

Sumário

6.2.3. Fauna	1089
6.2.3.1. Caracterização da área amostral	1089
6.2.3.1.1. Caracterização dos pontos amostral em ecossistema terrestres.....	1090
6.2.3.1.2. Caracterização dos pontos amostrais em ecossistemas aquáticos	1097
6.2.3.2. Delineamento amostral e métodos de levantamento	1104
6.2.3.2.1. Avifauna	1107
6.2.3.2.2. Herpetofauna	1116
6.2.3.2.3. Mastofauna.....	1138
6.2.3.2.4. Ictiofauna.....	1156
6.2.3.2.5. Zoobentos.....	1163
6.2.3.2.6. Análise de dados.....	1164
6.2.3.2.7. Fauna atropelada	1167
6.2.3.3. Resultados	1180
6.2.3.3.1. Fauna de provável ocorrência na Área de Estudo do empreendimento	1180
6.2.3.3.1.1. Dados secundários da avifauna	1180
6.2.3.3.1.2. Dados secundários da herpetofauna	1224
6.2.3.3.1.3. Dados secundários da mastofauna.....	1244
6.2.3.3.1.4. Dados secundários da ictiofauna.....	1253
6.2.3.3.1.5. Dados secundários dos zoobentos	1278
6.2.3.3.2. Fauna ocorrente na Área de Estudo do empreendimento.....	1293
6.2.3.3.2.1. Avifauna	1293
6.2.3.3.2.2. Herpetofauna	1357
6.2.3.3.2.3. Mastofauna.....	1394
6.2.3.3.2.4. Ictiofauna	1419
6.2.3.3.2.5. Zoobentos.....	1453
6.2.3.3.3. Fauna atropelada na Área de Estudo do empreendimento.....	1465
6.2.3.3.3.1. Programa de Prevenção de Colisão da Fauna Silvestre.....	1465
6.2.3.3.3.2. Avaliação da Eficácia de Obras de Arte Corrente (O.A.C).....	1496
6.2.3.4. Discussões e conclusões sobre a fauna	1502
6.2.3.4.1. Suficiência amostral e adequação ao dimensionamento dos impactos e as medidas mitigadoras.....	1502
6.2.3.4.2. Medidas mitigadoras para redução do atropelamento da fauna	1527
6.2.3.4.3. Análise do grau de vulnerabilidade e sensibilidade das espécies levantadas e sítios relevantes.....	1554
6.2.3.4.4. Análise da fragmentação dos habitats interceptados pela rodovia	1601
6.2.3.4.5. Análise das espécies bioindicadoras identificadas	1609
6.2.3.4.6. Radiotelemetria	1632
6.2.3.4.7. Monitoramento por armadilhas fotográficas	1634
6.2.3.4.8. O impacto da BR-319 nas zonas úmidas de inundação do interflúvio Madeira-Purus, suas conseqüências na fauna	1642
6.2.3.5. Referências Bibliográficas	1651
6.2.3.6. Sumário de anexos	1684

6.2.3. Fauna

6.2.3.1. Caracterização da área amostral

As atividades de levantamento ocorreram em módulos amostrais localizados nos municípios de Humaitá, Tapauá, Manicoré, Borba e Beruri/AM. As principais fitofisionomias encontradas no trecho de estudo são a Floresta Ombrófila Aberta de Terras Baixas e Floresta Ombrófila Densa, além de algumas áreas antropizadas, principalmente no fim do trecho, próximo ao entroncamento com a BR-230. A área do estudo é formada em quase a sua totalidade por Floresta Ombrófila Densa e Aberta, sendo que 90% da Área de estudo é formada por Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas e Floresta Ombrófila Aberta de Terras Baixas com Palmeiras.

O estado da vegetação nativa, ao longo do corredor de estudo, é bem conservado, tendo diversas Unidades de Conservação ao longo do trecho, o que favorece a manutenção da vegetação em seu estado original, sem grandes modificações. No entanto a porção sul do trecho sob licenciamento neste estudo, encontra-se já com algumas áreas descaracterizadas, tendo a vegetação original substituída por pastagens exóticas, principalmente às margens da rodovia.

Foram instalados seis módulos de amostragem dispostos, aproximadamente, a cada 50 km da rodovia. Tal escolha fundamenta-se em amostrar de forma homogênea toda a área afetada pelo empreendimento, o qual possui uma extensão de 405,7 km, iniciando no km 250, na parte norte, mais próxima a Manaus, ao km 655,70, na parte sul, próxima a cidade de Humaitá.

A localização dos referidos módulos de amostragem foi aprovada pelo IBAMA, por meio da Abio nº 502/2014 – Retificação.

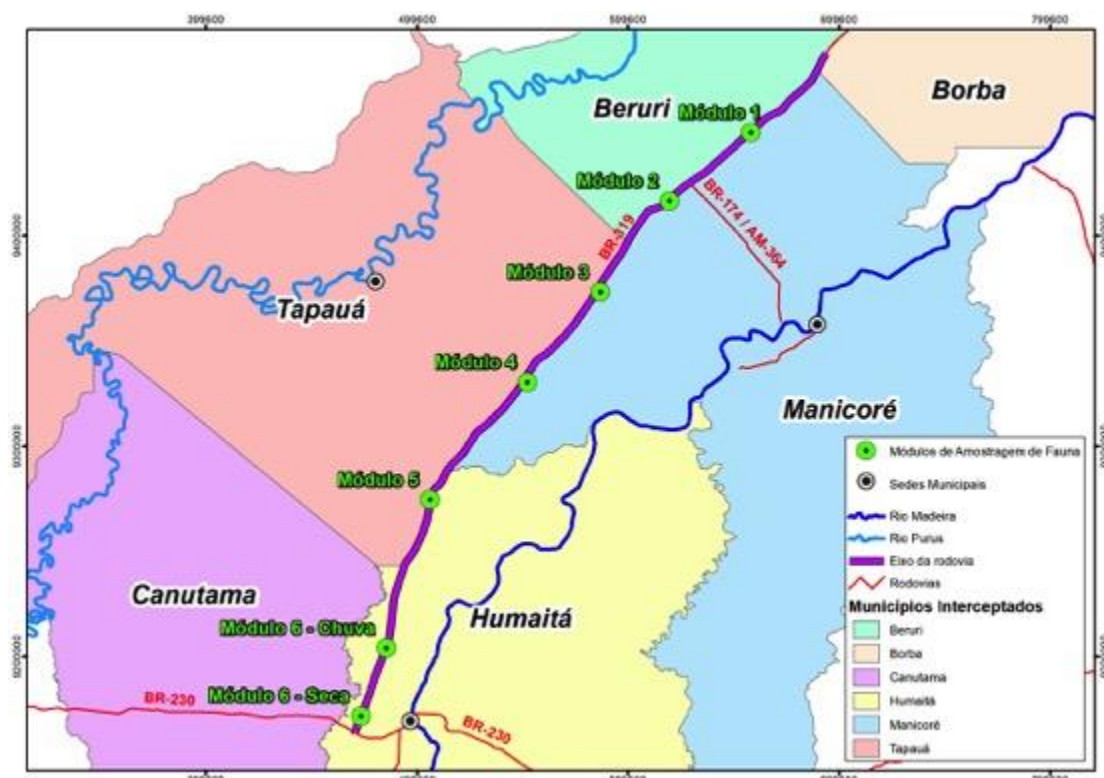


Figura 6.2.3.1 - Distribuição dos seis módulos amostrais de fauna terrestre ao longo da área de estudo da BR-319/AM, trecho do Meio. Fonte: ENGESPRO, 2020.

6.2.3.1.1. Caracterização dos pontos amostral em ecossistema terrestres

A seguir, é apresentado um quadro com as formações fitofisionômicas e coordenadas geográficas dos módulos de amostragem, com apresentação das linhas de amostragem, sendo que na trilha 1 foram realizadas as instalações de parcelas e na trilha 2 apenas os censos. Os anexos 4-A a 4-G apresentam a disposição de cada módulo, onde é possível visualizar o perímetro do módulo, as trilhas utilizadas, a presença de corpos hídricos, as parcelas e a fitofisionomia.

Quadro 6.2.3.1 – Coordenadas dos módulos amostrais de fauna terrestre e respectivas fitofisionomias da área de estudo da BR-319/AM, Trecho do Meio.

Área	Coordenadas	
Módulo 1 - Floresta Ombrófila Densa		
Trilha 1 - Início	4°58'39.27"S	61°34'31.72"O
Trilha 1 - Fim	4°56'40.06"S	61°36'22.25"O
Trilha 2 - Início	4°58'52.59"S	61°34'46.01"O
Trilha 2 - Fim	4°56'53.37"S	61°36'36.51"O
Módulo 2 - Floresta Ombrófila Densa		
Trilha 1 - Início	5°16'20.70"S	61°55'26.48"O
Trilha 1 - Fim	5°14'37.44"S	61°57'32.04"O
Trilha 2 - Início	5°16'35.82"S	61°55'38.84"O
Trilha 2 - Fim	5°14'52.54"S	61°57'44.41"O
Módulo 3 - Floresta Ombrófila Densa		
Trilha 1 - Início	5°30'14.05"S	62°07'27.98"O
Trilha 1 - Fim	5°28'46.07" S	62°09'44.72" O
Trilha 2 - Início	5°30'30.48" S	62°07'38,53" O
Trilha 2 - Fim	5°29'02.50" S	62°09'55.26" O
Módulo 4 - Floresta Ombrófila Densa		
Trilha 1 - Início	6°07'58.78" S	62°36'00.41" O
Trilha 1 - Fim	6°06'12.91" S	62°38'04.01" O
Trilha 2 - Início	6°08'13.63" S	62°36'13.10" O
Trilha 2 - Fim	6°06'27.76" S	62°38'16.70" O
Módulo 5 - Floresta Ombrófila Densa		
Trilha 1 - Início	6°33'30.39" S	62°56'44.61" O
Trilha 1 - Fim	6°32'43.99" S	62°59'20.68" O
Trilha 2 - Início	6°33'49.12" S	62°56'50.18" O
Trilha 2 - Fim	6°33'02.71" S	62°59'26.25" O
Módulo 6 (Chuva) - Floresta Ombrófila Aberta de Terras Baixas		
Trilha 1 - Início	7°11'96.65" S	63°11'42.51" O
Trilha 1 - Fim	7°11'94.71" S	63°15'96.77" O
Trilha 2 - Início	7°12'48.72" S	63°11'49.10" O
Trilha 2 - Fim	7°12'48.57" S	63°16'00.43" O
Módulo 6 (Seca) - Floresta Ombrófila Densa		
Trilha 1 - Início	7°32'51.91" S	63°16'07.15" O
Trilha 1 - Fim	7°32'48.71" S	63°21'95.16" O
Trilha 2 - Início	7°33'37.82" S	63°16'11.23" O
Trilha 2 - Fim	7°33'37.78" S	63°22'09.64" O

Fonte: ENGESPRO, 2020.

A seguir, é apresentada uma breve caracterização de cada módulo de amostragem.

Módulo 1: A fitofisionomia observada no módulo é a Floresta Ombrófila Densa com presença de cipós, tipo de vegetação predominante na Amazônia. A área do módulo encontra-se em ótimo estado de conservação. Dentro do módulo foi possível interceptar algumas áreas alagadas, sendo necessário, em alguns momentos, deslocar algumas linhas de amostragem. As figuras a seguir ilustram a vista do interior do módulo de amostragem e o estado de conservação da vegetação.

Módulo 2: A fitofisionomia observada no módulo é a Floresta Ombrófila Densa com presença de cipós, tipo de vegetação predominante na Amazônia. A área do módulo encontra-se em ótimo estado de conservação. Dentro do módulo foi possível interceptar algumas áreas alagadas, sendo necessário, em alguns momentos, deslocar algumas linhas de amostragem. As figuras a seguir ilustram a vista do interior do módulo de amostragem e o estado de conservação da vegetação.

Módulo 3: A fitofisionomia observada no módulo é a Floresta Ombrófila Densa com presença de cipós, tipo de vegetação predominante na Amazônia. A área do módulo encontra-se em ótimo estado de conservação. Dentro do módulo foi possível interceptar algumas áreas alagadas, sendo necessário, em alguns momentos, deslocar algumas linhas de amostragem. Neste módulo só foi possível a abertura de 3 km e três parcelas na trilha de amostragem com armadilhas, pois o restante do módulo estava completamente alagado, impedindo a abertura das duas últimas parcelas conforme pode ser observado nas figuras a seguir. O mesmo aconteceu com a trilha de censo que foram abertos apenas 3 km devido aos problemas de alagamento.

Módulo 4: A fitofisionomia observada no módulo é a Floresta Ombrófila Densa. A área do módulo encontra-se em ótimo estado de conservação. As figuras a seguir ilustram a vista do interior do módulo de amostragem e o estado de conservação da vegetação.

Módulo 5: A fitofisionomia observada no módulo é a Floresta Ombrófila Aberta de Terras Baixas. A área do módulo encontra-se em ótimo estado de conservação. Dentro do módulo foi possível interceptar algumas áreas alagadas, sendo necessário, em alguns

momentos, deslocar algumas linhas de amostragem, conforme pode ser observado nas figuras a seguir.

Módulo 6 (seca): A fitofisionomia observada no módulo é a Floresta Ombrófila Densa, tipo de vegetação predominante na Amazônia. A área do módulo encontra-se em bom estado de conservação. As figuras a seguir ilustram a vista do interior do módulo de amostragem e o estado de conservação da vegetação.

Módulo 6 (chuva): Assim como no módulo 6 da campanha de seca, a fitofisionomia observada é a Floresta Ombrófila Densa. A área do módulo encontra-se em bom estado de conservação. As figuras a seguir ilustram a vista do interior do módulo de amostragem e o estado de conservação da vegetação.



Figura 6.2.3.2 - Vista do interior do módulo 1.
Data: setembro/2014. Coordenada: 20M
657936/9449644.



Figura 6.2.3.3 - Vista parcial de área alagada do
módulo 1. Data: setembro/2014. Coordenada:
20M 657936/9449644.



Figura 6.2.3.4 - Vista do interior do módulo 2.
Data: maio/2019. Coordenada: 20 M
619233/9417120.



Figura 6.2.3.5 - Vista parcial de área alagada no
módulo 2. Data: maio/2019. Coordenada: 20 M
619233/9417120.



Figura 6.2.3.6 - Vista parcial de área alagada no
modulo 3. Data: maio/2019. Coordenada: 20M
590107/9371631.



Figura 6.2.3.7 - Vista parcial de área alagada no
modulo 3. Data: maio/2019. Coordenada: 20M
590107/9371631.



Figura 6.2.3.8 - Vista do interior do módulo 3.
Data: maio/2019. Coordenada: 20M
590107/9371631.



Figura 6.2.3.9 - Vista do interior do módulo 3.
Data: maio/2019. Coordenada: 20M
590107/9371631.



Figura 6.2.3.10 - Vista do interior do módulo 4.
Data: maio/2019. Coordenada: 20M
555740/9328683.



Figura 6.2.3.11 - Vista do interior do módulo 4.
Data: maio/2019. Coordenada: 20M
555740/9328683.



Figura 6.2.3.12 - Vista do interior do módulo 5 com área alagada. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 506000/9275063.



Figura 6.2.3.13 - Vista do interior do módulo 5. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 506000/9275063.



Figura 6.2.3.14 - Vista do interior do módulo 6, campanha de chuva. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 484630/9202633.



Figura 6.2.3.15 - Vista do interior do módulo 6, campanha de chuva. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 484630/9202633.



Figura 6.2.3.16 - Vista do interior do módulo 6, campanha de seca. Data: setembro/2014. Coordenada: 20M 484644/9204804.



Figura 6.2.3.17 - Vista do interior do módulo 6, campanha de seca. Data: setembro/2014. Coordenada: 20M 484644/9204804.

6.2.3.1.2. Caracterização dos pontos amostrais em ecossistemas aquáticos

Para as amostragens da fauna aquática, foram selecionados 14 cursos hídricos entre rios e igarapés, que cortam a rodovia ao longo do trecho estudado (Km 250 ao Km 655). Estes corpos d'água estão localizados no interflúvio de duas grandes sub-bacias da região Amazônica, a bacia do rio Purus e a bacia do rio Madeira (Anexo 7).

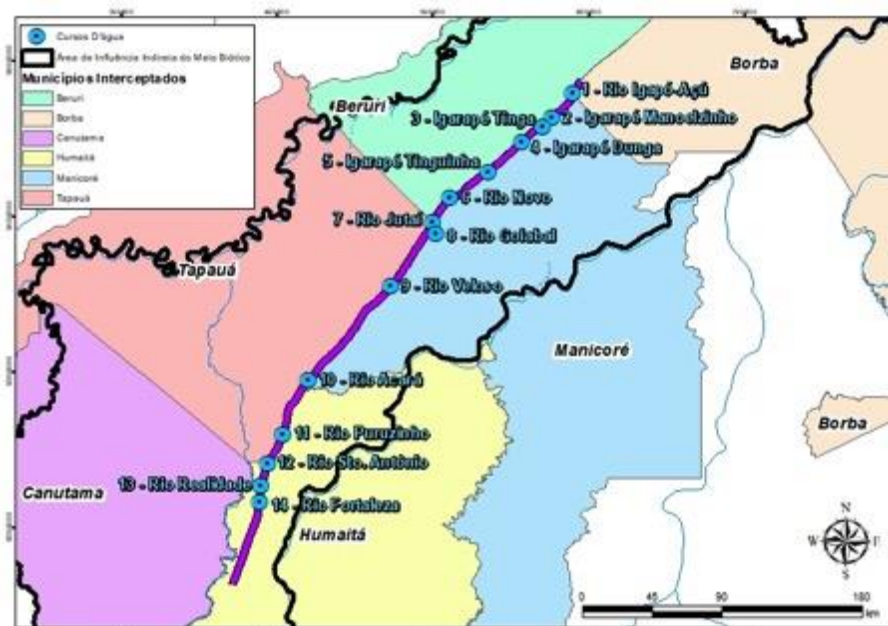


Figura 6.2.3.18 - Distribuição dos 14 cursos hídricos amostrados ao longo da área do estudo da BR-319/AM, trecho do meio. Fonte: ENGESPRO, 2020.

Na tabela a seguir, são apresentadas as nomenclaturas e coordenadas geográficas dos corpos hídricos monitorados, breve caracterização ambiental e o Índice de Qualidade das Águas – IQA, de cada um deles. Cabe ressaltar que o IQA foi obtido a partir do levantamento de qualidade de água, realizado quando do desenvolvimento do diagnóstico do meio físico.

Quadro 6.2.3.2 - Identificação do corpo hídrico, coordenadas e caracterização das áreas amostradas ao longo do trecho do estudo, BR-319/AM, trecho do meio. Legenda: IQA = índice de qualidade de água.

Pontos	Corpo Hídrico	Longitude	Latitude	IQA	Caracterização
1	Rio Igarapé-Açu	4°42'40.65"S	61°17'32.39"O	Boa	Rio de grande porte com fundo argiloso, a vegetação marginal é presente. No momento da coleta existia uma grande área de igapó. No local da amostragem existe uma balsa para o transporte dos carros, assim como uma pequena comunidade. Mede aproximadamente 200 metros de largura e 9 metros de profundidade em seu canal principal.
2	Igarapé Manoelzinho	4°51'0.29"S	61°24'53.57"O	Boa	Igarapé de porte médio com fundo argiloso, vegetação marginal presente em partes. No momento da coleta existia uma pequena área de igapó. Mede aproximadamente 25 metros de largura e 2,2 metros de profundidade em seu canal principal.

Pontos	Corpo Hídrico	Longitude	Latitude	IQA	Caracterização
3	Igarapé Tinga	4°54'15.91"S	61°28'2.06"O	Boa	Igarapé de porte médio com fundo argiloso e lamoso, vegetação marginal presente em partes. No momento da coleta existia uma área de igapó. No local existem algumas famílias morando. Mede aproximadamente 38 metros de largura e 2,5 metros de profundidade em seu canal principal.
4	Igarapé Dunga	4°59'34.26"S	61°35'10.61"O	Boa	Igarapé de pequeno porte com fundo argiloso e presença de cascalho, a vegetação marginal é ausente. Mede aproximadamente 7 metros de largura e 1,5 metros de profundidade em seu canal principal.
5	Igarapé Tinguinha	5°9'58.14"S	61°46'59.30"O	Boa	Igarapé de pequeno porte com fundo argiloso e presença de cascalho, a vegetação marginal é ausente. Mede aproximadamente 5 metros de largura e 1 metro de profundidade em seu canal principal.
6	Rio Novo	5°19'2.68"S	62°0'0.54"O	Boa	Rio de médio porte com fundo arenoso e argiloso, a vegetação marginal é presente. No momento da coleta existia uma área de igapó. No local existem algumas famílias morando. Mede aproximadamente 100 metros de largura e 4,9 metros de profundidade em seu canal principal.
7	Rio Jutáí	5°27'28.43"S	62°6'6.08"O	Boa	Rio de médio porte com fundo argiloso e lamoso, a vegetação marginal é presente. No momento da coleta existia uma área de igapó. Mede aproximadamente 60 metros de largura e 2 metros de profundidade em seu canal principal.
8	Rio Goiabal	5°31'21.53"S	62°4'51.85"O	Boa	Rio de médio porte com fundo argiloso, a vegetação marginal é presente. No momento da coleta existia uma área de igapó. Mede aproximadamente 10 metros de largura e 2 metros de profundidade em seu canal principal.
9	Rio Veloso	5°49'45.80"S	62°20'36.70"O	Boa	Rio de médio porte com fundo arenoso e presença de folhizo. A vegetação marginal é presente em partes. Mede aproximadamente 42 metros de largura e 1 metro de profundidade em seu canal principal.
10	Rio Acará	6°25'47.46"S	62°34'53.54"O	Boa	Rio de médio porte com fundo argiloso, a vegetação marginal é presente. No local existem algumas famílias morando. Mede aproximadamente 30 metros de largura e 2,3 metros de profundidade em seu canal principal.
11	Rio Puruzinho	6°41'21.80"S	62°58'12.61"O	Boa	Rio de médio porte com fundo argiloso, a vegetação marginal é presente. No momento da coleta existia uma área de igapó. Mede aproximadamente 60 metros de largura e 2,5 metros de profundidade em seu canal principal.
12	Rio Sto. Antônio	6°51'34.45"S	63° 3'29.30"O	Boa	Rio de médio porte com fundo argiloso, a vegetação marginal presente em partes. No momento da coleta, algumas pessoas nadavam no local. Mede aproximadamente 36 metros de largura e 1 metro de profundidade em seu canal principal.
13	Rio Realidade	6°59'10.30"S	63°5'55.60"O	Boa	Rio de médio porte com fundo argiloso, a

Pontos	Corpo Hídrico	Longitude	Latitude	IQA	Caracterização
					vegetação marginal é presente em partes. Este rio se localiza próximo a cidade de Realidade, por isso foi encontrado presença de esgoto e lixo em seu leito. Mede aproximadamente 46 metros de largura e 2,5 metros de profundidade em seu canal principal.
14	Rio Fortaleza	7°5'5.70"S	63°6'36.20"O	Boa	Rio de pequeno porte com fundo argiloso e presença de folhiço, a vegetação marginal é presente em partes. Mede aproximadamente 7 metros de largura e 1,5 metro de profundidade em seu canal principal.

Fonte: ENGESPRO, 2020.

No que diz respeito à classe de uso da água, este estudo observou a Resolução CONAMA nº 357/2005, que classifica a qualidade da água dos corpos hídricos brasileiros, em função de padrões técnicos e critérios de classificação e enquadramento em cinco classes.

Segundo esta norma vigente, para as águas doces superficiais, quando não há o enquadramento do curso hídrico, este deverá ser considerado como de Classe de Uso II - que é o caso dos corpos hídricos amostrados.

Assim, em todo o trecho da restauração da rodovia BR-319 deverá ser alcançados níveis de qualidade de água Classe II, que assegurem os usos preponderantes desta classe, que se destinam:

- à proteção de comunidades aquáticas;
- à recreação de contato primário;
- à irrigação de hortaliças e plantas frutíferas;
- e à criação natural e/ou intensiva de espécies destinadas à alimentação humana.

O IQA, desenvolvido pela *National Sanitation Foundation* - NSF, com base no método DELPHI (da Rand Corporation), é o somatório do produto do valor do índice na curva de qualidade para o parâmetro dividido pelo peso do parâmetro. Posteriormente o valor encontrado é enquadrado a classe correspondente. Para isto utiliza-se a fórmula:

$$IQA = \prod_{i=1}^n q_i^{w_i}$$

onde:

IQA = Índice de Qualidade das Águas, um número entre 0 e 100;

Q_i = qualidade do i -ésimo parâmetro, um número entre 0 e 100, obtido da respectiva “curva média de variação de qualidade”, em função de sua concentração ou medida e,

W_i = peso correspondente ao i -ésimo parâmetro, um número entre 0 e 1, atribuído em função da sua importância para a conformação global de qualidade.

Quadro 6.2.3.3 – Classificação do índice de Qualidade de Água – IQA.

Classificação do IQA	
Categoria	Ponderação
ÓTIMA	$79 < IQA \leq 100$
BOA	$51 < IQA \leq 79$
REGULAR	$36 < IQA \leq 51$
RUIM	$19 < IQA \leq 36$
PÉSSIMA	$IQA \leq 19$

Fonte: CETESB – Companhia de Saneamento e Tecnologia Ambiental do Estado de São Paulo (acesso em agosto de 2019).

A seguir, é apresentada uma breve caracterização fotográfica dos cursos hídricos amostrados.



Figura 6.2.3.19 - P1 - Rio Igapó-Açú.
Data: setembro/2014.
Coordenada: 4°42'40.65"S/61°17'32.39"O



Figura 6.2.3.20 - P2 - Igarapé Manoelzinho.
Data: setembro/2014.
Coordenada: 4°51'0.29"S /61°24'53.57"O



Figura 6.2.3.21 - P3 - Igarapé Tinga.
Data: setembro/2014.
Coordenada: 4°54'15.91"S / 61°28'2.06"O.



Figura 6.2.3.22 - P4 – Igarapé Dunga.
Data: setembro/2014.
Coordenada: 4°59'34.26"S /61°35'10.61"O



Figura 6.2.3.23 - P5 – Igarapé Tinguinha.
Data: setembro/2014.
Coordenada: 5°9'58.14"S /5°9'58.14"S



Figura 6.2.3.24 - P6 – Rio Novo.
Data: setembro/2014.
Coordenada: 5°19'2.68"S /62°0'0.54"O



Figura 6.2.3.25 - P7 - Rio Jutai.
Data: setembro/2014.
Coordenada: 5°27'28.43"S /62°6'6.08"O

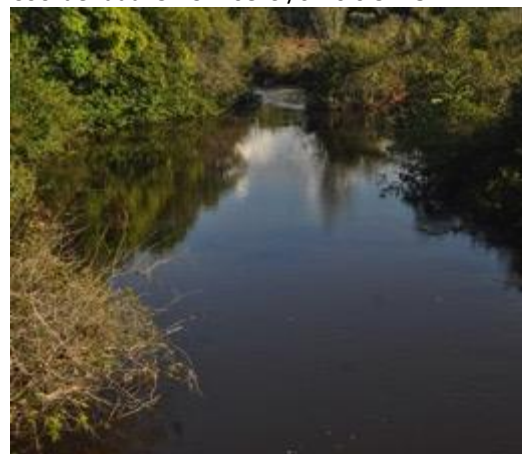


Figura 6.2.3.26 - P8 - Rio Goiabal.
Data: setembro/2014.
Coordenada: 5°31'21.53"S /62°4'51.85"O



Figura 6.2.3.27 - P9- Rio Veloso.
Data: setembro/2014.
Coordenada: 5°49'45.80"S /62°20'36.70"O



Figura 6.2.3.28 - P10- Rio Acará.
Data: setembro/2014.
Coordenada: 6°25'47.46"S /62°34'53.54"O



Figura 6.2.3.29 - P11-Rio Puruzinho.
Data: setembro/2014.
Coordenada: 6°41'21.80"S /62°58'12.61"O.



Figura 6.2.3.30 - P12- Rio Santo Antônio.
Data: setembro/2014.
Coordenada: 6°51'34.45"S /63° 3'29.30"O



Figura 6.2.3.31 - P13- Rio Realidade.
Data: setembro/2014.
Coordenada: 6°59'10.30"S /63°5'55.60"O.



Figura 6.2.3.32 - P14- Rio Fortaleza.
Data: setembro/2014.
Coordenada: 7°5'5.70"S /63°6'36.20"O

6.2.3.2. Delineamento amostral e métodos de levantamento

A sazonalidade da região de estudo é marcada por uma estação chuvosa, que vai de novembro a junho, e a estação seca de julho a outubro. As amostragens da estação seca foram realizadas entre os dias 1º de setembro e 30 setembro de 2014. Já para a estação chuvosa, entre os dias 26 de abril e 22 maio de 2019.

Os especialistas levantaram dados de ocorrência das espécies nas áreas de estudo por meio de dados secundários (entrevistas, informações bibliográficas, referências

científicas e dados de coleções locais) e amostragens diretas nas áreas antes citadas (dados primários). O intervalo de confiança para todos os cálculos estatísticos foi de 95%.

Os estudos apresentam resultados de sete dias efetivos de amostragem para a fauna terrestre em cada módulo de amostragem, sendo que os levantamentos foram realizados concomitantemente por duas equipes.

Para os estudos da fauna, os grupos amostrados foram aqueles indicados na Instrução Normativa (IN) do IBAMA nº 13, de 19 de julho de 2013, sendo eles: pequenos mamíferos não voadores, médios e grandes mamíferos; aves; anfíbios; répteis; peixes; e invertebrados bentônicos. O delineamento amostral e os métodos de levantamento estão em conformidade com o Plano de Trabalho e demais documentos apresentados pelo DNIT e aprovados pelo IBAMA, que embasaram a emissão da Autorização de Captura, Coleta e Transporte de material Biológico – Abio nº 502/2014 – Retificação.

O módulo de amostragem padrão é formado por uma trilha principal de 5 km e trilha de acesso paralela de mesma extensão, distantes 600 m (seiscentos metros) entre si, resultando em uma área amostral de 3 km². A cada 1 km (um quilômetro) foi implantada uma parcela amostral de 250 m (duzentos e cinquenta metros) de comprimento, disposta perpendicularmente e a 30 m (trinta metros) da trilha de acesso.

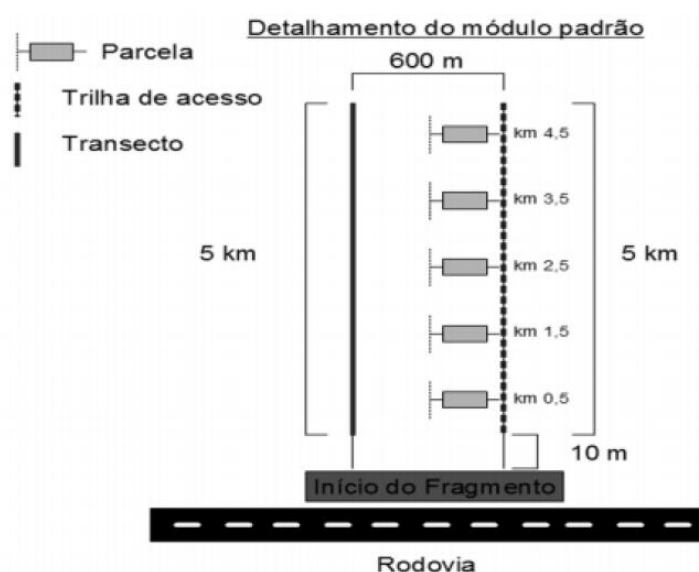


Figura 6.2.3.33 - Desenho esquemático para módulo de 5 km.

Os módulos amostrais foram posicionados perpendicularmente ao eixo do empreendimento, com distância padronizada de 10 m (dez metros), a partir do início do fragmento de vegetação.

As parcelas amostrais tiveram zonas de armadilhas de interceptação e queda - AIQ ("*pitfall*") e de armadilhas de contenção viva - ACV ("*live-traps*"), de cada lado da linha central e uma zona de redes de neblina perpendiculares a estas, no final da parcela, conforme pode ser observado na figura a seguir. As zonas de "*pitfall*" e de "*live-traps*" foram locadas ao lado das zonas laterais, a 20 m (vinte metros) de distância da linha central da parcela. Devido as condições do ambiente, tais como áreas alagadas, igarapés, solo encharcado, algumas zonas de armadilhas foram deslocadas dentro da parcela, para que fosse possível sua instalação, porém todos deslocamentos foram o mais próximo possível das áreas originais, sem prejudicar o esquema amostral proposto.

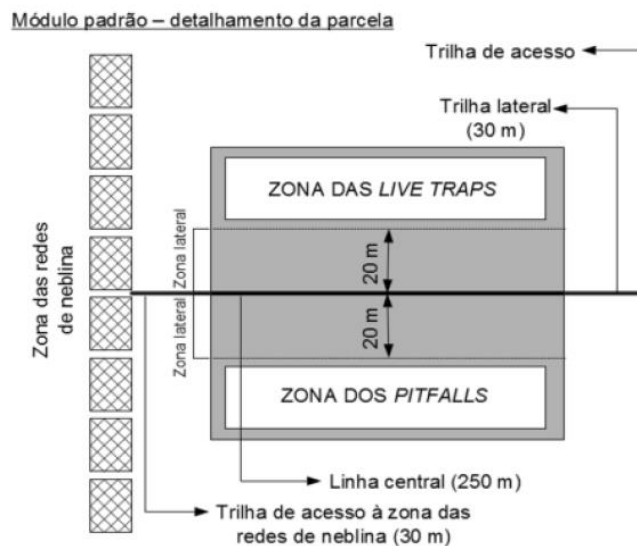


Figura 6.2.3.34 - Desenho esquemático de parcelas de amostragem.

6.2.3.2.1. Avifauna

Em cada módulo, o levantamento foi realizado utilizando uma combinação de métodos, conforme Plano de Trabalho, sendo eles: pontos fixos, redes de neblina e censo de varredura. Foram acrescentados ainda registros provenientes de observações oportunísticas. De uma forma geral, as atividades de campo seguiram os métodos comumente utilizados em trabalhos de inventário avifaunístico, consistindo de observações diretas com o auxílio de binóculos, reconhecimento auditivo, gravação de vocalizações e documentação fotográfica quando possível. Para a confirmação das identificações foram utilizados guias de campo e informações disponíveis na literatura especializada.

Redes de Neblina

As redes de neblina foram implantadas nas zonas de redes em cada uma das parcelas, e dispostas perpendicularmente em relação à linha central dessas, com distanciamento de 30 m em relação às zonas de "pitfalls" e de "live-traps", conforme pode ser observado na figura a seguir.

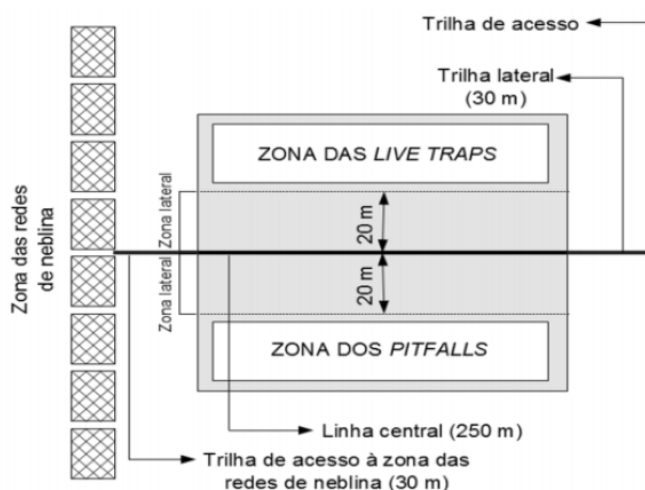


Figura 6.2.3.35 - Desenho esquemático da zona de redes de neblina.

Para este método, foram instaladas 16 redes (12x3 m) em linha, em cada uma das parcelas dos módulos amostrais, sendo que as mesmas foram abertas logo após o amanhecer e fechadas no início da tarde (das 06:00 às 12:00), ficando ativas por seis horas diárias, durante seis dias em cada módulo, totalizando 103.680 m² de redes/módulo (16

redes x 36m² x 6 horas x 6 dias x 5 parcelas), totalizando 580.608 m² de redes (nos seis módulos). Cabe ressaltar que no módulo 3 foram instaladas apenas três parcelas devido às áreas inundadas.

Durante as amostragens, as redes foram vistoriadas em intervalos regulares de 30 minutos, visando evitar excessiva exposição dos indivíduos ao sol, chuva, estresse e predadores, o que poderia levar os animais ao óbito. Os indivíduos capturados foram cuidadosamente retirados e acondicionados em sacos de tecido de algodão, evitando-se ao máximo o estresse durante seu manuseio. Posteriormente, sempre que possível, foram pesados e tiveram seus dados morfométricos mensurados (comprimento de asas, bico, cauda, tarso e corpo). Os indivíduos capturados, sempre que possível, foram marcados com anilhas de alumínio (cedidas pelo Centro Nacional de Pesquisa para Conservação de Aves Silvestres – CEMAVE, autorização nº 063/2019) e soltos no mesmo local de captura, seguindo recomendações do próprio CEMAVE, Autorização de Anilhamento nº 063/2019.

As redes de neblina não foram utilizadas na primeira campanha de fauna, ficando acordado, assim, entre o IBAMA e o DNIT que este método de levantamento seria realizado nesta campanha, de forma a compensar a campanha passada do estudo, conforme pode ser constatado por meio dos documentos: Ofício no 1915/2014/CGMAB/DPP (protocolo IBAMA 02001.019426/2014-66); Ofício no 16551/2018/CGMAB/DPP/DNIT (SEI IBAMA 2443930); Parecer Técnico no 78/2018-COTRA/CGLIN/DILIC (SEI IBAMA 2500915); Ofício no 165/2019/COTRA/CGLIN/DILIC (SEI IBAMA 4440855). Os trabalhos de anilhamento das aves foram autorizados pela CEMAVE por meio da Autorização de Anilhamento nº 063/2019.



Figura 6.2.3.36 - Instalação de redes de neblina.
Data: maio/2019. Coordenada: 20M
590107/9371631.



Figura 6.2.3.37 - Redes instaladas. Data:
maio/2019. Coordenada: 20M 590107/9371631.



Figura 6.2.3.38 - Vistoria de redes de neblina.
Data: maio/2019. Coordenada: 20M
590107/9371631.



Figura 6.2.3.39 - Deslocamento com animais
capturados. Data: maio/2019. Coordenada: 20M
590107/9371631.



Figura 6.2.3.40 - Triagem com coleta de dados
morfométricos dos animais capturados. Data:
maio/2019. Coordenada: 20M 590107/9371631.



Figura 6.2.3.41 - Triagem com coleta de dados
morfométricos dos animais capturados. Data:
maio/2019. Coordenada: 20M 590107/9371631.



Figura 6.2.3.42 - Triagem com coleta de dados morfométricos dos animais capturados. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 590107/9371631.



Figura 6.2.3.43 - Triagem com coleta de dados morfométricos dos animais capturados. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 590107/9371631.



Figura 6.2.3.44 - Triagem com coleta de dados morfométricos dos animais capturados. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 590107/9371631.



Figura 6.2.3.45 - Triagem com coleta de dados morfométricos dos animais capturados. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 590107/9371631.



Figura 6.2.3.46 - Triagem com coleta de dados morfométricos dos animais capturados. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 590107/9371631.



Figura 6.2.3.47 - Registro dos animais capturados. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 590107/9371631.

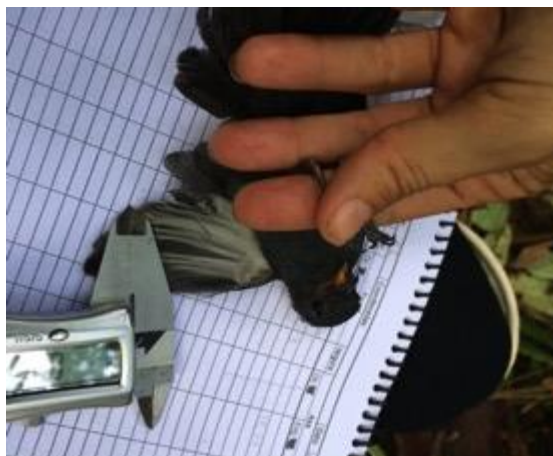


Figura 6.2.3.48 - Triagem com coleta de dados morfométricos dos animais capturados. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 590107/9371631.



Figura 6.2.3.49 - Animal capturado. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 590107/9371631.



Figura 6.2.3.50 - Animal marcado com anilhas padrão CEMAVE. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 590107/9371631.



Figura 6.2.3.51 - Base de Triagem nas parcelas de amostragem. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 590107/9371631.

Pontos de Escuta

Além das redes de neblina, também foi utilizado o método de pontos de escuta, que auxiliou no levantamento de dados quantitativos e o cálculo do Índice Pontual de Abundância – IPA ou abundância relativa. A amostragem auditivo-visual foi realizada no transecto de censo, nos quais foram estabelecidos pontos fixos, distantes 500 m entre si, sendo realizados 11 pontos no transecto de 5 km. O período de amostragem em cada um desses pontos foi de 10 minutos.

Os pontos fixos foram aplicados durante sete dias para realização de estimativas de abundância relativa. Para cada módulo amostral foram realizados 77 pontos de

amostragem, ou 110 minutos/transecto/dia/módulo, com exceção do módulo 3 que foram amostrados 42 pontos, na campanha de chuva, conforme já explicado anteriormente. A partir dos pontos, pode-se obter o Índice Pontual de Abundância (IPA), dividindo-se o total de contatos de cada espécie pelo número de pontos.

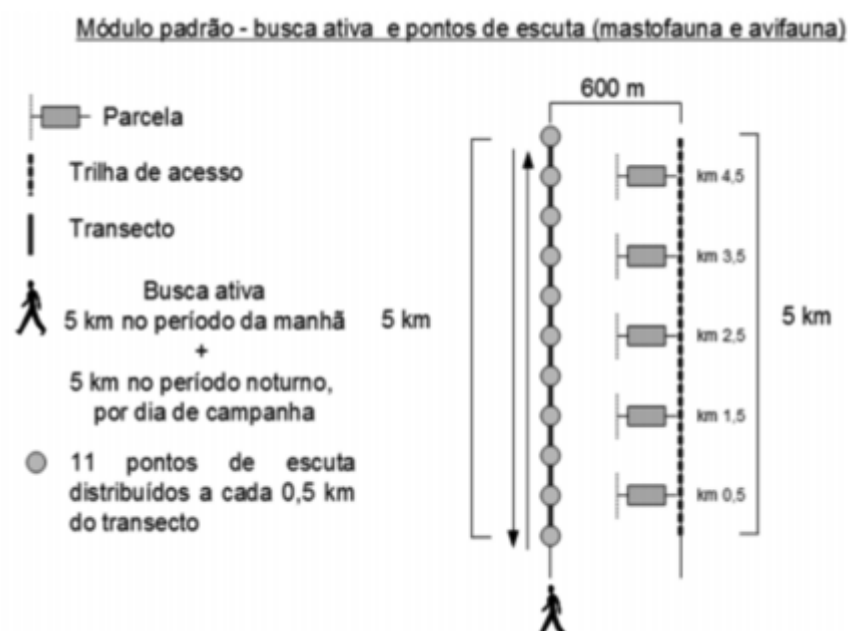


Figura 6.2.3.52 - Desenho esquemático dos pontos de escuta.

Durante o estudo, sempre que possível, também foram registrados comportamentos alimentares, reprodutivos, deslocamentos e demais aspectos ecológicos relevantes das espécies, como troca de plumagem, presença de ectoparasitas e doenças evidentes.

Censo de Varredura

Em cada módulo, durante os sete dias, foram percorridos os transectos de cinco quilômetros, iniciando antes do amanhecer e ao entardecer. Este método é eficiente na busca por espécies crípticas, espécies de dossel, e aquelas que raramente são capturadas pelas redes de neblina. A distância percorrida foi de 812 km, sendo 70 km em cada um dos módulos 1, 2, 4, 5, 6 e 42 km para o módulo 3, apenas no período da chuva.

Quanto ao módulo 3, a intensidade das chuvas no período causaram o alagamento no trecho final do módulo de amostragem. O nível da água chegou a 1,5 m, conforme observado na figura 6.2.3.6. Tal condição impossibilitou o deslocamento por toda a extensão do módulo, além de expor os membros da equipe em perigo. Ressalta-se, no entanto, que esta situação é comum na região, por se tratar de terras baixas e com rios de pouca calha. Destaca-se, ainda, que apesar do menor esforço amostral neste módulo no período chuvoso, seu resultado foi mais satisfatório do que outros módulos da área do estudo. Por exemplo, o módulo 3 obteve uma maior riqueza de avifauna, quando comparado com o módulo 2. Para o método de varredura o módulo 3 teve a terceira maior riqueza registrada no estudo, para o período chuvoso. Pelo exposto, apesar da redução da distância percorrida no módulo 3, esta condição parece não ter impactado a amostragem de forma negativa.

Foram considerados como dados qualitativos todos os registros efetuados durante o período de inventário, seja por capturas em redes de neblina, pontos fixos de escuta e observação, registros oportunistas e assistemáticos, oriundos de procuras ativas diurnas e buscas noturnas com o auxílio de lanternas.



Figura 6.2.3.53 - Pesquisador em censo. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 506000/9275063.



Figura 6.2.3.54 - Pesquisador em trabalhos de censo. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 506000/9275063.



Figura 6.2.3.55 - Pesquisador realizando registro fotográfico. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 506000/9275063.



Figura 6.2.3.56 - Pesquisador realizando registro fotográfico. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 506000/9275063.

Os registros basearam-se em: observação direta (visual), registro fotográfico, registro sonoro, captura, identificação de cantos e chamados (vocalização) e indução sonora (*playback*) do canto de espécies crípticas, principalmente que se aproximam ou, ao menos, respondem ao indutor.

Os materiais de apoio utilizados em campo incluíram binóculos (Nikon Monarch 8x42 e 12x42, Vortex 8x42), câmera fotográfica (Canon EOS 6D, Nikon e lentes objetivas 100-400mm e 150-500mm), GPS (Garmin 64s), gravadores digitais portáteis (Tascan DR-40 e Zoom H4n) e caixa amplificadora JBL clipe 2. O quadro abaixo sintetiza os esforços por ponto de amostragem e total durante a campanha.



Quadro 6.2.3.4 - Resumo do esforço amostral da avifauna.

Módulo	Campanha de seca			Campanha de chuva			Total		
	Redes de Neblina (m ² rede)	Pontos de Escuta (pontos)	Censo Varredura (km)	Redes de Neblina (m ² rede)	Pontos de Escuta (pontos)	Censo Varredura (km)	Redes de Neblina (m ² rede)	Pontos de Escuta (pontos)	Censo Varredura (km)
1	0	77	70	103.680	77	70	103.680	154	140
2	0	77	70	103.680	77	70	103.680	154	140
3	0	77	70	62.208	42	42	62.208	119	112
4	0	77	70	103.680	77	70	103.680	154	140
5	0	77	70	103.680	77	70	103.680	154	140
6	0	77	70	103.680	77	70	103.680	154	140
Total	0	462	420	580.608	427	392	580.608	889	812

Fonte: ENGESPRO, 2020.

6.2.3.2.2. Herpetofauna

Para a amostragem do grupo herpetofauna, foi utilizada uma combinação de metodologias, a saber: armadilhas de interceptação e queda (*pitfall traps*); busca ativa auditiva em transecto, especialmente para a amostragem de anfíbios; busca ativa visual; amostragem em sítios de reprodução; levantamentos de crocodilianos e quelônios; e armadilhas *hoop-trap* (“covo”), para quelônios e serpentes aquáticas.

Pitfalls

Na zona das armadilhas de interceptação e queda foram instaladas cinco estações de captura, no formato de Y, distantes 30 m entre si em cada parcela dos módulos de amostragem. As estações foram compostas por quatro baldes de 60 litros, distantes 10 m uns dos outros. Os baldes foram interligados por cerca-guia de lona plástica preta com 50 cm de altura e enterrada a 5 cm de profundidade. A lona foi mantida na posição vertical por estacas de madeira as quais foram grampeadas. Para minimizar a morte de animais por afogamento ou hipotermia, os baldes foram furados para evitar o acúmulo de água e tiveram inseridos no seu interior, anteparos de isopor ou espuma para permitir a flutuação dos indivíduos capturados. As armadilhas foram vistoriadas duas vezes ao dia, de forma que este procedimento visa minimizar a morte dos animais por estresse e exposição a predadores.

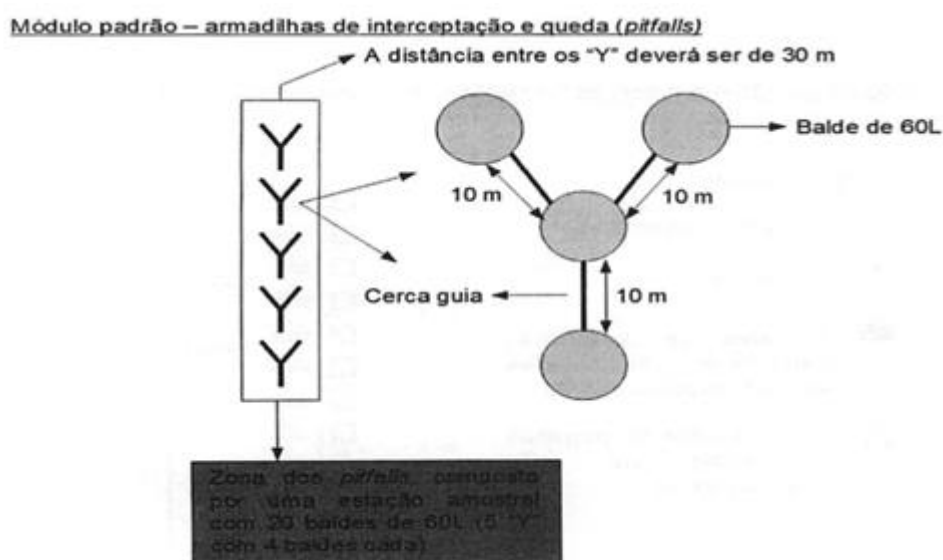


Figura 6.2.3.57 - Desenho amostral básico esquemático das armadilhas de interceptação e queda

(*pitfall-traps*).

Esse procedimento foi implantado nas cinco parcelas de cada módulo. Com o uso da metodologia de *pitfall-traps*, obteve-se um esforço amostral de cinco parcelas em cada módulo, em sete dias efetivos de amostragem (7 noites), o que totalizou um esforço amostral de 700 armadilhas-noite para a maioria dos módulos, tendo a exceção o módulo 3, no qual foram instaladas apenas 3 parcelas. Assim, totalizou-se 3.920 armadilhas-noite, para a campanha de chuva, e 4.200 armadilhas-noite, para a campanha de seca. Os espécimes capturados foram transportados em sacos plásticos ou de pano, para o acampamento, para identificação, registro fotográfico e marcação.

Após as amostragens, os baldes foram retirados e as cercas guia recolhidas, ou seja, a estação só permaneceu apta à captura durante o período de campo, deixando assim o local o mais próximo possível de como encontrado antes da campanha de amostragem.



Figura 6.2.3.58 - Montagem de armadilhas. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 506000/9275063.



Figura 6.2.3.59 - Dispositivo para flutuação. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 506000/9275063.



Figura 6.2.3.60 - Montagem de armadilhas. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 506000/9275063.



Figura 6.2.3.61 - Montagem de armadilhas. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 506000/9275063.



Figura 6.2.3.62 - Revisão das armadilhas de queda. (*Pitfalls*). Data: maio/2019. Coordenada: 20M 506000/9275063.



Figura 6.2.3.63 - Revisão das armadilhas de queda. (*Pitfalls*). Data: maio/2019. Coordenada: 20M 506000/9275063.



Figura 6.2.3.64 - Juvenil de *Kentropyx pelviceps* sobre peça de isopor, fotografado no interior de (pitfall). Data: maio/2019. Coordenada: 20M 506000/9275063.



Figura 6.2.3.65 - Vistoria de armadilha de queda por membro da equipe. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 506000/9275063.

Busca ativa

O método de busca ativa auditiva consiste em os pesquisadores percorrerem a linha central das parcelas de 250 m, subdivididas em 25 segmentos de 10 m, registrando as vocalizações de anfíbios em cada segmento.

Durante as buscas noturnas, os animais em atividade eram principalmente anfíbios vocalizando em sítios reprodutivos, mas também serpentes e crocodilianos eram eventualmente registrados. Durante as buscas diurnas, os animais em atividade eram principalmente lagartos, mas serpentes e anfíbios de serrapilheira eram também

encontrados. Além da observação direta, a localização desses animais durante as buscas (noturna ou diurna) foi feita através da busca em abrigos, do revolvimento de serrapilheira, da checagem de troncos caídos, da inspeção de cavidades e da vegetação (HEYER et al., 1994; MARTINS e OLIVEIRA, 1998). As buscas diurnas e noturnas perfizeram, por módulo, 35h/coletor, correspondendo a 210h/coletor para cada campanha e 420h/coletor para todo o estudo.

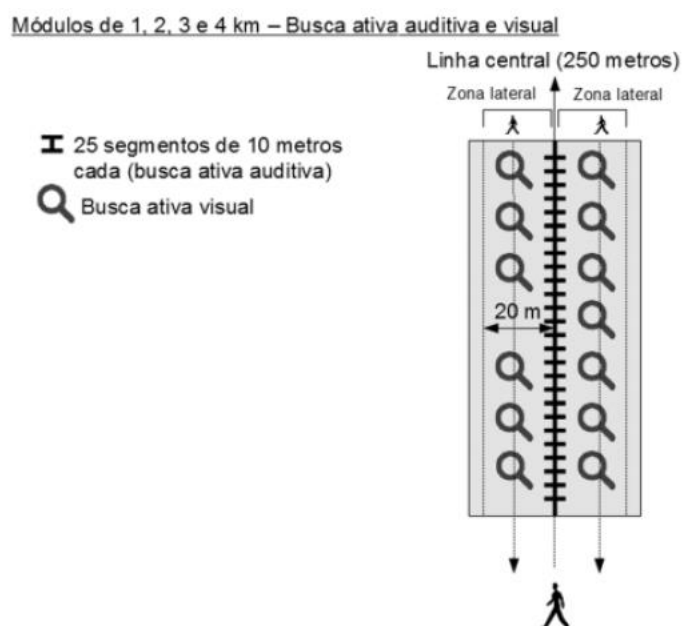


Figura 6.2.3.66 - Desenho esquemático de busca ativa, auditiva e visual.



Figura 6.2.3.67 - Pesquisadora em busca ativa diurna, checando abrigos circunstancialmente utilizados por répteis e anfíbios. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 506000/9275063.

As buscas foram realizadas na zona lateral de cada uma das parcelas amostrais, registrando todos os indivíduos avistados durante o percurso. O método se constitui no revolvimento minucioso do folhço e de troncos caídos, enquanto a parcela for percorrida, durante o dia e a noite.



Figura 6.2.3.68 - Busca ativa da equipe. Data: maio/2019. Coordenada: 20 M 619233/9417120.

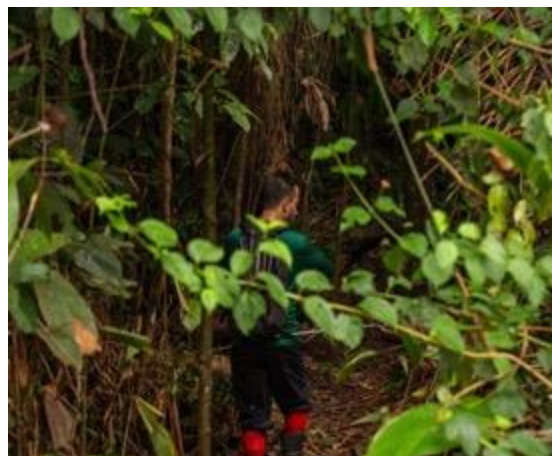


Figura 6.2.3.69 - Busca ativa da equipe de herpetofauna. Data: maio/2019. Coordenada: 20 M 619233/9417120.



Figura 6.2.3.70 - Busca ativa da equipe de herpetofauna. Data: maio/2019. Coordenada: 20 M 619233/9417120.



Figura 6.2.3.71 - Soltura de animais após triagem. Data: maio/2019. Coordenada: 20 M 619233/9417120.



Figura 6.2.3.72 - Espécime registrado na busca ativa.
Data: setembro/2014. Coordenada: 20 M
619233/9417120.



Figura 6.2.3.73 - Espécime registrado na busca ativa.
Data: setembro/2014. Coordenada: 20 M
619233/9417120.

A amostragem em sítios de reprodução, no caso da existência de sítios de reprodução nas proximidades dos módulos amostrais, foi realizada de forma visual e auditiva, com cálculo da abundância relativa, a partir da quantidade de vocalizações de machos em cada sítio.

As vistorias foram feitas com o auxílio de lanternas, câmera digital (Canon 5D Mark II) e gravadores digitais (Zoom H4n) (Zimmerman, 1994). As vocalizações foram gravadas e os animais foram fotografados, para auxiliar nas identificações das espécies.

Os animais capturados foram marcados com elastômeros fluorescentes (sapos, rãs, pererecas e lagartos) e corte de escamas ventrais (serpentes). Não foi utilizado método de marcação que implicasse em mutilação ou alteração do comportamento natural da espécie.



Figura 6.2.3.74 - Espécimes registrados em busca noturna. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 506000/9275063.



Figura 6.2.3.75 - Espécime registrado em busca noturna. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 506000/9275063.



Figura 6.2.3.76 - Triagem e marcação de animais da herpetofauna. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 506000/9275063.



Figura 6.2.3.77 - Triagem e marcação de animais da herpetofauna. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 506000/9275063.

Levantamento de Crocodilianos e Quelônios

Para a amostragem de crocodilianos, foram realizados levantamentos noturnos, utilizando canoa com velocidade de 10 km/h. Para facilitar a visualização dos espécimes, foram utilizadas lanternas para detecção dos animais através do brilho dos olhos. Todos os registros foram georreferenciados. Sempre que possível, os animais foram capturados por meio de laço ou cambão e fotografados.

Para os levantamentos noturnos de jacarés, obteve-se um esforço amostral de 05 horas/noite, 35 horas/módulo e 210 horas por campanha e 420 horas totais no estudo.



Figura 6.2.3.78 - Captura após busca noturna. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 590107/9371631.



Figura 6.2.3.79 - Indivíduo adulto de jacaré-coroa (*Paleosuchus trigonatus*) localizado durante atividade busca ativa. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 590107/9371631.



Figura 6.2.3.80 Busca noturna de crocodiliano. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 590107/9371631.



Figura 6.2.3.81 Busca noturna de crocodiliano. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 590107/9371631.

Armadilhas *hoop-trap* para quelônios

Quatro armadilhas do tipo *hoop-traps* (Nylon, malha 40, 170x100 cm), foram utilizadas para a amostragem de tartarugas e cágados, preferencialmente armadas próximas à superfície, mantendo espaço fora d'água, visando evitar o afogamento dos animais (LEGLER 1960).



Figura 6.2.3.82 - Armadilha hoop-trap instalada. Data: setembro/2014. Coordenada: 20M 590107/9371631.

As armadilhas foram vistoriadas a cada três horas, das 06:00 horas às 21:00 horas. Cada ponto era amostrado por três dias, no quarto dia a armadilha era realocada, a depender do porte do curso hídrico, no mesmo curso d'água ou em curso d'água diferente. Para a atração dos animais foi utilizada sardinha ou outro peixe como isca. Ressalta-se que as armadilhas foram instaladas em ambientes propícios, tanto ao longo do eixo da rodovia (áreas amostrais), quanto no interior dos módulos de amostragem. Os pontos amostrais situados fora dos módulos podem ser conferido no Anexo 8.

Para o método de *hoop-trap*, foram utilizadas 4 armadilhas por área amostral durante 7 noites, obtendo-se um esforço amostral de 4 armadilhas-noite, somando 28 armadilhas/área amostral (4 armadilhas x 7 dias) ou aproximadamente 105 horas/armadilha/área (15 horas x 7 dias). Por campanha obteve-se o esforço de 168 armadilhas/campanha. Para as duas campanhas o esforço amostral foi de 336 armadilhas no total do estudo.

As figuras a seguir trazem os registros dos locais de instalação das *hoop-traps* fora dos módulos. Na legenda tem-se uma breve descrição da area amostral.



Figura 6.2.3.83 - Igarapé de pequeno porte com fundo argiloso e lamoso, vegetação marginal presente. Data: maio/2019. Coordenada: 4°58' 36.14" / 61°34'01.91".



Figura 6.2.3.84 - Igarapé de porte médio com fundo argiloso e lamoso, vegetação marginal presente. Data: maio/2019. Coordenada: 4°58' 32.74" / 61°34'06.22".



Figura 6.2.3.85 - Igarapé de porte médio com fundo argiloso e lamoso. Matriz alterada. Data: maio/2019. Coordenada: 4°58'24.30" / 61°33'56,11".



Figura 6.2.3.86 - Igarapé de pequeno porte com fundo argiloso e presença de folhiço, a vegetação marginal presente. Data: maio/2019. Coordenada: 5°18'23.27" / 61°58'18.52".



Figura 6.2.3.87 - Igarapé de pequeno porte com fundo argiloso e presença de cascalho, a vegetação marginal presente. Matriz de floresta ombrófila.

Data: maio/2019.

Coordenada: 5°18'12,99" / 61°57'52,64".



Figura 6.2.3.88 - Igarapé de pequeno porte com fundo argiloso e presença de cascalho, a vegetação marginal presente. Matriz de floresta ombrófila.

Data: maio/2019.

Coordenada: 5°18'12,99" / 61°57'52,64".



Figura 6.2.3.89 - Igarapé de pequeno porte com fundo argiloso e presença de folhiço, a vegetação marginal presente. Matriz de floresta ombrófila.

Data: maio/2019.

Coordenada: 5°31'16,72 / 62°08'12,80".



Figura 6.2.3.90 - Rio de pequeno porte com fundo argiloso, e vegetação marginal presente.

Data: maio/2019.

Coordenadas: 5°31'21,41 / 62°08'10,63" e 5°31'12,50" / 62°08'18,97".



Figura 6.2.3.91 - Igarapé de pequeno porte com fundo argiloso e presença de cascalho, a vegetação marginal presente.

Data: maio/2019.

Coordenada: 6°06'15.24" / 62°34'32.98".



Figura 6.2.3.92 - Igarapé de pequeno porte com fundo argiloso, a vegetação marginal presente. Matriz de floresta ombrófila.

Data: maio/2019.

Coordenada: 6°06'45.49" / 62°34'54.83".



Figura 6.2.3.93 - Igarapé de médio porte com fundo argiloso, a vegetação marginal presente. Matriz de floresta ombrófila.

Data: maio/2019.

Coordenada: 6°06'50.06" / 62°35'00.35".



Figura 6.2.3.94 - Igarapé de aproximadamente 1 metro de profundidade. Ambiente lótico e fundo argiloso com folhice.

Data: maio/2019.

Coordenada: 6°33'10.92" / 62°58'28.54".



