



Faculdade de Educação de Jaru – FIMCA UNICENTRO

Sociedade Rondoniense de Ensino Superior Dr. Aparício Carvalho de Moraes Ltda.

Credenciada pela Portaria Ministerial nº 563 de 22/03/2001

DIVERSIDADE DA MASTOFAUNA DE PEQUENO E MÉDIO PORTE DE UM FRAGMENTO FLORESTAL AS MARGENS DO RIO JARU/ RO

DIVERSITY GIVES MASTOFAUNA SMALL AND MEDIUM SIZE ON ONE FRAGMENT FORESTRY THE MARGINS FROM RIO JARU / RO

Kênnedy Gomes Felix¹
Wanderley Rocha Meira Filho²

RESUMO

INTRODUÇÃO: Realizou-se um estudo da Mastofauna existente em um fragmento florestal, localizado as margens do rio Jaru/RO, com intuito na identificação de mamíferos de pequeno e médio porte. **OBJETIVOS:** Tem-se como objetivo geral identificar as principais espécies de mamíferos terrestres de pequeno e médio porte e objetivos específicos identificar os espécimes encontrados em nível de ordem, família, nome científico e popular, descobrir possíveis espécies da mastofauna em risco e ameaçadas a extinção e verificar a presença de grandes e médios predadores. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Para a elaboração do presente trabalho, constituiu nos métodos de armadilha fotográfica e método de censo, para uma melhor amostragem da mastofauna. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A pesquisa obteve resultados de dez espécies de mamíferos de pequeno porte e cinco de médio porte, obtendo o registro de duas espécies predadoras de médio porte e uma em ameaça a extinção, utilizando o método de armadilha fotográfica, e três espécies registrada no método de censo. **CONCLUSÃO:** Das abordagens metodológicas apresentadas neste trabalho o método de armadilhamento fotográfico foi o mais substancial à obtenção de informações atuais sobre a mastofauna em um fragmento florestal as margens do rio Jaru, incluindo seus aspectos ecológicos, dentre a diversidade da mastofauna analisada entre mamíferos de pequeno e médio porte, o mais abundante foi de pequeno porte.

Palavras Chaves: Diversidade, Mastofauna, Pequeno, Médio, Porte.

ABSTRACT

INTRODUCTION: A study of the Mastofauna existing in a forest fragment, located on the banks of the Jaru River / RO, was carried out, aiming to identify small and medium size mammals. **OBJECTIVES:** The general objective is to identify the main species of small and medium terrestrial mammals and specific objectives to identify the specimens found in order, family, scientific and popular name, to discover possible endangered and endangered species of mastofauna, and verify the presence of large and medium predators. **MATERIALS AND METHODS:** For the elaboration of the present work, it constituted in the methods of photographic trap and census method, for a better sampling of the mastofauna. **RESULTS AND DISCUSSION:** The research obtained results from ten species of small and five medium-sized mammals, obtaining the registration of two medium-sized predatory species and one threatened with extinction using the camera trap method, and three species recorded, in the census method. **CONCLUSION:** From the methodological approaches presented in this work the photographic trapping method was the most substantial to obtain current information on mastofauna in a forest fragment along the Jaru River banks, including its ecological aspects, among the diversity of mastofauna analyzed among small mammals, and medium size, the most abundant was small.

Key words: Diversity, Mastofauna, Small, Medium, Size.

¹Graduando em Ciências Biológicas pela Faculdade de Educação de Jaru Mantida pela Sociedade Rondoniense de Ensino Superior Dr. Aparício Carvalho e Moraes LTDA. E-mail: kennydyfelix@outlook.com

²Graduado em Engenharia agrônômica pela Ulbra – Universidade Luterana do Brasil. Pós-Graduado em Metodologia e Didática do ensino superior pela UNICENTRO – Faculdade de Educação de Jaru. Pós-Graduado em Gestão do Agronegócio pela UNOPAR. Pós-Graduado em Higiene, Inspeção e Tecnologia de Produtos de Origem Animal – Faculdade de Tecnologia de Curitiba – FATEC-PR. Mestrado em Ciências da Educação pela UMESAM. E-mail: wanderley_meira@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

A Mastofauna é o conjunto de mamíferos de pequeno, médio e grande porte, existente em um fragmento florestal, que são responsáveis pelo equilíbrio dos ecossistemas, envolvendo no processo biológico como, controle populacional de suas pressas e a constante regeneração das matas. (TONHASCA JR, 2005).

O Brasil é considerado um dos maiores detentores da diversidade biológica mundial, tanto a fauna como a flora. Segundo Fonseca (1996) os mamíferos descritos atualmente representam cerca de quinhentos e vinte e quatro espécies que ocorrem em território brasileiro, na qual representa aproximadamente 13% da Mastofauna do mundo, esses números fazem com que o Brasil possua a maior riqueza de mamíferos de toda a região neotropical.

Conforme Bernarde (2012) a definição e execução de métodos de amostragens apropriados para a realização do estudo da fauna e a coleta de dados, conseqüentemente visem à melhoria na conservação das espécies e a minimização das ameaças à diversidade biológica.

De acordo com Magnusson et al. (2005) a compilação e apresentação de métodos úteis para a realização de amostragem da fauna em campo, etapa imprescindível para a coleta de dados na maioria dos trabalhos de consultoria ambiental, deve representar uma boa contribuição para reduzir esses tipos de problemas. Independente do grupo temático a ser estudado, as pesquisas de campo devem seguir um padrão rigoroso nas suas diferentes etapas para se obter um resultado final satisfatório. A abundância de espécies de mamíferos tem sido afetada pelas ações humanas, principalmente a caça predatória, e dessa forma se torna importante a realização de estudos sobre o grupo, contribuindo assim para ações de educação ambiental.

Ramos (2010) descreve que a biodiversidade se refere a diversas categorias biológicas que inclui a totalidade dos recursos vivos, ou biológicos, e dos recursos genéticos e seus componentes. Com o surgimento da espécie humana surgiram alterações estruturais como a vegetação, o clima entre outros. Sendo assim os mecanismos evolutivos naturais ainda está presente na evolução das espécies, fazendo com que ocorrendo o processo da extinção.

A extinção de espécies da Mastofauna se torna hoje um dos grandes problemas ambientais e ecológicos, que tem chamado a atenção de pesquisadores pelo fato das espécies que estão extintas, ou que estão em risco e ameaçadas de extinção terem aumentado muito nos últimos anos. As unidades de conservação e o ICMbio, são exemplos de tomarem medidas de plano e instrumentos com o intuito de reduzir o risco de extinção das espécies faunística, garantindo a sua sobrevivência e manutenção dos ecossistemas. (BRASIL, 2011).

Segundo Brasil (2000) as unidades de conservação, dentre seus objetivos, podem ser destacadas a preservação e restauração da biodiversidade, a proteção de espécies ameaçadas, estudos e monitoramento ambiental de atividades relacionadas à educação e interpretação ambiental.

A perda e a fragmentação de habitat, resultantes de atividades humanas, como a caça ilegal e o desmatamento, constituem as maiores ameaças aos mamíferos terrestres no Brasil, sendo que os mamíferos de pequeno, médio e grande porte sofre ainda a pressão de caça, prática ilegal no país há mais de 35 anos (COSTA et al. 2005).

Objetivos Geral

O presente trabalho tem como objetivo identificar as principais espécies de mamíferos terrestres de pequeno e médio porte, com o uso de armadilhas fotográficas presente em um fragmento florestal as margens do rio Jaru-RO.

