

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
COMPORTAMENTO E BIOLOGIA ANIMAL

Samara Bezerra Almeida

ESTUDO DO COMPORTAMENTO TERRITORIAL DA ARIRANHA
(*Pteronura brasiliensis*, Carnivora: Mustelidae, Zimmermann 1780) NO
PARQUE ESTADUAL DO CANTÃO, ESTADO DO TOCANTINS

JUIZ DE FORA

2015

Samara Bezerra Almeida

**ESTUDO DO COMPORTAMENTO TERRITORIAL DA ARIRANHA
(*Pteronura brasiliensis*, Carnivora: Mustelidae, Zimmermann 1780) NO
PARQUE ESTADUAL DO CANTÃO, ESTADO DO TOCANTINS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas – Comportamento e Biologia Animal da Universidade Federal de Juiz de Fora, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Ciências Biológicas.

Orientador: Artur Andriolo

JUIZ DE FORA

JUNHO DE 2015

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Bezerra Almeida, Samara.

Estudo do Comportamento Territorial da Ariranha (*Pteronura brasiliensis*, Carnivora: Mustelidae, Zimmermann 1780) no Parque Estadual do Cantão, Estado do Tocantins / Samara Bezerra Almeida. -- 2015.

95 p.

Orientador: Artur Andriolo

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas: Comportamento Animal, 2015.

1. *Pteronura brasiliensis*. 2. Territórios. 3. Parque Estadual do Cantão. 4. Floresta de igapo. 5. Comportamento territorial. I. Andriolo, Artur, orient. II. Título.

Samara Bezerra Almeida

**ESTUDO DO COMPORTAMENTO TERRITORIAL DA
ARIRANHA (*Pteronura brasiliensis*, Carnivora: Mustelidae,
Zimmermann 1780) NO PARQUE ESTADUAL DO CANTÃO,
ESTADO DO TOCANTINS**

Dissertação apresentada ao Programa
de Pós-Graduação em Ciências
Biológicas - Comportamento e
Biologia Animal da Universidade
Federal de Juiz de Fora, como parte dos
requisitos necessários à obtenção do
grau de Mestre em Ciências Biológicas.

Aprovada em 25 de junho de 2015.

BANCA EXAMINADORA


Prof. Dr. Artur Andriolo (Orientador)
Universidade Federal de Juiz de Fora


Prof. Dr. Fernando César Weber Rosas
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia


Prof. Dr. Pedro Henrique Nobre
Universidade Federal de Juiz de Fora

Juiz de Fora
2015

*“Dedico esse trabalho ao meu filho Arthur, e
filhos do coração Daniel e Marina. Em especial,
ao meu querido Hebinho”.*

AGRADECIMENTOS

Às ariranhas, é claro, pois sem elas esse trabalho não seria possível.

À vida, por ser tão generosa...

Ao meu pequeno Arthur, que a cada distância durante o período de pesquisa, me incentivava ir além e dar o melhor de mim.

Aos meus queridos enteados Daniel e Marina, que são criaturinhas extremamente compreensíveis e amáveis.

À minha família: Joseli Almeida Filho (Pai), Robson Bezerra Almeida (Irmão), José Lucas De Sousa Almeida (Irmão). Minha árvore de sustentação, apoio incondicional e compreensão.

Ao meu companheiro, melhor amigo, Pedro (Hebinho) por me apoiar durante toda essa jornada, em noites passadas em claro, nas análises e escrita de dados, nos momentos de angústias e incertezas do projeto, pela ajuda em alguns campos durante o estudo e companhia fundamental em todos os momentos, pelo amor e carinho que nos mantém juntos. Obrigada por me fazer mais forte, mais feliz e sonhar junto comigo. Te amo.

Às minhas amigas de perto, Monise Busquets e Priscilla Billig pelas conversas compartilhadas, momentos de sorrir e amizade.

Às amigas de longe, Natália Mamede, Juliana Moron e Maria Julia Meewes pelas inúmeras trocas de informações, amizade, momentos de desabafos, chorar, sorrir, gargalhar, mesmo muito longe uma das outras, vocês são muito importantes para mim!

Aos amigos do Laboratório de Mamíferos e Aves: Franciele, Franciane, Federico, Sarah, Suzana, Bruna, Ludmila, Mariana, Bruno (alergicofauna hahahaha), Thiago, Gustavo, Raíssa, pelos momentos juntos, compartilhamentos de saberes e inestimáveis ajudas.

Ao meu professor e orientador Artur Andriolo, pela paciência, suporte, incentivo, respeito e confiança depositados a mim quando proposto esse trabalho, pelo aprendizado que obtive e pela amizade.

À dona Maria e Sr. Levi, ribeirinhos do parque, que gentilmente me acolheram em sua residência por vários dias facilitando algumas excursões, me concedendo suporte em campo com disponibilização de canoas e também com informações preciosas. Em especial, à dona Maria pelo almoços deliciosos, pelas trocas de experiências e por ser extremamente gentil. E ao filho de dona Maria, Sr. Raimundo, por me fornecer informações sobre a localização dos animais.

Ao casal Eliana e Juarez, por conceder, gentilmente, hospedagem inúmeras vezes, em sua residência na cidade de Caseara. Pelas trocas de experiências e conversas, pelos momentos compartilhados de sorrir e de distração...

À minha família adotiva da cidade de Caseara: Ronan, Cintia e Léa por me ajudar sempre que solicitei.

À Maria Hosana, por se despender de seu sono para preparar um leite quentinho às 4 horas da manhã, pelo bolinho frito e almoços deliciosos! Hosana, nunca esquecerei o teu gesto...
Você é luz!

Aos condutores de embarcação Juarez Feitosa e Antônio Bulhões, pelos ensinamentos em campo, pela ajuda na localização dos animais e pela troca de experiências.

Ao Instituto Natureza do Tocantins (Naturatins), por apoiar o projeto na disponibilização de motor, embarcação, informações e licença concedida. Especialmente a sede do Parque na cidade de Caseara, à diretoria (Deny e Gilberto) e aos funcionários (Eliana, Cleó, Fernando, Eleuza, Dalmir, Batista e Janete).

Ao Instituto Araguaia, pela concessão de algumas fotos que fizeram parte deste trabalho e também informações relevantes que o enriqueceram.

À Ecoturismo CCTrekking Adventure, na pessoa do Leonardo Azevedo, por sempre estar disposto a fornecer informações e também oferecendo ajuda quando eu precisava.

Ao Programa de Pós-Graduação em Biologia e Comportamento animal da Universidade Federal de Juiz de Fora. Especialmente a secretaria de Pós-graduação, pelo apoio e atendimento a todas as solicitações.

À CAPES pela concessão da bolsa de aperfeiçoamento em nível de mestrado.

Sumário

Índice de Figuras e Tabelas	x
Resumo	13
Abstract.....	15
1. Introdução.....	17
1.1 Revisão da literatura	18
1.1.1 Biologia da Ariranha	18
1.1.2 Distribuição da espécie.....	20
1.1.3 Unidades de Conservação na conservação da espécie	21
2. Materiais e Métodos	22
2.1 Área de estudo	22
2.2 Coleta de dados.....	25
2.3 Análise de dados.....	26
3. Resultados	28
3.1 Descrição dos Grupos.....	28
3.2 Marcação de Territórios	41
3.3 Territórios de Ariranhas	42
3.4 Estrutura social dos habitantes dos territórios.....	45
3.5 Densidade, Locas, Latrinas e Sobreposição	47
4. Discussão	51
5. Considerações Finais	57
6. Referências Bibliográficas.....	58
7. Anexos	68
Anexo 1. Fotogramas das manchas gulares de ariranhas registradas no período de estudo.....	68

Anexo 2. Relação das localizações de sinais de ariranhas na área de estudo (coordenadas geográficas em UTM)	79
8. Material suplementar	91
8.1 Licenças concedidas pelo órgão ambiental competente	91

Índice de Figuras e Tabelas

Figura 1. Casal de ariranhas descansando em tronco de árvores no Lago Rico no auge da cheia	19
Figura 2. Mapa de localização da área de estudo	22
Figura 3. Período de cheia no parque. Típica floresta de igapó	23
Figura 4. Período de seca no parque	23
Figura 5. Lagos ocupados pelo Grupo 1.....	29
Figura 6. Registro de Irara (<i>Eira barbara</i>) passando pela latrina ente o intervalo de marcação de território do grupo 1 e grupo 2	30
Figura 7. Lagos ocupados pelo Grupo 3.....	31
Figura 8. Grupo 3 inspencionando loca (A e B)	31
Figura 9. Espectograma e Oscilograma de vocalização de ariranha em interação com onça pintada (<i>Panthera onca</i>).....	32
Figura 10. Sequência de vídeo. Interação de onça pintada e ariranha	33
Figura 11. Sequência de vídeo. Filhote de ariranha sozinho no meio do lago.....	34
Figura 12. Sequência de vídeo. Grupo de ariranha avançando frente a onça	34
Figura 13. Lontra Neotropical (<i>Lontra longicaudis</i>) registrada na área.....	35
Figura 14. Território do Grupo 4.....	36
Figura 15. Território do Grupo 7	37
Figura 16. Território do Grupo 8.....	37
Figura 17. Território do Grupo 10.....	40
Tabela 1. Tempo gasto em marcação, quantidade de eventos de marcação de territórios e quantidade de indivíduos por grupo.....	42
Tabela 2. Territórios mínimos ocupados por ariranhas no Cantão.....	43
Figura 18. Correlação de Pearson entre o “tamanho do grupo” e “tamanho do território” no período de cheia.....	44
Figura 19. Correlação de Pearson entre o "tamanho do grupo" e o "tamanho do território" no período de seca	44
Tabela 3. Estrutura social dos grupos	46
Figura 20. Correlação de Pearson entre o "tamanho da ninhada" e o "tamanho do território" no periodo de seca	47

Figura 21. Correlação de Pearson entre o "acumulado de locas e latrinas" e o "tamanho do grupo" no período de cheia	48
Figura 22. Correlação de Pearson entre o "acumulado de locas e latrinas" e o "tamanho do grupo" no período de seca.....	48
Figura 23. Registro do nível do Rio Coco ao longo do monitoramento	49
Figura 24. Abrigo de aranhas no pico da enchente do rio Côco (A e B)	49
Figura 25. Mapa da área de estudo.....	65
Figura 26. Mapa dos territórios de aranhas no período de cheia	66
Figura 27. Mapa dos territórios de aranhas no período de seca	67



Resumo

A ariranha é uma espécie reconhecidamente social, vivendo em grupos de 2 a 16 indivíduos com cooperação reprodutiva. Os indivíduos do mesmo grupo costumam realizar a maioria das atividades diárias em conjunto. Uma das formas de organização espacial de animais que vivem em sociedade é a defesa de um território. Os grupos de ariranhas defendem ativamente seu território com vocalizações e encontros agonísticos. O objetivo deste estudo foi saber como a organização social está relacionada ao espaço e tempo. Avaliar se existe mudança na composição e tamanho do grupo, e se há diferença entre o tamanho dos territórios nas estações (seca e cheia). Foram observados 48 indivíduos distribuídos em 12 grupos (35 adultos ou subadultos e 13 filhotes do ano) e 1 solitário, totalizando 49 indivíduos estudados, 40 destes foto-identificados. O tamanho dos grupos variou entre 2 e 12 indivíduos, e um indivíduo solitário identificado. O estudo ocorreu entre dezembro de 2013 e dezembro de 2014 no Parque Estadual do Cantão, estado do Tocantins. Foram registrados 130 eventos de marcação territorial em 5 grupos, sendo 80 eventos no período de cheia e 50 eventos no período de seca. No período de cheia, 100% dos registros de marcação foi em latrinas comunitárias, e em contra partida, a maioria dos registros de marcação no período seco foi em complexos de locais e latrinas. Foi observado um total de marcação de territórios no período de cheia de 10,2 minutos e no período de seca de 8 minutos. Durante a cheia, foi registrado o tempo em horas contínuas na presença dos grupos que correspondeu a 4h34minutos (n=10) e durante a seca o tempo foi de 52h41minutos (n=5). Para estimar os territórios de cada grupo, foi utilizado o método MPC 100%. Os tamanhos dos territórios na cheia (0.1 - 16.2 km²) foram de 2 a 27 vezes maiores do que na estação seca (0.4 - 1.49 km²) e a média da estimativa linear no período de cheia foi de 12,44 km e na seca de 4,19 km. Houve uma correlação significativa entre o tamanho de territórios e tamanho de grupos no período de cheia ($r = 0.81$, $t = 3.16$, $p = 0.02$), não apresentando, porém, relação significativa para o período seco ($r = -0.26$, $t = -0.47$, $p = 0.66$). Nos meses de seca, foi observada uma forte correlação negativa entre o tamanho do território e o tamanho da ninhada ($r = -0.76$, $t = -1.19$, $p = 0.44$). No Cantão, especialmente no período de cheia, a maioria dos grupos em algum momento sobrepôs os territórios de outros grupos, chegando até 4 grupos

diferentes patrulhando o mesmo lago e em espaços de tempo curto. As sobreposições territoriais variaram de 6% a 28%. Sociedades de ariranhas são provavelmente moldadas pela dispersão espacial de lagos combinada com a abundância de alimentos e dispersão destes dentro de floresta de igapó no período de cheia. O partilhar de latrinas utilizadas nos lagos aponta para um caminho interessante para uma nova pesquisa sobre os comportamentos que podem surgir quando grupos diferentes de ariranhas patrulham ou usam suas escalas ampliadas na estação cheia.

Palavras-chaves: *Pteronura brasiliensis*, territórios, Parque Estadual do Cantão, floresta de igapó, comportamento territorial.

ABSTRACT

The giant otter is a recognized social species, living in groups of 2 to 16 individuals with reproductive cooperative. Individuals of the same group often perform most of daily activities together. One form of organize spatially of animals living in society is defending a territory. The giant otter groups actively defend its territory with high vocalizations and agonism between groups. Therefore, the aim of this study was to know how the social organization is related in space and time. Assess whether there is a change in the group's composition and size, as well as any difference between the size of the territories in the seasons – drought/dry season (DS) and flood/rainy season (RS). We observed 48 individuals in 12 groups (35 adults or sub-adults and 13 cubs of the year) and one solitary, totaling 49 individuals studied, 40 of these identified. The group sizes ranging from 2 to 12 individuals. The study took place between December 2013 and December 2014 at the State State Park of Cantão, Tocantins State, Brazil. We recorded 130 events of territorial marking in 5 groups, with 80 events during the RS and 50 during the DS. For the RS period, 100% of the marking records took place in communal latrines, meanwhile most of the marking records during the DS season happened in dens' and latrines' complexes. A total of territories marking was observed, with 10,2 minutes in the RS period and 8 minutes in the DS period. The time was recorded in continuous hours at the presence of the groups, corresponding to 4h 34 min (n = 10) during the RS, and 52 h 41min (n = 5) during the DS. To estimate each group areas a MPC 100% method was applied. The sizes of the territories in the RS (0.1 - 16.2 km²) have been 2 to 27 times greater than in the DS (0.4 - 1.49 km²); with the linear estimate averaging 4.19 km in the DS and 7.72 km in the RS. There was a significant correlation between the size of territories and groups in the RS period (r= 0.81, t = 3.16, p= 0.02) however, there was no significant relationship for the DS period (r= -0.26, t = -0.47, p= 0.66). During the ebb months, we observed a strong negative correlation between the size of the territory and the clutch (r= -0.76, t= -1.19, p= 0.44). At Cantão, especially in RS period, most groups overlapped each other territories at some point; reaching up to 4 different groups patrolling the same lake during short periods of time, with territorial overlaps ranging

from 6% to 28%. Giant otters societies are probably shaped by the spatial dispersion of lakes combined through the food abundance and dispersion of both inside Igapó Forest in RS period. The sharing of latrines used in lakes indicates an interesting path to new research on the behaviors that can arise when different groups of giant otters are either patrolling or using their enlarged scales during the RS.

Key-words: *Pteronura brasiliensis*, territory, State Park of Cantão, Igapó Forest, territorial behavior.

1. INTRODUÇÃO

A ariranha (*Pteronura brasiliensis*) é o maior carnívoro semi-aquático da América do Sul. Tem sua distribuição entre as bacias hidrográficas do Orinoco, Amazônica e do Prata (Eisenberg, 1989), e é considerada pela IUCN - “The World Conservation Union” (IUCN, 2014) como espécie ameaçada de extinção. No século passado, houve um declínio em suas populações devido à pressão excessiva de caça para a obtenção de sua pele e por degradações dos seus habitats (Fonseca *et al.*, 1994). Atualmente a ariranha tem enfrentado a perda do habitat por degradação e também poluição das águas.

O padrão comportamental investigativo, as frequentes vocalizações e a sociabilidade são características típicas da ariranha em seu ambiente natural (Foster Turley *et al.*, 1990; Parera, 1996). É uma espécie reconhecidamente social (Duplaix, 1980; Schweizer, 1992; Carter & Rosas 1997), vivendo em grupos de 2 a 16 indivíduos com cooperação reprodutiva. Os indivíduos do mesmo grupo social costumam realizar a maioria das atividades diárias em conjunto (Duplaix, 1980; Carter & Rosas, 1997).

Uma das formas de organização espacial de animais que vivem em grupos é a defesa de um território (Maher & Lott, 2000). O tamanho do território de ariranhas está relacionado com a qualidade e a distribuição de recursos (Macdonald, 1983). As ariranhas mantêm diversos sítios dentro de seu território. Geralmente iniciam com pequenas paragens, onde são usados para descansar durante o dia. Estes locais são construídos ao longo do barranco dos rios, lagos ou canais naturais onde as ariranhas limpam a vegetação e deixam rastros e marcas olfativas. As paragens podem ou não se expandir em latrinas (áreas onde indivíduos do grupo depositam fezes e urinas), locas (buracos escavados nos barrancos que ariranhas usam para se abrigar durante o dia e noite e também para criação de filhotes), em complexos de locas e latrinas, normalmente de uso mais prolongado (Duplaix, 1980) ou abrigos com densa vegetação (Rosas *et al.*, 2015; este estudo). Todas essas estruturas têm importância em termos de marcação e delimitação de território.

Os grupos de ariranhas defendem ativamente seu território, através de encontros agonísticos (Schweizer, 1992; Ribas & Mourão, 2004; Leuchtenberger & Mourão, 2008). Muitas espécies de mamíferos marcam seu território através da eliminação de secreções glandulares, depósito de fezes e/ou urinas, que servem como marcações olfativas e

desempenham funções importantes nas interações e comunicação de espécies de grupos sociais (Erlinge, 1968; Duplaix, 1980; Erlinge, 1995). Segundo Luque-Larena (2001), uma das principais funções relacionadas com marcações de cheiro envolve a defesa de um território.

A análise de territórios de ariranhas é complicada pelo fato de que os animais não só usam os corpos d'água, onde pescam e se deslocam, mas também uma quantidade variável de habitat ribeirinho. Em florestas inundadas, como as frequentemente encontradas na Amazônia brasileira, a estimativa do tamanho de territórios é ainda mais complicada pela grande variação sazonal do nível das águas que muda radicalmente a estrutura da paisagem. Mais especificamente, as mudanças dos níveis de rios e lagos pode afetar o tamanho da área de vida das ariranhas por 1) mudando a extensão do habitat disponível, e 2) que afetam a disponibilidade de presas (ou seja, peixes dispersam na floresta de igapó nos períodos de cheia). Apesar da importância desses fatores, são poucos os trabalhos que exploram o uso dos espaços por ariranhas e como ela muda em resposta a variações sazonais. No Brasil, há poucos trabalhos sobre o uso do espaço por ariranhas em lagos naturais e rios sujeitos a grande variação sazonal. Neste contexto, o objetivo deste estudo foi saber como a organização social está relacionada ao espaço e tempo. Avaliar se existe mudança na composição e tamanho do grupo, e se há diferença entre o tamanho dos territórios nas estações (seca e cheia).