Figura 6.2.3.95 - Igarapé de pequeno porte com fundo argiloso e presença de cascalho, a vegetação marginal presente, mas alterada.
Data: maio/2019.

Coordenada: 6°37'01.56" / 62°57'24.16".



Figura 6.2.3.96 - Igarapé com pouca profundidade. Ambiente lótico e fundo argiloso com folhço.
Data: maio/2019.

Coordenada: 6°37'00.60" / 62°57'52.87".



Figura 6.2.3.97 - Igarapé com aproximadamente 1 metro de profundidade. Ambiente lótico e fundo argiloso com folhço.
Data: maio/2019.

Coordenada: 7°13'03.36" / 63°09'55.78".



Figura 6.2.3.98 - Igarapé com aproximadamente 1 metro de profundidade. Ambiente lótico e fundo argiloso com folhço.
Data: maio/2019.

Coordenada: 7°12'40.13" / 63°10'49.45".

Avistamentos e mapeamento de praias

Foram realizadas estimativas de abundância de quelônios e crocodilianos por avistamento em praias, troncos e outros substratos ao longo do eixo da rodovia, e não no interior das áreas amostrais. Por vezes, os cursos hídricos levantados coincidiam com aqueles inventariados pela ictiofauna. Para tanto, os perímetros de margens dos principais

rios interceptados pela rodovia foram percorridos com a utilização de ou de embarcações seguindo as margens. As margens foram vistoriadas por um ou dois observadores usando binóculos. As buscas ocorreram no período diurno com a duração total de quatro horas por dia. Em cada dia, um curso d'água diferente foi percorrido.

Para o método de avistamento e mapeamento de praias, obteve-se um esforço amostral de 28 horas/módulo, 168 horas/campanha e 336 horas totais no estudo. Vale ressaltar que no período chuvoso, a formação de praias ao longo dos corpos hídricos foi praticamente inexistente, estando os rios e igarapés completamente cheios. Esta situação é comum na região, devido a sazonalidade.



Figura 6.2.3.99 - Avistamento e Mapeamento de Praias – Quelônios e Crocodilianos. Data: 18/09/2014 e 14/08/2014. Coordenada: 20M 484644/9204804 e 20M 657936/9449644.

Os pontos de avistamento de quelônios e crocodilianos podem ser conferidos no Anexo 9.

As figuras a seguir trazem os registros dos pontos de avistamento de qualônios e crocodilianos. Foram amostrados principalmente os cursos hídricos próximo aos módulos e, quando possível, aqueles de maior porte ao longo da rodovia. Na legenda tem-se uma breve descrição da área amostral.



Figura 6.2.3.99 - Rio de grande porte com fundo argiloso, a vegetação marginal é presente. Matriz de floresta ombrófila.

Data: maio/2019.

Coordenada: 4°42'40.65" / 61°17'32.39".



Figura 6.2.3.100 - Igarapé em floresta ombrófila preservada e área de várzea. Busca ativa por crocodilianos Data: maio/2019.

Coordenada: 4°58'36.14" / 61°34'01.91".



Figura 6.2.3.101 - Rio de médio porte com fundo arenoso e argiloso, a vegetação marginal é presente. Matriz de floresta ombrófila.

Data: maio/2019.

Coordenada: 5°19'2.68" / 62°0'0.54".

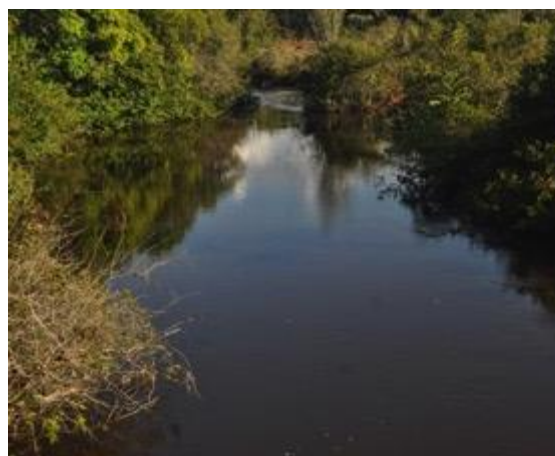


Figura 6.2.3.102 - Rio de médio porte com fundo argiloso, a vegetação marginal é presente. Matriz de floresta ombrófila e área aberta desmatada.

Data: maio/2019.

Coordenada: 5°28'16.72" / 62°08'12,8".



Figura 6.2.3.103 - Ambiente lântico, margens com presença de vegetação primária. Local de busca e avistamento de crocodiliano as margens da BR 319.

Data: maio/2019.

Coordenada: 6°05'32.40" / 62°33'57.67".



Figura 6.2.3.104 - Ambiente lótico, antropizado, margens com presença de vegetação secundária e vegetação primária. Local de busca com avistamento de crocodiliano.

Data: maio/2019.

Coordenada: 6°05'33.22" / 62°33'56.75".



Figura 6.2.3.105 - Ambiente lântico, margens com presença de vegetação primária. Local de busca de crocodiliano as margens da BR 319.

Data: maio/2019.

Coordenada: 6°07'18.86" / 62°35'22.87".



Figura 6.2.3.106- Igarapé de 20 metros de largura. Matriz de mata de várzea preservado.

Data: maio/2019.

Coordenada: 6°32'12.52" / 62°56'10.71".



Figura 6.2.3.107 - Igarapé de pequeno porte com folhiço, presença de vegetação primária com dossel elevado.

Data: maio/2019.

Coordenada: 7°13'09.18" / 63°09'42.74".



Figura 6.2.3.108 - Rio de médio porte com fundo argiloso e lamoso, a vegetação marginal é presente. Matriz de floresta ombrófila.

Data: maio/2019.

Coordenada: 5°27'28.43" / 62°6'6.08".



Figura 6.2.3.109 - Rio de médio porte com fundo arenoso e presença de folhiço. A vegetação marginal é presente. Matriz de floresta ombrófila.

Data: maio/2019.

Coordenada: 5°49'45.80" / 62°20'36.70".



Figura 6.2.3.110 - Rio de médio porte com fundo argiloso, a vegetação marginal é presente. Matriz de floresta ombrófila.

Data: maio/2019.

Coordenada: 6°41'21.80" / 62°58'12.61".



Figura 6.2.3.111 - Rio de médio porte com fundo argiloso, a vegetação marginal é presente. Matriz de floresta ombrófila.

Data: maio/2019.

Coordenada: 6°25'47.46" / 62°34'53.54".



Figura 6.2.3.112 - Rio de médio porte com fundo argiloso, a vegetação marginal presente em partes, próximo a cidade de Realidade. Matriz de floresta ombrófila e área aberta desmatada.

Data: maio/2019.

Coordenada: 6°59'10.30" / 63°5'55.60".

Triagem do material

Todos os espécimes foram manipulados com auxílio de ganchos herpetológicos e de pinças de ponta reta, tanto para captura de indivíduos dentro das armadilhas de queda, como para animais localizados durante a busca ativa. Após a captura, os animais eram acondicionados em sacos de plástico ou de pano e levados ao laboratório para triagem, sendo destinados, em seguida, para soltura ou para aproveitamento científico.

Após a triagem, espécimes destinados à soltura foram devolvidos ao mesmo local de captura. Os espécimes destinados ao aproveitamento científico foram aqueles com dúvidas taxonômicas que impediam sua identificação. Neste caso, foram eutanasiados por meio de injeção intracelomática de barbitúrico para répteis ou pela aplicação de pomada de Lidocaína (5%) para anfíbios. Após este procedimento, os espécimes foram fixados com formol 10%, sendo posteriormente preservados em álcool 70%. Todos os espécimes coletados foram depositados na Coleção Herpetológica da Universidade de Brasília (CHUNB), Brasília-DF.

Todos os procedimentos de coleta, captura e manipulação dos espécimes estão em consonância com o Plano de Trabalho para o Levantamento e Diagnóstico da Fauna Terrestre e Biótica Aquática no Período Chuvoso e com a Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico – Abio, No 502/2014 – 6ª Retificação, respectivamente aprovado e expedida pelo órgão ambiental licenciador do empreendimento.



Figura 6.2.3.113 - Triagem e fixação de animais da herpetofauna. Data: maio/2019. Coordenada: 20 M 619233/9417120.

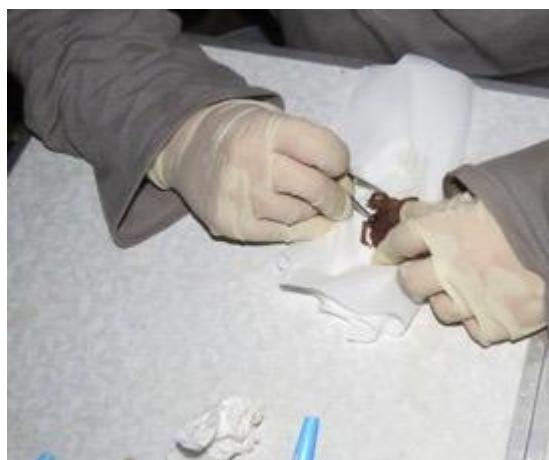


Figura 6.2.3.114 - Triagem e fixação de animais da herpetofauna. Data: maio/2019. Coordenada: 20 M 619233/9417120.



Figura 6.2.3.115 - Animais da herpetofauna fixados. Data: maio/2019. Coordenada: 20 M 619233/9417120.



Figura 6.2.3.116 - Pesquisador realizando registro fotografico. Data: maio/2019. Coordenada: 20 M 619233/9417120.

Resumo do Esforço Amostral

O esforço amostral adotado no estudo para o levantamento das espécies de anfíbios e répteis é apresentado de forma resumida na tabela a seguir.

Quadro 6.2.3.5 - Resumo do esforço amostral empregado para a herpetofauna no levantamento conduzido na BR-319/AM, trecho do meio. Legenda: Armd = armadilha; h = horas.

Campanha de seca						
Módulo	Pitfalls armd./noite	Busca Ativa Auditiva (h)	Busca Ativa Visual (h)	Sítio de Reprodução (h)	Levantamento Crocodilianos e Quelônios (h)	Hoop-trap (armd./dia)
1	700	35	35	28	35	28
2	700	35	35	28	35	28
3	700	35	35	28	35	28
4	700	35	35	28	35	28
5	700	35	35	28	35	28
6	700	35	35	28	35	28
Total	4.200	210	210	168	210	168
Campanha de chuva						
Módulo	Pitfalls armd./noite	Busca Ativa Auditiva (h)	Busca Ativa Visual (h)	Sítio de Reprodução (h)	Levantamento Crocodilianos e Quelônios (h)	Hoop-trap (armd./dia)
1	700	35	35	28	35	28
2	700	35	35	28	35	28
3	420	35	35	28	35	28
4	700	35	35	28	35	28
5	700	35	35	28	35	28
6	700	35	35	28	35	28
Total	3.920	210	210	168	210	168
Esforço amostral para todo o estudo						
Total	8.120	420	420	336	420	336

Fonte: ENGESPRO, 2020.

6.2.3.2.3. Mastofauna

Para o diagnóstico da mastofauna da área de influência do empreendimento, foram selecionados para amostragem *in locu* os seguintes grupos taxonômicos: pequenos mamíferos não voadores (pequenos roedores, marsupiais e lagomorfos) e médios e grandes mamíferos (primatas, carnívoros, xernatros, artiodátilos, perissodátilos, cetáceos e grandes roedores) (IBAMA, 2013). A IN 13/2013 do IBAMA não prevê amostragem dos pequenos mamíferos voadores (morcegos).

O principal método de amostragem para o grupo dos pequenos mamíferos não voadores foi o de captura-marcação-e-recaptura de espécimes, por meio de armadilhas passivas de contenção, que capturam os animais vivos (*live-traps*). No estudo, foram utilizados dois tipos de armadilhas: armadilha de contenção por atração com isca e armadilha de contenção por interceptação e queda (*pitfall*). Entretanto, além desses, também foram considerados como métodos complementares, as amostragens por meio de armadilha fotográfica, observação direta e indireta, captura manual e entrevistas.

Para o grupo dos médios e grandes mamíferos, os principais métodos de amostragem são os de censo em transecção linear, para as espécies diurnas, principalmente primatas; e os registros por meio de armadilhas fotográficas, que contemplam também as espécies noturnas. Entretanto, a amostragem por observações indiretas, isto é, o registro de vestígios que indicam a presença da espécie no local é igualmente utilizado e também foi empregada para o registro da mastofauna local atual. Para tanto, foi utilizado o método de rastreamento marginal da rodovia durante a campanha de amostragem da estação chuvosa, sendo este em substituição a parcelas de areia utilizadas durante a primeira campanha de amostragem.

Entretanto, além desses, também foram considerados como métodos complementares os registros oriundos de entrevistas com moradores locais, efetuados de forma padronizada e sistemática e as observações diretas (avistamentos) e indiretas (vestígios) efetuadas durante todo o período de amostragem ao longo da região do estudo, por todos os participantes da equipe (registros aleatórios ou ocasionais).

O esforço amostral foi realizado de acordo com o indicado na IN. 13/2013 do IBAMA, os planos de trabalhos aprovados e pareceres técnicos do órgão licenciador.

Armadilhas de contenção por atração com isca

Conforme indicado na IN 13/2013 do IBAMA e apresentado na zona das armadilhas “live-traps”, foram instaladas duas linhas de armadilhas de atração por iscas, distantes 30 m entre si. Cada linha contemplou dezesseis pontos amostrais, onde foram instaladas armadilhas de diferentes tamanhos (pequeno, médio e grande) e modelos (*Sherman*, “gaiolas” ou *Tomahawk*) equidistantes em 15 m. As armadilhas foram dispostas nos vários estratos da vegetação, tanto no chão como no sub-bosque (1,5 a 2,0 m de altura), dependendo da estrutura vegetacional no local da instalação da armadilha. O acesso das parcelas foi efetuado pela trilha de acesso ou transecção secundária.

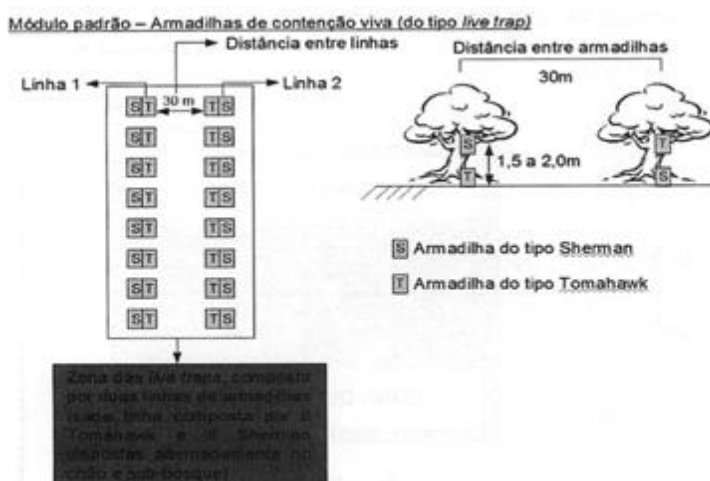


Figura 6.2.3.117 - Desenho amostral básico esquemático das armadilhas de atração por iscas (“live-traps”) em cada parcela.

Para a atração dos animais, as armadilhas foram iscadas com uma pasta composta de banana madura, pasta de amendoim, sardinha, milho verde e fubá de milho, na proporção de 1kg de pasta de amendoim:500g sardinha:400g milho verde:5 bananas:500g de fubá. As armadilhas foram checadas quanto à presença de animais capturados e novamente iscadas, todos os dias pela manhã.

Esse procedimento foi empregado nas cinco parcelas de cada módulo em sete dias efetivos de amostragem (7 noites), o que totalizou um esforço amostral de 1.120 armadilhas-noite por módulo (5 parcelas), 6.720 armadilhas-noite para a campanha de seca e 6.440 para a campanha de chuva, totalizando 13.160 armadilhas-noite para todo o estudo.



Figura 6.2.3.118 - Armadilhas de atração por iscas instaladas no estratos superior da vegetação. Data: maio/2019. Coordenada: 20 M 619233/9417120.



Figura 6.2.3.119 - Armadilhas de atração por iscas instaladas no estratos inferior da vegetação. Data: maio/2019. Coordenada: 20 M 619233/9417120.



Figura 6.2.3.120 - armadilhas de atração por iscas instaladas no estratos inferior da vegetação. Data: maio/2019. Coordenada: 20 M 619233/9417120.



Figura 6.2.3.121 - armadilhas de atração por iscas instaladas no estratos superior da vegetação. Data: maio/2019. Coordenada: 20 M 619233/9417120.



Figura 6.2.3.122 - armadilhas de atração por iscas instaladas no estratos superior da vegetação. Data: maio/2019. Coordenada: 20 M 619233/9417120.



Figura 6.2.3.123 - armadilhas de atração por iscas instaladas no estratos inferior da vegetação. Data: maio/2019. Coordenada: 20 M 619233/9417120.

Armadilha de contenção por interceptação e queda (*Pitfall*)

Na zona das armadilhas “*pitfall-traps*”, foram instaladas cinco estações de captura, no formato de “Y”, equidistantes em 30 m. Cada estação era composta por quatro baldes de 60 litros, distantes 10 m uns dos outros e interligados por cerca-guia. O acesso as parcelas foi efetuado pela trilha de acesso (transecção secundária). A cerca guia era formada por lona plástica preta com 50 cm de altura e enterrada a 5 cm de profundidade. A lona foi mantida na posição vertical por estacas de madeira, nas quais foi grampeada.

Para minimizar a morte de animais por afogamento ou hipotermia, os baldes foram furados para evitar o acúmulo de água e tiveram inseridos no seu interior, anteparos de isopor ou espuma para permitir a flutuação dos indivíduos capturados. Além disso, as armadilhas foram checadas todos os dias no período matutino e só permaneceram ativas (baldes abertos) durante o período de amostragem de campo. Após a campanha, os baldes foram retirados do campo com o desmoronamento dos buracos.

Esse procedimento foi empregado nas cinco parcelas de cada módulo em sete dias efetivos de amostragem (7 noites), o que totalizou um esforço amostral de 700 armadilhas-noite por módulo (5 parcelas), 4.200 armadilhas-noite para a campanha de seca e 3.920 para a campanha de chuva, totalizando e 8.120 armadilhas-noite para todo o estudo. Como já mencionado, duas parcelas do módulo 3 foram alagadas, impossibilitando a instalação de todas as armadilhas.

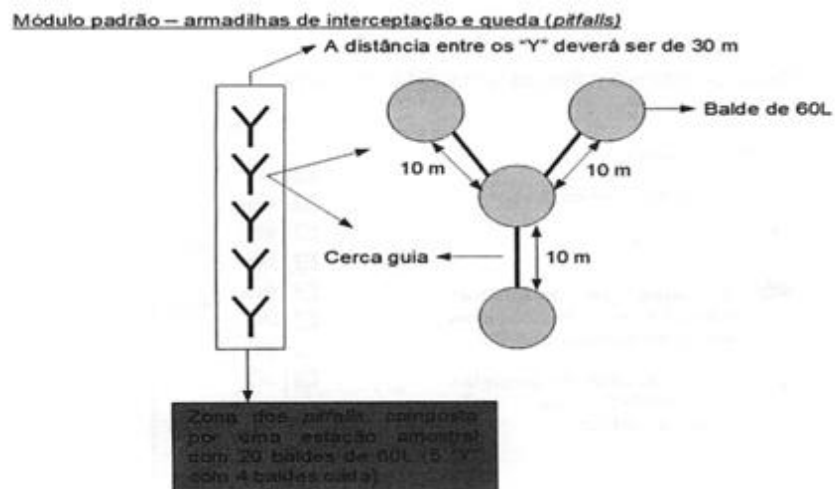


Figura 6.2.3.124 - Desenho amostral básico esquemático das armadilhas de interceptação e queda (pitfall-traps) (IN 13/2013 do IBAMA).



Figura 6.2.3.125 - Armadilhas de interceptação e queda (*pitfall*) instaladas nas parcelas. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 506000/9275063.



Figura 6.2.3.126 - Armadilhas de interceptação e queda (*pitfall*) instaladas nas parcelas. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 506000/9275063.



Figura 6.2.3.127 - Dispositivo flutuante (isopor). Data: maio/2019. Coordenada: 20M 506000/9275063.



Figura 6.2.3.128 - Vistorias diárias das pitfalls. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 506000/9275063.

Censo diurno em transecção linear

Em cada módulo foram realizados censos diurnos a velocidade de 1 a 1,5 km/h no transecto principal de 5km de cada módulo (Figura 6.2.3.101). O transecto foi percorrido em sua totalidade em dois períodos do dia, com caminhadas iniciadas ao amanhecer (período matutino - ida) e ao entardecer (período vespertino - volta). Em cada módulo, o transecto principal foi percorrido por seis dias consecutivos, sendo um dia utilizado para transecções ao longo da rodovia em busca de pegadas, totalizando sete dias de amostragem. Durante o censo o observador registrou todos os contatos visuais, auditivos

(vocalização) e vestígios (rastros, fezes, marcações, tocas, restos de carcaça, entre outros). Todos os registros foram georreferenciados e sempre que possível, fotografados ou gravados, para confirmação da espécie e para compor o banco de imagens do trabalho.

Esse procedimento foi empregado por seis dias consecutivos de amostragem em cada módulo. Portanto, o estudo totalizou um esforço amostral de 60 km por módulo, 360 km por campanha e 720 km para todo o estudo.

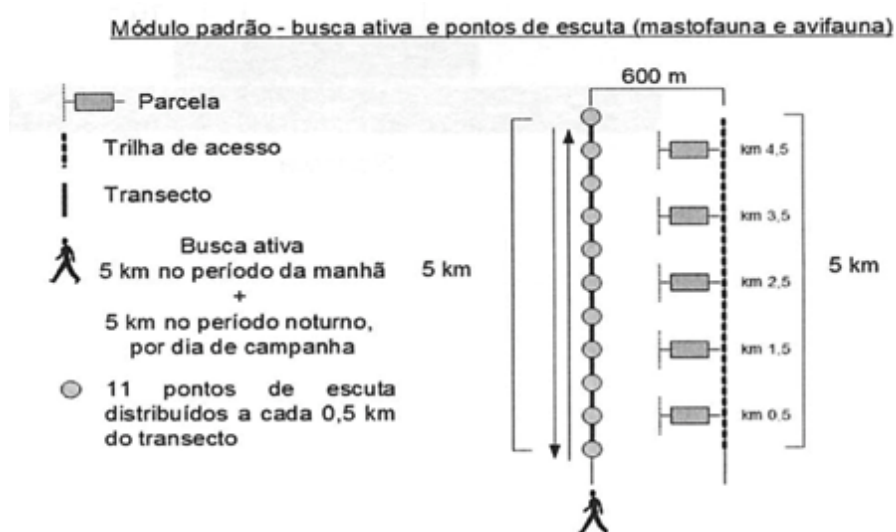


Figura 6.2.3.129 - Desenho amostral esquemático do transecto para execução do censo linear para amostragem de mamíferos e de aves (IN 13/2013 do IBAMA).



Figura 6.2.3.130 - Registro visual no censo. Data: maio/2019. Coordenada: 20 M 619233/9417120



Figura 6.2.3.131 - Transectos lineares de censo. Data: maio/2019. Coordenada: 20 M 619233/9417120



Figura 6.2.3.132 - Registro visual no censo. Data 27/04/19, Módulo 2. Coordenada: 20 M 619233/9417120



Figura 6.2.3.133 - Registro de rastro no censo. Data: 04/09/2014, Módulo: 5. Coordenada: 20M 506000/9275063

Armadilhas fotográficas (*camera trap*)

Ao longo do transecto principal de 5 km, foram distribuídas dez armadilhas fotográficas, sendo instaladas duas a cada quilometro. As localizações exatas das armadilhas foram ajustadas em campo, buscando pontos mais favoráveis à presença de mamíferos, como carreiros (passagem de animais), fontes da alimentação (árvores frutíferas), locais de dessedentação e abrigos (tocas). Todos os pontos de instalação foram georreferenciados e as armadilhas permaneceram em funcionamento por sete dias sucessivos em cada módulo. As armadilhas foram instaladas próximo ao chão e programadas para efetuar filmagem de 10 segundos com intervalo de 5 segundos além de registrar o horário e a data dos registros, com o objetivo de identificar o período de atividade das espécies.

Esse procedimento foi empregado por sete dias consecutivos de amostragem em cada módulo, o que totalizou um esforço amostral de 70 armadilhas-dia por módulo, 420 armadilhas-dia por campanha e 820 armadilhas-dia para todo o estudo.



Figura 6.2.3.134 - Armadilha fotográfica instalada, rente ao solo. Data: maio/2019. Coordenada: 20 M 619233/9417120.

Figura 6.2.3.135 - Instalação da armadilha fotográfica. Data: maio/2019. Coordenada: 20 M 619233/9417120.

Módulo padrão – armadilhas fotográficas e de pegadas (mastofauna)

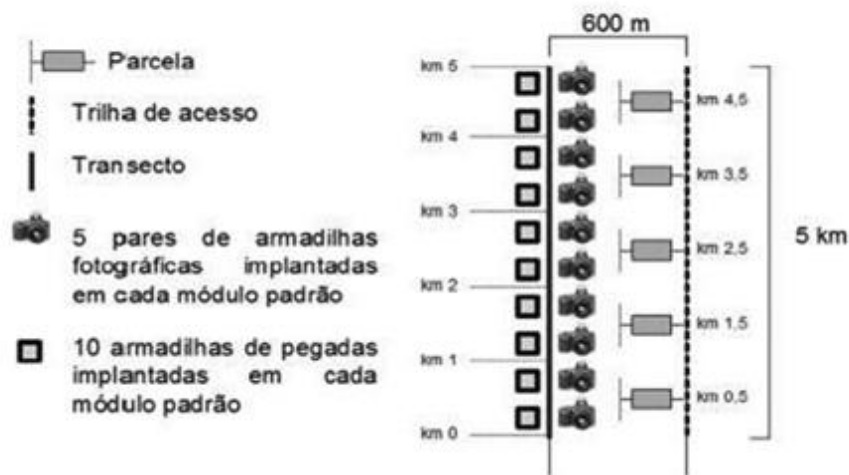


Figura 6.2.3.136 - Desenho esquemático dos métodos de armadilhas fotográficas e de pegadas

Registros por observação indireta

Na 1ª campanha (estação seca), em cada módulo foram instaladas 10 armadilhas de pegada, distantes 500 m, no transecto principal, com um total de 60 armadilhas-dia na estação da seca, conforme pode ser observado nas figuras a seguir. Porém, devido à baixa eficiência das armadilhas em registrar os espécimes, somado à dificuldade de logística para

instalação das mesmas, esse método foi substituído na segunda campanha pelo rastreamento de rodovia (6ª Retificação da Abio nº 502/2014).



Figura 6.2.3.137 - Instalação das armadilhas de pegadas. Data: setembro/2014. Coordenada: 20M 657936/9449644.



Figura 6.2.3.138 - Armadilha de pegada instalada com iscas no centro. Data: setembro/2014. Coordenada: 20M 657936/9449644.

Como dito, a baixa efetividade das armadilhas de pegada na 1ª campanha resultou na substituição pelo rastreamento marginal da rodovia. Tal alteração resultou também na alteração no esforço do censo, com diminuição de um dia. Nesse método, a partir da entrada da transecção principal de cada módulo foram efetuados rastreamentos de pegadas nas margens da rodovia (BR-319), numa extensão total de 10 km, sendo 5 km em cada direção. Nesses trechos foram estabelecidas 40 estações de amostragens a cada 500m, ao longo da faixa de domínio de ambas as margens da BR-319. Em cada estação (uma extensão de 100 m) foi procedido um rastreamento minucioso a pé, para a localização e identificação de pegadas ou outros vestígios da presença de mamíferos. Ao todo, foram realizados 4.000 m (40 estações de 100 m) de terreno rastreado por módulo e 24.000 m de terreno rastreado para a 2ª campanha de campo (estação chuvosa).

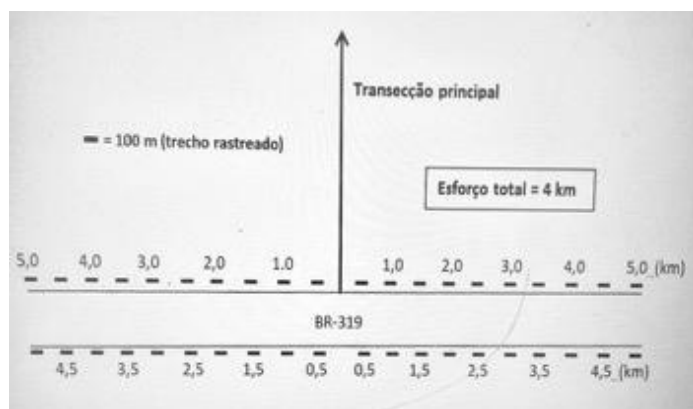


Figura 6.2.3.139 - Desenho esquemático do método de rastreamento marginal de rodovia.



Figura 6.2.3.140 - Foto de um trecho da margem da rodovia BR-319. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 590107/9371631.



Figura 6.2.3.141 - Pegada de veado na margem da rodovia BR-319, registrada durante o rastreamento. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 590107/9371631.

Entretanto, o método não pode ser executado da forma que foi proposto (com trecho de 100 m rastreados a cada 500 m), pois a maior parte da rodovia foi implantada sobre um aterro. Portanto, grande parte da margem da rodovia na área de domínio possui solo cascalhado e em terreno mais baixo, que nessa época do ano (meio da estação chuvosa) esta alagada e/ou com forte camada de vegetação herbácea), impedindo ou prejudicando a observação de pegadas e outros indícios da presença de espécies da mastofauna nesses locais.

Além disso, a grande quantidade de atoleiros presente durante a campanha também impediu a amostragem em longas distâncias (10 km para cada lado do módulo). Sendo assim, o rastreamento foi efetuado, não em trechos de 100 m e sim ao longo de todo

o trecho da rodovia a uma distância de até a 5 km de cada módulo, sempre que possível, e utilizando também todas as áreas de empréstimo presentes nesses trechos. Essa adequação além de ter permitido a realização dessa atividade, a fez com uma maior área de abrangência e efetividade e mantendo o esforço original proposto.



Figura 6.2.3.142 - Margem da BR-319 com solo cascalhoso. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 506000/9275063.



Figura 6.2.3.143 - Margem da BR-319 com solo alagado. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 506000/9275063.



Figura 6.2.3.144 - Margem da BR-319 com muita vegetação herbácea/arbustiva. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 686140/9472921.



Figura 6.2.3.145 - Margem da BR-319 com muita vegetação herbácea/arbustiva. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 686140/9472921.



Figura 6.2.3.146 - Foto de um dos vários atoleiros ao longo da rodovia BR-319 na estação chuvosa. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 685178/9472078.

Figura 6.2.3.147 - Áreas de empréstimo presente na margem da BR-319, utilizadas no rastreamento. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 685178/9472078.

Entrevistas

Como método adicional e complementar foram efetuadas entrevistas com moradores ou frequentadores locais, utilizando-se de procedimentos sistemáticos e padronizados, incluindo cartilha com fotos e desenhos de espécies da mastofauna brasileira. Essas informações não foram utilizadas nas análises estatísticas e sim para a composição da riqueza de espécies da região. Também foram consideradas as observações realizadas durante os deslocamentos dentro da região de estudo e por todos os participantes (dados aleatórios ou ocasionais).

A nomenclatura das espécies e o arranjo taxonômico seguiram o proposto por Wilson & Reeder (2005, 2007) atualizadas pelo sistema SALVE do ICMBIO (2019). A definição das espécies ameaçadas de extinção e as respectivas categorias de ameaça foram estabelecidas de acordo com o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (ICMBio, 2018).

Processamento dos espécimes capturados

Todos os espécimes capturados foram contidos em sacos plásticos transparentes e manualmente para permitir sua manipulação. Com o animal em mãos, eles foram preliminarmente identificados e marcados com brinco metálico numerado. Além disso, tiveram registradas em fichas de campo e posteriormente em planilha digitais de dados brutos, as suas informações biológicas (sexo, condição reprodutiva e faixa etária), ecológicas (data/sazonalidade, local, estrato) e morfométricas (corpo, cauda, pata, orelha e peso). Após esses procedimentos os animais foram liberados no mesmo local da captura.

Preparação de material biológico

Para o grupo dos pequenos mamíferos (pequenos roedores e marsupiais), devido à dificuldade taxonômica inerente ao grupo, alguns espécimes capturados (máximo de duas morfoespécies, por módulo) foram coletados para confirmação taxonômica. Esses indivíduos foram eutanasiados e preparados cientificamente, por taxidermia (pele e o crânio) ou em meio líquido (fixado em formol 10% e preservado em álcool 70%). Todo o material foi depositado na coleção científica da Universidade de Brasília. Sempre que possível, também foi efetuado o aproveitamento científico dos animais encontrados mortos nas armadilhas, atropelados ou caçados.



Figura 6.2.3.148 - Contenção dos espécimes capturados (sacos plásticos e manual). Data: maio/2019. Coordenada: 20M 555740/9328683.



Figura 6.2.3.149 - Contenção dos espécimes capturados (sacos plásticos e manual). Data: maio/2019. Coordenada: 20M 555740/9328683.



Figura 6.2.3.150 - Marcação com brinco metálico numerado. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 555740/9328683.



Figura 6.2.3.151 - Marcação com brinco metálico numerado. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 555740/9328683.



Figura 6.2.3.152 - Morfometria (peso). Data: maio/2019. Coordenada: 20M 555740/9328683.



Figura 6.2.3.153 - Morfometria (corpo/cauda). Data: maio/2019. Coordenada: 20M 555740/9328683.



Figura 6.2.3.154 - Morfometria (pata). Data: maio/2019. Coordenada: 20M 555740/9328683.



Figura 6.2.3.155 - Morfometria (orelha). Data: maio/2019. Coordenada: 20M 555740/9328683.



Figura 6.2.3.156 - Preparação de material científico – Taxidermia. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 484644/9204804.



Figura 6.2.3.157 - Animais coletados e taxidermizados. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 484644/9204804.



Figura 6.2.3.158 - Cutia (*Dasyprocta fuliginosa*), encontrada atropelada – taxidermizada. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 484644/9204804.



Figura 6.2.3.159 - Aproveitamento de animais encontrados mortos – fixados em via úmida. Data: maio/2019. Coordenada: 20M 484644/9204804.

Resumo do esforço amostral

O quadro a seguir apresenta o esforço amostral ao longo de todo o estudo. Ressalta-se, mais uma vez, que o módulo 3 possui um esforço menor em virtude da elevada precipitação na região e da topografia do terreno, que favorece ao alagamento da área amostral e, conseqüentemente, inviabilidade de instalação das armadilhas.

Quadro 6.2.3.6 - Esforço amostral dos métodos empregados para o levantamento da mastofauna dividido por módulo e campanha (ard = armadilha). (*) = duas parcelas alagadas.

Módulo	Método	Estação seca	Estação chuvosa
1	Armadilhas de interceptação e queda	700	700
	Armadilha de atração por isca	1.120	1.120
	Censo em transecção linear	60	60
	Armadilha fotográfica	70	70
	Armadilha de pegadas	70	---
	Rastreamento marginal da BR	---	4
2	Armadilhas de interceptação e queda	700	700
	Armadilha de atração por isca	1.120	1.120
	Censo em transecção linear	60	60
	Armadilha fotográfica	70	70
	Armadilha de pegadas	70	---
	Rastreamento marginal da BR	---	4
3	Armadilhas de interceptação e queda	700	420*
	Armadilha de atração por isca	1.120	840*
	Censo em transecção linear	60	60
	Armadilha fotográfica	70	70
	Armadilha de pegadas	70	---
	Rastreamento marginal da BR	---	4
4	Armadilhas de interceptação e queda	700	700
	Armadilha de atração por isca	1.120	1.120
	Censo em transecção linear	60	60
	Armadilha fotográfica	70	70
	Armadilha de pegadas	70	---
	Rastreamento marginal da BR	---	4
5	Armadilhas de interceptação e queda	700	700
	Armadilha de atração por isca	1.120	1.120
	Censo em transecção linear	60	60
	Armadilha fotográfica	70	70
	Armadilha de pegadas	70	---
	Rastreamento marginal da BR	---	4
6	Armadilhas de interceptação e queda	700	700
	Armadilha de atração por isca	1.120	1.120
	Censo em transecção linear	60	60
	Armadilha fotográfica	70	70

	Armadilha de pegadas	70	---
	Rastreamento marginal da BR	---	4
Total	Armadilhas de interceptação e queda	4.200	3.920
	Armadilha de atração por isca	7.200	6.440
	Censo em transecção linear	360	360
	Armadilha fotográfica	420	420
	Armadilha de pegadas	420	---
	Rastreamento marginal da BR	---	24

Fonte: ENGESPRO, 2020.

6.2.3.2.4. Ictiofauna

As capturas foram realizadas com diversos apetrechos de pesca, de maneira a se obter um melhor resultado de captura, com uma amostra mais representativa das assembleias de peixes dos locais amostrados. Desta maneira os apetrechos utilizados foram: rede-de-emalhar, peneira, redinha de arrasto, tarrafa, puçá e pesca com linha anzol. A seguir são apresentados os esforços amostrais de cada metodologia utilizados durante o presente estudo.

Diferentemente da fauna terrestres, para a fauna aquática, cada curso hídrico (área amostral) foi amostrado por 4 dias.

Rede-de-emalhar

Para as capturas com rede-de-emalhar foram utilizadas baterias com seis redes com malhas de 20, 40, 60, 80, 100, 120 mm entre nós adjacentes, em cada área amostral. As redes de malha menor (20, 40 e 60) possuem 20 metros de comprimento por 3 de altura, já as redes de malha maior (80, 100 e 120) possuem 30 metros de comprimento por 3 metros de altura.

Em cada área amostral foram colocadas quatro baterias de malhadeiras, duas a montante e duas a jusante. Elas permaneceram na água por 12 horas seguidas, totalizando 48 horas, e foram despesçadas a cada 2 horas, desta maneira o esforço empregado foi de 192 horas de bateria de rede-de-emalhar por curso hídrico, 2.688 horas-rede por campanha e 5.376 horas-rede para todo o estudo. Nas áreas amostrais P4 – Igarapé Dunga, P5 –

Igarapé Tinguinha e P14 – Rio Fortaleza foram utilizadas baterias de redes-de-emalhar apenas com as malhas 20 e 40mm, devido ao pequeno porte destes corpos d'água não permitindo a utilização de redes de todos os tamanhos de malhas.

As redes foram colocadas na água com auxílio de uma canoa nos corpos hídricos de maior porte, e nos corpos d'água de pequeno porte onde não foi possível a utilização da canoa, as redes eram colocadas com o pescador entrando na água e colocando a rede manualmente, conforme pode ser observado nas figuras a seguir.



Figura 6.2.3.160 - Rede-de-emalhar sendo colocada na água no P-04 Igarapé Dunga. Data: maio/2019. Coordenada: 4°59'34.26"S /61°35'10.61"O.



Figura 6.2.3.161 - Rede-de-emalhar sendo colocada na água com auxílio de uma canoa no P-08 Rio Goiabal. Data: maio/2019. Coordenada: 5°31'21.53"S /62°4'51.85"O.

Redes de arrasto

Para as amostragens com rede de arrasto foi utilizada uma rede de arrasto com 20 metros de comprimento por 3 metros de altura e 4 mm entre os nós opostos, pelo pequeno tamanho de malha esta rede de arrasto se mostrou apropriado para as amostragens em todas as áreas amostrais. Para a padronização do esforço foram realizados dois arrastos em cada período do dia (manhã e tarde), com área de 31,8 m²/arrasto, sendo um a montante e outro a jusante, totalizando 4 arrastos por dia. Desta maneira o esforço empregado foi de 127,2 m² por curso d'água, 1.780,8 m² por campanha e 3.561,6 m² para todo o estudo. Os arrastos foram realizados com os pescadores entrando na água e colocando a rede

manualmente, quando necessário. Onde a profundidade era elevada, o arrasto foi realizado com o auxílio de uma canoa.



Figura 6.2.3.162 - Rede de arrasto sendo utilizada no P01 – Rio Igapó Açú. Data: maio/2019. Coordenada: 4°42'40.65"S/61°17'32.39"O.



Figura 6.2.3.163 - Rede de arrasto sendo utilizada com auxílio de uma canoa sendo utilizada no P02 – Igarapé Manoelzinho. Data: maio/2019. Coordenada: 4°51'0.29"S /61°24'53.57"O.

Puçá

O pescador utiliza o puçá para a captura de peixes que ficam entocados em pequenos abrigos nas margens dos rios, principalmente no folhiço do fundo e em vegetação de macrófitas aquáticas, além de ser utilizado em áreas de corredeiras para captura de pequenos Siluriformes. Para esta amostragem foram utilizados puçás quadrados (50 cm x 50 cm) e malha de 2mm. O esforço amostral foi de 4 horas por área amostral. Sendo uma hora por dia, a montante e a jusante. Cada local (montante e jusante) foi amostrado no período da manhã e da tarde. Foram amostradas 56 horas por campanha e 112 horas para todo o estudo.



Figura 6.2.3.164 - Pescador utilizando o puçá para captura de peixes no P07 – Rio Jutai. Data: maio/2019. Coordenada: 5°27'28.43"S /62°6'6.08"O.



Figura 6.2.3.165 - Pescador utilizando o puçá para captura de peixes no P09 – Rio Veloso. Data: maio/2019. Coordenada: 5°49'45.80"S /62°20'36.70"O.

Tarrafa

Para a amostragem foram utilizadas tarrafas de diferentes tamanhos e malhas de acordo com área a ser amostrada. Coube ao pescador a escolha do tamanho adequado de tarrafa para a amostragem. O esforço amostral foi de 60 lances por área amostral. Sendo quinze lances por dia, ternados entre montante e jusante. Cada local (montante e jusante) foi amostrado no período da manhã e da tarde, totalizando 840 lances por campanha e 1.680 lances para todo o estudo. Os lances foram realizados pelos pescadores nas margens dos rios de menor porte e, onde a profundidade era elevada, foi utilizado o auxílio de uma canoa.



Figura 6.2.3.166 - Tarrafa sendo lançada na água no P11- Igarapé Acará. Data: setembro/2014. Coordenada: 6°25'47.46"S /62°34'53.54"O.



Figura 6.2.3.167 - Tarrafa sendo lançada na água com o auxílio de uma canoa no P3- Igarapé Tinga. Data: setembro/2014. Coordenada: 4°54'15.91"S /61°28'2.06"O.

O esforço amostral utilizado durante a presente campanha segue a Instrução Normativa Ibama Nº 13/2013, que estabelece os procedimentos para padronização metodológica dos planos de amostragem de fauna exigidos nos estudos ambientais necessários para o licenciamento ambiental de rodovias e ferrovias, assim como o Plano de Trabalho aprovado e os pareceres técnicos do órgão licenciador. O quadro 6.2.3.6 mostra o esforço empregado de cada apetrecho, em cada área amostral.

Quadro 6.2.3.7 - Esforço amostral dos métodos empregados para o levantamento da ictiofauna dividido por local, por campanha e para toda a área do estudo.

Método	Esforço por Local de Amostragem	Total por campanha	Total para o estudo
Rede-de-emalhar	192 horas / bateria	2.688 horas / bateria	5.376 horas / bateria
Rede de arrasto	127,2 m ²	1.780,2 m ²	3.561,6 m ²
Puçá	4 horas	56 horas	112 horas
Tarrafa	60 lances	840 lances	1.680 lances

Fonte: ENGESPRO, 2020.

Marcação e Captura

Todos os peixes capturados foram imediatamente colocados em um isopor com água do próprio rio. Sendo em seguida fotografado, contabilizado e solto no local de sua captura. Desta maneira evitou-se a coleta de um grande número de indivíduos. Porém, em caso de óbito durante o manuseio, os peixes foram fixados em solução de formalina a 10% e depois conservados em álcool a 70%, identificados e posteriormente depositados na Coleção Ictiológica do Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, em Tefé – AM. A identificação dos peixes foi realizada com auxílio de Manuais de Identificação de Peixes Neotropicais, chaves regionais e artigos de descrição de espécies.



Figura 6.2.3.168 - Peixes capturados durante a campanha sendo identificados no acampamento próximo ao P3 - Igarapé Tinga. Data: maio/2019. Coordenada: 4°54'15.91"S /61°28'2.06"O.



Figura 6.2.3.169 - Peixes capturados durante a campanha sendo identificados no acampamento próximo ao P11 - Igarapé Acará. Data: maio/2019. Coordenada: 6°25'47.46"S /62°34'53.54"O.



Figura 6.2.3.170 - Triagem de coleta em campo. Data: maio/2019. Coordenada: 4°54'15.91"S /61°28'2.06"O.



Figura 6.2.3.171 - Triagem de coleta em campo. Data: maio/2019. Coordenada: 6°25'47.46"S /62°34'53.54"O.



Figura 6.2.3.172 - Medição de parâmetros. Data: maio/2019. Coordenada: $4^{\circ}51'0.29''S$ / $61^{\circ}24'53.57''O$.



Figura 6.2.3.173 - Medição de parâmetros. Data: maio/2019. Coordenada: $4^{\circ}51'0.29''S$ / $61^{\circ}24'53.57''O$.

6.2.3.2.5. Zoobentos

O levantamento da macrofauna bentônica foi realizado nos mesmos 14 cursos hídricos selecionados para as amostragens da fauna aquática, sendo eles: Goiabal, Igapó Açú, Acará, Dunga, Fortaleza, Jacaretinga, Manoelzinho, Puruzinho, Realidade, Santo Antônio, Tinguinha, Jutai, Rio Novo e Veloso.

Em cada curso d'água os organismos e os sedimentos foram coletados em quatro pontos distintos, dois a jusante e dois a montante da área de proximidade com a rodovia (ou seja, dois de cada lado da rodovia), em três localizações distintas (canal, margem esquerda e margem direita). Para as análises, as amostras de canal, margem esquerda e margem direita foram homogeneizadas dando origem a uma amostra para jusante e outra para montante por ponto, totalizando seis amostras a serem analisadas por curso hídrico, 84 por campanha e 168 para o estudo.

Duas amostras de sedimentos foram coletadas com uma draga tipo Petersen (0,039m²) para compor uma amostra biológica e uma amostra de sedimento para análise de granulometria. Os sedimentos para amostra biológica foram lavados com o amostrador suber (malha de 500 micrômetros) e os organismos retidos foram fixados em formalina tamponada 4%. Em laboratório, os organismos foram triados e armazenados em álcool 70%.



Figura 6.2.3.174 - Coleta de zoobentos com amostrador tipo "Suber". Data: maio/2019. Coordenada: $4^{\circ}51'0.29''S / 61^{\circ}24'53.57''O$.

Figura 6.2.3.175 - Coleta de zoobentos com amostrador tipo "Suber". Data: maio/2019. Coordenada: $4^{\circ}51'0.29''S / 61^{\circ}24'53.57''O$.

Após a coleta, as amostras foram acondicionadas em sacos plásticos devidamente etiquetados, fixadas com formol a 10% e levadas ao laboratório (Apha, 2005). No laboratório as amostras foram lavadas sobre um jogo de peneiras granulométricas de 2,0 mm, 1,0 mm e 0,5 mm e fixadas com álcool a 70%.

A triagem dos organismos foi realizada em bandejas brancas sobre uma caixa de luz (material retido nas peneiras de 2,0 mm e 1,0 mm) e em um microscópio estereoscópio (material retido na peneira de 0,5 mm) com aumento de 7 a 225x, modelo TNE-10TR OPTON (Apha, 2005).

A identificação dos organismos, quando possível, foi realizada até o nível de família, com base nas chaves de identificação dos seguintes autores: Wiggins (1977); Pérez (1988); Daigle (1991; 1992); Dominguéz *et al.* (1992); Pescador *et al.* (1995); Epler (1996); Merritt & Cummins (1996); Nieser & Melo (1997); Dominguéz & Fernández (2009) e Mugnai *et al.* (2010).

A comunidade biológica zoobentônica foi avaliada quanto à sua abundância relativa, densidade, riqueza, diversidade e equitabilidade, tendo sido submetida também ao cálculo de Similaridade, Análise de Agrupamento (Cluster) e Análise de Correlação Canônica (ACC).

6.2.3.2.6. Análise de dados

Todas as análises estatísticas foram realizadas no programa Paleontological Statistics (PAST) versão 3.25, com nível de significância de $p \leq 0,05$ (Hammer et al, 2001). As tabelas de entrada foram configuradas de acordo com as especificidades de cada análise e posteriormente inseridas no programa para realização dos testes.

Suficiência amostral

A suficiência amostral de um estudo pode ser estimada a partir da curva de rarefação e estimadores de riqueza, que indicam se os indivíduos coletados são uma amostra representativa da riqueza local de espécies. A curva de rarefação é um método que relaciona a acumulação de espécies e as amostras coletadas, gerando um gráfico que indica se há um aumento no número de espécies com a coleta de novos indivíduos (Colwell et al, 2004). Curvas que atingem a assíntota indicam uma estabilização no número de espécies e portanto, a amostra é considerada suficiente, enquanto que, aquelas que permanecem crescentes, não atingindo a assíntota, indicam a necessidade de um aumento no esforço amostral para uma melhor representatividade da riqueza local (Colwell et al, 2004; Schilling e Batista, 2008). Os intervalos de 95% de confiança indicam o erro padrão da análise (Hammer et al, 2001).

Riqueza, abundância e diversidade de espécies

Os estimadores de riqueza são métodos independentes do esforço amostral, utilizados para estimar o número total de espécies de uma área amostrada. Os estimadores não-paramétricos relacionam a riqueza observada e o número de espécies raras presentes nas amostras, e indicam o valor de riqueza esperado para o local. (MAGURRAN, 2013). Chao 2 e Jaccknife 1 são estimadores não-paramétricos que dão maior peso para espécies raras que ocorrem em apenas uma ou duas unidades amostrais, sendo:

$$\text{Chao2} = S_{\text{obs}} + \frac{Q1^2}{2Q2^2}$$

Onde, S_{obs} = Riqueza observada, $Q1$ = número de espécies que ocorrem em uma unidade amostral (uniques) e $Q2$ = número de espécies que ocorrem em duas unidades amostrais (duplicates).

$$\text{Jaccknife1} = S_{\text{obs}} + Q1 \left(\frac{m-1}{m} \right)$$

Onde, S_{obs} = Riqueza observada, $Q1$ = número de espécies que ocorrem em uma unidade amostral (uniques) e m = número de amostras (MAGURRAN, 2013).

A diversidade de espécies de uma área pode ser calculada a partir de sua riqueza, ou seja, o número total de espécies amostradas, como também por índices de diversidade, que relacionam a riqueza de espécies e sua abundância relativa nas amostras. O Índice de Shannon (H') emprega maior peso para riqueza de espécies, e varia entre 1,5 (baixa diversidade) e 3,5 (alta diversidade), raramente chegando 4 (MAGURRAN, 2013), sendo calculado por:

$$H' = - \sum p_i \cdot \ln p_i, \text{ onde } p_i = \text{proporção de indivíduos de espécie } i \text{ (MAGURRAN, 2013).}$$

O Índice de Simpson (D) também utiliza a proporção de ocorrência das espécies, dando maior peso para a distribuição de abundância das espécies nas amostras, no qual quanto menor seu valor, maior a distribuição das espécies e, portanto, maior diversidade, sendo calculado por:

$$D = \sum p_i^2, \text{ onde } p_i = \text{proporção de indivíduos de espécie } i \text{ (MAGURRAN, 2013)}$$

Para fins de interpretação, o Índice de Simpson é apresentado por $1-D$ e varia de 0 (baixa diversidade) a 1 (alta diversidade) (MAGURRAN, 2013).

A equitabilidade das espécies indica a uniformidade na distribuição da abundância das espécies na área amostrada, ou seja, a proporção que as espécies estão representadas no ambiente ou, ainda, o equilíbrio das espécies no ambiente. Por fim, entende-se equitabilidade como um complemento da dominância. Pode-se calcular a equitabilidade a partir da equação de Pielou (J), derivada do Índice de Shannon, e que varia de 0 (pouco uniforme) a 1 (uniforme) (Pielou, 1975):

$$J = \frac{H'}{H'_{\text{max}}}, \text{ onde } H'_{\text{max}} = \ln(S).$$

Sendo assim, na equação de Pielou, quando o H' é máximo significa que todas as espécies estão na mesma proporção em dada comunidade, ou seja, a equitatividade é total, e o H' esperado é o $\ln(S)$.

A fim de estimar a diversidade de espécies de maneira mais robusta foi calculado o perfil de diversidade com base em diversos índices simultâneos (MELO, 2008). Valores de alpha próximos de 0 indicam valores próximos ao índice de Shannon, enquanto valores próximos ao máximo indicam valores de diversidade próximos ao índice de Simpson.

Similaridade

A análise de agrupamento hierárquico (Cluster Analysis) é uma técnica que visa agrupar amostras em subconjuntos (grupos) a partir da similaridade dos conjuntos de dados (LEGENDRE & LEGENDRE, 2012). Diferentes combinações de índices de similaridade e algoritmos podem ser empregados para determinar áreas mais similares entre si com base na ocorrência e distribuição de suas espécies. A similaridade entre as áreas foi calculada a partir do índice de Bray-Curtis, que considera a abundância relativa das espécies para calcular suas distâncias, a partir do algoritmo UPGMA, que utiliza a média aritmética das distâncias entre grupos para determinar as áreas mais próximas, ou mais similares, entre si (LEGENDRE & LEGENDRE, 2012).

A fim de verificar a significância estatística dos grupos formados pela análise de agrupamento foi aplicado o teste de Kruskal-Wallis. Este teste verifica se as populações (ou grupos) possuem funções de distribuição iguais (Bussab e Morettin, 2006). Os valores do teste são apresentados através do valor da estatística p , com significância de 0,05. Assim, valores de $p < 0,05$ indicam diferença estatisticamente significativa entre os grupos, enquanto que valores de $p > 0,05$ indicam que não existe diferença significativa entre os mesmos.

6.2.3.2.7. Fauna atropelada

A análise da fauna atropelada tem como intuito principal, pelo exposto no Termo de Referência (TR), apontar as áreas mais indicadas para a execução de possíveis medidas mitigadoras que reduzam o atropelamento da fauna e potencialize o fluxo gênico, as quais deverão ser sinalizadas e apresentadas em formato digital.

A referida análise foi efetuada com base nos dados obtidos em 24 meses de monitoramento, novembro de 2017 a setembro de 2019, pelo Programa de Prevenção de Colisão da Fauna Silvestre conduzido pela PROSUL.

A metodologia apresentada a seguir refere-se à metodologia do referido programa, que teve como premissa atender os seguintes dispositivos: IN nº 13, de 19 de julho de 2013; Ofício 004602/2016-97, de 16 de setembro de 2016; Parecer nº 02005.000017/2016-18 NLA/AM/IBAMA e condicionantes da Licença Ambiental de Instalação nº 1.111/2016, a qual autoriza a execução dos serviços de Manutenção/Conservação da rodovia BR-319/AM.

O Programa de Prevenção de Colisão da Fauna Silvestre teve por objetivo minimizar os atropelamentos da fauna local, pela identificação de *Hotspots* e indicação dos locais e os tipos de mecanismos de passagem a serem implantados na fase de construção do empreendimento. O trecho-alvo do programa contempla: Careiro (Travessia Rio Amazonas) – Div. AM/RO (AM) e Div. AM/RO – Início Ponte sobre o rio Madeira (RO), segmentos km 13,00 – km 820,10 (AM) e km 0,00 – km 56,70 (RO), respectivamente, com extensão de 863,80 km. Logo, a Área de Estudo do empreendimento, km 250,7 ao km 656,4, insere-se no trecho monitorado pelo programa.

Monitoramento da fauna atropelada e avistada

A metodologia foi baseada na Instrução Normativa nº 13, de 19 de julho de 2013, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.

O monitoramento da fauna atropelada foi conduzido mensalmente, com duração de 2 a 4 dias consecutivos, a depender das condições de trafegabilidade da rodovia. Antes do início de cada atividade o GPS era sincronizado com o horário da câmera fotográfica. Neste estudo foram considerados apenas os vertebrados silvestres das classes dos Anfíbios, Répteis, Aves e Mamíferos.

O monitoramento foi realizado em veículo e a pé. No caso do uso do veículo, foi conduzido com velocidade máxima de 40 km/h, para garantir a visualização dos animais ou vestígios, tanto na faixa de rolagem e acostamento, quanto na faixa de domínio da rodovia. O percurso foi conduzido nos dois sentidos da rodovia, ininterruptamente. No caso do

monitoramento de atropelamentos a pé, os trechos do empreendimento a serem percorridos foram selecionados aleatoriamente, mas especialmente bem distribuídos ao longo da rodovia. O quadro abaixo traz a localização dos segmentos monitorados a pé para o trecho do meio, trecho de interesse deste estudo.

Todos os animais atropelados foram registrados e tiveram suas informações tomadas no “Formulário para Registro de Atropelamentos de Espécimes de Fauna”. Posteriormente, os formulários foram compilados em planilha eletrônica, de modo a possibilitar a alimentação de um banco de dados.



Figura 6.2.3.176 – Veículo utilizado no monitoramento de avistamento e atropelamento de fauna. Data: novembro/2017. Foto: PROSUL.



Figura 6.2.3.177 – Bióloga registrando espécie de serpente. Data: novembro/2017. Foto: PROSUL.



Figura 6.2.3.178 – Bióloga afugentando espécime de serpente. Data: novembro/2017. Foto: PROSUL.



Figura 6.2.3.179 – Bióloga realizando monitoramento a pé. Data: novembro/2017. Foto: PROSUL.

Quadro 6.2.3.8 – Coordenadas dos transectos monitorados a pé no trecho do meio da BR-319, km 250,7 ao km 656,4.