Objetivos Específicos

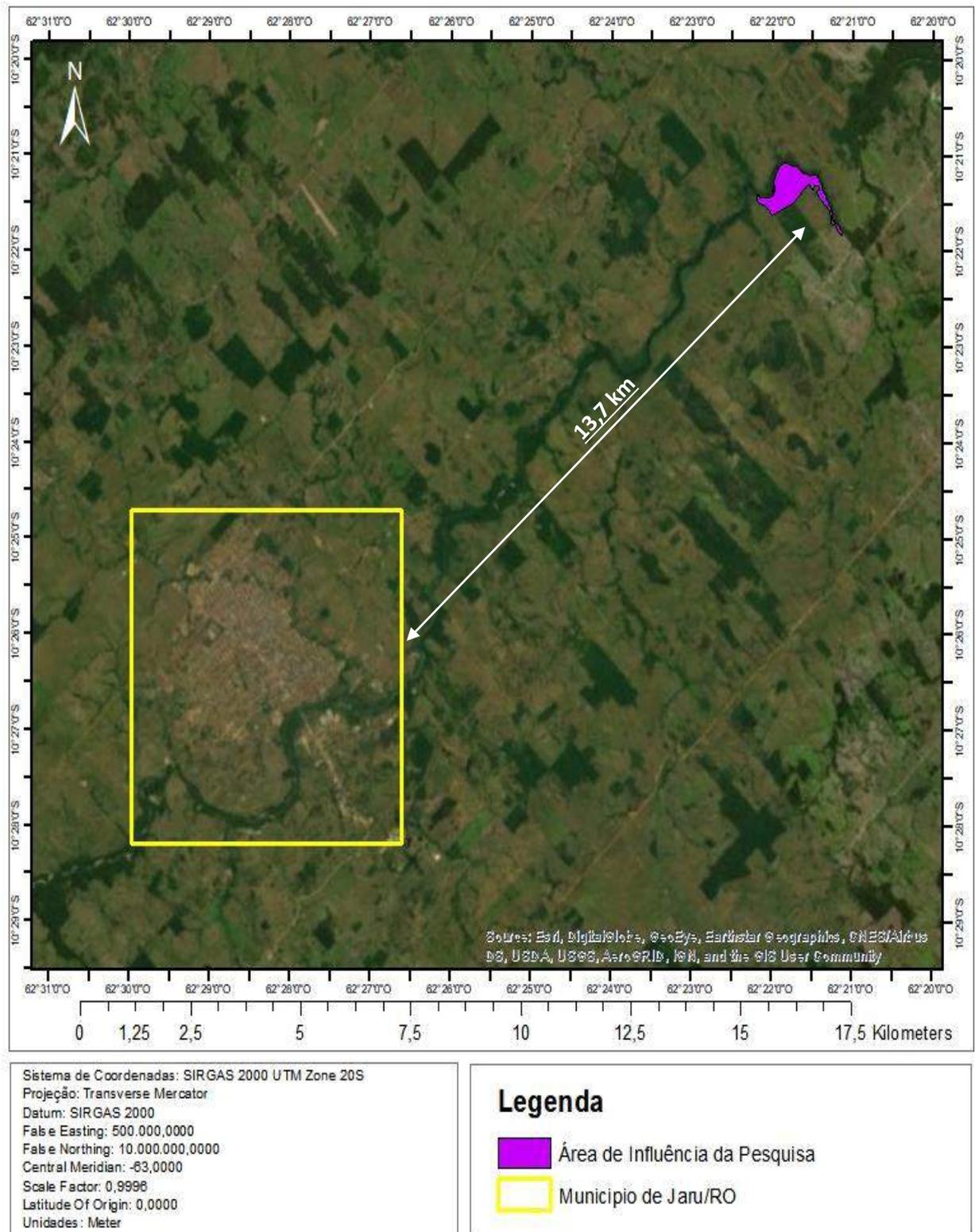
- Identificar os espécimes encontrados em nível de ordem, família, nome científico e popular;
- Descobrir possíveis espécies da mastofauna em risco e ameaçadas;
- Verificar a presença de médios e grandes predadores; e
- Analisar a mastofauna de pequeno e médio porte através do método de censo.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Área de estudo

O presente estudo encontra-se situado as margens do rio Jaru, localizado nas coordenadas (10°21'15"S, 62°21'48"W). O fragmento florestal estudado está localizado há 13,7 quilômetros do perímetro urbano do município de Jaru, o local escolhido para o estudo tem como nome popular Chica Nambu. A escolha da área de amostragem foi fundamentada de acordo com o grau de conservação, áreas de preservação permanente (APP), presença de água, localização, possibilidades de acesso e tempo. A área total da unidade compreende uma superfície de aproximadamente 46 ha, de cobertura vegetal nativa.

Figura 1: Mapa da distância do município de Jaru até área de estudo Chica Nambu as margens do rio Jaru.



Fonte: Google earth, (2019), adaptado por Felix, (2019)

Figura 2: Mapa de Localização das Armadilhas fotográfica no fragmento florestal as margens do rio Jaru, região centro-oeste do estado de Rondônia.

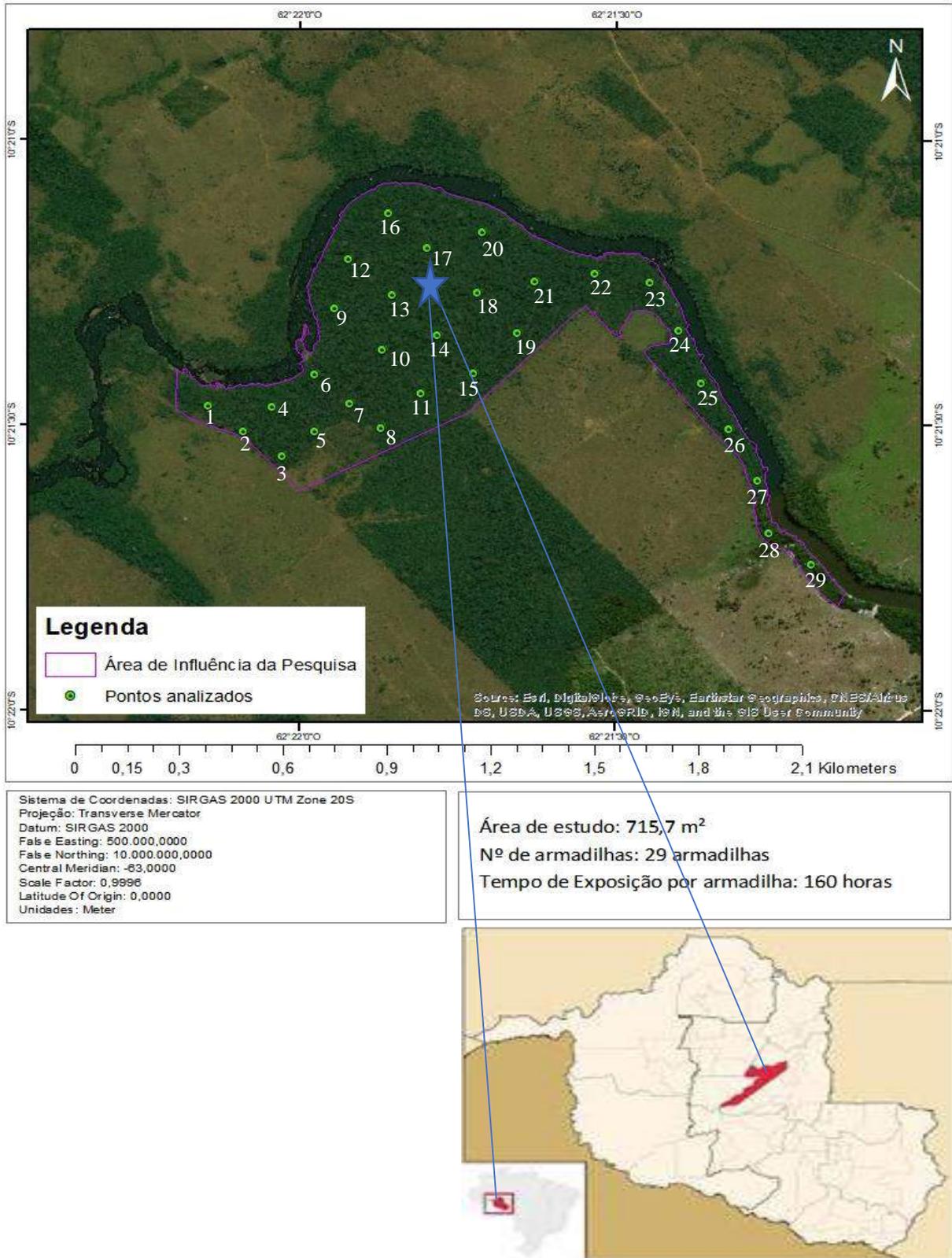


Tabela 1: Coordenadas geográficas dos pontos em UTM (Universal Transversa de Mercator).