1.1 Revisão da literatura

1.1.1 Biologia da ariranha

A ariranha é o maior membro da subfamília Lutrini (Carnivora: Mustelidae) (Figura 1) (Duplaix, 1980; Carter & Rosas, 1997). Um indivíduo adulto pode atingir cerca de 1,8m de comprimento e 30kg (Duplaix, 1980). Sua cauda é longa, larga na base e achatada (Carter & Rosas, 1997). Possui corpo alongado, olhos grandes e orelhas arredondadas (Staib & Schenck, 1994). As patas possuem membranas interdigitais que, em conjunto com a cauda, proporcionam um aumento na velocidade dos animais enquanto se deslocam na água. As ariranhas podem ser facilmente reconhecidas individualmente por meio de manchas que

exibem na região gular (Figura 1), um padrão de coloração esbranquiçado-amarelada (Duplaix, 1980).



Figura 1. Casal de ariranhas descansando em tronco de árvore no lago Rico no auge da cheia.

São animais que vivem em grupos coesos, formado por um par reprodutor e filhotes de várias estações reprodutivas e também indivíduos provenientes de outros grupos (Duplaix, 1980; Carter & Rosas, 1997; Staib, 2005; Ribas *et al.*, 2012). Apresentam um padrão comportamental complexo e de forma conjunta, executam atividades de deslocamento, marcação de território, forrageio e descanso (Duplaix, 1980; Carter & Rosas, 1997).

As ariranhas se alimentam principalmente de peixes e são especialistas em capturar peixes em águas rasas (Duplaix 1980; Laidler, 1984; Rosas *et al.*, 1999). Eventualmente, podem complementar sua dieta ingerindo crustáceos, moluscos, anfíbios, répteis, aves e mamíferos (Laidler, 1984; Carter & Rosas, 1997).

O repertório vocal é elaborado, consistindo em quinze tipos de sons distintos, emitidos durante contato social (Leuchtenberger *et al.*, 2014). Além disso, os indivíduos são capazes de distinguir outros indivíduos através de sua assinatura vocal, que traz vantagens em termos de gestão de movimento do grupo (Mumm *et al.*, 2014). Adotam postura de alarme durante encontros com membros de outros grupos, diante de predadores e,

quando não habituados, frente à presença humana (Duplaix, 1980; Parera, 1996; Ribas & Mourão, 2004; Leuchtenberger & Mourão, 2008).

1.1.2 Distribuição da espécie

A ariranha é uma espécie endêmica da América do Sul, restrita aos ecossistemas aquáticos de florestas tropicais (Carter & Rosas, 1997). Dados históricos revelam sua distribuição abrangendo grandes extensões do continente, desde a Guiana até a Venezuela e Colômbia, norte da Argentina e porção leste dos Andes (Carter & Rosas, 1997). Atualmente, não há registros de ariranha ocorrendo na Argentina e Uruguai (Duplaix, 2008). Populações estáveis de ariranhas são encontradas na Guiana Francesa, Guiana e Suriname. A distribuição da espécie encontra-se descontinua além de reduzidas na Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Paraguai, Peru e Venezuela (Carter & Rosas, 1997; Duplaix, 2008). No Brasil, aparentemente a espécie encontra-se extinta em regiões com histórico de distribuição original como os estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (IBAMA, 2001).

Populações estáveis e talvez em fase de recuperação existem na bacia Amazônica e no Pantanal. As demais localidades do Brasil onde a espécie ainda ocorre são caracterizadas por populações pequenas, algumas delas isoladas e em declínio (Rosas *et al.*, 2008).

Groenendijk *et al.*, (2015) sugeriram que a composição da população de ariranhas fosse de aproximadamente 2.000 a 5.000 indivíduos no Pantanal brasileiro. Em outras áreas onde ocorrem ariranhas no Brasil, há estudos populacionais direcionados às ariranhas, porém há poucos dados disponíveis, sendo que a estimativa para estas áreas, podem não revelar uma visão realista atualmente, pois se trata de dados pontuais. Isso torna primordial a intensificação de amostragens ao longo de toda a área de distribuição original da espécie. Alguns autores apontam para um incremento da população de ariranhas e uma reocupação de áreas de ocorrência histórica (Foster Turley *et al.*, 1990; Groenendijk *et al.*, 2001; Calvimontes, 2006; Machado *et al.*, 2008; Leuchtenberger & Mourão, 2008).

1.1.3 Unidades de Conservação na manutenção da espécie

A manutenção da diversidade biológica e a proteção de espécies ameaçadas, são objetivos gerais das unidades de conservação (Brasil, 2000). Áreas protegidas quando estão integradas na forma de corredores ecológicos são eficazes (Ayres *et al.*, 2005) e também quando possuem vastas extensões geográficas (Peres, 2005). Desta forma, ampliam o potencial de conservação de grandes predadores através do fluxo gênico e da proteção de habitats restritos, que são necessários para a manutenção de espécies a longo prazo (Peres, 2005).

As áreas protegidas, como o Parque Estadual do Cantão, atuam como instrumentos para a conservação das populações remanescentes de ariranhas, além de garantir a proteção frente às pressões antrópicas, o que favorece a recuperação populacional em ambientes naturais. Staib (2005) reportou em seus estudos que uma ariranha se deslocou por cerca de 80 km linear de rio, demonstrando a importância da proteção de largas extensões de áreas para a manutenção de populações geneticamente viáveis. Vasta proteção de áreas são fundamentais para espécies guarda-chuva, como por exemplo a ariranha (Peres, 2005). Conexões entre cursos d'água protegidos permitem o deslocamento de indivíduos que patrulham ambientes para estabelecimento de territórios, aumentando as possibilidades de intercâmbio gênico entre populações, sendo esse fator de extrema importância para a conservação de ariranhas.

A espécie está presente nas seguintes UCs: REBIO do Lago Piratuba (AP); PARNA do Jau, REBIO do Abufari, REBIO do UATAMA, REDES Amaná e REDES Piaguaçu-Purus (AM); EE do Rio Acre (AC); FLONA Tapajós e REBIO do Rio Trombetas (PA); PARNA do Araguaia (TO); EE do Ique (MT); REBIO de Sooretama e REBIO do Córrego do Veado (ES); PARNA de Ilha Grande (PR/MS); EE de Maraca (RR) (Machado *et al.*, 2008).

O Parque Nacional do Araguaia e o Parque Estadual do Cantão são unidades de conservação conectadas, onde estudos direcionados às populações de ariranhas vêm sendo desenvolvidos (Silveira & Almeida, 2007; Jacomo, 2009; Silveira *et al.*, 2011; Georgiadis *et al.*, 2014; este estudo). A população de ariranhas no Cantão tem atraído ecoturistas onde o principal atrativo é a ariranha e o boto do araguaia (*Inia araguaiaensis*).

A necessidade de se ampliar estudos direcionados à ariranha tanto em áreas protegidas ou em áreas de uso sustentável, constitui uma medida prioritária para a sua conservação em território nacional (IBAMA, 2001).

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Área de estudo

A região do Parque Estadual do Cantão situa-se no extremo norte da grande planície aluvial que é a Ilha do Bananal. Sua área é um delta interior do Rio Javaés formado por uma vasta planície com mais de 800 lagos e centenas de canais naturais (SEPLAN, 2001). Tem uma área total de mais de 900 km² e seus limites atuais, salvo nas partes sudeste e centro oeste, são limites naturais seguindo o curso dos rios principais: Rio Araguaia, Rio Javaés, e Rio Coco.

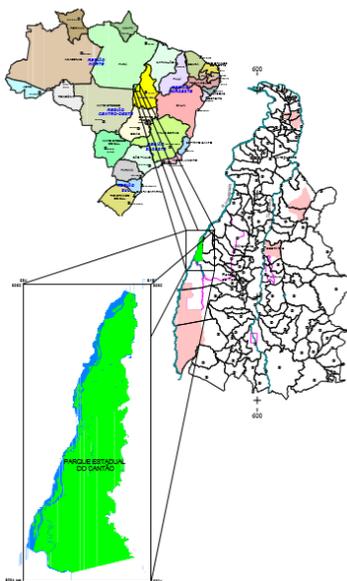


Figura 2. Mapa de localização da área de estudo. Mapa do território brasileiro (acima), mapa do Estado do Tocantins (centro) e mapa do Parque Estadual do Cantão (abaixo).

A malha hidrográfica do parque caracteriza-se por uma floresta tropical tipicamente amazônica, porém com uma composição única, onde seu ecossistema combina características de três biomas distintos: Cerrado, Pantanal e, predominantemente, Amazônico. A dinâmica dessa formação vegetal é condicionada pelas enchentes do Rio Javaés que inunda seu delta,

deixando secas apenas os denominados torrões, ou seja, as terras mais elevadas (SEPLAN, 2001).

O clima da região é tropical, e o período de cheia é de outubro até abril e as vezes maio, quando quase toda a precipitação de 2000 milímetros do Cantão cai sob a forma de chuvas torrenciais. Na cheia, os corpos d'água do parque se interconectam, transformando vastas extensões numa floresta inundada, denominada floresta de igapó. As águas sobem e durante um período que pode variar de 2 a 6 meses a maior parte do Parque fica inundada. É possível explorar todo o parque do Cantão navegando entre lagos através de canais naturais. Na seca, aproximadamente seis meses depois, o nível da água normalmente baixa de 5 a 7 metros. Os lagos profundos ficam isolados, as lagoas rasas chegam a secar entre junho e setembro, canais naturais também secam, onde estes passam por um processo de assoreamento que resulta em sua fragmentação deixando uma série de lagoas conectadas por canais menores chamados "esgotos". Surgem durante esse período extensas praias nas margens dos rios com campos abertos e vegetação arbustiva, além de furos sinuosos. A diferença entre lagos e canais naturais, em termos ecológicos, praticamente não existe já que, durante a cheia, todos esses corpos de água se interligam. No período seco é comum que se passem 90 ou mais dias sem chuva. As árvores nos terrenos baixos que compõem 80% do parque tem acesso a água o ano todo, pois mesmo no auge da seca o lençol freático fica a poucos metros de profundidade. Isso reforça a característica do Cantão de ecótono entre a Amazônia e o Cerrado (SEPLAN, 2001).



Figura 3. Período de cheia no parque, típica floresta de igapó.



Figura 4. Período de seca no parque. Lagos isolados e surgimento de bancos de areias (praias).

O Parque Estadual do Cantão tem muitas particularidades que o tornam uma das áreas protegidas mais importantes da Amazônia brasileira. Apesar de ser uma unidade de conservação de proteção integral, com motivação eminentemente conservacionista, em seu interior, ainda podemos encontrar alguns ribeirinhos que tradicionalmente habitam a área antes de sua criação. O processo de desapropriação de suas terras encontra-se, até os dias de hoje em andamento e ainda é observada a exploração direta em seu interior, fato que pode estar contribuindo para a atividade dos torrãozeiros (Agricultores sazonais). O governo do estado do Tocantins criou o parque através do Decreto 996/98 e ainda não indenizou a população ribeirinha. Por esse motivo, podemos observar regularmente o trânsito de embarcações em seu interior. Muitas pessoas saem das cidades do entorno e até de outros estados brasileiros, com o objetivo principal de adentrar nos lagos que funcionam como berçário de peixes do médio Araguaia. Mesmo sendo proibido, é comum ver pescadores profissionais, amadores e também torrãozeiros explorando seus recursos naturais (principalmente a atividade de pesca). Há indícios também de pressão antrópica na caça de animais selvagens como a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), tatu peba (*Euphractus sexcinctus*), jacaré tinga (*Caiman crocodylus*), queixada (*Tayassu pecari*) e tartaruga da Amazônia (*Podocnemis expansa*).

A área do parque foi dividida em sete unidades de manejo distintas, são elas: (1) ilhas do Araguaia - existem 24 ilhas fluviais organizadas em 5 grupos distintos que pertencem ao Estado do Tocantins. Área total de 1.693 hectares, com a área de cada um dos 5 grupos variando entre 157 a 658 ha; (2) Varjão - são campos inundáveis dominados por gramíneas. Ocorrem no Cantão em duas formas: em pequenas manchas de 01 a 10 ha em áreas de deposição de sedimento nas ilhas e curvas, e em áreas maiores de até 65 ha formados pelo assoreamento de lagos ou canais. A área total dessa comunidade é de 724 ha em 51 manchas separadas; (3) águas interiores - a área total de águas interiores do parque é 8.148 ha, incluindo 843 lagos e 156 Km de furos e canais navegáveis; (4) floresta de igapó sazonalmente alagada - se desenvolve em corpos de água (canais, meandros e lagos) assoreados. Crescem em terrenos que ficam submersos por um período de 4 a 8 meses durante as cheias normais e são o último estágio sucessional dos lagos; (5) floresta estacional semidecidual ou mata de torrão - terrenos mais elevados do parque encontram-se nos diques marginais de rios e em áreas onde há muita deposição de sedimentos. As matas de torrão são

as comunidades naturais mais abundantes do Cantão, ocupando aproximadamente 47.000 ha, ou 52% de sua área. Sua distribuição pelo Cantão não é uniforme, estando concentrada nos terrenos mais antigos, onde há muitas décadas não ocorrem erosão e formação de novos canais. Nessas áreas, a água das enchentes se move lentamente, depositando os sedimentos carregados e gradualmente elevando o terreno entre antigos diques marginais até criar grandes extensões de terreno plano que raramente é atingido pela cheia; (6) áreas degradadas - consiste de 3.140 ha de áreas desmatadas e queimadas, 3.600 ha de pastagens e 260 ha de pequenas roças localizadas, sobretudo na margem dos rios navegáveis; e (7) entorno do Parque - é composto pelos grupos que têm interesses na área (os interessados), e os grupos que serão afetados pelo estabelecimento e manejo do Parque (os afetados) (SEPLAN, 2001).

2.2 Coleta de dados

Foi feito um total de 11 excursões (dezembro 2013; março, abril, maio, junho, julho, agosto, setembro, outubro, novembro e dezembro de 2014), totalizando 647 horas de esforço em campo, sendo uma média de 7 dias por campanha com esforço diário em média de 11 horas. A região de estudo foi percorrida com ajuda de um barco equipado com motor popa 15HP no período de cheia dos lagos e rio, e uma canoa a remo no período de seca. Ao longo do monitoramento, o comportamento das ariranhas foi filmado (Handycam Sony 8 HDR-PJ380) e também fotografado (Olympus SP-590UZ).

Os animais foram categorizados como “indivíduos solitários”, quando eram avistados sem a companhia de outro indivíduo em territórios de grupos já conhecidos e “grupo social”, quando dois ou mais indivíduos foram avistados juntos. Os indivíduos foram identificados, através da mancha natural e individual que as ariranhas exibem na região do pescoço (Duplaix, 1980; Carter & Rosas, 1997) (Anexo 1). Quando possível, o sexo de cada animal foi identificado baseado somente na exposição de suas genitálias. A hierarquia no grupo social foi estabelecida baseado no comportamento e outros indícios. Fêmea alfa foi considerada quando observada uma fêmea adulta que se destacou na defesa do grupo e que durante o período reprodutivo esteve lactante e sinalizando uma ligação mais próxima com

os filhotes. O macho alfa foi considerado quando um macho adulto esteve constantemente na primeira linha de defesa do grupo. Por ser difícil distinguir entre indivíduos adultos e juvenis, os indivíduos foram categorizados apenas como adultos ou como filhotes do ano. As coordenadas geográficas dos indivíduos, das locas e das latrinas foram registradas através do GPS Etrex (Garmin, Inc., Olathe, KS).

Para o estabelecimento do território de cada grupo utilizou-se as informações obtidas dos avistamentos diretos de indivíduos conhecidos.

Foram definidas locas e latrinas como “ativas”, quando a presença dos indivíduos, presença de fezes e urina fresca, umidade do solo, galhos secos, forte odor, marcas e pegadas recentes foram observadas. Como “inativas” quando o local estava sujo e sem marcas e outros vestígios recentes.

As zonas de observação de ariranhas, na maioria das vezes eram estabelecidas à distância, pois estas zonas estavam expostas a perturbações antrópicas pela proximidade da cidade de Caseara-TO e também pelo intenso tráfego de embarcação no interior do parque.

2.3 Análise de dados

O programa ArGis 10.3 foi utilizado para a construção de mapas e o programa GPS TrackMaker versão 13.9 (disponível em <http://www.trackmaker.com>, acessado em 19 de agosto de 2014) para medir o tamanho e a sobreposição dos territórios. Os territórios ocupados para cada grupo foram estimados de acordo com o método Mínimo Polígono Convexo (MPC 100%) baseando na observação direta do grupo de ariranhas. O território de cada grupo representou a extensão em km² dos lagos e canais, e km linear o curso d'água (Rio Coco), considerando os limites das localizações mais extremos dos animais.

O tempo gasto, os números de eventos de marcação territorial de cada indivíduo foram analisados através dos registros de videografia utilizando o programa Adobe Prelude CC 2014, versão gratuita (disponível em: <http://www.adobe.com/>) e também para capturar

os fotogramas das manchas características de cada indivíduo, analisar os comportamentos e obter informação sobre sexo e tamanho do grupo e outras informações de interesse deste estudo.

O método estatístico aplicado foi o coeficiente de correlação de Pearson para verificar a correlação entre o tamanho do território e tamanho de ninhada; o tamanho do grupo e o acumulado de locas e latrinas no período cheio e seco; o tamanho do território e o tamanho do grupo no período cheio e seco. Todas as análises foram realizadas através do programa R.

Os arquivos de som (formato .WAV) foram extraídos do registro videográfico e foram analisados através de espectrogramas (representações gráficas do som que combinam domínios de tempo, frequência e energia) com configuração de DFT 1024 pontos, 50% *overlap* e *Hann window* de 512 pontos ou através de gráficos de forma de onda (tempo e amplitude), ambos gerados pelo programa *Raven Pro 1.4* (*Cornell Laboratory of Ornithology, Cornell University, New York*).

3. RESULTADOS

Ao longo do monitoramento foram identificados doze grupos distintos de ariranhas, dez grupos na época de cheia (G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G9, G11 e G12) e dois grupos na época de seca (G7 e G10). Foi observado um total de 48 indivíduos divididos entre os 12 grupos e 7 solitários. Dos 48 animais registrados nos grupos, 35 foram adultos (ou subadultos) e 13 filhotes do ano. Considerando apenas os indivíduos que viviam em grupos, foi encontrada uma razão sexual de 6 machos: 7 fêmeas. Porém, o sexo de filhotes (n=13) e de vinte e dois indivíduos adultos (ou subadultos) que compuseram grupos não foi identificado. Nas sete oportunidades de observação de indivíduos solitários, apenas uma vez foi registrada a mancha de identificação individual. Outros seis indivíduos não exibiram a mancha e podem ou não ter sido componentes de grupos conhecidos. Somente um indivíduo solitário expressou comportamento de defesa, como periscopar e vocalizar, mas como estava em uma floresta de Igapó, o registro da marca natural foi impedido em meio a tantas árvores. Os outros indivíduos apresentaram um comportamento arredio, típico de ariranhas solitárias (Carter & Rosas, 1997). Durante a cheia, foi registrado o tempo em horas contínuas na presença dos grupos que correspondeu a 4h34minutos (n=10) e durante a seca o tempo foi de 52h41minutos (n=5). Para este estudo foi considerado no total 49 indivíduos e foi registrado em fotogramas a marca individual de 40 destes (Anexo 1).

3.1 Descrição dos grupos

Grupo 1 (G1)

Este grupo foi monitorado nos meses de março, abril, maio, junho, julho, agosto e setembro de 2014 com esforço total de 147horas na área do grupo. A observação direta do grupo correspondeu a 16h48 minutos. No mês de março, a mancha dos dois indivíduos que formavam o grupo foi registrada (Anexo 1. Fotogramas 1 e 2) e o sexo identificado. No mês de setembro, o par reprodutivo foi visto com três filhotes (Anexo 1. Fotogramas 3 - 5). O grupo ocupou principalmente um lago (Lago Rico – 22S 9°16'29.19"S, 49°59'30.02"W), com

0,26 km² e outros sete lagos pequenos adjacentes com total de 0,9 km² (Figura 5). Na área foram registrados 11 locas, 3 latrinas e 4 locas com latrinas. O grupo fazia um rodizio de uso de locas e latrinas, permanecendo entre 1 a 4 dias. Algumas vezes todos os lagos que o grupo utilizava foi percorrido por nós e vestígios recentes não foram observados, sugerindo o uso de outros lagos desconhecidos ou considerados de difícil acesso.