Ponto Inicial		Ponto Final		Asfalto
Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	
5°06'23"S	61°42'39"W	5°06'44"S	61°43'04"W	Não
6°10'05"S	62°37'44"W	6°10'30"S	62°38'05"W	Não
6°14'26"S	62°42'06"W	6°14'50"S	62°42'32"W	Não
6°22'40"S	62°48'56"W	6°23'04"S	62°49'22"W	Não
7°33'20"S	63°16'01"W	7°32'49"S	63°15'49"W	Sim
6°54'26"S	63°04'25"W	6°53'55"S	63°04'15"W	Não
4°44'18"S	61°18'13"W	4°43'48"S	61°18'00"W	Não
4°40'05"S	61°16'26"W	4°39'36"S	61°16'09"W	Não
5°57'58"S	62°29'08"W	5°57'39"S	62°28'41"W	Não
6°03'24"S	62°32'37"W	6°03'41"S	62°32'48"W	Não
6°14'51"S	62°42'34"W	6°15'14"S	62°42'59"W	Não
6°32'07"S	62°56'08"W	6°32'36"S	62°56'26"W	Não
7°30'10"S	63°14'51"W	7°29'39"S	63°14'39"W	Misto
7°20'45"S	63°11'20"W	7°20'14"S	63°11'08"W	Misto
6°44'23"S	62°59'31"W	6°43'52"S	62°59'18"W	Não
6°35'13"S	62°57'02"W	6°34'41"S	62°56'56"W	Não
6°21'10"S	62°47'22"W	6°20'40"S	62°47'04"W	Não
7°0'49"S	63°6'07.65"W	7°46'17"S	63°09'01"W	Sim
4°52'34.85"S	61°26'01.26"W	5°4'14.68"S	61°40'17.34"W	Não
5°3'52.15"S	61°39'53.13"W	7°1'21.59"S	63°6'10.81"W	Não
7°17'14.384"S	63°10'0.9937"W	7°16'42.3304"S	63°9'48.4474"W	Sim
7°27'59.24"S	63°14'01.78"W	7°27'28.32"S	63°13'51.79"W	Sim
6°2'05.18"S	62°31'48.80"W	6°1'36.48"S	62°31'30.92"W	Não
5°53'23.79"S	62°24'01.11"W	5°52'58.30"S	62°23'37.42"W	Não
5°47'29.95"S	62°18'50.09"W	5°47'02.94"S	62°18'31.31"W	Não
5°6'07.70"S	61°42'21.27"W	5°5'44.48"S	61°41'55.62"W	Não
6°32'08"S	62°56'09"W	6°32'36"S	62°56'27"W	Não
6°32'45"S	62°56'32"W	6°33'18"S	62°56'40"W	Não
6°36'47"S	62°57'20"W	6°37'20"S	62°57'26"W	Não
7°33'30"S	63°16'4.0001"W	7°32'58"S	63°15'53"W	Sim
6°23'25"S	62°49'44"W	6°23'02"S	62°49'20"W	Não
5°57'59"S	62°29'08"W	5°57'38.7695"S	62°28'41.2705"W	Não
5°47'30"S	62°18'50.1545"W	5°47'03"S	62°18'31"W	Não
5°35'41"S	62°11'17"W	5°35'13"S	62°10'59"W	Não
5°33'27"S	62°09'53"W	5°32'59"S	62°09'35"W	Não
5°31'33"S	62°08'24"W	5°32'20"S	62°09'03"W	Não

Ponto Inicial		Ponto Final		Asfalto
Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	
5°31'58"S	62°08'46"W	5°32'45"S	62°09'25"W	Não
5°18'49"S	61°59'25"W	5°18'36"S	61°58'54"W	Não
5°17'25"S	61°56'15"W	5°17'02"S	61°55'52"W	Não
6°37'29.8"S	62°57'27.5"W	6°36'41.0"S	62°57'18.6"W	Não
6°33'16.2"S	62°56'39.7"W	6°32'44.8"S	62°56'31.4"W	Não
6°32'33.5"S	62°56'25"W	6°32'5.9"S	62°56'7.6"W	Não
5°57'48.5"S	62°28'54"W	5°57'33.1"S	62°28'33.4"W	Não
5°47'34.1"S	62°18'52.9"W	5°47'6.9"S	62°18'34.8"W	Não
5°35'42.9"S	62°11'18.2"W	5°35'15.9"S	62°11'1.4"W	Não
5°33'26.6"S	62°9'52.5"W	5°32'58.9"S	62°9'34.8"W	Não
5°32'45.5"S	62°9'24.7"W	5°32'19.8"S	62°9'3.6"W	Não
5°26'13.8"S	62°5'30.2"W	5°25'44.5"S	62°5'15.4"W	Não
5°18'49.2"S	61°59'28"W	5°18'36.7"S	61°58'55.4"W	Não
5°17'25.2"S	61°56'15.3"W	5°17'3.1"S	61°55'52.4"W	Não
4°47'33.43"S	61°21'3.88"W	4°47'54.97"S	61°21'28.42"W	Não
4°54'17.59"S	61°28'4.22"W	4°54'32.28"S	61°28'33.41"W	Não
5°0'54.68"S	61°36'39.16"W	5°1'17.00"S	61°37'3.14"W	Não
4°41'31.58"S	61°17'2.50"W	4°41'1.04"S	61°16'49.51"W	Não
4°50'22"S	61°24'11"W	4°50'44"S	61°24'35"W	Não
4°53'22"S	61°26'30"W	4°53'43"S	61°26'56"W	Não
4°57'16"S	61°32'28"W	4°55'24"S	61°30'01"W	Não
4°57'16"S	61°32'28"W	4°57'35"S	61°32'54"W	Não
5°07'17"S	61°43'43"W	5°07'38"S	61°44'08"W	Não
5°17'01"S	61°55'51"W	5°17'24"S	61°56'15"W	Não
5°18'37"S	61°58'54"W	5°18'49"S	61°59'25"W	Não
5°25'45"S	62°05'15"W	5°26'14"S	62°05'30"W	Não
5°32'20"S	62°09'04"W	5°32'45"S	62°09'25"W	Não
5°32'59"S	62°09'35"W	5°33'28"S	62°09'53"W	Não
5°35'12"S	62°10'59"W	5°35'41"S	62°11'17"W	Não
5°47'03"S	62°18'32"W	5°47'31"S	62°18'51"W	Não
5°57'40"S	62°28'42"W	5°57'59"S	62°29'09"W	Não
6°32'07"S	62°56'09"W	6°32'35"S	62°56'26"W	Misto
6°32'45"S	62°56'32"W	6°33'17"S	62°56'40"W	Não
6°36'48"S	62°57'20"W	6°37'20"S	62°57'26"W	Não
7°32'16"S	63°15'37"W	7°31'45"S	63°15'26"W	Sim
7°19'51"S	63°10'59"W	7°19'20"S	63°10'48"W	Misto
7°07'28"S	63°06'53"W	7°06'55"S	63°06'49"W	Não
4°42'08"S	61°17'18"W	4°41'38"S	61°17'05"W	Não

Ponto Inicial		Ponto Final		Asfalto
Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	
4°49'48"S	61°23'34"W	4°50'11"S	61°23'58"W	Não
4°54'37"S	61°28'43"W	4°54'52"S	61°29'13"W	Não
4°56'48"S	61°31'52"W	4°57'08"S	61°32'18"W	Não
5°06'48"S	61°43'08"W	5°07'09"S	61°43'33"W	Não
5°17'01"S	61°55'51"W	5°17'24"S	61°56'15"W	Não
5°18'36"S	61°58'54"W	5°18'48"S	61°59'25"W	Não
5°25'45"S	62°05'16"W	5°26'14"S	62°05'30"W	Não
5°35'13"S	62°10'59"W	5°35'40"S	62°11'17"W	Não
6°32'07"S	62°56'09"W	6°32'35"S	62°56'26"W	Não
6°32'45"S	62°56'32"W	6°33'17"S	62°56'40"W	Não
6°36'48"S	62°57'20"W	6°37'20"S	62°57'26"W	Não
7°32'42"S	63°15'47"W	7°32'12"S	63°15'36"W	Sim
5°33'27"S	62°09'53"W	5°32'59"S	62°09'35"W	Não
5°32'45"S	62°09'24"W	5°32'20"S	62°09'04"W	Não
7°23'18"S	63°12'17"W	7°22'47"S	63°12'05"W	Sim
7°08'30"S	63°07'00"W	7°07'57"S	63°06'56"W	Não
5°57'58"S	62°29'08"W	5°57'39"S	62°28'42"W	Não
5°47'03"S	62°18'32"W	5°47'31"S	62°18'51"W	Não
7°33'31.83"S	63°16'05.24W	7°32'59.68"S	63°15'53.24"W	Sim
7°22'21.76"S	63°11'55.89"W	7°21'20.70"S	63°11'33.21"W	Sim
7°17'24.07"S	63°10'04.09"W	7°16'61.60"S	63°09'51.72"W	Sim
5°57'58.30"S	62°29'08.99"W	5°57'39.54"S	62°28'42.41"W	Não
5°47'29.40"S	62°18'49.96"W	5°47'02.92"S	62°18'31.41"W	Não
5°17'01.12"S	61°55'51.68"W	5°17'23.70"S	61°56'14.74"W	Não
5°18'36.79"S	61°58'53.69"W	5°18'48.03"S	61°59'24.30"W	Não
5°25'43.98"S	62°05'15.58"W	5°26'13.06"S	62°05'29.72"W	Não
5°32'29.67"S	62°09'03.82"W	5°32'44.68"S	62°09'24.24"W	Não
5°32'59.51"S	62°09'35.24"W	5°33'27.08"S	62°09'52.14"W	Não
5°35'12.58"S	62°10'59.34"W	5°35'40.23"S	62°11'16.22"W	Não
4°51'03"S	61°24'56"w	4°51'26"S	61°25'19"w	Não
4°53'05"S	61°26'20"w	4°53'32"S	61°26'40"w	Não
4°59'55"S	61°35'34"w	5°00'17"S	61°35'58"w	Não
5°08'14"S	61°44'50"w	5°08'35"S	61°45'15"w	Não
6°32'06.59"S	62°56'08.42"W	6°32'34.09"S	62°56'25.59"W	Não
6°32'45.71"S	62°56'31.93"W	6°33'16.80"S	62°56'39.20"W	Não
6°36'47.13"S	62°57'19.60"W	6°37'18.05"S	62°57'25.32"W	Não
6°36'47.90"S	62°57'20.14"W	6°37'17.41"S	62°57'26.18"W	Não
6°32'46.23"S	62°56'31.34"W	6°33'16.06"S	62°56'39.73"W	Não

Ponto Inicial		Ponto Final		Asfalto
Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	
6°32'06.80"S	62°56'07.91"W	6°32'34.37"S	62°56'25.08"W	Não
5°57'58.09"S	62°29'09.43"W	5°57'39.82"S	62°28'42.98"W	Não
5°47'30.12"S	62°18'50.26"W	5°47'03.64"S	62°18'32.46"W	Não
5°35'12.04"S	62°10'59.10"W	5°35'40.43"S	62°11'15.77"W	Não
5°32'59.82"S	62°09'35.42"W	5°33'27.60"S	62°09'52.74"W	Não
5°32'30.16"S	62°09'04.31"W	5°32'44.44"S	62°09'24.57"W	Não
5°25'43.34"S	62°05'15.08"W	5°26'13.86"S	62°05'30.30"W	Não
5°18'36.33"S	61°58'53.96"W	5°18'47.93"S	61°59'24.72"W	Não
5°17'02.06"S	61°55'52.21"W	5°17'24.34"S	61°56'15.25"W	Não
4°48'55"S	61°22'35"W	4°49'17"S	61°22'59"W	Não
4°50'23"S	61°24'12"W	4°50'45"S	61°24'36"W	Não
4°51'30"S	61°25'22"W	4°51'58"S	61°25'39"W	Não
4°53'32"S	61°26'40"W	4°53'49"S	61°27'08"W	Não
5°11'04"S	61°48'41"W	5°11'21"S	61°49'09"W	Não
5°22'29"S	62°03'03"W	5°22'56"S	62°03'23"W	Não
5°40'06"S	62°14'03"W	5°40'33"S	62°14'20"W	Não
6°16'42"S	62°44'37"W	6°17'10"S	62°44'54"W	Não
6°38'29"S	62°57'39"W	6°39'01"S	62°57'45"W	Não
7°17'53"S	63°10'15"W	7°18'24"S	63°10'27"W	Sim
7°27'42"S	63°13'56"W	7°28'12"S	63°14'07"W	Sim
5°50'39"S	62°21'27"W	5°50'15"S	62°21'05"W	Não
4°46'11"S	61°19'30"W	4°46'33"S	61°19'55"W	Não
5°01'17"S	61°37'04"W	5°01'40"S	61°37'28"W	Não
5°17'01"S	61°55'51"W	5°17'23"S	61°56'14"W	Não
5°18'37"S	61°58'54"W	5°18'49"S	61°59'25"W	Não
5°25'45"S	62°05'15"W	5°26'14"S	62°05'30"W	Não
5°32'20"S	62°09'04"W	5°32'45"S	62°09'25"W	Não
5°32'59"S	62°09'35"W	5°33'27"S	62°09'52"W	Não
5°35'13"S	62°10'59"W	5°35'40"S	62°11'17"W	Não
5°47'03"S	62°18'32"W	5°47'31"S	62°18'51"W	Não
6°43'38"S	62°59'12.30"W	6°44'8.20"S	62°59'24.80"W	Não
7°5'9.30"S	63°6'37.72"W	7°5'41.70"S	63°6'40.70"O	Não
5°57'58"S	62°29'08"W	5°57'48"S	62°29'07"W	Não
6°33'17"S	62°56'40"W	6°32'46"S	62°56'31"W	Não
6°37'20"S	62°57'26"W	6°36'47"S	62°57'20"W	Não
6°32'35"S	62°56'23.60"W	6°32'5.36"S	62°56'7.51"W	Não
6°32'06"S	62°56'08.34"W	6°32'34.38"S	62°56'25.51"W	Não
6°32'45"S	62°56'31.76"W	6°33'17.06"S	62°56'39.64"W	Não

Ponto Inicial		Ponto Final		Asfalto
Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	
6°36'48"S	62°57'20.28"W	6°37'20.81"S	62°57'25.98"W	Misto
6°54'30"S	63°04'26.69"W	6°55'01.37"S	63°04'36.50"W	Não
7°03'55"S	63°06'28.75"W	7°04'27.25"S	63°06'32.22"W	Não
6°0'34"S	62°30'53.01"O	6°1'8.50"S	62°31'12.30"O	Não
5°18'49"S	61°59'26"	5°19'0.82"S	61°59'59.82"O	Sim
5°18'49"S	61°59'26"	5°18'36"	61°58'51"	Sim
4°43'51"S	61°18'02"	4°44'20"	61°18'14"	Sim
6°52'22"S	63°03'45.93"O	6°51'51.95"S	63°03'36.27"O	Não
6°36'47"S	62°57'20.19"O	6°37'17.64"S	62°57'26.22"O	Não
6°32'46"S	62°56'31.30"O	6°33'15.88"S	62°56'39.68"O	Não
6°32'06"S	62°56'07.98"O	6°32'34.17"S	62°56'25.03"O	Não
5°57'58"S	62°29'09.50"O	5°57'40.16"S	62°28'43.01"O	Não
5°47'30"S	62°18'50.31"O	5°47'03.41"S	62°18'32.50"O	Não
5°35'12"S	62°10'59.02"O	5°35'40.62"S	62°11'15.72"O	Não
5°32'59"S	62°09'35.47"O	5°33'27.68"S	62°09'52.77"O	Não
5°32'30"S	62°09'04.21"O	5°32'44.24"S	62°09'24.51"O	Não
5°25'43"S	62°05'15.26"O	5°26'13.97"S	62°05'30.33"O	Não
5°18'36"S	61°58'53.70"O	5°18'47.74"S	61°59'24.75"O	Não
5°17'02"S	61°55'52.26"O	5°17'24.50"S	61°56'15.22"O	Não
4°54'33"S	61°28'35"O	4°54'48"S	61°29'04"O	Não
4°59'42"S	61°35'20"O	4°59'21"S	61°34'56"O	Não
4°47'25"S	61°20'55"O	4°47'03"S	61°20'30"O	Não
5°17'01"S	61°55'51"W	5°17'24"S	61°56'15"W	Não
5°18'37"S	61°58'54"W	5°18'48"S	61°59'25"W	Não
5°25'45"S	62°05'16"W	5°26'14"S	62°05'30"W	Não
5°32'20"S	62°09'04"W	5°32'45"S	62°09'24"W	Não
5°33'59"S	62°10'13.55"O	5°33'27"S	62°09'53"W	Não
5°35'13"S	62°10'59"W	5°35'40"S	62°11'17"W	Não
5°47'03"S	62°18'32"W	5°47'30"S	62°18'50"W	Não
5°57'40"S	62°28'42"W	5°57'58"S	62°29'08"W	Não
7°08'36"S	63°07'01"W	7°09'08"S	63°07'04"W	Não
7°16'09"S	63°09'36"W	7°15'38"S	63°09'24"W	Não
7°18'24"S	63°10'27"W	7°18'55"S	63°10'38"W	Sim
7°30'48"S	63°15'05"W	7°31'19"S	63°15'16"W	Sim
6°37'20"S	62°57'26"W	6°36'48"S	62°57'20"W	Não
6°33'17"S	62°56'40"W	6°32'45"S	62°56'32"W	Não
6°32'35"S	62°56'26"W	6°32'07"S	62°56'09"W	Não
5°25'22"S	62°05'04"W	5°24'53"S	62°04'49"W	Não

Ponto Inicial		Ponto Final		Asfalto
Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	
5°20'12"S	62°01'22"W	5°19'45"S	62°01'02"W	Não
5°14'51"S	61°53'38"W	5°14'28"S	61°53'15"W	Não
5°09'45"S	61°46'39"W	5°09'25"S	61°46'14"W	Não
4°57'18"S	61°32'32"W	4°56'58"S	61°32'06"W	Não
7°22'09"S	63°11'51"W	7°21'37"S	63°11'40"W	Sim
7°20'13"S	63°11'08"W	7°19'42"S	63°10'56"W	Sim
6°08'24"S	62°36'18"W	6°08'49"S	62°36'39"W	Não
6°13'42"S	62°41'16"W	6°14'04"S	62°41'39"W	Não
6°21'56"S	62°48'09"W	6°22'19"S	62°48'33"W	Não
7°01'32"S	63°06'13"W	7°02'04"S	63°06'16"W	Não
7°10'38"S	63°07'31"W	7°11'07"S	63°07'42"W	Não
4°48'06"S	61°21'41"W	4°48'28"S	61°22'06"W	Não
4°54'37"S	61°28'43"W	4°54'52"S	61°29'13"W	Não
5°00'24"S	61°36'05"W	5°00'46"S	61°36'30"W	Não
5°06'52"S	61°43'13"W	5°07'14"S	61°43'39"W	Não
5°23'18"S	62°03'39"W	5°23'45"S	62°03'58"W	Não
5°33'31"S	62°09'56"W	5°33'59"S	62°10'13"W	Não
5°56'35"S	62°27'16"W	5°56'55"S	62°27'42"W	Não
5°12'45"S	61°51'22"W	5°12'28"S	61°50'54"W	Não
4°46'45"S	61°20'10"O	4°47'07"S	61°20'35"O	Não
4°51'07"S	61°25'01"O	4°51'32"S	61°25'23"O	Não
4°57'02"S	61°32'10"O	4°57'23"S	61°32'37"O	Não
5°07'50"S	61°44'22"O	5°08'11"S	61°44'47"O	Não
5°17'59"S	61°57'18"O	5°18'12"S	61°57'48"O	Não
5°31'27"S	62°08'19"O	5°31'51"S	62°08'40"O	Não
5°57'41"S	62°28'43"O	5°58'01"S	62°29'11"O	Não
6°10'06"S	62°37'44"O	6°10'31"S	62°38'05"O	Não
7°01'25"S	63°06'12"O	7°01'57"S	63°06'15"O	Não
7°16'26"S	63°09'42"O	7°16'56"S	63°09'54"O	Misto
7°23'02"S	63°12'11"O	7°23'33"S	63°12'23"O	Misto
7°32'56"S	63°15'52"O	7°32'24"S	63°15'40"O	Sim
6°54'55"S	63°04'34"O	6°54'23"S	63°04'24"O	Não
6°40'45"S	62°58'05"O	6°40'13"S	62°57'59"O	Não
6°25'39"S	62°51'43"O	6°25'13"S	62°51'24"O	Não
4°39'31"S	61°16'06"O	4°39'06"S	61°15'50"O	Não
5°59'19"S	62°30'07"O	5°58'52"S	62°29'50"O	Não
5°55'44"S	62°26'11"O	5°55'20"S	62°25'48"O	Não
5°43'42"S	62°16'19"O	5°43'15"S	62°16'02"O	Não

Ponto Inicial		Ponto Final		Asfalto
Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	
5°38'17"S	62°12'55"O	5°37'50"S	62°12'38"O	Não
4°56'06"S	61°30'56"O	4°55'46"S	61°30'30"O	Não
7°31'36"S	63°15'23"O	7°31'05"S	63°15'11"O	Sim
7°26'57"S	63°13'39"O	7°26'27"S	63°13'28"O	Sim
7°17'18"S	63°10'02"O	7°16'47"S	63°09'50"O	Sim
6°49'25"S	63°02'11"O	6°48'58"S	63°01'53"O	Não
6°34'02"S	62°56'47"O	6°29'33"S	62°53'59"O	Não
6°33'29"S	62°56'42"O	6°29'08"S	62°53'39"O	Não
5°30'21"S	62°07'30"O	5°29'52"S	62°07'13"O	Não
5°21'19"S	62°02'11"O	5°20'53"S	62°01'52"O	Não
5°02'39"S	61°38'32"O	5°02'17"S	61°38'08"O	Não
4°58'22"S	61°33'52"O	4°58'00"S	61°33'27"O	Não
4°44'50"S	61°18'27"O	4°44'20"S	61°18'14"O	Não
6°12'09"S	62°39'35"O	6°12'32"S	62°39'59"O	Não
6°17'32"S	62°45'08"O	6°17'59"S	62°45'25"O	Não
6°26'37"S	62°52'25"O	6°27'04"S	62°52'45"O	Misto
7°13'57"S	63°08'46"O	7°14'27"S	63°08'58"O	Não

Fonte: PROSUL, 2020.

Durante o monitoramento também foram registrados os avistamentos de animais que porventura cruzaram a rodovia, os quais foram apontados na “Planilha de Registros de Avistamentos de Espécimes da Fauna”, em anexo.

Os animais que não vieram a óbito foram coletados e conduzidos até o Centro de Triagem de Animais Silvestres – CETAS ou para clínicas veterinárias autorizadas para o recebimento destes animais.

Fatores de correção de mortalidade por atropelamento (taxa de detecção e taxa de remoção da carcaça)

Conforme estipulado pela IN nº 13/2013 do Ibama, a fim de estimar taxas de atropelamento de fauna de forma precisa, é necessário calcular um fator de correção da capacidade de detecção de carcaças a partir da comparação entre as taxas obtidas por meio das amostragens de carro e a pé.

Para o cálculo dos fatores de correção, foram considerados três métodos de amostragem dentro do programa: campanhas mensais de monitoramento de fauna avistada e atropelada (CMFAA); monitoramento a pé (A pé); e campanhas de acompanhamento de remoção de carcaças (CARC). Os dados compilados correspondem ao período de novembro de 2017 a setembro de 2019, especificamente para o trecho do meio da BR-319/AM, km 250 ao km 655,7. As datas das campanhas podem ser observadas na tabela a seguir.

Quadro 6.2.3.9 – Data das campanhas do Programa de Prevenção de Colisão de Fauna Silvestre na rodovia BR-319/AM, trecho do meio, km 250,7 ao km 656,4. CMFAA = campanha de monitoramento sistemático da fauna atropelada e avistada junto com monitoramentos a pé; CARC – campanha de acompanhamento de remoção de carcaça.

Campanha	Relatório Trimestral	Mês	Nº Dias	Período
CMFAA	RT 07 (out a dez/17)	nov/17	4	Transição
CMFAA		dez/17	6	Chuvoso
CMFAA	RT 08 (jan a mar/18)	jan/18	7	Chuvoso
CMFAA		fev/18	7	Chuvoso
CMFAA		mar/18	5	Chuvoso
CMFAA	RT 09 (abr a jun/18)	abr/18	5	Chuvoso
CMFAA		mai/18	2	Transição
CMFAA		jun/18	4	Seca
CMFAA	RT 10 (jul a set/18)	jul/18	7	Seca
CMFAA		ago/18	6	Seca
CMFAA		set/18	5	Seca
CMFAA	RT 11 (out a dez/18)	out/18	4	Seca
CMFAA		nov/18	6	Transição
CMFAA		dez/18	5	Chuvoso
CMFAA	RT 12 (jan a mar/19)	jan/19	3	Chuvoso
CMFAA		fev/19	7	Chuvoso
CMFAA		mar/19	6	Chuvoso
CMFAA	RT 13 (abr a jun/19)	abr/19	4	Chuvoso
CMFAA		mai/19	4	Transição
CMFAA		jun/19	5	Seca
CMFAA	RT 13 (abr a jun/19)	jul/19	3	Seca
CMFAA		ago/19	6	Seca
CARC Trecho Meio		set/19	6	Seca
CMFAA		set/19	6	Seca

Fonte: PROSUL, 2020.

Para o cálculo da taxa de detecção foram considerados apenas os registros obtidos na ida, para não superestimar a análise, já que o monitoramento é realizado nos dois sentidos da rodovia (ida e volta).

Ressalta-se que para o cálculo da taxa de detecção, foram considerados apenas os transectos realizados nos meses com melhores condições de trafegabilidade da pista, para que o número amostral de atropelamentos seja suficiente estatisticamente, diminuindo a variabilidade entre as amostragens e aumentando a confiabilidade da análise.

Ainda segundo a IN nº 13/2013 do IBAMA, visando uma estimativa ainda mais precisa das taxas de atropelamento de fauna, além do cálculo da taxa de detecção é necessário utilizar a taxa de remoção de carcaças. Isso porque as carcaças podem desaparecer das rodovias devido às condições do tempo (chuva, sol), tráfego de veículos ou pela remoção por animais carniceiros e decompositores. Assim, essas condições variam entre as rodovias sendo que deve ser calculado para cada rodovia monitorada.

Entende-se como Tempo de Remoção o intervalo característico de remoção de carcaças, obtido a partir do ajuste de uma curva de decaimento exponencial aos dados de tempo de remoção de carcaças. O tempo de remoção representa o tempo estimado para que aproximadamente 63,33% das carcaças que estavam na rodovia num momento desapareçam e não estejam mais disponíveis para serem detectadas durante o monitoramento. Para estimar o tempo de remoção é preciso acompanhar um determinado número de carcaças ao longo de um intervalo de tempo. No que se refere ao trecho do meio da BR-319/AM, km 250,7 ao km 656,4, área alvo deste estudo, o acompanhamento da remoção da carcaça se deu por experimentos de remoção, isso porque o número de carcaças é reduzida em relação aos trechos asfaltados. Para tanto, ao longo do trecho do meio, foram distribuídas 100 carcaças adquiridas de refugo de granja e açougue, sendo 40 pintinhos, 30 galinhas e 30 pedaços de carne (bovina ou suína) e nos dias subsequentes conferia-se se havia a permanência ou não das carcaças na rodovia.

O experimento citado ocorreu no período da seca, nos meses de julho, agosto e setembro de 2019. O campo foi conduzido por duas equipes composta por dois colaboradores, uma situada no Trecho Igapó-Açu: da comunidade do Igapó-Açu, no km 260,

até o canteiro Toca da Onça da CMM, no km 473; e a outra no Trecho Realidade: do canteiro Toca da Onça, no km 473, até o entroncamento com a BR-230, no km 655,70.

No primeiro dia do experimento, em cada trecho foi distribuída a mesma quantidade de carcaças, distantes cerca de 3 a 4 km entre si. Além disso, nos dois trechos foi utilizada a mesma quantidade de cada tipo de carcaça (pintinho, galinha ou carne) e foi distribuída a mesma quantidade de carcaças em cada local (acostamento lado direito, acostamento lado esquerdo, meio da pista, pista lado direito e pista lado esquerdo). Nos dias subsequentes, cada trecho foi monitorado a fim de conferir se cada uma dessas carcaças permanecia na rodovia ou não.

Dados climáticos da região

Os dados climáticos da região, obtido no site do Instituto Nacional de Meteorologia do Brasil (INMET) para a estação de Manicoré/AM, também serão apresentados nos resultados. Tal solicitação também consta na IN nº 13/2013 e tem o objetivo de ponderar se fatores como o índice pluviométrico e a temperatura influenciam nas atividades ou no comportamento dos diferentes grupos faunísticos.

Avaliação da Eficiência de Obras de Arte Corrente (O.A.C)

Almejando a utilização das estruturas de arte corrente como forma de passagem pela rodovia a ser utilizada pela fauna, analisou-se o relatório produzido pela PROSUL, no âmbito do Contrato nº 641/2017. O documento tem como objetivo apresentar os dados compilados de monitoramento de 11 obras de arte corrente (O.A.C) entre dezembro de 2017 a julho de 2019, no trecho do meio da BR-319/AM, km 250 ao km 655,7 (Anexo 10). As O.A.C foram monitoradas segundo a sua capacidade de vazão, identificação dos passivos ambientais e permeabilidade da fauna. Este último ponto em especial será apresentado nos resultados.

6.2.3.3. Resultados

6.2.3.3.1. Fauna de provável ocorrência na Área de Estudo do empreendimento

Seguindo o exposto no item 6.2.3 do Termo de Referência nº 02001.006860/2005-95, neste item será caracterizada a fauna de provável ocorrência, com base em dados secundários obtidos na Área de Estudo do empreendimento, quando possível. Buscou-se preferencialmente as publicações recentes. Em cada táxon será introduzido um breve contexto histórico a respeito dos inventários e pesquisas conduzidas na área do estudo e, posteriormente, será apresentada uma tabela com os dados consolidados.

A comparação dos dados secundários, aqui apresentados, com os dados primários, item 6.2.3.3.2, será conduzida na discussão, mais especificamente no item 6.2.3.4.1.

6.2.3.3.1.1. Dados secundários da avifauna

A Amazônia é a maior e mais diversa floresta tropical do mundo, abrangendo mais de seis milhões de km² em nove países da América do Sul. A região concentra uma grande biodiversidade, sendo que atualmente são conhecidas mais de 1.300 espécies de aves para a região. No entanto, sabe-se que o número real de espécies, tanto no bioma Amazônia quanto no Brasil como um todo, é ainda bastante subestimado, devendo seguramente aumentar com o incremento de estudos taxonômicos e levantamentos ornitológicos na região (ALEIXO, 2009).

Existem diversas hipóteses a respeito da origem dos padrões da biodiversidade amazônica (BUSH, 1994; SILVA et al, 2019). Sabe-se que a distribuição de tal diversidade não é homogênea na Amazônia, sendo que a maioria das espécies não são amplamente distribuídas. Ao contrário, elas ocorrem em regiões claramente delimitadas, configurando um mosaico de distintas áreas de endemismo separadas pelos principais rios, cada uma com suas próprias biotas e relações evolutivas. Essas áreas de endemismo, por sua vez, são áreas estratégicas para o planejamento de conservação da biodiversidade (SILVA et al., 2005).

Oito áreas de endemismo principais têm sido reconhecidas para os vertebrados terrestres na Amazônia: Belém, Xingu, Tapajós, Rondônia, Inambari, Napo, Imeri e Guiana.

A BR-319/AM situa-se na área de endemismo Inambari, com área de aproximadamente 300.000 km² e 1.500 km de extensão no sentido nordeste-sudoeste, a qual tem sido alvo de interesse de pesquisadores e de necessário conhecimento sobre a biodiversidade Amazônica, sendo que recentemente novas espécies vêm sendo descritas na região (COHN-HAFT et al, 2013). Nesta área também encontra-se o interflúvio Purus-Madeira, região onde ainda é possível encontrar ecossistemas preservados e isolados da ação antrópica, devido à dificuldade de acesso à região. Na parte central deste interflúvio tem-se a rodovia BR-319 que conecta Manaus a Porto Velho, pouco transitada desde 1988 (FEARNSIDE et al, 2006; GRAÇA, 2006).

A partir do levantamento bibliográfico sobre a distribuição de aves na região obteve-se uma lista das espécies de provável ocorrência na Área de Estudo do empreendimento. Ressalta-se a dificuldade em se obter publicações, principalmente recentes, para a área do empreendimento, aqui delimitada como interflúvio Purus-Madeira e área de Inambari. Ao todo foram utilizadas 10 fontes para compor a lista de espécies secundárias, sendo estas: Cohn-Haft *et al.* (2007), Menger (2011), DeLuca *et al.* (2009), Plano de Manejo (PM) da Resex do Capanã Grande (2013), PM do Parna do Lago Jari (2018), Plano Gestor da RDS do Rio Amapá (2010), EIA/RIMA da BR-319 (2009), Stotz *et al.* (1996), Stattersfield *et al.* (1998) e as bases HBW Alive, Wikiaves e Xenocanto. No entanto, a ocorrência das espécies no interflúvio Purus-Madeira foi validada pelos estudos: Birdlife Internacional (IUCN, 2021), Billerman et al. (2021), Cabote I et al. (2020), Gomes (2020), Rohwer et al. (2020), Carboneras & Kirwan (2020), Eitnhear (2020), del Hoyo & Kirwan (2020), De Luca et al. (2019), Bierregaard et al. (2020), Ribas et al (2012), Baptista et al (2020), Hughes (2020), Dantas et al. (2015), DaCosta & Klicka (2008), Tobias et al (2020), Rasmussen et al (2020), Patel et al (2011), Benx & Robbins (2011), Winkler & Christie (2020), Del-Rio et al (2013), Rêgo et al (2014), De Luca et al (2009), Whitney et al (2013), Zimmer et al (2020), Isler et al (2007), Miranda et al (2013), Zimmer & Isler (2020), Greeney (2020), Krabbe & Schulenberg (2020), Carneiro et al (2012), Greeney & Fjeldsa (2020), Aleixo et al (2013), Marantz et al (2020), Batista et al (2013), Rodrigues et al (2013), Sousa-Neves et al (2013), Nyári (2007), Atwood

et al (2020), Hilty (2020). No final, obteve-se uma lista com 740 espécies de provável ocorrência para a BR-319/AM, trecho do meio, km 250 ao km 655,7.



Quadro 6.2.3.10 - Lista das espécies de aves de provável ocorrência no interflúvio Purus-Madeira. Fontes: Wikiaves (2020); De Luca et al. (2009); Menger (2011); Cohn-Haft et al. (2007); EIA/RIMA BR-319 UFAM (2009); PM PARNA Jarí (2018); PM RESEX Lago Capanã Grande (2013); PG RDS Rio Amapá (2010). Legenda: Dist. = distribuição; NT = ; LC = pouco preocupante; VU = vulnerável; EN = em perigo.

Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
ORDEM TINAMIFORMES (12)														
Família Tinamidae (12)														
<i>Tinamus tao</i>	azulona	1				1	1		1	VU		VU	Sub-bosque	
<i>Tinamus major</i>	inambu-serra	1	1			1	1	1	1	NT			Sub-bosque	
<i>Tinamus guttatus</i>	inambu-galinha	1	1			1	1	1	1	NT			Sub-bosque	
<i>Crypturellus cinereus</i>	inambu-pixuna		1			1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Crypturellus soui</i>	tururim	1	1				1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Crypturellus undulatus</i>	jaó	1	1			1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Crypturellus strigulosus</i>	inambu-relógio	1	1		1	1	1	1	1	LC			Sub-bosque	End
<i>Crypturellus variegatus</i>	inambu-anhangá	1	1				1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Crypturellus brevirostris</i>	inambu-carijó	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Crypturellus bartletti</i>	inambu-anhangá	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Crypturellus parvirostris</i>	inambu-carijó	1				1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Rhynchotus rufescens</i>	perdiz	1					1			LC			Sub-bosque	
ORDEM ANSERIFORMES (6)														
Família Anhimidae (1)														
<i>Anhima cornuta</i>	anhuma	1	1			1	1		1	LC			Sub-bosque	
Família Anatidae (5)														



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Dendrocygna bicolor</i>	marreca-caneleira	1								LC			Aquática	
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	marreca-cabocla	1				1	1		1	LC			Aquática	
<i>Neochen jubata</i>	pato-corredor	1							1	NT			Aquática	
<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato	1	1			1	1		1	LC			Aquática	
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	pé-vermelho	1				1	1		1	LC			Aquática	
ORDEM GALLIFORMES (9)														
Família Cracidae (7)														
<i>Penelope jacquacu</i>	jacu-de-spix	1	1			1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Penelope pileata</i>	jacupiringa	-								VU	X	VU	Sub-bosque	
<i>Aburria kujubi</i>	cujubi	1			1	1			1	LC			Dossel	End
<i>Ortalis guttata</i>	aracua-pintado	1				1	1	1	1	LC			Dossel	
<i>Nothocrax urumutum</i>	urumutum	1							1	LC			Dossel	
<i>Crax globulosa</i>	mutum-de-fava	1					1		1	EN		EN	Sub-bosque	
<i>Pauxi tuberosa</i>	mutum-cavalo	1	1			1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
Família Odontophoridae (2)														
<i>Odontophorus gujanensis</i>	uru-corcovado	1				1			1	NT			Terrícola	
<i>Odontophorus stellatus</i>	uru-de-topete	1							1	LC			Terrícola	
ORDEM PODICIFORMES (1)														
Família Podicipedidae (1)														
<i>Tachybaptus dominicus</i>	mergulhão-pequeno	1					1		1	LC			Aquática	
ORDEM CICONIFORMES (2)														



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
Família Ciconiidae (2)														
<i>Jabiru mycteria</i>	tuiuiú	1				1	1		1	LC			Semi-terricola	
<i>Mycteria americana</i>	cabeça-seca	1				1	1		1	LC			Semi-terricola	
ORDEM SULIFORMES (2)														
Família Phalacrocoracidae (1)														
<i>Nannopterum brasilianus</i>	biguá	1	1			1	1		1	LC			Aquática	
Família Anhingidae (1)														
<i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga	1					1		1	LC			Aquática	
ORDEM PELECANIFORMES (15)														
Família Ardeidae (12)														
<i>Tigrisoma lineatum</i>	socó-boi	1	1			1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Agamia agami</i>	garça-da-mata	1							1	VU			Sub-bosque	
<i>Cochlearius cochlearius</i>	arapagá	1				1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Zebriulus undulatus</i>	socoi-zigue-zague	1							1	NT			Sub-bosque	
<i>Nycticorax nycticorax</i>	savacu	1								LC			Sub-bosque	
<i>Butorides striata</i>	socozinho	1	1			1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira	1	1			1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura	1	1			1	1		1	LC			Semi-aquática	
<i>Ardea alba</i>	garça-branca	1	1			1	1	1	1	LC			Semi-aquática	
<i>Pilherodius pileatus</i>	garça-real	1	1			1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena	1	1			1	1		1	LC			Sub-bosque	



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Egretta caerulea</i>	garça-azul	1							1	LC			Sub-bosque	
Família Threskiornithidae (3)														
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró	1	1			1	1	1	1	LC			Semi-terrácola	
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca	1								LC			Sub-bosque	
<i>Platalea ajaja</i>	colhereiro	1					1			LC			Sub-bosque	
ORDEM CATHARIFORMES (5)														
Família Cathartidae (5)														
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	1	1			1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Cathartes burrovianus</i>	urubu-da-cabeça-amarela	1	1			1			1	LC			Sub-bosque	
<i>Cathartes melambrotus</i>	urubu-da-mata	1	1				1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Coragyps atratus</i>	urubu	1	1			1	1	1	1	LC			Dossel	
<i>Sarcoramphus papa</i>	urubu-rei	1	1			1	1		1	LC			Dossel	
ORDEM ACCIPITRIFORMES (32)														
Família Pandionidae (1)														
<i>Pandion haliaetus</i>	águia-pescadora	1	1			1	1		1	LC			Dossel	
Família Accipitridae (31)														
<i>Leptodon cayanensis</i>	gavião-gato	1				1	1		1	LC			Dossel	
<i>Chondrohierax uncinatus</i>	gavião-caracoleiro	1				1			1	LC			Dossel	
<i>Elanoides forficatus</i>	gavião-tesoura	1				1	1		1	LC			Dossel	
<i>Gampsonyx swainsonii</i>	gaviãozinho	1				1		1	1	LC			Dossel	
<i>Harpagus bidentatus</i>	gavião-rípina	1				1	1			LC			Dossel	



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Harpagus diodon</i>	gavião-bombachinha	1							1	LC			Dossel	
<i>Accipiter poliogaster</i>	tauató-pintado	1				1			1	NT			Dossel	
<i>Accipiter superciliosus</i>	gavião-miudinho	1							1	LC			Dossel	
<i>Accipiter bicolor</i>	gavião-bombachinha-grande	1							1	LC			Dossel	
<i>Ictinia mississippiensis</i>	sovi-do-norte								1	LC			Dossel	
<i>Ictinia plumbea</i>	sovi	1	1			1	1		1	LC			Dossel	
<i>Busarellus nigricollis</i>	gavião-belo	1	1			1			1	LC			Dossel	
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	gavião-caramujeiro	1				1			1	LC			Dossel	
<i>Helicolestes hamatus</i>	gavião-do-igapó	1							1	LC			Dossel	
<i>Geranoospiza caerulescens</i>	gavião-pernilongo	1	1			1	1		1	LC			Dossel	
<i>Buteogallus schistaceus</i>	gavião-azul	1					1		1	LC			Dossel	
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo	1					1		1	LC			Dossel	
<i>Urubitinga urubitinga</i>	gavião-preto	1	1			1	1		1	LC			Dossel	
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	1	1			1	1	1	1	LC			Dossel	
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco	1	<u>1</u>			1	1			LC			Dossel	
<i>Pseudastur albicollis</i>	gavião-branco	1								LC			Dossel	
<i>Leucopternis kuhli</i>	gavião-vaqueiro	1	1						1	LC			Dossel	End
<i>Buteo nitidus</i>	gavião-pedrês	1	1			1	1	1	1	LC			Dossel	
<i>Buteo platypterus</i>	gavião-de-asa-larga	1							1	LC			Dossel	
<i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-cauda-curta	1				1			1	LC			Dossel	
<i>Buteo swainsoni</i>	gavião-papa-gafanhoto	1							1	LC			Dossel	



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Morphnus guianensis</i>	uiraçu	1				1			1	NT		VU	Dossel	
<i>Harpia harpyja</i>	gavião-real	1				1	1	1	1	NT		VU	Dossel	
<i>Spizaetus tyrannus</i>	gavião-pega-macaco	1	1			1			1	LC			Dossel	
<i>Spizaetus melanoleucus</i>	gavião-pato	1							1	LC			Dossel	
<i>Spizaetus ornatus</i>	gavião-de-penacho	1	1			1	1		1	NT			Dossel	
ORDEM EURYPYGIFORMES (1)														
Família Eurypygidae (1)														
<i>Eurypyga helias</i>	pavãozinho-do-pará					1	1	1	1	LC			Semi-terrícola	
ORDEM GRUIFORMES (15)														
Família Aramidae (1)														
<i>Aramus guaranaa</i>	carão	1	1			1	1		1	LC			Terrícola	
Família Psophiidae (2)														
<i>Psophia leucoptera</i>	jacamim-de-costas-brancas					1	1		1	NT			Semi-terrícola	End
Família Rallidae (12)														
<i>Micropygia schomburgkii</i>	maxalalagá	1						1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Aramides cajaneus</i>	saracura-três-potes	1				1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Amaurolimnas concolor</i>	saracura-lisa	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Laterallus viridis</i>	sanã-castanha	1					1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Laterallus melanophaius</i>	sanã-parda	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Laterallus exilis</i>	sanã-do-capim	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Porzana flaviventer</i>	sanã-amarela	1					1			LC			Sub-bosque	



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Mustelirallus albicollis</i>	sanã-carijó	1				1		1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Neocrex erythrops</i>	turu-turu	1				1	1		1	LC			Terrícola	
<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã								1	LC			Sub-bosque	
<i>Porphyrio martinicus</i>	frango-d'água-azul	1					1		1	LC			Aquática	
<i>Porphyrio flavirostris</i>	frango-d'água-pequeno	1	1						1	LC			Aquática	
Família Heliornithidae (1)														
<i>Heliornis fulica</i>	picaparra	1	1			1	1		1	LC			Aquática	
ORDEM CHARADRIIFORMES (20)														
Família Charadriidae (4)														
<i>Vanellus cayanus</i>	batuira-de-esporão	1				1	1	1	1	LC			Terrícola	
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	1					1		1	LC			Terrícola	
<i>Pluvialis dominica</i>	batuiruçu	1							1	LC			Terrícola	
<i>Charadrius collaris</i>	batuira-de-coleira	1	1			1			1	LC			Terrícola	
Família Recurvirostridae (1)														
<i>Himantopus mexicanus</i>	pernilongo-de-costas-negras	1							1	LC			Semi-terrícola	
Família Scolopacidae (11)														
<i>Gallinago paraguaiae</i>	narceja	1							1	LC			Terrícola	
<i>Bartramia longicauda</i>	maçarico-do-campo	1							1	LC			Terrícola	
<i>Actitis macularius</i>	maçarico-pintado	1				1	1		1	LC			Terrícola	
<i>Tringa solitaria</i>	maçarico-solitário	1	1			1	1	1	1	LC				
<i>Tringa melanoleuca</i>	maçarico-grande-de-perna-amarela	1							1	LC			Terrícola	



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Tringa flavipes</i>	maçarico-de-perna-amarela	1							1	LC			Terrícola	
<i>Calidris minutilla</i>	maçariquinho	1							1	LC			Terrícola	
<i>Calidris fuscicollis</i>	maçarico-de-sobre-branco	1							1	LC			Terrícola	
<i>Calidris melanotos</i>	maçarico-de-colete	1							1	LC			Terrícola	
<i>Calidris himantopus</i>	maçarico-pernilongo	1							1	LC			Terrícola	
<i>Calidris subruficollis</i>	maçarico-acanelado								1	NT		VU	Terrícola	
Família Jacanidae (1)														
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã	1	1			1	1		1	LC			Terrícola	
Família Rynchopidae (1)														
<i>Rynchops niger</i>	talha-mar	1				1	1		1	LC			Semi-aquática	
Família Sternidae (2)														
<i>Sternula superciliaris</i>	trinta-réis-pequeno	1				1	1		1	LC			Semi-aquática	
<i>Phaetusa simplex</i>	trinta-réis-grande	1	1			1	1		1	LC			Semi-aquática	
ORDEM COLUMBIFORMES (14)														
Família Columbidae (14)														
<i>Columbina passerina</i>	rolinha-cinzenta	1	1			1		1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Columbina minuta</i>	rolinha-de-asa-canela	1					1			LC			Sub-bosque	
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha	1				1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Columbina picui</i>	rolinha-picui								1	LC			Sub-bosque	
<i>Claravis pretiosa</i>	pararu-azul								1	LC			Terrícola	
<i>Uropelia campestris</i>	rolinha-vaqueira	1							1	LC			Sub-bosque	



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico	1							1	LC			Terrícola	
<i>Patagioenas speciosa</i>	pomba-trocal	1	1			1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega	1	1			1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Patagioenas plumbea</i>	pomba-amargosa	1				1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Patagioenas subvinacea</i>	pomba-botafogo	1				1	1	1	1	VU			Sub-bosque	
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	1	1			1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-de-testa-branca	1				1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Geotrygon montana</i>	pariri	1	1				1	1	1	LC			Sub-bosque	
ORDEM OPISTHOCONIFORMES (1)														
Família Opisthocomidae (1)														
<i>Opisthocomus hoazin</i>	cigana	1				1	1		1	LC			Sub-bosque	
ORDEM CUCULIFORMES (12)														
Família Cuculidae (12)														
<i>Coccyzus minuta</i>	chincôã-pequeno	1	1			1			1	LC			Sub-bosque	
<i>Micrococcyx cinereus</i>	papa-lagarta-cinzento								1	LC			Sub-bosque	
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	1	1			1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Piaya melanogaster</i>	chincôã-de-bico-vermelho	1	1				1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	papa-lagarta-acanelado	1				1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Coccyzus americanus</i>	papa-lagarta-de-asa-vermelha	1					1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Coccyzus euleri</i>	papa-lagarta-de-euler	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Crotophaga major</i>	anu-coroça	1	1			1	1	1	1	LC			Sub-bosque	



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	1	1			1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Tapera naevia</i>	saci	1					1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Dromococcyx phasianellus</i>	peixe-frito verdadeiro						1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Dromococcyx pavoninus</i>	peixe-frito pavonino	1	1				1		1	LC			Sub-bosque	
ORDEM STRIGIFORMES (12)														
Família Tytonidae (1)														
<i>Tyto furcata</i>	suindara	1	1			1	1		1	LC			Terrícola	
Família Strigidae (11)														
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato	1	1			1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Megascops usta</i>	corujinha-relógio	1	1					1	1				Sub-bosque	
<i>Lophostrix cristata</i>	coruja-de-crista	1	1				1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Pulsatrix perspicillata</i>	murucututu	1				1		1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Strix virgata</i>	coruja-do-mato	1				1			1	LC	X		Sub-bosque	
<i>Strix huhula</i>	coruja-preta	1	1						1	LC			Sub-bosque	
<i>Glaucidium hardyi</i>	caburé-da-amazônia	1	1			1			1	LC			Sub-bosque	
<i>Glaucidium brasilianum</i>	caburé	1	1				1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	1				1	1		1	LC			Terrícola	
<i>Asio clamator</i>	coruja-orelhuda	1								LC			Sub-bosque	
<i>Asio stygius</i>	mocho-diabo	1							1	LC	X		Sub-bosque	
ORDEM NYCTIBILIFORMES (5)														
Família Nyctibiidae (5)														



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Nyctibius grandis</i>	mãe-da-lua-gigante	1	1			1	1		1	LC			Dossel	
<i>Nyctibius aethereus</i>	mãe-da-lua-parda	1							1	LC			Dossel	
<i>Nyctibius griseus</i>	urutau	1	1			1	1	1	1	LC			Dossel	
<i>Nyctibius leucopterus</i>	urutau-de-asa-branca	1							1	LC		CR	Dossel	
<i>Nyctibius bracteatus</i>	urutau-ferrugem	1	1				1		1	LC			Dossel	
ORDEM CAPRIMULGIFORMES (15)														
Família Caprimulgidae (15)														
<i>Nyctiphrynus ocellatus</i>	bacura-ocelado								1	LC			Sub-bosque	
<i>Antrostomus rufus</i>	joão-corta-pau	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	tuju	1	1				1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Nyctiprogne leucopyga</i>	bacurau-de-cauda-barrada	1				1		1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Nyctidromus nigrescens</i>	bacurau-de-lajeado	1	1			1		1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau	1	1			1		1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Hydropsalis parvula</i>	bacurau-chintã	1				1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Hydropsalis maculicaudus</i>	bacurau-de-rabo-maculado	1					1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Hydropsalis climacocerca</i>	acurana	1				1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura						1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Nannochordeiles pusillus</i>	bacurauzinho	1	1					1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Podager nacunda</i>	coruçã	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Chordeiles minor</i>	bacurau-norte-americano	1						1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Chordeiles rupestris</i>	bacurau-da-praia	1					1		1	LC			Sub-bosque	



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Chordeiles acutipennis</i>	bacurau-de-asa-fina	1							1	LC	X		Sub-bosque	
ORDEM APODIFORMES (43)														
Família Apodidae (11)														
<i>Cypseloides cryptus</i>	taperuçu-de-mento-branco	1								LC			Sub-bosque	
<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleira-branca	1				1			1	LC			Sub-bosque	
<i>Chaetura spinicaudus</i>	andorinhão-de-sobre-branco	1					1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Chaetura cinereiventris</i>	andorinhão-de-sobre-cinzentos	1	1			1			1	LC			Sub-bosque	
<i>Chaetura egregia</i>	taperá-de-garganta-branca	1				1		1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Chaetura chapmani</i>	andorinhão-de-chapman	1								LC			Sub-bosque	
<i>Chaetura viridipennis</i>	andorinhão-da-amazônia	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Chaetura brachyura</i>	andorinhão-de-rabo-curto	1	1				1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Tachornis squamata</i>	andorinhão-do-buriti	1				1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Panyptila cayennensis</i>	andorinhão-estofador	1							1	LC			Sub-bosque	
Família Trochilidae (32)														
<i>Glaucois hirsutus</i>	balança-rabo-de-bico-torto	1	1						1	LC			Sub-bosque	
<i>Threnetes leucurus</i>	balança-rabo-de-garganta-preta	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Phaethornis ruber</i>	rabo-branco-rubro	1	1			1		1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Phaethornis hispidus</i>	rabo-branco-cinza	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Phaethornis philippii</i>	rabo-branco-amarelo	1	1		1				1	LC			Sub-bosque	End
<i>Phaethornis bourcierii</i>	rabo-branco-de-bico-reto	1				1				LC			Sub-bosque	



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Phaethornis superciliosus</i>	rabo-branco-de-bigodes	1								LC			Sub-bosque	
<i>Phaethornis malaris</i>	besourão-de-bico-grande	1	1					1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Campylopterus largipennis</i>	asa-de-sabre-cinza	1						1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura	1					1			LC			Sub-bosque	
<i>Florisuga mellivora</i>	beija-flor-azul-de-rabo-branco	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Anthracothorax viridigula</i>	beija-flor-de-veste-verde	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	beija-flor-de-veste-preta	1				1			1	LC			Sub-bosque	
<i>Avocettula recurvirostris</i>	beija-flor-de-bico-virado	1								LC			Sub-bosque	
<i>Topaza pella</i>	beija-flor-brilho-de-fogo	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Topaza pyra</i>	topázio-de-fogo	1						1		LC			Sub-bosque	
<i>Chrysolampis mosquitus</i>	beija-flor-vermelho	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Lophornis chalybeus</i>	topetinho-verde	1							1	NT			Sub-bosque	
<i>Discosura langsdorffi</i>	rabo-de-espinho								1	LC		EN	Sub-bosque	
<i>Chlorestes notata</i>	beija-flor-de-garganta-azul	1				1			1	LC			Sub-bosque	
<i>Chlorostilbon mellisugus</i>	esmeralda-de-cauda-azul	1					1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Thalurania furcata</i>	beija-flor-tesoura-verde	1	1			1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Hylocharis sapphirina</i>	beija-flor-safira	1					1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Hylocharis cyanus</i>	beija-flor-roxo	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Polytmus theresiae</i>	beija-flor-verde	1	1					1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Leucippus chlorocercus</i>	beija-flor-pintado	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Amazilia versicolor</i>	beija-flor-de-banda-branca	1				1			1	LC			Sub-bosque	



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Amazilia fimbriata</i>	beija-flor-de-garganta-verde	1				1			1	LC			Sub-bosque	
<i>Heliodoxa aurescens</i>	beija-flor-estrela	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Heliathryx auritus</i>	beija-flor-de-bochecha-azul	1				1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Heliactin bilophus</i>	chifre-de-ouro	1								LC			Sub-bosque	
<i>Heliomaster longirostris</i>	bico-reto-cinzento	1							1	LC			Sub-bosque	
ORDEM TROGONIFORMES (7)														
Família Trogonidae (7)														
<i>Trogon melanurus</i>	surucuá-de-cauda-preta	1	1			1	1	1	1	LC			Dossel	
<i>Trogon viridis</i>	surucuá-de-barriga-amarela	1	1			1	1	1	1	LC			Dossel	
<i>Trogon ramonianus</i>	surucuá-pequeno	1					1			LC			Dossel	
<i>Trogon curucui</i>	surucuá-de-barriga-vermelha	1					1		1	LC			Dossel	
<i>Trogon rufus</i>	surucuá-dourado	1	1			1	1	1	1	LC			Dossel	
<i>Trogon collaris</i>	surucuá-de-coleira	1	1			1	1		1	LC			Dossel	
<i>Pharomachrus pavoninus</i>	quetzal-pavão	1				1	1	1	1	LC			Dossel	
ORDEM CORACIIFORMES (8)														
Família Alcedinidae (5)														
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	1	1			1	1	1	1	LC			Semi-aquática	
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde	1	1			1	1		1	LC			Semi-aquática	
<i>Chloroceryle aenea</i>	martim-pescador-miúdo	1				1			1	LC			Semi-aquática	
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno	1	1			1	1		1	LC			Semi-aquática	
<i>Chloroceryle inda</i>	martim-pescador-da-mata	1				1	1		1	LC			Sub-bosque	



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
Família Momotidae (3)														
<i>Electron platyrhynchum</i>	udu-de-bico-largo	1	1				1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Baryphthengus martii</i>	juruva-ruiva	1				1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Momotus momota</i>	udu-de-coroa-azul	1	1			1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
ORDEM GALBULIFORMES (24)														
Família Galbulidae (7)														
<i>Galbula cyanicollis</i>	ariramba-da-mata	1	1		1	1	1	1	1	LC			Sub-bosque	End
<i>Galbula ruficauda</i>	ariramba-de-cauda-ruiva	1				1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Galbula tombacea</i>	ariramba-de-barba-branca	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Galbula cyanescens</i>	ariramba-da-capoeira					1			1	LC			Sub-bosque	
<i>Galbula leucogastra</i>	ariramba-bronzeada	1	1			1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Galbula dea</i>	ariramba-do-paráiso	1	1			1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Jacamerops aureus</i>	jacamaraçu	1	1			1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
Família Bucconidae (17)														
<i>Notharchus hyperrhynchus</i>	macuru-de-testa-branca	1						1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Notharchus ordii</i>	macuru-de-peito-marrom	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Notharchus tectus</i>	macuru-pintado	1						1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Bucco macrorhynchus</i>	rapazinho-de-boné-vermelho	1				1			1	LC			Sub-bosque	
<i>Bucco tamatia</i>	rapazinho-carijó	1					1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Bucco capensis</i>	rapazinho-de-colar	1					1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Nystalus obamai</i>	rapazinho-estriado-do-oeste	1											Sub-bosque	



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Nystalus striolatus</i>	rapazinho-estriado-de-rondônia	1				1			1	LC			Sub-bosque	
<i>Nystalus chacuru</i>	joão-bobo	1				1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Malacoptila semicincta</i>	barbudo-de-coleira	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Malacoptila rufa</i>	barbudo-de-pescoço-ferrugem	1	1						1	LC			Sub-bosque	
<i>Nonnula rubecula</i>	macuru	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Nonnula sclateri</i>	freirinha-amarelada	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Nonnula ruficapilla</i>	freirinha-de-coroa-castanha	1				1			1	LC			Sub-bosque	
<i>Monasa nigrifrons</i>	chora-chuva-preto	1	1			1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Monasa morphoeus</i>	chora-chuva-de-cara-branca	1	1			1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Chelidoptera tenebrosa</i>	urubuzinho	1	1			1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
ORDEM PICIFORMES (30)														
Família Capitonidae (5)														
<i>Capito aurovirens</i>	capitão-de-coroa	1							1	LC			Dossel	
<i>Capito dayi</i>	capitão-de-cinta	1			1					VU	VU		Dossel	
<i>Capito niger</i>	capitão-de-bigode-carijó	-								LC			Dossel	
<i>Capito auratus</i>	capitão-de-frente-dourada	1	1	1			1	1	1	LC			Dossel	
<i>Eubucco richardsoni</i>	capitão-de-bigode-limão	1							1	LC			Dossel	
Família Ramphastidae (9)														
<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu	1				1	1		1	LC			Dossel	
<i>Ramphastos tucanus</i>	tucano-de-papo-branco	1	1			1	1	1	1	VU			Dossel	
<i>Ramphastos vitellinus</i>	tucano-de-bico-preto	1	1				1	1	1	VU			Dossel	



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Selenidera reinwardtii</i>	saripoca-de-coleira	1	1				1	1	1	LC			Dossel	
<i>Pteroglossus inscriptus</i>	araçari-de-bico-riscado	1					1		1	LC			Dossel	
<i>Pteroglossus bitorquatus</i>	araçari-de-pescoço-vermelho	-			1					EN			Dossel	
<i>Pteroglossus mariae</i>	araçari-de-bico-marrom	1			1				1				Dossel	End
<i>Pteroglossus castanotis</i>	araçari-castanho	1	1			1	1	1	1	LC			Dossel	
<i>Pteroglossus beauharnaesii</i>	araçari-mulato	1	1		1	1	1	1	1	LC			Dossel	End
Família Picidae (16)														
<i>Picumnus aurifrons</i>	picapauzinho-dourado	1			1	1	1	1	1	LC			Dossel	End
<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco	1							1	LC			Dossel	
<i>Melanerpes cruentatus</i>	benedito-de-testa-vermelha	1	1			1	1	1	1	LC			Dossel	
<i>Veniliornis affinis</i>	picapauzinho-avermelhado	1				1	1	1	1	LC			Dossel	
<i>Veniliornis passerinus</i>	picapauzinho-anão	1	1						1	LC			Dossel	
<i>Piculus leucolaemus</i>	pica-pau-de-gargante-branca	1							1	LC			Dossel	
<i>Piculus flavigula</i>	pica-pau-bufador	1	1	1			1	1	1	LC			Dossel	
<i>Piculus laemostictus</i>	pica-pau-de-garganta-pintada	1											Dossel	
<i>Colaptes punctigula</i>	pica-pau-de-peito-pontilhado	1	1				1		1	LC			Dossel	
<i>Celeus torquatus</i>	pica-pau-de-coleira	1		1				1	1	NT			Dossel	
<i>Celeus elegans</i>	pica-pau-chocolate	1							1	LC			Dossel	
<i>Celeus grammicus</i>	picapauzinho-chocolate	1	1						1	LC			Dossel	
<i>Celeus flavus</i>	pica-pau-amarelo	1	1	1		1		1	1	LC			Dossel	
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	1	1			1	1		1	LC			Dossel	



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Campephilus rubricollis</i>	pica-pau-de-barriga-vermelha	1	1				1	1	1	LC			Dossel	
<i>Campephilus melanoleucos</i>	pica-pau-de-topete-vermelho	1	1			1	1		1	LC			Dossel	
ORDEM FALCIFORMES (16)														
Família Falconidae (16)														
<i>Daptrius ater</i>	gavião-de-anta	1	1			1	1	1	1	LC			Semi-terrícola	
<i>Ibycter americanus</i>	canção	1	1				1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Caracara cheriway</i>	carcará-do-norte	1							1	LC			Semi-terrícola	
<i>Caracara plancus</i>	carcará	1				1	1			LC			Semi-terrícola	
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	1	1			1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acauã	1	1			1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Micrastur ruficollis</i>	falcão-caburé	1				1			1	LC			Dossel	
<i>Micrastur gilvicollis</i>	falcão-mateiro	1	1				1	1	1	LC			Dossel	
<i>Micrastur mirandollei</i>	tanatau	1					1		1	LC			Dossel	
<i>Micrastur semitorquatus</i>	falcão-relógio	1				1	1		1	LC			Dossel	
<i>Micrastur buckleyi</i>	falcão-de-buckley		1						1	LC			Dossel	
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri	1							1	LC			Dossel	
<i>Falco ruficularis</i>	cauré	1	1			1	1	1	1	LC			Dossel	
<i>Falco deiroleucus</i>	falcão-de-peito-laranja	1							1	NT			Dossel	
<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira	1					1		1	LC			Dossel	
<i>Falco peregrinus</i>	falcão-peregrino	1							1	LC			Dossel	
ORDEM PSITTACIFORMES (31)														



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
Família Psittacidae (31)														
<i>Ara ararauna</i>	arara-canindé	1				1	1	1	1	LC			Dossel	
<i>Ara macao</i>	araracanga	1				1	1		1	LC			Dossel	
<i>Ara chloropterus</i>	arara-vermelha	1				1	1	1	1	LC			Dossel	
<i>Ara severus</i>	maracanã-guaçu	1	1				1		1	LC			Dossel	
<i>Orthopsittaca manilatus</i>	maracanã-do-buriti	1				1	1	1	1	LC			Dossel	
<i>Diopsittaca nobilis</i>	maracanã-pequena	1					1		1	LC			Dossel	
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão-maracanã	1	1			1	1		1	LC			Dossel	
<i>Aratinga weddellii</i>	periquito-de-cabeça-suja	1				1	1		1	LC			Dossel	
<i>Eupsittula aurea</i>	periquito-rei	1					1		1	LC			Dossel	
<i>Eupsittula pertinax</i>	periquito-de-bochecha-parda	1	1				1	1	1	LC			Dossel	
<i>Pyrrhura lucianii</i>	tiriba-de-deville	1								LC			Dossel	End
<i>Pyrrhura snethlageae</i>	tiriba-do-madeira	1					1			VU			Dossel	
<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Forpus sclateri</i>	tuim-de-bico-escuro	1								LC			Sub-bosque	
<i>Brotogeris versicolurus</i>	periquito-de-asa-branca	1							1	LC			Dossel	
<i>Brotogeris chiriri</i>	periquito-de-encontro-amarelo	1								LC			Dossel	
<i>Brotogeris cyanoptera</i>	periquito-de-asa-azul	1							1	LC			Dossel	
<i>Brotogeris chrysoptera</i>	periquito-de-asa-dourada	1	1				1	1	1	LC			Dossel	
<i>Brotogeris sanctithomae</i>	periquito-testinha	1	1			1	1		1	LC			Dossel	
<i>Touit purpuratus</i>	apuim-de-costas-azuis	1	1						1	LC			Dossel	



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Pyrilia barrabandi</i>	curica-de-bochecha-laranja	1	1				1	1	1	NT			Dossel	
<i>Pionites leucogaster</i>	marianinha-de-cabeça-amarela	1			1		1		1	EN			Dossel	End
<i>Graydidascalus brachyurus</i>	curica-verde	1	1				1		1	LC			Dossel	
<i>Pionus menstruus</i>	maitaca-de-cabeça-azul	1	1			1	1	1	1	LC			Dossel	
<i>Amazona festiva</i>	papagaio-da-várzea	1				1	1		1	NT			Sub-bosque	
<i>Amazona kawalli</i>	papagaio-dos-garbes	1	1		1			1	1	NT			Sub-bosque	End
<i>Amazona farinosa</i>	papagaio-moleiro	1	1			1	1		1	NT			Sub-bosque	
<i>Amazona amazonica</i>	curica	1				1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Amazona autumnalis</i>	papagaio-diadema	1					1			LC			Sub-bosque	
<i>Amazona ochrocephala</i>	papagaio-campeiro	1					1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Deroptyus accipitrinus</i>	anacã	1					1	1	1	LC			Dossel	
ORDEM PASSERIFORMES (402)														
Família Thamnophilidae (61)														
<i>Euchrepomis humeralis</i>	zidedê-de-encontro	1							1	LC			Dossel	
<i>Myrmornis torquata</i>	pinto-do-mato-carijó	-							1	LC			Sub-bosque	
<i>Microrhopias quixensis</i>	papa-formiga-de-bando	1				1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Pygiptila stellaris</i>	choca-cantadora	1	1			1	1			LC			Sub-bosque	
<i>Neoctantes niger</i>	choca-preta	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Epinecrophylla leucophthalma</i>	choquinha-de-olho-branco	1							1	LC			Dossel	End
<i>Epinecrophylla amazonica</i>	choquinha-do-madeira	1								LC			Sub-bosque	
<i>Myrmophylax atrothorax</i>	formigueiro-de-peito-preto	1					1		1	LC			Sub-bosque	



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Myrmochanes hemileucus</i>	formigueiro-preto-e-branco	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Myrmotherula brachyura</i>	choquinha-miúda	1					1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Myrmotherula sclateri</i>	choquinha-de-garganta-amarela	1	1		1			1	1	LC			Sub-bosque	End
<i>Myrmotherula multistriata</i>	choquinha-estriada-da-amazônia	1					1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Myrmotherula klagesi</i>	choquinha-do-tapajós	1			1				1	VU		VU	Sub-bosque	
<i>Myrmotherula axillaris</i>	choquinha-de-flanco-branco	1	1				1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Myrmotherula longipennis</i>	choquinha-de-asa-comprida	1	1			1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Myrmotherula heteroptera</i>	choquinha-do-purus	1											Sub-bosque	
<i>Myrmotherula menetriesii</i>	choquinha-de-garganta-cinza	1					1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Myrmotherula assimilis</i>	choquinha-da-varzea	1				1			1	LC			Sub-bosque	
<i>Formicivora grisea</i>	papa-formiga-pardo	1	1				1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Formicivora rufa</i>	papa-formiga-vermelho	1					1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Isleria hauxwelli</i>	choquinha-de-garganta-clara	1	1			1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Thamnomanes ardesiacus</i>	uirapuru-de-garganta-preta	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Thamnomanes caesius</i>	ipeçuá	1	1				1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Dichrozona cincta</i>	tovaquinha	1	1				1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Megastictus margaritatus</i>	choca-pintada	1	1	1		1		1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Herpsilochmus praedictus</i>	chorozinho-esperado	1								LC			Dossel	End
<i>Sakesphorus luctuosus</i>	choca-d'água	1	1				1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Thamnophilus doliatus</i>	choca-barrada	1	1			1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Thamnophilus schistaceus</i>	choca-de-olho-vermelho	1		1		1	1		1	LC			Sub-bosque	