PONTO	LATITUDE (UTM)	LONGITUDE (UTM)
1	569067.00 m E	8854963.00 m S
2	569169.00 m E	8854879.00 m S
3	569281.00 m E	8854799.00 m S
4	569251.00 m E	8854959.00 m S
5	569376.00 m E	8854878.00 m S
6	569373.00 m E	8855062.00 m S
7	569475.00 m E	8854968.00 m S
8	569565.00 m E	8854890.00 m S
9	569432.00 m E	8855276.00 m S
10	569572.00 m E	8855141.00 m S
11	569681.00 m E	8855000.00 m S
12	569471.00 m E	8855437.00 m S
13	569601.00 m E	8855319.00 m S
14	569728.00 m E	8855189.00 m S
15	569834.00 m E	8855068.00 m S
16	569588.00 m E	8855584.00 m S
17	569702.00 m E	8855471.00 m S
18	569844.00 m E	8855329.00 m S
19	569961.00 m E	8855197.00 m S
20	569861.00 m E	8855524.00 m S
21	570011.00 m E	8855362.00 m S
22	570187.00 m E	8855388.00 m S
23	570347.00 m E	8855359.00 m S
24	570429.00 m E	8855204.00 m S
25	570494.00 m E	8855033.00 m S
26	570572.00 m E	8854885.00 m S
27	570656.00 m E	8854718.00 m S
28	570689.00 m E	8854548.00 m S
29	570814.00 m E	8854445.00 m S

Fonte: Felix (2019)

2.1 Procedimento de campo

Foram selecionados 29 pontos amostrais para o levantamento de dados amostrais entre julho de 2019 a setembro de 2019. Durante este período foram utilizados 2 métodos de amostragens distintos para uma melhor amostragem de Mastofauna: Armadilha fotográfica (Câmera Trap) e Transectos Lineares (Fezes, pelos e pegadas), que foi realizado durante o período de estiagem. Que em Rondônia abrangem os meses de maio a outubro (INMET, 2010).

Foram instaladas armadilhas fotográficas para registrar a presença de mamíferos de pequeno e médio porte em pontos pré-estabelecido de 150 metros escolhidos durante caminhadas ao longo das trilhas. Segundo Thómas e Miranda (2003) recomenda-se uma distância de até 1km entre as armadilhas Fotográficas. Foram utilizadas 3 câmeras, duas do tipo HC-300A, e uma Trail Wildlife Câmera, sendo instaladas em tronco de arvores a uma altura de 25 centímetros do solo, com um tempo de exposição de 168 horas para cada câmera, com captura de fotos coloridas e preto/branco em todo o período do estudo. Sendo assim, é possível analisar o período de atividade das espécies documentadas, tomando como parâmetros da instalação das câmeras: vestígios de presença de fauna, presença de atrativos, trilhas de deslocamento, características da vegetação, presença de espécimes em frutificação, sombreamento, proximidade a corpos d`água, presença de rastros, fezes e pelos de atividade mastofaunística. Cada armadilha fotográfica foi mantida em funcionamento por 24 horas/dia, durante sete dias em cada ponto de amostragem, foi ajustado para a utilização (disparo) com intervalo de 1 (um) segundo entre as fotografias e programado com a data e hora. Após permanecer sete dias em cada ponto o equipamento era deslocado e instalado no ponto subsequente, com renovação do cartão de memória e pilhas quando necessário, limpeza e verificação do estado de funcionamento do equipamento, até finalizar o período contemplando os 29 pontos de amostragem.

Os 29 pontos de instalação da armadilha fotográfica foram espacialmente referenciados com auxílio do aplicativo Mobile Topographer. Para cada ponto de amostragem foi coletado um dado de posição em coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator).

Pesquisa bibliográfica é a que abrange toda bibliografia publicada através de consulta de material disponível em publicações especializados, livros e artigos. Durante a realização das buscas bibliográficas foram utilizadas combinações dos descritores mastofauna, metodologias de campo, estudos, amostragem, pesquisa e biologia. Foram selecionados os artigos de âmbito nacional e internacional, porém com foco maior nos nacionais (CHIARELLO, 1999).

Para Borges e Tomás (2004) o **Método de Censo** em transectos consistiu em um levantamento qualitativo e quantitativo, na busca por vestígios que ocorreu durante as instalação e coleta de dados das armadilhas fotográficas e trilhas pré-estabelecidas, com velocidade de até 1 km/h ao percorrer o transecto. Foram registrados todos os indivíduos observados através de câmera fotográfica. Censos diurnos foram realizados em transectos para procura de vestígios (fezes, pelos e pegadas).

Segundo Burnham et al. (1980) **levantamento qualitativo e quantitativo** terá suas abundâncias relativas estimadas através do método de transecção linear, seguindo procedimento

padrão estabelecido para estudos de populações de mamíferos diurnos de florestas tropicais, é o método mais utilizado para censo de mamíferos neotropicais que foram empregados nos levantamentos realizados no estado de Rondônia. O método consiste em caminhar pela trilha a uma velocidade de até 1 km/h, registrando os mamíferos avistados.

Figura 3: Armadilha fotográfica fixada em árvore na área de estudo Chica Nambu as margens do rio Jaru.



Fonte: Felix (2019)

3. RESULTADOS

3.1 Abundância

Durante o período de realização do presente trabalho, com base nas informações provenientes da aplicação dos métodos de estudo descritos, após 63 dias de esforço amostral da mastofauna realizada na área de estudo as margens do rio Jaru. A riqueza de espécies revelou a presença de 15 mamíferos de pequeno e médio porte, sendo 10 de pequeno porte e 05 de médio porte, estando agrupadas em 06 Ordens e 15 Famílias de efetiva amostragem com armadilhas fotográficas.

Tabela 2 – Espécies de mamíferos registradas na área de Estudo Chica Nambu as margens do rio Jaru de acordo com a Ordem, Família, Nome científico e Nome popular. Continua

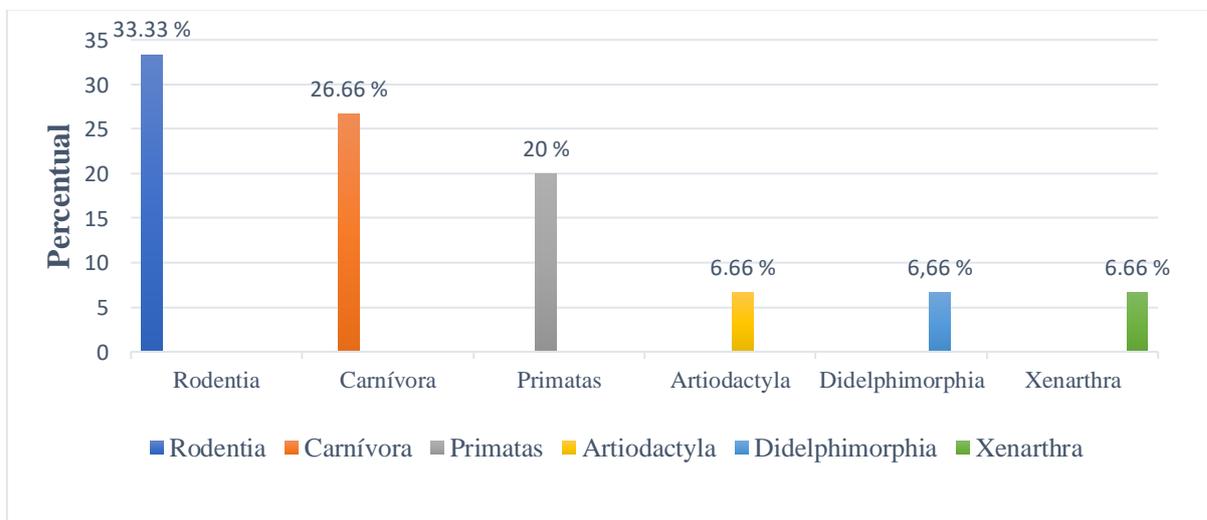
Ordem	Família	Nome científico	Nome Popular
Artiodactyla	Dasypodidae	<i>Pecari tajacu</i>	Cateto
Carnívora	Canidae	<i>Canis familiares</i>	Cão- Doméstico
Carnívora	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguaririca
Carnívora	Mustelidae	<i>Eira bárbara</i>	Irara-preta
Carnívora	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	Quati

			Conclusão
Ordem	Família	Nome científico	Nome Popular
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu-Galinha
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis aurita</i>	Gamba
Primatas	Cebinae	<i>Cebus apela</i>	Macaco-prego
Primatas	Atelidae	<i>Alouatta seniculus</i>	Macaco-bugio
Primatas	Cebidae	<i>Saimiri sciureus</i>	Macaco-cheiro
Rodentia	Agoutidae	<i>Cuniculus paca</i>	Paca
Rodentia	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	Cotia – Preta
Rodentia	<i>Erethizontidae</i>	<i>Coendou prehensilis</i>	Ouriço
Rodentia	Hydrochaeridae	<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	Capivara
Rodentia	Muridae	<i>Oryzomys megacephalus</i>	Rato

Fonte: Felix (2019)

Durante a realização do presente trabalho, ao longo do período de amostragem, os dados apresentados na (tabela 2) abrange as espécies de mamíferos terrestres presente no fragmente florestal estudado.