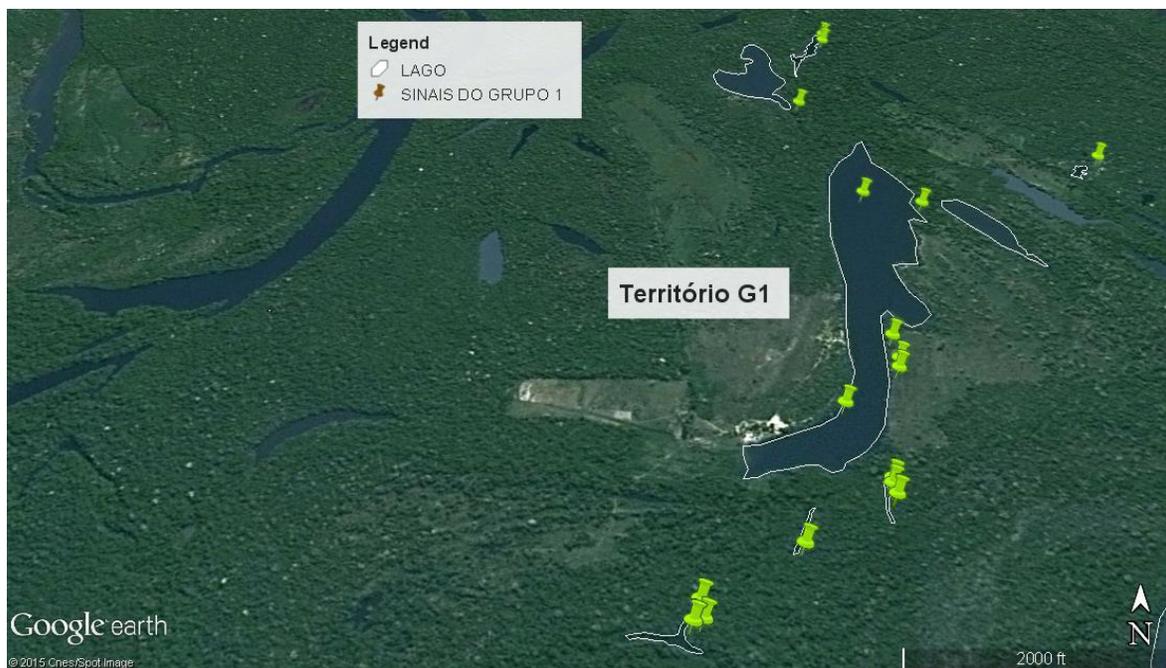


Figura 5. Lagos ocupados pelo grupo 1

Grupo 2 (G2)

O grupo era composto por dois integrantes. A mancha natural e o sexo dos indivíduos foram identificados (Anexo 1. Fotograma 6 e 7). A observação direta do grupo correspondeu um total de 11 minutos em três avistagens. Foi registrado um encontro no mês de março e dois encontros no mês de abril. Em todas as ocasiões de avistagens o grupo estava no lago Rico (Lago principal do grupo 1). Foi observado o G1 marcando uma única latrina disponível na área no período de cheia. Depois de cerca de 15 minutos o G2 marcou a mesma latrina por 68 segundos. As avistagens foram nos meses de alagamento do rio e lagos, evidenciando sobreposição de territórios. É provável que o grupo 2 tenha seu território no limite da área

desta pesquisa, portanto, o seu território mínimo foi estimado levando em consideração somente um lago (Lago Rico). Entre o intervalo de marcação em latrina do grupo 1 e a marcação do grupo 2, um outro mustelídeo visitou a mesma latrina, uma Irara (*Eira barbara*, Figura 6). Na época de seca, o grupo 2 não foi avistado.



Figura 6. Registro de uma Irara (*Eira barbara*) passando pela latrina entre o intervalo de marcação do grupo 1 e 2.

Grupo 3 (G3)

O grupo 3 foi monitorado nos meses de abril, outubro e novembro de 2014 com um esforço total de 148 horas na área. A observação direta do grupo correspondeu a 22h15m. Foi registrada a marca individual de dez dos doze componentes do grupo (Anexo 1. Fotograma 8-17) e o casal alfa foi identificado. No mês de abril, o grupo foi avistado pela primeira vez com 7 integrantes (Adultos ou subadultos). O grupo utilizou o lago dos Crentes 22S - 9°19'39" S 49°59'32" W, com 0,58 km², Lago Adjacente e Lago do Caboclo (Figura 7) e um trecho do rio do Coco. O grupo sobrepôs pelo menos uma vez o território do G1 (Lago Rico) no período de cheia. Em julho (período de seca) foi registrado via câmera trap, o grupo sobrepondo território de outro grupo não identificado no rio Coco. O grupo 3 inspecionou uma loca por dois dias consecutivos, mas não permaneceu na loca (Figura 8 A e B). A loca estava localizada além do limite da área desta pesquisa. O local de sobreposição é um local monitorado por outros pesquisadores (Instituto Araguaia) desde 2010. Nos meses de outubro

e novembro, o grupo utilizou intensamente o lago do Caboclo 22S - 9°18'43" S 49°58'52" W, com extensão de 0,61 km². Em outubro, o grupo foi registrado na companhia de 5 filhotes. Na área do grupo, foram relacionados um total de 19 locas, 2 latrinas, 6 locas com latrina e 1 abrigo.



Figura 7. Território ocupado pelo grupo 3.

A



B



Figura 8. O grupo 3 inspecionando uma loca fora da área desta pesquisa no período de seca. Cinco ariranhas entraram para inspecionar a loca (tamanho do grupo: n=7) no dia 24 de julho (A). No dia seguinte, somente uma ariranha do mesmo grupo inspecionou a mesma loca (B). A loca fica localizada no rio Coco. Ambas as inspeções duraram cerca de 1 minuto.

Em novembro, foi observado o grupo mudando constantemente de loca dentro do mesmo lago. Em cinco dias de avistagens contínuas, foi acompanhado sete mudanças de locas consecutivas. O grupo chegou a trocar de loca duas vezes no mesmo dia e aparentemente estavam usando a loca como paragem. Uma das mudanças de loca foi impulsionada pelo encontro com um macho de onça pintada (*Panthera onca*, Figura 10). O episódio aconteceu às 10h da manhã do dia 4 de novembro/14. A onça se aproximou da loca por terra, e todos os doze componentes do grupo estavam juntos dentro d'água e muito próximos a loca. Uma vez que as ariranhas detectaram a presença da onça no ambiente, os adultos exibiram a postura de periscópio e um adulto em destaque saltava de dentro d'água, permanecendo cerca de 1 metro de distância da onça. As ariranhas seguiram vocalizando com sons semelhantes ao “snort” intercalados com gritos de “hah” e de “hum-growls” descritos por Leuchtenberger *et al.* (2014) (Figura 9). Os filhotes ficaram soltos e sozinhos no lago (Figura 11). Alguns no meio do lago e outros não foi possível identificar o local exato de refúgio. O felino fez duas investidas nas ariranhas, expos seus caninos e rosnou, mas em momento algum entrou na água. Depois de 30 segundos, a onça tentou retirar-se do local, e todo o grupo, exceto os filhotes, avançaram abruptamente frente ao felino causando grande agitação na água (Figura 12).

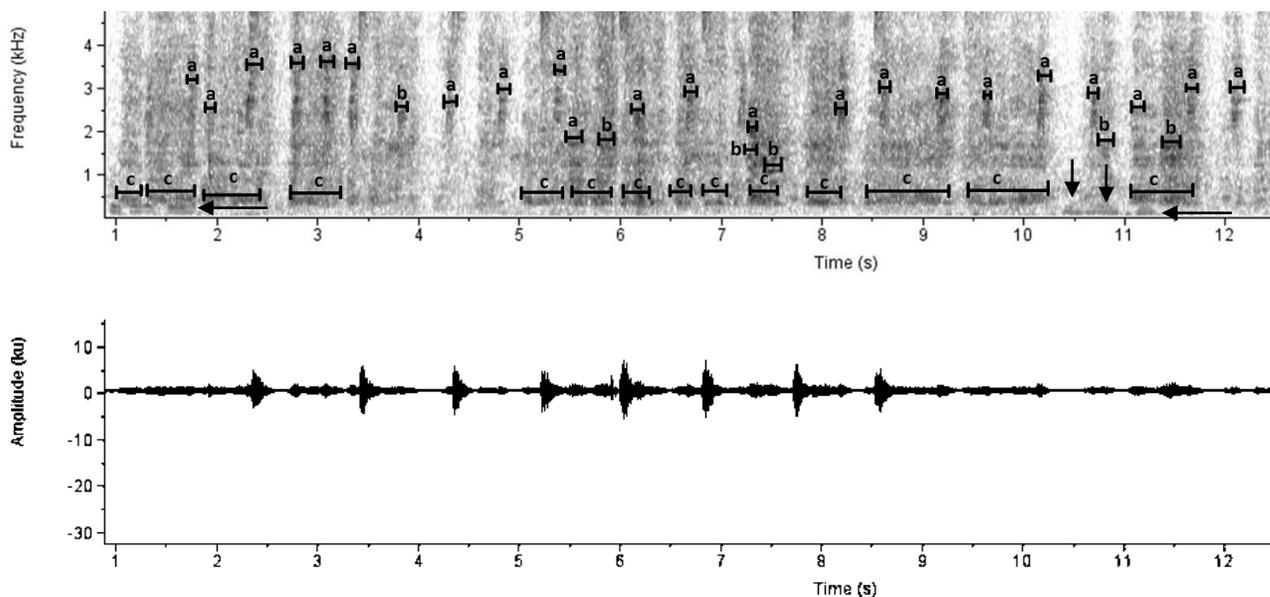


Figura 9. Trecho do espectrograma (FFT = 1024) e oscilograma (inferior) da vocalização emitida pelo G3 e uma onça durante um comportamento de mobbing. Os sons emitidos pelas ariranhas são marcados por traços e identificados por letras: a - snort , b – hah e c - hum-growls. Sons emitidos pela onça são indicados por setas.

Depois de 30 segundos, a onça pareceu perder o interesse no grupo, uma vez que caminhou cerca de 10 metros de onde a interação foi iniciada, deitou-se por 2:18 minutos, e em seguida deixou a área. Na sequência, o grupo de ariranhas mudou de loca dentro do mesmo lago (22S - 9°18'04" S 49°58'53" W), cerca de 700 metros de distância da loca onde a interação foi iniciada. A loca em questão era extremamente camuflada e só era possível percebê-la quando se passava muito próximo. O grupo ficou o restante do dia em constante alerta e não se deslocaram para o final do lago (como todos os dias faziam) para forragear. No mesmo dia, 5 horas mais tarde, todo o grupo se transferiu para outra loca, localizada cerca de 1,75km de distância de onde aconteceu a interação, permanecendo até o dia seguinte (22S - 9°19'02" S 49°58'46" W), o grupo ficou pescando perto da loca durante todo o dia, demonstrando constante vigília do local. Toda a interação registrada teve uma duração de 9 minutos.



Figura 10. Sequência de vídeo. A onça pintada (*Panthera onca*) chegou por terra e as ariranhas (n=12, 7 adultos e 5 filhotes) estavam dentro d'água. A onça fez duas investidas nas ariranhas, mas não chegou a entrar na água. Na foto, a onça está posicionada em um local onde há uma loca com latrina.



Figura 11. Sequência de vídeo. Um dos filhotes de ariranha no meio do lago sozinho. Os adultos do grupo estavam na água, porém tinham se afastado da ninhada (n=5).



Figura 12. Sequência de vídeo. Grupo de ariranhas avançando frente à onça produzindo banzeiros (pequenas ondas) na água.

Uma lontra neotropical (*Lontra longicaudis*) foi registrada utilizando o mesmo lago que o grupo três (Lago Caboclo), uma vez no mês de outubro e duas vezes no mês de novembro (Figura 13). Foi observado a lontra forrageando, cerca de 450 metros do grupo residente.



Figura 13. Lontra neotropical (*Lontra longicaudis*) no lago Caboclo (22S - 9°18'43" S 49°58'52" W).

Grupo 4 (G4)

Somente três encontros foram registrados com o grupo quatro, totalizando 9m21s. Os encontros aconteceram no mês de abril no Lago Cega Machado (22S - 9°22'48" S 50°00'04" W) (Figura 14). Em dois encontros o grupo marcava uma latrina comunal (22S - 9°42'49" S 50°00'06" W) e depois se afastaram do local nadando. Este grupo contém cinco integrantes (Anexo 1. Fotograma 19-22). Na área que o grupo foi registrado há apenas uma latrina. As locas no mês de registro, ainda estavam submersas. Em outubro, o grupo foi avistado na companhia de 4 filhotes (Comunicação pessoal, Instituto Araguaia). Na época de seca, o grupo não foi avistado.



Figura 14. Território ocupado pelo grupo 4.

Grupo 5 (G5)

O grupo cinco é formado por dois indivíduos. A mancha natural foi identificada nos dois componentes (Anexo 1. Fotograma 23 e 24) mas não o sexo. O grupo foi avistado somente uma vez (mês de abril) e na ocasião estava aparentemente inspecionando uma latrina que pertencia ao grupo 11. Nenhum dos integrantes depositou fezes, urina e/ou líquido perianal na latrina no momento da inspeção. A latrina estava localizada no lago Paredão – 22S 9°22'51" S 49°58'36" W. A observação total do grupo foi de 5 minutos. Não foi possível estimar o território mínimo deste grupo por ter sido avistado somente uma vez na área.

Grupo 6 (G6)

Este grupo foi avistado no mês de abril, somente uma vez, e no limite da área desta pesquisa (22S - 9°23'17" S 49°51'59" W). Tem sua formação de quatro indivíduos. O encontro durou apenas 90 segundos. A mancha natural de todos os indivíduos foi identificada (Anexo 1. Fotograma 25-28), mas não o sexo. Na área onde o grupo foi avistado, não foi identificado

nenhuma latrina, loca ou loca com latrina próximos, evidenciando que o grupo estava somente de passagem. O território mínimo do grupo não foi estimado.

Grupo 7 (G7)

Este grupo foi avistado nos meses de junho e setembro. As observações diretas do grupo corresponderam a 7 minutos. As manchas naturais foram registradas nos três indivíduos que compõem o grupo (Anexo 1. Fotograma 29-31). O grupo usou dois lagos (Lago de Dentro – 22S 9°21'48" S 49°58'58" W e Lago Adjacente 2 - 22S 9°20'48" S 49°59'08" W, com extensão de 0.26 km² e 0.28 km², respectivamente) (Figura 15) e também um pequeno braço do rio Coco com 3,99 km linear. Na área foram registrados duas locas, uma loca com latrina e uma latrina. Há outros lagos adjacentes aos lagos onde o G7 foi avistado e provavelmente este grupo usa esses lagos, porém os lagos tem acesso limitado.

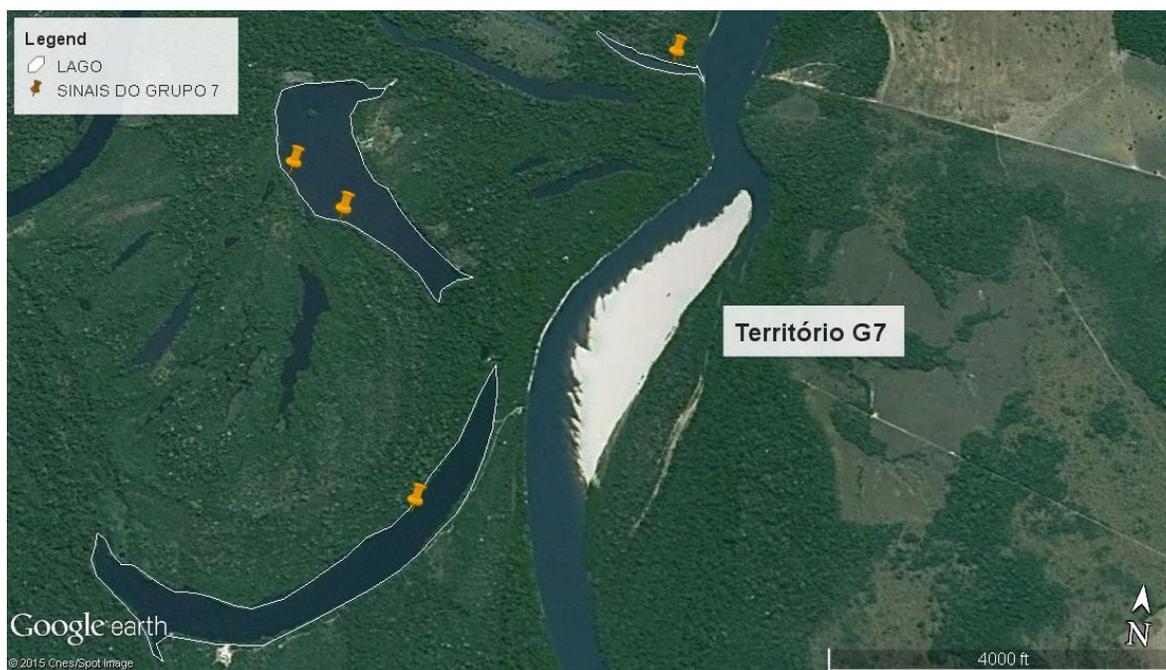


Figura 15. Território do grupo 7.

Grupo 8 (G8)

O grupo é formado por dois indivíduos. A mancha natural e o sexo dos dois foram registrados (Anexo1. Fotograma 32 e 33). No mês de abril foram vistos pela primeira vez limpando uma loca no lago da Benta – 22S 9°23'07" S 50°00'42" W com 0,5 km². No mês de setembro, foi registrado o grupo no lago Cega Machado 22S - 9°22'48" S 50°00'04" W com 0,10 km² de área (Figura 16). O esforço de campo no território do G8 correspondeu a 76 horas com observação direta dos animais de 6h40min. O grupo permaneceu no lago por dois dias e em seguida mudou-se para o lago da Benta, onde permaneceu por mais dois dias, depois não foram mais vistos. O comportamento de entrar e sair várias vezes durante o dia na loca sugere que o grupo estivesse com filhotes, mas não foi possível registrar os filhotes. Foi identificado na área cinco locas, cinco locas com latrina e uma latrina.



Figura 16. Território do grupo 8.

Grupo 9 (G9)

No mês de abril, o grupo nove foi avistado em uma latrina que pertencia ao grupo 3 no lago do Caboclo (22S - 9°18'30.66"S 49°58'49.95"W). O grupo inspecionava o local, andava de um lado para outro, cheirando galhos, árvores e solo. A inspeção durou um pouco mais de 2 minutos. Nenhum dos integrantes do grupo depositou fezes, urina e/ou líquido perianal. A mancha no pescoço de dois dos três indivíduos que compõem o grupo foi registrada (Anexo 1. Fotograma 34 e 35). Na época de seca, o grupo não foi avistado.

Grupo 10 (G10)

O grupo dez tinha em sua formação inicial de três ariranhas, um adulto fêmea e dois filhotes. O grupo foi monitorado por 10 dias nos meses de julho e agosto, no lago das Mulheres (22S - 9°16'00"S 49°57'50"W) e lago do Cazé (22S - 9°15'56"S 49°58'09"W) (Figura 17). Foi observado diretamente o grupo por 10h26min com esforço de campo de 144 horas. O registro da marca natural do adulto e filhote foi feito, mas o sexo do filhote não foi identificado (Anexo 1. Fotograma 36 e 37). Nesta área foi registrada uma latrina, uma loca com latrina e seis locas. Na época de cheia, o grupo não foi avistado.