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Thamnophilus murinus</i>	choca-murina	1	1	1			1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Thamnophilus nigrocinereus</i>	choca-preta-e-cinza	1							1	NT			Sub-bosque	
<i>Thamnophilus aethiops</i>	choca-lisa	1	1			1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Thamnophilus amazonicus</i>	choca-canela	1					1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Cymbilaimus lineatus</i>	papa-formiga-barrado	1	1				1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Taraba major</i>	choró-boi	1				1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Frederickena unduliger</i>	borralhara-ondulada	1							1	LC	X		Sub-bosque	
<i>Myrmoderus ferrugineus</i>	formigueiro-ferrugem	1								LC			Sub-bosque	
<i>Hypocnemoides maculicauda</i>	solta-asa	1			1	1	1		1	LC			Sub-bosque	End
<i>Hypocnemoides melanopogon</i>	solta-asa-do-norte	1	1				1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Hylophylax naevius</i>	guarda-floresta	1					1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Hylophylax punctulatus</i>	guarda-várzea	1					1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Sclateria naevia</i>	papa-formiga-do-igarapé	1						1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Myrmelastes hyperythrus</i>	formigueiro-chumbo	1					1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Myrmelastes leucostigma</i>	formigueiro-de-asa-pintada	1	1				1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Myrmelastes humaythae</i>	formigueiro-de-cauda-curta	1								LC			Sub-bosque	
<i>Myrmoborus myotherinus</i>	formigueiro-de-cara-preta	1	1	1			1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Myrmoborus leucophrys</i>	papa-formiga-de-sobrancelha	1					1			LC			Sub-bosque	
<i>Myrmoborus lugubris</i>	formigueiro-liso	1	1						1	VU			Sub-bosque	
<i>Hafferia fortis</i>	formigueiro-de-taoca	1	1				1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Sciaphylax hemimelaena</i>	formigueiro-de-cauda-castanha	1	1				1	1		LC			Sub-bosque	



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Cercomacra manu</i>	chororó-de-manu	1							1	LC			Dossel	
<i>Cercomacra cinerascens</i>	chororó-pocua	1	1	1		1	1		1	LC			Dossel	
<i>Cercomacroides nigrescens</i>	chororó-negro	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Cercomacroides serva</i>	chororó-preto	1	1	1				1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Drymophila devillei</i>	trovoada-listrada						1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Hypocnemis peruviana</i>	cantador-sinaieiro	1		1			1			LC			Sub-bosque	
<i>Willisornis poecilinotus</i>	rendadinho	1	1				1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Phlegopsis nigromaculata</i>	mãe-de-taoca	1	1				1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Phlegopsis erythroptera</i>	mãe-de-taoca-avermelhada	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Oneillornis salvini</i>	mãe-de-taoca-de-cauda-barrada	1	1					1	1	LC			Sub-bosque	End
<i>Rhegmatorhina melanosticta</i>	mãe-de-taoca-cabeçuda	1							1	LC			Sub-bosque	
Família Conopophagidae (2)														
<i>Conopophaga aurita</i>	chupa-dente-de-cinta	1	1				1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Conopophaga peruviana</i>	chupa-dente-do-peru								1	LC			Sub-bosque	
Família Grallariidae (2)														
<i>Grallaria varia</i>	tovacuçu	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Myrmothera campanisona</i>	tovaca-patinho	1					1		1	LC			Sub-bosque	
Família Rhinocryptidae (1)														
<i>Liosceles thoracicus</i>	corneteiro-da-mata	1							1	LC			Terrícola	
Família Formicariidae (3)														
<i>Formicarius colma</i>	galinha-do-mato	1	1	1			1	1	1	LC			Sub-bosque	



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Formicarius analis</i>	pinto-do-mato-de-cara-preta	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Chamaeza nabilis</i>	tovaca-estriada	1							1	LC			Sub-bosque	
Família Scleruridae (3)														
<i>Sclerurus macconnelli</i>	vira-folha-de-peito-vermelho	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Sclerurus rufigularis</i>	vira-folha-de-bico-curto	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Sclerurus caudacutus</i>	vira-folha-pardo	1					1		1	LC			Sub-bosque	
Família Dendrocolaptidae (22)														
<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	arapaçu-pardo	1	1				1	1	1	1	LC		Dossel	
<i>Dendrocincla merula</i>	arapaçu-da-taoca	1	1					1	1	1	LC		Dossel	
<i>Deconychura longicauda</i>	arapaçu-rabudo	1	1					1	1	1	LC		Dossel	
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	1	1	1			1	1	1	1	LC		Dossel	
<i>Certhiasomus stictolaemus</i>	arapaçu-de-garganta-pintada	1	1						1	1	LC		Dossel	
<i>Glyphorhynchus spirurus</i>	arapaçu-bico-de-cunha	1	1				1	1	1	1	LC		Dossel	
<i>Xiphorhynchus ocellatus</i>	arapaçu-ocelado	1								1	LC		Dossel	
<i>Xiphorhynchus elegans</i>	arapaçu-elegante	1	1	1					1	1	LC		Dossel	
<i>Xiphorhynchus obsoletus</i>	arapaçu-riscado	1	1				1	1	1	1	LC		Dossel	
<i>Xiphorhynchus guttatoides</i>	arapaçu-de-lafresnaye	1								1	LC		Dossel	
<i>Campylorhamphus trochillostris</i>	arapaçu-beija-flor	1								1	LC		Dossel	
<i>Campylorhamphus gyldestolpei</i>	arapaçu-do-tupana	1											Dossel	
<i>Dendroplex picus</i>	arapaçu-de-bico-branco	1	1				1	1	1	1	LC		Dossel	
<i>Dendroplex kienerii</i>	arapaçu-ferrugem	1	1							1	NT		Dossel	



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	arapaçu-do-cerrado	1								LC			Dossel	
<i>Lepidocolaptes fatimalimae</i>	arapaçu-do-inambari	1								LC			Dossel	
<i>Nasica longirostris</i>	arapaçu-de-bico-comprido	1	1			1	1	1	1	LC			Dossel	
<i>Dendrexetastes rufigula</i>	arapaçu-galinha	1	1						1	LC			Dossel	
<i>Dendrocolaptes juruanus</i>	arapaçu-barrado-do-juruá	1											Dossel	
<i>Dendrocolaptes picumnus</i>	arapaçu-meio-barrado	1				1	1		1	LC			Dossel	
<i>Xiphocolaptes promeropirhynchus</i>	arapaçu-vermelho	1					1		1	LC			Dossel	
<i>Hylexetastes stresemanni</i>	arapaçu-de-barriga-pintada	1							1	LC			Dossel	
Família Xenopidae (3)														
<i>Xenops tenuirostris</i>	bico-virado-fino	1					1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Xenops minutus</i>	bico-virado-miúdo	1	1			1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Xenops rutilans</i>	bico-virado-carijó								1	LC			Sub-bosque	
Família Furnariidae (27)														
<i>Berlepschia rikeri</i>	limpa-folha-do-buriti	1						1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Microxenops milleri</i>	bico-virado-da-copa	1						1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Furnarius figulus</i>	casaca-de-couro-da-lama	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Furnarius leucopus</i>	casaca-de-couro-amarelo	1	1						1	LC			Sub-bosque	
<i>Furnarius minor</i>	joãozinho	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Ancistrops strigilatus</i>	limpa-folha-picanço	1						1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Automolus melanopezus</i>	barranqueiro-escuro								1	LC			Sub-bosque	
<i>Automolus subulatus</i>	limpa-folha-riscado	1	1			1		1	1	LC			Sub-bosque	



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Automolus ochrolaemus</i>	barranqueiro-camurça	1					1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Automolus infuscatus</i>	barranqueiro-pardo	1		1			1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Anabacerthia ruficaudata</i>	limpa-folha-de-cauda-ruiva	1						1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Philydor erythrocerum</i>	limpa-folha-de-sobre-ruivo	1						1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Philydor erythropterum</i>	limpa-folha-de-asa-castanha					1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Philydor pyrrhodes</i>	limpa-folha-vermelho	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Mazaria propinqua</i>	joão-de-barriga-branca	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié	1	1				1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Certhiaxis mustelinus</i>	joão-da-canarana	1	1						1	LC			Sub-bosque	
<i>Synallaxis albescens</i>	uí-pí	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Synallaxis albigularis</i>	joão-de-peito-escuro	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Synallaxis hypospodia</i>	joão-grilo	1					1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Synallaxis rutilans</i>	joão-teneném-castanho	1				1		1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Synallaxis gujanensis</i>	joão-teneném-becuá	1	1			1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Metopothrix aurantiaca</i>	joão-folheiro	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Cranioleuca vulpina</i>	arredio-do-rio	1				1			1	LC			Sub-bosque	
<i>Cranioleuca vulpecula</i>	arredio-de-peito-branco	1							1	LC	X		Sub-bosque	
<i>Cranioleuca gutturala</i>	joão-pintado	1	1						1	LC			Sub-bosque	
<i>Thriphopaga fusciceps</i>	joão-liso	1	1							LC			Sub-bosque	
Familia Pipridae (12)														
<i>Tyrannetes stolzmanni</i>	uirapuruzinho	1	1				1	1	1	LC			Sub-bosque	



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Pipra aureola</i>	uirapuru-vermelho	1					1			LC			Sub-bosque	
<i>Pipra filicauda</i>	rabo-de-aramé	-					1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Pipra fasciicauda</i>	uirapuru-laranja					1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Ceratopipra rubrocapilla</i>	cabeça-encarnada	1				1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Lepidothrix coronata</i>	uirapuru-de-chapéu-azul	1	1	1			1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Manacus manacus</i>	rendeira	1	1			1			1	LC			Sub-bosque	
<i>Heterocercus linteatus</i>	coroa-de-fogo	1	1		1	1	1	1	1	LC			Sub-bosque	End
<i>Machaeropterus pyrocephalus</i>	uirapuru-cigarra	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Dixiphia pipra</i>	cabeça-branca	1				1			1	LC			Sub-bosque	
<i>Xenopipo atronitens</i>	pretinho	1	1					1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Chiroxiphia pareola</i>	tangará-príncipe	1	1			1	1		1	LC			Sub-bosque	
Família Onychorhynchidae (4)														
<i>Onychorhynchus coronatus</i>	maria-leque	1				1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Terentriccus erythrurus</i>	papa-moscas-uirapuru	1				1		1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Myiobius barbatus</i>	assanhadinho	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Myiobius atricaudus</i>	assanhadinho-de-cauda-preta						1		1	LC			Sub-bosque	
Família Tityridae (13)														
<i>Schiffornis major</i>	flautim-ruivo	1	1			1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Schiffornis amazonum</i>	flautim-da-amazônia	1		1						LC			Sub-bosque	
<i>Laniocera hypopyrra</i>	chorona-cinza	1	1							LC			Dossel	
<i>Iodopleura isabellae</i>	anambé-de-coroa	1				1				LC			Dossel	



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Tityra inquisitor</i>	anambé-branco-de-bochecha-parda	1					1			LC			Dossel	
<i>Tityra cayana</i>	anambé-branco-de-rabo-preto	1	1			1	1	1		LC			Dossel	
<i>Tityra semifasciata</i>	anambé-branco-de-máscara-negra	1	1				1			LC			Dossel	
<i>Pachyramphus rufus</i>	caneleiro-cinzento	1	1						1	LC			Dossel	
<i>Pachyramphus castaneus</i>	caneleiro	1							1	LC			Dossel	
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleiro-preto	1	1			1	1		1	LC			Dossel	
<i>Pachyramphus marginatus</i>	caneleiro-bordado	1	1				1		1	LC			Dossel	
<i>Pachyramphus surinamus</i>	caneleiro-da-guiana	1						1		LC			Dossel	
<i>Pachyramphus minor</i>	caneleiro-pequeno	1							1	LC			Dossel	
Família Cotingidae (10)														
<i>Phoenicircus nigricollis</i>	saurá-de-pescoço-preto	1							1	LC			Dossel	
<i>Querula purpurata</i>	anambé-una	1				1	1		1	LC			Dossel	
<i>Cephalopterus ornatus</i>	anambé-preto	1	1			1			1	LC			Dossel	
<i>Lipaugus vociferans</i>	cricrió	1	1	1		1	1	1	1	LC			Dossel	
<i>Cotinga maynana</i>	cotinga-azul	1							1	LC			Dossel	
<i>Cotinga cayana</i>	anambé-azul	1							1	LC			Dossel	
<i>Cotinga cotinga</i>	anambé-de-peito-roxo	-							1	LC			Dossel	
<i>Porphyrolaema porphyrolaema</i>	cotinga-de-garganta-encarnada	1							1	LC			Dossel	
<i>Gymnoderus foetidus</i>	anambé-pombo	1				1	1		1	LC			Dossel	
<i>Xipholena punicea</i>	anambé-pompadora	1					1		1	LC			Dossel	
Família Pipritidae (1)														



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Piprites chloris</i>	papinho-amarelo	1	1				1	1	1	LC			Dossel	
Família Platyrinchidae (3)														
<i>Neopipo cinnamomea</i>	enferrujadinho	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Platyrinchus coronatus</i>	patinho-de-coroa-dourada	1	1						1	LC			Sub-bosque	
<i>Platyrinchus platyrhynchos</i>	patinho-de-coroa-branca	1	1			1	1		1	LC			Sub-bosque	
Família Rhynchocyclidae (23)														
<i>Cnipodectes subbrunneus</i>	flautim-pardo	1	1	1				1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Mionectes oleagineus</i>	abre-asa	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Mionectes macconnelli</i>	abre-asa-da-mata	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Corythopis torquatus</i>	estalador-do-norte	1	1			1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Phylloscartes virescens</i>	borboletinha-guianense	-								LC			Sub-bosque	
<i>Rhynchocyclus olivaceus</i>	bico-chato-grande	1				1			1	LC			Sub-bosque	
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta	1	1			1	1		1	LC			Dossel	
<i>Tolmomyias assimilis</i>	bico-chato-da-copa	1	1				1	1	1	LC			Dossel	
<i>Tolmomyias poliocephalus</i>	bico-chato-de-cabeça-cinza	1	1			1	1	1	1	LC			Dossel	
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	bico-chato-amarelo	1					1		1	LC			Dossel	
<i>Todirostrum maculatum</i>	ferreirinho-estriado	1	1			1	1		1	LC			Dossel	
<i>Todirostrum chrysocrotaphum</i>	ferreirinho-de-sobrancelha	1	1			1		1	1	LC			Dossel	
<i>Poecilatriccus senex</i>	maria-do-madeira	1								LC			Sub-bosque	
<i>Poecilatriccus latirostris</i>	ferreirinho-de-cara-parda	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Myiornis ecaudatus</i>	caçula	1	1				1		1	LC			Sub-bosque	



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Hemitriccus minor</i>	maria-sebinha	1	1						1	LC			Sub-bosque	
<i>Hemitriccus zosterops</i>	maria-de-olho-branco	1								LC			Sub-bosque	
<i>Hemitriccus griseipectus</i>	maria-de-barriga-branca	1		1			1	1	1	LC			Dossel	
<i>Hemitriccus striaticollis</i>	sebinho-rajado-amarelo	1					1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	sebinho-de-olho-de-ouro	1								LC			Sub-bosque	
<i>Hemitriccus minimus</i>	maria-mirim	1	1		1		1	1	1	LC			Sub-bosque	End
<i>Lophotriccus eulophotes</i>	maria-topetuda	1							1	LC	X		Dossel	
<i>Lophotriccus galeatus</i>	caga-sebinho-de-penacho	-					1			LC			Dossel	
Família Tyrannidae (70)														
<i>Zimmerius acer</i>	poiaeiro-da-guiana	1								LC			Dossel	
<i>Zimmerius gracilipes</i>	poiaeiro-de-pata-fina	1	1			1	1	1	1	LC			Dossel	
<i>Stigmatura napensis</i>	papa-moscas-do-sertão	1							1	LC	X	VU	Sub-bosque	
<i>Inezia inornata</i>	alegrinho-do-chaco								1	LC			Sub-bosque	
<i>Inezia subflava</i>	amarelinho	1					1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Euscarthmus rufomarginatus</i>	maria-corruiira	1								NT			Sub-bosque	
<i>Ornithion inerme</i>	poiaeiro-de-sobrancelha	1					1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	1	1			1	1		1	LC			Dossel	
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela	1				1	1		1	LC			Dossel	
<i>Elaenia spectabilis</i>	guaracava-grande	1				1			1	LC			Dossel	
<i>Elaenia chilensis</i>	guaracava-de-crista-branca	1							1	LC			Dossel	
<i>Elaenia parvirostris</i>	guaracava-de-bico-curto	1				1			1	LC			Dossel	



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Elaenia pelzelni</i>	guaracava-do-rio	1	1						1	LC			Dossel	
<i>Elaenia cristata</i>	guaracava-de-topete-uniforme	1	1				1	1	1	LC			Dossel	
<i>Elaenia ruficeps</i>	guaracava-de-topete-vermelho	1	1					1	1	LC			Dossel	
<i>Myiopagis gaimardii</i>	maria-pechim	1	1				1	1	1	LC			Dossel	
<i>Myiopagis caniceps</i>	guaracava-cinzenta	1					1	1	1	LC			Dossel	
<i>Myiopagis flavivertex</i>	guaracava-de-penacho-amarelo	1					1		1	LC			Dossel	
<i>Tyrannulus elatus</i>	maria-te-viu	1	1	1		1	1	1	1	LC			Dossel	
<i>Capsiempis flaveola</i>	marianinha-amarela	1							1	LC			Dossel	
<i>Phaeomyias murina</i>	bagageiro	1							1	LC			Dossel	
<i>Culicivora caudacuta</i>	papa-moscas-do-campo	1			1				1	VU			Sub-bosque	
<i>Serpophaga hypoleuca</i>	alegrinho-do-rio	1							1	LC	X	VU	Sub-bosque	
<i>Attila phoenicurus</i>	capitão-castanho	1							1	LC			Dossel	
<i>Attila cinnamomeus</i>	tinguaçu-ferrugem	1	1	1		1	1		1	LC			Dossel	
<i>Attila citriniventris</i>	tinguaçu-de-barriga-amarela	1	1	1				1	1	LC			Dossel	
<i>Attila bolivianus</i>	bate-pára	1					1		1	LC			Dossel	
<i>Attila spadiceus</i>	capitão-de-saíra-amarelo	1	1	1			1	1	1	LC			Dossel	
<i>Legatus leucophaeus</i>	bem-te-vi-pirata	1				1	1		1	LC			Dossel	
<i>Ramphotrigon megalcephalum</i>	maria-cabeçuda								1	LC			Sub-bosque	
<i>Ramphotrigon ruficauda</i>	bico-chato-de-rabo-vermelho	1	1				1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	maria-cavaleira-pequena	1	1			1			1	LC			Sub-bosque	
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré	1				1	1		1	LC			Sub-bosque	



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira	1	1			1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	1					1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Sirystes sibilator</i>	gritador					1			1	LC			Dossel	
<i>Rhytipterna simplex</i>	vissia	1	1				1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Rhytipterna immunda</i>	vissia-cantor	1	1						1	LC			Sub-bosque	
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	1	1			1	1		1	LC			Dossel	
<i>Philohydor lictor</i>	bentevizinho-do-brejo	1	1				1	1	1	LC			Dossel	
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	1				1	1		1	LC			Dossel	
<i>Tyrannopsis sulphurea</i>	suiriri-de-garganta-rajada	1				1	1	1	1	LC			Dossel	
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	1	1			1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	bentevizinho-de-asa-ferruginea	1				1			1	LC			Dossel	
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho	1	1			1			1	LC			Dossel	
<i>Myiozetetes granadensis</i>	bem-te-vi-de-cabeça-cinza	-							1	LC			Dossel	
<i>Myiozetetes luteiventris</i>	bem-te-vi-barulhento	1	1			1	1		1	LC			Dossel	
<i>Tyrannus albogularis</i>	suiriri-de-garganta-branca	1				1			1	LC			Dossel	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	1	1			1	1	1	1	LC			Dossel	
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha	1				1	1		1	LC			Dossel	
<i>Tyrannus tyrannus</i>	suiriri-valente	1							1	LC			Dossel	
<i>Griseotyrannus aurantioatrocristatus</i>	peitica-de-chapéu-preto	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Empidonomus varius</i>	peitica	1					1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Conopias trivirgatus</i>	bem-te-vi-pequeno	1							1	LC			Dossel	



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Conopias parvus</i>	bem-te-vi-da-copa	1	1				1	1	1	LC			Dossel	End
<i>Sublegatus obscurior</i>	sertanejo-escuro	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Sublegatus modestus</i>	guaracava-modesta	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	príncipe	1				1	1		1	LC			Dossel	
<i>Fluvicola albiventer</i>	lavadeira-de-cara-branca	1				1			1	LC			Sub-bosque	
<i>Arundinicola leucocephala</i>	freirinha	1	1			1	1		1	LC			Dossel	
<i>Ochthornis littoralis</i>	maria-da-praia	1	1			1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu	1	1					1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado	1					1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Contopus cooperi</i>	piui-boreal	1							1	NT			Dossel	
<i>Contopus virens</i>	piui-verdadeiro	1					1		1	LC			Dossel	
<i>Knipolegus poecilocercus</i>	pretinho-do-igapó	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Knipolegus orenocensis</i>	maria-preta-ribeirinha	1					1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Satrapa icterophrys</i>	suriri-pequeno								1	LC			Sub-bosque	
<i>Muscisaxicola fluviatilis</i>	gaúcha-d'água	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Xolmis cinereus</i>	primavera	1							1	LC			Sub-bosque	
Família Vireonidae (10)														
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari					1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Vireolanius leucotis</i>	assobiador-do-castanhal		1			1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Hylophilus semicinereus</i>	verdinho-da-várzea						1		1	LC			Dossel	
<i>Hylophilus thoracicus</i>	vite-vite							1	1	LC			Dossel	



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Tunchiornis ochraceiceps</i>	vite-vite-uirapuru						1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Pachysylvia hypoxantha</i>	vite-vite-de-barriga-amarela		1					1	1	LC			Dossel	
<i>Pachysylvia muscipapina</i>	vite-vite-camurça					1				LC			Dossel	
<i>Vireo olivaceus</i>	juruviana-boreal		1			1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Vireo chivi</i>	juruviana									LC			Sub-bosque	
<i>Vireo altiloquus</i>	juruviana-barbuda								1	LC			Sub-bosque	
Família Corvidae (2)														
<i>Cyanocorax violaceus</i>	gralha-violácea	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Cyanocorax hafferi</i>	cancão-da-campina	1								NT	X	VU	Sub-bosque	
Família Hirundinidae (14)														
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa								1	LC			Dossel	
<i>Pygochelidon melanoleuca</i>	andorinha-de-coleira	1					1			LC			Dossel	
<i>Atticora fasciata</i>	peitoril	1					1	1	1	LC			Dossel	
<i>Atticora tibialis</i>	calcinha-branca	1						1	1	LC			Dossel	
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	1	1			1	1		1	LC			Dossel	
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo	1	1			1	1	1	1	LC			Dossel	
<i>Progne subis</i>	andorinha-azul	1						1	1	LC			Dossel	
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-doméstica-grande	1	1			1	1	1	1	LC			Dossel	
<i>Progne elegans</i>	andorinha-do-sul	1							1	LC			Dossel	
<i>Tachycineta albiventer</i>	andorinha-do-rio	1	1			1	1	1	1	LC			Dossel	
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco								1	LC			Dossel	



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Riparia riparia</i>	andorinha-do-barranco	1	1				1		1	LC			Dossel	
<i>Hirundo rustica</i>	andorinha-de-bando	1	1					1	1	LC			Dossel	
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	andorinha-de-dorso-acanelado								1	LC			Dossel	
Família Troglodytidae (6)														
<i>Microcerculus marginatus</i>	uirapuru-veado	1	1	1		1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	1	1			1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Campylorhynchus turdinus</i>	catatau	1	1			1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Pheugopedius genibarbis</i>	garrinchão-pai-avô	1	1			1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Cantorchilus leucotis</i>	garrinchão-de-barriga-vermelha	1	1			1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Cyphorhinus arada</i>	uirapuru-verdadeiro	1	1			1	1		1	LC			Sub-bosque	
Família Donacobiidae (1)														
<i>Donacobius atricapilla</i>	japacanim		1				1		1	LC			Sub-bosque	
Família Polioptilidae (3)														
<i>Ramphocaenus melanurus</i>	bico-assoavelado	1	1			1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Polioptila plumbea</i>	balança-rabo-de-chapéu-preto	1	1						1	LC			Sub-bosque	
<i>Polioptila attenboroughi</i>	balança-rabo-do-inambari	1								LC	X		Sub-bosque	End
Família Turdidae (9)														
<i>Catharus fuscescens</i>	sabiá-norte-americano	1					1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Catharus minimus</i>	sabiá-de-cara-cinza								1	LC			Sub-bosque	
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Turdus fumigatus</i>	sabiá-da-mata	-				1	1		1	LC			Sub-bosque	



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Turdus hauxwelli</i>	sabiá-bicolor	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Turdus sanchezorum</i>	sabiá-da-várzea	1								LC			Sub-bosque	
<i>Turdus lawrencii</i>	caraxué-de-bico-amarelo	1				1			1	LC			Sub-bosque	
<i>Turdus ignobilis</i>	caraxué-de-bico-preto	1	1			1		1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira	1				1	1		1	LC			Sub-bosque	
Família Passerellidae (3)														
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo	1				1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Ammodramus aurifrons</i>	cigarrinha-do-campo	1	1				1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Arremon taciturnus</i>	tico-tico-de-bico-preto	1				1			1	LC			Sub-bosque	
Família Parulidae (4)														
<i>Setophaga striata</i>	mariquita-de-perna-clara	-							1	NT			Sub-bosque	
<i>Geothlypis agilis</i>	ariquita-de-connecticut								1	LC			Sub-bosque	
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	1					1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Myiothlypis fulvicauda</i>	pula-pula-de-cauda-avermelhada	1							1	LC			Sub-bosque	
Família Icteridae (16)														
<i>Psarocolius viridis</i>	japu-verde	1				1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Psarocolius decumanus</i>	japu	1	1			1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Psarocolius bifasciatus</i>	japuaçu	1	1			1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Procacicus solitarius</i>	iraúna-de-bico-branco	1	1						1	LC			Sub-bosque	
<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxe	1				1			1	LC			Dossel	
<i>Cacicus cela</i>	xexéu	1	1			1	1		1	LC			Dossel	



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Icterus cayanensis</i>	inhapim	1				1	1	1	1	LC			Dossel	
<i>Icterus croconotus</i>	joão-pinto	1	1						1	LC			Dossel	
<i>Gymnomystax mexicanus</i>	iratauá-grande	1	1						1	LC			Sub-bosque	
<i>Lamprosar tanagrinus</i>	iraúna-velada	1				1			1	LC			Sub-bosque	
<i>Chrysomus icterocephalus</i>	iratauá-pequeno	1	1						1	LC			Sub-bosque	
<i>Molothrus bonariensis</i>	chupim	1	1			1			1	LC			Sub-bosque	
<i>Molothrus oryzivorus</i>	iraúna-grande	1	1			1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Sturnella militaris</i>	polícia-inglesa-do-norte	1	1			1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Sturnella superciliaris</i>	polícia-inglesa-do-sul	1								LC			Sub-bosque	
<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	triste-pia	1							1	LC			Sub-bosque	
Família Mitrospingidae (1)														
<i>Lamprospiza melanoleuca</i>	pipira-de-bico-vermelho	1	1				1	1	1	LC			Dossel	
Família Thraupidae (60)														
<i>Parkerthraustes humeralis</i>	furriel-de-encontro								1	LC			Dossel	
<i>Cissopis leverianus</i>	tietinga	1				1			1	LC			Sub-bosque	
<i>Schistochlamys melanopsis</i>	sanhaço-de-coleira	1	1				1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Paroaria gularis</i>	cardeal-da-amazônia	1	1			1	1		1	LC			Dossel	
<i>Tangara gyrola</i>	saíra-de-cabeça-castanha	1					1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Tangara schrankii</i>	saíra-ouro	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Tangara mexicana</i>	saíra-de-bando	1	1			1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Tangara chilensis</i>	sete-cores-da-amazônia	1				1	1		1	LC			Sub-bosque	



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Tangara velia</i>	saíra-diamante						1		1	LC		VU	Sub-bosque	
<i>Tangara varia</i>	saíra-carijó	1								LC			Sub-bosque	
<i>Tangara punctata</i>	saíra-negaça	1				1			1	LC			Sub-bosque	
<i>Tangara xanthogastra</i>	saíra-de-barriga-amarela	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Tangara episcopus</i>	sanhaçu-da-amazônia	1	1			1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Tangara palmarum</i>	sanhaçu-do-coqueiro	1	1			1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Tangara nigrocincta</i>	saíra-mascarada	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Tangara cayana</i>	saíra-amarela	1				1				LC			Sub-bosque	
<i>Nemosia pileata</i>	saíra-de-chapéu-preto	1				1	1		1	LC			Dossel	
<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Conirostrum bicolor</i>	figuinha-do-mangue	1							1	NT			Sub-bosque	
<i>Conirostrum margaritae</i>	figuinha-amazônica	1	1						1	VU			Sub-bosque	
<i>Sicalis columbiana</i>	canário-do-amazonas	1	1			1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Chlorophanes spiza</i>	saí-verde	1					1	1	1	LC			Dossel	
<i>Hemithraupis flavicollis</i>	saíra-galega	1				1		1	1	LC			Dossel	
<i>Hemithraupis guira</i>	saíra-de-papo-preto	1					1		1	LC			Dossel	
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	1	1			1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Eucometis penicillata</i>	pipira-da-taoca	1					1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Lanio surinamus</i>	tem-tem-de-topete-ferrugíneo	1					1	1	1	LC			Dossel	
<i>Lanio versicolor</i>	pipira-de-asa-branca	1			1				1	LC			Dossel	End
<i>Lanio fulvus</i>	pipira-parda	1								LC			Dossel	



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Lanio luctuosus</i>	tem-tem-de-dragona-branca	1					1		1	LC			Dossel	
<i>Lanio cristatus</i>	tiê-galo	1					1		1	LC			Dossel	
<i>Tachyphonus phoenicius</i>	tem-tem-de-dragona-vermelha	1	1					1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Tachyphonus rufus</i>	pipira-preta	<u>1</u>								LC			Sub-bosque	
<i>Ramphocelus nigrogularis</i>	pipira-de-máscara	1	1						1	LC			Sub-bosque	
<i>Ramphocelus carbo</i>	pipira-vermelha	1	1			1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha					1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Cyanerpes nitidus</i>	saí-de-bico-curto	1						1	1	LC			Dossel	
<i>Cyanerpes caeruleus</i>	saí-de-perna-amarela	1					1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Cyanerpes cyaneus</i>	saíra-beija-flor	1							1	LC			Dossel	
<i>Dacnis albiventris</i>	saí-de-barriga-branca	1							1	LC			Dossel	
<i>Dacnis flaviventer</i>	saí-amarela	1							1	LC			Dossel	
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	1	1			1	1	1	1	LC			Dossel	
<i>Dacnis lineata</i>	saí-de-máscara-preta	1							1	LC			Dossel	
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	1				1			1	LC			Sub-bosque	
<i>Sporophila lineola</i>	bigodinho	1				1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Sporophila plumbea</i>	patativa	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Sporophila americana</i>	coleiro-do-norte	1				1			1	LC			Sub-bosque	
<i>Sporophila bouvronides</i>	estrela-do-norte	1							1	LC			Sub-bosque	Mig
<i>Sporophila nigricollis</i>	baiano	1								LC			Sub-bosque	
<i>Sporophila caeruleascens</i>	coleirinho	1				1	1			LC			Sub-bosque	



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Sporophila ruficollis</i>	caboclinho-de-papo-escuro	1							1	NT		VU	Sub-bosque	
<i>Sporophila castaneiventris</i>	caboclinho-de-peito-castanho	1	1			1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Sporophila angolensis</i>	curió	1	1			1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Coryphaspiza melanotis</i>	tico-tico-de-mácara-negra				1				1	VU	X	EN	Sub-bosque	
<i>Emberizoides herbicola</i>	canário-do-campo	1	1				1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Saltator maximus</i>	tempera-viola	1				1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Saltator coerulescens</i>	sabiá-gongá	1	1			1	1		1	LC			Sub-bosque	
<i>Saltator grossus</i>	bico-encarnado	1							1	LC			Sub-bosque	
<i>Thlypopsis sordida</i>	saí-canário	1	1						1	LC			Sub-bosque	
<i>Cypsnagra hirundinacea</i>	bandoleta	1					1		1	LC			Sub-bosque	
Família Cardinalidae (5)														
<i>Habia rubra</i>	tiê-do-mato-grosso	1	<u>1</u>						1				Sub-bosque	
<i>Granatellus pelzelni</i>	polícia-do-mato	1							1	LC			Dossel	
<i>Caryothraustes canadensis</i>	furriel	-							1	LC			Dossel	
<i>Cyanoloxia rothschildii</i>	azulão-da-amazônia	1	1			1	1	1	1	LC			Sub-bosque	
<i>Spiza americana</i>	papa-capim-americano	1								LC			Sub-bosque	
Família Estrilidae (1)														
<i>Estrilda astrild</i>	bico-de-lacre								1	LC			Sub-bosque	
Família Fringillidae (6)														
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	1	1			1	1		1	LC			Dossel	
<i>Euphonia laniirostris</i>	gaturamo-de-bico-grosso	1	1				1		1	LC			Dossel	



Táxon (740)	Nome em Português	Fontes								Ameaça			Habitat	Dist
		Wiki	Cohn-Haft	Menger	DeLuca	Capanã	Jari	Amapá	UFAM	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Euphonia chrysopasta</i>	gaturamo-verde	1	1			1	1		1	LC			Dossel	
<i>Euphonia minuta</i>	gaturamo-de-barriga-branca	1	1			1	1		1	LC			Dossel	
<i>Euphonia xanthogaster</i>	fim-fim-grande	1				1			1	LC			Dossel	
<i>Euphonia rufiventris</i>	gaturano-do-norte	1	1			1	1	1	1	LC			Dossel	
Familia Passeridae (1)														
<i>Passer domesticus</i>	pardal	1							1	LC			Sub-bosque	

Fonte: ENGESPRO, 2020.



6.2.3.3.1.2. Dados secundários da herpetofauna

No Brasil ocorrem 795 espécies de répteis, sendo 36 Testudines, seis Crocodylia e 753 Squamata (72 anfisbenas, 276 “lagartos” e 405 serpentes), dos quais 250 espécies ocorrem no estado do Amazonas (COSTA & BERNILS, 2018).

Dentre os anfíbios, são listados para o Brasil 1.136 espécies, sendo a grande maioria (96,2% ou 1.093 espécies) de Anuros (sapos, rãs e pererecas, em 20 famílias e 105 gêneros), seguido por Gymnophiona, com 38 espécies distribuídas em quatro famílias e 12 gêneros, e, por fim, o grupo Caudata (salamandras), com cinco espécies em uma única família e gênero (SEGALLA et al., 2019).

A Amazônia é o bioma Brasileiro mais rico em herpetofauna, a despeito das enormes lacunas geográficas de amostragem e da constante descoberta de novas espécies. Algumas das mais importantes instituições de pesquisa do Brasil, como o Museu Paraense Emílio Goeldi e o Instituto Nacional de Pesquisas Amazônicas, estão localizados no bioma Amazônia e realizam diversas pesquisas relevantes com a biodiversidade regional. No entanto, mesmo contando com instituições de pesquisa de ponta, onde algumas atuam no bioma a mais de 150 anos, o conhecimento sobre sua biota está longe de ser satisfatoriamente conhecido.

Muitas das informações recentes que temos sobre a biodiversidade da Amazônia estão sendo produzidas como resultado de estudos realizados em áreas em diagnósticos para licenciamento de novos empreendimentos, em áreas onde há necessidade de medidas mitigadoras causadas por impactos já existentes ou em programas de resgate de empreendimentos hidrelétricos ou minerários.

A partir do levantamento bibliográfico sobre a distribuição da herpetofauna na região obteve-se uma lista das espécies de provável ocorrência na Área de Estudo do empreendimento. Ressalta-se a dificuldade em se obter publicações, principalmente recentes, para a área do empreendimento, aqui delimitada como interflúvio Purus-Madeira. Ao todo, foram utilizadas 21 estudos para compor a lista de espécies secundárias: Waldez et al. (2013); EIA/RIMA BR-319 UFAM (2009); EIA/RIMA Ponte Rio Madeira (2005); PM RESEX Lago Capanã Grande (2013); PM PARNA Jari (2018); Almeida et al. (2015); Ferrão et al.



(2017); Ferrão et al. (2018 a); Ferrão et al. (2018 b); Melo-Sampaio et al. (2018); Morales (2002); Caldwell e Lima (2003); Lima et al. (2010); Lima et al. (2020); França e Venâncio (2010); Keller et al. (2015); Lima (2014); Costa & Bérnils (2018); Ribeiro-Júnior & Amaral (2016); Nogueira et al. (2020) e Ferrara et al. (2017). Os referidos levantamentos foram validados a fim de se determinar a real distribuição das espécies apontadas no interflúvio Purus-Madeira. No final, obteve-se uma lista com 199 espécies de répteis e 106 espécies de anfíbios de provável ocorrência para a BR-319/AM, trecho do meio, km 250 ao km 655,7.



Quadro 6.2.3.11 - Lista das espécies de anfíbios de provável ocorrência na região do estudo: área de influência da BR-319/AM, trecho km 250,7 ao km 656,4, interflúvio Purus-Madeira. (Fontes: 1) Waldez et al., 2013; 2) EIA/RIMA BR-319 UFAM (2009); 3) EIA/RIMA Ponte Rio Madeira (2005); 4) PM RESEX Lago Capanã Grande (2013); 5) PM PARNA Jari (2018); 6) Almeida et al. (2015); 7) Ferrão et al. (2017); 8) Ferrão et al. (2018 a); 9) Ferrão et al. (2018 b); 10) Melo-Sampaio et al. (2018); 11) Morales (2002); 12) Caldwell e Lima (2003); 13) Lima et al. (2010); 14) Lima et al. (2020); 15) França e Venâncio (2010). Legenda: End = endêmica; LC = pouco preocupante; DD = deficient de dados; EN = em perigo; 1 = ocorrência; Dist. = distribuição.

Táxon (106)	Nome Polular	Fontes															Ameça			Habitat	Dist.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	IUCN	PRIM	ICMBio		
ORDEM ANURA (104)																					
Família Aromobatidae (9)																					
<i>Allobates caeruleodactylus</i> (Lima and Caldwell, 2001)	Rã		1			1	1											DD		Semi-aquática	
<i>Allobates caldwella</i> Lima, Ferrão, and Silva, 2020	Rã													1							
<i>Allobates femoralis</i> (Boulenger, 1884)	Rã	1	1	1	1	1	1										1	LC		Várzea, Terra firme	End
<i>Allobates gasconi</i> (Morales, 2002)	Rã											1									
<i>Allobates nidicola</i> (Caldwell and Lima, 2003)	Rã												1								
<i>Allobates paleovarzensis</i> Lima, Caldwell, Biavati, and Montanarin, 2010	Rã													1							
<i>Allobates tinae</i> Melo-Sampaio, Oliveira, and Prates, 2018	Rã										1										
<i>Allobates</i> sp.	Rã	1					1													Terra firme	
<i>Anomaloglossus</i> sp.	Rã		1																	Semi-aquática	
Família Bufonidae (7)																					
<i>Amazophrynella vote</i> Ávila, Carvalho, Gordo, Kawashita-Ribeiro, and Morais, 2012	Sapo-folha						1													Terrícola	End
<i>Rhaebo guttatus</i> (Schneider, 1799)	Sapo-folha		1	1		1												LC		Igapó	End
<i>Rhinella diptycha</i> (Cope, 1862)	Sapo-boi				1													DD		Terrícola	
<i>Rhinella granulosa</i> (Spix, 1824)	Sapo-boi			1		1												LC		Terrícola	



Táxon (106)	Nome Popular	Fontes															Ameaça			Habitat	Dist.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Rhinella margaritifera</i> (Laurenti, 1768)	Sapo-folha	1	1	1	1	1	1									1	LC			Várzea, Terra firme	End
<i>Rhinella marina</i> (Linnaeus, 1758)	Sapo-cururu	1	1	1	1	1	1									1	LC			Várzea, Terra firme	
<i>Rhinella merianae</i> (Gallardo, 1965)	Sapo-folha	1				1														Terra firme	
Família Centrolenidae (1)																					
<i>Hyalinobatrachium cappellei</i> (Van Lidth de Jeude, 1904)	Perereca de vidro						1													Arborícola	
Família Ceratophryidae (1)																					
<i>Ceratophrys cornuta</i> (Linnaeus, 1758)	Sapo de chifre	1				1	1										LC			Terra firme	
Família Craugastoridae (8)																					
<i>Oreobates quixensis</i> Jiménez de la Espada, 1872	Rã		1			1	1									1	LC			Terra firme	End
<i>Pristimantis altamazonicus</i> (Barbour and Dunn, 1921)	Perereca					1	1										LC			Terra firme	End
<i>Pristimantis conspicillatus</i> (Günther, 1858)	Perereca			1		1										1	LC			Terra firme	
<i>Pristimantis fenestratus</i> (Steindachner, 1864)	Perereca			1		1										1	LC			Terra firme	End
<i>Pristimantis ockendeni</i> (Boulenger, 1912)	Perereca					1	1									1	LC			Terra firme	
<i>Pristimantis reichlei</i> Padial and De la Riva, 2009	Perereca					1	1													Terra firme	End
<i>Pristimantis</i> sp.	Perereca		1		1		1													Terra firme	
<i>Pristimantis ventrimarmoratus</i> (Boulenger, 1912)	Perereca		1														LC			Terra firme	
Família Dendrobatidae (4)																					
<i>Adelphobates quinquevittatus</i> (Steindachner, 1864)	Rã veneno	1	1	1		1	1										LC			Terra firme	End
<i>Ameerega hahneli</i> (Boulenger, 1884)	Rã veneno	1		1		1	1									1	LC			Terra firme	End
<i>Ameerega trivittata</i> (Spix, 1824)	Rã veneno	1	1		1	1	1									1	LC			Terra firme	End
<i>Ranitomeya toraro</i> Brown, Caldwell, Twomey, Melo-Sampaio, and Souza, 2011	Rã veneno					1	1													Arborícola	End



Táxon (106)	Nome Popular	Fontes															Ameaça			Habitat	Dist.	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	IUCN	PRIM	ICMBio			
Família Eleutherodactylidae (1)																						
<i>Phyzelaphryne miriamae</i> Heyer, 1977	Sapo	1	1		1	1	1											LC			Terra firme	
Família Hylidae (40)																						
<i>Boana boans</i> (Linnaeus, 1758)	Perereca		1	1	1	1												LC			Terra firme	
<i>Boana calcarata</i> (Troschel, 1848)	Perereca			1	1	1	1											LC			Terra firme	End
<i>Boana cinerascens</i> (Spix, 1824)	Perereca verde		1		1	1	1										1	LC			Várzea, Terra firme	End
<i>Boana fasciata</i> (Gunther, 1858)	Perereca		1		1	1	1											LC			Várzea, Terra firme	End
<i>Boana geographica</i> (Spix, 1824)	Perereca		1		1	1	1										1	LC			Várzea, Terra firme	
<i>Boana lanciformis</i> (Cope, 1871)	Perereca		1			1	1										1	LC			Várzea, Terra firme	End
<i>Boana microderma</i> (Pyburn, 1977)	Perereca																1	LC			Arborícola	
<i>Boana punctata</i> (Schneider, 1799)	Perereca				1	1	1										1	LC			Arborícola	
<i>Boana wavrini</i> (Parker, 1936)	Perereca				1	1	1											LC			Várzea, Terra firme	
<i>Dendropsophus brevifrons</i> (Duellman and Crump, 1974)	Perereca	1	1			1												LC			Várzea	
<i>Dendropsophus koehlii</i> (Duellman and Trueb, 1989)	Perereca	1				1												LC			Várzea	
<i>Dendropsophus leali</i> (Bokermann, 1964)	Perereca	1				1												LC			Várzea	
<i>Dendropsophus leucophyllatus</i> (Beireis, 1783)	Perereca	1		1	1	1											1	LC			Várzea, Terra firme	
<i>Dendropsophus marmoratus</i> (Laurenti, 1768)	Perereca		1	1		1	1											LC			Terra firme	End
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	Perereca		1		1	1	1										1	LC			Arborícola	
<i>Dendropsophus nanus</i> (Boulenger, 1889)	Perereca					1												LC			Arborícola	
<i>Dendropsophus parviceps</i> (Boulenger, 1882)	Perereca		1		1	1	1											LC			Arborícola	
<i>Dendropsophus rhodopeplus</i> (Günther, 1858)	Perereca				1	1	1										1	LC			Arborícola	



Táxon (106)	Nome Popular	Fontes															Ameaça			Habitat	Dist.	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	IUCN	PRIM	ICMBio			
<i>Dendropsophus riveroi</i> (Cochran and Goin, 1970)	Perereca					1												LC			Arborícola	
<i>Dendropsophus sarayacuensis</i> (Shreve, 1935)	Perereca					1	1											1	LC		Arborícola	
<i>Dendropsophus timbeba</i> (Martins and Cardoso, 1987)	Perereca					1														Arborícola		
<i>Dendropsophus triangulum</i> (Günther, 1869)	Perereca	1				1	1											1	LC	Várzea		
<i>Dendropsophus walfordi</i> (Bokermann, 1962)	Perereca		1	1		1														Terra firme, Banco de macrófitas		
<i>Lysapsus limellum</i> Cope, 1862	Perereca	1				1												1	LC	Várzea		
<i>Osteocephalus buckleyi</i> (Boulenger, 1882)	Perereca	1	1			1	1												LC	Várzea, Terra firme		
<i>Osteocephalus lepieurii</i> (Duméril and Bibron, 1841)	Perereca	1				1	1												LC	Terra firme		
<i>Osteocephalus taurinus</i> Steindachner, 1862	Perereca	1	1	1	1	1	1												LC	Várzea, Terra firme		
<i>Scinax cruentomma</i> (Duellman, 1972)	Perereca					1												1	LC	Arborícola		
<i>Scinax fuscomarginatus</i> (Lutz, 1925)	Perereca		1			1													LC	Arborícola		
<i>Scinax garbei</i> (Miranda-Ribeiro, 1926)	Perereca	1	1	1		1	1											1	LC	Várzea, Terra firme	End	
<i>Scinax nebulosus</i> (Spix, 1824)	Perereca	1				1													LC	Várzea, Terra firme		
<i>Scinax onca</i> Ferrão, Moravec, Fraga, Pinheiro de Almeida, Kaefer, and Lima, 2017	Perereca								1													
<i>Scinax ruber</i> (Laurenti, 1768)	Perereca	1	1	1	1	1												1	LC	Várzea, Terra firme		
<i>Scinax ruberoculatus</i> Ferrão, Fraga, Moravec, Kaefer, and Lima, 2018	Perereca									1												
<i>Scinax strussmannae</i> Ferrão, Moravec, Kaefer, Fraga, and Lima, 2018	Perereca								1													
<i>Sphaenorhynchus carneus</i> (Cope, 1868)	Perereca	1		1	1	1													LC	Arborícola		
<i>Sphaenorhynchus dorisae</i> (Goin, 1957)	Perereca					1	1												LC	Arborícola		
<i>Sphaenorhynchus lacteus</i> (Daudin, 1800)	Perereca	1		1		1	1											1	LC	Arborícola		
<i>Trachycephalus resinifictrix</i> (Goeldi, 1907)	Canuaru	1			1	1												1	LC	Várzea, Terra		



Táxon (106)	Nome Popular	Fontes															Ameaça			Habitat	Dist.			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	IUCN	PRIM	ICMBio					
																					firme			
<i>Trachycephalus typhonius</i> (Linnaeus, 1758)	Canuaru	1				1															LC		Várzea	
Familia Leptodactylidae (18)																								
<i>Adenomera andreae</i> (Müller, 1923)	Sapo				1															1	LC		Terrícola	End
<i>Adenomera hylaedactyla</i> (Cope, 1868)	Sapo																				LC		Terrícola	
<i>Edalorhina perezi</i> Jiménez de la Espada, 1870	Sapo		1			1	1														LC		Terrícola	
<i>Engystomops freibergi</i> (Donoso-Barros, 1969)	Sapo		1			1	1													1	LC		Terrícola	End
<i>Engystomops petersi</i> Jiménez de la Espada, 1872	Sapo		1		1																LC		Terrícola	End
<i>Hydrolaetare schmidti</i> (Cochran and Goin, 1959)	Sapo	1	1		1																LC		Terra firme	
<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	Rã	1			1	1															LC		Terra firme	
<i>Leptodactylus knudseni</i> Heyer, 1972	Rã	1		1		1	1													1	LC		Terra firme	End
<i>Lithodytes lineatus</i> (Schneider, 1799)	Rã	1	1	1	1	1	1													1	LC		Terra firme	End
<i>Leptodactylus leptodactyloides</i> (Andersson, 1945)	Rã			1																	LC		Terrícola	End
<i>Leptodactylus macrosternum</i> Miranda-Ribeiro, 1926	Rã	1			1	1															LC		Várzea	End
<i>Leptodactylus mystaceus</i> (Spix, 1824)	Rã	1	1	1		1	1														LC		Terra firme	End
<i>Leptodactylus pentadactylus</i> (Laurenti, 1768)	Rã	1	1	1	1	1	1													1	LC		Várzea, Terra firme	End
<i>Leptodactylus petersii</i> (Steindachner, 1864)	Rã	1	1	1	1	1	1														LC		Várzea, Terra firme	End
<i>Leptodactylus podicipinus</i> (Cope, 1862)	Rã					1															LC		Terrícola	End
<i>Leptodactylus rhodomystax</i> Boulenger, 1884	Rã	1	1	1	1	1	1													1	LC		Terra firme	End
<i>Leptodactylus stenodema</i> Jiménez de la Espada, 1875	Rã	1	1	1		1	1													1	LC		Várzea, Terra firme	
<i>Leptodactylus wagneri</i> (Peters, 1862)	Rã					1	1													1	LC		Terrícola	



Táxon (106)	Nome Popular	Fontes															Ameaça			Habitat	Dist.	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	IUCN	PRIM	ICMBio			
Família Microhylidae (8)																						
<i>Chiasmocleis avilapiresae</i> Peloso and Sturaro, 2008	Rã	1	1			1	1											LC			Terra firme	End
<i>Chiasmocleis bassleri</i> Dunn, 1949	Rã	1	1	1		1											1	LC			Terra firme	End
<i>Chiasmocleis hudsoni</i> Parker, 1940	Rã	1	1			1												LC			Terra firme	End
<i>Chiasmocleis jimi</i> Caramaschi and Cruz, 2001	Rã					1												LC			Terrícola	End
<i>Ctenophryne geayi</i> Mocquard, 1904	Rã	1	1	1		1	1										1	LC			Terra firme	End
<i>Elachistocleis</i> sp.	Rã				1	1															Terrícola	
<i>Hamptophryne boliviana</i> (Parker, 1927)	Rã	1				1											1	LC			Terra firme	End
<i>Synapturanus</i> sp.	Rã				1																Terrícola	
Família Phyllomedusidae (6)																						
<i>Callimedusa atelopoides</i> (Duellman, Cadle, and Cannatella, 1988)	Perereca		1			1												LC			Terrícola	End
<i>Callimedusa tomopterna</i> (Cope, 1868)	Perereca		1		1	1											1	LC			Terrícola	End
<i>Pithecopus hypochondrialis</i> (Daudin, 1800)	Perereca																1	LC			Terrícola	End
<i>Pithecopus palliatus</i> (Peters, 1873)	Perereca																1	LC			Terricol	End
<i>Phyllomedusa tarsius</i> (Cope, 1868)	Perereca		1			1												LC			Terrícola	End
<i>Phyllomedusa vaillanti</i> Boulenger, 1882	Perereca		1	1		1											1	LC			Terrícola	End
Família Pipidae (1)																						
<i>Pipa pipa</i> (Linnaeus, 1758)	Sapo pipa	1			1	1												LC			Terra firme	
ORDEM CAUDATA (1)																						
Família Plethodontidae (1)																						
<i>Bolitoglossa</i> sp.	Salamandra	1	1			1															Arborícola	
ORDEM GYMNOPHONA (1)																						



Táxon (106)	Nome Popular	Fontes															Ameaça			Habitat	Dist.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	IUCN	PRIM	ICMBio		
Família Typhlonectidae (1)																					
<i>Typhlonectes compressicauda</i> (Duméril and Bibron, 1841)		1				1										1	LC			Aquática	End
Fonte: ENGESPRO, 2020.																					

Fonte: ENGESPRO, 2020.



Quadro 6.2.3.12 - Lista das espécies de répteis, Squamata e Crocodylia, de provável ocorrência na região do estudo: área de influência da BR-319/AM, trecho km 250,7 ao km 656,4, interflúvio Purus-Madeira. Fontes: (1) Waldez et al. (2013); (2) Keller et al. (2015); (3) Lima (2014); (4) EIA/RIMA BR-319 UFAM (2009); (5) EIA/RIMA Ponte Rio Madeira (2005); (6) PM RESEX Lago Capanã Grande (2013); (7) PM PARNA Jarí (2018); (8) França e Venâncio (2010); (9) Almeida et al. (2015); (10) Costa & Bérnils (2018); (11) Ribeiro-Júnior & Amaral (2016), (12) Nogueira et al. (2020); (13) Ferrara et al. (2017). Legenda: LC = pouco preocupante; DD = deficient de dados; VU = vulnerável; Habit. = habitat; Aqua = aquatic; Fos = fossorial; Ter = terrestre; Arb = arborícola; Semi = semi-terrestre; Semi-a = semi-aquática; SAr = semi-arborícola; End = endêmica; Cin = cinegética; MS = médico-sanitário; 1 = ocorrência; Habit. = habitat; Stat. = status.