Figura 4: Percentual de ocorrência dos registros fotográficos da mastofauna de mamíferos terrestre de pequeno e médio porte de acordo com cada Ordem na área de estudo Chica Nambu as margens do rio Jaru.



Fonte: Felix (2019)

Dentre todas as ordens registradas durante o estudo da mastofauna as margens do rio Jaru nos meses de julho a setembro, a ordem Rodentia obteve o maior número de registros, 5 (cinco) espécies, seguido pela ordem Carnívora com 4 (quatro) espécies. Primatas obteve 3 (três) espécies registradas, e todas as demais apenas 1 (uma) espécie cada.

Tabela 3 - Espécie da mastofauna em ameaça a extinção localizada na área de estudo Chica Nambu as margens do rio Jarú.

Ordem	Família	Nome científico	Nome Popular
Carnívora	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguatirica

Fonte: Lineu (1735), adaptado por Felix (2019)

Com base na análise dos dados obtidos na área de estudo as margens do rio Jarú, obteve pelo registro da espécie em ameaça a extinção da mastofauna silvestre *Leopardus pardalis* (Jaguatirica), sendo a única registrada durante todo o estudo, tende de ser a espécie de felino mais abundante na grande maioria das áreas onde é encontrada, foi registrada uma foto durante todo o período de estudo, estando essa espécie como vulnerável no livro vermelho a ameaça de extinção.

Figura 4: Registro fotográfico *Leopardus pardalis* (Jaguatirica) na área de estudo Chica nambu as margens do rio Jarú em ameaçada de extinção.



Fonte: Felix (2019)

Tabela 4 – Espécies de mamíferos de pequeno e médio porte registrado na área de estudo Chica Nambu as margens do rio Jarú, verificando a presença de médios e grandes predadores.

Mamíferos Pequeno Porte	Mamíferos Médio Porte
Cotia – preta - <i>Dasyprocta fuliginosa</i>	Cateto - <i>Pecari tajacu</i>
Gamba - <i>Didelphis aurita</i>	Capivara - <i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>
Macaco-prego - <i>Cebus apela</i>	Cão- doméstico - <i>Canis familiares</i>
Macaco-bugio - <i>Alouatta seniculus</i>	Irara - <i>Eira bárbara</i>
Macaco-cheiro - <i>Saimiri sciureus</i>	Jaguatirica - <i>Leopardus pardalis</i>
Ouriço - <i>Coendou prehensilis</i>	
Paca - <i>Cuniculus paca</i>	
Quati - <i>Nasua nasua</i>	
Rato-do-mato - <i>Oryzomys megacephalus</i>	
Tatu-galinha - <i>Dasyopus novemcinctus</i>	

Fonte: Lineu (1735), adaptado por Felix (2019)

Diante dos resultados apresentados na (tabela 4) na área de estudo as margens do rio Jaru, durante o estudo obteve o registro de 10 (dez) mamíferos de pequeno porte e 05 (cinco) mamíferos de médio porte. Das 15 (quinze) espécies registradas, verificou a presença de 02 (duas) espécies predadoras de médio porte, *Leopardus pardalis* (Jaguatirica), e *Eira bárbara* (Irara). Entre as cinco espécies registrada de médio porte, uma não caracteriza por ser uma espécie de mamíferos silvestre *Canis familiares* (Cão-doméstico), sua abundância pode estar diretamente relacionada com a influência de humanos na área de estudo.

3.1 Método de Censo em Transecto (Fezes, pelos e pegadas)

O Método de Censo em transectos consistiu no levantamento indireto na busca por vestígios que ocorreu durante as instalação e coleta de dados das armadilhas fotográficas e trilhas pré-estabelecidas, com o objetivo de verificar a ocorrência de possíveis espécies de pequeno e médio porte presente no fragmento florestal. Dentre as e 03 (três) espécies registradas na área de estudo Chica Nambu as margens do rio Jaru, obteve o registro de *Leopardus tigrinus* (Gato-do-mato), *Hydrochaeris hydrochaeris* (Capivara) e *Cuniculus paca* (Paca), conforme a (figura 6). Todas as pegadas encontradas foram identificadas com base em conhecimentos prévios, confirmados através de bibliografia específica feitas as identificação e classificação taxonômica utilizando (BECKER, M. & DALPONTE. J. C., 1999).

Tabela 5 – Mamíferos registrados pelo método de censo na área de estudo Chica Nambu as margens do rio Jaru.

Ordem	Família	Nome científico	Nome popular	Coordenadas
Carnívora	Felidae	<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato-do-mato	569432 m E 8855276 m S
Rodentia	Hydrochaeridae	<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	Capivara	569400.00Me 8855234.00mS
Rodentia	Agoutidae	<i>Cuniculus paca</i>	Paca	570450 m E 8855280 m S

Fonte: Lineu (1735), adaptado por Felix (2019)

Figura 6: A: Registro fotográfico *Leopardus tigrinus* (Gato-do-mato) próximo a trilha de deslocamento na área de estudo as margens do rio Jaru, B: Registro fotográfico *Hydrochaeris hydrochaeris* (Capivara) na margem do rio Jaru na área de estudo, C: Registro fotográfico *Cuniculus paca* (Paca) próximo a curso d'água na área de estudo as margens do rio Jaru.



Fonte: Felix (2019)

3.2 Armadilha Fotográfica (Trap Cam)

A (tabela 6) nos relata o tempo de exposição em horas por ponto de cada câmera, que foi mantida em funcionamento por 24 horas/dia, durante sete dias em cada ponto de amostragem, sendo feitas 04 campanhas mensalmente para monitoramento e coleta de dados, número de pontos obtidos por cada câmera e espécies capturadas.

Tabela 6 - Espécies, armadilha fotográfica e número de registros obtidos durante todo o estudo da mastofauna na área de estudo Chica Nambu as margens do rio Jaru.

Identificação	Tempo de exposição em horas por ponto	Nº de pontos	Nº de espécies capturadas
Câmera 01	168	10	135
Câmera 02	168	10	149
Câmera 03	168	9	86

Fonte: Felix (2019)

Tabela 7 - Espécies, pontos de localização da armadilha fotográfica e número de registro obtidos no mês de julho na área de estudo Chica nambu as margens do rio Jaru.

Espécie	Julho/2019									
	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10
Cateto									x	
Cão-Doméstico										
Jaguatirica					x					
Irara				x			x			
Quati			x		x					
Tatu-Galinha					x	x		x	x	x
Gamba						x		x	x	
Ouriço										
Macaco-prego								x		
Macaco-bugio										
Macaco-cheiro										
Paca			x				x	x	x	x
Cotia- Preta							x			x
Capivara							x			x
Rato						x		x	x	

Fonte: Felix (2019)

A (tabela 7) abrange as espécies capturada de acordo com cada ponto, e registro geral de cada espécie, durante o estudo da mastofauna as margens do rio Jaru, no mês de julho/2019.

Tabela 8 - Espécies, pontos de localização da armadilha fotográfica e número de registro obtidos no mês de agosto na área de estudo Chica nambu as margens do rio Jaru.