O entorno do parque fica muito próxima à cidade de Caseara-TO. O mês de julho é um mês de férias escolares e por esse motivo há uma intensa frota de embarcação nas praias que ficam no entorno. O grupo dez ficou numa área muito próxima a cidade. O grupo foi acompanhado em uma troca de loca. A ariranha mudou um filhote de loca (A) rio abaixo, deixou na loca (B), e voltou para buscar o outro filhote na loca (A). Entretanto não conseguiu retirar o filhote devido ao intenso tráfego de embarcações. Dormiu na loca (A) com um filhote, enquanto o outro filhote dormiu sozinho na loca (B) a 1,30km de distância. Por dois dias seguidos, no período da tarde, a ariranha tentou sem sucesso mudar o filhote de loca (de A para B). A cada tentativa, passava uma embarcação impedindo a retirada do filhote. No terceiro dia, a ariranha foi esperada por cerca de 10 horas fazer uma nova tentativa, mas ela desapareceu. A loca (B) foi vistoriada, e cinco turistas estavam exatamente em frente a loca. Os turistas relataram que há horas ouviam um barulho de galope vindo de fora da loca e sons agudos vindo de dentro da loca, mas não sabiam explicar do que se tratava. Nesse dia o grupo

dez não foi avistado. Dois dias depois, o grupo foi reavistado em um outro lago e mais próximo ainda da cidade (Lago das Mulheres 22S - 9°16'00"S 49°57'50"W com 0.1 km²). Contudo, nos cinco dias seguintes, foi registrado somente um adulto e um filhote. Depois o grupo mudou de local e não foram mais vistos.



Figura 17. Território do grupo 10.

Grupo 11 (G11)

O grupo onze foi visto por três vezes e na época de cheia no mês de abril. O grupo foi observado por 92 minutos. No grupo há dois indivíduos e foi identificada a mancha de um dos indivíduos (Anexo1. Fotograma 38), mas não o sexo. O grupo utilizou os lagos Paredão (22S 9°22'51" S 49°58'36" W) e Lago Adjacente ao Paredão (22S 9°23'51" S 49°59'25" W). Foram registrados na área 4 locais, 2 latrinas e 1 local com latrina. Na época de seca, o grupo não foi avistado.

Grupo 12 (G12)

O grupo 12 foi avistado no mês de abril e tinha em sua formação duas ariranhas. A mancha de um dos indivíduos foi identificada, mas não o sexo (Anexo 1. Fotograma 39). Foi feito o registro do grupo inspecionando uma latrina que pertencia ao grupo 3 no lago do Caboclo (22S - 9°18'30.66"S 49°58'49.95"W). O grupo não depositou fezes, urina e/ou líquido perianal e ficava galopando de um lado para outro, cheirando galhos, árvores e o solo. A inspeção durou um pouco mais de 2 minutos, logo depois o grupo foi embora em direção ao rio. O território mínimo do G12 não foi estimado por ter sido visto somente uma vez na área.

Indivíduo solitário

Em abril foi observado um indivíduo que estava solitário (Anexo 1. Fotograma 40). Houveram dois encontros com o indivíduo, e nos dois encontros ele transitava entre os territórios dos grupos 3 e 7 no rio Coco (22S 9°20'15.18"S, 49°58'23.80"W). Um encontro foi no período de cheia e o outro no período de seca (mês de junho). O sexo não foi identificado e o tamanho do território não foi estimado.

3.2 Marcação de territórios

Durante o período de estudo, foram registrados 130 eventos de marcação em 5 grupos (G1, G2, G3, G10 e G12), sendo 80 eventos no período de cheia e 50 eventos no período de seca. Foi observado um total de marcação de territórios no período de cheia de 10,2 minutos e no período de seca de 8 minutos (Tabela 1). Durante a cheia, foi registrado o tempo em minutos contínuos na presença dos grupos que marcaram seus territórios, correspondendo a 358 minutos (n=4) e durante a seca o tempo foi de 2735 minutos (n=3).

Tabela 1. Tempo gasto em marcação territorial, quantidade de eventos de marcação territorial, e a quantidade de indivíduos por grupo. A tabela “A” refere-se ao período de cheia e a tabela “B” refere-se ao período de seca. Os espaços preenchidos com um traço “-” indicam que no período (estação) não foi registrado eventos de marcação para o grupo.

A				B			
Grupo	<i>Num. de indivíduos</i>	<i>Num. de eventos</i>	<i>Tempo (minutos) na cheia</i>	Grupo	<i>Num. de indivíduos</i>	<i>Num. de eventos</i>	<i>Tempo (minutos) na seca</i>
G1	2	43	6,7	G1	5	14	3,1
G2	2	6	1	G2	-	-	-
G3	7	16	1,1	G3	12	15	2,9
G10	-	-	-	G10	2	21	2
G12	2	15	1,4	G12	-	-	-
Total	15	80	10,2	Total	19	50	8

Todos os eventos de marcação registrados no período de inundações aconteceram em latrinas comunais. No período de seca, a maioria dos eventos registrados foram em complexos de locas e latrinas.

Em setembro de 2014 foram observados três filhotes depositando fezes e urina em uma latrina com loca (Canal natural, 22S - 9°22'30" S 50°00'22" W) sem a presença dos adultos que compõem o grupo. Os filhotes permaneceram fora da loca durante 4 minutos e aparentemente tinha até 2 meses de idade. O grupo compreendia 1 macho alfa, 1 fêmea alfa e 3 filhotes.

3.3 Territórios de ariranhas

Para todos os grupos, tanto no período de cheia como no período de seca, foi estimado um território mínimo (Figuras 26 e 27). O ambiente é bastante fragmentado no período seco,

dificultando o acesso a alguns locais, especialmente, nos lagos isolados. Contudo, toda a área delimitada por este estudo, foi vistoriada tanto no período de cheia como no período de seca.

Os territórios dos grupos compreenderam um mínimo no período de cheia de 0,1 km² e um máximo de 16,2 km², e no período de seca o mínimo foi de 0,12 km² e um máximo de 1,49 km² (Tabela 2). Em toda a área pesquisada, foi observado um total de 18 locas com latrinas, 47 locas, 10 latrinas e 1 abrigo. A estimativa linear por observações diretas (extensão de territórios de grupos que utilizaram o rio Coco) foi em média de 12,44km na cheia e 4,19km no período de seca (n=2 para ambos os períodos).

Tabela 2. Território mínimo de ariranhas no Cantão. Os espaços sem valor (com traço) indicam que o grupo não foi avistado na área no período. Os espaços preenchidos com (*) indicam que o território mínimo do grupo não foi calculado por ter sido avistado somente uma vez.

GRUPO	Cheia	Seca
1	1.49 km ²	0.40 km ²
2	0.1 km ²	-
3	16.2 km ² e 17,44km linear	0.58 km ²
4	0.2 km ²	-
5	*	-
6	*	-
7	-	1.27 km ² e 3,74km linear
8	0.1 km ²	0.12 km ²
9	3 km ² e 8km linear	-
10	-	1.49 km ² e 4,64km linear
11	0.29 km ²	-
12	*	-

Em todos os territórios, nos meses seca dos lagos e rio, foram observadas as ariranhas utilizando trilhas (carreiros) que elas mesmas construíram para transitar de um lago para outro. Por duas vezes, foi flagrado visualmente, o grupo 1 (G1) transitando nessas trilhas. Em uma das observações o grupo mudava de loca. O par reprodutivo carregava por terra cada

um, um filhote na boca, e o outro filhote acompanhava os pais, aparentemente se “arrastando” (os filhotes pareciam ter até dois meses).

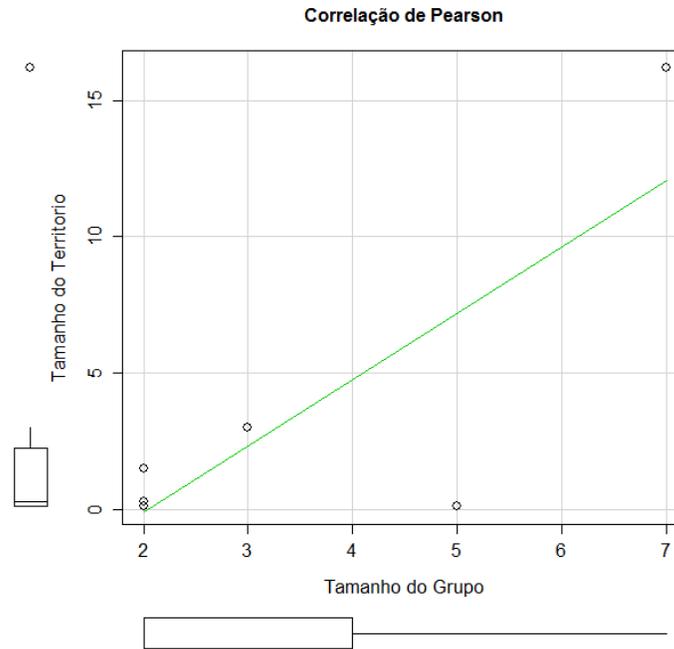


Figura 18. A correlação foi significativa entre o tamanho do grupo e o tamanho de território no período de cheia ($r= 0,81$, $t = 3,16$, $p= 0,02$).

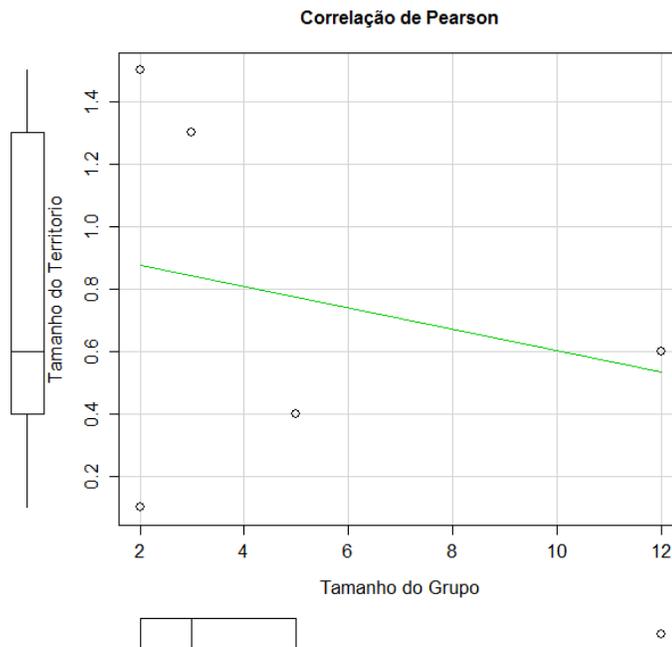


Figura 19. A correlação não foi significativa entre o tamanho do grupo e o tamanho de território no período de seca ($r= -0,26$, $t = -0,47$, $p= 0,66$).

A relação completa das coordenadas UTM das locas com latrinas, locas e latrinas e seus status durante o período de estudo estão relacionados no Anexo 2.

A correlação foi significativa entre o tamanho do grupo e o tamanho de território no período de cheia ($r= 0,81$, $t = 3,16$, $p= 0,02$) (Figura 18). Não houve correlação significativa entre o tamanho do grupo e o tamanho de territórios no período de seca ($r= -0,26$, $t = -0,47$, $p= 0,66$) (Figura 19). Para os cálculos de tamanho de territórios, não foram considerados os grupos cinco, seis e doze e o indivíduo solitário, pois apesar de terem sido registrados na área de estudo, os grupos e o indivíduo solitário foram vistos até duas vezes.

3.4 Estrutura Social dos habitantes dos territórios

Neste estudo, os grupos foram registrados com 2 a 12 indivíduos e uma média de 4 indivíduos por grupo. Foi observado que 41% dos grupos eram compostos por pares, 33% com 3-5 indivíduos, 16% eram grupos de 9-12 ariranhas e 10% era composto por 2 ariranhas (1 filhote e uma fêmea adulta).

Geralmente, um território é habitado por um par de ariranhas em condições reprodutivas. Casais de ariranhas são monogâmicos e vitalícios (Schweizer, 1992), porém há um relato de sinais de duas fêmeas lactantes ocorrendo dentro de um mesmo grupo (Rosas & Mattos, 2003a). Neste estudo foi registrado 11 pares de ariranhas e um caso de 2 ariranhas que não era um par reprodutivo (G10 – 1 adulto fêmea lactante e 1 filhote) o macho alfa do G10 nunca fora visto. O aumento do número de indivíduos registrados nos grupos deve-se somente ao fato da emergência da prole no período de seca. Foram registrados 4 grupos (G1, G3, G4 e G10) com filhotes no período de seca (Tabela 3). No período de cheia, não foi registrado nenhum grupo com emergência de prole.

Tabela 3. Estrutura social dos grupos. (*) o grupo não foi visto no período; (**) desaparecimento (possível morte) de um filhote. (***) Dado registrado pelo Instituto Araguaia (Grupo de pesquisa).

GRUPO	Tamanho do grupo (cheia)	Tamanho do grupo (seca)
1	2	5
2	2	*
3	7	12
4	5	9***
5	2	*
6	4	*
7	*	3
8	2	2
9	3	*
10	*	2**
11	2	*
12	2	*

Nos meses de seca, foi observada uma forte correlação negativa entre o tamanho do território e tamanho da ninhada (n=9) ($r = -0,76$, $t = -1,19$, $p = 0,44$) (Figura 20).

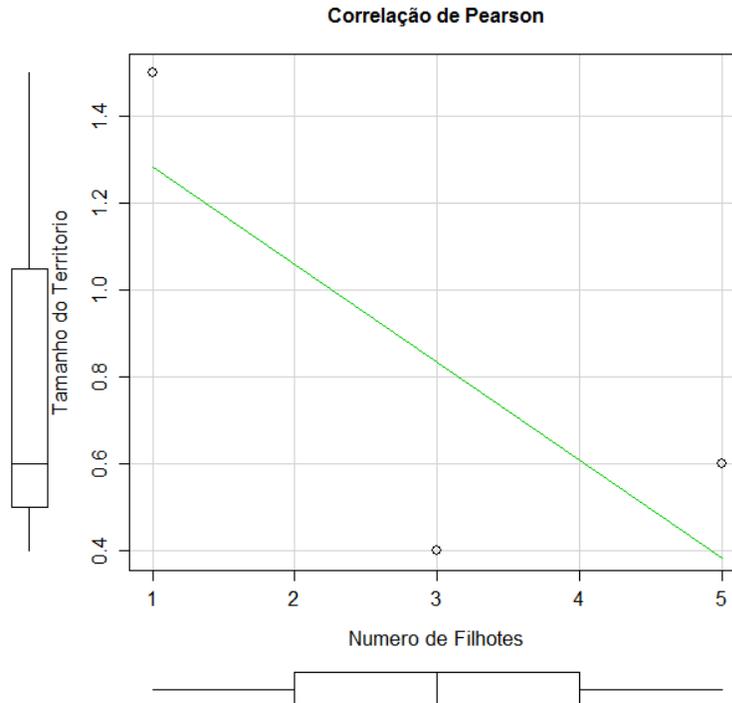


Figura 20. Correlação negativa entre o tamanho da ninhada (emergência de filhotes registrados) e o tamanho de territórios ($r = -0,76$, $t = -1,19$, $p = 0,44$) no período de seca. No período cheio, não foi registrado nenhum nascimento de filhotes nos grupos observados.

3.5 Densidade, Locas, Latrinas e Sobreposição

No parque estadual do Cantão, a área de estudo englobou um trecho do rio Coco com aproximadamente 19 km de extensão (Extensão linear), 1 canal natural com 0,1 km², 8 lagos principais e 15 lagos adjacentes com total de 49 km². O presente estudo correspondeu a 5,5% da área total do parque (Figura 19).

A densidade aparente foi de 1 ind/km². O território médio por grupo estimado na época de cheia foi de 3,04 km² e no período de seca foi de 0,77 km².

A correlação entre o número de locas e latrinas ativas não foi significativa para ambas as estações (Figuras 21 e 22).

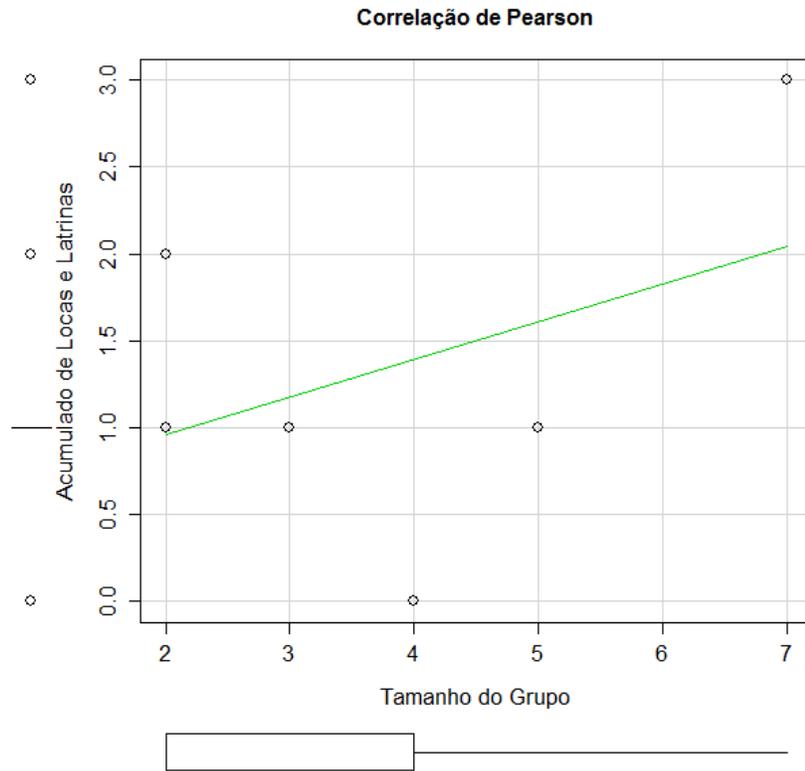


Figura 21. Correlação entre o “acumulado de locas e latrinas” e o “tamanho do grupo” no período de cheia ($t=1,51$, $p=0,16$, $r=0,47$), sendo $n=10$.

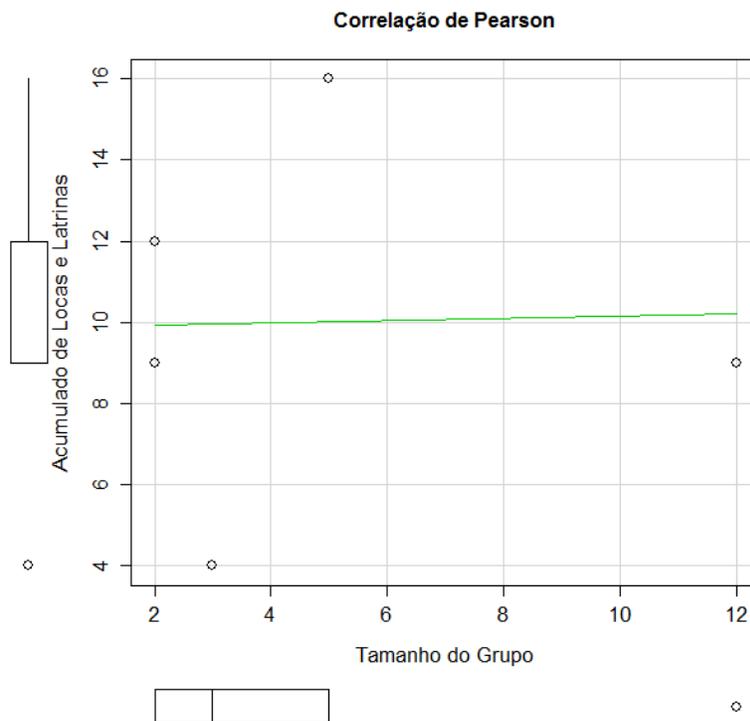


Figura 22. Correlação entre o “acumulado de locas e latrinas” e o “tamanho do grupo” no período de seca ($t=0,04$, $p=0,96$, $r=0,02$), sendo $n=5$.