Táxon (199)	Nome Polular	Fontes														Ameaça	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	IUCN	PRIM
ORDEM CROCODYLIA (4)																	
Família Alligatoridae (4)																	
<i>Caiman crocodilus crocodilus</i> (Linnaeus, 1758)	Jacaretinga				1		1	1		1	1					LC	
<i>Melanosuchus niger</i> (Spix, 1825)	Jacaré-açu				1		1	1		1	1					DD	
<i>Paleosuchus palpebrosus</i> (Cuvier, 1807)	Jacaré-paguá						1	1		1	1					LC	
<i>Paleosuchus trigonatus</i> (Schneider, 1801)	Jacaré-coroa				1			1		1	1					LC	
ORDEM SQUAMATA (179)																	
SUBORDEM AMPHISBAENIA (5)																	
Família Amphisbaenidae (5)																	
<i>Amphisbaena alba</i> Linnaeus, 1758	Lagarto-de-minhoca						1	1			1					LC	
<i>Amphisbaena cunhai</i> Hoogmoed and Avila-Pires, 1991	Lagarto-de-minhoca							1			1					LC	
<i>Amphisbaena fuliginosa amazonica</i> Vanzolini, 1951	Lagarto-de-minhoca							1			1					LC	
<i>Amphisbaena fuliginosa fuliginosa</i> Linnaeus, 1758	Lagarto-de-minhoca					1		1			1					LC	
<i>Leposternon microcephalum</i> Wagler, 1824	Lagarto-de-verme										1					LC	
SUBORDEM SAURIA (67)																	
Família Dactyloidae (9)																	
<i>Dactyloa phyllorhina</i> (Myers and Carvalho, 1945)	Papa-vento										1	1					



Táxon (199)	Nome Popular	Fontes														Ameaça	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	IUCN	PRIM
<i>Dactyloa punctata</i> (Daudin, 1802)	Papa-vento	1			1			1	1	1	1	1			1	LC	
<i>Dactyloa transversalis</i> (Duméril, 1851)	Papa-vento	1			1	1		1		1	1	1			1		
<i>Norops bombiceps</i> (Cope, 1875)	Papa-vento					1		1			1	1					
<i>Norops fuscoauratus</i> (D'Orbigny, 1837 in Duméril & Bibron, 1837)	Papa-vento	1			1	1	1	1		1	1	1			1		
<i>Norops ortonii</i> (Cope, 1868)	Papa-vento	1			1			1	1		1	1			1		
<i>Norops tandai</i> (Avila-Pires, 1995)	Papa-vento	1						1		1	1	1			1		
Familia Gekkonidae (1)																	
<i>Hemidactylus mabouia</i> (Moreau de Jonnés, 1818)	Lagartixa	1						1	1	1		1	1				
Familia Alopoglossidae (4)																	
<i>Alopoglossus angulatus</i> (Linnaeus, 1758)	Calango	1			1			1		1	1	1				LC	
<i>Alopoglossus atriventris</i> Duellman, 1973	Calango	1			1		1	1	1	1	1	1			1	LC	
<i>Alopoglossus buckleyi</i> (O'Shaughnessy, 1881)	Calango										1	1				LC	
<i>Ptychoglossus brevifrontalis</i> Boulenger, 1912	Calango	1			1			1		1	1	1				LC	
Familia Gymnophthalmidae (18)																	
<i>Arthrosaura reticulata</i> (O'Shaughnessy, 1881)	Calango	1			1	1	1	1		1	1	1			1	LC	
<i>Bachia dorbignyi</i> (Duméril and Bibron, 1839)	Calango										1	1				LC	
<i>Bachia flavescens</i> (Bonnaterre, 1789)	Calango					1		1			1	1				LC	
<i>Bachia peruana</i> (Werner, 1901)	Calango										1	1				LC	
<i>Cercosaura argulus</i> Peters, 1862	Calango	1			1			1	1		1	1				LC	
<i>Cercosaura bassleri</i> Ruibal, 1952	Calango										1	1					
<i>Cercosaura eigenmanni</i> (Griffin, 1917)	Calango							1			1	1				LC	
<i>Cercosaura ocellata ocellata</i> Wagler, 1830	Calango	1			1	1		1	1	1	1	1			1	LC	



Táxon (199)	Nome Popular	Fontes														Ameaça		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	IUCN	PRIM	
<i>Cercosaura oshaughnessyi</i> (Boulenger, 1885)	Calango							1			1	1					LC	
<i>Iphisa elegans elegans</i> Gray, 1861	Calango	1			1	1		1	1	1	1	1					LC	
<i>Loxopholis osvaldoi</i> (Avila-Pires, 1995)	Calango	1						1	1	1	1	1				1	LC	
<i>Loxopholis percarinatum</i> (Müller, 1923)	Calango	1				1		1			1	1				1	LC	
<i>Loxopholis snethlageae</i> (Avila-Pires, 1995)	Calango	1						1			1	1						
<i>Loxopholis</i> sp.	Calango				1		1											
<i>Micrablepharus maximiliani</i> (Reinhardt & Luetken, 1862)	Calango										1	1					LC	
<i>Potamites ecleopus</i> (Cope, 1875)	Calango										1	1					LC	
<i>Rondonops xanthomystax</i> Colli, Hoogmoed, Cannatella, Cassimiro, Gomes, Ghellere, Nunes, Pellegrino, Salerno, Souza & Rodrigues, 2015	Calango										1	1						
<i>Tretioscincus oriximinensis</i> Avila-Pires, 1995	Calango										1	1					LC	
Família Hoplocercidae (1)																		
<i>Enyalioides laticeps</i> (Guichenot, 1855)	Camaleão							1		1	1	1					LC	
Família Iguanidae (1)																		
<i>Iguana iguana iguana</i> (Linnaeus, 1758)	Camaleão	1				1	1	1		1	1	1					LC	
Família Mabuyidae (3)																		
<i>Copeoglossum nigropunctatum</i> (Spix, 1825)	Calango cobra	1					1	1	1	1	1	1				1	LC	
<i>Varzea altamazonica</i> (Miralles, Barrio-Amorós, Rivas & Chaparro-Auza, 2006)	Calango										1	1						
<i>Varzea bistrata</i> (Spix, 1825)	Calango	1					1	1			1	1				1	LC	
Família Phyllodactylidae (2)																		
<i>Thecadactylus rapicauda</i> (Houttuyn, 1782)	Lagartixa						1				1	1					LC	
<i>Thecadactylus solimoensis</i> Bergmann and Russel, 2007	Lagartixa	1					1	1	1		1	1				1	LC	



Táxon (199)	Nome Popular	Fontes														Ameaça	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	IUCN	PRIM
Família Polychrotidae (2)																	
<i>Polychrus liogaster</i> Boulenger, 1908	Lagarto-preguiça										1	1					LC
<i>Polychrus marmoratus</i> (Linnaeus, 1758)	Lagarto-preguiça							1			1	1					LC
Família Sphaerodactylidae (5)																	
<i>Chatogekko amazonicus</i> (Andersson, 1918)	Osga	1				1		1		1	1	1				1	LC
<i>Gonatodes hasemani</i> Griffin, 1917	Osga	1			1			1	1	1	1	1				1	LC
<i>Gonatodes humeralis</i> (Guichenot, 1855)	Osga	1			1			1	1	1	1	1				1	LC
<i>Gonatodes</i> sp.	Osga							1	1								
<i>Lepidoblepharis heyerorum</i> Vanzolini, 1978	Lagartixa	1							1			1	1				LC
Família Teiidae (12)																	
<i>Ameiva ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758)	Calango	1			1	1	1	1	1	1	1	1				1	LC
<i>Cnemidophorus cryptus</i> Cole & Dessauer, 1993	Calango										1	1					
<i>Crocodylurus amazonicus</i> Spix, 1825	Jacararana	1						1	1		1	1	1			1	LC
<i>Dracaena guianensis</i> Daudin, 1801	Calango	1							1		1	1	1				LC
<i>Kentropyx altamazonica</i> (Cope, 1875)	Calango	1				1	1	1			1	1	1				LC
<i>Kentropyx calcarata</i> Spix, 1825	Calango				1	1	1	1			1	1	1				LC
<i>Kentropyx pelviceps</i> (Cope, 1868)	Calango	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	LC
<i>Salvator merianae</i> Duméril & Bibron, 1839	Calango								1			1	1				LC
<i>Tupinambis cryptus</i> Murphy, Jowers, Lehtinen, Charles, Colli, Peres, Hendry & Pyron, 2016	Jacararu											1	1				
<i>Tupinambis cuzcoensis</i> Murphy, Jowers, Lehtinen, Charles, Colli, Peres, Hendry & Pyron, 2016	Jacararu											1	1			1	
<i>Tupinambis longilineus</i> Avila-Pires, 1995	Jacararu								1			1	1				



Táxon (199)	Nome Popular	Fontes														Ameça		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	IUCN	PRIM	
<i>Tupinambis teguixin</i> (Linnaeus, 1758)	Jacararu	1			1		1	1	1	1	1	1					LC	
Família Tropiduridae (9)																		
<i>Plica plica</i> (Linnaeus, 1758)	Calango	1				1	1	1			1	1						
<i>Plica umbra ochrocollaris</i> (Spix, 1825)	Calango	1			1	1	1	1		1	1	1				1	LC	
<i>Plica umbra umbra</i> (Linnaeus, 1758)																1		
<i>Tropidurus hispidus</i> (Spix, 1825)	Calango							1			1	1					LC	
<i>Tropidurus oreadicus</i> Rodrigues, 1987	Calango							1			1	1					LC	
<i>Tropidurus</i> sp.	Calango						1											
<i>Uracentron azureum guentheri</i> Boulenger, 1895	Calango	1						1			1	1					LC	
<i>Uracentron flaviceps</i> (Guichenot, 1855)	Calango							1			1	1					LC	
<i>Uranoscodon superciliosus</i> (Linnaeus, 1758)	Tamacuaré	1			1	1	1	1		1	1	1				1	LC	
SUBORDEM OPHIDIA (107)																		
Família Aniliidae (1)																		
<i>Anilius scytale</i> (Linnaeus, 1758)	Falsa coral	1						1			1		1				LC	
Família Boidae (5)																		
<i>Boa constrictor constrictor</i> (Linnaeus, 1758)	Jibóia	1		1	1	1	1	1			1		1				LC	
<i>Corallus batesii</i> (Gray, 1860)	Cobra-papagaio							1			1		1					
<i>Corallus hortulanus</i> (Linnaeus, 1758)	Jiboia branca	1		1	1	1	1	1		1	1		1				LC	
<i>Epicrates cenchria</i> (Linnaeus, 1758)	Slamanta	1		1	1		1	1		1	1		1					
<i>Eunectes murinus</i> (Linnaeus, 1758)	Sucuri	1			1		1	1		1	1		1					
Família Colubridae (22)																		
<i>Chironius carinatus</i> (Linnaeus, 1758)	Cobra cipó	1						1	1		1		1				DD	



Táxon (199)	Nome Popular	Fontes														Ameaça		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	IUCN	PRIM	
<i>Chironius exoletus</i> (Linnaeus, 1758)	Cobra cipó	1						1	1		1		1				LC	
<i>Chironius flavolineatus</i> (Jan, 1863)	Cobra cipó							1			1		1				LC	
<i>Chironius fuscus</i> (Linnaeus, 1758)	Cobra cipó	1		1	1			1		1	1		1				LC	
<i>Chironius multiventris</i> Schmidt & Walker, 1943	Cobra cipó					1		1	1	1	1		1				LC	
<i>Chironius scurrulus</i> Wagler, 1824	Surucucu do fogo	1			1			1		1	1		1				LC	
<i>Chironius</i> sp.	Cobra cipó						1											
<i>Dendrophidion dendrophis</i> (Schlegel, 1837)	Cobra cipó	1					1	1	1		1		1				LC	
<i>Drymarchon corais</i> (Boie, 1827)	Cobra cipó						1	1			1		1				LC	
<i>Drymobius rhombifer</i> (Günther, 1860)	Cobra cipó										1		1				LC	
<i>Drymoluber dichrous</i> (Peters, 1863)	Cobra cipó	1		1	1			1			1		1				LC	
<i>Leptophis ahaetulla</i> ssp.	Cobra cipó	1						1			1		1				LC	
<i>Mastigodryas boddaerti boddaerti</i> (Sentzen, 1796)	Cobra cipó							1			1		1				LC	
<i>Mastigodryas</i> sp.	Cobra cipó						1											
<i>Oxybelis aeneus</i>	Cobra cipó	1						1			1		1				LC	
<i>Oxybelis fulgidus</i> (Daudin, 1803)	Cobra cipó	1					1	1			1		1				LC	
<i>Palusophis bifossatus</i> (Raddi, 1820)	Cobra cipó										1		1				LC	
<i>Phrynonax polylepis</i> (Peters, 1867)	Cobra cipó	1									1		1					
<i>Rhinobothryum lentiginosum</i>	Cobra cipó			1				1			1		1					
<i>Spilotes pullatus pullatus</i> (Linnaeus, 1758)	Cobra cipó	1		1	1		1	1	1		1		1				LC	
<i>Spilotes sulphureus sulphureus</i> (Wagler, 1824)	Papa ovo						1			1	1		1				LC	
<i>Tantilla melanocephala</i> (Linnaeus, 1758)	Cobra cipó	1			1			1		1	1		1				LC	
Família Dipsadidae (60)																		



Táxon (199)	Nome Popular	Fontes														Ameaça			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	IUCN	PRIM		
<i>Atractus albuquerquei</i> Cunha & Nascimento, 1983	Cobra-cipó							1			1		1					LC	
<i>Atractus elaps</i> (Günther, 1858)	Cobra-cipó							1			1		1					LC	
<i>Atractus latifrons</i> (Günther, 1868)	Cobra-cipó				1			1	1		1		1					LC	
<i>Atractus major</i> Boulenger, 1894	Cobra-cipó										1		1					LC	
<i>Atractus natans</i> Hoogmoed & Prudente, 2003	Cobra-cipó										1		1					LC	
<i>Atractus poeppigi</i> (Jan, 1862)	Cobra-cipó	1					1	1			1		1					LC	
<i>Atractus snethlageae</i> Cunha & Nascimento, 1983	Cobra-cipó							1			1		1					LC	
<i>Atractus torquatus</i> (Duméril, Bibron and Duméril, 1854)	Cobra-cipó	1						1		1	1		1					LC	
<i>Clelia clelia</i> (Daudin, 1803)	Mussurana			1		1		1	1		1		1					LC	
<i>Chlorosoma viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	Cobra cipó							1	1		1		1					LC	
<i>Dipsas catesbyi</i> (Sentzen, 1796)	Cobra-cipó	1				1		1	1	1	1		1					LC	
<i>Dipsas indica indica</i> Laurenti, 1768	Cobra-cipó	1		1				1			1		1					LC	
<i>Dipsas pavonina</i> Schlegel, 1837	Cobra-cipó				1			1	1				1					LC	
<i>Drepanoides anomalus</i> (Jan, 1863)	Falsa coral	1		1	1		1	1		1	1		1					LC	
<i>Erythrolamprus aesculapii aesculapii</i> (Linnaeus, 1758)	Falsa coral							1			1		1					LC	
<i>Erythrolamprus breviceps</i> (Cope, 1860)	Falsa coral							1			1		1					LC	
<i>Erythrolamprus dorsocorallinus</i> (Esqueda, Natera, La Marca & Ilija-Fistar, 2007)	Falsa coral										1		1					LC	
<i>Erythrolamprus oligolepis</i> (Boulenger, 1905)	Falsa coral										1		1					LC	
<i>Erythrolamprus poecilogyrus schotti</i> (Schlegel, 1837)	Falsa coral							1			1		1					LC	
<i>Erythrolamprus pygmaeus</i> (Cope, 1868)	Falsa coral				1			1		1	1		1					LC	
<i>Erythrolamprus reginae semilineatus</i> (Wagler, 1824)	Falsa coral			1				1			1		1					LC	
<i>Erythrolamprus taeniogaster</i> (Jan, 1863)	Falsa coral										1		1					LC	



Táxon (199)	Nome Popular	Fontes														Ameaça		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	IUCN	PRIM	
<i>Erythrolamprus typhlus typhlus</i> (Linnaeus, 1758)	Falsa coral			1				1			1		1				LC	
<i>Erythrolamprus</i> sp.	Jabutiboia							1										
<i>Helicops angulatus</i> (Linnaeus, 1758)	Jararaca d'água	1		1		1	1	1	1	1	1		1				LC	
<i>Helicops hagmanni</i> Roux, 1910	Jararaca d'água							1		1	1		1				LC	
<i>Helicops leopardinus</i> (Schlegel, 1837)	Jararaca d'água							1			1		1				LC	
<i>Helicops polylepis</i> Günther, 1861	Jararaca d'água							1	1		1		1				LC	
<i>Helicops</i> sp.	Jararaca d'água						1	1										
<i>Hydrodynastes gigas</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	Falsa coral	1				1	1	1	1		1		1					
<i>Hydrops martii</i> (Wagler, 1824)	Falsa coral	1				1		1			1		1				LC	
<i>Hydrops triangularis</i> (Wagler, 1824)	Falsa coral										1		1				LC	
<i>Imantodes cenchoa</i> (Linnaeus, 1758)	Dormideira	1		1	1	1	1	1		1	1		1				LC	
<i>Imantodes lentiferus</i> (Cope, 1894)	Dormideira			1	1			1			1		1				LC	
<i>Leptodeira annulata annulata</i> (Linnaeus, 1758)	Falsa coral	1		1	1	1	1	1	1		1		1				LC	
<i>Lygophis meridionalis</i> (Schenkel, 1901)	Falsa coral										1		1				LC	
<i>Oxyrhopus formosus</i> (Wied, 1820)	Falsa coral							1			1		1					
<i>Oxyrhopus melanogenys melanogenys</i> (Tschudi, 1845)	Falsa coral			1	1	1		1	1	1	1		1				LC	
<i>Oxyrhopus occipitalis</i> (Wagler in Spix, 1824)	Falsa coral	1		1				1			1		1				LC	
<i>Oxyrhopus petolaris digitalis</i> (Reuss, 1834)	Falsa coral				1			1			1		1				LC	
<i>Oxyrhopus rhombifer septentrionalis</i> Vellard, 1943	Falsa coral							1			1		1					
<i>Oxyrhopus</i> sp.	Falsa coral						1											
<i>Philodryas olfersii</i> (Liechtenstein, 1823)	Cobra cipó							1			1		1				LC	
<i>Phimophis guerini</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	Cobra cipó							1			1		1					



Táxon (199)	Nome Popular	Fontes														Ameaça		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	IUCN	PRIM	
<i>Pseudoboa coronata</i> Schneider, 1801	Cobra cipó	1		1				1			1		1				LC	
<i>Pseudoboa martinsi</i> Zaher, Oliveira & Franco, 2008	Cobra cipó										1		1				LC	
<i>Pseudoboa neuwiedii</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	Cobra cipó										1		1				LC	
<i>Pseudoeryx plicatilis plicatilis</i> (Linnaeus, 1758)	Cobra cipó							1	1		1		1				LC	
<i>Siphlophis cervinus</i> (Laurenti, 1768)	Falsa coral	1						1			1		1				LC	
<i>Siphlophis compressus</i> (Daudin, 1803)	Falsa coral			1		1		1	1	1	1		1				LC	
<i>Siphlophis worontzowi</i> (Prado, 1940)	Falsa coral							1			1		1				LC	
<i>Taeniophallus brevirostris</i> (Peters, 1863)	Cobra cipó			1				1			1		1				LC	
<i>Taeniophallus nicagus</i> (Cope, 1868)	Cobra cipó										1		1				LC	
<i>Taeniophallus occipitalis</i> (Jan, 1863)	Cobra cipó	1						1		1	1		1				LC	
<i>Thamnodynastes pallidus</i> (Linnaeus, 1758)	Cobra cipó	1					1	1			1		1				LC	
<i>Xenoxybelis argentea</i> (Daudin, 1803)	Cobra cipó	1		1	1			1	1	1	1		1				LC	
<i>Xenobelys boulengeri</i> (Procter, 1923)	Cobra cipó										1		1				LC	
<i>Xenodon rabdocephalus rabdocephalus</i> (Wied-Neuwied, 1824)	Falsa coral				1			1			1		1				LC	
<i>Xenodon severus</i> (Linnaeus, 1758)	Falsa coral				1	1	1	1			1		1				LC	
<i>Xenopholis scalaris</i> (Wucherer, 1861)	Falsa coral	1		1	1			1	1	1	1		1				LC	
Família Elapidae (8)																		
<i>Micrurus albicinctus</i> Amaral, 1925	Coral verdadeira							1			1		1					
<i>Micrurus hemprichii ortoni</i> Schmidt, 1953	Coral verdadeira	1					1	1		1	1		1				LC	
<i>Micrurus langsdorffi</i> Wagler, 1824	Coral verdadeira	1						1		1	1		1					
<i>Micrurus lemniscatus helleri</i> Schmidt and Schmidt, 1925	Coral verdadeira	1			1			1	1		1		1				LC	
<i>Micrurus paraensis</i> Cunha & Nascimento, 1973	Coral verdadeira							1			1		1				LC	



Táxon (199)	Nome Popular	Fontes														Ameaça		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	IUCN	PRIM	
<i>Micrurus remotus</i> Roze, 1987	Coral verdadeira							1	1		1		1				LC	
<i>Micrurus spixii</i> spixii Wagler, 1824	Coral verdadeira	1				1	1	1			1		1				LC	
<i>Micrurus surinamensis</i> (Cuvier, 1816)	Coral verdadeira	1					1	1			1		1				LC	
Familia Leptotyphlopidae (1)																		
<i>Trilepida macrolepis</i> (Peters, 1858)	Cobra										1		1				LC	
Familia Typhlopidae (3)																		
<i>Amerotyphlops minusquamus</i> (Dixon & Hendricks, 1979)	Cobra-cega	1						1		1	1		1				LC	
<i>Amerotyphlops reticulatus</i> (Linnaeus, 1758)	Cobra-cega	1							1		1		1				LC	
<i>Amerotyphlops</i> sp.	Cobra-cega				1													
Familia Viperidae (7)																		
<i>Bothrocophias hyoprora</i> (Amaral, 1935)	Jararaca				1			1		1	1		1				LC	
<i>Bothrops atrox</i> (Linnaeus, 1758)	Jararaca	1		1	1	1	1	1	1	1	1		1					
<i>Bothrops bilineatus smaragdinus</i> Hoge, 1966	Jararaca	1					1	1			1		1					
<i>Bothrops brazilii</i> Hoge, 1954	Jararaca				1	1		1		1	1		1					
<i>Bothrops mattogrossensis</i> Amaral, 1925	Jararaca							1			1		1					
<i>Bothrops taeniatus</i> (Wagler, 1824)	Jararaca	1		1				1			1		1				LC	
<i>Lachesis muta</i> (Linnaeus, 1766)	Jararaca	1					1	1	1		1		1					
ORDEM TESTUDINES (16)																		
Familia Chelidae (7)																		
<i>Chelus fimbriata</i> (Schneider, 1783)	Matamatá		1				1	1		1	1				1			
<i>Mesoclemmys gibba</i> (Schweigger, 1812)	Cágado-de-poças		1		1			1		1	1				1			
<i>Mesoclemmys heliostemma</i> (McCord, Joseph-Ouni & Lamar, 2001)	Cágado							1			1				1			



Táxon (199)	Nome Popular	Fontes														Ameaça	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	IUCN	PRIM
<i>Mesoclemmys raniceps</i> (Gray, 1856)	Tartaruga-de-igapó		1				1	1		1	1				1		
<i>Phrynops geoffroanus</i> (Schweigger, 1812)	Tartaruga-de-pescoço						1				1				1		
<i>Platemys platycephala platycephala</i> (Schneider, 1792)	Jabuti-machado		1		1		1	1		1	1				1		
<i>Rhinemys rufipes</i> (Spix, 1824)	Tartaruga							1			1				1		NT
Família Geoemydidae (1)																	
<i>Rhinoclemmys punctularia punctularia</i> (Daudin, 1801)	Perema									1	1				1		
Família Kinosternidae (1)																	
<i>Kinosternon scorpioides scorpioides</i> (Linnaeus, 1766)	Muçuã						1	1		1	1				1		NT
Família Podocnemididae (5)																	
<i>Peltocephalus dumerilianus</i> (Schweigger, 1812)	Cabeçudo		1		1			1		1	1				1		VU
<i>Podocnemis erythrocephala</i> (Spix, 1824)	Tartaruga										1				1		VU
<i>Podocnemis expansa</i> (Schweigger, 1812)	Tartaruga		1				1	1		1	1				1		
<i>Podocnemis sextuberculata</i> Cornalia, 1849	laçá		1					1		1	1				1		VU
<i>Podocnemis unifilis</i> Troschel, 1848	Tracajá		1		1		1	1	1	1	1				1		VU
Família Testudinidae (2)																	
<i>Chelonoidis carbonarius</i> (Spix, 1824)	Jabuti-amarelo									1	1				1		
<i>Chelonoidis denticulatus</i> (Linnaeus, 1766)	Jabuti-vermelho		1				1	1	1	1	1				1		VU

Fonte: ENGESPRO, 2020.

6.2.3.3.1.3. Dados secundários da mastofauna

O Brasil é o primeiro em números de mamíferos com aproximadamente 697 espécies (14% do total mundial), distribuídas em 12 ordens, 50 famílias e 245 gêneros, sendo 646 espécies terrestres e 49 aquáticas (REIS et al., 2006; PAGLIA et al., 2012). Destas, 264 (40,5%) são endêmicas (REIS et al., 2006) e 110 (15,8%) estão ameaçadas de extinção (MMA, 2014). As ordens mais diversas são Rodentia com 234 espécies (33,5%), seguidas por Chiroptera com 178 espécies (25,5%) e Primates com 118 espécies (16,9%). Entretanto, ainda hoje o desconhecimento taxonômico é crítico, principalmente em relação aos marsupiais, roedores e quirópteros, que representam cerca de 70% dos táxons (PAGLIA et al., 2012).

A Floresta Amazônica é o bioma brasileiro que apresenta a maior riqueza de mamíferos, com 399 espécies, sendo 231 (77,3%) endêmicas da região (PAGLIA et al., 2012).

O conhecimento da riqueza de espécies de pequenos mamíferos não voadores (pequenos roedores, marsupiais e lagomorfos) do interflúvio Purus-Madeira está longe de ser considerado satisfatório. Apesar de existirem alguns estudos de longa duração para determinadas localidades (e. g. PATTON et al., 2000), esses ainda são incompletos e não permitem um diagnóstico da situação de endemismo na área de estudo (DA SILVA et al., 2007).

Da mesma forma, poucos são os estudos com mamíferos de médio e grande porte na região (HAUGGASEN & PERES, 2005), existindo apenas alguns estudos com primatas que inclui os Interflúvios Purus–Madeira, além do Interflúvio Purus–Juruá e o Interflúvio Madeira–Tapajós (GASCON et al., 2000).

Portanto, as poucas informações sobre a mastofauna da região são oriundas de levantamentos e avaliações ecológicas rápidas multitaxonômicas, realizadas nos últimos anos, principalmente como produtos de Estudos de Impacto Ambiental de empreendimentos hidrelétricos no rio Madeira, assim como de algumas iniciativas federais para o inventário de áreas prioritárias para a conservação e de Avaliações Ecológicas Rápidas (AER) de Unidades de Conservação estaduais e federais. Entretanto, são poucos os estudos



mais detalhados e os programas de longa duração implantados recentemente (e. g. Projeto GEOMA Rede Temática em Modelagem Ambiental da Amazônia – INPA; PPBio Programa de Pesquisa em Biodiversidade - INPA) começaram agora a ser divulgados, mas ainda não disponibilizados em bancos de dados mais completos para consultas e publicações.

A partir do levantamento bibliográfico sobre a distribuição da mastofauna na região obteve-se uma lista das espécies de provável ocorrência na Área de Estudo do empreendimento. Ressalta-se a dificuldade em se obter inventários, principalmente recentes, para a área do empreendimento, aqui delimitada como interflúvio Purus-Madeira e médio rio Purus (sudoeste amazônico). Ao todo foram utilizados 12 levantamentos para compor a lista de espécies secundárias: Reis et al. (2011), Paglia et al. (2012), Dalponte e Oliveira (2015), Sampaio et al. (2017), Sigrist (2012), Silva et al. (2012), Serrano-Vilavicencio et al. (2016), Franco e Da Silva (2005), Rohe et al. (2015), PM do Parna do Lago Jari (2018), PM da Resex do Capanã Grande (2013) e EIA/RIMA da BR-319 conduzido pela UFAM (2009). Contudo, como grande parte dos levantamentos não foram conduzidos no interflúvio Purus-Madeira, muitas espécies identificadas nesses estudos não possuem distribuição para o interflúvio. Sendo assim, para validação da distribuição foram utilizadas as publicações de Quintela et al (2020), Abreu-Jr et al (2020), ICMBio (2019) e IUCN (2019). No final, obteve-se uma lista com 98 espécies de mamíferos não-voadores de provável ocorrência para a BR-319/AM, trecho do meio, km 250 ao km 655,7.



Quadro 6.2.3.13 - Lista das espécies de mamíferos silvestres (exceto quirópteros) de provável ocorrência na região do estudo: área de influência da BR-319/AM, trecho km 250,7 ao km 656,4, interflúvio Purus-Madeira. Fontes: Reis et al. (2011); Paglia et al. (2012); Dalponte e Oliveira (2015); Sampaio et al. (2017); Sigrist (2012); Silva et al. (2012); Serrano-Vilavicencio et al. (2016); Santo e Mendes-Oliveira (2012); EIA/RIMA Ponte Rio Madeira (2005); PM PARNA Jari (2018); PMRESEX Lago Capanã Grande (2013); EIA/RIMA BR-319, UFAM (2009); Franco e Da Silva (2005); Costa e Patton (2006); Rohe et al. (2015). Legenda: U = UFAM; R = Reis; F = Franco; S = Sampaio; Si = Sigrist; Sv = Silva; Se = Serrano; Sa = Santos; J = Jari; C = Cossta; LC = pouco preocupante; EN = em perigo; VU = vulnerável; Hab. = habitat; Arb = arborícola, Esc = escansorial; Ter = terrestre; Aqu = aquático; SF = semi-fossorial; SA = semi-arborícola; End = endêmica; MS = médico-sanitário; Cin = cinegética; hab = habitat.

Táxon (144)	Nome Popular	Fonte												Ameaça			Hab	Status
		U	R	F	P	S	Si	Sv	Se	Sa	J	C	IUCN	PRIM	ICMBio			
ORDEM DIDELPHIMORPHIA (13)																		
Família Didelphidae (13)																		
<i>Caluromys lanatus</i>	Cuíca-lanosa				1										LC		Arb	End
<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá-de-orelha-branca												1	LC			Esc	
<i>Didelphis marsupialis</i>	Gambá-de-orelha-preta-do-norte	1	1	1	1			1		1	1			LC			Esc	End; MS
<i>Glironia venusta</i>	Cuíca				1									LC			Arb	End
<i>Hyladelphys kalinowskii</i>	Catita				1									LC			Esc	
<i>Marmosa macrotarsus</i>	Catita													LC			Esc	End
<i>Marmosa lepida</i>	Catita				1									LC			Esc	End
<i>Marmosops bishopi</i>	Catita				1									LC			Esc	End
<i>Marmosops noctivagus</i>	Catita				1									LC			Esc	End
<i>Micoureus (Marmosa) demerarae</i>	Cuíca	1		1	1			1						LC			Arb	
<i>Monodelphis emiliae</i>	Catita-terrestre				1									LC			Ter	End
<i>Monodelphis glirina</i>	Catita-terrestre				1									LC			Ter	End
<i>Philander opossum</i>	Cuíca-quatro-olhos-cinza, jupati				1									LC			Esc	
ORDEM PILOSA (05)																		
Família Bradypodidae (01)																		



Táxon (144)	Nome Popular	Fonte												Ameaça			Hab	Status
		U	R	F	P	S	Si	Sv	Se	Sa	J	C	IUCN	PRIM	ICMBio			
<i>Bradypus variegatus</i> Schinz, 1825	Preguiça	1			1					1	1		LC			Arb		
Familia Cyclopedidae (01)																		
<i>Cyclopes rufus</i> Miranda, Casali, Perini, Machado & Santos, 2018	Tamanduá	1			1					1			LC			Arb		
Familia Megalonychidae (01)																		
<i>Choloepus didactylus</i> (Linnaeus, 1758)	Preguiça-real	1			1					1		1	LC			Arb	End	
Familia Myrmecophagidae (02)																		
<i>Myrmecophaga tridactyla</i> Linnaeus, 1758	Tamanduá-bandeira	1			1					1	1		VU	X	VU	Ter		
<i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758)	Tamanduá-mirim	1	1		1					1	1	1	LC			esc		
ORDEM CINGULATA (04)																		
Familia Dasypodidae (04)																		
<i>Cabassous unicinctus</i> (Linnaeus, 1758)	Tatu-de-rabo-mole	1			1							1	LC			SF	Cin	
<i>Dasypus (Hyperoambon) pastasae</i> (Thomas, 1901)	Tatu-quinze-quilos	1			1					1	1		LC			SF	End; Cin	
<i>Dasypus (Dasypus) novemcinctus</i> Linnaeus, 1758	Tatu-galinha	1	1		1					1	1		LC			SF	Cin	
<i>Priodontes maximus</i> (Kerr, 1792)	Tatu-canastra	1	1		1					1	1	1	VU	X	VU	SF		
ORDEM CARNIVORA (17)																		
Familia Canidae (02)																		
<i>Atelocynus microtis</i> (Sclater, 1883)	cachorro-do-mato-de-orelha-curta				1					1		1	NT	X	VU	Ter	End; MS	
<i>Speothos venaticus</i> (Lund, 1842)	cachorro-do-mato-vinagre	1			1					1		1	NT		VU	Ter		
Familia Felidae (06)																		
<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	jagatirica	1	1		1					1	1	1	LC			Ter		
<i>Leopardus tigrinus</i> (Schreber, 1775)	gato-do-mato-pequeno				1								VU	X	EN	Esc		
<i>Leopardus wiedii</i> (Schinz, 1821)	gato-maracajá		1		1					1		1	NT	X	VU	Esc		



Táxon (144)	Nome Popular	Fonte												Ameaça			Hab	Status
		U	R	F	P	S	Si	Sv	Se	Sa	J	C	IUCN	PRIM	ICMBio			
<i>Panthera onca</i> (Linnaeus, 1758)	onça-pintada	1			1					1	1	1	NT	X	VU	Ter		
<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	onça-parda, suçuarana	1			1					1	1	1	LC	X	VU	Ter		
<i>Herpailurus yagouaroundi</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1803)	jaguarundi	1			1					1			LC	X	VU	Ter		
Família Mustelidae (05)																		
<i>Eira barbara</i> (Linnaeus, 1758)	irara, papa-mel	1	1		1					1	1	1	LC			Ter	MS	
<i>Galictis vittata</i> (Schreber, 1776)	furão-grande				1					1	1		LC			Ter	MS	
<i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818)	lontra	1			1					1	1	1	NT			SA		
<i>Mustela africana</i> Desmarest, 1818	doninha-amazônica	1			1								LC			Ter		
<i>Pteronura brasiliensis</i> (Gmelin, 1788)	ariranha		1		1					1	1	1	EN		VU	SA		
Família Procyonidae (04)																		
<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)	quati	1	1		1					1	1	1	LC			Ter	MS	
<i>Bassaricyon alleni</i> Thomas, 1880	olingo															Ter	End	
<i>Potos flavus</i> (Schreber, 1774)	jupará	1			1					1	1	1	LC			Arb		
<i>Procyon cancrivorus</i> Cuvier, 1798	guaxinim, mão-pelada				1					1	1		LC			Esc	MS	
ORDEM CETARTIODACTYLA (07)																		
ORDEM ARTIODACTYLA (05)																		
Família Cervidae (03)																		
<i>Mazama americana</i> (Erleben, 1777)	veado-mateiro	1	1		1					1	1	1	DD			Ter	Cin	
<i>Mazama nemorivaga</i> (Cuvier, 1817)	veado-roxo, fuboca		1		1					1	1		LC			Ter	End; Cin	
<i>Ozotoceros bezoarticus</i> * (Linnaeus, 1758)	veado-campeiro										1		NT			Ter		
Família Tayassuidae (02)																		
<i>Dicotyles tajacu</i> (Linnaeus, 1758)	caititu	1	1		1						1	1	LC			Ter	Cin	



Táxon (144)	Nome Popular	Fonte												Ameaça			Hab	Status
		U	R	F	P	S	Si	Sv	Se	Sa	J	C	IUCN	PRIM	ICMBio			
<i>Tayassu pecari</i> (Link, 1795)	queixada	1	1		1						1	1	LC		VU	Ter	Cin	
ORDEM CETACEA (02)																		
Família Delphinidae (01)																		
<i>Sotalia fluviatilis</i> (Gervais & Deville, 1853)	tucuxi				1						1		DD			Aqu		
Família Iniidae (01)																		
<i>Inia geoffrensis</i> (Blainville, 1817)	boto-cor-de-rosa				1						1		EN		EN	Aqu		
ORDEM PERISSODACTYLA (02)																		
Família Tapiridae (02)																		
<i>Tapirus kabomani</i> ** Cozzuol, Clozato, Holanda, Rodrigues, Nienow, de	anta-pretinha										1					Ter	End; Cin	
<i>Tapirus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	anta	1	1		1					1	1	1	VU	X	VU	Ter	Cin	
ORDEM PRIMATRES (13)																		
Família Aotidae (01)																		
<i>Aotus nigriceps</i> Dollman, 1909	Macaco-da-noite	1			1	1				1	1	1	LC			Arb		
Família Atelidae (03)																		
<i>Alouatta puruensis</i> Lönnberg, 1941	Guariba, bugio		1		1	1					1		LC			Arb	End;Cin;MS	
<i>Ateles chamek</i> (Humboldt, 1812)	Macaco-aranha-da-cara-preta		1		1	1				1	1		EN	X	VU	Arb		
<i>Lagothrix cana</i> (Geoffroy, 1812)	Macaco-barrigudo	1	1		1	1				1	1		EN	X	EN	Arb	End;Cin;MS	
Família Callitrichidae (04)																		
<i>Cebuella niveiventris</i> Lönnberg, 1940	Sagui-leãozinho	1			1	1				1		1	LC			Arb	End;MS	
<i>Saguinus (Tamarinus) labiatus</i> (Geoffroy, 1812)	Sagui-de-bigode	1	1			1							LC			Arb		
<i>Saguinus (Leontocebus) fuscicollis mura</i> (Spix, 1823)	Sagui-de-cara-suja				1								LC			Arb	End;MS	
<i>Saguinus (Leontocebus) weddelli</i> (Deville, 1849)	Sagui-de-cara-suja		1													Arb	End;MS	



Táxon (144)	Nome Popular	Fonte												Ameaça			Hab	Status
		U	R	F	P	S	Si	Sv	Se	Sa	J	C	IUCN	PRIM	ICMBio			
Família Cebidae (03)																		
<i>Cebus unicolor</i> Spix, 1823	Caiarara		1			1											Arb	
<i>Sapajus macrocephalus</i> (Spix, 1823)	Macaco-prego		1		1	1					1	1		LC			Arb	End;MS
<i>Saimiri ustus</i> (Geoffroy, 1843) 163	Macaco-de-cheiro		1		1							1		NT			Arb	End;MS
Família Pitheciidae (02)																		
<i>Callicebus (Plecturocebus) caligatus</i> (Wagner, 1842)	Zogue-zogue	1			1				1		1		LC				Arb	End
<i>Pithecia irrorata</i> (Gray, 1843)	Parauacú, macaco-velho	1	1		1	1					1		DD				Arb	End
ORDEM RODENTIA (33)																		
Família Caviidae (01)																		
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capivara				1							1		LC			SA	Cin; MS
Família Cricetidae (14)																		
<i>Euryoryzomys macconnelli</i> (Thomas, 1910)	Rato-do-mato			1									LC				Ter	
<i>Holochilus sciureus</i> Wagner, 1842	Rato-d'água				1								LC				Saq	
<i>Neacomys amoenus</i> Thomas, 1903																	Ter	End
<i>Hylaeamys megacephalus</i> (Fischer, 1814)	Rato-do-mato	1		1	1								LC				Ter	
<i>Hylaeamys yunganus</i> (Thomas, 1902)	Rato-do-mato				1								LC				Ter	
<i>Necomys lasiurus</i> (Lund, 1841)	Ratinho-espinhoso				1			1					LC				Ter	End;MS
<i>Necomys lenguarum</i> (Thomas, 1898)	Rato-comum							1									Ter	End;MS
<i>Nectomys rattus</i> (Pelzeln, 1883)	Rato																Ter	End
<i>Oecomys bicolor</i> (Tomes, 1860)	Rato-da-árvore			1				1				1	LC				Arb	MS
<i>Oecomys roberti</i> (Thomas, 1904)	Rato-da-árvore							1					LC				Arb	MS
<i>Oecomys paricola</i> (Thomas, 1904)	Rato-da-árvore																Arb	End



Táxon (144)	Nome Popular	Fonte												Ameaça			Hab	Status
		U	R	F	P	S	Si	Sv	Se	Sa	J	C	IUCN	PRIM	ICMBio			
<i>Oligoryzomys microtis</i> (Allen, 1916)	Ratinho-do-mato				1									LC			Esc	End;MS
<i>Oxymycterus amazonicus</i> Hershkovitz, 1994 sul deste	Rato-do-brejo				1									LC			SF	
<i>Rhipidomys leucodactylus</i> (Tschudi, 1845)	Rato-da-árvore													LC			Arb	End;MS
Familia Cuniculidae (01)																		
<i>Cuniculus paca</i> (Linnaeus, 1766)	Paca		1		1						1	1	1	LC			Ter	Cin
Familia Dasyproctidae (02)																		
<i>Dasyprocta fuliginosa</i> Wagler, 1832 rio Purus	Cutia		1		1						1	1	1	LC			Ter	End; Cin
<i>Myoprocta pratti</i> Pocock, 1913	Cutiara		1		1						1	1	1	LC			Ter	End; Cin
Familia Echimyidae (09)																		
<i>Dactylomys dactylinus</i> (Desmarest, 1817)	rato-da-taquara				1									LC			Arb	
<i>Isothrix bistrata</i> Wagner, 1845	rato-coró	1			1									LC			Arb	
<i>Isothrix pagurus</i> Wagner, 1845	rato-coró																	End
<i>Makalata macrura</i> (Wagner, 1842)	rato-coró				1									LC			Arb	
<i>Mesomys hispidus</i> (Desmarest, 1817)	rato-de-espinho	1		1	1									LC			Arb	End
<i>Toromys grandis</i> (Wagner, 1845)	rato-toró																	End
<i>Proechimys cuvieri</i> Petter, 1978	rato-de-espinho				1									LC			Ter	End
<i>Proechimys gardneri</i> da Silva, 1998	rato-de-espinho	1		1	1			1						DD			Ter	End
<i>Proechimys steerei</i> Goldman, 1911	rato-de-espinho																Ter	End
Familia Erethizontidae (02)																		
<i>Coendou prehensilis</i> (Linnaeus, 1758)	ouriço-cacheiro-comum																Arb	
<i>Coendou rosmalenorum</i> Voss & da Silva, 2001	ouriço-cacheiro																Arb	End
Familia Sciuridae (04)																		



Táxon (144)	Nome Popular	Fonte												Ameaça			Hab	Status
		U	R	F	P	S	Si	Sv	Se	Sa	J	C	IUCN	PRIM	ICMBio			
<i>Guerlinguetus aestuans</i> (Linnaeus, 1766)	coatipuru	1		1						1		1					Esc	
<i>Microsciurus flaviventer</i> (Gray, 1867)	coatipuruzinho-bigodeiro				1								1		LC			Arb
<i>Hadroskiurus ignitus</i> (Gray, 1867)	coatipuru-grande-vermelho		1		1									LC			Esc	
<i>Hadroskiurus spadiceus</i> (Olfers, 1818)	Esquilo-vermelho, caiticoco			1	1							1	1				Esc	End
ORDEM LAGOMORPHA (01)																		
Família Leporidae (01)																		
<i>Sylvilagus brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758)	Tapeti				1									EN			Ter	
ORDEM SIRENIA (01)																		
Família Trichechidae																		
<i>Trichechus inunguis</i>	Peixe-boi-da-Amazônia				1							1		VU		VU	Aqu	
Total de espécies		96																
(*) = espécie considerada devido a presença se savana amazônica no sul da área de estudo; (**) = segundo Quintela, et al 2020.																		

Fonte: ENGESPRO, 2020.

6.2.3.3.1.4. Dados secundários da ictiofauna

Poucos foram os estudos realizados sobre a ictiofauna do interflúvio Purus-Madeira. Hodiernamente as referências de ictiofauna para a bacia do rio Madeira são as espécies descritas pelos naturalistas Johann Heckel e Rudolf Kner, que descreveram algumas espécies de ciclídeos e cascudos. Estas descrições foram possíveis graças aos estudos feitos no material coletado pelo naturalista austríaco Johann Natterer, juntamente com outros naturalistas como Johann Baptist von Spix e Carl Friedrich Philipp von Martius (BOHLKE et al., 1978).

A primeira lista contendo uma relação das espécies de peixes registradas para a bacia foi compilada pelo americano Henry Fowler, em 1913. Este trabalho catalogou as espécies capturadas por Edgar A. Smith. Posteriormente, já no final da década de 1970, Michael Goulding (1979) realizou trabalhos na região sobre a ecologia dos peixes e desembarque pesqueiro.

No início deste século, com a implementação da RDS Piagaçu-Purus, houve uma série de estudos realizados pelo Instituto Piagaçu (IPI), onde foi amostrada uma grande variedade de ambientes aquáticos, como: lagos de várzea; fundo de lagos e rios; paranás; furos; praias; banco de herbáceas aquáticas; e igarapés de terra-firme. Estes estudos identificaram cerca de 400 espécies para a bacia (IPI, 2010).

Na área do interflúvio Madeira-Purus foram inventariados 22 trechos de igarapés de terra-firme, onde foram registradas 78 espécies, com cerca de 15 delas podendo ser espécies ainda não descritas pela ciência (BARROS et al. 2013). Apesar de termos ainda grandes áreas não amostradas na bacia amazônica, os estudos realizados nas bacias dos rios Purus e Madeira indicam a presença de uma grande riqueza de espécies de peixes. Já a região do interflúvio Madeira-Purus ainda carece de um maior esforço de estudos de inventários, sendo hoje um fator limitante para o conhecimento científico e a conservação da ictiofauna na região (ZUANON et al. 2015).

A partir do levantamento bibliográfico sobre a distribuição da ictiofauna na região obteve-se uma lista das espécies de provável ocorrência na Área de Estudo do



empreendimento. Pouquíssimas são as publicações da ictiofauna para a área do estudo, principalmente recentes. Para compor a lista de dados secundários foi delimitada como área alvo o interflúvio Purus-Madeira. Ao todo foram utilizadas sete levantamentos para compor a lista de espécies secundárias: Barros et al. (2011), Zuanon et al. (2015), Py-Daniel et al. (2007), PM do Parna do Lago Jari (2018), PM da Resex do Capanã Grande (2013), EIA/RIMA da BR-319 UFAM (2009) e Plano Gestor da RDS do Rio Amapá (2010). Não obstante, os registros efetuados nesses estudos foram validados pelas publicações de Dagosta & De Pinna (2019) e Queiroz et al. (2013) a fim de indicar apenas aquelas espécies com distribuições para o interflúvio. No final, obteve-se uma lista com 431 espécies de peixes de provável ocorrência para a BR-319/AM, trecho do meio, km 250 ao km 655,7.



Quadro 6.2.3.14 - Lista das espécies de peixes de provável ocorrência no interflúvio Purus-Madeira. Fontes: Dagosta & De Pinna (2019); Queiroz et al. (2013); EIA/RIMA BR-319 UFAM (2009); Barros et al (2011); PM PARNA Jarí (2018); PM RESEX Lago Capanã Grande (2013); Zuanon et al (2015); Py-Daniel et al (2007); PG RDS Rio Amapá (2010). Legenda: U = UFAM; B = Barros; J = Jarí; C = Capanã; P = Py-Daniel; A = Amapá; Z = Zuanon; LC = pouco preocupante; NC = quase ameaçada; Stat = status; Ra = rara; Cin = cinegética.

Táxon	Nome Popular	Fontes							Ameaça			Habitat	Stat
		U	B	J	C	P	A	Z	IUCN	PRIM	ICMBio		
Ordem MYLIOBATIFORMES (02)													
Família Potamotrygonidae (02)													
<i>Potamotrygon motoro</i>	Arraia-pintada			1	1				DD			Rios e lagos	Ra
<i>Potamotrygon orbignyi</i>	Raia			1								Rios e lagos	
Ordem OSTEGLLOSSIFORMES (02)													
Família Arapaimidae (01)													
<i>Arapaima gigas</i>	Pirarucu			1	1				DD			Rios e lagos	
Família Osteoglossidae (01)													
<i>Osteoglossum bichirrhosum</i>	Aruanã			1	1	1		1				Rios e lagos	
Ordem CLUPEIFORMES (11)													
Família Engraulidae (07)													
<i>Amazonsprattus scintilla</i>	Manjubinha								LC			Praia	
<i>Anchoviella carrikeri</i>						1			LC			Praia	
<i>Anchoviella guianensis</i>													
<i>Anchoviella jamesi</i>				1		1			LC			Praia, Capim	
<i>Anchoviella juruasanga</i>	Manjubinha							1	LC			Banco de macrófitas	Ra
<i>Jurengraulis juruensis</i>	Anchora-Jurua			1		1			LC			Banco de macrófitas	
<i>Lycengraulis batesii</i>				1		1			LC			Praia	



Táxon	Nome Polular	Fontes							Ameaça			Habitat	Stat	
		U	B	J	C	P	A	Z	IUCN	PRIM	ICMBio			
Família Pristigasteridae (04)														
<i>Pellona castelnaeana</i>				1		1				LC			R. Jutáí	
<i>Pellona flavipinnis</i>	Apapá-branco	1				1		1		LC			R. Jutáí; Capim	Ra
<i>Pristigaster cayana</i>						1				LC			Praia	
<i>Pristigaster whiteheadi</i>						1				LC			Praia, Capim	
Ordem CHARACIFORMES (207)														
Família Crenuchidae (07)														
<i>Ammocryptocharax elegans</i>				1				1					Igarapé	Ra
<i>Characidium pteroides</i>				1				1		LC			Bacia Madeira	Ra
<i>Crenuchus spilurus</i>	Tetra-Vela		1	1		1		1					Bacia Madeira; Igarapé de terra firme	Ra
<i>Elachocharax junki</i>	Piaba		1	1		1	1	1					Bacia Madeira; Igarapé de terra firme	Ra
<i>Elachocharax pulcher</i>	Piaba		1	1		1	1	1					Bacia Madeira; Igarapé de inundação	
<i>Melanocharacidium pectorale</i>				1				1					Igarapé	
<i>Odontocharacidium aphanes</i>	Piaba		1	1				1					Bacia Madeira; Igarapé	Ra
Família Erythrinidae (03)														
<i>Erythrinus erythrinus</i>	Jeju	1	1	1		1	1	1					R. Novo; R. Puruzinho; Igarapé de terra firme	Ra
<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i>	Jeju	1	1	1	1	1	1	1					R. Puruzinho; Capim	
<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra	1	1	1	1	1	1	1					R. Jutáí; R. Goiabal; R. Puruzinho; R. Antônio; R. Realidade; Igarapé de terra firme, Capim, Praia	Ra
Família Cynodontidae (07)														
<i>Cynodon gibbus</i>						1							Praia	Ra
<i>Cynodon septenarius</i>	Peixe-cachorro							1					Rios e lagos	
<i>Hydrolycus armatus</i>	Peixe-cachorro	1		1									R. Novo	Ra



Táxon	Nome Popular	Fontes							Ameaça			Habitat	Stat
		U	B	J	C	P	A	Z	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Hydrolycus tatauaia</i>	Pirandirá	1				1	1	1				R. Jutai;R. Realidade; Rios e lagos	
<i>Hydrolycus scomberoides</i>	Pirandirá			1		1		1				Praia,Capim; Rios e lagos	
<i>Rhaphiodon vulpinus</i>	Peixe-facão	1		1	1	1		1				R. Puruzinho; Capim	
<i>Roestes molossus</i>	Peixe-cachorro			1				1				Rios e lagos	
Família Serrasalimidae (24)													
<i>Catoprion mento</i>	Queixo-de-velha			1				1				Rios e lagos	
<i>Colossoma macropomum</i>	Tambaqui			1	1			1				Rios e lagos	
<i>Metynnis guaporensis</i>	Pacu			1				1				Rios e lagos	
<i>Metynnis hypsauchen</i>	Pacuí			1	1	1						Capim,Praia	
<i>Metynnis lippincottianus</i>				1				1				Rios e lagos	
<i>Metynnis luna</i>	Pacu			1				1				Rios e lagos	
<i>Metynnis maculatus</i>													
<i>Myleus torquatus</i>				1		1						Rios e lagos	Ra
<i>Myleus setiger</i>	Pacu			1				1				Rios e lagos	Ra
<i>Myloplus asterias</i>	Pacu-galo			1				1				Rios e lagos	Ra;Cin
<i>Myloplus lobatus</i>	Pacu			1				1				Rios e lagos	Ra
<i>Myloplus schomburgkii</i>	Pacu-rio-negro											Rios e lagos	
<i>Mylossoma aureum</i>	Pacu-manteiga			1	1	1		1				Capim,Praia	
<i>Mylossoma albiscopum</i>													
<i>Piaractus brachypomus</i>	Piranha preta			1	1							Rios e lagos	
<i>Pristobrycon striolatus</i>	Piranha-xidaua							1				Rios e lagos	Ra
<i>Pygocentrus nattereri</i>	Piranha-cajú			1	1	1		1				Capim;Rios e lagos, Banco de macrófitas	



Táxon	Nome Popular	Fontes							Ameaça			Habitat	Stat
		U	B	J	C	P	A	Z	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Serrasalmus compressus</i>						1						Capim	Ra
<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha			1				1				Rios e lagos	Ra
<i>Serrasalmus elongatus</i>	Piranha-mucura			1		1		1				Praia; Rios e lagos	
<i>Serrasalmus hollandi</i>	Piranha			1				1				Rios e lagos	Ra
<i>Serrasalmus maculatus</i>	Piranha			1				1				Rios e lagos	
<i>Serrasalmus manuelei</i>						1						Rios e lagos	
<i>Serrasalmus rhombeus</i>	Piranha-preta	1		1		1		1				R. Jutai; Rios e lagos	Ra
Familia Hemiodontidae (09)													
<i>Anodus elongatus</i>	Orana / cubiu			1		1		1				Praia; Rios e lagos	
<i>Anodus orinocensis</i>	Orana / cubiu			1		1						Rios e lagos	
<i>Argonectes longiceps</i>	Orana / cubiu							1				Rios e lagos	
<i>Bivibranchia fowleri</i>	Orana / cubiu							1				Praia	
<i>Hemiodus atranalis</i>	Orana / cubiu	1		1				1				R. Novo	Ra
<i>Hemiodus immaculatus</i>	Orana / cubiu			1				1				Rios e lagos	
<i>Hemiodus microlepis</i>	Orana / cubiu			1				1				Rios e lagos	Ra
<i>Hemiodus semitaeniatus</i>	Orana / cubiu	1		1		1		1				R. Igapo-açu, R. Veloso; Praia	Ra
<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Orana / cubiu			1		1		1				Praia; Rios e lagos	Ra
Familia Anostomidae (16)													
<i>Abramites hypselonotus</i>	Aracú					1		1				Praia; Rios e lagos	
<i>Anostomoides laticeps</i>	Aracú-branco				1			1				Rios e lagos	
<i>Laemolyta taeniata</i>	Aracú	1										R. Jutai	Ra
<i>Laemolyta proxima</i>	Aracú-caneta					1	1	1				Capim; Rios e lagos	



Táxon	Nome Popular	Fontes							Ameaça			Habitat	Stat
		U	B	J	C	P	A	Z	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Laemolyta taeniata</i>						1		1				Rios e lagos	
<i>Leporinus agassizii</i>	Aracú-cabeça-gorda							1				Rios e lagos	Ra
<i>Leoporus brunneus</i>				1				1				Rios e lagos	
<i>Leporinus cylindriformis</i>	Aracú			1				1				Rios e lagos	
<i>Leporinus fasciatus</i>	Aracú-flamengo			1	1	1		1				Capim,Igarapé de inundação,Praia; Rios e lagos	
<i>Leporinus friderici</i>	Aracú-cabeça-gorda	1		1		1		1				R. Jutai; Arrasto de fundo em lago; Rios e lagos, Igarapé	Ra; Cin
<i>Leporinus klausewitzii</i>						1						Rios e lagos	
<i>Pseudanos gracilis</i>	Piau			1								Rios e lagos	Ra
<i>Pseudanos trimaculatus</i>	Aracuzinho							1				Rios e lagos	Ra
<i>Rhytidus agenteofuscus</i>	Aracú-pau-de-vaqueiro			1	1			1				Rios e lagos	
<i>Rhytidus microlepis</i>	Pau-de-nego			1				1				Rios e lagos	
<i>Schizodon fasciatus</i>	Aracu-comum			1		1		1				Capim,Praia; Rios e lagos, Banco de macrófitas	
Familia Chilodontidae (02)													
<i>Caenotropus labyrinthicus</i>	João-duro			1				1				Rios e lagos	
<i>Chilodus punctatus</i>	Cabeça-pra-baixo			1		1		1				Praia; Rios e lagos	Ra
Familia Curimatidae (22)													
<i>Curimata inornata</i>	Branquinha			1				1				Rios e lagos	Ra
<i>Curimata ocellata</i>	Branquinha	1		1								R. Igapo-açu	
<i>Curimata roseni</i>	Branquinha			1				1				Rios e lagos	
<i>Curimata vitatta</i>	Branquinha			1				1				Rios e lagos	Ra
<i>Curimatella dorsalis</i>	Branquinha	1		1								R. Fortaleza	
<i>Curimatella meyeri</i>	Branquinha			1		1		1				Praia; Rios e lagos	



Táxon	Nome Popular	Fontes							Ameaça			Habitat	Stat
		U	B	J	C	P	A	Z	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Curimatopsis evelynae</i>							1					Rios e lagos	Ra
<i>Curimatopsis macrolepis</i>	Branquinha			1				1				Rios e lagos	
<i>Curimatopsis microlepis</i>	Branquinha							1				Rios e lagos	
<i>Cyphocharax abramoides</i>	Branquinha				1		1	1				Rios e lagos	
<i>Cyphocharax leucostictus</i>	Branquinha			1		1	1	1				Arrasto de fundo em lago	
<i>Cyphocharax notatus</i>	Branquinha			1				1				Rios e lagos	Ra
<i>Cyphocharax pantostictos</i>			1	1					LC			Bacia Purus	
<i>Cyphocharax plumbeus</i>													
<i>Cyphocharax spiluropsis</i>	Branquinha	1		1				1				R. Novo; Praia, Igarapé	Ra
<i>Potamorhina altamazonica</i>	Branquinha			1		1		1				Praia; Rios e lagos	Ra; Cin
<i>Potamorhina latior</i>	Branquinha			1		1		1				Praia; Rios e lagos, Banco de macrófitas	Ra; Cin
<i>Potamorhina pristigaster</i>	Branquinha-peito-de-aço			1				1				Rios e lagos	Ra; Cin
<i>Psectrogaster amazonica</i>	Branquinha			1		1						Praia	
<i>Psectrogaster essequibensis</i>	Branquinha			1				1				Rios e lagos	
<i>Psectrogaster rutiloides</i>	Branquinha			1		1		1				Praia, Rios e lagos	
<i>Steindachnerina guentheri</i>													
Família Prochilodontidae (03)													
<i>Prochilodus nigricans</i>	Curimatã	1		1	1	1		1				R. Puruzinho; Praia	
<i>Semaprochilodus insignis</i>	Jaraqui-escama-grossa			1	1	1						Praia; Rios e lagos	
<i>Semaprochilodus taeniurus</i>	Jaraqui-escama-fina			1				1	LC			Rios e lagos	
Família Lebiasinidae (07)													
<i>Copella nattereri</i>	Tetra-malhado		1	1		1	1	1				Bacia Madeira; Igarapé de terra firme, Igarapé de inundação	Ra



Táxon	Nome Popular	Fontes							Ameaça			Habitat	Stat
		U	B	J	C	P	A	Z	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Copella nigrofasciata</i>	Peixe-lápis		1	1		1	1	1	LC			Bacia Purus; Igarapé de terra firme, Igarapé de inundação	Ra
<i>Nannostomus digrammus</i>	Peixe-lápis			1		1	1	1				Igarapé de terra firme, Igarapé de inundação, Praia	
<i>Nannostomus eques</i>	Peixe-rabo-de-porco		1	1		1	1	1				Bacia Madeira; Igarapé de terra firme, Igarapé de inundação, Praia	Ra
<i>Nannostomus unifasciatus</i>	Peixe-lápis			1		1	1	1				Igarapé de inundação	Ra
<i>Pyrrhulina australis</i>				1								Igarapé	
<i>Pyrrhulina semifasciata</i>													
Família Ctenoluciidae (02)													
<i>Boulengerella cuvieri</i>	Bicuda			1								Rios e lagos	
<i>Boulengerella maculata</i>	Bicuda/ pirapucu	1		1								R. Realidade; R. Fortaleza	Ra
Família Chalceidae (03)													
<i>Chalceus epakros</i>													
<i>Chalceus erythrurus</i>													
<i>Chalceus guaporensis</i>			1									Rios e lagos	
Família Triportheidae (06)													
<i>Agoniates anchovia</i>													
<i>Agoniates halecinus</i>													
<i>Triportheus albus</i>													
<i>Triportheus angulatus</i>													
<i>Triportheus auritus</i>													
<i>Triportheus culter</i>													
Família Gasteropelecidae (04)													
<i>Carnegiella marthae</i>	Peixe-borboleta-de-asas-		1	1				1	1			Bacia Madeira; Rios e lagos, Praia, Igarapé	Ra



Táxon	Nome Popular	Fontes							Ameaça			Habitat	Stat	
		U	B	J	C	P	A	Z	IUCN	PRIM	ICMBio			
	pretas													
<i>Carnegiella strigata</i>	Peixe-borboleta-pintada		1	1			1	1					Bacia Purus;Bacia Madeira, Igarapé	
<i>Gasteropelecus sternicla</i>														
<i>Thoracocharax stellatus</i>	Boca-pra-cima			1		1		1					Praia; Rios e lagos	
Família Bryconidae (07)														
<i>Brycon amazonicus</i>														
<i>Brycon falcatus</i>														
<i>Brycon melanopterus</i>														
<i>Brycon pesu</i>														
<i>Bryconops alburnoides</i>	Piaba						1	1					Rios e lagos	
<i>Bryconops giacopinii</i>	Piaba			1				1					Rios e lagos	
<i>Bryconops inpai</i>	Piaba			1									Rios e lagos	
Família Iguanodectidae (04)														
<i>Iguanodectes geisleri</i>	Piaba	1	1	1				1					I. Manuelzinho	
<i>Iguanodectes purusii</i>	Piaba			1				1	1				Rios e lagos	Ra
<i>Iguanodectes spilurus</i>	Piaba			1		1		1					Praia,Igarapé de inundação; Rios e lagos	Ra
<i>Iguanodectes variatus</i>	Piaba		1	1				1					Bacia Madeira; Rios e lagos, Igarapé	Ra
Família Acestrorhynchidae (07)														
<i>Acestrorhynchus abbreviatus</i>	Peixe-cachorro	1											R. Acará	
<i>Acestrorhynchus falcatus</i>	Peixe-cachorro	1		1				1					R. Veloso;R. Puruzinho	Ra
<i>Acestrorhynchus falcirostris</i>	Peixe-cachorro	1		1									R. Igapo-açu;R. Jutai;R. Puruzinho;R. ACapimrá;R. Fortaleza;R. Realidade	Ra
<i>Acestrorhynchus isalineae</i>	Peixe-cachorro													



Táxon	Nome Popular	Fontes							Ameaça			Habitat	Stat
		U	B	J	C	P	A	Z	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Acestrorhynchus microlepis</i>	Peixe-cachorro	1		1								R. Antônio	Ra
<i>Gnathocharax steindachneri</i>													
<i>Heterocharax virgulatus</i>							1					R. Jutai	
Família Characidae (74)													
<i>Amazonspinther dalmata</i>	Piaba-dálmata		1	1								Bacia Purus; Bacia Madeira	Ra; End
<i>Aphyocharacidium bolivianum</i>			1	1								Bacia Madeira	
<i>Aphyocharax avary</i>				1								Rios e lagos	
<i>Aphyocharax pusillus</i>													
<i>Axelrodia lindeae</i>				1			1					Rios e lagos	Ra
<i>Axelrodia stigmatias</i>	Piaba	1		1								I. Manuelzinho	Ra
<i>Bario steindachneri</i>	Piaba		1	1				1				Bacia Purus; Rios e lagos Igarapé	
<i>Charax macrolepis</i>	Zé-do-Ó					1	1	1	LC			Praia, Capim; Rios e lagos	Ra
<i>Creagrutus beni</i>	Piaba			1								Rios e lagos	Ra
<i>Creagrutus maxillaris</i>	Piaba			1				1				Rios e lagos	Ra
<i>Ctenobrycon hauxwellianus</i>													
<i>Ctenobrycon spilurus</i>													
<i>Gymnocorymbus thayeri</i>	Piaba			1				1				Banco de macrófitas	
<i>Hemigrammus analis</i>	Piaba	1		1		1		1	NC			R. Igapo-açu; I. Manuelzinho; Capim; Rios e lagos, Praia	
<i>Hemigrammus belottii</i>	Piaba	1	1	1		1	1	1	NC			R. Igapo-açu; I. Tinga; Igarapé de terra firme, Igarapé de inundação, Banco de macrófitas, Igarapé	
<i>Hemigrammus coeruleus</i>							1					Rios e lagos	Ra
<i>Hemigrammus geisleri</i>	Piaba			1				1				Rios e lagos	



Táxon	Nome Popular	Fontes							Ameaça			Habitat	Stat
		U	B	J	C	P	A	Z	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Hemigrammus haraldi</i>	Piaba							1				Banco de macrófitas	
<i>Hemigrammus hyanuary</i>	Piaba			1				1	LC			Rios e lagos	Ra
<i>Hemigrammus levis</i>				1		1						Praia, Capim	Ra
<i>Hemigrammus lunatus</i>	Piaba			1				1				Rios e lagos	
<i>Hemigrammus melanochrous</i>	Piaba			1				1				Rios e lagos	
<i>Hemigrammus neptunus</i>	Piaba							1				Rios e lagos	
<i>Hemigrammus ocellifer</i>			1	1		1	1					Bacia Purus; Bacia Madeira; Igarapé de terra firme, Igarapé de inundação, Praia	
<i>Hemigrammus stictus</i>													
<i>Hemigrammus vorderwinkleri</i>	Piaba		1	1				1				Bacia Purus, Rios e lagos, Igarapé	
<i>Hyphessobrycon agulha</i>	Piaba			1		1	1	1				Igarapé de terra firme	Ra
<i>Hyphessobrycon bentosi</i>	Peixe borboleta	1				1		1	LC			I. Manuelzinho; Igarapé de inundação, Capim	
<i>Hyphessobrycon copelandi</i>	Piaba			1			1	1				Rios e lagos	
<i>Hyphessobrycon diancistrus</i>				1								Rios e lagos	Ra
<i>Hyphessobrycon erythrostigma</i>													
<i>Hyphessobrycon hasemani</i>	Piaba							1				Rios e lagos	
<i>Hyphessobrycon khardinae</i>	Piaba							1				Rios e lagos	
<i>Hyphessobrycon sweglesi</i>	Piaba			1								Rios e lagos	
<i>Jupiaba acanthogaster</i>	Piaba			1								Rios e lagos	
<i>Jupiaba anterior</i>													
<i>Jupiaba anteroides</i>	Piaba			1				1				Rios e lagos	
<i>Jupiaba zonata</i>				1			1					Rios e lagos	
<i>Knodus heteresthes</i>	Piaba			1				1				Praia	



Táxon	Nome Popular	Fontes							Ameaça			Habitat	Stat
		U	B	J	C	P	A	Z	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Knodus mizquae</i>						1			DD			Praia	
<i>Microschemobrycon callops</i>													
<i>Microschemobrycon casiquiare</i>	Piaba			1		1		1				Arrasto de fundo em lago, Praia; Banco de macrófitas	
<i>Microschemobrycon melanotus</i>				1		1						Arrasto de fundo em lago, Praia	
<i>Moenkhausia diktyota</i>													
<i>Moenkhausia lepidura</i>													
<i>Moenkhausia bonita</i>				1								Praia	
<i>Moenkhausia ceros</i>	Tetra-cerus			1		1		1				Igarapé de inundação. Rios e lagos, Praia	Ra
<i>Moenkhausia chrysargyrea</i>			1	1								Bacia Purus	
<i>Moenkhausia collettii</i>													
<i>Moenkhausia comma</i>													
<i>Moenkhausia cotinho</i>													
<i>Moenkhausia dichroua</i>	Piaba					1		1				Praia, Banco de macrófitas	
<i>Moenkhausia gracilima</i>	Piaba			1				1				Banco de macrófitas	
<i>Moenkhausia grandisquamis</i>	Piaba			1				1				Rios e lagos	Ra
<i>Moenkhausia intermedia</i>				1		1						Praia	
<i>Moenkhausia mikia</i>			1	1								Bacia Madeira	
<i>Moenkhausia oligolepis</i>	Piaba	1	1	1				1	1			R. Igarapé-açu; Banco de macrófitas, Igarapé	Ra
<i>Odontostilbe paraguayensis</i>						1						R. Igarapé-açu	
<i>Odontostilbe fugitiva</i>													
<i>Oxybrycon parvulus</i>				1		1						Igarapé de inundação	
<i>Paracheirodon innesi</i>	Piaba							1				Igarapé	



Táxon	Nome Popular	Fontes							Ameaça			Habitat	Stat
		U	B	J	C	P	A	Z	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Phenacogaster beni</i>	Piaba			1		1		1	LC			Igarapé	
<i>Phenacogaster pectinatus</i>													
<i>Phenacogaster retropinnus</i>				1								Igarapé	
<i>Priocharax ariel</i>			1	1								Bacia Madeira	
<i>Prionobrama filigera</i>	Piaba			1				1				Banco de macrófitas	
<i>Roeboides affinis</i>				1		1			LC			Arrasto de fundo em lago,Praia	
<i>Roeboides biserialis</i>				1		1						Praia	
<i>Roeboides myersii</i>				1		1						Praia	
<i>Serrapinnus microdon</i>				1								Capim	Ra
<i>Tetragonopterus argenteus</i>	Matupiri			1		1		1				Praia; Rios e lagos	Ra
<i>Tetragonopterus chalceus</i>	Matupiri	1		1				1				R. Igapo-açu; Praia, Igarapé	
<i>Tytocharax madeirae</i>			1	1			1					Bacia Purus; Bacia Madeira	
<i>Xenobrycon polyancistrus</i>	Piaba			1				1	LC			Praia	
Ordem GYMNOTIFORMES (22)													
Família Apterontidae (03)													
<i>Apterontus albifrons</i>	Ituí-cavalo			1		1		1				Capim	
<i>Sternarchella orthos</i>						1						Arrasto de fundo em rio	
<i>Sternarchogiton nattereri</i>						1						Arrasto de fundo em rio	
Família Sternopygidae (04)													
<i>Eigenmannia limbata</i>	Sarapó			1				1				Rios e lagos	
<i>Eigenmannia macrops</i>				1		1						Praia,Arrasto de fundo em rio	
<i>Rhabdolichops caviceps</i>						1						Arrasto de fundo em rio	