Espécie	Agosto/2019									
	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20
Cateto									x	
Cão-domestico										
Jaguatirica										
Irara-preta					x			x		
Quati							x		x	x
Tatu-Galinha		x					x			x
Gamba				x		x				
Ouriço		x		x						
Macaco-prego									x	
Macaco-Bugio										
Macaco-Cheiro		x				x				
Paca		x		x	x	x	x			x
Cotia- Preta		x	x							
Capivara		x	x							
Rato						x				

Fonte: Felix (2019)

A (tabela 8) abrange as espécies capturada de acordo com cada ponto, e registro geral de cada espécie, durante o estudo da mastofauna as margens do rio Jaru, no mês de agosto/2019.

Tabela 9 - Espécies, pontos de localização da armadilha fotográfica e número de registro obtidos no mês de setembro na área de estudo Chica nambu as margens do rio Jaru.

Espécie	Setembro/2019								
	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29
Cateto									
Cão-Doméstico			x						
Jaguatirica									
Irara-preta									
Quati		x	x				x		
Tatu-galinha	X			x					
Gamba			x			x		x	
Ouriço									
Macaco-prego					x				
Macaco-bugio			x						
Macaco-Cheiro									
Paca	x			x	x			x	
Cotia- Preta		x				x			
Capivara				x	x				x
Rato		x			x		x		

Fonte: Felix (2019)

A (tabela 9) abrange as espécies capturada de acordo com cada ponto, e registro geral de cada espécie, durante o estudo da mastofauna as margens do rio Jaru, no mês de setembro/2019.

Tabela 10 - Espécies, número total de registro dos pontos de julho a setembro na área de estudo Chica nambu as margens do rio Jaru.

Espécies	Total de Registro
Cateto	09
Cão-Doméstico	05
Jaguatirica	01
Irara	14
Quati	20
Tatu-galinha	32
Gamba	25
Ouriço	02
Macaco-prego	19
Macaco-bugio	01
Macaco-cheiro	03
Paca	145
Cotia- preta	14
Capivara	58
Rato	22
Total geral de registros fotografados	370

Fonte: Felix (2019)

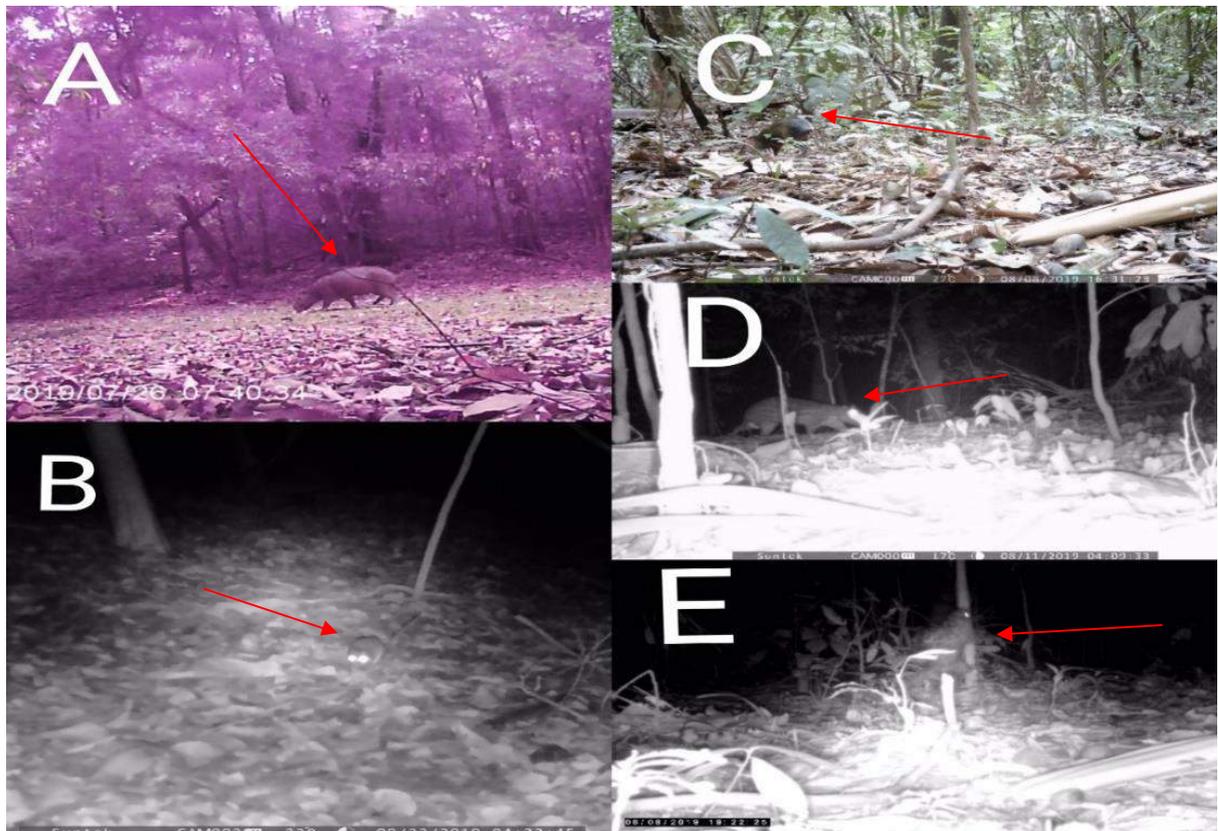
A (tabela 10) demonstra a abundância total das espécies registradas, durante todo o período de estudo que abrangeu os meses de julho a setembro de 2019.

3.3 Análises de riqueza e abundância

A diversidade das espécies de mamíferos registrada na área de estudo Chica Nambu as margens do rio Jaru, entre julho a setembro de 2019, as 15 espécies de mamíferos de pequeno e médio porte, relevou uma abundância nos pontos amostrados que apresentaram uma ampla distribuição geográfica da mastofauna presente na área, tendo em vista seus hábitos generalistas, com boa adaptabilidade no ambiente.

Observando as (Figuras 7,8, 9 e 10) pode-se observar as ordens de cada espécie obtidas com a utilização das armadilhas fotográficas. Conforme a letra C da (figura 10) nos relata o registro da espécie *Eira bárbara* (Irara) em busca de alimentos em tronco de árvore na área de estudo as margens do rio Jaru.

Figura 7: Registro fotográfico da Ordem Rodentia na área de estudo as margens do ri o Jaru. A; *Hydrochaeris hydrochaeris* (Capivara) B; *Oryzomys megacephalus* (Rato-do-mato) C; *Dasyprocta fuliginosa* (Cotia) D; *Cuniculus paca* (Paca) E; *Coendou prehensilis* (Ouriço).