Foi observado no auge da cheia (Figura 23; mês de abril), duas aranhas utilizando um abrigo que não era toca e nem latrina, tampouco área de descanso. Foram registrados dois indivíduos saindo pela manhã (cerca de 6h) e voltando ao anoitecer (cerca de 18h) no mesmo dia (Figura 24 A e B). O local foi usado para passar a noite, mesmo que aparentemente sem nenhuma proteção.

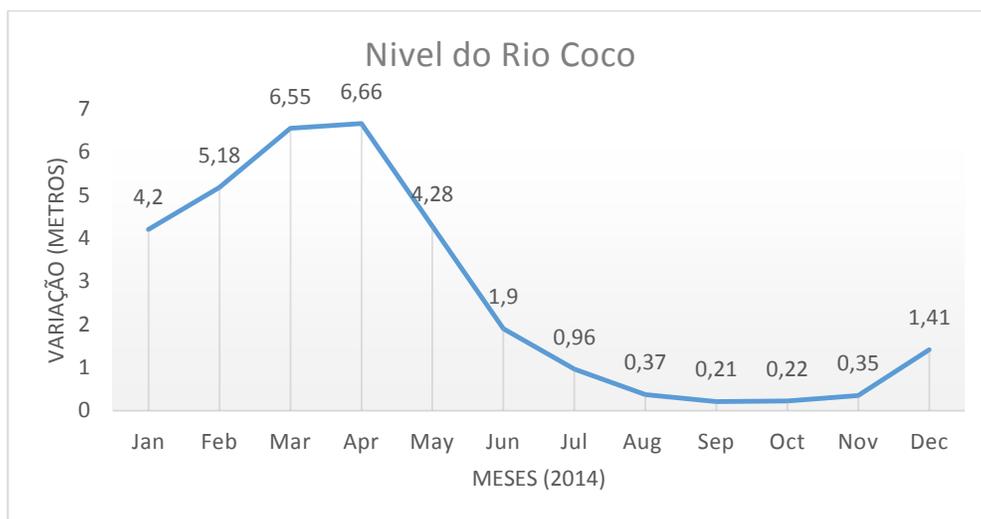


Figura 23. Registro do nível do Rio Coco ao longo do monitoramento no ano de 2014 (Dados cedidos pelo Instituto Araguaia).

A



B



Figura 24. Registro no pico da enchente. Abrigo de aranha no rio do Coco (A). Vista do abrigo para quem transita pelo Rio Coco (B).

Somente três grupos (G1, G3 e G8) no período de seca do rio e lagos foram reencontrados. No período de cheia o território do G3 sobrepôs os territórios do G1 cerca de 0,42km² (28%). O grupo 2 sobrepôs o território do grupo 1 cerca de 0,14km² (9%). Foi observado o G9 sobrepondo o território do G3 cerca de 1km² (6%). Ainda no período de enchente, apesar de não ter sido calculado os territórios mínimos dos grupos 5 e 12, devido os registros destes grupos na área ter sido somente de uma vez, os grupos em questão, sobrepuseram outros territórios patrulhando (aparentemente cheirando o solo, galhos, árvores, galopando de um lado para outro, porém sem deixar marcas olfativas) latrinas. O Grupo 5 frequentou por cerca de 5 minutos a latrina que pertencia ao grupo 11 e foi registrado o G12 frequentando a latrina do G3 por 2 minutos.

4. DISCUSSÃO

Marcações territoriais inibem intrusos em territórios e diminuem os riscos de encontros agonísticos interespecíficos e intraespecíficos (Gosling 1982). Além disso, desempenham um papel importante no estabelecimento de territórios (James *et al.*, 1989). Segundo Gosling (1982), animais marcam seu território visando a maximização da chance de os sinais químicos serem reconhecidos por intrusos. A defesa dos territórios pode incluir mecanismos que são diretos, tais como luta, ou comportamento indireto que inclui sinais químicos e marcação (Ewer 1973). Em ariranhas, grupos vizinhos e indivíduos solitários podem ameaçar o grupo residente através do infanticídio e canibalismo (Mourão & Carvalho 2001), a morte do macho dominante (Schweizer, 1992) ou a perda de território (Ribas & Mourão 2004; Leuchtenberger & Mourão 2008).

O tempo gasto pelos grupos (n=5) na marcação territorial, foi maior no período de cheia quando comparados ao período seco. A pouca disponibilidade de locais elevados para o estabelecimento de locas, pode restringir os grupos às marcações em latrinas comunais, uma vez que no período de cheia, 100% dos registros de marcação aconteceram em latrinas, e em contrapartida, 90% dos registros de marcação olfativa no período seco foi em complexos de locas e latrinas. Entretanto, pode ser que as marcações observadas no período seco, estejam ligadas à emergência da prole, já que os filhotes nos primeiros meses de vida ficam a maior parte do tempo dentro da loca (Duplaix, 1980) levando aos adultos dos grupos a deixarem marcas olfativas para sinalizar a grupos vizinhos de que aquela loca já está ocupada. De acordo com Gosling (1986) a marcação parece ser o principal meio de elaboração e manutenção de limites territoriais. Leuchtenberger & Mourão (2008) sugeriram que marcações de cheiro são cruciais no estabelecimento e defesa dos territórios de ariranhas e também na comunicação interespecífica.

Alguns autores consideram que a sobreposição na marcação territorial é uma tentativa dos animais em aumentar o tamanho de seus territórios (Stamps, 1990; Doncaster 1992). As sobreposições parciais de territórios são comuns entre espécies de mamíferos (Fornasari *et al.*, 1994; Ferreras *et al.*, 1997). Leuchtenberger *et al.*, (2015) registrou sobreposições nas marcações territoriais no Pantanal mato-grossense em espaços de tempo curto. No Parque

estadual do Cantão, as sobreposições em marcações parecem ser um comportamento comum, onde constantemente se vê diferentes grupos patrulhando territórios e sobrepondo marcações territoriais de outros grupos que já tem sua área definida.

O acumulado de locas e latrinas ativas em ambas as estações, não apresentaram diferenças significativas. O número de locas e latrinas que puderam ser encontradas neste estudo nos lagos, canais e rio, variou ao longo do ano, sendo que nas campanhas de dezembro de 2013 e 2014, foi percorrida durante quatro dias consecutivos toda a área de estudo e não foi encontrada nenhuma loca, latrina ou loca com latrina recentemente utilizados, e nenhum grupo foi avistado, confirmando o uso de outros lagos isolados e/ou que não fizeram parte desta pesquisa.

No pico das inundações, foram registrados apenas 4 complexos de locas com latrinas e 7 latrinas ativas em toda a área de estudo. Todas as outras 44 locas registradas nos meses de seca estavam submersas. Os poucos espaços disponíveis com substrato firme (solo), parecem não ser restritivos para as ariranhas descansarem durante o dia nos meses de cheia (Leuchtenberger *et al.*, 2013). Durante o descanso noturno, a indisponibilidade de locais para a construção de locas, também parece não ser restritiva (Rosas *et al.*, 2015). A pouca disponibilidade de margens adequadas para construção de locas pode levar as ariranhas a utilizarem refúgios temporários em floresta de igapó. Não obstante, a detecção destes locais por parte dos pesquisadores pode ser muito difícil, uma vez que estas estruturas são localizadas sob abundante vegetação que pende, e que na maioria das vezes são revelados quando as ariranhas são rastreadas por telemetria e observadas utilizando estes locais (Rosas *et al.*, 2015) e algumas vezes por visualização oportunista (este estudo). A fim de estudar a área de vida de ariranhas no parque estadual do Cantão, foi realizado o monitoramento entre agosto de 2007 e julho de 2008, através da técnica da radiotelemetria, onde um macho subordinado de um grupo com 5 integrantes, foi capturado e submetido a cirurgia de implante de transmissor (para mais detalhes ver Silveira *et al.*, 2011). No auge da cheia, o grupo da ariranha radio-marcada passou uma noite, dormindo em uma das poucas terras elevadas ao relento, e desta forma não utilizando abrigos. O grupo permaneceu coeso até a manhã seguinte, e era possível ouvi-las “roncar”. O local de registro não era utilizado pelo grupo para descanso diurno (F. R. D. Fonseca, comunicação pessoal). De acordo com Rosas *et al.*

(2015) refúgios temporários, devem ser levados em consideração quando se fizer o controle de densidades de ariranhas utilizando inquéritos visuais. Grupos de ariranhas deixam sinais conspícuos (locas, latrinas e área de paragem) nas margens dos rios e lagos (Duplaix, 1980; Laidler, 1984; Carter & Rosas, 1997). Contudo, abrigos são estruturas crípticas e a detecção por parte dos pesquisadores, torna-se uma tarefa desafiadora. Em ambientes sazonalmente inundáveis, a caracterização do tipo de vegetação e/ou tipos de abrigos e também tipos de locais utilizados por grupos de ariranhas, se faz necessária, uma vez que as ariranhas podem ser seletivas na escolha de áreas para passar as noites no período de cheia. Além disso, facilitaria a detecção destes tipos de estruturas.

De acordo com as observações realizadas, os encontros com ariranhas no parque do Cantão, pode ter sua frequência aumentada no período de cheia. Apesar de não terem sido realizadas campanhas em dois meses no período de cheia, a correlação encontrada entre o número de avistagens no período de cheia e o número de avistagens no período de seca ($r=0.63$) foi moderada. Além disso, o número de grupos diferentes na área pesquisada foi o dobro no período de cheia (Cheia $n=10$; Seca $n=5$). No entanto, o registro de horas contínuas na presença de ariranhas foi quatorze vezes maior no período seco.

Predadores como os onças e jacarés, podem representar uma ameaça para grupos de ariranhas (Duplaix, 1980; Schweizer, 1992). Na hidrelétrica de Balbina, Amazônia Central, foi registrada a primeira predação de uma ariranha (transiente) por onça pintada (Ramalheira *et al.*, 2015). Contudo, coespecíficos intrusos, ainda parece exercer uma das maiores pressões para os grupos (Schweizer, 1992; Ribas & Mourão 2004; Leuchtenberger & Mourão 2008). Algumas espécies sociais respondem à presença de um inimigo com comportamentos que podem ser detectados por outros membros do grupo identificando a ameaça (Altmann, 1974). Esta resposta comportamental já foi registrada para outros mamíferos (Kirkwood & Dickie, 2005; Solórzano -Filho, 2006) e é definida como *mobbing*. O comportamento de *mobbing*, exibido pelo grupo 3 para um predador (*Panthera onca*), pode ser uma estratégia seletiva para evitar a perda de membros do grupo por predadores reforçando a coesão do grupo para sucesso reprodutivo e benefícios territoriais. A presença da onça no território das ariranhas pareceu desestabilizar o grupo temporariamente, uma vez que os animais demonstraram mudanças no padrão de movimento observados nos dias anteriores a interação.

Os conceitos de território e área de vida diferem entre si (Johnson, 1973) e geralmente territórios são difíceis de serem medidos na maioria dos carnívoros (Schaller, 1972, Macdonald 1980a). Com objetivo de estudar a ecologia espacial da ariranha, métodos com rádio-telemetria já foram utilizados em ariranhas no pantanal mato-grossense (Leuchtenberger *et al.*, 2013) e também na mesma área deste estudo (Silveira *et al.*, 2011). Embora estimativas de áreas de vida de ariranhas em ambientes sujeitos a inundações periódicas sejam dificultadas pelas limitações de acesso às áreas utilizadas pelos animais, o método de observação direta dos indivíduos pode contribuir com informações sobre o tamanho territorial mínimo da espécie. Os resultados deste estudo devem ser interpretados como uma estimativa da área mínima ocupada por um único grupo, que é onde eles gastam boa parte de seu tempo e são avistados com maior frequência. Informações sobre áreas vitais de ariranhas vem de estudos realizados em Suriname (Duplaix, 1980), Guiana (Laidler, 1984), Peru (Staib, 2005), Equador (Utreras *et al.*, 2005) e Pantanal (Leuchtenberger *et al.*, 2015).

Todos os grupos estudados ocupavam uma área que se estendia de um a vários lagos, e também alguns grupos ainda utilizavam trechos do rio Coco, zonas pantanosas e canais naturais. Nas áreas de investigação de Duplaix (1980) e Laidler (1984) as ariranhas habitavam em rios e riachos e não em corpos d'água com características semelhantes aos encontrados no Cantão. As autoras expressam as extensões dos territórios dos grupos de ariranhas em quilômetros lineares de rio. Laidler (1984) determinou uma área de vida de 32 km de rio, equivalente a um animal a cada 5,6 km. Duplaix (1980) calculou que a área de permanência de um grupo correspondia a 3 km. Os dados de Duplaix (1980) se referem à época de seca do rio. A autora descreveu que os animais abandonam seus territórios no período de cheia e migram para os bosques inundados. Entretanto, as observações realizadas neste estudo, principalmente em três grupos (G1, G3 e G8) sugerem que os grupos na área deste estudo, permanecem em seus territórios durante todo o ano, expandindo-os nos meses de cheia.

Neste estudo, os resultados revelam um aumento nos tamanhos de territórios no período de cheia (0,1 – 16,2 km²) que foram de 2 a 27 vezes maiores quando comparados ao período seco (0,4 – 1,49 km²) com uma média da estimativa linear de 4,19km na cheia e 12,44km na seca. A maioria dos estudos com o objetivo de determinar territórios de ariranhas

tem sido restrita as observações realizadas na estação seca. E embora a comparação de dados nem sempre seja possível, devido à utilização de diferentes unidades de medidas (km e Km²), os resultados deste estudo estão dentro da gama de valores reportados por outros autores em diferentes áreas de investigação, Pantanal (Leuchtenberger *et al.*, 2013) UHE Balbina, Amazônia (Cruz *e. al.*, 2012) Ecotono Cerrado – Amazônia (Jacomio *et. al.*, 2009) e Amazônia Equatoriana (Utreras *et al.* 2005). É provável que algumas características do habitat dentre elas a densidade de animais na área, disponibilidade de alimentos, regime hidrológico e etc., sejam responsáveis pelos diferentes valores reportados.

Aparentemente, no Cantão, durante a estação seca, alguns grupos mantêm os mesmos territórios utilizados durante o período de cheia, e obviamente seu território fica mais restrito devido o escoamento das águas. A dinâmica hídrica no parque oportuniza alguns grupos a se dispersar vastamente e outros a ampliar seus territórios para áreas inundadas adjacentes no período de cheia.

De acordo com Laidler (1984), os territórios de ariranhas podem sofrer um aumento ou redução nos seus espaços, devido a alterações temporárias como as fases de desenvolvimento da ninhada. Neste estudo, os resultados apontam para uma forte correlação negativa entre tamanho do território e o tamanho da ninhada, demonstrando que grupos com ninhadas maiores utilizaram espaços menores. Ninhadas de ariranhas de até 4 meses de idade exigem cuidado parental mais próximo, por ser considerado um período crítico para os filhotes. Quanto maior a área de vida, maiores são os custos energéticos para a defesa de um território. Groenendijk *et al.* (2015) observaram em um estudo a longo prazo realizado no parque nacional de Manu, Peru, que territórios maiores pode aumentar o sucesso reprodutivo e o número de adultos e subadultos por grupos.

Houve uma correlação significativa entre o tamanho de territórios e tamanho de grupos no período de enchente. Entretanto, essa correlação não é observada para a estação seca. Duplaix (1980) sugere que o aumento de território no período de enchente, deve-se ao fato da migração dos peixes para zonas pantanosas e canais alagados adjacentes. O aumento de tamanho de territórios no período de cheia observados neste estudo, constrata a descrição feita por Staib (2005) no Peru, onde a autora expressa não registrar mudanças na extensão dos territórios na época de cheia. Provavelmente os recursos tornam-se amplamente

distribuído durante o período de cheia no Cantão, isso pode explicar o aumento nos territórios dos animais.

A densidade na área pesquisada, obteve-se um valor de 1 ind/km² e 2,25 ind/km. Porém o valor em km linear deve ser considerado com cautela, pois foi percorrido somente 19km de rio. Altas densidades de ariranhas podem aumentar a intensidade de comportamentos de defesa territorial (Laidler, 1984). Entretanto, atualmente não há registro de encontros agonísticos entre grupos no Cantão. O ecossistema do parque, com vários canais que interligam lagos, furos e rios (Javaés, Coco e Araguaia) pode viabilizar um rodízio dos grupos pelos territórios sem que ocorra encontros entre grupos e até disputas diretas pelo mesmo. Os grupos acabam sendo favorecidos adquirindo territórios maiores e também uma maior quantidade de alimento. Mais estudos são necessários para abranger outras áreas no parque, principalmente as consideradas pouco acessíveis. Investigar a densidade real da população de ariranhas dentro do Parque Estadual do Cantão tem implicações que contribui para a conservação da espécie.

No Cantão, especialmente no período de cheia, a maioria dos grupos em algum momento sobrepõem os territórios de outros grupos, chegando até 4 grupos diferentes patrulhando o mesmo lago, sobrepondo latrinas e em espaços de tempo curto. As sobreposições variaram de 6% a 28% no período de cheia e em um caso registrado de sobreposição no período de seca. No sudeste do Peru, sobreposição territorial entre grupos de ariranhas foram registradas em cursos de rios, cada um dos quais era o território de um grupo residente único (Staib, 2005; Groenendijk & Hajek, 2006). Devido à abundância de presas, é provável que grupos vizinhos tolerem essa sobreposição. Aparentemente alguns lagos encontram-se com características de um “nó” onde os territórios de grupos diferentes, se sobrepõem e onde coespecíficos forrageiam sem ser incomodados.

O Cantão parece apresentar uma instabilidade na manutenção de áreas de vida, onde grupos de ariranhas podem reagir diretamente a estímulos sazonais (por exemplo o aumento do nível das águas e redução de substrato). Especialmente no período de cheia, os grupos não demonstram padrões estáveis de movimento, uma vez que no período de seca, os grupos observados apresentavam movimento circadiano.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos durante o presente estudo indicam que as sociedades de ariranhas são provavelmente moldadas pela dispersão espacial de lagos combinada com a abundância de alimentos e dispersão destes dentro de floresta de igapó no período de cheia.

Pouco se sabe sobre a ecologia de lagoas marginais e isoladas e suas populações de peixes dentro do parque estadual do Cantão. Estudos futuros direcionados a quantificar a abundância e dispersão de peixes seriam úteis para avaliar a dinâmica espacial e temporal de uso do habitat por grupos de ariranhas.

O partilhar de latrinas utilizadas nos lagos aponta para um caminho interessante para uma nova pesquisa sobre os comportamentos que podem surgir quando grupos diferentes de ariranhas patrulham, usando suas escalas ampliadas na estação chuvosa. Um ponto importante e inexplorado a fim de entender o uso dos territórios por ariranhas.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTMANN, J. (1974). "Observational study of behavior: Sampling methods," Behaviour 49, 227–267.

AYRES, J. M. *et al.* Os corredores ecológicos das florestas tropicais do Brasil. Belém: Sociedades Civil Mamirauá, 2005. 256 p.

BRASIL. Lei N 9.985, de 18 de julho de 2000, Regulamenta o art. 225 § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e da outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm>. Acessado em 20 jan. 2015.

CARTER, S. K. & F. C. W. ROSAS. 1997. Biology and Conservation of the Giant Otter *Pteronura brasiliensis*. Mammal Review 27 (1):1-26.

CRUZ, A.D.; RAMALHEIRA, C.S.; PALMEIRIM, A.F.; BOZZETTI, B.F.; CABRAL, M.M.M.; ROSAS F.C.W. 2012. Estimativa preliminar da área de vida de ariranhas (*Pteronura brasiliensis*) no reservatório da UHE Balbina, Amazonas, Brasil. 15ª Reunión de Trabajo de Expertos en Mamíferos Acuáticos de América del Sur. 9º Congreso SOLAMAC. Puerto Madryn, 16 al 20 de septiembre de 2012.