Táxon	Nome Polular	Fontes							Ameaça			Habitat	Stat
		U	B	J	C	P	A	Z	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Sternopygus macrurus</i>	Sarapó			1		1	1	1				Capim; Rios e Lagos	
Família Gymnotidae (06)													
<i>Electrophorus electricus</i>	Poraquê				1		1	1	LC			Rios e lagos	Ra
<i>Gymnotus carapo</i>	Carapó		1	1		1	1		LC			Bacia Purus; Bacia Madeira; Igarapé de terra firme	
<i>Gymnotus coatesi</i>			1	1		1						Bacia Madeira; Igarapé de inundação	Ra
<i>Gymnotus coropinae</i>	Sarapó		1	1				1				Bacia Purus; Bacia Madeira	Ra
<i>Gymnotus curupira</i>													
<i>Gymnotus javari</i>	Sarapó							1				Banco de macrófitas, Igarapé	
Família Hypopomidae (08)													
<i>Brachyhypopomus beebei</i>	Sarapó					1		1				Capim	Ra
<i>Brachyhypopomus brevirostris</i>	Sarapó		1	1		1		1				Bacia Madeira; Igarapé de inundação	Ra
<i>Brachyhypopomus pinnicaudatus</i>	Sarapó			1								Capim	
<i>Brachyhypopomus walteri</i>	Sarapó							1				Praia	
<i>Hypopygus lepturus</i>	Sarapó		1	1		1	1	1				Bacia Purus; Bacia Madeira; Igarapé de terra firme	Ra
<i>Microsternarchus bilineatus</i>	Sarapó		1	1		1	1	1				Bacia Madeira; Igarapé de inundação, Igarapé de terra firme	Ra
<i>Steatogenys duidae</i>	Sarapó		1	1			1					Bacia Purus; Igarapé	
<i>Steatogenys elegans</i>	Sarapó			1				1	LC			Praia	
Família Rhamphichthyidae (01)													
<i>Gymnorhamphichthys rondoni</i>													
Ordem SILURIFORMES (128)													
Família Trichomycteridae (11)													
<i>Apomatoceros alleni</i>						1						Praia	



Táxon	Nome Popular	Fontes							Ameaça			Habitat	Stat	
		U	B	J	C	P	A	Z	IUCN	PRIM	ICMBio			
<i>Henonemus punctatus</i>				1		1							Praia	
<i>Ituglanis amazonicus</i>	Candiru		1	1			1	1					Bacia Purus; Igarapé	Ra
<i>Miuroglanis platycephalus</i>	Candiru							1					Igarapé	
<i>Ochmacanthus reinhardtii</i>	Candiru			1			1	1					Praia	
<i>Paracanthopoma parva</i>	Candiru			1			1	1					Rios e lagos	
<i>Pareiodon microps</i>						1							Rios e lagos	
<i>Potamoglanis hasemani</i>			1				1						Bacia Madeira	
<i>Pseudostegophilus nemurus</i>				1		1							Arrasto de fundo em rio, Praia	
<i>Vandellia cirrhosa</i>				1		1							Praia, Arrasto de fundo em lago	
<i>Vandellia sanguinea</i>				1		1							Praia	
Família Callichthyidae (09)														
<i>Callichthys callichthys</i>	Tamoatá							1					Rios e lagos	
<i>Corydoras latus</i>				1									Rios e lagos	
<i>Corydoras schwartzi</i>				1									Rios e lagos	
<i>Dianema longibarbis</i>	Tamoatá			1				1					Rios e lagos	
<i>Dianema urostriatum</i>	Rabo-de-jaraqui							1					Rios e lagos	Ra
<i>Holoplosternum litorale</i>	Tamoatá			1	1	1							Igarapé de terra firme	Ra
<i>Lepthoplosternum beni</i>						1			LC				Igarapé de terra firme	
<i>Megalechis thoracata</i>						1							Igarapé de terra firme, Capim	
<i>Megalechis picta</i>	Tamoatá		1	1				1					Bacia Purus; Bacia Madeira	Ra
Família Loricariidae (29)														
<i>Acanthicus hystrix</i>	Cascudo-cauda-de-lira	1						1					R. Puruzinho	



Táxon	Nome Popular	Fontes							Ameaça			Habitat	Stat
		U	B	J	C	P	A	Z	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Ancistrus dolichopterus</i>						1			LC			Igarapé de inundação	Ra
<i>Aphanotorulus unicolor</i>				1		1						Praia	
<i>Apistoloricaria laani</i>						1						Arrasto de fundo em rio	
<i>Dekeyseria amazonica</i>	Acari-bodó	1		1		1		1				R. Jutai; Igarapé de inundação	Ra
<i>Farlowella amazonum</i>	Bodó-cachimbo			1				1				Rios e lagos	Ra
<i>Farlowella smithi</i>				1			1					Rios e lagos	Ra
<i>Hemiodontichthys acipenserinus</i>	Bodó-cachimbo			1		1		1				Arrasto de fundo em lago, Praia	Ra
<i>Hypoptopoma incognitum</i>	Bodozinho			1				1				Igarapé	
<i>Hypoptopoma sternoptychum</i>				1								Igarapé	
<i>Hypoptopoma thoracatum</i>				1								Igarapé	Ra
<i>Hypostomus pyrineusi</i>	Bodó							1				Rios e lagos	
<i>Limatulichthys griseus</i>	Bodó-cachimbo			1				1				Banco de macrófitas	
<i>Loricaria cataphracta</i>				1		1						Praia, Arrasto de fundo em lago	
<i>Loricariichthys acutus</i>				1		1						Praia, Arrasto de fundo em lago	Ra
<i>Loricariichthys maculatus</i>				1		1						Arrasto de fundo em lago	Ra
<i>Loricariichthys nudirostris</i>				1		1						Praia	Ra
<i>Otocinclus hoppei</i>													
<i>Otocinclus caxarari</i>			1	1								Bacia Purus	Ra
<i>Otocinclus mura</i>				1			1					Bacia Purus	
<i>Oxyropsis wrightiana</i>													
<i>Peckoltia vittata</i>	Bodó							1				Rios e lagos	
<i>Planiloricaria cryptodon</i>						1						Arrasto de fundo em rio	



Táxon	Nome Popular	Fontes							Ameaça			Habitat	Stat	
		U	B	J	C	P	A	Z	IUCN	PRIM	ICMBio			
<i>Pseudoloricaria laeviuscula</i>						1							Praia	
<i>Pseudorinelepis genibarbis</i>	Bodó-sem-costela			1							1		Rios e lagos	
<i>Pterygoplichthys pardalis</i>	Bodó			1		1					1		Praia	
<i>Pterygoplichthys punctatus</i>	Bodó			1							1		Rios e lagos	
<i>Rineloricaria formosa</i>				1		1							Praia	Ra
<i>Rineloricaria lanceolata</i>				1		1	1						Praia	Ra
Família Cetopsidae (03)														
<i>Cetopsis coecutiens</i>	Candiru-açu					1					1		Rios e lagos	
<i>Denticetopsis</i> sp.											1		Arrasto de fundo em rio	
<i>Helogenes marmoratus</i>	Bagrinho		1	1		1	1	1					Bacia de Purus; Bacia Madeira; Igarapé de terra firme	Ra
Família Aspredinidae (01)														
<i>Bunocephalus coracoideus</i>														
Família Auchenipteridae (19)														
<i>Ageneiosus inermis</i>	Mandubé	1		1							1		R. Novo; R. Jutáí; R. Puruzinho; R. Realidade	Ra
<i>Tympanopleura piperata</i>	Mandubé										1		Rios e lagos	
<i>Ageneiosus ucayalensis</i>	Mandubé			1		1					1		Praia; Rios e lagos	
<i>Ageneiosus vittatus</i>														
<i>Auchenipterichthys coracoideus</i>	Cangati			1							1	LC	Rios e lagos	Ra
<i>Auchenipterichthys longimanus</i>	Cangati					1					1		Rios e lagos	Ra
<i>Auchenipterichthys thoracatus</i>	Carataí	1		1		1							R. Jutáí	Ra
<i>Auchenipterus brachyurus</i>	Cangati			1		1					1		Rios e lagos	
<i>Auchenipterus nuchalis</i>	Carataí	1		1		1					1	LC	R. Realidade; Arrasto de fundo em rio	



Táxon	Nome Popular	Fontes							Ameaça			Habitat	Stat	
		U	B	J	C	P	A	Z	IUCN	PRIM	ICMBio			
<i>Centromochlus heckelii</i>	Carataí			1		1		1					Praia, Arrasto de fundo em lago	
<i>Epapterus dispilurus</i>						1							Rios e lagos	
<i>Parauchenipterus porosus</i>				1									Rios e lagos	
<i>Tatia gyrina</i>	Carataí		1	1				1					Bacia Purus; Bacia Madeira; Igarapé	Ra
<i>Tetranematichthys quadrifilis</i>	Mandubé-folha			1									Igarapé	Ra
<i>Trachelyopterichthys taeniatus</i>				1		1							Rios e lagos	
<i>Trachelyopterus galeatus</i>	Cangati	1		1		1		1					R. Puruzinho; R. Realidade; Capim, Praia	Ra
<i>Trachycorystes trachycorystes</i>														
<i>Tympanopleura atronasus</i>						1							Rios e lagos	
<i>Tympanopleura piperata</i>														
Família Doradidae (19)														
<i>Acanthodoras spinosissimus</i>	Bacuzinho-roncador					1		1					Igarapé de inundação; Rios e lagos	
<i>Agamyxis pectinifrons</i>	Bacuzinho			1		1		1					Rios e lagos	
<i>Amblyodoras affinis</i>	Bacuzinho			1		1		1					Praia; Rios e lagos, Igarapé	Ra
<i>Anadoras grypus</i>	Reco-reco			1				1	LC				Banco de macrófitas	
<i>Astrodoras asterifrons</i>	Rebeca							1					Rios e lagos	Ra
<i>Doras phlyzakion</i>	Rebeca			1				1					Arrasto de fundo em rio	
<i>Hemidoras stenopeltis</i>				1		1							Praia-Arrasto de fundo em rio	
<i>Leptodoras juruensis</i>				1		1							Arrasto de fundo em rio, Praia	
<i>Leptodoras praelongus</i>				1		1							Arrasto de fundo em rio, Praia	
<i>Megalodoras uranoscopus</i>	Rebeca			1				1					Rios e lagos	
<i>Nemadoras humeralis</i>	Bacuzinho			1				1					Rios e lagos	



Táxon	Nome Polular	Fontes							Ameaça			Habitat	Stat
		U	B	J	C	P	A	Z	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Oxydoras niger</i>	Cuiu-cuiu			1	1			1				Rios e lagos	
<i>Physopyxis ananas</i>	Bacuzinho		1	1		1	1	1				Bacia Madeira; Igarapé de inundação, Igarapé de terra firme	
<i>Physopyxis lyra</i>													
<i>Pterodoras granulosus</i>	Bacu							1				Banco de macrófitas	
<i>Tenellus ternetzi</i>				1		1						Arrasto de fundo em rio, Praia	
<i>Tenellus trimaculatus</i>						1						Arrasto de fundo em rio	
<i>Trachydoras brevis</i>	Bacuzinho			1				1				Rios e lagos	
<i>Trachydoras steindachneri</i>				1		1						Praia	
Família Heptapteridae (08)													
<i>Gladioglanis anacanthus</i>													
<i>Gladioglanis conquistador</i>	Bagrinho		1	1				1				Bacia Purus; Bacia Madeira	Ra
<i>Goeldiella eques</i>				1								Praia	
<i>Mastiglanis asopos</i>	Bagrinho			1			1	1				Praia	
<i>Myoglanis koepckeii</i>	Bagrinho							1				Igarapé	
<i>Pimelodella howesi</i>	Mandi-mole			1				1				Rios e lagos	Ra
<i>Pimelodella steindachneri</i>	Mandi-mole			1				1				Rios e lagos	Ra
<i>Rhamdia quelen</i>	Jandiá		1	1				1	LC			Bacia Madeira; Igarapé	Ra
Família Pimelodidae (27)													
<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	Piraíba			1	1							Arrasto de fundo em rio	
<i>Brachyplatystoma rousseauxi</i>				1		1			LC			Arrasto de fundo em rio	
<i>Calophysus macropterus</i>	Piracatinga	1		1	1	1		1				Praia; Rios e lagos, Banco de macrófitas	Ra
<i>Cheirocerus goeldii</i>				1		1						Praia	



Táxon	Nome Popular	Fontes							Ameaça			Habitat	Stat	
		U	B	J	C	P	A	Z	IUCN	PRIM	ICMBio			
<i>Exallodontus aguanaei</i>						1							Arrasto de fundo em rio	
<i>Hemisorubim platyrhynchos</i>	Jurupoca			1		1							Praia	
<i>Hypophthalmus edentatus</i>	Mapará				1	1							Praia	
<i>Hypophthalmus fimbriatus</i>	Mapará			1		1		1					Rios e lagos	
<i>Hypophthalmus marginatus</i>	Mapará					1		1					Rios e lagos	
<i>Leiarus pictus</i>	Jundiá			1				1					Rios e lagos	
<i>Megalonema amaxanthum</i>														
<i>Leiarus marmoratus</i>	Jandiá			1	1								Rios e lagos	
<i>Phractocephalus hemiliopterus</i>	Pirarara			1	1			1					Rios e lagos	
<i>Pimelodina flavipinnis</i>				1		1							Arrasto de fundo em rio,Praia	
<i>Pimelodus albofasciatus</i>	Mandi			1		1		1					Praia	Ra
<i>Pimelodus altissimus</i>														
<i>Pimelodus blochii</i>	Mandi	1		1		1		1					R. Jutáí;R. Realidade; Praia,Arrasto de fundo em lago	Ra
<i>Pimelodus ornatus</i>														
<i>Pinirampus pirinampu</i>	Piranambu					1		1					Rios e lagos	
<i>Platynemichthys notatus</i>						1							Praia	
<i>Platysilurus mucosus</i>						1							Praia	
<i>Platystomatichthys sturio</i>						1							Praia	
<i>Pseudoplatystoma punctifer</i>	Surubim			1				1					Rios e lagos	Ra; Cin
<i>Pseudoplatystoma tigrinum</i>	Caparari	1		1	1			1					R. Novo;R. Antônio	Ra; Cin
<i>Sorubim elongatus</i>	Bico-de-pato			1		1		1					Praia	
<i>Sorubim lima</i>	Bico-de-pato			1		1		1					Praia	



Táxon	Nome Polular	Fontes							Ameaça			Habitat	Stat
		U	B	J	C	P	A	Z	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Zungaro zungaro</i>				1								Praia	
Família Pseudopimelodidae (02)													
<i>Batrochoglanis raninus</i>	Jauzinho		1	1		1	1	1				Bacia Purus; Praia	Ra
<i>Microglanis poecilus</i>	Jauzinho			1			1	1				Praia	Ra
Ordem SYNBRANCHIFORMES (01)													
Família Synbranchidae (01)													
<i>Synbranchus madeirae</i>	Muçum		1	1				1				Bacia Purus; Banco de macrófitas, Igarapé	
Ordem CICHLIFORMES (41)													
Família Cichlidae (41)													
<i>Acarichthys heckelii</i>	Cará			1				1				Rios e lagos	Ra
<i>Acaronia nassa</i>	Acará-boca-de-juquiá	1	1	1	1	1	1	1				R. Puruzinho; Capim,Praia.Igarapé de inundação.Igarapé de terra firme	Ra
<i>Aequidens gerciliae</i>						1						Igarapé de inundação	
<i>Aequidens pallidus</i>				1		1						Igarapé de terra firme	
<i>Aequidens tetramerus</i>	Acará-aleluia	1		1	1			1				Igarapé; R. Puruzinho	Ra
<i>Apistogramma agassizi</i>	Aracazinho		1	1		1	1	1				Bacia Purus; Bacia Madeira; Igarapé de terra firme	Ra
<i>Apistogramma pulchra</i>	Acarazinho			1				1				Rios e lagos	Ra
<i>Apistogramma resticulosa</i>				1								Rios e lagos	Ra
<i>Apistogramma staecki</i>													
<i>Astronotus crassipinnis</i>	acará-açu			1	1							Rios e lagos	
<i>Biotodoma cupido</i>	Acará	1		1		1	1	1				R. Antônio Arrasto de fundo em lago,Praia	Ra
<i>Biotoecus opercularis</i>				1								Rios e lagos	
<i>Bujurquina cordemadi</i>													



Táxon	Nome Popular	Fontes							Ameaça			Habitat	Stat	
		U	B	J	C	P	A	Z	IUCN	PRIM	ICMBio			
<i>Chaetobranchopsis orbicularis</i>				1		1							Igarapé de terra firme	
<i>Chaetobranchus flavescens</i>	Cará-prata			1		1		1					Rios e lagos	Ra
<i>Cichla monoculus</i>	Tucunaré	1		1	1	1		1					R. Jutai;R. Puruzinho; Praia	
<i>Cichla pinima</i>														
<i>Cichla pleiozona</i>				1									Rios e lagos	Ra; Cin
<i>Cichlassoma amazonarum</i>	Acará-mole	1			1	1							R. Novo; Capim	
<i>Crenicara punctulata</i>	Cará		1	1									Bacia Madeira	
<i>Crenicichla cincta</i>	Jacundá	1							LC				R. Fortaleza	
<i>Crenicichla inpa</i>	Jacundá		1	1				1					Bacia Purus; Banco de macrófitas, Igarapé	Ra
<i>Crenicichla johanna</i>	Jacundá			1				1					Rios e lagos	
<i>Crenicichla lepidota</i>														
<i>Crenicichla lugubris</i>	Jacundá							1					Rios e lagos	
<i>Crenicichla macrophthalma</i>	Jacundá			1				1	LC				Rios e lagos	
<i>Crenicichla regani</i>	Jacundá			1				1					Rios e lagos	Ra
<i>Crenicichla reticulata</i>	Jacundá							1					Rios e lagos	
<i>Crenicichla strigata</i>	Jacundá			1				1					Rios e lagos	
<i>Dicrossus maculatus</i>				1		1	1						Igarapé de inundação	Ra
<i>Geophagus proximus</i>	Acará-roi-roi			1		1		1					Arrasto de fundo em lago,Praia	
<i>Geophagus megasema</i>														
<i>Hypselecara temporalis</i>	Acará-açaí	1		1				1					R. Jutai;R. Puruzinho	
<i>Laetacara thayeri</i>				1		1							Igarapé de terra firme	Ra
<i>Mesonauta festivus</i>	Acará	1		1		1	1	1					R. Igapo-açu;R. Novo;R. Puruzinho; Igarapé de terra firme,Capim,Praia	Ra



Táxon	Nome Popular	Fontes							Ameaça			Habitat	Stat
		U	B	J	C	P	A	Z	IUCN	PRIM	ICMBio		
<i>Pterophyllum scalare</i>	Acará-bandeira			1				1				Rios e lagos	Ra
<i>Satanoperca acuticeps</i>	Acará bicudo	1		1				1				R. Jutai;R. Puruzinho;R. Acará	
<i>Satanoperca jurupari</i>	Acará bicudo	1		1		1		1	NC			R. Igapo-açu;R. Jutai;R. Puruzinho;R. ACapimrá; Igarapé de inundação,Igarapé de terra firme,Arrasto de fundo em lago,Praia	Ra
<i>Satanoperca leucosticta</i>	Papa-terra							1				Praia	
<i>Satanoperca lilith</i>	Cará-tucunaré					1	1	1				Rios e lagos	Ra
<i>Uaru amphiacanthoides</i>	Uaru			1				1				Rios e lagos	
Ordem CYPRINODONTIFORMES (04)													
Família Rivulidae (03)													
<i>Anablepsoides beniensis</i>	Piaba			1				1				Igarapé	
<i>Pterolebias longipinnis</i>						1						Igarapé de terra firme	
<i>Anablepsoides ornatus</i>				1		1						Igarapé de inundação	Ra
Família Fluviphylacidae (01)													
<i>Fluviphylax pygmaeus</i>	Piaba							1				Rios e lagos	Ra
Ordem BELONIFORMES (03)													
Família Belonidae (03)													
<i>Belonion apodion</i>	Peixe-agulha			1		1	1	1				Praia; Rios e lagos	Ra
<i>Potamorrhaphis eigenmanni</i>	Peixe-agulha			1				1				Rios e lagos	
<i>Potamorrhaphis guianensis</i>	Peixe-agulha			1		1	1					Igarapé de inundação; Rios e lagos	Ra
Ordem TETRAODONTIFORMES (01)													
Família Tetraodontidae (01)													
<i>Colomesus asellus</i>	Baiacu-amazônico			1		1						Arrasto de fundo em lago,Praia-Capim	



Táxon	Nome Popular	Fontes							Ameaça			Habitat	Stat
		U	B	J	C	P	A	Z	IUCN	PRIM	ICMBio		
Ordem PERCIFORMES (06)													
Família Scianidae (05)													
<i>Pachypops fourcroy</i>	Pescada							1				Rios e lagos	
<i>Pachyurus paucirastrus</i>	Pescada							1				Rios e lagos	
<i>Pachyurus schomburgkii</i>												Rios e lagos	
<i>Plagioscion montei</i>	Pescada							1				Rios e lagos	
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Pescada-branca			1		1		1				Praia, Arrasto de fundo em lago	Ra
Família Polycentridae (01)													
<i>Monocirrhus polyacanthus</i>			1			1						Ra	
Ordem GOBIIFORMES (01)													
Família Eleotridae (01)													
<i>Microphilypnus ternetzi</i>	Piaba		1	1				1	1			Bacia Madeira; Igarapé	
Ordem PLEURONCTIFORMES (02)													
Família Achiridae (02)													
<i>Apionichthys rosai</i>						1						Arrasto de fundo em rio	
<i>Hypoclinemus mentalis</i>	Linguado			1				1				Praia	

Fonte: ENGESPRO, 2020.

6.2.3.3.1.5. Dados secundários dos zoobentos

Os invertebrados aquáticos compreendem animais de diferentes guildas funcionais, que são importantes elos na cadeia trófica através da reciclagem de nutrientes provenientes das florestas adjacentes dos cursos hídricos. Apesar disso, estudos relacionados a este grupo são bastante escassos para a área de estudo (DIDAHM, 1998; GRAÇA, 2001).

Este grupo é composto por todos os metazoários maiores que 0,3mm (LALLI e PARSONS, 2000). Na macrofauna bentônica, além de organismos exclusivamente aquáticos (ex. oligoquetas), também estão organismos com grande representatividade em outros ecossistemas, mas que dependem do ambiente aquático a maior parte de sua vida (em estágios de larva e ninfa).

Os principais representantes desse grupo são: protozoários, esponjas, rotíferos, platelmintos, nematódeos, briozoários, anelídeos, moluscos, crustáceos e insetos (geralmente os mais abundantes), cujas espécies são capazes de apresentar mudanças diversificadas em resposta a perturbações ambientais, sendo, por essa razão, denominados bioindicadores da qualidade da água (BICUDO & BICUDO, 2004; GOULART & CALLISTO, 2003; CALLISTO & GONÇALVES JÚNIOR, 2002).

Segundo Nessimian *et al.* (2014), os estudos de insetos aquáticos na Amazônia brasileira têm se concentrado em grupos com maior representatividade quanto à saúde pública, como os Diptera, devido a existência de muitas espécies vetores de doenças. Mas os diagnósticos utilizando organismos da macrofauna bentônica como bioindicadores têm sido cada vez mais indicados, uma vez que estes grupos são extremamente sensíveis a mudanças de hábitat e alterações como redução da mata ciliar, mudanças de parâmetros físico-químicos e do tipo de enriquecimento orgânico (VAN DAMME *et al.*, 2008; SANTOS *et al.*, 2015).

A partir do levantamento bibliográfico sobre a distribuição dos zoobentos na região obteve-se uma lista das espécies de provável ocorrência na Área de Estudo do empreendimento. Ao todo foram utilizadas seis fontes para compor a lista de espécies secundárias, sendo estas: Coureiro *et al.* (2005), Nunes (2016), Monteiro Jr *et al.* (2013),



Callisto e Estever (1996), Monteles (2012) e Cleto Filho e Walker (2001). Ao final, levantou-se 230 táxons de zoobentos de provável ocorrência para a BR-319/AM, trecho do meio, km 250,7 ao km 656,4.



Quadro 6.2.3.15 - Lista das espécies de zoobentos de provável ocorrência na região do estudo: área de influência da BR-319/AM, trecho km 250,7 ao km 656,4, interflúvio Purus-Madeira, segundo levantamento bibliográfico secundário. Fontes: Couceiro et al (2005); Nunes (2016); Monteiro Jr et al (2013); Callisto e Esteves (1996); Monteles (2012); Cleto Filho e Walker (2001).

Táxon (249)	Fontes						Ameaça			Habitat
	Colceiro	Nunes	Monteiro Jr	Callisto	Monteles	Cleto-Filho	IUCN	ICMBIO	MMA	
FILO ANNELIDA (28)										
CLASSE CLITELLATA (2)										
ORDEM RHYNCHOBDELLIDA (2)										
Família Glossiphoniidae (2)										
<i>Helobdella adiastola</i>		1								
<i>Helobdella michaelsoni</i>		1								
CLASSE OLIGOCHAETA (26)										
ORDEM CAPILLOVENTRIDA (1)										
Família Capilloventridae (1)		1								
ORDEM CRASSICLITELLATA (1)										
Família Lumbricidae (1)										
<i>Eiseniella tetraedra</i>		1								
ORDEM ENCHYTRAEIDA (1)										
Família Enchytraeidae (1)		1								
ORDEM HAPLOTAXIDA (22)										
Família Alluroididae (2)										
<i>Brinkhurstia americana</i>		1								
<i>Brinkhurstia donaldi</i>		1								



Táxon (249)	Fontes						Ameaça			Habitat
	Colceiro	Nunes	Monteiro Jr	Callisto	Monteles	Cleto-Filho	IUCN	ICMBIO	MMA	
Família Haplotaxidae (1)										
<i>Haplotaxis</i>		1								
Família Naididae (17)										
<i>Allonais inaequalis</i>		1								
<i>Aulodrilus pigueti</i>		1								
<i>Brothroneurum vej dovskyanum</i>		1								
<i>Dero digitata</i>		1								
<i>Dero furcatus</i>		1								
<i>Limnodrilus neotropicus</i>		1								
<i>Nais communis</i>		1								
<i>Nais variabilis</i>		1								
<i>Paranadrilus descolei</i>		1								
<i>Pristina americana</i>		1								
<i>Pristina jenkiniae</i>		1								
<i>Pristina osborni</i>		1								
<i>Pristina proboscidae</i>		1								
<i>Rhyacodrilus</i>		1								
<i>Slavinia evelinae</i>		1								
<i>Stephensoniana trivandrana</i>		1								
<i>Tubifex sioli</i>		1								
Família Narapididae (1)										
<i>Narapa bonettoi</i>		1								



Táxon (249)	Fontes						Ameaça			Habitat
	Colceiro	Nunes	Monteiro Jr	Callisto	Monteles	Cleto-Filho	IUCN	ICMBIO	MMA	
Família Tiguassidae (1)										
<i>Tiguassu sp.</i>		1								
ORDEM MEGADRILI (1)		1								
FILO ARTHROPODA (155)										
CLASSE INSECTA (150)										
ORDEM BLATTODEA (1)										
Família Blattidae (1)						1				
ORDEM COLEOPTERA (35)										
Família Brachypsectridae (1)						1				
Família Ceratocanthidae (1)						1				
Família Curculionidae (2)					1	1				
Família Diryopidae (1)					1					
Família Dytiscidae* (4)					1	1				
<i>Agabinus</i>		1								
<i>Agaporomorphus</i>		1								
Família Elmidae (9)										
<i>Hexacylloepus</i>	1	1			1	1				Igarapés
<i>Macrelmis</i>		1								
<i>Microcyllloepus</i>		1								
<i>Noelmis</i>		1								
<i>Phanoceroides</i>		1								
<i>Stegoelmis</i>		1								



Táxon (249)	Fontes						Ameaça			Habitat
	Colceiro	Nunes	Monteiro Jr	Callisto	Monteles	Cleto-Filho	IUCN	ICMBIO	MMA	
Família Gyrinidae (3)		1			1	1				
Família Helodidae (1)						1				
Família Hydrophilidae (3)	1				1	1				Igarapés
Família Lapyridae (1)					1					
Família Lutrochidae (1)					1					
Família Noteridae (3)	1				1	1				Igarapés
Família Ptilodactylidae (2)					1	1				
Família Scirtidae (2)	1				1					Igarapés
Família Staphylinidae (1)						1				
ORDEM CHILOPODA (1)	1									Igarapés; Trecho médio
ORDEM DIPTERA (85)										
Família Calliphoridae (1)										
<i>Lucilia</i>	1									Igarapés
Família Canacidae (1)					1					
Família Ceratopogonidae (4)	1	1		1		1				Igarapés; Trecho foz
Família Chaoboridae (3)	1	1		1						Trecho foz
Família Chironomidae (51)										
<i>Ablabesmyia</i>		1		1	1	1				
<i>Aedokritus</i>		1								
<i>Apedium</i>	1									Igarapés
<i>Asheum</i>		1								
<i>Axarus</i>		1								



Táxon (249)	Fontes						Ameaça			Habitat
	Colceiro	Nunes	Monteiro Jr	Callisto	Monteles	Cleto-Filho	IUCN	ICMBIO	MMA	
<i>Beardius</i>	1	1								Igarapés
<i>Caladomyia</i>	1	1								Igarapés
<i>Chimnomus</i>	1	1								Igarapés, Trecho médio, Trecho foz
<i>Clinotanypus</i>		1								
<i>Chironomini</i>	1									Igarapés
<i>Cladopelma</i>	1	1								Igarapés
<i>Coelotanypus</i>	1	1								Igarapés
<i>Complexo Harnischia</i>		1								
<i>Corynoneura</i>	1	1								Igarapés
<i>Cricotopus</i>	1	1								Igarapés; Trecho médio
<i>Cryptotriironomus</i>	1	1								Igarapés; Trecho médio
<i>Ctinotanypus</i>	1									Igarapés
<i>Denopelopia</i>	1	1								Igarapés
<i>Dicrotendipes</i>		1								
<i>Djalmabatista</i>		1								
<i>Endotribelos</i>	1	1								Igarapés
<i>Fissimentum</i>	1	1								Igarapés; Trecho médio
<i>Goeldichironomus</i>	1	1								Igarapés
<i>Hamischia</i>	1									Igarapés
<i>Labrundinia</i>	1	1								Igarapés
<i>Larsia</i>	1									Igarapés
<i>Lauterborniella</i>		1								



Táxon (249)	Fontes						Ameaça			Habitat
	Colceiro	Nunes	Monteiro Jr	Callisto	Monteles	Cleto-Filho	IUCN	ICMBIO	MMA	
<i>Lopescladius</i>	1	1								Igarapés
<i>Mjlabesmyia</i>	1									Igarapés; Trecho foz
<i>Monopelopia</i>	1	1								Igarapés
<i>Nanocladius</i>	1									Igarapés
<i>Nilothauma</i>	1	1								Igarapés
<i>Onconeura</i>	1	1								Igarapés
<i>Parachironomus</i>	1	1								Igarapés; Trecho médio
<i>Paraciadopeima</i>	1									Igarapés
<i>Parametriocnemus</i>	1									Igarapés
<i>Paratanytarsus</i>	1	1								Igarapés; Trecho médio
<i>Paratendipes</i>	1	1								Igarapés
<i>Pelomus</i>		1								
<i>Pentaneura</i>	1	1								Igarapés
<i>Phaenopsectra</i>		1								
<i>Polypedilum</i>	1	1								Igarapés; Trecho médio
<i>Procladius</i>		1								
<i>Pseudochironomini</i>	1									Igarapés
<i>Saetheria</i>	1	1								Igarapés
<i>Stenochironomus</i>		1								
<i>Tanytus</i>	1									Igarapés
<i>Tanytarsus</i>	1	1								Igarapés; Trecho médio
<i>Thienemaniella</i>	1	1								Igarapés



Táxon (249)	Fontes						Ameaça			Habitat
	Colceiro	Nunes	Monteiro Jr	Callisto	Monteles	Cleto-Filho	IUCN	ICMBIO	MMA	
<i>Xestochironomus</i>		1								
<i>Zavreliella</i>		1								
Família Culicidae (2)										
<i>Anopheles</i>		1			1	1				
<i>Culex</i>	1									Igarapés
Família Dixidae (1)					1					
Família Dolichopodidae (1)	1									Igarapés
Família Drosophiidae (1)	1									Igarapés
Família Empididae (1)	1				1					Igarapés; Trecho médio
Família Ephydriidae (3)	1				1	1				Igarapés; Trecho foz
Família Limoniidae (2)										
<i>Limnophila</i>		1								
<i>Ormosia</i>		1								
Família Muscoidea (2)	1				1					Igarapés
Família Psychodidae (1)	1									Igarapés; Trecho foz
Família Simuliidae (2)					1	1				
Família Stratiomyidae (1)	1									Igarapés
Família Syrphidae (2)	1					1				Igarapés
Família Tabanidae (3)	1				1	1				Igarapés
Família Tipulidae* (3)	1				1	1				Igarapés
<i>Tipula</i>		1								
ORDEM EPHEMEROPTERA* (27)				1						



Táxon (249)	Fontes						Ameaça			Habitat
	Colceiro	Nunes	Monteiro Jr	Callisto	Monteles	Cleto-Filho	IUCN	ICMBIO	MMA	
Família Baetidae (6)					1	1				
<i>Adebrotus</i>		1								
<i>Aturtina</i>	1									Igarapés
<i>Callibaetoides</i>		1								
<i>Miroculis</i>		1								
<i>Paracloedes</i>	1	1								Igarapés
<i>Zelusia</i>	1									Igarapés
Família Caenidae* (3)					1	1				
<i>Brasilocaenis</i>	1	1								Igarapés
Família Coenagrionidae (1)	1									Trecho médio
Família Coryphoridae (2)					1					
<i>Coryphorus aquilus</i>	1									Igarapés
Família Ephemeridae (1)					1					
Família Euthyplociidae (2)					1	1				
Família Leptohiphidae (3)					1	1				
<i>Leptohiphides</i>		1								
Família Leptophlebiidae (5)					1					
<i>Hydromastodon sallesi</i>		1								
<i>Simothraulopsis</i>		1								
<i>Thraulodes</i>		1								
<i>Ulmeritoides flavopedes</i>		1								
Família Polymitarcyidae (3)					1					



Táxon (249)	Fontes						Ameaça			Habitat
	Colceiro	Nunes	Monteiro Jr	Callisto	Monteles	Cleto-Filho	IUCN	ICMBIO	MMA	
<i>Asthenopus</i>		1								
<i>Campsurus</i>		1		1						
ORDEM ISOPODA (1)	1									Igarapés
CLASSE MALACOSTRACA (5)										
ORDEM DECAPODA (5)										
Família Caridea (1)					1					
Família Palaemonidae (3)										
<i>Euryrhyncus</i>		1								
<i>Macrobachium amazonicum</i>		1					LC			Igarapés
<i>Macrobrachium brasiliensis</i>		1								
Família Sergestidae (1)										
<i>Acetes paraguayensis</i>		1								
FILO MOLLUSCA (65)										
CLASSE BIVALVIA (2)										
ORDEM UNIONOIIIDA (1)										
Família Mycetopodidae (1)										
<i>Anodontites ensiformes</i>		1					LC			
ORDEM VENEROIDA (1)										
Família Pisidiidae (1)										
<i>Eupera</i>		1								
CLASSE GASTROPODA (63)										
ORDEM ARCHITAENIOGLOSSA (2)										



Táxon (249)	Fontes						Ameaça			Habitat
	Colceiro	Nunes	Monteiro Jr	Callisto	Monteles	Cleto-Filho	IUCN	ICMBIO	MMA	
Família Ampullariidae (2)										
<i>Asolene</i>		1								
<i>Pomacea</i>		1								
ORDEM BASOMMATOPHORA (37)										
Família Planorbidae (2)										
<i>Biomphalaria amazonica</i>	1									
<i>Drepanotrema</i>		1								
Família Metaniidae (3)		1								
<i>Ischnura capreolus</i>			1							
<i>Enallagma</i>		1								
<i>Nehalenia</i>		1								
Família Dictyriidae (1)										
<i>Dictyria atrosanguinea</i>	1						DD			
Família Gordulidae (1)					1					
<i>Aeschnosoma</i>	1									Igarapés
Família Gomphidae (6)					1					
<i>Aphylla</i>		1								
<i>Diaphebia angustipennis</i>			1				LC			
<i>Epigomphus</i>	1									Igarapés
<i>Peruviogomphus</i>		1								
<i>Phyllocyca</i>		1								
<i>Progomphus</i>	1	1								Igarapés



Táxon (249)	Fontes						Ameaça			Habitat
	Colceiro	Nunes	Monteiro Jr	Callisto	Monteles	Cleto-Filho	IUCN	ICMBIO	MMA	
Família Libelulidae (15)					1					
<i>Erythrodiplax basalis</i>			1							
<i>Erythrodiplax castanea</i>			1							
<i>Erythrodiplax famula</i>			1							
<i>Erythrodiplax fusca</i>			1				LC			
<i>Erythrodiplax venusta</i>			1							
<i>Dasythemis esmeralda</i>			1							
<i>Gynothemis pumila</i>			1				LC			
<i>Macrothemis</i>			1							
<i>Orthemis biolleyi</i>			1				LC			
<i>Orthemis ferruginea</i>			1				LC			
<i>Pantala flavescens</i>			1				LC			
<i>Perithemis</i>	1									Igarapés
<i>Tauriphila</i>		1								
<i>Uracis imbuta</i>			1							
<i>Zenithoptera fasciata</i>							LC			
Família Megapodagrionidae (4)					1					
<i>Heteragrion ictericum</i>			1							
<i>Megapodagrion</i>		1								
<i>Oxystigma petiolatum</i>			1				LC			
<i>Oxystigma williansoni</i>			1							
Família Perislestidae (1)										



Táxon (249)	Fontes						Ameaça			Habitat
	Colceiro	Nunes	Monteiro Jr	Callisto	Monteles	Cleto-Filho	IUCN	ICMBIO	MMA	
<i>Perilestes attenuatus</i>			1				LC			
Família Polythoridae (1)					1					
<i>Chalcopteryx scintillans</i>			1							
Família Protoneuridae (3)					1					
<i>Epipleoneura capilliformis</i>			1				LC			
<i>Epipleoneura manauensis</i>			1				LC			
<i>Phasmoneura exigua</i>			1							
ORDEM PLECOPTERA (1)										
Família Perlidae (1)					1					
ORDEM TRICHOPTERA (23)										
Família Calamoceratidae* (2)					1					
<i>Philloicus</i>	1									Igarapés
Família Ecnomidae* (2)					1					
<i>Austrotinoides</i>	1									Igarapés
Família Glossosomatidae* (2)					1					
<i>Protoptila</i>	1									Igarapés
Família Helicopsychidae* (2)					1					
<i>Helicopsyche</i>	1	1								Igarapés
Família Hydropsychidae* (4)					1					
<i>Macronema</i>	1									Igarapés
<i>Macrostemum</i>	1									Igarapés
<i>Smicridea</i>	1	1								Igarapés



Táxon (249)	Fontes						Ameaça			Habitat
	Colceiro	Nunes	Monteiro Jr	Callisto	Monteles	Cleto-Filho	IUCN	ICMBIO	MMA	
Família Hydroptilidae* (2)					1					
<i>Neotrichia</i>	1									Trecho médio
Família Leptoceridae* (4)					1					
<i>Nectopsyche</i>	1	1								Igarapés
<i>Triplectides</i>	1									Igarapés
<i>Oecetis</i>	1	1								Igarapés; Trecho foz
Família Odontoceridae (1)										
<i>Marilia</i>	1	1								Igarapés
Família Philopotamidae (1)					1					
Família Polycentropodidae* (3)					1					
<i>Cemotina</i>	1									Igarapés
<i>Cymellus</i>	1	1								Igarapés
FILO PORIFERA (1)										
CLASSE DEMOSPONGIAE (1)										
ORDEM HAPLOSCLERIDA (1)	1									

Fonte: ENGESPRO, 2020.

6.2.3.3.2. Fauna ocorrente na Área de Estudo do empreendimento

6.2.3.3.2.1. Avifauna

Riqueza, Abundância e Diversidade

Foram amostradas no estudo 437 espécies, distribuídas em 62 famílias e 23 ordens (Quadro 6.2.3.16). Entre os Passeriformes, as famílias mais representativas foram *Thamnophilidae*, com 52 espécies, e *Thraupidae* com 30 espécies; e considerando os não-passeriformes, as mais representativas foram *Psittacidae* e *Accipitridae*, com 25 e 16 espécies cada, respectivamente.

Das espécies inventariadas no estudo, sete foram identificadas apenas a nível de gênero: *Amazona sp*, *Capito sp*, *Epinecrophylla sp*, *Hemitricus sp*, *Pyrrhura sp* e *Thamnomanes sp*. Ademais, outras 14 espécies obtiveram registros duvidosos, seja pela não distribuição dessas espécies no interflúvio Purus-Madeira, porém com poucos registros nas localidades de origem (eg. *Hypocnemis cf. hypoxantha*); ou por sua distribuição no interflúvio, porém com registros pontuais na Amazônia Central (eg. *Ixobrychus cf. exilis*), ou seja, por serem espécies pouco documentadas, suas ocorrências no Purus-Madeira não parece impossível, apesar de improvável. Sendo assim, os referidos registros deverão ser confirmadas nas próximas campanhas e ao longo do monitoramento da fauna, caso o estudo seja aprovado. As 14 espécies citadas são: *Automolus cf. rufipileatus*, *Botaurus cf. pinnatus*, *Cnipodectes cf. superrufus*, *Hemitricus cf. iohannis*, *Hemitricus cf. zosterops*, *Hypocnemis cf. hypoxantha*, *Ixobrychus cf. exilis*, *Lophotriccus cf. eulophotes*, *Lophotriccus cf. galeatus*, *Micrastur cf. mintoni*, *Pteroglossus cf. aracari*, *Pteroglossus cf. bitorquatus* e *Tangara cf. callophrys*.

Aproximadamente 56% das espécies registradas possuem distribuição para as duas fitofisionomias de ocorrência na área do empreendimento, sendo as demais registradas apenas em Floresta Ombrófila Densa (38%) ou em Floresta Ombrófila de Terras Baixas (5%).

No contexto geral, considerando a riqueza, cabe destacar ainda que a composição faunística amostrada na Área de Estudo do empreendimento denota uma considerável



qualidade ambiental, especificamente nos sítios amostrais cuja fitofisionomia encontra-se mais homogênea. Tal afirmação é comprovada pela avifauna especializada observada, que é amplamente dependente desse tipo de fisionomia. Incumbe pontuar que mais de 90% dessas espécies são absolutamente florestais, citando como alguns exemplos: *Tinamus major*, *Tinamus guttatus*, *Crypturellus soui*, *Crypturellus cinereus*, *Penelope jacquacu*, *Aburria kujubi*, *Ortalis guttata*, *Pauxi tuberosa*, *Spizaetus ornatus*, *Trogon melanurus*, *Trogon viridis*, *Trogon curucui*, *Trogon rufus*, *Trogon collaris*, *Pharomachrus pavoninus*, *Galbula cyanicollis*, *Galbula leucogastra*, *Capito dayi*, *Capito auratus*, *Ramphastos tucanus*, *Campephilus rubricollis*, *Pyrilia barrabandi*, *Myrmotherula brachyura*, *Myrmotherula axillaris*, *Myrmotherula longipennis*, *Myrmotherula menetriesii*, *Myrmotherula assimilis*, *Herpsilochmus praedictus*, *Thamnophilus murinus*, *Hylophylax naevius*, *Thamnophilus doliatus*, *Thamnophilus aethiops*, *Cymbilaimus lineatus*, *Myrmelastes humaythae*, *Myrmoborus myotherinus*, *Hypocnemis peruviana*, *Willisornis poecilinotus*, *Phlegopsis nigromaculata*, *Phlegopsis erythroptera*, *Rhegmatorhina melanosticta*, *Conopophaga aurita*, dentre muitas outras.

No entanto, devido a alguns pequenos enclaves de formações savânicas (extremo sudeste) e vegetações secundárias circundantes observadas em alguns sítios, ocorreram espécies de áreas abertas, como: *Bubulcus ibis*, *Rupornis magnirostris*, *Crotophaga ani*, *Celeus flavus*, *Caracara plancus*, *Milvago chimachima*, *Lepidocolaptes angustirostris*, *Camptostoma obsoletum*, *Tyrannus melancholicus*, *Tyrannus savana*, *Griseotyrannus aurantioatrocristatus*, *Stelgidopteryx ruficollis*, *Troglodytes musculus*, dentre outras. Boa parte das espécies de áreas mais abertas são também consideradas espécies generalistas e de ampla ocorrência em território nacional: *V. jacarina*, *T. melancholicus*, *T. savana*, *B. ibis*, *R. magnirostris*, *C. ani*.



Quadro 6.2.3.16 - Espécies de aves registradas na área do estudo da BR 319/AM, trecho do meio. A tabela apresenta uma classificação por ordem, família, nome popular, fitofisionomia, grau de ameaça (ICMBio, PRIM e IUCN) e status de conservação ou interesse humano. Legenda: Fito. = fitofisionomia; FOTB = Floresta Ombrófila de Terras Baixas; FOD = Floresta Ombrófila Densa; NT = quase ameaçada; EN= em perigo; VU= Vulnerável; End = espécie endêmica; VN= Visitante do Hemisfério Norte; Cin = cinegética; Xe = xerimbabo. Fonte: ENGESPRO, 2020.

Taxa (437)	Nome em Português	Fito.	Ameaças			Status
			ICMBio	PRIM	IUCN	
Ordem Tinamiformes (10)						
Família Tinamidae (10)						
<i>Tinamus tao</i>	inambu-serra	FOD	VU		VU	C
<i>Tinamus major</i>	inambu-serra	FOTB/FOD			NT	C
<i>Tinamus guttatus</i>	inambu-galinha	FOTB/FOD			NT	C
<i>Crypturellus cinereus</i>	inambu-pixuna	FOTB/FOD				C
<i>Crypturellus soui</i>	tururim	FOTB/FOD				C
<i>Crypturellus cf. obsoletus</i>	inambuguaçu	FOD				C
<i>Crypturellus strigulosus</i>	inambu-relógio	FOD				C; End
<i>Crypturellus variegatus</i>	inambu-anhangá	FOTB/FOD				C
<i>Crypturellus brevirostris</i>	inambu-carijó	FOD				C
<i>Crypturellus bartletti</i>	inambu-anhangáí	FOD				C
Ordem Anseriformes (2)						
Família Anhimidae (1)						
<i>Anhima cornuta</i>	anhuma	FOD				
Família Anatidae (1)						
<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato	FOD				



Taxa (437)	Nome em Português	Fito.	Ameaças			Status
			ICMBio	PRIM	IUCN	
Ordem Galliformes (6)						
Família Cracidae (4)						
<i>Penelope jacquacu</i>	jacu-de-spix	FOTB/FOD				C
<i>Aburria kujubi</i>	cujubi	FOTB/FOD				End
<i>Ortalis guttata</i>	aracuã-pintado	FOD				C
<i>Pauxi tuberosa</i>	mutum-cavalo	FOTB/FOD				End
Família Odontophoridae (2)						
<i>Odontophorus gujanensis</i>	uru-corcovado	FOD			NT	C
<i>Odontophorus stellatus</i>	uru-de-topete	FOD				C
Ordem Suliformes (1)						
Família Phalacrocoracidae (1)						
<i>Nannopterum brasilianus</i>	biguá	FOD				
Ordem Pelecaniformes (10)						
Família Ardeidae (9)						
<i>Tigrisoma lineatum</i>	socó-boi	FOTB/FOD				
<i>Botaurus cf. pinnatus</i>	socó-boi-baio	FOD				
<i>Ixobrychus cf. exilis</i>	socoí-vermelho	FOD				
<i>Butorides striata</i>	socozinho	FOD				
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira	FOTB/FOD				
<i>Ardea alba</i>	garça-branca	FOTB/FOD				
<i>Pilherodius pileatus</i>	garça-real	FOTB/FOD				
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena	FOTB/FOD				



Taxa (437)	Nome em Português	Fito.	Ameaças			Status
			ICMBio	PRIM	IUCN	
<i>Egretta caerulea</i>	garça-azul	FOTB/FOD				
Família Threskiornithidae (1)						
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró	FOTB				
Ordem Cathartiformes (5)						
Família Cathartidae (5)						
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	FOTB/FOD				
<i>Cathartes burrovianus</i>	urubu-da-cabeça-amarela	FOD				
<i>Cathartes melambrotus</i>	urubu-da-mata	FOTB/FOD				
<i>Coragyps atratus</i>	urubu	FOTB/FOD				
<i>Sarcoramphus papa</i>	urubu-rei	FOD				
Ordem Accipitriformes (16)						
Família Accipitridae (16)						
<i>Leptodon cayanensis</i>	gavião-gato	FOD				
<i>Elanoides forficatus</i>	gavião-tesoura	FOD				
<i>Harpagus bidentatus</i>	gavião-ripina	FOD				
<i>Accipiter poliogaster</i>	tauató-pintado	FOD				
<i>Ictinia plumbea</i>	sovi	FOTB/FOD				
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	gavião-caramujeiro	FOD				
<i>Helicolestes hamatus</i>	gavião-do-igapó	FOD				
<i>Urubitinga urubitinga</i>	gavião-preto	FOD				
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	FOTB/FOD				
<i>Pseudastur albicollis</i>	gavião-branco	FOD				



Taxa (437)	Nome em Português	Fito.	Ameaças			Status
			ICMBio	PRIM	IUCN	
<i>Leucopternis kuhli</i>	gavião-vaqueiro	FOTB/FOD				End
<i>Buteo nitidus</i>	gavião-pedrês	FOD				
<i>Harpia harpyja</i>	gavião-real	FOD	VU			X
<i>Spizaetus tyrannus</i>	gavião-pega-macaco	FOD				
<i>Spizaetus melanoleucus</i>	gavião-pato	FPTB				
<i>Spizaetus ornatus</i>	gavião-de-penacho	FOD				
Ordem Eurypygiformes (1)						
Família Eurypygidae (1)						
<i>Eurypyga helias</i>	pavãozinho-do-pará	FOD				
Ordem Gruiformes (6)						
Família Aramidae (1)						
<i>Aramus guarana</i>	carão	FOD				
Família Psophiidae (1)						
<i>Psophia leucoptera</i>	jacamim-de-costas-brancas	FOTB/FOD			NT	End
Família Rallidae (4)						
<i>Aramides cajaneus</i>	saracura-três-potes	FOD				
<i>Laterallus viridis</i>	sanã-castanha	FOTB/FOD				
<i>Laterallus exilis</i>	sanã-do-capim	FOD				
<i>Mustelirallus albicollis</i>	sanã-carijó	FOTB				
Ordem Charadriiformes (2)						
Família Charadriidae (1)						
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	FOTB/FOD				



Taxa (437)	Nome em Português	Fito.	Ameaças			Status
			ICMBio	PRIM	IUCN	
Família Scolopacidae (1)						
<i>Tringa solitaria</i>	maçarico-solitário	FOD				
Ordem Columbiformes (9)						
Família Columbidae (9)						
<i>Columbina passerina</i>	rolinha-cinzenta	FOTB/FOD				
<i>Columbina minuta</i>	rolinha-de-asa-canela	FOTB/FOD				
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha	FOTB/FOD				
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega	FOTB/FOD				C
<i>Patagioenas plumbea</i>	pomba-amargosa	FOD				C
<i>Patagioenas subvinacea</i>	pomba-botafogo	FOD			VU	C
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	FOTB/FOD				C
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-de-testa-branca	FOD				C
<i>Geotrygon montana</i>	pariri	FOTB/FOD				
Ordem Cuculiformes (7)						
Família Cuculidae (7)						
<i>Coccyua minuta</i>	chincão-pequeno	FOTB/FOD				
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	FOTB/FOD				
<i>Piaya melanogaster</i>	chincão-de-bico-vermelho	FOTB/FOD				
<i>Crotophaga major</i>	anu-coroca	FOTB/FOD				
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	FOTB/FOD				
<i>Tapera naevia</i>	saci	FOTB/FOD				
<i>Dromococcyx pavoninus</i>	peixe-frito_pavonino	FOD				



Taxa (437)	Nome em Português	Fito.	Ameaças			Status
			ICMBio	PRIM	IUCN	
Ordem Strigiformes (10)						
Família Tytonidae (1)						
<i>Tyto furcata</i>	suindara	FOD				
Família Strigidae (9)						
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato	FOTB/FOD				
<i>Megascops usta</i>	corujinha-relógio	FOTB/FOD				
<i>Lophostrix cristata</i>	coruja-de-crista	FOD				
<i>Pulsatrix perspicillata</i>	murucututu	FOD				
<i>Strix virgata</i>	coruja-do-mato	FOD				
<i>Strix huhula</i>	coruja-preta	FOD				
<i>Glaucidium hardyi</i>	caburé-da-amazônia	FOTB/FOD				
<i>Glaucidium brasilianum</i>	caburé	FOD				
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	FOTB/FOD				
Ordem Nyctibiiformes (3)						
Família Nyctibiidae (3)						
<i>Nyctibius grandis</i>	mãe-da-lua-gigante	FOTB/FOD				
<i>Nyctibius aethereus</i>	mãe-da-lua-parda	FOTB	EN			
<i>Nyctibius griseus</i>	urutau	FOTB/FOD				
Ordem Caprimulgiformes (6)						
Família Caprimulgidae (6)						
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	tuju	FOD				
<i>Nyctidromus nigrescens</i>	bacurau-de-lajeado	FOD				



Taxa (437)	Nome em Português	Fito.	Ameaças			Status
			ICMBio	PRIM	IUCN	
<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau	FOTB/FOD				
<i>Hydropsalis parvula</i>	bacurau-chintã	FOTB				
<i>Hydropsalis maculicaudus</i>	bacurau-de-rabo-maculado	FOD				
<i>Podager nacunda</i>	coruçã	FOTB				
Ordem Apodiformes (20)						
Família Apodidae (6)						
<i>Chaetura spinicaudus</i>	andorinhão-de-sobre-branco	FOD				
<i>Chaetura egregia</i>	taperá-de-garganta-branca	FOD				
<i>Chaetura viridipennis</i>	andorinhão-da-amazônia	FOD				
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal	FOTB				
<i>Chaetura brachyura</i>	andorinhão-de-rabo-curto	FOD				
<i>Tachornis squamata</i>	andorinhão-do-buriti	FOD				
Família Trochilidae (14)						
<i>Glaucis hirsutus</i>	balança-rabo-de-bico-torto	FOD				
<i>Phaethornis ruber</i>	rabo-branco-rubro	FOTB/FOD				
<i>Phaethornis philippii</i>	rabo-branco-amarelo	FOTB/FOD				End
<i>Phaethornis superciliosus</i>	rabo-branco-de-bigodes	FOTB/FOD				
<i>Phaethornis malaris</i>	besourão-de-bico-grande	FOTB/FOD				
<i>Campylopterus largipennis</i>	asa-de-sabre-cinza	FOTB/FOD				
<i>Florisuga mellivora</i>	beija-flor-azul-de-rabo-branco	FOD				
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	beija-flor-de-veste-preta	FOD				
<i>Topaza pelia</i>	beija-flor-brilho-de-fogo	FOD				



Taxa (437)	Nome em Português	Fito.	Ameaças			Status
			ICMBio	PRIM	IUCN	
<i>Thalurania furcata</i>	beija-flor-tesoura-verde	FOTB/FOD				
<i>Polytmus theresiae</i>	beija-flor-verde	FOD				
<i>Amazilia fimbriata</i>	beija-flor-de-garganta-verde	FOTB/FOD				
<i>Heliodytes auritus</i>	beija-flor-de-bochecha-azul	FOD				
<i>Heliomaster longirostris</i>	bico-reto-cinzento	FOD				
Ordem Trogoniformes (7)						
Família Trogonidae (7)						
<i>Trogon melanurus</i>	surucuá-de-cauda-preta	FOTB/FOD				
<i>Trogon viridis</i>	surucuá-de-barriga-amarela	FOTB/FOD				
<i>Trogon ramonianus</i>	surucuá-pequeno	FOTB/FOD				
<i>Trogon curucui</i>	surucuá-de-barriga-vermelha	FOD				
<i>Trogon rufus</i>	surucuá-dourado	FOTB/FOD				
<i>Trogon collaris</i>	surucuá-de-coleira	FOD				
<i>Pharomachrus pavoninus</i>	quetzal-pavão	FOTB/FOD				
Ordem Coraciiformes (8)						
Família Alcedinidae (5)						
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	FOTB/FOD				
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde	FOD				
<i>Chloroceryle aenea</i>	martim-pescador-miúdo	FOTB/FOD				
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno	FOD				
<i>Chloroceryle inda</i>	martim-pescador-da-mata	FOD				
Família Momotidae (3)						



Taxa (437)	Nome em Português	Fito.	Ameaças			Status
			ICMBio	PRIM	IUCN	
<i>Electron platyrhynchum</i>	udu-de-bico-largo	FOTB/FOD				
<i>Baryphthengus martii</i>	juruva-ruiva	FOD				
<i>Momotus momota</i>	udu-de-coroa-azul	FOD	EN			
Ordem Galbuliformes (13)						
Família Galbulidae (5)						
<i>Galbula cyanicollis</i>	ariramba-da-mata	FOTB/FOD				End
<i>Galbula tombacea</i>	ariramba-de-barba-branca	FOD				
<i>Galbula leucogastra</i>	ariramba-bronzeada	FOTB/FOD				
<i>Galbula dea</i>	ariramba-do-paraíso	FOTB/FOD				
<i>Jacamerops aureus</i>	jacamarapu	FOD				
Família Bucconidae (8)						
<i>Notharchus hyperrhynchus</i>	macuru-de-testa-branca	FOD				
<i>Notharchus ordii</i>	macuru-de-peito-marrom	FOTB/FOD				
<i>Bucco tamatia</i>	rapazinho-carijó	FOTB/FOD				
<i>Bucco capensis</i>	rapazinho-de-colar	FOD				
<i>Malacoptila rufa</i>	barbudo-de-pescoço-ferrugem	FOTB/FOD				End
<i>Nonnula rubecula</i>	macuru	FOD				
<i>Monasa morphoeus</i>	chora-chuva-de-cara-branca	FOTB/FOD				
<i>Chelidoptera tenebrosa</i>	urubuzinho	FOTB/FOD				
Ordem Piciformes (25)						
Família Capitonidae (3)						
<i>Capito dayi</i>	capitão-de-cinta	FOTB	VU		VU	



Taxa (437)	Nome em Português	Fito.	Ameaças			Status
			ICMBio	PRIM	IUCN	
<i>Capito auratus</i>	capitão-de-fronte-dourada	FOTB/FOD				
<i>Capito</i> sp.	NA	NA				
Família Ramphastidae (10)						
<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu	FOD				X
<i>Ramphastos tucanus</i>	tucano-de-papo-branco	FOTB/FOD			VU	X
<i>Ramphastos vitellinus</i>	tucano-de-bico-preto	FOTB/FOD			VU	X
<i>Selenidera reinwardtii</i>	saripoca-de-coleira	FOTB/FOD				
<i>Pteroglossus inscriptus</i>	araçari-de-bico-riscado	FOTB/FOD				
<i>Pteroglossus</i> cf. <i>bitorquatus</i>	araçari-de-pescoço-vermelho	FOD	VU		EN	
<i>Pteroglossus mariae</i>	araçari-de-bico-marrom	FOTB/FOD				End
<i>Pteroglossus</i> cf. <i>aracari</i>	araçari-de-bico-branco	FOD				
<i>Pteroglossus castanotis</i>	araçari-castanho	FOTB/FOD				
<i>Pteroglossus beauharnaisii</i>	araçari-mulato	FOTB/FOD				End
Família Picidae (12)						
<i>Picumnus aurifrons</i>	picapauzinho-dourado	FOD				End
<i>Melanerpes cruentatus</i>	benedito-de-testa-vermelha	FOTB/FOD				
<i>Veniliornis affinis</i>	picapauzinho-avermelhado	FOTB/FOD				
<i>Piculus leucolaemus</i>	pica-pau-de-gargante-branca	FOD				
<i>Piculus flavigula</i>	pica-pau-bufador	FOTB/FOD				
<i>Piculus laemostictus</i>	pica-pau-de-garganta-pintada	FOTB/FOD				
<i>Celeus torquatus</i>	pica-pau-de-coleira	FOD				
<i>Celeus elegans</i>	pica-pau-chocolate	FOTB/FOD				



Taxa (437)	Nome em Português	Fito.	Ameaças			Status
			ICMBio	PRIM	IUCN	
<i>Celeus flavus</i>	pica-pau-amarelo	FOTB/FOD				
<i>Celeus grammicus</i>	picapauzinho-chocolate	FOTB/FOD				
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	FOD				
<i>Campephilus rubricollis</i>	pica-pau-de-barriga-vermelha	FOTB/FOD				
Ordem Falconiformes (10)						
Família Falconidae (10)						
<i>Daptrius ater</i>	gavião-de-anta	FOD				
<i>Ibycter americanus</i>	cancão	FOTB/FOD				
<i>Caracara plancus</i>	carcará	FOTB/FOD				
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	FOTB/FOD				
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acauã	FOTB/FOD				
<i>Micrastur ruficollis</i>	falcão-caburé	FOTB/FOD				
<i>Micrastur gilvicollis</i>	falcão-mateiro	FOTB/FOD				
<i>Micrastur cf. mintoni</i>	falcão-criptico	FOD				
<i>Micrastur semitorquatus</i>	falcão-relógio	FOTB/FOD				
<i>Falco rufigularis</i>	cauré	FOTB/FOD				
Ordem Psittaciformes (25)						
Família Psittacidae (25)						
<i>Ara ararauna</i>	arara-canindé	FOTB/FOD				X
<i>Ara macao</i>	araracanga	FOTB/FOD				X
<i>Ara chloropterus</i>	arara-vermelha	FOD				X
<i>Ara severus</i>	maracanã-guaçu	FOTB/FOD				X



