html>. Acesso em 30 de dezembro de 2009.
- RHODES, J. R.; MCALPINE, C. A.; LUNNEY, D.; POSSINGHAM, H. P. A spatially explicit habitat selection model incorporating home range behavior. **Ecology**, v. 86, p. 1199 -1205, 2005.
- RIBEIRO, B. A.; GOULART, M. F.; MARINI, M. Â. Aspectos da territorialidade de *Knipolegus lophotes* (Tyrannidae, Fluvicolinae) em seu período reprodutivo. **Ararajuba**, v. 10, n. 2, p. 231-235, 2002.
- RIDGELY, R. S.; TUDOR, G. **The birds of South America. Volume II: The Suboscine Passerines**. Austin: University of Texas Press, 1994. 814p.
- RODRIGUES, M. No relationship between territory size and risk of cuckoldry in birds. **Animal Behavior**, v. 55, p. 915-923, 1998.
- RODRIGUES, M.; CARRARA, L. A. Co-operative breeding in the Rufous-fronted Thornbird *Phacellodomus rufifrons*: a Neotropical ovenbird. **The Ibis**, v. 146, n. 2, p. 351-354, 2004.
- SCHOENER, T. W. Sizes of feeding territories among birds. **Ecology**, v. 49, p. 123–141, 1968.
- SEAMAN, D. E.; POWELL, R. A. An evaluation of the accuracy of kernel density estimators for home range analysis. **Ecology**, v. 77, p. 2075-2085, 1996.
- SEAMAN, D. E.; MILLSPAUGH, J. J.; KERNOHAN, B. J.; BRUNDIGE, G. C.; RAEDEKE, K. J.; GITZEN, R. A. Effects of sample size on kernel home range estimates. **Journal of Wildlife Management**, v. 63, p. 739-747, 1999.
- SHIDA, C. N. **Levantamento da distribuição espacial e temporal dos elementos da paisagem e de seus determinantes, na região dos municípios de Luiz Antônio e Santa Rita do Passa Quatro (SP), como subsídio ao planejamento ambiental**. 2000. 112 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Ecossistemas Terrestres e Aquáticos) - Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.
- SHERMAN, P. T.; EASON, P. K. Size determinants in territories with inflexible boundaries: manipulation experiments on whitewinged trumpeters' territories. **Ecology**, v. 79, p. 1147–1159, 1998.
- SICK, H. **Ornitologia Brasileira. Uma introdução**. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira, 1997. 862p.
- SIGRIST, T. **Aves do Brasil: Uma Visão Artística**. 2ª ed. Vinhedo: Ed. do autor, 2006. 647 p.
- SIQUEIRA, P. R.; GONÇALVES, R. M. M; LOPES, Â, C. B; PESSOA, R. O; LEITE, L. O. Variação sazonal da dieta de *Thamnophilus pelzelni* (choca do planalto) em uma região de floresta estacional decidual. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 9. 2009, São Loureço, **Anais do ix congresso de ecologia do Brasil**, São Paulo, Universidade de São Paulo, 2009. p. 3.

- SKUTCH, A. F. **Antbirds and ovenbirds**. Austin: University of Texas Press, 1996. 268p.
- SMITH, T. M.; SHUGART, H. H. Territory size variation in the ovenbird: the role of habitat structure. **Ecology**, v. 68, p. 695-704, 1987.
- STAMPS, J. A. The effect of contender pressure on territory size and overlap in seasonally territorial species. **American Naturalist**, v. 135, p. 614–632, 1990.
- STOUFFER, P. C. Density, territory size, and long-term spatial dynamics of a guild of terrestrial insectivorous birds near Manaus, Brazil. **Auk**, v. 124, p. 292-306, 2007.
- STUTCHBURY, B. J. M.; MORTON, E. S. **Behavioral ecology of tropical birds**. Academic Press, 2001. 165p.
- SWIHART, R. K.; SLADE, N. A. Testing for independence of observations in animal movements. **Ecology**, v. 66, p. 1176-1184, 1985.
- TERBORGH, J.; ROBINSON, S.K.; PARKER III, T.A.; MUNN, C.A.; PIERPONT, N. Structure and organization of an Amazonian forest bird community. **Ecological Monographs**, v. 60, n. 2, p. 213-238, 1990.
- VERNER, J. On the adaptive significance of territoriality. **American Naturalist**, v. 111, p. 769-775, 1977.
- WHITE, G. C.; GARROTT, R. A. **Analysis of Wildlife Radio-Tracking Data**. Academic Press, London, 1990. 383 p.
- WIKTANDER, U.; OLSSON, O.; NILSSON, S. G. Seasonal variation in home-range size, and habitat area requirement of the lesser spotted woodpecker (*Dendrocopos minor*) in southern Sweden. **Biological Conservation**, v. 100, p. 387-395, 2001.
- WIKIAVES. 2010. ***Thamnophilus pelzelni***. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com.br/thamnophiluspelzelni>>. Visualizado em: 15/07/2010.
- WILLIS, E. O. Diversity in adversity: the behaviors of two subordinate antbirds. **Arquivos de Zoologia**, v. 30, n. 3, p. 159-234, 1981.
- WILLIS, E. O.; ONIKI, Y. Ecology and nesting behavior of the Chestnut-backed Antbird (*Myrmeciza exsul*). **Condor**, v. 74, p. 87-98, 1972.
- WILLIS, E.O.; ONIKI, Y. Birds of a Central São Paulo Woodlot: 3. banded species, p. 69-92. In: ALBUQUERQUE, J. L. B.; CÂNDIDO JR., J.F.; STRAUBE, F.C.; ROOS, A. L. **Ornitologia e conservação da ciência às estratégias**. Tubarão, Santa Catarina: Editora Unisul, 2001. 341p.
- WILLIS, E. O.; ONIKI, Y. **Aves do Estado de São Paulo**. Rio Claro: Divisa, 2003. 309 p.
- WILSON, E. O. **Sociobiology: the New Synthesis**. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1975. 697 p.
- WOLDA, H. Seasonal fluctuations in rainfall, food and abundance of tropical insects. **Journal of Animal Ecology**, v. 47, p. 369-381, 1978a.
- WOLDA, H. Fluctuations in abundance of tropical insects. **American Naturalist**, v. 112, p. 1017-1045, 1978b.