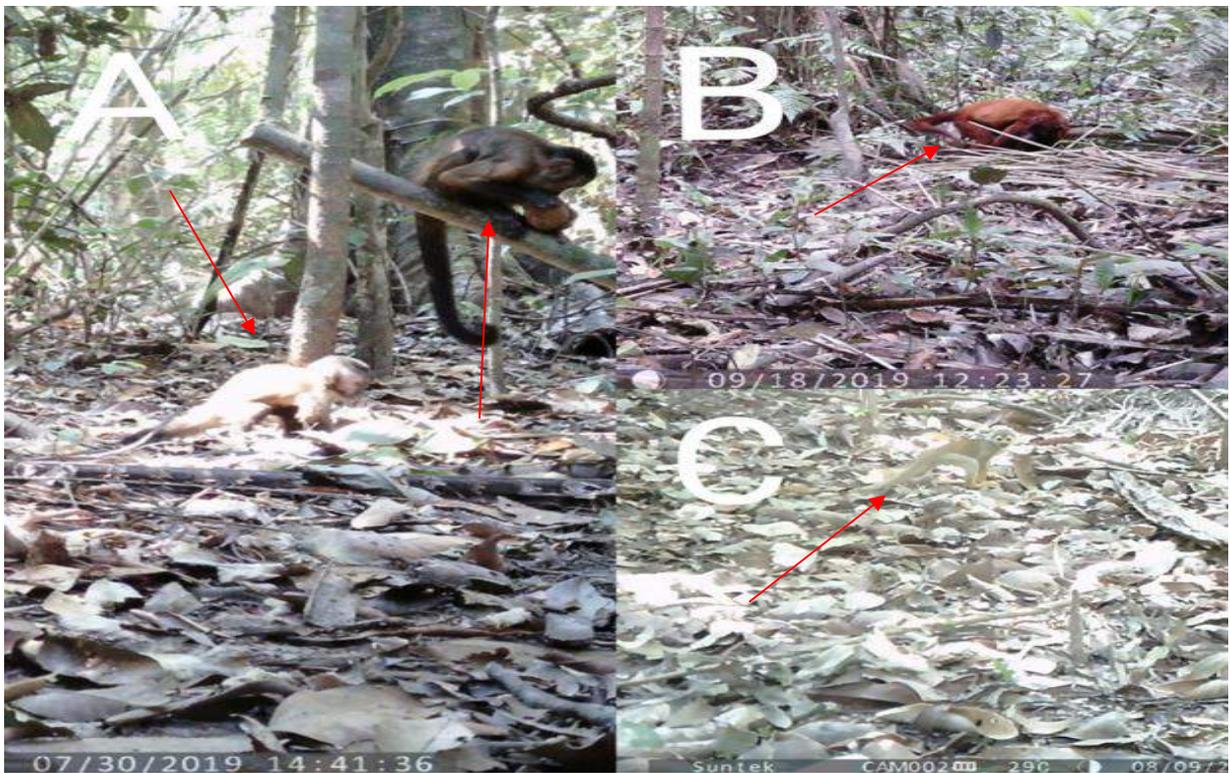
Fonte: Felix (2019)

Figura 8: Registro Fotográfico de Ordem Carnívora na área de estudo as margens do rio Jaru: A; *Nasua nasua* (Quati) B; *Canis familiares* (Cão-Doméstico) C; *Leopardus pardalis* (Jaguaririca) D; *Eira bárbara* (Irara).



Fonte: Felix (2019)

Figura 9: Registro fotográfico da Ordem Primatas na área de as margens do rio Jaru: A; *Cebus apela* (Macaco-prego) B; *Alouatta seniculus* (Macaco-bugio) C; *Saimiri sciureus* (Macaco-de-cheiro).



Fonte: Felix (2019)

Figura 10: A: Registro fotográfico *Pecai tacaju* (Cateto) mamífero de médio porte na área de as margens do rio Jaru. B: Registro fotográfico *Dasyus novemcinctus* (Tatu-galinha) mamífero de pequeno porte na área de estudo as margens do rio Jaru. C: Registro fotográfico da (*Eira bárbara*) irara, em tronco de árvore em busca de alimentos na área de estudo as margens do rio Jaru. D: Registro fotográfico *Didelphis marsupialis* (Gambá) mamífero de pequeno porte na área de estudo as margens do rio Jaru.



Fonte: Felix (2019)

4. DISCUSSÃO

Durante o período de realização do presente trabalho, com base nas informações provenientes da aplicação dos métodos de estudo descritos acima, foram registras 6 ordens, 15 famílias, 15 gêneros e uma espécie exótica de mamíferos de médio porte, totalizando 15 espécies. Apesar das limitações do método envolvendo apenas três armadilhas fotográficas, os dados obtidos durante o estudo permitiram uma noção mais abrangente sobre mastofauna terrestre de pequeno e médio porte na área de estudo as margens do rio Jaru.

Os dados coletados foram organizados para constituir a lista de espécies de mamíferos com ocorrência na área de estudo as margens do rio Jaru. A abundância dos mamíferos mostrou que das quinze espécies registradas, quatro foram mais abundantes.

Segundo Tomas et al. (2006) a abundância de cada espécie pode estar refletida na qualidade ambiental da área, elas existem em vários níveis, desde imperceptíveis até flutuações dramáticas tanto positivas quanto negativas.

Embora as espécies *Cuniculus paca* (Paca) e *Hydrochaeris hydrochaeris* (Capivara) tem sido mais abundante entre os indivíduos da ordem Rodentia (tabela 02), respectivamente com 145 e 58 registros, ambas as espécies apresentaram significativa na riqueza de suas espécies exclusivamente representadas nos registros fotográficos em vinte e dois (22) pontos amostrais durante todo o período de estudo. A Paca *Cuniculus paca* apesar de registrada exclusivamente nas armadilhas próxima a trilhas e arvores em frutificação, teve o maior registro entre as espécies silvestres, juntamente com a Capivara *Hydrochaeris hydrochaeris* que foi registrada em vários pontos de amostragem.

Emmons e Feer (1997) afirma que os representantes da ordem Rodentia de modo geral, possuem tamanho pequeno, são versáteis, esguios e com adaptações que favorecem variados modo de vida, sendo assim essa variedade de adaptações permite que os roedores sejam encontrados em diferentes climas e tipos de vegetação.

A presença exclusiva de mamíferos carnívoros ocorreu nos pontos 03,04,05,07,15,19,20,22,23 e 27, sendo elas a Jaguatirica (*Leopardus pardalis*), Irara (*Eira barbara*), Quati (*Nasua nasua*), e Cão-doméstico (*Canis lupus*).

Os carnívoros são importantes para os ecossistemas naturais e para a conservação da biodiversidade de modo geral e por serem predadores de médio e grande porte, podem regular as populações de suas presas e estruturar as comunidades naturais, sendo por isso consideradas espécies chave. (BRASIL, 2008).

Considerando a presença do *Canis familiaris* (cão doméstico) na área de estudo no ponto 23, além de ser uma espécie não silvestre, pode estar diretamente relacionado a atividade de caça realizada na área, com influência de humanos próximo ao local. Neste caso, Campos et al. (2007) afirma que os cães domésticos são carnívoros com grande capacidade de adaptação, com fácil adaptação à vida selvagem em áreas onde há remoção de canídeos silvestres e de grandes felinos. Entre as ameaças e estresses que causam às espécies nativas, vale destacar a competição de forma direta ou indireta na obtenção de alimentos com carnívoros silvestres.

Entre os primatas é notável a maior abundancia da espécie *Cebus apella* (Macaco-prego) nos pontos 08,19 e 25, todas registradas no período diurno.

Silva e Junior (2001) afirma que a espécie *Cebus apella* (Macaco-prego) trata de uma espécie de fácil verificação, buscando alimentos como frutos, sementes e diversos insetos, apresenta hábitos diurno encontrada em pelo menos cinco países da América do Sul. No Brasil ocorre em quase toda a região norte, nos estados do Amazonas, Rondônia, Mato Grosso, Pará, Amapá, Roraima, Maranhão e Tocantins.

A espécie *Eira barbara* (irara) apresentou número de registros durante o estudo. A riqueza de detecções foi em cinco %, limitando-se a 14 (quatorze) registros nos pontos 4, 7, 15 e 18.

A obtenção de registros fotográficos da Eira Barbara (*mustelidae*) exclusivamente durante o período diurno, esta espécie habita em áreas com cobertura florestal, comumente sendo vista em áreas de vegetação densa, onde descansa em ocos de árvore. Trata-se de um animal ativo predominantemente durante o dia, com atividade noturna residual, muito ágil para nadar e escalar árvores em busca de alimentos, conforme a (figura 11), EMMONS & FEER (1997). Segundo os mesmos autores, a espécie se alimenta preferencialmente de roedores, insetos, aves, frutas e mel.

Durante todo período de estudo ocorreu somente 09 (nove) registro do *Pecari tajacu* (Cateto), nos pontos 09 e 23, sendo que 08 (oito) foram no ponto 09, a espécie possui hábitos diurno vivem em pequenos grupos, é uma espécie da ordem Artiodactyla, e são preferenciais para a caça, sendo provavelmente uma das razões do baixo registro desta espécie.

Mazzoli (2006) afirma que os catetos podem ser considerados indicadores da qualidade ambiental. Entretanto, a presença da espécie na área indica habitats bem conservados, os catetos são tolerantes a ambientes alterados e a sua ausência indica um alto grau de perturbação do habitat.