CALVIMONTES, J. Monitoreo de las poblaciones de lobo de río (*Pteronura brasiliensis*) em El parque nacional Del Manu y La Reserva Nacional Tambopata. Lima: Sociedad Zoológica de Francfort, 2006. 41 p.

DONCASTER, C. P., MACDONALD D. W. Optimum group size for defending heterogeneous distributions of resources: A model applied to red foxes, *Vulpes vulpes*, in Oxford City. J. Theor Biol. 1992. 189-198. Doi: 10.1016/s0022-5193(05)80701-5

DUPLAIX, N. 1980. Observation on the ecology and behavior of the giant otter *Pteronura brasiliensis* in Suriname. Revue Ecologique (Terre Vie) 34: 495-620.

- EISENBERG, J. F. 1989. Mammals of the Neotropics, Vol.1 The Northern Neotropics: Panama, Colombia, Venezuela, Guyana, Suriname, French Guiana. University of Chicago Press, Chicago & London.
- ERLINGE, S. 1968. Territoriality of the otter, *Lutra lutra* L., in Southern Sweden. *Oikos*, 19, 81-98.
- ERLINGE, S. 1995. Social organization in European small Mustelids. *Hystrix*, 7 (1-2), 5 15.
- EWER, R. F. 1973. THE CARNIVORES. London: Weidenfeld & Nicolson
- FERRERAS, R., BELTRÁN, J.F., ALDAMA, J.J. AND DELIBES, M. (1997) Spatial organization and land tenure system of the endangered Iberian Lynx (*Lynx pardinus*). *Journal of Zoology* 243: 163-189.
- FONSECA, F. R. D (Comunicação pessoal)
- FONSECA, G. A. B., A. B. RYLANDS, C. M. R. COSTA, R. B. MACHADO, & Y. L. R. LEITE. 1994. Livro Vermelho dos Mamíferos Brasileiros Ameaçados de Extinção. Fundação BIODIVERSITAS, Belo Horizonte.
- FORNASARI, L., BOTTONI, L., SACCHI, N. AND MASSA, R. (1994) Home-range overlapping and sociosexual relationships in the red-backed shrike (*Lanius collurio*). *Ethology, Ecology and Evolution* 6(2): 169-177.
- FOSTERTURLEY, P.; MACDONALD, S.; MASON, C. (Eds). Otters: an action plan for their conservation, IUCN/SSC Otter Specialist Group, Gland, Switzerland, 1990, 127 p.
- GEORGIADIS, G., CAMPELLO, S. and LELES, B.N. (2014). Protection and monitoring of the giant otter (*Pteronura brasiliensis*). *Latin American Journal of Aquatic Mammals* 10(2): <http://dx.doi.org/10.5597/lajamxxxxx>
- GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS, SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE (SEPLAN), Plano de Manejo do Parque Estadual do Cantão, Palmas, 2001.
- GOSLING, L. M. 1982. A reassessment of the function of scent marking territories. *Z. Tierpsychol.*, 60, 89-118.

GOSLING, L. M. 1986. Economic consequences of scent marking in mammalian territoriality. In: Chemical Signals in Vertebrates 4 (Ed. by D. Duvall & D. MULLERSCHWARZE), pp. 385-395. New York: Plenum Press.

GROENENDIJK, J. Monitoreo del lobo de río (*Pteronura brasiliensis*) en la Reserva de Biosfera del Manu: metodologías y resultados. In: RODRIGUEZ, L. (Ed). El Manu y otras experiencias de investigación y manejo de bosques tropicales. Symposium Internacional, Puerto Maldonado Proyecto Pro Manu. 2001, 150-153.

GROENENDIJK, J. AND HAJEK, F. 2006. Giants of the Madre de Dios. Frankfurt Zoological Society, Munich.

GROENENDIJK, J., DUPLAIX, N. MARMONTEL, M. VAN DAMME, P. & SCHENCK, C. 2015. *Pteronura brasiliensis*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2 <www.iucnredlist.org> . Acessado em 15 jan 2015.

GROENENDIJK, J., HAJEK, F., SCHENCK, C., STAIB E., JOHNSON, P. J., MACDONALD, D. W. Effects of territory size on the reproductive success and social system of the giant otter, south-eastern Peru. *Journal of Zoology*. 2015. doi: 10.1111/jzo.12231.

IBAMA. Mamíferos aquáticos do Brasil: plano de ação, 2. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2001. 96 p.

IUCN. 2014 IUCN Red List of Threatened Species. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: 15 nov 2014.

JACOMO, A.T.A.; FURTADO, M.M.; ROSAS, F.C.W.; da SILVA, L.C.L.C.; SOLLMANN, R.; TÔRRES, N.M.; SILVEIRA, L. 2009. Giant otter radio-telemetry in Cantão State Park, Northern Brazil. Abstract presented at Carnivore Conservation in a Changing World Conference. Denver, Colorado, USA. p.256.

JAMES L., DAVID S., CHARLES M. & DALE M. 1989. Scent marking in free-ranging tigers, *Panthera tigris*. *Anim. Behav.*, 37, 1-10

JOHNSON, R. P. 1973. Scent marking in mammals. *Animal Behavior* 21: 521-535

KIRKWOOD, R, DICKIE, J. 2005. Mobbing of a great white shark (*Carcharodon carcharias*) by adult male Australian fur seals (*Arctocephalus pusillus doriferus*). *Mar Mamm Sci* 21: pp. 336-339.

- LAILER, L. 1984. The behavioral ecology of the giant otter in Guyana. Master's thesis, University of Cambridge, Cambridge, United Kingdom
- LEUCHTENBERGER, C. & G. MOURAO. 2009. Scent-Marking of Giant Otter in the Southern Pantanal, Brazil. *Ethology* 115 (2009) 210–216.
- LEUCHTENBERGER, C. AND G. MOURAO. 2008. Social organization and territoriality of giant otters (Carnivora : Mustelidae) in a seasonally flooded savanna in Brazil. *Sociobiology* 52:257–270.
- LEUCHTENBERGER, C. OLIVEIRA-SANTOS, R. G. L. G, MOURAO. MAGNUSSON, W. Space use by giant otter groups in the Brazilian Pantanal. *Journal of Mammalogy*, 94(2):320-330. 2013.
- LEUCHTENBERGER, C. SOUSA-LIMA, R. DUPLAIX, N. MAGNUSSON WE, MOURAO, G. (2014). Vocal repertoire of the social giant otter. *Journal Acoustic Soc. Am.* 136 (5), November 2014
- LEUCHTENBERGER C, MAGNUSSON WE, MOURÃO G. 2015. Territoriality of Giant Otter Groups in an Area with Seasonal Flooding. *PLoS ONE* 10(5): e0126073. doi:10.1371/journal.pone.0126073
- LUQUE-LARENA, J. J.; LÓPEZ, P. & GOSÁLBEZ, J. 2001. Scent matching modulates space use and agonistic behaviour between male snow voles, *Chionomys nivalis*. *Animal Behaviour*, 42, 1089-1095.
- MACDONALD, D. W. 1983. The ecology of carnivore social behavior. *Nature*, 301, 379-384.
- MACHADO, A. B., M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. (Eds.). *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção*. Brasília; Belo Horizonte: Ministério do Meio Ambiente, Fundação Biodiversitas, 2008. V 2. Coleção Biodiversidade, 19.2008, 800-801 p.
- MAHER, C. R. & LOTT, D. F. 2000. A review of ecological determinants of territoriality within vertebrate species. *American Midland Naturalist*, 143, 1–29.

- MOURÃO, G. AND CARVALHO, L. 2001: Cannibalism among giant otters (*Pteronura brasiliensis*). *Mammalia*, 65 (2), 255-227.
- PERES, C. A. Porque precisamos de megareservas na Amazônia. *Megadiversidade*, v. 1, 174-180, 2005
- MUMM, C. A. S., URRUTIA, M. C., KNORNSCHILD, M. 2014. Vocal individuality in cohesion calls of giant otters, *Pteronura brasiliensis*. *Animal Behaviour*, 243-252.
- PARERA, A. Las “nutrias verdadeiras” de la Argentina. *Boletín Técnico de la Fundación Vida Silvestre Argentina*, v.21, 1-38, 1996.
- RAMALHEIRA, C. S.; BOZZETTI, B. F.; CRUZ, A.D. ; PALMEIRIM, A.F. ; CABRAL, M. M. M.; ROSAS, F. C. W. First record of jaguar predation on giant otter (*Pteronura brasiliensis*). *Animal Biology (Print)*, v. 65, p. 81-86, 2015.
- RIBAS, C. P. (2004). Desenvolvimento de um programa de monitoramento em longo prazo das ariranhas (*Pteronura brasiliensis*) no Pantanal brasileiro. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós Graduação Ecologia e Conservação – UFMS.
- RIBAS, Carolina. Grau de parentesco e relações sociais em ariranhas (*Pteronura brasiliensis*). 2012. Tese (Doutorado em Biologia Tropical e Recursos Naturais) Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. 2012.
- RIBAS, C. & MOURÃO, G. (2004). Intraspecific agonism between giant otter groups. *IUCN Otter Specialist Group Bulletin*, 21(2): 89–93
- ROSAS, F. C. W.; ZUANON, J. A. S; CARTER, S. K. Feeding ecology of the giant otter *Pteronura brasiliensis*. *Biotropica*, v.31, n. 3, 502-506. 1999.
- ROSAS, F. C. W. AND G. E. MATTOS 2003a. Notes on giant otters (*Pteronura brasiliensis*) behavior in the lake of Balbina Hydroelectric Power Station, Amazonas, Brazil. *The Latin American Journal of Aquatic Mammals* 2 (2): 127-129.
- ROSAS, F. C. W., RAMALHEIRA, C. S., BOZZETTI, B. F., PALMERIM, A.F., CRUZ, A. D., PATHEK, D. B AND CABRAL, M. M. M. 2015. Sleeping sites used by giant otters

(*Pteronura brasiliensis*) in the Balbina hydroelectric reservoir, Central Brazilian Amazon. *Aquatic Mammals*, 41 (2), Doi 10.1578/AM.41.2.2015.

SCHALLER, G. B. 1972. *The Serengeti lion*. University of Chicago Press.

SCHWEIZER, G. (1992). *Ariranhas no Pantanal: ecologia e comportamento da Pteronura brasiliensis*. Curitiba: Edibran.

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE DO ESTADO DO TOCANTINS. Plano de manejo do parque estadual do Cantão. 2001. 187 p. Disponível em: <http://gesto.to.gov.br/site_media/upload/gestao/documentos/Plano_de_Manejo.pdf> Acessado em: 18 nov 2014.

SILVEIRA, L. AND ALMEIDA, R.L.M. Distribuição e ecologia da ariranha no Parque Estadual do Cantão-TO. Ações de pesquisa e conservação com relação ao estudo de ariranhas *Pteronura brasiliensis* no Brasil. Resumos. Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, Tefé, AM, Brazil. 2007. Pagina 13.

SILVEIRA, L. FURTADO, M. M. F. C. W. ROSAS., SILVA, C. L. C., CABRAL, M. M. M., TORRES, M. N., SOLLMAN, R., KOUBA, A., JACOMO, A. T. A. Tagging Giant Otters (*Pteronura brasiliensis*) (Carnivora, Mustelidae) for Radio-Telemetry Studies. *Aquatic Mammals* 2011, 37(2), 208-212

STAIB, E. (2005) *Eco-Etología del lobo de Río (Pteronura brasiliensis) en el sureste del Perú*. INAENA - Sociedad Zoológica de Francfort Perú, Lima, Peru.

STAIB, E.; SCHENCK. C. *Lobo del rio: un gigante bajo presion gigantesca*. Parque Nacional del Manu – INRENA – Sociedad Zoologica de Frankfurt – Munich Wildlife Society. 1994. 36 p.

STAMPS, J.A. Krishnan V. V. The effect of settlement tactics on territory sizes. *Am Nat*. 1990. 527-546. Doi 10.1086/285060

SOLÓRZANO – FILHO. *Leopardus wiedii* while hunting by a group of *Sciurus ingrami* in an Araucaria forest of Southeast Brazil. *Mammalia* 70:156–157.

UTRERAS, V.B; SUÁREZ, E.R.; ZAPATA-RÍOS, G; LASSO, G. & PINOS, L. (2005). Dry and rainy season estimations of giant otter, *Pteronura brasiliensis*, home range in the Yasuní National Park, Ecuador. *The Latin American Journal of Aquatic Mammals* 4 (2): 1–4.

_____Decreto nº 996, DE 14 DE JULHO DE 1998. Publicado no Diário Oficial nº 711
Cria o Parque Estadual do Cantão e adota outras providências.

AREA PESQUISADA

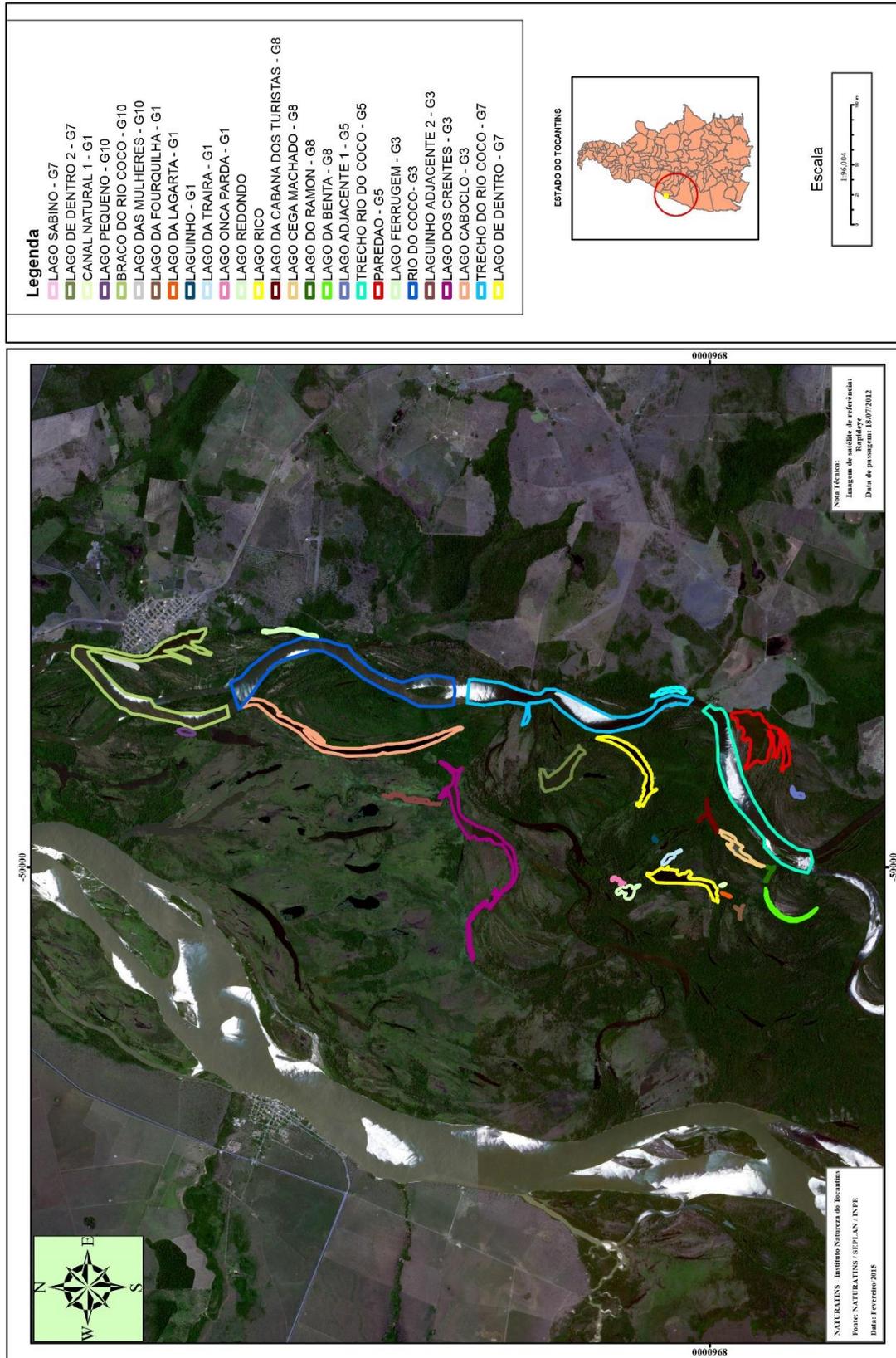


Figura 25. Mapa da área total pesquisada que corresponde a 19km linear de rio, 49km² de lagos e 0,1 km² de canal.

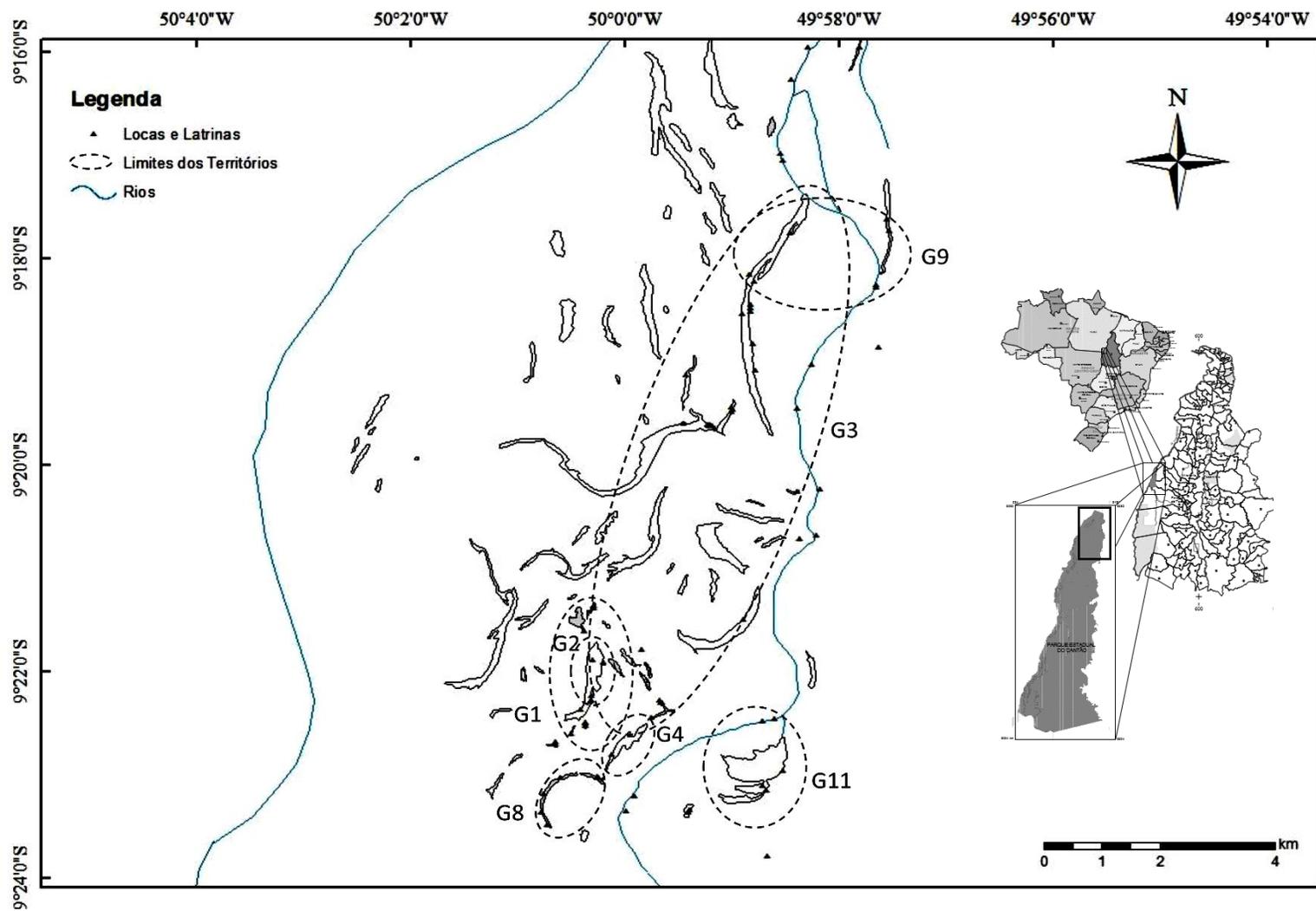


Figura 26. Mapa dos territórios de aranhas no período de cheia.