Taxa (437)	Nome em Português	Fito.	Ameaças			Status
			ICMBio	PRIM	IUCN	
<i>Orthopsittaca manilatus</i>	maracanã-do-buriti	FOTB/FOD				X
<i>Aratinga weddellii</i>	periquito-de-cabeça-suja	FOTB/FOD				X
<i>Pyrrhura lucianii</i>	tiriba-de-deville	FOTB/FOD				X, End
<i>Pyrrhura snethlageae</i>	tiriba-do-madeira	FOD				X
<i>Pyrrhura sp.</i>	NA	NA				
<i>Forpus sclateri</i>	tuim-de-bico-escuro	FOTB/FOD				X
<i>Brotogeris versicolurus</i>	periquito-de-asa-branca	FOD				X
<i>Brotogeris chiriri</i>	periquito-de-encontro-amarelo	FOD				X
<i>Brotogeris cyanoptera</i>	periquito-de-asa-azul	FOTB/FOD				X
<i>Brotogeris chrysoptera</i>	periquito-de-asa-dourada	FOTB/FOD				X
<i>Touit purpuratus</i>	apuim-de-costas-azuis	FOD				X
<i>Pyrrhura barrabandi</i>	curica-de-bochecha-laranja	FOTB/FOD			NT	X
<i>Pionites leucogaster</i>	marianinha-de-cabeça-amarela	FOTB/FOD			EN	X, End
<i>Graydidascalus brachyurus</i>	curica-verde	FOD				X
<i>Pionus menstruus</i>	maitaca-de-cabeça-azul	FOTB/FOD				X
<i>Amazona kawalli</i>	papagaio-dos-garbes	FOTB/FOD			NT	X, End
<i>Amazona farinosa</i>	papagaio-moleiro	FOTB/FOD			NT	X
<i>Amazona amazonica</i>	curica	FOD				X
<i>Amazona ochrocephala</i>	papagaio-campeiro	FOTB/FOD				X
<i>Amazona sp.</i>	NA	NA				
<i>Deroptyus accipitrinus</i>	anacã	FOD				X
Ordem Passeriformes (235)						



Taxa (437)	Nome em Português	Fito.	Ameaças			Status
			ICMBio	PRIM	IUCN	
Família Thamnophilidae (52)						
<i>Euchrepomis humeralis</i>	zidedê-de-encontro	FOTB/FOD				
<i>Pygoptila stellaris</i>	choca-cantadora	FOD				
<i>Epinecrophylla leucophthalma</i>	choquinha-de-olho-branco	FOTB/FOD				End
<i>Epinecrophylla amazonica</i>	choquinha-do-madeira	FOTB/FOD				
<i>Epinecrophylla</i> sp.	NA	NA				
<i>Myrmophylax atrothorax</i>	formigueiro-de-peito-preto	FOD				
<i>Myrmotherula brachyura</i>	choquinha-miúda	FOD				
<i>Myrmotherula sclateri</i>	choquinha-de-garganta-amarela	FOTB/FOD				End
<i>Myrmotherula multostriata</i>	choquinha-de-garganta-cinza	FOTB/FOD				
<i>Myrmotherula axillaris</i>	choquinha-de-flanco-branco	FOTB/FOD				
<i>Myrmotherula longipennis</i>	choquinha-de-asa-comprida	FOTB/FOD				
<i>Myrmotherula heteroptera</i>	choquinha-do-purus	FOTB/FOD				End
<i>Myrmotherula menetriesii</i>	choquinha-de-garganta-cinza	FOTB/FOD				
<i>Myrmotherula assimilis</i>	choquinha-da-varzea	FOD				
<i>Myrmotherula</i> sp.	NA	NA				
<i>Formicivora grisea</i>	papa-formiga-pardo	FOTB				
<i>Isleria hauxwelli</i>	choquinha-de-garganta-clara	FOTB/FOD				
<i>Thamnomanes ardesiacus</i>	uirapuru-de-garganta-preta	FOD				
<i>Thamnomanes saturninus</i>	uirapuru-selado	FOD				End
<i>Thamnomanes caesius</i>	ipecuá	FOTB/FOD	VU			End
<i>Thamnomanes</i> sp.	NA	NA				



Taxa (437)	Nome em Português	Fito.	Ameaças			Status
			ICMBio	PRIM	IUCN	
<i>Dichrozona cincta</i>	tovaquinha	FOTB/FOD				
<i>Megastictus margaritatus</i>	choca-pintada	FOTB/FOD				
<i>Herpsilochmus praedictus</i>	chorozinho-esperado	FOTB/FOD				End
<i>Thamnophilus doliatus</i>	choca-barrada	FOTB/FOD				
<i>Thamnophilus schistaceus</i>	choca-de-olho-vermelho	FOTB/FOD				
<i>Thamnophilus murinus</i>	choca-murina	FOTB/FOD				
<i>Thamnophilus aethiops</i>	choca-lisa	FOTB/FOD				
<i>Thamnophilus amazonicus</i>	choca-canela	FOTB				
<i>Cymbilaimus lineatus</i>	papa-formiga-barrado	FOTB/FOD				
<i>Cymbilaimus cf. sanctaemariae</i>	choca-do-bambu	FOD				
<i>Frederickena unduliger</i>	borralhara-ondulada	FOTB/FOD				
<i>Hypocnemoides maculicauda</i>	solta-asa	FOD				End
<i>Hylophylax naevius</i>	guarda-floresta	FOTB/FOD				
<i>Hylophylax punctulatus</i>	guarda-várzea	FOD				
<i>Sclateria naevia</i>	papa-formiga-do-igarapé	FOTB/FOD				
<i>Myrmelastes leucostigma</i>	formigueiro-de-asa-pintada	FOD				
<i>Myrmelastes humaythae</i>	formigueiro-de-cauda-curta	FOTB/FOD				
<i>Myrmoborus myotherinus</i>	formigueiro-de-cara-preta	FOTB/FOD				
<i>Myrmoborus leucophrys</i>	papa-formiga-de-sobrancelha	FOD				
<i>Hafferia fortis</i>	formigueiro-de-taoca	FOTB/FOD				
<i>Sciaphylax hemimelaena</i>	formigueiro-de-cauda-castanha	FOTB/FOD				
<i>Cercomacra cinerascens</i>	chororó-pocuá	FOD				



Taxa (437)	Nome em Português	Fito.	Ameaças			Status
			ICMBio	PRIM	IUCN	
<i>Cercomacroides nigrescens</i>	chororó-negro	FOTB/FOD				
<i>Cercomacroides serva</i>	chororó-preto	FOTB/FOD				
<i>Hypocnemis cf. hypoxantha</i>	cantador-amarelo	FOD				
<i>Hypocnemis peruviana</i>	cantador-sinaleiro	FOTB/FOD				
<i>Willisornis poecilinotus</i>	rendadinho	FOTB/FOD				
<i>Phlegopsis nigromaculata</i>	mãe-de-taoca	FOD				
<i>Phlegopsis erythroptera</i>	mãe-de-taoca-avermelhada	FOTB/FOD				
<i>Oneillornis salvini</i>	mãe-de-taoca-de-cauda-barrada	FOTB/FOD				End
<i>Rhegmatorhina melanosticta</i>	mãe-de-taoca-cabeçuda	FOTB/FOD				
Família Conopophagidae (1)						
<i>Conopophaga aurita</i>	chupa-dente-de-cinta	FOTB/FOD				
Família Grallariidae (2)						
<i>Grallaria varia</i>	tovacuçu	FOTB/FOD				
<i>Myrmothera campanisona</i>	tovaca-patinho	FOTB/FOD				
Família Formicariidae (1)						
<i>Formicarius colma</i>	galinha-do-mato	FOTB/FOD				
Família Scleruridae (3)						
<i>Sclerurus macconnelli</i>	vira-folha-de-peito-vermelho	FOTB/FOD				
<i>Sclerurus rufigularis</i>	vira-folha-de-bico-curto	FOTB/FOD				
<i>Sclerurus caudacutus</i>	vira-folha-pardo	FOD				
Família Dendrocolaptidae (20)						
<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	arapaçu-pardo	FOTB/FOD				



Taxa (437)	Nome em Português	Fito.	Ameaças			Status
			ICMBio	PRIM	IUCN	
<i>Dendrocincla merula</i>	arapaçu-da-taoca	FOTB/FOD				
<i>Deconychura longicauda</i>	arapaçu-rabudo	FOTB/FOD				
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	FOTB/FOD				
<i>Certhiasomus stictolaemus</i>	arapaçu-de-garganta-pintada	FOTB/FOD				
<i>Glyphorhynchus spirurus</i>	arapaçu-bico-de-cunha	FOTB/FOD				
<i>Xiphorhynchus ocellatus</i>	arapaçu-ocelado	FOTB/FOD				
<i>Xiphorhynchus elegans</i>	arapaçu-elegante	FOTB/FOD				
<i>Xiphorhynchus obsoletus</i>	arapaçu-riscado	FOTB/FOD				
<i>Xiphorhynchus guttatoides</i>	arapaçu-de-lafresnaye	FOTB/FOD				
<i>Xiphorhynchus</i> sp.	NA	NA				
<i>Campylorhamphus gyldenstolpei</i>	arapaçu-do-tupana	FOTB/FOD				
<i>Dendroplex picus</i>	arapaçu-de-bico-branco	FOTB/FOD				
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	arapaçu-do-cerrado	FOD				
<i>Lepidocolaptes fatimalimae</i>	arapaçu-do-inambari	FOD				
<i>Nasica longirostris</i>	arapaçu-de-bico-comprido	FOTB				
<i>Dendrocolaptes juruanus</i>	arapaçu-barrado-do-juruá	FOTB/FOD				
<i>Dendrocolaptes picumnus</i>	arapaçu-meio-barrado	FOTB/FOD	VU			
<i>Xiphocolaptes promeropirhynchus</i>	arapaçu-vermelho	FOD				
<i>Hylexetastes stresemanni</i>	arapaçu-uniforme	FOTB/FOD				
Família Xenopidae (1)						
<i>Xenops minutus</i>	bico-virado-miúdo	FOTB/FOD				
Família Furnariidae (11)						



Taxa (437)	Nome em Português	Fito.	Ameaças			Status
			ICMBio	PRIM	IUCN	
<i>Berlepschia rikeri</i>	limpa-folha-do-buriti	FOTB/FOD				
<i>Ancistrops strigilatus</i>	limpa-folha-picanço	FOTB/FOD				
<i>Automolus cf. rufipileatus</i>	barraqueiro-de-coroa-castanha	FOD				
<i>Automolus subulatus</i>	limpa-folha-riscado	FOTB/FOD				
<i>Automolus ochrolaemus</i>	barraqueiro-camurça	FOTB/FOD				
<i>Automolus infuscatus</i>	barraqueiro-pardo	FOTB/FOD				
<i>Anabacerthia ruficaudata</i>	limpa-folha-de-cauda-ruiva	FOTB/FOD				
<i>Philydor erythropterum</i>	limpa-folha-de-asa-castanha	FOTB/FOD				
<i>Philydor pyrrhodes</i>	limpa-folha-vermelho	FOD				
<i>Synallaxis albescens</i>	uí-pi	FOTB				
<i>Synallaxis rutilans</i>	joão-teneném-castanho	FOTB/FOD				
Família Pipridae (8)						
<i>Tyranneutes stolzmanni</i>	uirapuruzinho	FOTB/FOD				
<i>Ceratopipra rubrocapilla</i>	cabeça-encarnada	FOTB/FOD				
<i>Lepidothrix coronata</i>	uirapuru-de-chapéu-azul	FOTB/FOD				
<i>Manacus manacus</i>	rendeira	FOTB/FOD				
<i>Heterocercus linteatus</i>	coroa-de-fogo	FOTB/FOD				End
<i>Machaeropterus pyrocephalus</i>	uirapuru-cigarra	FOD				
<i>Dixiphia pipra</i>	cabeça-branca	FOTB/FOD				
<i>Chiroxiphia pareola</i>	tangará-príncipe	FOTB/FOD				
Família Onychorhynchidae (4)						
<i>Onychorhynchus coronatus</i>	maria-leque	FOTB/FOD				



Taxa (437)	Nome em Português	Fito.	Ameaças			Status
			ICMBio	PRIM	IUCN	
<i>Terenotriccus erythrurus</i>	papa-moscas-uirapuru	FOTB/FOD				
<i>Myiobius barbatus</i>	assanhadinho	FOTB/FOD				
<i>Myiobius atricaudus</i>	assanhadinho-de-cauda-preta	FOD				
Família Tityridae (7)						
<i>Schiffornis major</i>	flautim-ruivo	FOD				
<i>Schiffornis amazonum</i>	flautim-da-amazônia	FOTB/FOD				
<i>Laniocera hypopyrra</i>	chorona-cinza	FOD				
<i>Iodopleura isabellae</i>	anambé-de-coroa	FOTB				
<i>Tityra cayana</i>	anambé-branco-de-rabo-preto	FOTB/FOD				
<i>Pachyramphus castaneus</i>	caneleiro	FOD				
<i>Pachyramphus marginatus</i>	caneleiro-bordado	FOTB/FOD				
Família Cotingidae (7)						
<i>Phoenicircus nigricollis</i>	saurá-de-pescoço-preto	FOD				
<i>Querula purpurata</i>	anambé-una	FOD				
<i>Lipaugus vociferans</i>	cricrió	FOTB/FOD				
<i>Cotinga maynana</i>	cotinga-azul	FOTB				
<i>Cotinga cayana</i>	anambé-azul	FOD				
<i>Porphyrolaema porphyrolaema</i>	cotinga-de-garganta-encarnada	FOD				
<i>Xipholena punicea</i>	bacacu	FOD				
Família Pipritidae (1)						
<i>Piprites chloris</i>	papinho-amarelo	FOTB/FOD				
Família Platyrinchidae (3)						



Taxa (437)	Nome em Português	Fito.	Ameaças			Status
			ICMBio	PRIM	IUCN	
<i>Neopipo cinnamomea</i>	enferrujadinho	FOD				
<i>Platyrinchus coronatus</i>	patinho-de-coroa-dourada	FOD				
<i>Platyrinchus platyrhynchos</i>	patinho-de-coroa-branca	FOTB/FOD				
Família Rhynchocyclidae (21)						
<i>Cnipodectes subbrunneus</i>	flautim-pardo	FOTB/FOD				
<i>Cnipodectes cf. superrufus</i>	flautim-rufo	FOD			VU	
<i>Mionectes oleagineus</i>	abre-asa	FOTB/FOD				
<i>Mionectes macconnelli</i>	abre-asa-da-mata	FOTB/FOD				
<i>Corythopsis torquatus</i>	estalador-do-norte	FOTB/FOD				
<i>Rhynchocyclus olivaceus</i>	bico-chato-grande	FOTB/FOD				
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta	FOD				
<i>Tolmomyias assimilis</i>	bico-chato-da-copa	FOD				
<i>Tolmomyias poliocephalus</i>	bico-chato-de-cabeça-cinza	FOTB/FOD				
<i>Todirostrum maculatum</i>	ferreirinho-estriado	FOD				
<i>Myiornis ecaudatus</i>	caçula	FOTB/FOD				
<i>Hemitriccus minor</i>	maria-sebinha	FOTB/FOD				
<i>Hemitriccus cf. zosterops</i>	maria-de-olho-branco	FOD				
<i>Hemitriccus griseipectus</i>	maria-de-barriga-branca	FOTB/FOD				
<i>Hemitriccus cf. iohannis</i>	maria-peruviana	FOD				
<i>Hemitriccus striaticollis</i>	sebinho-rajado-amarelo	FOD				
<i>Hemitriccus minimus</i>	maria-mirim	FOD				End
<i>Hemitriccus sp. 1</i>	NA	NA				



Taxa (437)	Nome em Português	Fito.	Ameaças			Status
			ICMBio	PRIM	IUCN	
<i>Hemitriccus sp. 2</i>	NA	NA				
<i>Lophotriccus cf. eulophotes</i>	maria-topetuda	FOD				
<i>Lophotriccus cf. galeatus</i>	caga-sebinho-de-penacho	FOD				
Família Tyrannidae (27)						
<i>Zimmerius gracilipes</i>	poiaeiro-de-pata-fina	FOD				
<i>Ornithion inerme</i>	poiaeiro-de-sobrancelha	FOD				
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	FOTB/FOD				
<i>Elaenia spectabilis</i>	guaracava-grande	FOTB				
<i>Elaenia cristata</i>	guaracava-de-topete-uniforme	FOD				
<i>Myiopagis gaimardii</i>	maria-pechim	FOTB/FOD				
<i>Myiopagis caniceps</i>	guaracava-cinzenta	FOTB/FOD				
<i>Tyrannulus elatus</i>	maria-te-viu	FOTB/FOD				
<i>Attila phoenicurus</i>	capitão-castanho	FOTB				
<i>Attila cinnamomeus</i>	tinguaçu-ferrugem	FOTB/FOD				
<i>Attila citriniventris</i>	tinguaçu-de-barriga-amarela	FOTB/FOD				
<i>Attila bolivianus</i>	bate-pára	FOTB/FOD				
<i>Attila spadiceus</i>	capitão-de-sáira-amarelo	FOTB/FOD				
<i>Ramphotrigon ruficauda</i>	bico-chato-de-rabo-vermelho	FOTB/FOD				
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	maria-cavaleira-pequena	FOD				
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira	FOTB/FOD				
<i>Rhytipterna simplex</i>	vissia	FOTB/FOD				
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	FOTB/FOD				



Taxa (437)	Nome em Português	Fito.	Ameaças			Status
			ICMBio	PRIM	IUCN	
<i>Philohydor lictor</i>	bentivizinho-do-brejo	FOD				
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	FOD				
<i>Tyrannopsis sulphurea</i>	suiriri-de-garganta-rajada	FOD				
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	FOTB/FOD				
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	FOTB/FOD				
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha	FOTB				
<i>Griseotyrannus aurantioatrocristatus</i>	peitica-de-chapéu-preto	FOTB				
<i>Conopias parvus</i>	bem-te-vi-da-copa	FOTB/FOD				End
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado	FOD				
Família Vireonidae (8)						
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	FOTB/FOD				
<i>Vireolanius leucotis</i>	assobiador-do-castanhal	FOTB/FOD				
<i>Hylophilus semicinereus</i>	verdinho-da-várzea	FOD				
<i>Hylophilus thoracicus</i>	vite-vite	FOTB/FOD				
<i>Tunchiornis ochraceiceps</i>	vite-vite-uirapuru	FOTB/FOD				
<i>Pachysylvia hypoxantha</i>	vite-vite-de-barriga-amarela	FOD				
<i>Pachysylvia muscipala</i>	vite-vite-camurça	FOTB/FOD				
<i>Vireo chivi</i>	juruviana	FOTB/FOD				
Família Hirundinidae (4)						
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	FOD				
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	FOTB/FOD				
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-grande	FOTB/FOD				



Taxa (437)	Nome em Português	Fito.	Ameaças			Status
			ICMBio	PRIM	IUCN	
<i>Tachyceneta albiventer</i>	andorinha-do-rio	FOD				
Família Troglodytidae (5)						
<i>Microcerculus marginatus</i>	uirapuru-veado	FOTB/FOD				
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	FOTB				
<i>Campylorhynchus turdinus</i>	catatau	FOD				
<i>Cyphorhinus arada</i>	uirapuru	FOTB/FOD				
<i>Pheugopedius genibarbis</i>	garrinchão-pai-avô	FOTB/FOD				
Família Polioptilidae (2)						
<i>Ramphocaenus melanurus</i>	chirito	FOTB/FOD				
<i>Polioptila attenboroughi</i>	balança-rabo-do-inambari	FOTB/FOD				End
Família Turdidae (2)						
<i>Turdus lawrencii</i>	caraxué-de-bico-amarelo	FOD				
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira	FOTB/FOD				
Família Passerellidae (1)						
<i>Ammodramus aurifrons</i>	cigarrinha-do-campo	FOTB				
Família Parulidae (1)						
<i>Myiothlypis fulvicauda</i>	pula-pula-de-cauda-avermelhada	FOD				
Família Icteridae (6)						
<i>Psarocolius viridis</i>	japu-verde	FOTB/FOD				X
<i>Psarocolius decumanus</i>	japu	FOD				X
<i>Psarocolius bifasciatus</i>	japuguaçu	FOD				X
<i>Cacicus cela</i>	xexéu	FOTB/FOD				X



Taxa (437)	Nome em Português	Fito.	Ameaças			Status
			ICMBio	PRIM	IUCN	
<i>Icterus cayanensis</i>	inhapim	FOTB/FOD				X
<i>Sturnella militaris</i>	polícia-inglesa-do-norte	FOTB/FOD				X
Família Mitrospingidae (1)						
<i>Lamprospiza melanoleuca</i>	pipira-de-bico-vermelho	FOTB/FOD				
Família Thraupidae (30)						
<i>Cissopis leverianus</i>	tietinga	FOTB				X
<i>Schistochlamys melanopis</i>	sanhaço-de-coleira	FOTB/FOD				X
<i>Tangara mexicana</i>	saíra-de-bando	FOTB/FOD				X
<i>Tangara chilensis</i>	sete-cores-da-amazônia	FOTB/FOD				X
<i>Tangara velia</i>	saíra-diamante	FOTB/FOD				X
<i>Tangara cf. callophrys</i>	saíra-opala	FOD				X
<i>Tangara punctata</i>	saíra-negaça	FOD				X
<i>Tangara episcopus</i>	sanhaço-da-amazônia	FOTB/FOD				X
<i>Tangara palmarum</i>	sanhaço-do-coqueiro	FOTB/FOD				X
<i>Chlorophanes spiza</i>	saí-verde	FOTB/FOD				X
<i>Hemithraupis flavicollis</i>	saíra-galega	FOD				X
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	FOTB/FOD				X
<i>Lanio surinamus</i>	tem-tem-de-topete-ferrugíneo	FOTB/FOD				X
<i>Lanio versicolor</i>	pipira-de-asa-branca	FOTB/FOD				X, End
<i>Lanio luctuosus</i>	tem-tem-de-dragona-branca	FOD				X
<i>Lanio cristatus</i>	tiê-galo	FOTB/FOD				X
<i>Tachyphonus phoenicius</i>	tem-tem-de-dragona-vermelha	FOD				X



Taxa (437)	Nome em Português	Fito.	Ameaças			Status
			ICMBio	PRIM	IUCN	
<i>Tachyphonus rufus</i>	pipira-preta	FOD				X
<i>Ramphocelus carbo</i>	pipira-vermelha	FOTB/FOD				X
<i>Cyanerpes nitidus</i>	saí-de-bico-curto	FOD				X
<i>Cyanerpes caeruleus</i>	saí-de-perna-amarela	FOTB/FOD				X
<i>Cyanerpes cyaneus</i>	saíra-beija-flor	FOD				X
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	FOD				X
<i>Dacnis lineata</i>	saí-de-máscara-preta	FOD				X
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	FOD				X
<i>Sporophila lineola</i>	bigodinho	FOTB/FOD				X
<i>Sporophila americana</i>	coleiro-do-norte	FOD				X
<i>Sporophila bouvronides</i>	estrela-do-norte	FOD				X, VN
<i>Sporophila angolensis</i>	curió	FOTB/FOD				X
<i>Saltator maximus</i>	tempera-viola	FOTB/FOD				X
Família Cardinalidae (2)						
<i>Habia rubra</i>	tiê-do-mato-grosso	FOD				
<i>Cyanoloxia rothschildii</i>	azulão-da-amazônia	FOTB/FOD				
Família Fringillidae (4)						
<i>Euphonia chrysopasta</i>	gaturamo-verde	FOD				
<i>Euphonia minuta</i>	gaturamo-de-barriga-branca	FOTB/FOD				
<i>Euphonia xanthogaster</i>	fim-fim-grande	FOTB				
<i>Euphonia rufiventris</i>	gaturano-do-norte	FOTB/FOD				



O quadro 6.2.3.17 traz a abundância registrada pelo método de IPA. Dentre as espécies com maior abundância para a área de estudo, destacam-se: *Lipaugus vociferans*, *Ramphastus tucanus*, *Thamnophilus murinus*, *Trogon viridis*, *Monasa morphoeus*, *Brotogeris chiriri*, *Epinecrophylla leucophthalma* e *Glyphorhynchus spirunus*.



Quadro 6.2.3.17 - Abundâncias absoluta e relativa das espécies de aves registradas por Pontos Fixos e Índice Pontual de Abundância na BR-319/AM, trecho do meio. Fonte: ENGESPRO, 2020.

Espécies	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	IPA - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	IPA - Seca	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total	IPA - Total
<i>Lipaugus vociferans</i>	221	868,71%	0,51756	298	5,46789	0,64502	519	4,71732	0,58380
<i>Trogon viridis</i>	61	239,78%	0,14286	172	3,15596	0,37229	233	2,11780	0,26209
<i>Ramphastos tucanus</i>	106	416,67%	0,24824	126	2,31193	0,27273	232	2,10871	0,26097
<i>Thamnophilus murinus</i>	82	322,33%	0,19204	125	2,29358	0,27056	207	1,88148	0,23285
<i>Monasa morphoeus</i>	24	94,34%	0,05621	158	2,89908	0,34199	182	1,65424	0,20472
<i>Glyphorhynchus spirurus</i>	137	538,52%	0,32084	38	0,69725	0,08225	175	1,59062	0,19685
<i>Brotogeris chiriri</i>	79	310,53%	0,18501	31	0,56881	0,06710	110	0,99982	0,12373
<i>Tinamus guttatus</i>	14	55,03%	0,03279	73	1,33945	0,15801	86	0,78168	0,09674
<i>Rhegmatorhina melanosticta</i>	52	204,40%	0,12178	32	0,58716	0,06926	85	0,77259	0,09561
<i>Pionites leucogaster</i>	32	125,79%	0,07494	26	0,47706	0,05628	84	0,76350	0,09449
<i>Formicarius colma</i>	17	66,82%	0,03981	11	0,20183	0,02381	81	0,73623	0,09111
<i>Ramphotrigon ruficauda</i>	34	133,65%	0,07963	45	0,82569	0,09740	81	0,73623	0,09111
<i>Ceratopipra rubrocapilla</i>	28	110,06%	0,06557	54	0,99083	0,11688	80	0,72714	0,08999
<i>Cnipodectes subbrunneus</i>	48	188,68%	0,11241	31	0,56881	0,06710	80	0,72714	0,08999
<i>Hylophylax naevius</i>	35	137,58%	0,08197	45	0,82569	0,09740	80	0,72714	0,08999
<i>Thamnophilus aethiops</i>	32	125,79%	0,07494	48	0,88073	0,10390	80	0,72714	0,08999
<i>Dendrocincla merula</i>	52	204,40%	0,12178	27	0,49541	0,05844	79	0,71805	0,08886
<i>Tangara chilensis</i>	43	169,03%	0,10070	36	0,66055	0,07792	79	0,71805	0,08886
<i>Pyrrhura lucianii</i>	54	212,26%	0,12646	23	0,42202	0,04978	77	0,69987	0,08661
<i>Amazona farinosa</i>	45	176,89%	0,10539	31	0,56881	0,06710	76	0,69078	0,08549



Espécies	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	IPA - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	IPA - Seca	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total	IPA - Total
<i>Malacoptila rufa</i>	44	172,96%	0,10304	32	0,58716	0,06926	76	0,69078	0,08549
<i>Xiphorhynchus elegans</i>	21	82,55%	0,04918	55	1,00917	0,11905	76	0,69078	0,08549
<i>Epinecrophylla amazonica</i>	41	161,16%	0,09602	34	0,62385	0,07359	75	0,68169	0,08436
<i>Hemitriccus minor</i>	33	129,72%	0,07728	42	0,77064	0,09091	75	0,68169	0,08436
<i>Herpilochmus praedictus</i>	45	176,89%	0,10539	28	0,51376	0,06061	73	0,66352	0,08211
<i>Machaeropterus pyrocephalus</i>	45	176,89%	0,10539	28	0,51376	0,06061	73	0,66352	0,08211
<i>Myrmotherula axillaris</i>	24	94,34%	0,05621	49	0,89908	0,10606	73	0,66352	0,08211
<i>Thamnophilus schistaceus</i>	33	129,72%	0,07728	0	0,00000	0,00000	73	0,66352	0,08211
<i>Attila citriniventris</i>	28	110,06%	0,06557	57	1,04587	0,12338	72	0,65443	0,08099
<i>Lepidothrix coronata</i>	41	161,16%	0,09602	31	0,56881	0,06710	72	0,65443	0,08099
<i>Thamnomanes caesius</i>	32	125,79%	0,07494	40	0,73394	0,08658	72	0,65443	0,08099
<i>Crypturellus cinereus</i>	13	51,10%	0,03044	57	1,04587	0,12338	70	0,63625	0,07874
<i>Schiffornis amazonum</i>	34	133,65%	0,07963	2	0,03670	0,00433	69	0,62716	0,07762
<i>Willisornis poecilinotus</i>	23	90,41%	0,05386	46	0,84404	0,09957	69	0,62716	0,07762
<i>Trogon rufus</i>	29	113,99%	0,06792	39	0,71560	0,08442	68	0,61807	0,07649
<i>Hypocnemis peruviana</i>	43	169,03%	0,10070	22	0,40367	0,04762	67	0,60898	0,07537
<i>Tigrisoma lineatum</i>	36	141,51%	0,08431	31	0,56881	0,06710	67	0,60898	0,07537
<i>Tyrannetes stolzmanni</i>	41	161,16%	0,09602	101	1,85321	0,21861	67	0,60898	0,07537
<i>Crypturellus variegatus</i>	23	90,41%	0,05386	49	0,89908	0,10606	66	0,59989	0,07424
<i>Ramphastos vitellinus</i>	29	113,99%	0,06792	63	1,15596	0,13636	66	0,59989	0,07424
<i>Phlegopsis erythroptera</i>	4	15,72%	0,00937	8	0,14679	0,01732	65	0,59080	0,07312



Espécies	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	IPA - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	IPA - Seca	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total	IPA - Total
<i>Ramphocelus carbo</i>	0	0,00%	0,00000	63	1,15596	0,13636	65	0,59080	0,07312
<i>Hafferia fortis</i>	16	62,89%	0,03747	2	0,03670	0,00433	64	0,58171	0,07199
<i>Myrmoborus myotherinus</i>	78	306,60%	0,18267	93	1,70642	0,20130	63	0,57262	0,07087
<i>Cercomacroides serva</i>	20	78,62%	0,04684	8	0,14679	0,01732	62	0,56353	0,06974
<i>Chiroxiphia pareola</i>	16	62,89%	0,03747	46	0,84404	0,09957	62	0,56353	0,06974
<i>Oneillornis salvini</i>	34	133,65%	0,07963	28	0,51376	0,06061	62	0,56353	0,06974
<i>Amazona kawalli</i>	17	66,82%	0,03981	43	0,78899	0,09307	60	0,54536	0,06749
<i>Myrmelastes humaythae</i>	23	90,41%	0,05386	38	0,69725	0,08225	60	0,54536	0,06749
<i>Philydor erythropterum</i>	11	43,24%	0,02576	2	0,03670	0,00433	59	0,53627	0,06637
<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	6	23,58%	0,01405	1	0,01835	0,00216	58	0,52718	0,06524
<i>Myiobius atricaudus</i>	2	7,86%	0,00468	0	0,00000	0,00000	58	0,52718	0,06524
<i>Trogon melanurus</i>	28	110,06%	0,06557	55	1,00917	0,11905	58	0,52718	0,06524
<i>Campephilus rubricollis</i>	14	55,03%	0,03279	30	0,55046	0,06494	57	0,51809	0,06412
<i>Myrmotherula longipennis</i>	13	51,10%	0,03044	6	0,11009	0,01299	57	0,51809	0,06412
<i>Automolus infuscatus</i>	7	27,52%	0,01639	12	0,22018	0,02597	56	0,50900	0,06299
<i>Capito auratus</i>	9	35,38%	0,02108	52	0,95413	0,11255	56	0,50900	0,06299
<i>Pachysylvia hypoxantha</i>	8	31,45%	0,01874	0	0,00000	0,00000	56	0,50900	0,06299
<i>Piprites chloris</i>	22	86,48%	0,05152	22	0,40367	0,04762	55	0,49991	0,06187
<i>Penelope jacquacu</i>	12	47,17%	0,02810	26	0,47706	0,05628	54	0,49082	0,06074
<i>Brotogeris chrysoptera</i>	12	47,17%	0,02810	100	1,83486	0,21645	52	0,47264	0,05849
<i>Lamprospiza melanoleuca</i>	5	19,65%	0,01171	0	0,00000	0,00000	51	0,46355	0,05737



Espécies	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	IPA - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	IPA - Seca	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total	IPA - Total
<i>Phaethornis philippii</i>	18	70,75%	0,04215	6	0,11009	0,01299	50	0,45446	0,05624
<i>Celeus grammicus</i>	6	23,58%	0,01405	44	0,80734	0,09524	48	0,43628	0,05399
<i>Xenops minutus</i>	4	15,72%	0,00937	6	0,11009	0,01299	48	0,43628	0,05399
<i>Conopias parvus</i>	17	66,82%	0,03981	17	0,31193	0,03680	47	0,42720	0,05287
<i>Ibycter americanus</i>	11	43,24%	0,02576	32	0,58716	0,06926	47	0,42720	0,05287
<i>Pitangus sulphuratus</i>	1	3,93%	0,00234	20	0,36697	0,04329	46	0,41811	0,05174
<i>Terenotriccus erythrurus</i>	2	7,86%	0,00468	0	0,00000	0,00000	46	0,41811	0,05174
<i>Mionectes oleagineus</i>	8	31,45%	0,01874	0	0,00000	0,00000	42	0,38175	0,04724
<i>Attila spadiceus</i>	12	47,17%	0,02810	9	0,16514	0,01948	38	0,34539	0,04274
<i>Phaethornis superciliosus</i>	10	39,31%	0,02342	2	0,03670	0,00433	38	0,34539	0,04274
<i>Dixiphia pipra</i>	4	15,72%	0,00937	12	0,22018	0,02597	37	0,33630	0,04162
<i>Myrmotherula sclateri</i>	15	58,96%	0,03513	0	0,00000	0,00000	37	0,33630	0,04162
<i>Psophia leucoptera</i>	6	23,58%	0,01405	38	0,69725	0,08225	37	0,33630	0,04162
<i>Deconychura longicauda</i>	2	7,86%	0,00468	15	0,27523	0,03247	36	0,32721	0,04049
<i>Galbula leucogastra</i>	10	39,31%	0,02342	22	0,40367	0,04762	36	0,32721	0,04049
<i>Leptotila rufaxilla</i>	2	7,86%	0,00468	0	0,00000	0,00000	34	0,30903	0,03825
<i>Microcerculus marginatus</i>	7	27,52%	0,01639	26	0,47706	0,05628	34	0,30903	0,03825
<i>Rhytipterna simplex</i>	11	43,24%	0,02576	38	0,69725	0,08225	34	0,30903	0,03825
<i>Brotogeris cyanoptera</i>	14	55,03%	0,03279	10	0,18349	0,02165	32	0,29086	0,03600
<i>Myiobius barbatus</i>	3	11,79%	0,00703	1	0,01835	0,00216	32	0,29086	0,03600
<i>Platyrinchus platyrhynchos</i>	3	11,79%	0,00703	61	1,11927	0,13203	32	0,29086	0,03600



Espécies	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	IPA - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	IPA - Seca	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total	IPA - Total
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	5	19,65%	0,01171	10	0,18349	0,02165	32	0,29086	0,03600
<i>Tangara punctata</i>	0	0,00%	0,00000	8	0,14679	0,01732	32	0,29086	0,03600
<i>Automolus subulatus</i>	2	7,86%	0,00468	2	0,03670	0,00433	31	0,28177	0,03487
<i>Icterus cayanensis</i>	1	3,93%	0,00234	2	0,03670	0,00433	31	0,28177	0,03487
<i>Lanio versicolor</i>	3	11,79%	0,00703	4	0,07339	0,00866	31	0,28177	0,03487
<i>Tolmomyias poliocephalus</i>	6	23,58%	0,01405	6	0,11009	0,01299	31	0,28177	0,03487
<i>Thamnophilus doliatus</i>	3	11,79%	0,00703	8	0,14679	0,01732	30	0,27268	0,03375
<i>Dendrocolaptes juruanus</i>	13	51,10%	0,03044	9	0,16514	0,01948	29	0,26359	0,03262
<i>Selenidera reinwardtii</i>	5	19,65%	0,01171	44	0,80734	0,09524	29	0,26359	0,03262
<i>Tangara velia</i>	0	0,00%	0,00000	6	0,11009	0,01299	29	0,26359	0,03262
<i>Troglodytes musculus</i>	0	0,00%	0,00000	8	0,14679	0,01732	29	0,26359	0,03262
<i>Amazona amazonica</i>	4	15,72%	0,00937	14	0,25688	0,03030	28	0,25450	0,03150
<i>Attila cinnamomeus</i>	15	58,96%	0,03513	26	0,47706	0,05628	28	0,25450	0,03150
<i>Chaetura brachyura</i>	0	0,00%	0,00000	17	0,31193	0,03680	28	0,25450	0,03150
<i>Polioptila attenboroughi</i>	12	47,17%	0,02810	0	0,00000	0,00000	28	0,25450	0,03150
<i>Synallaxis rutilans</i>	8	31,45%	0,01874	0	0,00000	0,00000	28	0,25450	0,03150
<i>Pionus menstruus</i>	15	58,96%	0,03513	54	0,99083	0,11688	27	0,24541	0,03037
<i>Cercomacroides nigrescens</i>	6	23,58%	0,01405	2	0,03670	0,00433	26	0,23632	0,02925
<i>Cyphorhinus arada</i>	8	31,45%	0,01874	10	0,18349	0,02165	26	0,23632	0,02925
<i>Galbula dea</i>	6	23,58%	0,01405	33	0,60550	0,07143	26	0,23632	0,02925
<i>Notharchus ordii</i>	7	27,52%	0,01639	12	0,22018	0,02597	26	0,23632	0,02925



Espécies	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	IPA - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	IPA - Seca	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total	IPA - Total
<i>Phaethornis ruber</i>	9	35,38%	0,02108	8	0,14679	0,01732	26	0,23632	0,02925
<i>Galbula cyanicollis</i>	4	15,72%	0,00937	0	0,00000	0,00000	25	0,22723	0,02812
<i>Hemitriccus minimus</i>	8	31,45%	0,01874	14	0,25688	0,03030	25	0,22723	0,02812
<i>Piculus flavigula</i>	8	31,45%	0,01874	26	0,47706	0,05628	25	0,22723	0,02812
<i>Tyrannulus elatus</i>	6	23,58%	0,01405	2	0,03670	0,00433	25	0,22723	0,02812
<i>Attila bolivianus</i>	2	7,86%	0,00468	21	0,38532	0,04545	24	0,21814	0,02700
<i>Crypturellus strigulosus</i>	1	3,93%	0,00234	0	0,00000	0,00000	24	0,21814	0,02700
<i>Laniocera hypopyrra</i>	6	23,58%	0,01405	10	0,18349	0,02165	24	0,21814	0,02700
<i>Pauxi tuberosa</i>	3	11,79%	0,00703	25	0,45872	0,05411	24	0,21814	0,02700
<i>Certhiasomus stictolaemus</i>	3	11,79%	0,00703	0	0,00000	0,00000	23	0,20905	0,02587
<i>Pharomachrus pavoninus</i>	7	27,52%	0,01639	46	0,84404	0,09957	23	0,20905	0,02587
<i>Topaza pelia</i>	0	0,00%	0,00000	4	0,07339	0,00866	23	0,20905	0,02587
<i>Ancistraps strigilatus</i>	4	15,72%	0,00937	0	0,00000	0,00000	22	0,19996	0,02475
<i>Celeus elegans</i>	5	19,65%	0,01171	2	0,03670	0,00433	22	0,19996	0,02475
<i>Crypturellus soui</i>	1	3,93%	0,00234	3	0,05505	0,00649	22	0,19996	0,02475
<i>Cyanerpes caeruleus</i>	5	19,65%	0,01171	13	0,23853	0,02814	22	0,19996	0,02475
<i>Myiopagis gaimardii</i>	8	31,45%	0,01874	14	0,25688	0,03030	22	0,19996	0,02475
<i>Pyrrhula barrabandi</i>	9	35,38%	0,02108	6	0,11009	0,01299	22	0,19996	0,02475
<i>Xiphorhynchus guttatoides</i>	8	31,45%	0,01874	14	0,25688	0,03030	22	0,19996	0,02475
<i>Butorides striata</i>	0	0,00%	0,00000	2	0,03670	0,00433	21	0,19087	0,02362
<i>Cyanoloxia rothschildii</i>	2	7,86%	0,00468	0	0,00000	0,00000	21	0,19087	0,02362



Espécies	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	IPA - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	IPA - Seca	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total	IPA - Total
<i>Megascops usta</i>	0	0,00%	0,00000	2	0,03670	0,00433	20	0,18179	0,02250
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	4	15,72%	0,00937	0	0,00000	0,00000	20	0,18179	0,02250
<i>Sclerurus ruficularis</i>	2	7,86%	0,00468	3	0,05505	0,00649	20	0,18179	0,02250
<i>Tangara mexicana</i>	2	7,86%	0,00468	0	0,00000	0,00000	20	0,18179	0,02250
<i>Thalurania furcata</i>	1	3,93%	0,00234	6	0,11009	0,01299	20	0,18179	0,02250
<i>Trogon curucui</i>	9	35,38%	0,02108	112	2,05505	0,24242	20	0,18179	0,02250
<i>Trogon ramonianus</i>	9	35,38%	0,02108	38	0,69725	0,08225	20	0,18179	0,02250
<i>Tyrannopsis sulphurea</i>	10	39,31%	0,02342	0	0,00000	0,00000	20	0,18179	0,02250
<i>Ara chloropterus</i>	0	0,00%	0,00000	14	0,25688	0,03030	19	0,17270	0,02137
<i>Sclateria naevia</i>	5	19,65%	0,01171	0	0,00000	0,00000	19	0,17270	0,02137
<i>Tinamus major</i>	1	3,93%	0,00234	41	0,75229	0,08874	19	0,17270	0,02137
<i>Dendroplex picus</i>	0	0,00%	0,00000	25	0,45872	0,05411	18	0,16361	0,02025
<i>Glaucidium hardyi</i>	5	19,65%	0,01171	14	0,25688	0,03030	18	0,16361	0,02025
<i>Orthopsittaca manilatus</i>	12	47,17%	0,02810	56	1,02752	0,12121	18	0,16361	0,02025
<i>Psarocolius bifasciatus</i>	2	7,86%	0,00468	4	0,07339	0,00866	18	0,16361	0,02025
<i>Rhynchocyclus olivaceus</i>	2	7,86%	0,00468	0	0,00000	0,00000	18	0,16361	0,02025
<i>Tunchiornis ochraceiceps</i>	8	31,45%	0,01874	0	0,00000	0,00000	18	0,16361	0,02025
<i>Ara ararauna</i>	0	0,00%	0,00000	102	1,87156	0,22078	17	0,15452	0,01912
<i>Celeus flavus</i>	1	3,93%	0,00234	4	0,07339	0,00866	17	0,15452	0,01912
<i>Conopophaga aurita</i>	5	19,65%	0,01171	4	0,07339	0,00866	17	0,15452	0,01912
<i>Hypocnemoides maculicauda</i>	26	102,20%	0,06089	28	0,51376	0,06061	17	0,15452	0,01912



Espécies	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	IPA - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	IPA - Seca	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total	IPA - Total
<i>Onychorhynchus coronatus</i>	0	0,00%	0,00000	1	0,01835	0,00216	17	0,15452	0,01912
<i>Veniliornis affinis</i>	8	31,45%	0,01874	0	0,00000	0,00000	17	0,15452	0,01912
<i>Amazona ochrocephala</i>	8	31,45%	0,01874	0	0,00000	0,00000	16	0,14543	0,01800
<i>Aratinga weddellii</i>	8	31,45%	0,01874	0	0,00000	0,00000	16	0,14543	0,01800
<i>Cymbilaimus lineatus</i>	5	19,65%	0,01171	8	0,14679	0,01732	16	0,14543	0,01800
<i>Micrastur gilvicollis</i>	5	19,65%	0,01171	4	0,07339	0,00866	16	0,14543	0,01800
<i>Myiarchus ferox</i>	0	0,00%	0,00000	14	0,25688	0,03030	16	0,14543	0,01800
<i>Myrmothera campanisona</i>	6	23,58%	0,01405	0	0,00000	0,00000	16	0,14543	0,01800
<i>Patagioenas plumbea</i>	1	3,93%	0,00234	12	0,22018	0,02597	16	0,14543	0,01800
<i>Tyrannus savana</i>	0	0,00%	0,00000	4	0,07339	0,00866	16	0,14543	0,01800
<i>Volatinia jacarina</i>	0	0,00%	0,00000	4	0,07339	0,00866	16	0,14543	0,01800
<i>Ara macao</i>	4	15,72%	0,00937	48	0,88073	0,10390	15	0,13634	0,01687
<i>Crotophaga ani</i>	0	0,00%	0,00000	9	0,16514	0,01948	15	0,13634	0,01687
<i>Lanio surinamus</i>	2	7,86%	0,00468	0	0,00000	0,00000	15	0,13634	0,01687
<i>Laterallus viridis</i>	0	0,00%	0,00000	8	0,14679	0,01732	15	0,13634	0,01687
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	2	7,86%	0,00468	4	0,07339	0,00866	15	0,13634	0,01687
<i>Megarynchus pitangua</i>	1	3,93%	0,00234	0	0,00000	0,00000	15	0,13634	0,01687
<i>Turdus albicollis</i>	1	3,93%	0,00234	0	0,00000	0,00000	15	0,13634	0,01687
<i>Euphonia xanthogaster</i>	2	7,86%	0,00468	0	0,00000	0,00000	14	0,12725	0,01575
<i>Jacamerops aureus</i>	4	15,72%	0,00937	0	0,00000	0,00000	14	0,12725	0,01575
<i>Ramphocaenus melanurus</i>	4	15,72%	0,00937	0	0,00000	0,00000	14	0,12725	0,01575



Espécies	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	IPA - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	IPA - Seca	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total	IPA - Total
<i>Deropterus accipitrinus</i>	8	31,45%	0,01874	1	0,01835	0,00216	13	0,11816	0,01462
<i>Hylexetastes stresemanni</i>	0	0,00%	0,00000	4	0,07339	0,00866	13	0,11816	0,01462
<i>Isteria hauxwelli</i>	1	3,93%	0,00234	0	0,00000	0,00000	13	0,11816	0,01462
<i>Myiopagis caniceps</i>	5	19,65%	0,01171	0	0,00000	0,00000	13	0,11816	0,01462
<i>Myrmotherula heteroptera</i>	1	3,93%	0,00234	2	0,03670	0,00433	13	0,11816	0,01462
<i>Myrmotherula sp.</i>	0	0,00%	0,00000	2	0,03670	0,00433	13	0,11816	0,01462
<i>Progne chalybea</i>	0	0,00%	0,00000	7	0,12844	0,01515	13	0,11816	0,01462
<i>Sturnella militaris</i>	0	0,00%	0,00000	2	0,03670	0,00433	13	0,11816	0,01462
<i>Tityra cayana</i>	3	11,79%	0,00703	0	0,00000	0,00000	13	0,11816	0,01462
<i>Anabacerthia ruficaudata</i>	4	15,72%	0,00937	0	0,00000	0,00000	12	0,10907	0,01350
<i>Baryphthengus martii</i>	2	7,86%	0,00468	28	0,51376	0,06061	12	0,10907	0,01350
<i>Hypocnemis cf. hypoxantha</i>	0	0,00%	0,00000	12	0,22018	0,02597	12	0,10907	0,01350
<i>Brotogeris versicolurus</i>	0	0,00%	0,00000	34	0,62385	0,07359	11	0,09998	0,01237
<i>Corythopsis torquatus</i>	2	7,86%	0,00468	0	0,00000	0,00000	11	0,09998	0,01237
<i>Hylophilus thoracicus</i>	1	3,93%	0,00234	0	0,00000	0,00000	11	0,09998	0,01237
<i>Myrmotherula assimilis</i>	0	0,00%	0,00000	8	0,14679	0,01732	11	0,09998	0,01237
<i>Piaya melanogaster</i>	3	11,79%	0,00703	3	0,05505	0,00649	11	0,09998	0,01237
<i>Piculus laemostictus</i>	2	7,86%	0,00468	4	0,07339	0,00866	11	0,09998	0,01237
<i>Pygoptila stellaris</i>	2	7,86%	0,00468	0	0,00000	0,00000	11	0,09998	0,01237
<i>Sporophila angolensis</i>	0	0,00%	0,00000	12	0,22018	0,02597	11	0,09998	0,01237
<i>Tangara cf. callophrys</i>	5	19,65%	0,01171	0	0,00000	0,00000	11	0,09998	0,01237



Espécies	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	IPA - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	IPA - Seca	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total	IPA - Total
<i>Tangara palmarum</i>	0	0,00%	0,00000	6	0,11009	0,01299	11	0,09998	0,01237
<i>Trogon collaris</i>	0	0,00%	0,00000	22	0,40367	0,04762	11	0,09998	0,01237
<i>Vireolanius leucotis</i>	5	19,65%	0,01171	44	0,80734	0,09524	11	0,09998	0,01237
<i>Amazilia fimbriata</i>	1	3,93%	0,00234	24	0,44037	0,05195	10	0,09089	0,01125
<i>Bucco tamatia</i>	7	27,52%	0,01639	0	0,00000	0,00000	10	0,09089	0,01125
<i>Epinecrophylla leucophthalma</i>	2	7,86%	0,00468	0	0,00000	0,00000	10	0,09089	0,01125
<i>Formicivora grisea</i>	0	0,00%	0,00000	16	0,29358	0,03463	10	0,09089	0,01125
<i>Odontophorus stellatus</i>	0	0,00%	0,00000	4	0,07339	0,00866	10	0,09089	0,01125
<i>Phaethornis malaris</i>	0	0,00%	0,00000	20	0,36697	0,04329	10	0,09089	0,01125
<i>Saltator maximus</i>	0	0,00%	0,00000	20	0,36697	0,04329	10	0,09089	0,01125
<i>Accipiter poliogaster</i>	1	3,93%	0,00234	0	0,00000	0,00000	9	0,08180	0,01012
<i>Cacicus cela</i>	0	0,00%	0,00000	51	0,93578	0,11039	9	0,08180	0,01012
<i>Epinecrophylla sp.</i>	0	0,00%	0,00000	4	0,07339	0,00866	9	0,08180	0,01012
<i>Glaucis hirsutus</i>	1	3,93%	0,00234	0	0,00000	0,00000	9	0,08180	0,01012
<i>Grallaria varia</i>	0	0,00%	0,00000	5	0,09174	0,01082	9	0,08180	0,01012
<i>Lepidocolaptes fatimalimae</i>	0	0,00%	0,00000	2	0,03670	0,00433	9	0,08180	0,01012
<i>Leucopternis kuhli</i>	0	0,00%	0,00000	4	0,07339	0,00866	9	0,08180	0,01012
<i>Myrmotherula menetriesii</i>	3	11,79%	0,00703	14	0,25688	0,03030	9	0,08180	0,01012
<i>Piaya cayana</i>	1	3,93%	0,00234	8	0,14679	0,01732	9	0,08180	0,01012
<i>Pteroglossus castanotis</i>	1	3,93%	0,00234	12	0,22018	0,02597	9	0,08180	0,01012
<i>Tapera naevia</i>	0	0,00%	0,00000	1	0,01835	0,00216	9	0,08180	0,01012



Espécies	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	IPA - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	IPA - Seca	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total	IPA - Total
<i>Xiphorhynchus obsoletus</i>	4	15,72%	0,00937	0	0,00000	0,00000	9	0,08180	0,01012
<i>Automolus ochrolaemus</i>	2	7,86%	0,00468	4	0,07339	0,00866	8	0,07271	0,00900
<i>Cathartes aura</i>	1	3,93%	0,00234	19	0,34862	0,04113	8	0,07271	0,00900
<i>Chelidoptera tenebrosa</i>	0	0,00%	0,00000	20	0,36697	0,04329	8	0,07271	0,00900
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	0	0,00%	0,00000	15	0,27523	0,03247	8	0,07271	0,00900
<i>Euphonia minuta</i>	2	7,86%	0,00468	0	0,00000	0,00000	8	0,07271	0,00900
<i>Lanio cristatus</i>	2	7,86%	0,00468	8	0,14679	0,01732	8	0,07271	0,00900
<i>Micrastur ruficollis</i>	4	15,72%	0,00937	9	0,16514	0,01948	8	0,07271	0,00900
<i>Myiothlypis fulvicauda</i>	0	0,00%	0,00000	2	0,03670	0,00433	8	0,07271	0,00900
<i>Myrmophylax atrothorax</i>	1	3,93%	0,00234	0	0,00000	0,00000	8	0,07271	0,00900
<i>Platyrinchus coronatus</i>	0	0,00%	0,00000	4	0,07339	0,00866	8	0,07271	0,00900
<i>Schistochlamys melanopsis</i>	0	0,00%	0,00000	12	0,22018	0,02597	8	0,07271	0,00900
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	0	0,00%	0,00000	9	0,16514	0,01948	8	0,07271	0,00900
<i>Vireo chivi</i>	4	15,72%	0,00937	12	0,22018	0,02597	8	0,07271	0,00900
<i>Xipholena punicea</i>	1	3,93%	0,00234	0	0,00000	0,00000	8	0,07271	0,00900
<i>Cathartes melambrotus</i>	0	0,00%	0,00000	8	0,14679	0,01732	7	0,06362	0,00787
<i>Cercomacra cinerascens</i>	3	11,79%	0,00703	0	0,00000	0,00000	7	0,06362	0,00787
<i>Dendrocolaptes picumnus</i>	0	0,00%	0,00000	2	0,03670	0,00433	7	0,06362	0,00787
<i>Electron platyrhynchum</i>	1	3,93%	0,00234	33	0,60550	0,07143	7	0,06362	0,00787
<i>Geotrygon montana</i>	0	0,00%	0,00000	3	0,05505	0,00649	7	0,06362	0,00787
<i>Hemithraupis flavicollis</i>	2	7,86%	0,00468	0	0,00000	0,00000	7	0,06362	0,00787



Espécies	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	IPA - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	IPA - Seca	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total	IPA - Total
<i>Hemitriccus griseipectus</i>	4	15,72%	0,00937	2	0,03670	0,00433	7	0,06362	0,00787
<i>Megastictus margaritatus</i>	0	0,00%	0,00000	2	0,03670	0,00433	7	0,06362	0,00787
<i>Melanerpes cruentatus</i>	2	7,86%	0,00468	2	0,03670	0,00433	7	0,06362	0,00787
<i>Micrastur semitorquatus</i>	4	15,72%	0,00937	0	0,00000	0,00000	7	0,06362	0,00787
<i>Notharchus hyperrhynchus</i>	1	3,93%	0,00234	8	0,14679	0,01732	7	0,06362	0,00787
<i>Nyctidromus nigrescens</i>	0	0,00%	0,00000	21	0,38532	0,04545	7	0,06362	0,00787
<i>Philydor pyrrhodes</i>	3	11,79%	0,00703	6	0,11009	0,01299	7	0,06362	0,00787
<i>Pyrrhura sp.</i>	0	0,00%	0,00000	10	0,18349	0,02165	7	0,06362	0,00787
<i>Spizaetus melanoleucus</i>	0	0,00%	0,00000	2	0,03670	0,00433	7	0,06362	0,00787
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	5	19,65%	0,01171	0	0,00000	0,00000	7	0,06362	0,00787
<i>Tyrannus melancholicus</i>	0	0,00%	0,00000	16	0,29358	0,03463	7	0,06362	0,00787
<i>Botaurus cf. pinnatus</i>	0	0,00%	0,00000	1	0,01835	0,00216	6	0,05454	0,00675
<i>Cotinga maynana</i>	0	0,00%	0,00000	2	0,03670	0,00433	6	0,05454	0,00675
<i>Crypturellus bartletti</i>	2	7,86%	0,00468	12	0,22018	0,02597	6	0,05454	0,00675
<i>Cyanerpes nitidus</i>	0	0,00%	0,00000	4	0,07339	0,00866	6	0,05454	0,00675
<i>Falco ruficularis</i>	1	3,93%	0,00234	10	0,18349	0,02165	6	0,05454	0,00675
<i>Myrmoborus leucophrys</i>	0	0,00%	0,00000	4	0,07339	0,00866	6	0,05454	0,00675
<i>Nasica longirostris</i>	0	0,00%	0,00000	3	0,05505	0,00649	6	0,05454	0,00675
<i>Tinamus tao</i>	0	0,00%	0,00000	1	0,01835	0,00216	6	0,05454	0,00675
<i>Campylopterus largipennis</i>	2	7,86%	0,00468	3	0,05505	0,00649	5	0,04545	0,00562
<i>Chlorophanes spiza</i>	1	3,93%	0,00234	8	0,14679	0,01732	5	0,04545	0,00562



Espécies	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	IPA - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	IPA - Seca	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total	IPA - Total
<i>Cyanerpes cyaneus</i>	0	0,00%	0,00000	4	0,07339	0,00866	5	0,04545	0,00562
<i>Dacnis cayana</i>	0	0,00%	0,00000	4	0,07339	0,00866	5	0,04545	0,00562
<i>Dichrozona cincta</i>	3	11,79%	0,00703	0	0,00000	0,00000	5	0,04545	0,00562
<i>Hemitriccus cf. iohannis</i>	0	0,00%	0,00000	4	0,07339	0,00866	5	0,04545	0,00562
<i>Hemitriccus cf. zosterops</i>	0	0,00%	0,00000	2	0,03670	0,00433	5	0,04545	0,00562
<i>Lophotriccus cf. eulophotes</i>	0	0,00%	0,00000	4	0,07339	0,00866	5	0,04545	0,00562
<i>Milvago chimachima</i>	0	0,00%	0,00000	6	0,11009	0,01299	5	0,04545	0,00562
<i>Momotus momota</i>	0	0,00%	0,00000	59	1,08257	0,12771	5	0,04545	0,00562
<i>Myiornis ecaudatus</i>	11	43,24%	0,02576	0	0,00000	0,00000	5	0,04545	0,00562
<i>Myrmotherula brachyura</i>	0	0,00%	0,00000	8	0,14679	0,01732	5	0,04545	0,00562
<i>Neopipo cinnamomea</i>	0	0,00%	0,00000	6	0,11009	0,01299	5	0,04545	0,00562
<i>Pachyramphus castaneus</i>	1	3,93%	0,00234	0	0,00000	0,00000	5	0,04545	0,00562
<i>Patagioenas cayennensis</i>	1	3,93%	0,00234	32	0,58716	0,06926	5	0,04545	0,00562
<i>Phlegopsis nigromaculata</i>	0	0,00%	0,00000	4	0,07339	0,00866	5	0,04545	0,00562
<i>Pseudastur albicollis</i>	2	7,86%	0,00468	0	0,00000	0,00000	5	0,04545	0,00562
<i>Pulsatrix perspicillata</i>	0	0,00%	0,00000	6	0,11009	0,01299	5	0,04545	0,00562
<i>Querula purpurata</i>	0	0,00%	0,00000	6	0,11009	0,01299	5	0,04545	0,00562
<i>Rupornis magnirostris</i>	5	19,65%	0,01171	18	0,33028	0,03896	5	0,04545	0,00562
<i>Tachyphonus rufus</i>	0	0,00%	0,00000	4	0,07339	0,00866	5	0,04545	0,00562
<i>Tangara episcopus</i>	0	0,00%	0,00000	20	0,36697	0,04329	5	0,04545	0,00562
<i>Thamnomanes ardesiacus</i>	0	0,00%	0,00000	2	0,03670	0,00433	5	0,04545	0,00562



Espécies	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	IPA - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	IPA - Seca	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total	IPA - Total
<i>Thamnomanes sp.</i>	1	3,93%	0,00234	4	0,07339	0,00866	5	0,04545	0,00562
<i>Tringa solitaria</i>	0	0,00%	0,00000	1	0,01835	0,00216	5	0,04545	0,00562
<i>Turdus lawrencii</i>	4	15,72%	0,00937	0	0,00000	0,00000	5	0,04545	0,00562
<i>Athene cucularia</i>	0	0,00%	0,00000	4	0,07339	0,00866	4	0,03636	0,00450
<i>Campylorhamphus gyldenstolpei</i>	1	3,93%	0,00234	0	0,00000	0,00000	4	0,03636	0,00450
<i>Caracara plancus</i>	0	0,00%	0,00000	12	0,22018	0,02597	4	0,03636	0,00450
<i>Columbina passerina</i>	0	0,00%	0,00000	4	0,07339	0,00866	4	0,03636	0,00450
<i>Cymbilaimus cf. sanctaemariae</i>	0	0,00%	0,00000	2	0,03670	0,00433	4	0,03636	0,00450
<i>Daptrius ater</i>	0	0,00%	0,00000	2	0,03670	0,00433	4	0,03636	0,00450
<i>Dromococcyx pavoninus</i>	0	0,00%	0,00000	2	0,03670	0,00433	4	0,03636	0,00450
<i>Egretta caerulea</i>	0	0,00%	0,00000	2	0,03670	0,00433	4	0,03636	0,00450
<i>Euphonia rufiventris</i>	0	0,00%	0,00000	34	0,62385	0,07359	4	0,03636	0,00450
<i>Helicolestes hamatus</i>	0	0,00%	0,00000	2	0,03670	0,00433	4	0,03636	0,00450
<i>Heterocercus linteatus</i>	0	0,00%	0,00000	8	0,14679	0,01732	4	0,03636	0,00450
<i>Nyctibius aethereus</i>	0	0,00%	0,00000	2	0,03670	0,00433	4	0,03636	0,00450
<i>Nyctibius grandis</i>	0	0,00%	0,00000	2	0,03670	0,00433	4	0,03636	0,00450
<i>Pheugopedius genibarbis</i>	2	7,86%	0,00468	20	0,36697	0,04329	4	0,03636	0,00450
<i>Pilherodius pileatus</i>	0	0,00%	0,00000	2	0,03670	0,00433	4	0,03636	0,00450
<i>Psarocolius viridis</i>	3	11,79%	0,00703	14	0,25688	0,03030	4	0,03636	0,00450
<i>Pteroglossus inscriptus</i>	0	0,00%	0,00000	6	0,11009	0,01299	4	0,03636	0,00450
<i>Sclerurus caudacutus</i>	1	3,93%	0,00234	0	0,00000	0,00000	4	0,03636	0,00450



Espécies	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	IPA - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	IPA - Seca	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total	IPA - Total
<i>Synallaxis albescens</i>	0	0,00%	0,00000	12	0,22018	0,02597	4	0,03636	0,00450
<i>Aburria kujubi</i>	1	3,93%	0,00234	12	0,22018	0,02597	3	0,02727	0,00337
<i>Amazona sp.</i>	0	0,00%	0,00000	16	0,29358	0,03463	3	0,02727	0,00337
<i>Aramides cajaneus</i>	0	0,00%	0,00000	8	0,14679	0,01732	3	0,02727	0,00337
<i>Bubulcus ibis</i>	0	0,00%	0,00000	8	0,14679	0,01732	3	0,02727	0,00337
<i>Capito sp.</i>	0	0,00%	0,00000	2	0,03670	0,00433	3	0,02727	0,00337
<i>Chloroceryle inda</i>	1	3,93%	0,00234	2	0,03670	0,00433	3	0,02727	0,00337
<i>Coccyua minuta</i>	0	0,00%	0,00000	4	0,07339	0,00866	3	0,02727	0,00337
<i>Cotinga cayana</i>	0	0,00%	0,00000	2	0,03670	0,00433	3	0,02727	0,00337
<i>Dryocopus lineatus</i>	1	3,93%	0,00234	6	0,11009	0,01299	3	0,02727	0,00337
<i>Elaenia spectabilis</i>	0	0,00%	0,00000	2	0,03670	0,00433	3	0,02727	0,00337
<i>Griseotyrannus aurantioatrocristatus</i>	0	0,00%	0,00000	4	0,07339	0,00866	3	0,02727	0,00337
<i>Hylophilus semicinereus</i>	0	0,00%	0,00000	2	0,03670	0,00433	3	0,02727	0,00337
<i>Ixobrychus cf. exilis</i>	1	3,93%	0,00234	0	0,00000	0,00000	3	0,02727	0,00337
<i>Leptotila verreauxi</i>	0	0,00%	0,00000	10	0,18349	0,02165	3	0,02727	0,00337
<i>Lophotriccus cf. galeatus</i>	0	0,00%	0,00000	6	0,11009	0,01299	3	0,02727	0,00337
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	0	0,00%	0,00000	3	0,05505	0,00649	3	0,02727	0,00337
<i>Megaceryle torquata</i>	0	0,00%	0,00000	4	0,07339	0,00866	3	0,02727	0,00337
<i>Myiodynastes maculatus</i>	1	3,93%	0,00234	2	0,03670	0,00433	3	0,02727	0,00337
<i>Nyctibius griseus</i>	0	0,00%	0,00000	8	0,14679	0,01732	3	0,02727	0,00337
<i>Ornithion inerne</i>	2	7,86%	0,00468	2	0,03670	0,00433	3	0,02727	0,00337



Espécies	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	IPA - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	IPA - Seca	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total	IPA - Total
<i>Pachyramphus marginatus</i>	1	3,93%	0,00234	2	0,03670	0,00433	3	0,02727	0,00337
<i>Polytmus theresiae</i>	0	0,00%	0,00000	1	0,01835	0,00216	3	0,02727	0,00337
<i>Pyrrhuna snethlageae</i>	0	0,00%	0,00000	22	0,40367	0,04762	3	0,02727	0,00337
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	0	0,00%	0,00000	1	0,01835	0,00216	3	0,02727	0,00337
<i>Sarcoramphus papa</i>	0	0,00%	0,00000	4	0,07339	0,00866	3	0,02727	0,00337
<i>Schiffornis major</i>	0	0,00%	0,00000	8	0,14679	0,01732	3	0,02727	0,00337
<i>Tachyceneta albiventer</i>	0	0,00%	0,00000	3	0,05505	0,00649	3	0,02727	0,00337
<i>Xiphorhynchus sp.</i>	0	0,00%	0,00000	13	0,23853	0,02814	3	0,02727	0,00337
<i>Zimmerius gracilipes</i>	2	7,86%	0,00468	0	0,00000	0,00000	3	0,02727	0,00337
<i>Camptostoma obsoletum</i>	0	0,00%	0,00000	6	0,11009	0,01299	2	0,01818	0,00225
<i>Celeus torquatus</i>	0	0,00%	0,00000	4	0,07339	0,00866	2	0,01818	0,00225
<i>Chaetura spinicaudus</i>	0	0,00%	0,00000	17	0,31193	0,03680	2	0,01818	0,00225
<i>Crotophaga major</i>	0	0,00%	0,00000	10	0,18349	0,02165	2	0,01818	0,00225
<i>Crypturellus brevirostris</i>	0	0,00%	0,00000	5	0,09174	0,01082	2	0,01818	0,00225
<i>Euchrepomis humeralis</i>	1	3,93%	0,00234	0	0,00000	0,00000	2	0,01818	0,00225
<i>Eurypyga helias</i>	0	0,00%	0,00000	2	0,03670	0,00433	2	0,01818	0,00225
<i>Florisuga mellivora</i>	0	0,00%	0,00000	2	0,03670	0,00433	2	0,01818	0,00225
<i>Glaucidium brasilianum</i>	0	0,00%	0,00000	2	0,03670	0,00433	2	0,01818	0,00225
<i>Heliathryx auritus</i>	0	0,00%	0,00000	2	0,03670	0,00433	2	0,01818	0,00225
<i>Ictinia plumbea</i>	0	0,00%	0,00000	12	0,22018	0,02597	2	0,01818	0,00225
<i>Lathrotriccus euleri</i>	1	3,93%	0,00234	0	0,00000	0,00000	2	0,01818	0,00225



Espécies	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	IPA - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	IPA - Seca	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total	IPA - Total
<i>Leptodon cayanensis</i>	1	3,93%	0,00234	0	0,00000	0,00000	2	0,01818	0,00225
<i>Megascops choliba</i>	0	0,00%	0,00000	1	0,01835	0,00216	2	0,01818	0,00225
<i>Odontophorus gujanensis</i>	0	0,00%	0,00000	16	0,29358	0,03463	2	0,01818	0,00225
<i>Ortalis guttata</i>	0	0,00%	0,00000	12	0,22018	0,02597	2	0,01818	0,00225
<i>Philohydor lictor</i>	0	0,00%	0,00000	4	0,07339	0,00866	2	0,01818	0,00225
<i>Pteroglossus cf. bitorquatus</i>	0	0,00%	0,00000	2	0,03670	0,00433	2	0,01818	0,00225
<i>Spizaetus ornatus</i>	0	0,00%	0,00000	2	0,03670	0,00433	2	0,01818	0,00225
<i>Strix huhula</i>	0	0,00%	0,00000	1	0,01835	0,00216	2	0,01818	0,00225
<i>Anhima cornuta</i>	0	0,00%	0,00000	12	0,22018	0,02597	1	0,00909	0,00112
<i>Capito dayi</i>	0	0,00%	0,00000	5	0,09174	0,01082	1	0,00909	0,00112
<i>Cathartes burrovianus</i>	0	0,00%	0,00000	1	0,01835	0,00216	1	0,00909	0,00112
<i>Chaetura meridionalis</i>	0	0,00%	0,00000	35	0,64220	0,07576	1	0,00909	0,00112
<i>Chloroceryle americana</i>	0	0,00%	0,00000	2	0,03670	0,00433	1	0,00909	0,00112
<i>Elanoides forficatus</i>	0	0,00%	0,00000	2	0,03670	0,00433	1	0,00909	0,00112
<i>Heliomaster longirostris</i>	0	0,00%	0,00000	2	0,03670	0,00433	1	0,00909	0,00112
<i>Manacus manacus</i>	0	0,00%	0,00000	27	0,49541	0,05844	1	0,00909	0,00112
<i>Pachysylvia muscipapa</i>	2	7,86%	0,00468	0	0,00000	0,00000	1	0,00909	0,00112
<i>Patagioenas subvinacea</i>	1	3,93%	0,00234	0	0,00000	0,00000	1	0,00909	0,00112
<i>Pteroglossus cf. aracari</i>	0	0,00%	0,00000	4	0,07339	0,00866	1	0,00909	0,00112
<i>Sciaphylax hemimelaena</i>	13	51,10%	0,03044	12	0,22018	0,02597	1	0,00909	0,00112
<i>Sporophila americana</i>	0	0,00%	0,00000	4	0,07339	0,00866	1	0,00909	0,00112



Espécies	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	IPA - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	IPA - Seca	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total	IPA - Total
<i>Strix virgata</i>	0	0,00%	0,00000	2	0,03670	0,00433	1	0,00909	0,00112
<i>Xiphocolaptes promeropirhynchus</i>	1	3,93%	0,00234	2	0,03670	0,00433	1	0,00909	0,00112
Total	2938	100%	*	5628	100%	*	9146	100%	*

A diversidade de espécies da avifauna foi igual a $H'=5,193$ para o índice de Shannon e $1-D=0,989$ para o índice de Simpson, enquanto que a equitabilidade de Pielou foi igual a $J=0,883$ (Quadro 6.2.3.18). Os índices calculados estão próximos ao valor máximo dos mesmos, expressando uma alta diversidade local de aves, bem como uma maior uniformidade na distribuição da abundância de suas espécies quando comparado aos demais grupos taxonômicos amostrados.