Os registros fotográficos da espécie *Dasypus novemcinctus* (tatu-galinha) única espécie pertencente a ordem Cingulata ocorreu nos pontos amostral nº 04,05,08,09,10,12,17,20,21 e 24, na área de estudo Chica nambu as margens do rio Jaru.

Segundo (Carvalho e Cavalcante, 2008) O tatu-galinha possui a maior distribuição geográfica entre todas as espécies de tatus, embora a espécie sofra constante pressão de caça, se encontra em ótimo estado de conservação. A averiguação de tocas cavadas em diversos locais em meio a vegetação possibilita ao pesquisador a confirmação da ocorrência da espécie, que pode ser identificada devido as suas características morfológicas, especialmente, avaliando-se a composição estrutural de sua carapaça mais convexa que outros tatus, lisa e brilhante, de coloração marrom com faixas mais claras.

Didelphis aurita (Gambá) registrado na área de estudo, além de ser a única espécie registrada da Ordem Didelphimorphia, apresentou uma abundancia satisfatória durante o estudo.

De acordo com Reis et al. (2010) está espécie pode ser encontrado em fragmento de vegetação secundária formando ninhos preferencialmente em buracos de árvores. Já houve registros de aves, répteis de pequeno porte, pequenos mamíferos e vários invertebrados na dieta

desses animais. Ainda segundo Reis et al. (2010), a espécie apresenta hábito noturno e solitário, utilizando-se do solo e dossel da floresta, e é considerada oportunista na alimentação de frutos e pequenos animais.

Dentre as espécies ameaçadas a extinção registrada durante o estudo, foi a jaguatirica (*Leopardus pardalis*) analisando os resultados obtidos, pode-se notar claramente, que houve apenas um (01) registro dessa espécie na área de estudo, sua presença é significativa devido a conexão de corredores ecológicos e Áreas de Preservação Permanente (APP) e com outras áreas naturais bem preservadas possibilita à espécie a oportunidade de explorar outros ambientes com maior segurança.

Segundo estudos realizados de Oliveira & Cassaro (2006) a espécie *Leopardus pardalis* (Jaguaririca) é um felídeo de médio porte solitário e terrestre, com um hábito escalador espetacular. É noturno, com atividade durante o dia em algumas áreas, possui uma dieta constituída principalmente por pequenos vertebrados, como roedores, marsupiais, aves, lagartos e serpentes, entretanto, a espécie pode consumir presas de maior porte, como cutia (*Dasyprocta*), tatu (*Dasyopus*) e veado (*Mazama*).

Dentre os predadores de médio e grande porte, obtive o registro de duas espécies silvestre de médio porte, sendo elas o *Leopardus pardalis* (Jaguaririca) e a *Eira Bárbara* (Irara).

Silvio et al. (2011) afirma que os predadores se alimentam de uma grande variedade de animais menores. Predadores médio (ex: felinos) têm hábitos noturnos e são discretos e eficazes em seus ataques. O bote é geralmente certo e silencioso, se entrarem em um local de confinamento, podem dizimar toda a criação apesar de comer somente poucas cabeças. A adrenalina da predação, aliada ao instinto de caça, faz com que o animal só pare de matar quando não houver mais movimentos das presas. Dessa maneira, os predadores controlam direta e indiretamente as populações desses animais. Assim, os predadores acabam tendo uma influência extensa sobre todo o ambiente natural em que vivem.

Entretanto o método de censo em transecto constitui por registro na identificação de fezes, pelos e pegadas deixados pelos animais, o método vem sendo bastante aplicado aos carnívoros, por ocuparem uma grande diversidade de habitat e terem uma ampla distribuição em todo o mundo, os índices de abundância baseados em levantamento de pegadas são úteis as espécies como a jaguaririca, gatos pintados, irara, lobo guará, mão pelada e quati. (Tomas et al. 2004).

Comparando os resultados obtidos, Reis et al. (2010) afirma que o *Leopardus tigrinus* (Gato-do-mato), é uma espécie de felino que está presente em todos os biomas do Brasil, é um felídeo solitário e terrestre, sendo animais que vivem em florestas densa, decídua e em savanas,

ocorrendo em vegetação secundário e degradada por atividades humanas. Devido a caça, a espécie é considerada como vulnerável na lista vermelha de ameaça a extinção. (ICMBIO, 2018).

Pérez (1992) afirma que a espécie *Cuniculus Paca* habita primariamente em florestas tropicais úmidas, podendo, entretanto, ocorrer em uma grande variedade de habitats florestais, trata-se de um roedor que se desloca por trilhas fixas, mas caso estas venham a ser alteradas, elas imediatamente as rejeitam utilizando outro caminho.

Hydrochaeris hydrochaeris (Cativara) é um animal muito adaptável, tanto que podem ser consideradas pragas na região de estudo.

Ferraz & Verdade (2007) descreve que a espécie *Hydrochaeris hydrochaeris* (Cativara) tem seu habitat geralmente em locais de pastagens, próximos a corpo d'água, permanente para seu uso, é um herbívoro generalista de hábito semi-aquático, se alimenta preferencialmente de gramíneas e plantas aquáticas, ela pode se adaptar facilmente a outros itens alimentares como milho, cana-de-açúcar, abóbora.

A atividade da caça é bastante comum na área de estudo, sendo essa prática um dos fatores negativos sobre as populações de mamíferos, que pode representar uma ameaça adicional, como por exemplo, a paca, o cateto e a cotia.

Marques (2004) afirma que a caça, apesar de ilegal no Brasil desde 1967 (Lei 5.19767), continua sendo praticada de maneira esportiva, e diversos estudos demonstraram mudanças na abundância de espécies e até mesmo alterações comportamentais de alguns animais devido à pressão da caça.

Comparando os resultados obtidos durante a pesquisa, de fato a Reserva biológica do Jaru é um importante corredor ecológico para a mata ciliar do rio Jaru, levando-se em conta a preservação da área de influência indireta, circundada pela floresta. Local onde provavelmente os animais da área de influência estarão migrando em busca de refúgio, abrigo, alimento ou mesmo um novo habitat.

Segundo o ICMBio/RB do Jaru (2010) foram registradas 73 espécies da mastofauna, sendo 30 espécies de pequeno porte, como os pequenos marsupiais, roedores e morcegos e (43 espécies) de médio e grande porte. Entre as 30 espécies de pequenos mamíferos (morcegos, pequenos roedores e marsupiais), a ordem mais representativa foi a Chiroptera (20 spp.), seguida por Rodentia (6 spp.) e Marsupialia (4 spp.). Este total de espécies representa mais de 1/4 das espécies de mamíferos esperados para o Estado de Rondônia.

Entre os grandes e médios, o maior número de espécies registradas foi de carnívoros (13 spp.), seguido pelos primatas (12 spp.), edentados (7 spp.), roedores (5 spp.), ungulados (5 spp.),

e marsupiais (1 sp.). Foram registrados 13 das 17 espécies de carnívoros descritas em Rondônia que é relevante, pois são considerados essenciais para a manutenção da estabilidade dos ecossistemas, principalmente por ocuparem o topo da cadeia alimentar, além de serem muito sensíveis à perda e fragmentação do habitat, o que faz com que estejam sob algum grau de ameaça. Os registros mais relevantes foram os grandes felinos, onça-pintada, a ariranha, a Jaguatirica, o cachorro-do-mato-vinagre e o cachorro-do-mato-de-orelhas-curtas. Este último é uma das espécies de canídeos menos conhecida no mundo, e entre os carnívoros conhecidos, um dos mais raros.

5. CONCLUSÃO

Das abordagens metodológicas apresentadas neste trabalho o método de armadilhamento fotográfico foi o mais substancial à obtenção de informações atuais sobre a mastofauna em um fragmento florestal as margens do rio Jaru, incluindo seus aspectos ecológicos. O estudo apresentou uma fauna de pequeno e médio porte, sendo (10) dez de pequeno porte e (05) cinco de médio porte. Considerando (01) espécie em ameaça a extinção e duas espécies predadora de médio porte, e (03) registrada através do método de censo. A partir da constância de ocorrência (CO) observou-se que durante todo o estudo as espécies que apresentaram com maior frequência foram: *Cuniculus paca* e *Hydrochaeris hydrochaeris*.