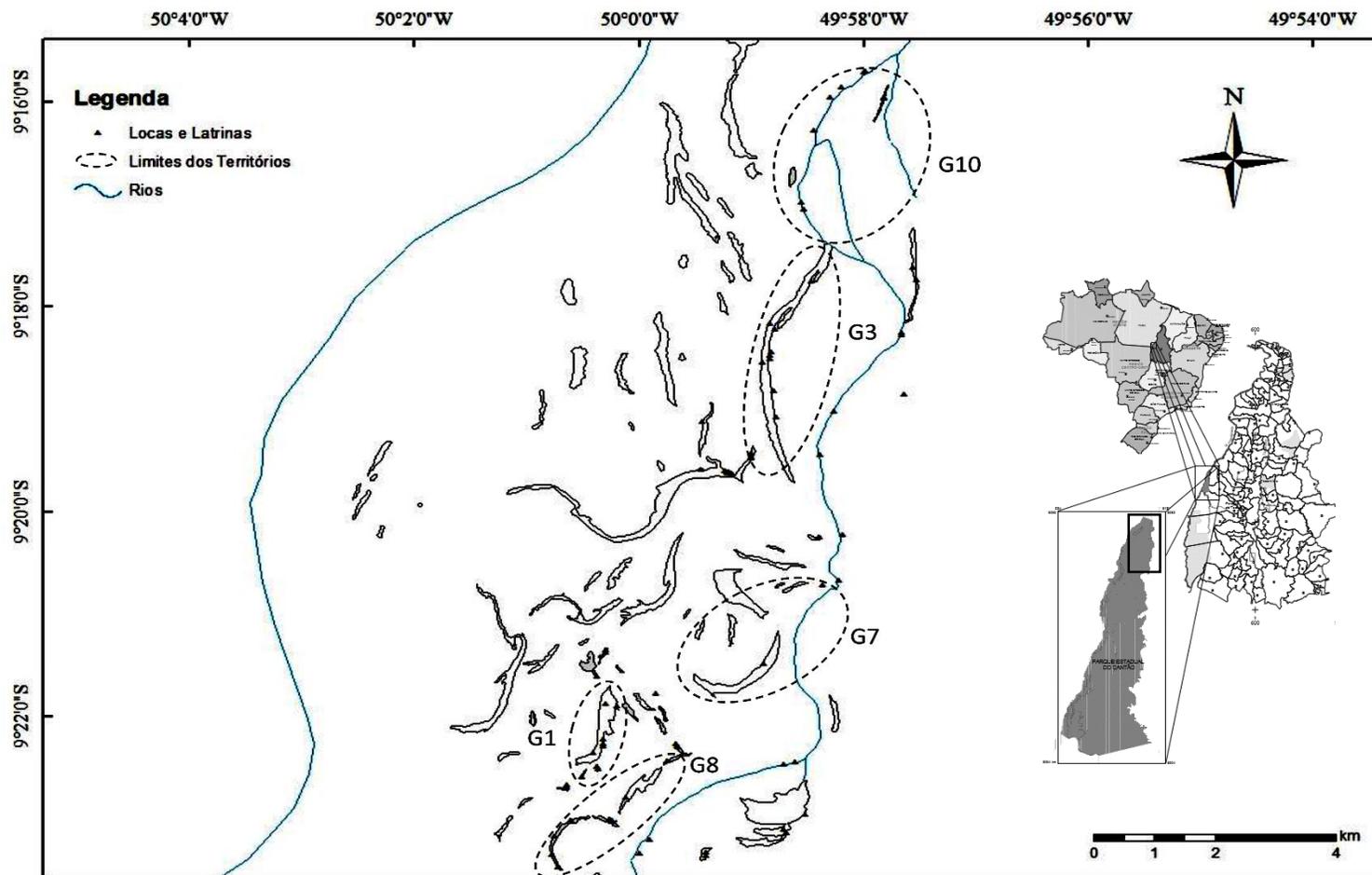


Figura 27. Mapa dos territórios de ariranhas no período de seca.

ANEXOS

Anexo 1- Relação de identificação dos indivíduos registrados

Marcação pescoço	Video	Número de referência (NR) Nome fictício (NF) Status social (SS) e Grupo (G)	Locais de avistagem	Data de avistagem
		NR - 001 NF - "Lipe" SS - Macho Alfa G - G1	Lago Rico Lago Fourquilha Canal Natural Lago Redondo Lago Onca Parda Laguinho adjacente	Março 2014 Abril 2014 Maio 2014 Junho 2014 Julho 2014 Agosto 2014 Setembro 2014
		NR - 002 NF - "Zaninha" SS - Femea Alfa G - G1	Lago Rico Lago Fourquilha Canal Natural Lago Redondo Lago Onca Parda Laguinho adjacente	Março 2014 Abril 2014 Maio 2014 Junho 2014 Julho 2014 Agosto 2014 Setembro 2014



NR - 003
 NF - "Madrid"
 SS - Filhote
 G - G1

Lago Rico
 Lago Fouquilha
 Canal Natural

Setembro 2014



NR - 004
 NF - "Paris"
 SS - Filhote
 G - G1

Lago Rico
 Lago Fouquilha
 Canal Natural

Setembro 2014



NR - 005
 NF - "CUSCO"
 SS - Filhote
 G - G1

Lago Rico
 Lago Fouquilha
 Canal Natural

Setembro 2014



NR - 006
 NF - "Zoa"
 SS - Fêmea Alfa
 G - G2

Canal Natural
 Lago Rico

Abril 2014



NR - 007

Canal Natural
Lago Rico

Abril 2014

NF - "Zue"

SS - Macho Alfa

G - G2



NR - 008

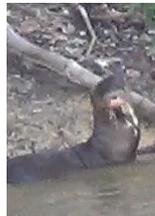
Lago dos Crentes
Lago Caboclo
Rio Coco
Lago Rico

Abril 2014
Junho 2014
Outubro 2014
Novembro 2014

NF - "Cobra"

SS - Macho Alfa

G - G3



NR - 009

Lago dos Crentes
Lago Caboclo
Rio Coco
Lago Rico

Abril 2014
Junho 2014
Outubro 2014
Novembro 2014

NF - "Aquarela"

SS - Femea Alfa

G - G3



NR - 010

Lago dos Crentes
Lago Caboclo
Rio Coco
Lago Rico

Abril 2014
Junho 2014
Outubro 2014
Novembro 2014

NF - "Bale"

SS - Desconhecido

G - G3



NR - 011
 NF - "Complicada"
 SS – Desconhecido
 G- G3

Lago dos Crentes
 Lago Caboclo
 Rio Coco
 Lago Rico

Abril 2014
 Junho 2014
 Outubro 2014
 Novembro 2014



NR - 012
 NF - "Lud"
 SS – Desconhecido
 G - G3

Lago dos Crentes
 Lago Caboclo
 Rio Coco
 Lago Rico

Abril 2014
 Junho 2014
 Outubro 2014
 Novembro 2014



NR - 013
 NF - "Pata"
 SS – Desconhecido
 G - G3

Lago dos Crentes
 Lago Caboclo
 Rio Coco
 Lago Rico

Abril 2014
 Junho 2014
 Outubro 2014
 Novembro 2014



NR - 014
 NF - "Sirio"
 SS – Desconhecido
 G - G3

Lago dos Crentes
 Lago Caboclo
 Rio Coco
 Lago Rico

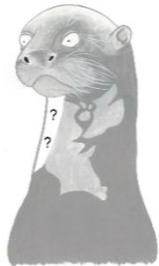
Abril 2014
 Junho 2014
 Outubro 2014
 Novembro 2014



NR - 015
NF - "Federas"
SS – Desconhecido
G - G3

Lago Caboclo

Outubro 2014
Novembro 2014



NR - 016
NF - "Franzon"
SS – Filhote
G - G3

Lago Caboclo

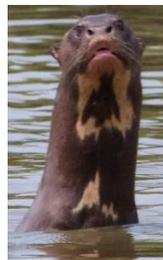
Outubro 2014
Novembro 2014



NR - 017
NF - "Sol"
SS - Filhote
G -G3

Lago Caboclo

Outubro 2014
Novembro 2014



NR - 018

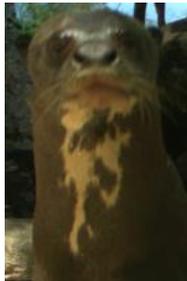
Lago do Cega Machado

Abril 2014

NF - "Batman"

SS - Macho alfa

G - G4



NR - 019

Lago do Cega Machado

Abril 2014

NF - "Mel"

SS – Fêmea subordinada

G - G4



NR - 020

Lago do Cega Machado

Abril 2014

NF - "Raul"

SS – Macho subordinado

G - G4



NR - 021

Lago do Cega Machado

Abril 2014

NF - "Celina"

SS - Fêmea alfa

G - G4



NR - 022	Lago do Cega Machado	Abril 2014
NF - "Amigo"		
SS - Desconhecido		
G - G4		
NR - 023	Paredão	Abril 2014
NF - "Estrela"		
SS - Desconhecido		
G - G5		
NR - 024	Paredão	Abril 2014
NF - "Sete"		
SS - Desconhecido		
G - G5		
NR - 025	Rio do Coco	Abril 2014
NF - "Pintinha"		
SS - Macho subordinado		
G - G6		



NR - 026
 NF - "Bolinha"
 SS - Desconhecido
 G - G6

Rio do Coco

Abril 2014



NR - 027
 NF - "Tato"
 SS - Desconhecido
 G - G6

Rio do Coco

Abril 2014



NR - 028
 NF - "Zorro"
 SS - Desconhecido
 G - G6

Rio do Coco

Abril 2014



NR - 029
 NF - "Binho"
 SS - Macho alfa
 G - G7

Lago de Dentro
 Pesqueirao

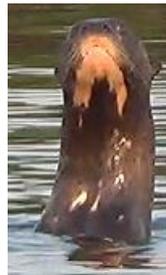
Junho 2014
 Setembro 2014



NR - 030
NF - "Thi"
SS – Desconhecido
G- G7

Lago de Dentro
Pesqueirao

Junho 2014
Setembro 2014



NR - 031
NF - "Brun"
SS – Desconhecido
G - G7

Lago de Dentro
Pesqueirao

Junho 2014
Setembro 2014



NR - 032
NF - "Ibiá"
SS – Macho Alfa
G - G8

Lago Cega Machado
Lago da Benta

Abril 2014
Agosto 2014
Setembro 2014



NR - 033
NF - "Naty"
SS – Fêmea Alfa
G - G8

Lago Cega Machado
Lago da Benta

Abril 2014
Agosto 2014
Setembro de 2014



NR - 034
 NF - "Risco"
 SS – Desconhecido
 G - G9

Lago do Caboclo
 Rio do Coco

Abril 2014



NR - 035
 NF - "Escondido"
 SS – Desconhecido
 G - G9

Lago do Caboclo
 Rio do Coco

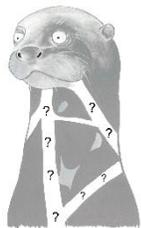
Abril 2014



NR - 036
 NF - "Juju"
 SS - Fêmea Alfa
 G - G10

Rio do Coco
 Lago do Caze
 Lago das Mulheres

Agosto de 2014



NR - 037
 NF - "Pequeno"
 SS - Filhote
 G - G10

Rio do Coco
 Lago do Caze
 Lago das Mulheres

Agosto de 2014



NR - 038
NF - "Gi"
SS – Desconhecido
G - G11

Paredao

Abril 2014



NR - 039
NF - "Novo"
SS – Desconhecido
G - G12

Paredao

Abril 2014



NR - 040
NF - "Zangada"
Solitario

Rio do Coco
Pesqueirao

Abril 2014
Junho 2014
Julho 2014

Anexo 2. Relação completa de locas e latrinas, status no período que estive em campo. As coordenadas estão em UTM.

Ponto	Local	X	Y	Loca	Latrina	Data	Grupo
382	Rio Coco	931707	4997099	submersa inativa inativa inativa inativa		Apr-14 May-14 Jun-14 Jul-14 Aug-14	
383	Rio Coco	932419	4997318	inativa inativa inativa inativa inativa	inativa inativa inativa inativa inativa	Apr-14 May-14 Jun-14 Jul-14 Aug-14	3
384	Pesqueirao	933755	4997327		ativa ativa ativa ativa inativa ativa	Apr-14 May-14 Jun-14 Jul-14 Aug-14 Sep-14 Oct-14	solitario 7 7
385	Rio Coco	934529	4997277	inativa inativa inativa inativa ativa inativa inativa	inativa inativa inativa inativa ativa inativa inativa	Apr-14 May-14 Jun-14 Jul-14 Aug-14 Sep-14 Oct-14	7 7
386	Rio Coco	937423	4997680		ativa inativa inativa inativa	Apr-14 May-14 Jun-14 Jul-14	5
387	Rio Coco	937468	4997851	submersa submersa ativa inativa		Apr-14 May-14 Jun-14 Jul-14	5
388	Rio Coco	938919	4999985	submersa ativa inativa	submersa ativa inativa	Apr-14 May-14 Jun-14	
390	L. Cega Mac	938009	5000206		submersa ativa inativa inativa inativa	Apr-14 May-14 Jun-14 Jul-14 Aug-14 Sep-14	
437	L. Cega Mac	938073	5000232	submersa submersa submersa submersa		Apr-14 May-14 Jun-14 Jul-14	

				inativa		Aug-14	
				ativa		Sep-14	
391	L. Cabana Turistas	937406	4999584	submersa	submersa	Apr-14	
				submersa	submersa	May-14	
				submersa	submersa	Jun-14	
				inativa	inativa	Jul-14	
				ativa	ativa	Aug-14	
				inativa	inativa	Sep-14	
392	L. Cabana Turistas	937173	4999420	submersa	submersa	Apr-14	
				ativa	ativa	May-14	
				inativa	inativa	Jun-14	
				inativa	inativa	Jul-14	
				inativa	inativa	Aug-14	
				inativa	inativa	Sep-14	
438	L. Cabana Turistas	937267	4999345	submersa	submersa	Apr-14	
				inativa	inativa	May-14	
				ativa	ativa	Jun-14	
				inativa	inativa	Jul-14	
				inativa	inativa	Aug-14	
				inativa	inativa	Sep-14	
439	L. Cabana Turistas	937085	4999523	submersa	submersa	Apr-14	
				ativa	ativa	May-14	
				inativa	inativa	Jun-14	
				inativa	inativa	Jul-14	
				inativa	inativa	Aug-14	
				inativa	inativa	Sep-14	
393	L. da Benta	938374	5001013	submersa	submersa	Apr-14	
				ativa	ativa	May-14	8
				inativa	inativa	Jun-14	
				inativa	inativa	Jul-14	
				ativa	ativa	Aug-14	8
				inativa	inativa	Sep-14	
394	L. da Benta	938637	5001268	submersa	submersa	Apr-14	
				inativa	inativa	May-14	
				ativa	ativa	Jun-14	8
				inativa	inativa	Jul-14	
				inativa	inativa	Aug-14	
				inativa	inativa	Sep-14	
395	L. da Benta	938930	5001296	submersa		Apr-14	
				submersa		May-14	
				inativa		Jun-14	
				inativa		Jul-14	
				inativa		Aug-14	
				inativa		Sep-14	
396	L. da Benta	939136	5001210	submersa		Apr-14	
				submersa		May-14	
				inativa		Jun-14	

				inativa		Jul-14	
				ativa		Aug-14	8
				inativa		Sep-14	
397	Lago Ramon	938361	5000431		submersa	Apr-14	
					ativa	May-14	8
					inativa	Jun-14	
					inativa	Jul-14	
					inativa	Aug-14	
					inativa	Sep-14	
398	Lago Ramon	938380	5000409	submersa	submersa	Apr-14	
				inativa	inativa	May-14	
				ativa	ativa	Jun-14	8
				inativa	inativa	Jul-14	
				inativa	inativa	Aug-14	
				inativa	inativa	Sep-14	
399	Paredao	938272	4997536	inativa		Apr-14	
				inativa		May-14	
				inativa		Jun-14	
				ativa		Jul-14	4
				inativa		Aug-14	
400	Paredao	938582	4997808		inativa	Apr-14	
					ativa	May-14	4
					inativa	Jun-14	
					inativa	Jul-14	
					inativa	Aug-14	
401	Paredao	938582	4997808		ativa	Apr-14	4
					inativa	May-14	
					inativa	Jun-14	
					inativa	Jul-14	
					inativa	Aug-14	
403	Rio Coco	934460	4997029	submersa		Apr-14	
				submersa		May-14	
				inativa		Jun-14	
				inativa		Jul-14	
				inativa		Aug-14	
404	Rio Coco	933712	4996967	submersa		Apr-14	
				submersa		May-14	
				inativa		Jun-14	
				inativa		Jul-14	
				inativa		Aug-14	
				inativa		Dec-14	
440	Lago Sabino	933037	499608	ativa	ativa	Apr-14	
				ativa	ativa	May-14	7
				inativa	inativa	Jun-14	
				inativa	inativa	Jul-14	
				inativa	inativa	Aug-14	
441	Lago Sabino	93286	499605	ativa	ativa	Apr-14	7

				inativa	inativa	May-14	
				inativa	inativa	Jun-14	
				inativa	inativa	Jul-14	
				inativa	inativa	Aug-14	
405	Rio Coco	930424	4996092	submersa	submersa	Apr-14	
				submersa	submersa	May-14	
				ativa	ativa	Jun-14	
				inativa	inativa	Jul-14	
				ativa	ativa	Aug-14	
				inativa	inativa	Sep-14	
				inativa	inativa	Nov-14	
				inativa	inativa	Dec-14	
406	Rio Coco	930424	4996092	submersa		Apr-14	
				submersa		May-14	
				inativa		Jun-14	
				ativa		Jul-14	
				inativa		Aug-14	
				inativa		Sep-14	
				inativa		Nov-14	
				inativa		Dec-14	
407	L. Ferrugem	929354	4995930	submersa	submersa	Apr-14	
				submersa	submersa	May-14	
				submersa	submersa	Jun-14	
				submersa	submersa	Jul-14	
				inativa	inativa	Aug-14	
				inativa	inativa	Sep-14	
				inativa	inativa	Nov-14	
				inativa	inativa	Dec-14	
408	L. Ferrugem	929354	4995930	submersa		Apr-14	
				inativa		May-14	
				inativa		Jun-14	
				ativa		Jul-14	3
				inativa		Aug-14	
				inativa		Sep-14	
				inativa		Nov-14	
				inativa		Dec-14	
409	L. Caboclo	930264	4998057	submersa	submersa	Apr-14	
				submersa	submersa	May-14	
				submersa	submersa	Jun-14	
				inativa	inativa	Jul-14	
				inativa	inativa	Aug-14	
				inativa	inativa	Sep-14	
				ativa	ativa	Oct-14	3
				ativa	ativa	Nov-14	3
				inativa	inativa	Dec-14	
410	L. Caboclo	930899	4998169	submersa		Apr-14	
				submersa		May-14	
				submersa		Jun-14	
				inativa		Jul-14	
				inativa		Aug-14	
				inativa		Sep-14	