- WORTON, B. J. A review of models of home range for animal movement. **Ecological Modelling**, v. 38, p. 277-298, 1987.
- WORTON, B. J. Kernel methods for estimating the utilization distribution in home-range studies. **Ecology**, v. 70, p. 164-168, 1989.
- ZIMMER, K. J.; WHITTAKER, A.; OREN, D. C. A cryptic new species of Flycatcher (Tyrannidae: *Suiriri*) from the Cerrado region of central South America. **The Auk**, v. 118, p. 56-78, 2001.
- ZIMMER, J. K.; ISLER, M. L. Family Thamnophilidae (typical antbirds), p. 448-681. In: DEL HOYO, J.; ELLIOT, A.; CHRISTIE, D. A. **Handbook of the birds of the World. Vol. 8. Broadbills to tapaculos**. Barcelona: Lynx Edicions, 2003. 845p.

Apêndice A – Lista dos indivíduos capturados de *Thamnophilus pelzelni* na Estação Ecológica de Jataí, Luiz Antônio, SP

Data	Idade ¹	Sexo ²	Peso (g)	Muda ³	Placa ⁴	Anilha	Combinação ⁵	Localizações ⁶	Indivíduo	Observação
10/8/2008	A	F	18	Não	Não	-	1D2P3V	98	2F	
10/8/2008	A	M	18	Não	Não	-	1P2V3V	38	12M	
11/8/2008	A	F	21	Não	Não	-	1V2V3V	0	-	
11/8/2008	A	M	22	Não	Não	-	1P2P3P	95	7M	
12/8/2008	A	F	19	Não	Não	-	1D2V3V	0	-	
24/9/2008	A	M	19	Não	S2	87501	1C2P3P	101	6M	
24/9/2008	A	F	23	Não	S1	14728	1P2D3C	61	10F	
25/9/2008	A	M	21	Não	S1	87503	1D2D3C	100	1M	
27/9/2008	A	F	20	Não	S1	87517	1P2C3V	19	13F	
27/9/2008	A	M	21	Não	Não	87509	1C2P3V	98	8M	
8/10/2008	A	F	21	Não	S1	87516	1C2V3D	6	14F	
10/11/2008	A	M	22	Não	S3	87519	1P2V3C	94	4M	
11/11/2008	A	F	22	Não	S2	87543	1D2V3C	57	11F	Captura após playback
11/11/2008	A	F	20	Não	S2	87542	1C2V3V	93	3F	Captura após playback
3/12/2008	A	M	19,5	Não	S3	87524	1C2D3V	94	5M	
3/12/2008	A	F	19,5	Rec/V	Não	87537	1V2C3P	13	15F	
6/1/2009	A	F	19	Não	S3	87538	1D2P3C	3	16F	Captura após playback
7/1/2009	A	M	19,5	C/Rem	Não	14703	1D2C3P	100	9F	Captura após playback
7/1/2009	A	M	19	Não	S3	14727	1C2D3P	0	-	
3/2/2009	J	F	16,5	Tt	Não	87547	1P2C3D	0	-	Captura após playback
3/2/2009	J	M	17	Tt	Não	87541	1V2P3C	0	-	Captura após playback

Em vermelho o primeiro e o último indivíduo capturado com placa de incubação

¹ Idade: adulto (A); jovem (J).

² Sexo: macho (M); fêmea (F).

³ Muda: rectrizes (Rec); rêmiges (Rem); contorno (C); total (Tt).

⁴ Placa: inicial (S1); intermediária (S2); final (S3).

⁵ Combinação das anilhas: dourado (D); preto (P); vermelho (V); CEMAVE (C); as anilhas 1 e 2 foram colocadas no tarso direito e a 3 no tarso esquerdo.

⁶ Localizações: número de localização total por indivíduo