Os resultados indicaram uma boa diversidade de espécies de mamíferos no fragmento florestal, ainda assim a área possui espécies sensíveis, o que motiva um possível estudo com a necessidade de promover ações de planejamento ambiental visando a conservação dessas espécies, como forma de minimizar as ações antrópicas, causadas principalmente pela caça e desmatamentos florestais, além de contribuir significativamente para o aumento do conhecimento da mastofauna.

REFERENCIAS

BERNARDE, P. S. 2012. **Ecologia e métodos de amostragem de répteis squamata**. pp. 189-201 in: SILVA, F.P.C.; GOMES-SILVA, D.A.P.; MELO, J.S. & NASCIMENTO, V.M.L. (org.) Coletânea de textos - manejo e monitoramento de fauna silvestre em florestas tropicais. Vi congresso internacional sobre manejo de fauna silvestre na Amazônia e américa latina, RIO BRANCO, AC.2012.

BECKER, M. & DALPONTE, J. C. 1999. **Rastros de Mamíferos Silvestres Brasileiros**. EDUNB. Universidade de Brasília –DF. 2a ed.

BORGES, P.A.L. & TOMÁS, W.M. 2004. **Guia de rastros e outros vestígios de mamíferos do pantanal**. Embrapa Pantanal, Corumbá, 148 p.

BURNHAM, K.P.; D.R. ANDERSON & J.L. LAAKE. 1980. **Estimation of density from line transect sampling of biological populations**. Wildlife Monographs, Oxford, 72: 1-202. Traduzido por: <http://ppbio.museu-goeldi.br/?q=pt-br/protocolo-11-mam%C3%ADferos>. Data de acesso: 09/09/2019.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente – MMA. **Avaliação e Ações prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos**. Brasília, 2000.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. 2011. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Fundação Biodiversitas. Brasília, DF: MMA, 1420 p.

CAMPOS, C.B., ESTEVES, C.F., FERRAZ, K.M.P.M.B., CRAWSHAW JR., P.G., VERDADE, L.M. 2007. **Diet of free-ranging cats and dogs in a suburban and rural environment, south-eastern Brazil**. Journal of Zoology, 273(1): 14-20. Traduzido por: http://ppgciac.macaue.ufrj.br/images/Disserta%C3%A7%C3%B5es/Mariana_Sampaio_Xavier.pdf. Data de acesso: 09/11/2019.

CARVALHO Jr, O. CAVALCANTE, L. N. 2008. **Pegadas: série boas práticas**. Belém - PA: EDUFPA, v.3. 64 p., il.

COSTA, L.P., LEITE, Y.R.L., MENDES, S.L. & DITCHFIELD, A.D. 2005. **Conservação de mamíferos no Brasil**. Megadiversidade. 1(1):103-112. Traduzido por: <https://www.felinosdoaguai.com/pdfmi.pdf>. Data de acesso: 10/06/19.

CHIARELLO, A. G. **Effects of fragmentation of the Atlantic forest on mammal communities in southeastern Brazil**. Biological Conservation, v. 89, p. 71-82, 1999. Traduzido por: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/rarv/v30n4/31689.pdf>. Data de acesso: 09/09/2019.

CULLEN JR., L.; RUDRAN, R. **Transectos lineares na estimativa de densidade de mamíferos e aves de médio e grande porte**. 2006. p. 169-179. In: CULLEN JR., L.; RUDRAN, R.; VALLADARES - PADUA, C. 2006. Método de Estudo em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre. 2ª Ed. Curitiba, Ed. Universidade Federal do Paraná, p. 652.

EMMONS, L. H.; FEER, F. 1997. **Neotropical Rainforest mammals: a field guide**. Chicago: University of Chicago Press. Traduzido por: https://ipbio.org.br/wp-content/uploads/levantamento_da_mastofauna.pdf. Data de acesso: 08/11/2019

FERRAZ, K. P. M. B.; VERDADE, L.M. **Ecologia comportamental da capivara: bases biológicas para o manejo da espécie**. Disponível em: Acesso em: 19 abr. 2007.

FONSECA GAB, G HERRMANN, YLR LEITE, RAMITTERMEIER, AB RYLANDS E JL PATTON. **Lista anotada dos mamíferos do Brasil**. Conservation biology no. 4. Belo horizonte: Conservation international 1996. Traduzido por: <https://www.felinosdoaguai.com/pdfmi.pdf>. Data de acesso: 10/06/19.

INMET. Instituto nacional de meteorologia: **Normas climáticas do Brasil**. Porto velho – Rondônia; 2010.

MAGNUSSON, W.E.; LIMA, A.P.; LUIZÃO, R.; LUIZÃO, F.; COSTA, F.R.C.; CASTILHO, C.V. E KINUPP, V.F. **RAPELD: uma modificação do método de Gentry para inventários de biodiversidade em sítios para pesquisa ecológica de longa duração**. Biota Neotrop. Jul/Dez 2005, vol. 5, no. 2. 3Urban, D.L. 2005. Modeling ecological processes across Salles. Ecology 86(8):1996-2006

MARQUES, R. M. **Diagnóstico das populações de aves e mamíferos cinegéticos do Parque Estadual da Serra do mar, SP, BRASIL**. 2004. Dissertação de mestrado – Universidade de São Paulo, Piracicaba, São Paulo, Brasil.

MAZZOLLI, M. 2006. **Persistência e riqueza de mamíferos focais em sistemas agropecuários no planalto meridional brasileiro**. Tese (Doutorado em Ecologia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 105p.

OLIVEIRA, T. G. & CASSARO, K. 2006. **Guia de campo dos felinos do Brasil**. São Paulo, Instituto Pró-Carnívoros, Fundação Parque Zoológico de São Paulo, Sociedade de Zoológicos do Brasil, Pró-Vida Brasil.

ROGÉRIO P. Resumo executivo - **Plano de manejo reserva biológica do Jaru-ICMBio/ Instituto Chico Mendes da Biodiversidade**, 2010.

PÉREZ, M. E. 1992. *Agouti Paca*. *Mammalia species* 639: 1-6

RAMOS, E. C. **O processo de constituição das concepções de natureza: uma contribuição para o debate na Educação Ambiental**. Revista Ambiente e Educação, v.15, n.1, p.67-91, 2010.

REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; FREGONEZI, M. N.; ROSSANEIS, B. K. **Mamíferos do Baril: Guia de Identificação**. Rio de Janeiro. Technical Books, 1 ed; p. 560p, 2010.

SILVA JÚNIOR, J.S.2001. **Especiação nos macacos-prego e caiararas, gênero Cebus Erxleben, 1777 (Primates, Cebidae)**. Tese de doutorado. Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

SILVIO MARCHINI; SANDRA M. C; ROGÉRIO C. P: **Guia prático de convivência – BRASILIA**: Instituto Chico Mendes da Biodiversidade, ICMBio, 2011.

TOMAS, W.M. & MIRANDA, G.H.B. 2003. **Uso de armadilhas fotográficas em levantamentos populacionais**. In Métodos de estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre (L. Cullen Junior, R. Rudran & C. Valladares-Pádua, orgs.). Ed. da UFPR, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, Curitiba, p.243-267.

TOMAS W.M., RODRIGUES F.H.G. & FUSCO R. 2004. **Técnicas de levantamento e monitoração de populações de carnívoros**. Embrapa Pantanal, Corumbá, 34p.

TONHASCA JR., A. 2005. **Ecologia e história natural da mata atlântica interciência**, RIO DE JANEIRO, 197 p. Universidade de SANTA CRUZ DO SUL - unisc. 2005. plano de manejo para a criação da rppn da unisc, sinimbu, rs. Unisc, SANTA CRUZ DO SUL.
UICN, WWF-BRASIL E IPÊ, 2011. **Biodiversidade Brasileira: análise de situação e oportunidades, documento-base**. Brasília, DF:

VALENTE, A.S.M.; GARCIA, P.O. & SALIMENA, F.R.G.; 2006. Zona da Mata Mineira: **Aspectos fitogeográficos e conservacionistas**. In: Oliveira, AP.L. de P.; (org.) Arqueologia e patrimônio da Zona da Mata mineira: Juiz de Fora. Editar Editora Associada Ltda. Juiz de Fora. Pp. 79-9