				ativa		Oct-14	3
				ativa		Nov-14	3
				inativa		Dec-14	
411	L. Caboclo	931802	4997968	submersa		Apr-14	
				submersa		May-14	
				submersa		Jun-14	
				inativa		Jul-14	
				ativa		Aug-14	3
				inativa		Sep-14	
				ativa		Oct-14	3
				ativa		Nov-14	3
				inativa		Dec-14	
412	L. Caboclo	931365	499800	submersa		Apr-14	
				submersa		May-14	
				submersa		Jun-14	
				inativa		Jul-14	
				ativa		Aug-14	3
				inativa		Sep-14	
				inativa		Oct-14	
				inativa		Nov-14	
				submersa		Dec-14	
413	L. Caboclo	930851	4998054	submersa		Apr-14	
				ativa		May-14	3
				inativa		Jun-14	
				inativa		Jul-14	
				inativa		Aug-14	
				inativa		Sep-14	
				ativa		Oct-14	3
				ativa		Nov-14	3
				inativa		Dec-14	
414	L. Caboclo	930794	4998048		submersa	Apr-14	
					ativa	May-14	9
					inativa	Jun-14	
					inativa	Jul-14	
					inativa	Aug-14	
					inativa	Sep-14	
					inativa	Oct-14	
					inativa	Nov-14	
					inativa	Dec-14	
415	L. Caboclo	930739	4998043	submersa		Apr-14	
				ativa		May-14	3
				inativa		Jun-14	
				inativa		Jul-14	
				inativa		Aug-14	
				inativa		Sep-14	
				ativa		Oct-14	3
				ativa		Nov-14	3
				inativa		Dec-14	
416	L. Caboclo	9303610	4997984		submersa	Apr-14	
					submersa	May-14	
					submersa	Jun-14	

					submersa	Jul-14	
					inativa	Aug-14	
					inativa	Sep-14	
					ativa	Oct-14	3
					ativa	Nov-14	3
					inativa	Dec-14	
417	L. Caboclo	929584	4997433	submersa	submersa	Apr-14	
				submersa	submersa	May-14	
				inativa	inativa	Jun-14	
				ativa	ativa	Jul-14	3
				inativa	inativa	Aug-14	
				inativa	inativa	Sep-14	
				inativa	inativa	Oct-14	
				inativa	inativa	Nov-14	
				inativa	inativa	Dec-14	
418	Lago Onca parda	935601	5000487	submersa		Apr-14	
				submersa		May-14	
				submersa		Jun-14	
				inativa		Jul-14	
				inativa		Aug-14	
				inativa		Sep-14	
				inativa		Dec-14	
419	Lago Onca parda	9356395	5000493	submersa	submersa	Apr-14	
				submersa	submersa	May-14	
				submersa	submersa	Jun-14	
				inativa	inativa	Jul-14	
				ativa	ativa	Aug-14	1
				inativa	inativa	Sep-14	
				inativa	inativa	Dec-14	
420	L. Redondo	936018	5000628	submersa		Apr-14	
				submersa		May-14	
				submersa		Jun-14	
				inativa		Jul-14	
				inativa		Aug-14	
				inativa		Sep-14	
				inativa		Dec-14	
421	Lago Fourquilha	937838	5001076	submersa	submersa	Apr-14	
				submersa	submersa	May-14	
				submersa	submersa	Jun-14	
				ativa	ativa	Jul-14	1
				inativa	inativa	Aug-14	
				inativa	inativa	Sep-14	
				inativa	inativa	Dec-14	
422	Lago Fourquilha	9377964	5001081	submersa	submersa	Apr-14	
				submersa	submersa	May-14	
				submersa	submersa	Jun-14	
				ativa	ativa	Jul-14	1

				inativa	inativa	Aug-14	
				inativa	inativa	Sep-14	
				inativa	inativa	Dec-14	
423	Lago Fourquilha	937843	5001099	submersa	submersa	Apr-14	
				submersa	submersa	May-14	
				submersa	submersa	Jun-14	
				ativa	ativa	Jul-14	1
				inativa	inativa	Aug-14	
				inativa	inativa	Sep-14	
				inativa	inativa	Dec-14	
424	Lago Fourquilha	937843	5001098	submersa	submersa	Apr-14	
				submersa	submersa	May-14	
				submersa	submersa	Jun-14	
				submersa	submersa	Jul-14	
				inativa	inativa	Aug-14	
				ativa	ativa	Sep-14	1
				inativa	inativa	Dec-14	
425	L. da Lagarta	937663	5000843	submersa		Apr-14	
				submersa		May-14	
				inativa		Jun-14	
				inativa		Jul-14	
				inativa		Aug-14	
				inativa		Sep-14	
				inativa		Dec-14	
442	L. da Lagarta	937632	5000841	submersa		Apr-14	
				submersa		May-14	
				inativa		Jun-14	
				ativa		Jul-14	1
				inativa		Aug-14	
				inativa		Sep-14	
				inativa		Dec-14	
426	Lago Rico	93727	5000688	submersa		Apr-14	
				ativa		May-14	1
				inativa		Jun-14	
				inativa		Jul-14	
				inativa		Aug-14	
				inativa		Sep-14	
				inativa		Dec-14	
427	Canal natural 1	937506	5000621	submersa	submersa	Apr-14	
				submersa	submersa	May-14	
				submersa	submersa	Jun-14	
				inativa	inativa	Jul-14	
				inativa	inativa	Aug-14	
				ativa	ativa	Sep-14	1
				inativa	inativa	Dec-14	

428	Canal natural 1	937534	5000615	submersa submersa inativa inativa inativa ativa inativa	submersa submersa inativa inativa inativa ativa inativa	Apr-14 May-14 Jun-14 Jul-14 Aug-14 Sep-14 Dec-14	1
429	Canal natural 1	937491	5000617	inativa ativa inativa inativa inativa inativa		Apr-14 May-14 Jun-14 Jul-14 Aug-14 Sep-14 Dec-14	1
443	Canal natural 1	937517	5000624 0		ativa ativa inativa inativa inativa ativa inativa	Apr-14 May-14 Jun-14 Jul-14 Aug-14 Sep-14 Dec-14	1 1 1
430	Lago Rico	937157	5000533	submersa submersa ativa inativa inativa inativa inativa	submersa submersa ativa inativa inativa inativa inativa	Apr-14 May-14 Jun-14 Jul-14 Aug-14 Sep-14 Dec-14	1
431	Lago Rico	937126	5000526	submersa inativa ativa inativa inativa inativa inativa	submersa inativa ativa inativa inativa inativa inativa	Apr-14 May-14 Jun-14 Jul-14 Aug-14 Sep-14 Dec-14	1
432	Lago Rico	937047	5000527	submersa inativa ativa inativa inativa inativa inativa	submersa inativa ativa inativa inativa inativa inativa	Apr-14 May-14 Jun-14 Jul-14 Aug-14 Sep-14 Dec-14	1
433	Lago Rico	936518	5000333	submersa submersa submersa ativa inativa inativa		Apr-14 May-14 Jun-14 Jul-14 Aug-14 Sep-14	1

434	Lago Rico	936471	5000499	inativa ativa inativa inativa inativa inativa inativa		Dec-14 Apr-14 May-14 Jun-14 Jul-14 Aug-14 Sep-14 Dec-14	1
435	Laguinho	936303	4999742	submersa submersa inativa ativa inativa inativa		Dec-14 Apr-14 May-14 Jun-14 Jul-14 Aug-14 Sep-14 Dec-14	1
436	L. de Dentro	935812	4998156	submersa submersa submersa submersa submersa ativa inativa		Apr-14 May-14 Jun-14 Jul-14 Aug-14 Sep-14 Dec-14	7
444	L. de Dentro 2	934930	4998000	submersa submersa submersa submersa inativa inativa inativa		Apr-14 May-14 Jun-14 Jul-14 Aug-14 Sep-14 Dec-14	
372	Rio Coco	928405	4997547	submersa submersa inativa inativa inativa		Jul-14 Aug-14 Sep-14 Oct-14 Nov-14 Dec-14	10
373	Rio Coco	928296	4997587		submersa submersa inativa inativa ativa inativa	Jul-14 Aug-14 Sep-14 Oct-14 Nov-14 Dec-14	10
374	Lago Caze	92711	4997408	submersa ativa inativa inativa inativa		Jul-14 Aug-14 Sep-14 Oct-14 Nov-14 Dec-14	10
375	Lago Caze	926589	4997152		inativa inativa	Jul-14 Aug-14	

					inativa	Sep-14	
					inativa	Oct-14	
					inativa	Nov-14	
					inativa	Dec-14	
376	Lago Caze	926416	4996997	inativa		Jul-14	
				inativa		Aug-14	
				inativa		Sep-14	
				inativa		Oct-14	
				inativa		Nov-14	
				inativa		Dec-14	
377	Lago Caze	926164	4996659	ativa	ativa	Jul-14	10
				ativa	ativa	Aug-14	10
				inativa	inativa	Sep-14	
				inativa	inativa	Oct-14	
				inativa	inativa	Nov-14	
				inativa	inativa	Dec-14	
378	Lago Caze	926145	4996641	ativa	ativa	Jul-14	
				ativa	ativa	Aug-14	
				inativa	inativa	Sep-14	
				inativa	inativa	Oct-14	
				inativa	inativa	Nov-14	
				inativa	inativa	Dec-14	
380	L. Mulheres	926589	4996353	ativa	ativa	Aug-14	10
				inativa	inativa	Sep-14	
				inativa	inativa	Oct-14	
				inativa	inativa	Nov-14	
				inativa	inativa	Dec-14	
369	L. Crentes	932653	4999085	inativa	inativa	Apr-14	
				ativa	ativa	May-14	3
				inativa	inativa	Jun-14	
				inativa	inativa	Aug-14	
368	L. Crentes	932673	4998716	submersa	submersa	Apr-14	
				ativa	ativa	May-14	3
				inativa	inativa	Jun-14	
				inativa	inativa	Aug-14	
367	L. Crentes	932685	4998684	inativa	inativa	Apr-14	
				ativa	ativa	May-14	3
				inativa	inativa	Jun-14	
				inativa	inativa	Aug-14	
364	L. Crentes	932474	4998334	submersa		Apr-14	
				inativa		May-14	
				inativa		Jun-14	
				inativa		Aug-14	
363	L. Crentes	932443	4998329	inativa	inativa	Apr-14	
				inativa	inativa	May-14	
				inativa	inativa	Jun-14	
				inativa	inativa	Aug-14	
362	L. Crentes	932395	4998338	inativa		Apr-14	
				inativa		May-14	
				inativa		Jun-14	
				inativa		Aug-14	

445	Laguinho adjacente 2	932334	4999082	inativa	inativa	Apr-14	3
	ativa			ativa	May-14		
	inativa			inativa	Jun-14		
	inativa			inativa	Aug-14		
	inativa			inativa	Aug-14		
381	Igapo (perto da sede do Naturatins)	91904	495742	Ativa	Ativa	Apr-14	
	inativa			inativa	May-14		
	inativa			inativa	Jun-14		
	inativa			inativa	Jul-14		
	inativa			inativa	Aug-14		

7. MATERIAL SUPLEMENTAR

7.1 Licenças concedidas pelo órgão competente.



AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO - APUC - 4

Nº: 7460-2013 Proc.: 5288-2013-V Req.: 6240-2013 PT: 5789-2013 Vencimento: 07/10/2014

O Presidente do NATURATINS no uso das atribuições que lhe confere o art. 5º incisos II e V do Anexo Único do Decreto 311, de 29 de agosto de 1996, em conformidade com a Portaria nº 191/2008, expede a presente autorização, nos termos e condições a seguir especificados:

1 - DADOS PESSOAIS:

- 1.1 - NOME: SAMARA BEZERRA ALMEIDA
- 1.2 - ENDEREÇO: 106 SUL ALAMEDA 12 CASA 18 CEP: 77020078 PALMAS-TO
- 1.3 - TELEFONE:
- 1.3.1 CELULAR: 6399783091
- 1.4 - E-MAIL: samaraalmeida@gmail.com

2 - DADOS INSTITUCIONAIS:

- 2.1 - NOME: UNIVERSIDADE ESTADUAL DE JUÍZ DE FORA
- 2.2 - ENDEREÇO: 106 SUL, ALAMEDA 12, CASA 18
- 2.3 - TELEFONE: 6399783091 FAX:
- 2.4 - E-MAIL: samaraalmeida@gmail.com

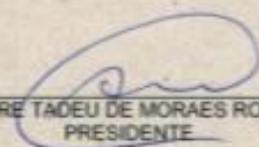
3 - DADOS DA PESQUISA

- 3.1 - TÍTULO DO PROJETO: ORÇAMENTO COMPORTAMENTAL DE ARIRANHA (PTERONURA BRASILIENSIS; CARNIVORA; MUSTELIDAE, GMELIN 1788) NO PARQUE ESTADUAL DO CANTÃO, ESTADO DO TOCANTINS.
- 3.2 - ÁREA DE APLICAÇÃO: ZOOLOGIA - COMPORTAMENTO ANIMAL
- 3.3 - EQUIPE TÉCNICA/PESQUISADORES:
 - 3.3.1 SAMARA BEZERRA ALMEIDA
 - 3.3.2 PEDRO HEBER ESTEVAM RIBEIRO

4 - DADOS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:

- 4.1 - NOME: PARQUE ESTADUAL DO CANTÃO - PEC
- 4.2 - ENDEREÇO: ZONA RURAL 122 P/ TO 080 - CENTRO DE ADMINISTRAÇÃO DO CANTÃO
- 4.3 - CONTATO: DENY CESAR MOREIRA
- 4.4 - TELEFONE: 6333791438
- 4.5 - E-MAIL: pecantao@naturatins.to.gov.br

Palmas-TO, 07/10/2013


ALEXANDRE TADEU DE MORAES RODRIGUES
PRESIDENTE

AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO - APUC - 41

Nº: 7460-2013 Proc.: 5288-2013-V Req.: 6240-2013 PT: 5789-2013 Vencimento: 07/10/2014

5 - CARACTERÍSTICAS DA ATIVIDADE AUTORIZADA

5.1 - ATIVIDADE: PESQUISA EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

5.2 - FINALIDADE: VERIFICAR A MODIFICAÇÃO NO ORÇAMENTO COMPORTAMENTAL E A FIDELIDADE DE HÁBITAT DE ARIRANHAS NAS ÁREAS SEM VISITAÇÃO QUANDO COMPARADAS A ÁREAS COM VISITAÇÃO.

6 - OBSERVAÇÕES

- 1- Não haverá em hipótese alguma coleta de material biológico;
- 2- Haverá registros fotográficos e filmagens ao longo dos trabalhos de campo;
- 3- Faz-se necessário comunicar previamente à Gerência da Unidade de Conservação os períodos de acesso e coleta de informações de campo;
- 4- Qualquer situação anormal referente ao projeto deverá ser comunicado imediatamente à gerência da Unidade de Conservação;
- 5- Apenas as pessoas regularmente cadastradas no processo de pesquisa poderão ter acesso à UC;

7 - CONDICIONANTES

O titular da pesquisa deverá obedecer à legislação e as normas vigentes, principalmente no que tange a Portaria nº 191/2008, Art. 4º, incisos I,II e III, Art. 10º e Art. 13º, § 2º.

8 - OBSERVAÇÕES GERAIS

- I - Esta licença ou autorização não dispensa nem substitui a obtenção de certidões, alvarás, autorizações ou licenças de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal;
- II - O NATURATINS, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar este ato administrativo, caso ocorra:
 - violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
 - omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da licença;
 - graves riscos ambientais e de saúde;
- III - Comunicar ao NATURATINS, através de ofício, acidentes que venham causar danos ambientais;
- IV - Solicitar previamente ao NATURATINS, através de ofício, qualquer alteração na metodologia da pesquisa, sendo que essa só poderá ser realizada mediante autorização expressa do órgão.



AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO - APL

Nº: 8922-2014 Proc.: 5288-2013-B Req.: 6789-2014 PT: 6179-2014 Vencimento: 07/10/20

O Presidente do Instituto Natureza do Tocantins – Naturatins, no uso das atribuições que lhe confere o Ato nº 496-NM, de 15 de maio de 2014, publicado em 16 de maio de 2014 no Diário Oficial do Estado nº. 4.128 em conformidade com a Portaria nº 191/2008, expede a presente autorização, nos termos e condições a seguir especificados:

1 - DADOS PESSOAIS

- 1.1 - NOME: SAMARA BEZERRA ALMEIDA
- 1.2 - ENDEREÇO: 106 SUL ALAMEDA 12 CASA 18 CEP: 77020078 PALMAS-TO
- 1.3 - TELEFONE:
- 1.3.1 CELULAR: 8399783091
- 1.4 - E-MAIL: samaraalmeida@gmail.com

2 - DADOS INSTITUCIONAIS

- 2.1 - NOME: UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
- 2.2 - ENDEREÇO: CAMPUS UNIVERSITÁRIO - MARTELOS - JUIZ DE FORA
- 2.3 - TELEFONE: 3232293222 FAX: 3232293223
- 2.4 - E-MAIL: samaraalmeida@gmail.com

3 - DADOS DA PESQUISA

- 3.1 - TÍTULO DO PROJETO: ORÇAMENTO COMPORTAMENTAL DE ARIRANHA PTERONURA BRASILIENSIS, CARNÍVORA: MUSTELIDAE, GMELIN 1788 NO PARQUE ESTADUAL DO CANTÃO, ESTADO DO TOCANTINS
- 3.2 - ÁREA DE ATUAÇÃO: ZOOLOGIA - COMPORTAMENTO ANIMAL
- 3.3 - EQUIPE TÉCNICA/PESQUISADORES:
- 3.3.1 PEDRO HEBER ESTEVAM RIBEIRO

4 - DADOS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:

- 4.1 - NOME: PARQUE ESTADUAL DO CANTÃO - PEC
- 4.2 - ENDEREÇO: ZONA RURAL 122 P/ TO 080 - CENTRO DE ADMINISTRAÇÃO DO CANTÃO
- 4.3 - CONTATO: DENY CESAR MOREIRA
- 4.4 - TELEFONE: 6333791438
- 4.5 - E-MAIL: pecantao@naturatins.to.gov.br

Palmas-TO, 07/10/2014

STALIN BEZE BUCAR
PRESIDENTE

AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO - APUC - 41

Nº: 8922-2014Proc.: 5288-2013-B Req.: 6789-2014 PT: 6179-2014Vencimento: 07/10/2015

5 - CARACTERÍSTICAS DA ATIVIDADE AUTORIZADA

5.1 - ATIVIDADE: PESQUISA EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

5.2 - FINALIDADE: A PESQUISA TEM POR FINALIDADE VERIFICAR A MODIFICAÇÃO NO ORÇAMENTO COMPORTAMENTAL E A FIDELIDADE DE HÁBITAT DE ARIRANHAS NAS ÁREAS SEM VISITAÇÃO QUANDO COMPARADAS A ÁREAS COM VISITAÇÃO.

6 - OBSERVAÇÕES

- 1- Não haverá em hipótese alguma coleta de material biológico;
- 2- Haverá registros fotográficos e filmagens ao longo dos trabalhos de campo;
- 3- Faz-se necessário comunicar previamente à Gerência da Unidade de Conservação os períodos de acesso e coleta de informações de campo;
- 4- Qualquer situação anormal referente ao projeto deverá ser comunicado imediatamente à gerência da UC;
- 5- Apenas as pessoas regularmente cadastradas no processo de pesquisa poderão ter acesso à UC.

7 - CONDICIONANTES

O titular da pesquisa deverá obedecer à legislação e as normas vigentes, principalmente no que tange a Portaria nº 191/2008, Art. 4º, incisos I, II e III, Art. 10º e Art. 13º, § 2º.

8 - OBSERVAÇÕES GERAIS

- I - Esta licença ou autorização não dispensa nem substitui a obtenção de certidões, alvarás, autorizações ou licenças de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal;
- II - O NATURATINS, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar este ato administrativo, caso ocorra:
 - violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
 - omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da licença;
 - graves riscos ambientais e de saúde;
- III - Comunicar ao NATURATINS, através de ofício, acidentes que venham causar danos ambientais;
- IV - Solicitar previamente ao NATURATINS, através de ofício, qualquer alteração na metodologia da pesquisa, sendo que essa só poderá ser realizada mediante autorização expressa do órgão.