Quadro 6.2.3.18 - Índices de diversidade, equitabilidade e estimadores de riqueza da avifauna registrada na BR-319/AM, trecho do meio.

S observada	Índice de Shannon (H')	Índice de Simpson (1-D)	Equitabilidade (J)	Jackknife 1	Chao 2
358	5,193	0,989	0,883	378	361

Fonte: ENGESPRO, 2020.

Os módulos 5 e 4 apresentaram a maior riqueza de espécies, com 265 e 250 espécies respectivamente, enquanto o módulo 3 apresentou um menor número de espécies amostradas, com 191 espécies (Figura 6.2.3.180).

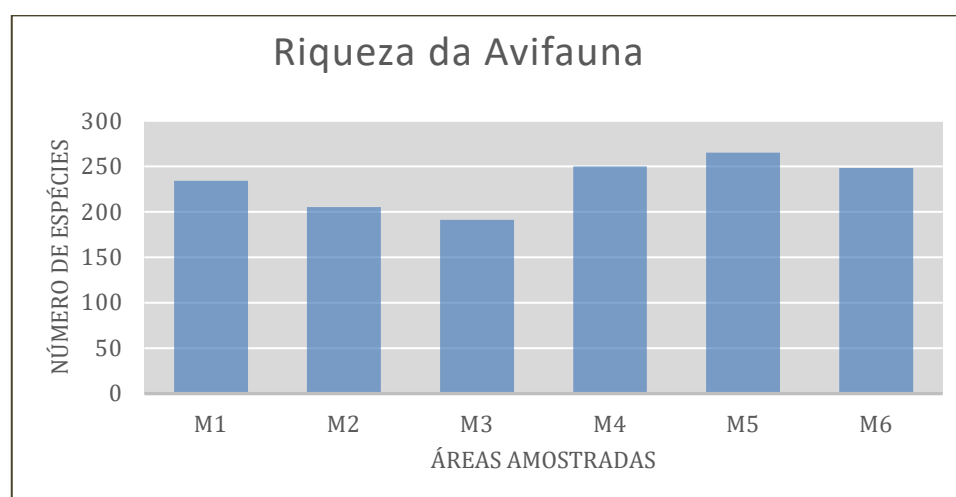


Figura 6.2.3.180 – Riqueza de avifauna nas áreas amostradas da BR-319/AM, trecho do meio.

O módulo 4 apresentou maior diversidade de espécies de aves para o índice de Shannon ($H'=5,04$), enquanto o módulo 4 e 6 apresentaram a maior diversidade para o

índice de Simpson ($1-D=0,990$ e $0,989$). Os módulos 2 e 4 apresentaram a maior equitabilidade, com $J=0,990$ e $J=0,987$ respectivamente. O módulo 3 apresentou a menor diversidade de espécies para ambos os índices ($H'=4,61$ e $1-D=0,978$) e o módulo 5 a menor equitabilidade ($J=0,867$), conforme observado no quadro 6.2.3.19 e nas figuras 6.2.3.181, 6.2.3.182 e 6.2.3.183.

Quadro 6.2.3.19 - Índices de diversidade, equitabilidade e estimadores de riqueza para o grupo da avifauna registrada nas áreas amostradas da BR-319/AM, trecho do meio.

	Índice de Shannon (H')	Índice de Simpson (1-D)	Equitabilidade (J)	Riqueza observada	Riqueza estimada (Chao 1)
M1	4,812	0,983	0,882	234	270
M2	4,78	0,987	0,898	205	260
M3	4,61	0,978	0,877	191	220
M4	5,04	0,990	0,912	250	297
M5	4,841	0,982	0,867	265	356
M6	4,943	0,989	0,894	248	373

Fonte: ENGESPRO, 2020.

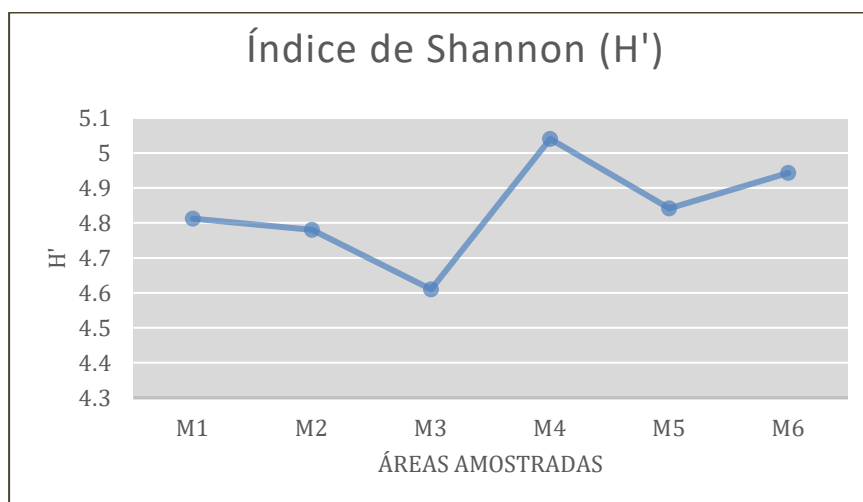


Figura 6.2.3.181 – Diversidade de Shannon (H') para as áreas amostradas da BR-319/AM, trecho do meio, considerando apenas o grupo da avifauna.

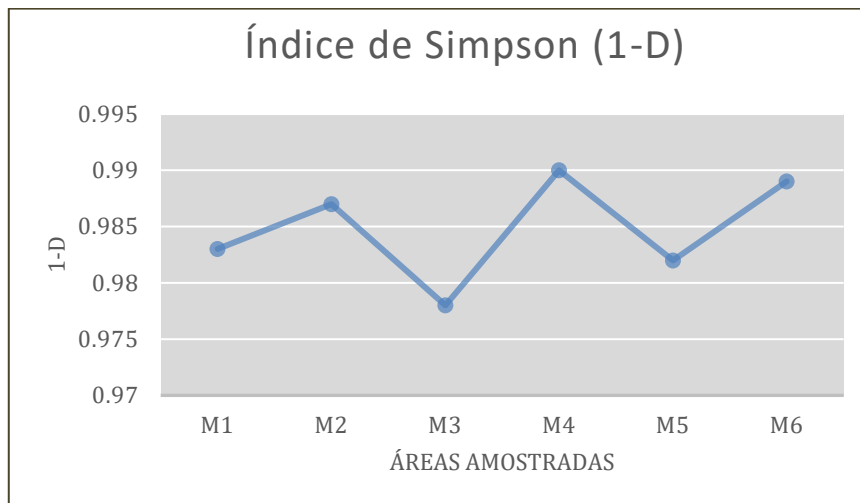


Figura 6.2.3.182 - Diversidade de Simpson (1-D) para as áreas amostradas da BR-319/AM, trecho do meio, considerando apenas o grupo da avifauna.

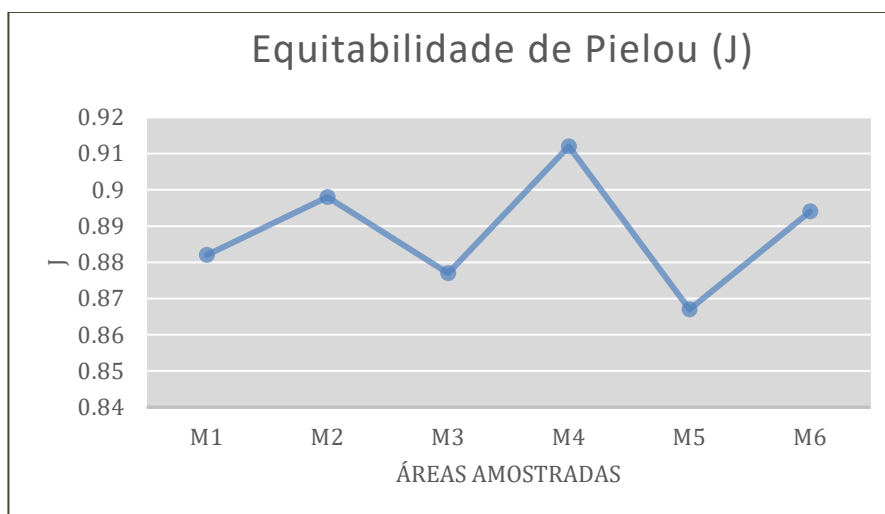


Figura 6.2.3.183 - Equitabilidade de Pielou (J) para as áreas amostradas da BR-319/AM, trecho do meio, considerando apenas o grupo da avifauna.

O resultado do perfil de diversidade indica que apenas quando dado peso máximo ao índice de Shannon o módulo 5 se mostra mais diverso, enquanto que o módulo 6 apresenta a maior diversidade de espécies para os demais índices (Figura 6.2.3.184). O módulo 3 apresenta a menor diversidade independentemente do índice empregado para a estimativa.

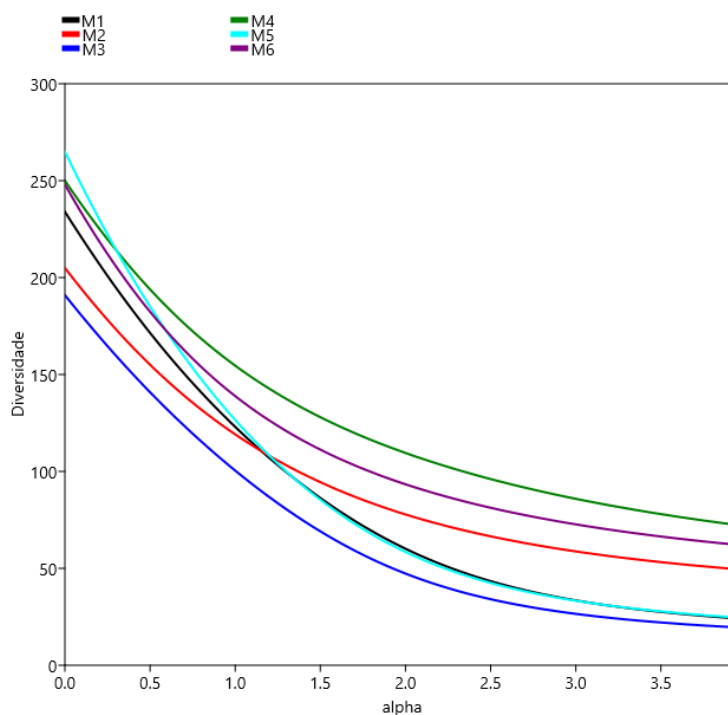


Figura 6.2.3.184 – Perfil de diversidade, para o grupo da avifauna, das áreas amostradas na BR-319/AM, trecho do meio.

Curva do coletor e suficiência amostral

A curva de rarefação calculada (Figura 6.2.3.185) atingiu sua assíntota, apresentando uma estabilização no número de espécies coletadas, o que indica que o esforço amostral foi suficiente para amostrar a riqueza de espécies das áreas. Além disso, a riqueza observada no estudo (358 espécies) está entre os valores de máximo (442 espécies) e mínimo (435 espécies) do intervalo de confiança, bem como está próximo da riqueza esperada calculada pelos estimadores Jaccknife 1 (378 espécies) e Chao 2 (361 espécies), demonstrando que a riqueza da avifauna das áreas foi amostrada com sucesso (Quadro 6.2.3.19).

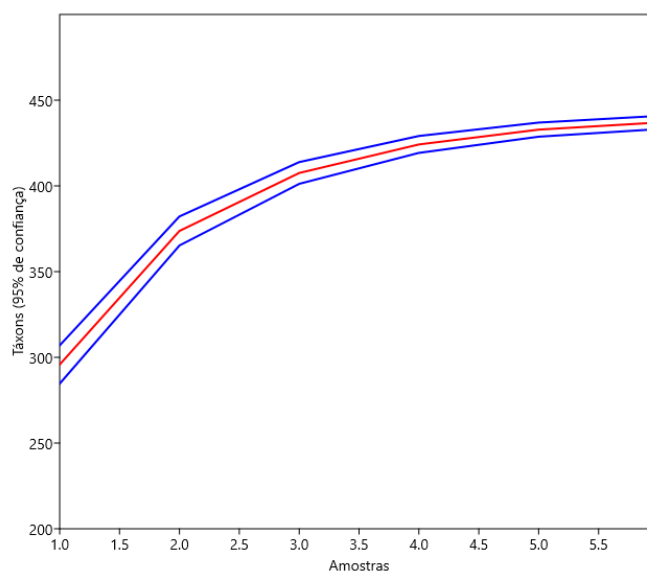


Figura 6.2.3.185 - Curva de rarefação baseada nos registros da avifauna na BR-319/AM, trecho do meio.

Capturas e Recapturas

Por meio do método das Redes de Neblinas foram realizadas 1.518 capturas de aves e 130 recapturas, totalizando 1.648 registros em redes, de 117 espécies.

Por meio das amostragens com rede de neblina, a família mais representativa das aves foi a Thamnophilidae.

Quadro 6.2.3.20 - Número de capturas, riqueza e taxa de captura por módulo de amostragem.

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	Total
Nº de capturas	248	209	206	297	373	315	1.648
Nº de Espécies	46	56	41	66	66	70	117
Taxa captura	0,185	0,268	0,199	0,222	0,177	0,222	0,071

Fonte: ENGESPRO, 2020.



Figura 6.2.3.186 - *Phlegopsis erythroptera*.
Data: 18/05/2019, Módulo: 6.
Coordenada: 20M 484630/9202633



Figura 6.2.3.187 - *Willisornis poecilinotus*.
Data: 27/04/2019, Módulo: 1.
Coordenada: 20M 657936/9449644



Figura 6.2.3.188 - *Oneillornis salvini*.
Data: 08/05/2019, Módulo: 4.
Coordenada: 20M 555740/9328683



Figura 6.2.3.189 - *Thamnomanes caesius*.
Data: 03/05/2019, Módulo: 4.
Coordenada: 20M 555740/9328683

Similaridade

A análise de agrupamento com base na distribuição das espécies a partir do índice de similaridade de Bray-Curtis, resultou na formação de dois grupos principais, compostos pelos módulos 1 e 3, com 67% de similaridade, e módulos 2 e 4, com 60% de similaridade (Figura 6.2.3.190).

Quando realizada a análise de agrupamento com base na ocorrência das espécies a partir do índice de similaridade de Jaccard há a formação de dois grupos principais



compostos pelos módulos 5 e 6, com 62% de similaridade de e os módulos 4 e 1, com 57% de similaridade (Figura 6.2.3.191).

Apesar dos baixos valores de similaridade entre os módulos que compõe os grupos, o teste de Kruskal-Wallis apresentou $p < 0,01$, indicando que existe diferença significativa entre os módulos.

Novamente destaca-se que todas as áreas, em suas composições e especificidades, apresentaram resultados satisfatórios, em termos de riqueza, abundância, diversidade e equitabilidade. Nota-se que a avifauna ocorrente na Área de Estudo da rodovia (baseado em cada um sítios amostrados) abrange importantes registros tanto de espécies especialistas e de alta sensibilidade a distúrbios sobre a paisagem (e. g. *psitacídeos*, *thamnofilídeos*, *momotídeos*, *titirídeos* e *piprídeos* – destacando essas famílias como principais bioindicadoras – representando mais de 90% da amostragem) quanto de algumas generalistas e independentes de ambientes bem florestados (e. g. alguns *columbídeos*, *tiranídeos* e *traupídeos*). Destaca-se também que em todas as áreas ocorreram registros de espécies endêmicas, cinegéticas e xerimbabos. Ressalta-se ainda que a maioria dessas espécies (principalmente as especialistas) possuem estreita relação com o ambiente ao qual encontram-se inseridas e as transformações em seu habitat modificariam toda a composição de sua comunidade.

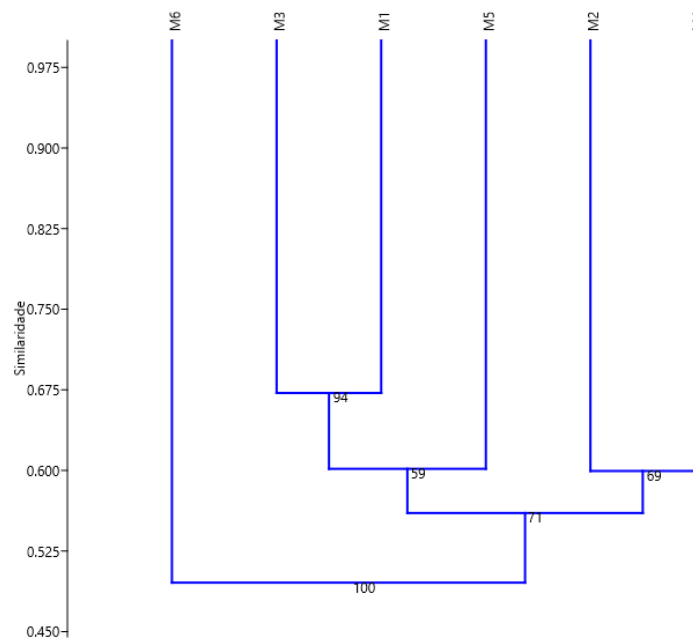


Figura 6.2.3.190 - Análise de agrupamento das áreas amostradas com base no índice de similaridade de Bray-Curtis (Cof= 0,8693).

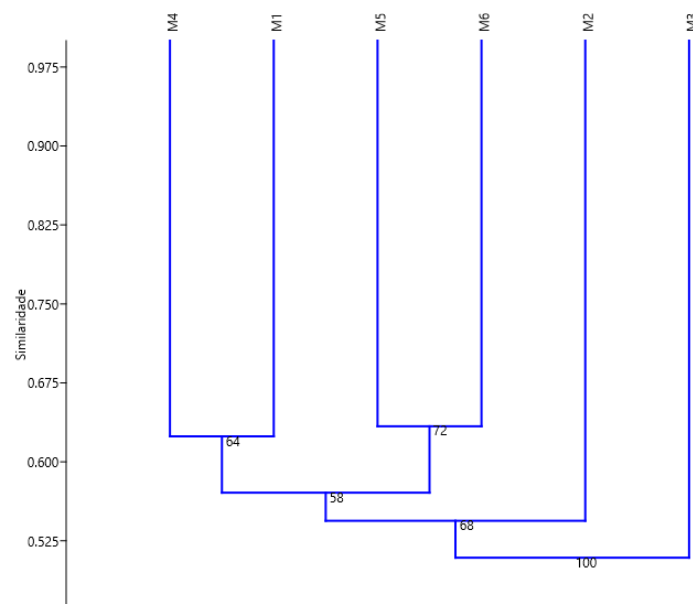


Figura 6.2.3.191 - Análise de agrupamento das áreas amostradas com base no índice de similaridade de Jaccard (Cof= 0,7532).



Espécies endêmicas e ameaçadas

Ao todo foram registradas 36 espécies com status de endêmica ou com algum grau de ameaça. O grau de endemismo de uma determinada espécie pode gerar certa divergência na comunidade científica, pois as definições dependem de conhecimento biogeográfico das espécies (através de estudos científicos) e de consenso da comunidade ou de determinado autor, que definem se uma espécie é endêmica ou não. Como muitas áreas e espécies permanecem sem um mínimo razoável para determinar suas distribuições reais, muitas das decisões sobre endemismo passam por critérios subjetivos de pesquisadores e estudiosos da área. Diante do exposto, foram registradas cinco espécies endêmicas do território brasileiro e 24 espécies endêmicas da Amazônia Sul, Norte ou Tepuis.

O grau de ameaça de cada espécie foi determinado com base em três listas oficiais, quais sejam: (i) o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (ICMBio, 2018), (ii) o Plano de Redução de Impactos das Infraestruturas Viárias e Terrestres sobre a Biodiversidade - PRIM, com ênfase na unidade de planejamento da Amazônia (ICMBio/MMA, 2018); e (iii) a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas (IUCN, 2019).

Considerando o grau de ameaça, em escalas global e nacional, das aves inventariadas para a área de influência da rodovia, das espécies registradas no estudo, 11 são consideradas ameaçadas: seis espécies *vulneráveis* em território nacional, seis *vulneráveis* globalmente e duas *em perigo* internacionalmente, conforme pode ser observado na tabela a seguir. Ao se considerar a ocorrência destas espécies por módulo, o módulo mais representativo em termos de número de espécies endêmicas ou ameaçadas foi o módulo 1. Por fim, nenhuma espécie da avifauna registrada no estudo encontra-se inserida no Plano de Redução de Impactos das Infraestruturas Viárias e Terrestres sobre a Biodiversidade - PRIM, com ênfase na unidade de planejamento da Amazônia (ICMBio/MMA, 2018).

Uma discussão mais aprofundada a respeito das espécies endêmicas e ameaçadas será conduzida na parte adequada da discussão, que trata das espécies vulneráveis e



sensíveis registradas no estudo, conforme solicitado no Termo de Referência nº 02001.006860/2005-95.



Quadro 6.2.3.21 - Lista das espécies de avifauna endêmicas e ameaçadas de extinção registradas na BR-319/AM, trecho do meio, classificadas por endemismo e status de conservação. Legenda: VU = vulnerável; EN = Em Perigo; End. = endêmico. Fonte: ENGESPRO, 2020.

Espécie	Módulos	Endemismo	Ameaçados		
			Nacional	PRIM	IUCN
<i>Aburria kujubi</i>	1,5	End. Amazonia Sul			
<i>Amazona kawalli</i>	1,3,4,5	End. Brasil/ End. Amazonia Sul			
<i>Capito dayi</i>	5		VU		VU
<i>Cnipodectes cf. superrufus</i>	1				VU
<i>Conopias parvus</i>	1,2,3,4,5,6	End. Amaz Norte e Tepuis			
<i>Crypturellus strigulosus</i>	4	End. Amazonia Sul			
<i>Dendrocolaptes picumnus</i>	1,5,6		VU		
<i>Epinecrophylla leucophthalma</i>	1,3,5	End. Amazonia Sul			
<i>Galbula cyanicollis</i>	1,2,4,5,6	End. Amazonia Sul			
<i>Harpia harpyja</i>	2,3		VU		
<i>Hemitriccus minimus</i>	1,2,4,6	End. Amazonia Sul			
<i>Herpilochmus praedictus</i>	1,2,3,4,5,6	Endêmica do Brasil			
<i>Heterocercus linteatus</i>	2	End. Amazonia Sul			
<i>Hypocnemoides maculicauda</i>	2	End. Amazonia Sul			
<i>Lanio versicolor</i>	1,2,3,4,5,6	End. Amazonia Sul			
<i>Leucopternis kuhli</i>	1,3,5,6	End. Amazonia Sul			
<i>Malacoptila rufa</i>	1,2,3,4,5,6	End. Amazonia Sul			
<i>Myrmotherula heteroptera</i>	1,5,6	End. Brasil/ End. Amazonia Sul			
<i>Myrmotherula sclateri</i>	1,2,3,4,5,6	End. Amazonia Sul			



Espécie	Módulos	Endemismo	Ameaçados		
			Nacional	PRIM	IUCN
<i>Oneillornis salvini</i>	1,2,3,4,5,6	End. Amazonia Sul			
<i>Patagioenas subvinacea</i>	3,4				VU
<i>Pauxi tuberosa</i>	1,2,3,4,5,6	End. Amaz Norte e Tepuis			
<i>Phaethornis philippii</i>	1,2,3,4,5,6	End. Amazonia Sul			
<i>Picumnus aurifrons</i>	1,2,3,6	End. Amazonia Sul			
<i>Pionites leucogaster</i>	2,4,5,6	End. Amazonia Sul			EN
<i>Polioptila attenboroughi</i>	1,2,3,5	Endêmica do Brasil			
<i>Psophia leucoptera</i>	1,3,4,5,6,	End. Amazonia Sul			
<i>Pteroglossus beauharnaisii</i>	3,5	End. Amazonia Sul			
<i>Pteroglossus cf. bitorquatus</i>	6		VU		EN
<i>Pteroglossus mariae</i>	5,6	End. Amazonia Sul			
<i>Ramphastos tucanus</i>	1,2,3,4,5,6				VU
<i>Ramphastos vitellinus</i>	1,2,3,4,5,6				VU
<i>Thamnomanes caesius</i>	1,2,4,6	End. Amazonia Sul	VU		
<i>Thamnomanes saturninus</i>	4	End. Amazonia Sul			
<i>Tinamus tao</i>	6		VU		VU
<i>Willisornis poecilinotus</i>	2,4,6	Endêmica do Brasil			
Total	36	27	6	0	8



A seguir, são apresentados os registros fotográficos de algumas das espécies endêmicas registradas no diagnóstico, bem como de todas as espécies de aves ameaçadas fotografadas no estudo.



Figura 6.2.3.192 - *Oneillornis salvini*. Espécie endêmica. Data: 28/04/2019, Módulo: 2. Coordenada: 20 M 619233/9417120



Figura 6.2.3.193 - *Psophia leucoptera*. Espécie endêmica. Data: 01/09/2014, Módulo: 5. Coordenada: 20M 506000/9275063



Figura 6.2.3.194 - *Leucopternis kuhli*. Espécie endêmica. Data: 03/05/2019, Módulo: 4. Coordenada: 20M 555740/9328683



Figura 6.2.3.195 - *Pionites leucogaster*. Espécie ameaçada: Em perigo (IUCN). Data: 30/09/2014. Módulo 2



Figura 6.2.3.196 - *Pionites leucogaster*
(marianinha-de-cabeça-amarela)
Espécie ameaçada: Em perigo (IUCN). Data:
30/09/2014. Módulo 2

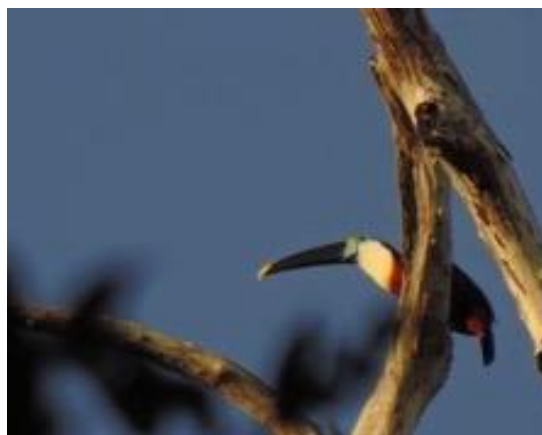


Figura 6.2.3.197 - *Ramphastos tucanus* (tucano-
de-papo-branco)
Espécie ameaçada: Vulnerável (IUCN)
Data: 30/08/2014. Módulo 5

Espécies de importância econômica e cinegéticas

No Brasil existem duas culturas bem irrigadas na sociedade. Uma delas é a caça, seja para fins de comércio ou alimentação. A outra é o uso de animais de estimação (xerimbabo). Estes dois fatores são responsáveis por grande impacto sobre a fauna.

As principais espécies alvo de caçadores são aves de médio e grande porte, as quais na área de estudo são representadas em espécies como tinamídeos (*Tinamus spp.* e *Crypturellus spp.*), cracídeos (*Ortalis spp.*, *Penelope spp.*) e columbídeos (*Patagioenas sp.*, *Leptotila sp.*), todas utilizadas na alimentação humana. Algumas espécies não são utilizadas na culinária, mas também podem ser alvo de caça predatória, como o gavião-real, que na região amazônica é uma ave bastante caçada (TRINCA et al. 2008).

Outras espécies, devido à beleza estética ou à capacidade de canto, sofrem com a retirada de ovos e filhotes dos ninhos para o tráfico de animais e/ou criação doméstica, o que pode representar uma ameaça à conservação local, como é o caso das araras e outros psitacídeos.



Das espécies registradas na área de amostragem, são consideradas cinegéticas, ou seja, passíveis de serem caçadas, 19 espécies, pertencentes às famílias Tinamidae, Cracidae, Odontophoridae, Anatidae e Columbidae.

Algumas espécies que ocorrem na região são comumente capturadas e utilizadas como xerimbabo. No estudo, foram registradas 63 espécies classificadas nesta categoria, distribuídas nas famílias Psittacidae, Ramphastidae, e alguns Passeriformes das famílias Icteridae e Thraupidae apreciados pelo seu canto.

Espécies Migratórias

Todo ano, o Brasil é visitado por milhares de aves migratórias vindas de diversos continentes. Estas aves realizam movimentos migratórios sazonais tanto do hemisfério sul quanto do hemisfério norte (CHESSER, 1994; SICK, 1983). Das migrantes ocorrentes no Brasil, destacam-se aquelas que migram com a proximidade do inverno boreal (ANTAS, 1994), à procura de locais de invernada, onde possam encontrar alimento e sítios de repouso (AZEVEDO-JÚNIOR, & DE LYRA-NEVES, 2003). A mudança sazonal, levando à queda da temperatura, faz com que as aves procurem locais mais amenos e com grande disponibilidade de recursos, o que as fazem permanecer nos sítios de invernada até o início da primavera (ANTAS, 1989; AZEVEDO-JÚNIOR et al. 2002; HAYMAN et al. 1986).

Atualmente, espera-se que 197 espécies da avifauna brasileira apresentem algum tipo de deslocamento migratório. No Brasil, encontramos sítios de invernadas desde o Amapá até o Rio Grande do Sul (CEMAVE 2016), como apresentado na figura a seguir.

As aves migratórias dividem-se em três grupos: as do Hemisfério Norte, do Hemisfério Sul e Neotropicais. As provenientes do Hemisfério Norte são consideradas as grandes migrantes, visto que cruzam hemisférios.

Alguns estudos comprovam que diversas espécies de aves migratórias são fiéis às áreas de invernada, retornando ao mesmo local todos os anos (WALKENTIEN e HERNÁNDEZ 1996; PEREIRA et al. 1997; AZEVEDO-JÚNIOR et al. 2001a,b; 2002). Este fato merece

destaque quando se trata de um empreendimento com potencial de significativos impactos ambientais, caso da restauração da BR-319/AM, trecho do meio.



Figura 6.2.3.198 - Rota das aves migratórias no Brasil. Fonte: Relatório anual de rotas e áreas de concentração de aves migratórias no Brasil. ICMBio 2016.

Grande parte das espécies realizam migrações sazonais, abrangendo desde espécies aquáticas, que dependem da disponibilidade de habitats como lagoas temporárias, até espécies um pouco mais generalistas, como *Sporophilla* spp., por exemplo. Algumas espécies neotropicais efetuam migrações continentais, as quais ainda não são bem documentadas e são pouco conhecidas. Durante o período de amostragem foi registrada a espécie estrelado-norte *Sporophila bouvronides* no Módulo 4. Tal espécie é uma ave migratória proveniente do hemisfério norte que alcança esporadicamente a bacia amazônica.

Pontua-se que foi observada ainda uma espécie migratória: a *Tringa solitaria* – migrante neártica. Os migrantes neárticos ou setentrionais chegam ao Brasil utilizando as áreas de baixa elevação do leste americano para alcançarem o Golfo do México e, a partir daí, cruzam as ilhas do Mar das Antilhas, atingindo o continente Sul Americano pela costa venezuelana e colombiana, podendo então utilizar uma das quatro rotas conhecidas: a do Pacífico, Cisandina, do Brasil Central (incluindo as rotas do Rio Negro – Pantanal e dos Rios Xingu - Tocantins) e Atlântica (IBAMA/CEMAVE, 2000).



Algumas das espécies registradas durante a campanha, realizam deslocamentos regionais tais como: garça-vaqueira (*Bubulcus ibis*), urubu-de-cabeça-vermelha (*Cathartes aura*), saci (*Tapera naevia*), juruviara (*Vireo chivi*), e andorinha-grande (*Progne chalybea*).

Espécies exóticas e invasoras

Durante as amostragens, não foram registradas espécies exóticas ou invasoras nas áreas de estudo.

Espécies Coletadas

Das espécies capturadas em redes de neblina, oito vieram a óbito, resultando em sua coleta e encaminhamento do material para o INPA. Em virtude da não utilização de redes de neblina na primeira campanha, nenhum espécime foi coletado.



Quadro 6.2.3.22 - Lista de espécimes da avifauna coletados no estudo da BR-319/AM, trecho do meio. Fonte: ENGESPRO, 2020.

Data	Família	Espécie	Nome em Português	Módulo
18/05/2019	Troglodytidae	<i>Cyphorhinus arada</i>	uirapuru	5
18/05/2019	Rhynchocyclidae	<i>Hemitriccus minor</i>	maria-sebinha	5
18/05/2019	Thamnophilidae	<i>Rhegmatorhina melanosticta</i>	mãe-de-taoca-cabeçuda	5
18/05/2019	Thamnophilidae	<i>Rhegmatorhina melanosticta</i>	mãe-de-taoca-cabeçuda	5
20/05/2019	Furnariidae	<i>Automolus subulatus</i>	limpa-folha-riscado	5
20/05/2019	Furnariidae	<i>Automolus infuscatus</i>	barranqueiro-pardo	5
21/05/2019	Rhynchocyclidae	<i>Hemitriccus minor</i>	maria-sebinha	5
11/05/2019	Cardinalidae	<i>Cyanoloxia rothschildii</i>	azulão-da-amazônia	4

6.2.3.3.2.2. Herpetofauna

Riqueza, Abundância e Diversidade

No total, foram registrados na BR-319/AM, trecho do meio, 4.533 indivíduos de 164 espécies. Estas espécies estão distribuídas em duas classes, cinco ordens e 31 famílias. Das espécies inventariadas, 25 foram registrados apenas a nível de gênero e outras cinco precisam ter suas ocorrências confirmadas nas próximas campanhas ou ao longo do monitoramento da fauna, caso o estudo venha a ser aprovado. Nesse último caso, tem-se como exemplo a espécie *Taeniophallus gr. occipitalis*. Para a região do estudo, interflúvio Purus-Madeira, existem duas espécies com distribuição para área: *T. occipitalis* e *T. brevisrostris*.

Para se determinar o grau de ameaça foram considerados os seguintes documentos oficiais: (i) o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (ICMBio, 2018), (ii) o Plano de Redução de Impactos das Infraestruturas Viárias e Terrestres sobre a Biodiversidade - PRIM, com ênfase na unidade de planejamento da Amazônia (ICMBio/MMA, 2018); (iii) a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas (IUCN, 2019); e (iv) a Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens Ameaçadas de Extinção (CITES, 2016).



Quadro 6.2.3.23 - Lista da herpetofauna registrada na BR-319, trecho do meio, com seus respectivos nomes populares, guilda trófica (VEG = vegetais; AR = artrópodes; CE = centopéias; MO = moluscos; MI = minhocas; PE = peixes; GI = girinos; AN = anfíbios; LA = lagartos; SE = serpentes; OS = ovos de Squamata; AV = aves; OV = ovos de aves; RO = roedores; MA = marsupiais; MR = morcegos; VE = vertebrados), substrato de atividade (AQ = aquático; FO = fossorial; TE = terrícola; AR = arborícola), grau de ameaça nacional e internacional (II = apêndice II da CITES; LC = Pouco preocupante; VU = Vulnerável;), distribuição geográfica (End = endêmica) e interesse humano (Pe = Peçonheta; Cin = cinegética; Xe = xerimbabo). Fonte: ENGESPRO, 2020.

Taxa (164)	Nome Popular	Guilda	Substrato	Ameaça				Distrib.	Interesse
				ICMBio	PRIM	IUCN	CITES		
Classe Amphibia (72)									
Ordem Gymnophiona (1)									
Família Typhlonectidae (1)									
<i>Typhlonectes compressicauda</i> (Duméril and Bibron, 1841)	Cobra-cega	AR	AQ					End	
Ordem Anura (71)									
Família Aromobatidae (5)									
<i>Allobates femoralis</i> (Boulenger, 1884)	Sapinho	AR	TE			LC	II	End	
<i>Allobates</i> sp.1	Sapinho	AR	TE						
<i>Allobates</i> sp.2	Sapinho	AR	TE						
<i>Allobates</i> sp.3	Sapinho	AR	TE						
<i>Anomaloglossus</i> sp.	Sapinho	AR	TE						
Família Bufonidae (6)									
<i>Amazophrynella</i> sp.	Sapinho	AR	TE						
<i>Amazophrynella vote</i> (Ávila, Carvalho, Gordo, Kawashita-Ribeiro, and Morais, 2012)	Sapinho	AR	TE					End	
<i>Rhaebo guttatus</i> (Schneider, 1799)	Sapo	AR	TE					End	
<i>Rhinella marina</i> (Linnaeus, 1758)	Sapo-cururu	AR	TE			LC			
<i>Rhinella margaritifera</i> (Laurenti, 1768)	Sapo-folha	AR	TE			LC		End	



Taxa (164)	Nome Popular	Guilda	Substrato	Ameaça				Distrib.	Interesse
				ICMBio	PRIM	IUCN	CITES		
<i>Rhinella</i> sp.	Sapo	AR	TE						
Família Craugastoridae (6)									
<i>Oreobates quixensis</i> (Jiménez de la Espada, 1872)	Sapinho	AR	TE			LC		End	
<i>Pristimantis altamazonicus</i> (Barbour and Dunn, 1921)	Rãzinha	AR	AR			LC		End	
<i>Pristimantis fenestratus</i> (Steindachner, 1864)	Rãzinha	AR	TE, AR			LC		End	
<i>Pristimantis reichlei</i> (Padial and De la Riva, 2009)	Rãzinha	AR	AR			LC		End	
<i>Pristimantis</i> sp. 1	Rãzinha	AR	AR						
<i>Pristimantis</i> sp. 2	Rãzinha	AR	AR						
Família Dendrobatidae (4)									
<i>Adelphobates quinquevittatus</i> (Steindachner, 1864)	Sapinho	AR	TE			LC		End	
<i>Ameerega picta</i> (Tschudi, 1838)	Sapinho	AR	TE, AR			LC		End	
<i>Ameerega trivittata</i> (Spix, 1824)	Sapinho	AR	TE, AR			LC		End	
<i>Ranitomeya toraro</i> (Brown, Caldwell, Twomey, Melo-Sampaio, and Souza, 2011)	Sapinho	AR	TE, AR					End	
Família Eleutherodactylidae (1)									
<i>Phyzelaphryne miriamae</i> (Heyer, 1977)	Sapinho	AR	TE			LC		End	
Família Hylidae (22)									
<i>Boana boans</i> (Linnaeus, 1758)	Canoeiro	AR	AR, TE			LC			
<i>Boana calcarata</i> (Troschel, 1848)	Perereca	AR	AR			LC		End	
<i>Boana cinerascens</i> (Spix, 1824)	Perereca-verde	AR	AR			LC		End	
<i>Boana fasciata</i> (Gunther, 1858)	Perereca	AR	AR			LC		End	
<i>Boana geographica</i> (Spix, 1824)	Perereca	AR	AR			LC			
<i>Boana lanciformis</i> (Cope, 1871)	Perereca	AR	AR			LC		End	



Taxa (164)	Nome Popular	Guilda	Substrato	Ameaça				Distrib.	Interesse
				ICMBio	PRIM	IUCN	CITES		
<i>Boana</i> sp.	Perereca	AR	AR						
<i>Dendropsophus marmoratus</i> (Laurenti, 1768)	Perereca	AR	AR			LC		End	
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	Perereca	AR	AR						
<i>Dendropsophus nanus</i> (Boulenger, 1889)	Perereca	AR	AR						
<i>Dendropsophus</i> sp.	Perereca	AR	AR						
<i>Dryaderces</i> sp.	Perereca	AR	AR						
<i>Osteocephalus buckleyi</i> (Boulenger, 1882)	Perereca	AR	AR			LC		End	
<i>Osteocephalus leprieurii</i> (Duméril and Bibron, 1841)	Perereca	AR	AR			LC		End	
<i>Osteocephalus taurinus</i> (Steindachner, 1862)	Perereca	AR	AR, TE			LC		End	
<i>Scinax fuscomarginatus</i> (Lutz, 1925)	Perereca	AR	AR						
<i>Scinax garbei</i> (Miranda-Ribeiro, 1926)	Perereca	AR	AR			LC		End	
<i>Scinax ruber</i> (Laurenti, 1768)	Perereca	AR	AR			LC			
<i>Scinax gr. ruber</i>	Perereca	AR	AR						
<i>Scinax</i> sp.1	Perereca	AR	AR						
<i>Scinax</i> sp.2	Perereca	AR	AR						
<i>Sphaenorhynchus lacteus</i> (Daudin, 1800)	Perereca	AR	AR					End	
Família Leptodactylidae (17)									
<i>Adenomera andreae</i> (Müller, 1923)	Rãzinha	AR	TE			LC		End	
<i>Adenomera hylaedactyla</i> (Cope, 1868)	Rãzinha	AR	TE			LC			
<i>Adenomera</i> sp.	Rãzinha	AR	TE						
<i>Edalorhina perezi</i> (Jiménez de la Espada, 1870)	Rãzinha	AR	TE			LC		End	
<i>Engystomops freibergi</i> (Donoso-Barros, 1969)	Rãzinha	AR	TE					End	



Taxa (164)	Nome Popular	Guilda	Substrato	Ameaça				Distrib.	Interesse
				ICMBio	PRIM	IUCN	CITES		
<i>Engystomops petersi</i> (Jiménez de la Espada, 1872)	Rãzinha	AR	TE			LC		End	
<i>Engystomops</i> sp.	Rãzinha	AR	TE						
<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	Rã	AR	TE			LC			
<i>Leptodactylus gr. podicipinus</i>	Rã	AR	TE						
<i>Leptodactylus knudseni</i> (Heyer, 1972)	Rã	AR	TE			LC		End	
<i>Leptodactylus leptodactyloides</i> (Andersson, 1945)	Rã	AR	TE			LC		End	
<i>Leptodactylus mystaceus</i> (Spix, 1824)	Rã	AR	TE			LC		End	
<i>Leptodactylus pentadactylus</i> (Laurenti, 1768)	Rã-pimenta	AR, AN	TE			LC		End	Cin
<i>Leptodactylus petersii</i> (Steindachner, 1864)	Rã	AR	TE			LC		End	
<i>Leptodactylus rhodomystax</i> (Boulenger, 1884)	Rã	AR	TE			LC		End	
<i>Leptodactylus</i> sp.	Rã	AR	TE						
<i>Lithodytes lineatus</i> (Schneider, 1799)	Rã	AR	TE			LC		End	
Família Microhylidae (7)									
<i>Chiasmocleis avilapiresae</i> (Peloso and Sturaro, 2008)	Sapo-apito	AR	FO					End	
<i>Chiasmocleis bassleri</i> (Dunn, 1949)	Sapo-apito	AR	FO			LC		End	
<i>Chiasmocleis hudsoni</i> (Parker, 1940)	Sapo-apito	AR	FO			LC		End	
<i>Chiasmocleis</i> sp.	Sapo-apito	AR	FO						
<i>Ctenophryne geayi</i> (Mocquard, 1904)	Sapinho	AR	FO			LC		End	
<i>Elachistocleis magna</i> (Toledo, 2010)	Sapinho	AR	TE					End	
<i>Elachistocleis</i> sp.	Sapinho	AR	TE						
Família Phyllomedusidae (2)									
<i>Callimedusa tomopterna</i> (Cope, 1868)	Perereca-verde	AR	AR			LC		End	



Taxa (164)	Nome Popular	Guilda	Substrato	Ameaça				Distrib.	Interesse
				ICMBio	PRIM	IUCN	CITES		
<i>Phyllomedusa vaillanti</i> (Boulenger, 1882)	Perereca-verde	AR	AR			LC		End	
Família Pipidae (1)									
<i>Pipa pipa</i> (Linnaeus, 1758)	Sapo-pipa	GI, MI	AQ			LC			
Classe Reptilia (92)									
Ordem Testudines (2)									
Família Chelidae (1)									
<i>Platemys platycephala platycephala</i> (Schneider, 1792)	Cágado	VEG, PE	AQ					End	
Família Podocnemididae (1)									
<i>Podocnemis unifilis</i> Troschel, 1848	Tracajá	VEG, PE	AQ			VU	II	End	Cin
Ordem Crocodylia (2)									
Família Alligatoridae (2)									
<i>Paleosuchus palpebrosus</i> (Cuvier, 1807)	Jacaré-paguá	PE, AR, MO	AQ			LC		End	Cin
<i>Paleosuchus trigonatus</i> (Schneider, 1801)	Jacaré-coroa	VE	AQ			LC		End	Cin
Ordem Squamata (88)									
Subordem Sauria (37)									
Família Sphaerodactylidae (4)									
<i>Chatogekko amazonicus</i> (Andersson, 1918)	Lagartixa	AR	TE					End	
<i>Gonatodes hasemani</i> (Griffin, 1917)	Lagartixa	AR	TE, AR					End	
<i>Gonatodes humeralis</i> (Guichenot, 1855)	Lagartixa	AR	TE, AR			LC		End	
<i>Gonatodes</i> sp.	Lagartixa	AR	TE, AR						
Família Phyllodactylidae (2)									
<i>Thecadactylus rapicauda</i> (Houttuyn, 1782)	Lagartixa	AR	AR			LC			



Taxa (164)	Nome Popular	Guilda	Substrato	Ameaça				Distrib.	Interesse
				ICMBio	PRIM	IUCN	CITES		
<i>Thecadactylus solimoensis</i> (Bergmann and Russel, 2007)	Lagartixa	AR	AR					End	
Família Mabuyidae (1)									
<i>Copeoglossum nigropunctatum</i> (Spix, 1825)	Calango-cobra	AR	TE, AR						
Família Alopoglossidae (3)									
<i>Alopoglossus angulatus</i> (Linnaeus, 1758)	Calanguinho	AR	TE					End	
<i>Alopoglossus atriventris</i> Duellman, 1973	Calanguinho	AR	TE			LC		End	
<i>Alopoglossus</i> sp.	Calanguinho	AR	TE						
Família Gymnophthalmidae (8)									
<i>Arthrosaura reticulata</i> (O'Shaughnessy, 1881)	Calanguinho	AR	TE					End	
<i>Cercosaura argulus</i> (Peters, 1862)	Calanguinho	AR	TE					End	
<i>Cercosaura ocellata</i> (Wagler, 1830)	Calanguinho	AR	TE					End	
<i>Iphisa elegans elegans</i> (Gray, 1861)	Calanguinho	AR	TE						
<i>Loxopholis percarinatum</i> (Müller, 1923)	Calanguinho	AR	TE					End	
<i>Loxopholis osvaldoi</i> (Avila-Pires, 1995)	Calanguinho	AR	TE			LC		End	
<i>Loxopholis</i> sp.	Calanguinho	AR	TE						
<i>Tretioscincus oriximinensis</i> (Avila-Pires, 1995)	Calanguinho	AR	TE, AR					End	
Família Iguanidae (1)									
<i>Iguana iguana iguana</i> (Linnaeus, 1758)	Iguana	AR, VEG	TE, AR			LC	II		Xe
Família Leiosauridae (1)									
<i>Enyalius leechii</i> (Boulenger, 1885)	Calango	AR, VEG	TE, AR						
Família Dactyloidae (6)									
<i>Dactyloa punctata</i> (Daudin, 1802)	Papa-vento	AR	AR						



Taxa (164)	Nome Popular	Guilda	Substrato	Ameaça				Distrib.	Interesse
				ICMBio	PRIM	IUCN	CITES		
<i>Dactyloa transversalis</i> (Duméril, 1851)	Papa-vento	AR	AR						
<i>Norops fuscoauratus</i> (D'Orbigny, 1837)	Papa-vento	AR	AR, TE						
<i>Norops tandai</i> (Avila-Pires, 1995)	Papa-vento	AR	AR, TE						
<i>Norops ortonii</i> (Cope, 1868)	Papa-vento	AR	AR						
<i>Norops</i> sp.	Papa-vento	AR	AR						
Família Teiidae (7)									
<i>Ameiva ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758)	Calango-verde	AR	TE						
<i>Crocodylus amazonicus</i> Spix, 1825	Jacarerana	AR, PE, AN, GI	AQ, TE					End	
<i>Kentropyx altamazonica</i> (Cope, 1875)	Calango	AR	TE, AR			LC		End	
<i>Kentropyx calcarata</i> (Spix, 1825)	Calango	AR	TE, AR						
<i>Kentropyx pelviceps</i> (Cope, 1868)	Calango	AR	TE, AR					End	
<i>Kentropyx</i> sp.	Calango	AR	TE, AR						
<i>Tupinambis teguixin</i> (Linnaeus, 1758)	Teiú	VEG, AR, CE, MO, AN, LA, AV, OV, RO	TE, AR			LC	II	End	Cin
Família Tropiduridae (4)									
<i>Plica plica</i> (Linnaeus, 1758)	Calango	AR	AR					End	
<i>Plica umbra ochrocollaris</i> (Spix, 1825)	Calango	AR	AR					End	
<i>Tropidurus oreadicus</i> (Rodrigues, 1987)	Calango	AR	TE, AR						
<i>Uranoscodon superciliosus</i> (Linnaeus, 1758)	Tamacuaré	AR	AR						
Subordem Ophidia (51)									
Família Aniliidae (1)									
<i>Anilius scytale</i> (Linnaeus, 1758)	Cobra	RO, AN, LA	FO			LC		End	



Taxa (164)	Nome Popular	Guilda	Substrato	Ameaça				Distrib.	Interesse
				ICMBio	PRIM	IUCN	CITES		
Família Typhlopidae (2)									
<i>Amerotyphlops reticulatus</i> (Linnaeus, 1758)	Cobra-cega	AR	FO					End	
<i>Amerotyphlops</i> sp.	Cobra-cega	AR	FO						
Família Boidae (4)									
<i>Corallus batesii</i> (Gray, 1860)	Papagaia	RO, LA	AR				II		
<i>Corallus hortulanus</i> (Linnaeus, 1758)	Suaçuboia	RO, MA, MR, AV, LA, AN	AR				II		
<i>Epicrates cenchria</i> (Linnaeus, 1758)	Salamanta	RO, MR, AV, OV, LA, AN	TE						
<i>Eunectes murinus</i> (Linnaeus, 1758)	Sucuri	VE	AQ				II		Cin
Família Colubridae (9)									
<i>Chironius exoletus</i> (Linnaeus, 1758)	Cobra-cipó	AN	TE, AR						
<i>Chironius fuscus</i> (Linnaeus, 1758)	Cobra-cipó	AN	TE, AR						
<i>Chironius multiventris</i> (Schmidt & Walker, 1943)	Cobra-cipó	AN	TE, AR						
<i>Chironius scurrulus</i> (Wagler, 1824)	Surradeira	AN	TE, AR					End	
<i>Drymarchon corais</i> (Boie, 1827)	Cobra	AN, LA	TE						
<i>Drymoluber dichrous</i> (Peters, 1863)	Cobra	AN, LA	TE						
<i>Leptophis ahaetulla nigromarginatus</i> (Günther, 1866)	Cobra-cipó		AN, TE, AR						
<i>Oxybelis fulgidus</i> (Daudin, 1803)	Bicuda	LA, AV	AR, TE					End	
<i>Tantilla melanocephala</i> (Linnaeus, 1758)	Cobra	CE	TE					End	
Família Dipsadidae (27)									
<i>Atractus latifrons</i> (Günther, 1868)	Cobra	MI	FO			LC		End	
<i>Atractus torquatus</i> (Duméril, Bibron and Duméril, 1854)	Cobra	MI	FO					End	



Taxa (164)	Nome Popular	Guilda	Substrato	Ameaça				Distrib.	Interesse
				ICMBio	PRIM	IUCN	CITES		
<i>Atractus snethlageae</i> (Cunha & Nascimento, 1983)	Cobra	MI	FO						
<i>Atractus</i> sp.	Cobra	MI	FO						
<i>Drepanoides anomalus</i> (Jan, 1863)	Falsa-coral	OS	TE						
<i>Erythrolamprus oligolepis</i> (Boulenger, 1905)	Cobra	AN	TE					End	
<i>Erythrolamprus pygmaeus</i> (Cope, 1868)	Cobra	AN	TE					End	
<i>Erythrolamprus reginae semilineatus</i> (Wagler, 1824)	Cobra	AN	TE						
<i>Erythrolamprus typhlus typhlus</i> (Linnaeus, 1758)	Cobra	AN	TE						
<i>Helicops angulatus</i> (Linnaeus, 1758)	Cobra-d'água	GI, PE	AQ						
<i>Helicops</i> sp.	Cobra-d'água	GI, PE	AQ						
<i>Helicops cf. polyleps</i>	Cobra-d'água	GI, PE	AQ					End	
<i>Hydrops martii</i> (Wagler, 1824)	Cobra-d'água	GI, PE	AQ			LC		End	
<i>Hydrops triangularis</i> (Wagler, 1824)	Cobra-d'água	GI, PE	AQ						
<i>Imantodes cenchoa</i> (Linnaeus, 1758)	Cobra-cipó	AN	AR						
<i>Imantodes lentiferus</i> (Cope, 1894)	Cobra-cipó	AN	AR					End	
<i>Leptodeira annulata annulata</i> (Linnaeus, 1758)	Cobra	AN	AR, TE						
<i>Oxyrhopus melanogenys melanogenys</i> (Tschudi, 1845)	Falsa-coral	LA, RO	TE					End	
<i>Oxyrhopus occipitalis</i> (Wagler in Spix, 1824)	Falsa-coral	LA	TE					End	
<i>Philodryas olfersii</i> (Liechtenstein, 1823)	Cobra-verde	AN, LA, RO, PA	AR, TE						
<i>Pseudoboa coronata</i> Schneider, 1801	Muçurana	RO, RA	TE						
<i>Siphlophis worontzowi</i> (Prado, 1940)	Cobra	LA	AR, TE					End	
<i>Taeniophallus gr. occipitalis</i>	Cobra	AN	TE						



Taxa (164)	Nome Popular	Guilda	Substrato	Ameaça				Distrib.	Interesse
				ICMBio	PRIM	IUCN	CITES		
<i>Taeniophallus</i> sp.	Cobra	AN	TE						
<i>Xenoxybelis boulengeri</i> (Procter, 1923)	Cobra-cipó	AN	AR					End	
<i>Xenopholis scalaris</i> (Wucherer, 1861)	Cobra	AN	TE						
<i>Xenodon rabdocephalus rabdocephalus</i> (Wied, 1824)	Boipeva	AN	TE						
Família Elapidae (5)									
<i>Micrurus albicinctus</i> (Amaral, 1926)	Coral-verdadeira	SE	TE, FO					End	Pe
<i>Micrurus cf. langsdorffi</i>	Coral-verdadeira	SE	TE, FO					End	Pe
<i>Micrurus lemniscatus helleri</i> (Schmidt and Schmidt, 1925)	Coral-verdadeira	SE	TE, FO						Pe
<i>Micrurus spixii spixii</i> (Wagler, 1824)	Coral-verdadeira	SE	TE, FO						Pe
<i>Micrurus surinamensis</i> (Cuvier, 1816)	Coral-verdadeira	PE, LA	AQ, TE					End	Pe
Família Viperidae (3)									
<i>Bothrocophias hyoprora</i> (Amaral, 1935)	Jararaca-nariguda	RO, AN, LA, CE	TE					End	Pe
<i>Bothrops atrox</i> (Linnaeus, 1758)	Jararaca	RO, MA, AN, LA, SE, AV, PE, CE	TE, AR						Pe
<i>Bothrops taeniatus</i> (Wagler, 1824)	Jararaca-estrela	RO, MA, LA, CE	AR					End	Pe

A maioria das espécies registrada correspondeu à espécies amazônicas, sendo algumas com ampla distribuição na Amazônia (e.g., *Boana boans*, *B. calcarata*, *B. fasciata*, *Osteocephalus* spp., *Scinax ruber*, *Rhinella marina*, *Rhaebo guttatus*, *Pristimantis fenestratus*, *Adenomera andreae*, *A. hylaedactyla*, *Leptodactylus pentadactylus*, *Pipa pipa*), outras com ocorrência na Amazônia Ocidental (e.g., *Ranitomeya toraro*, *Scinax garbei*, *Callimedusa tomopterna*). Outras espécies (e.g., *Dendropsophus minutus*, *Leptodactylus fuscus*) apresentam ampla distribuição no Brasil ocorrendo em vários biomas. Foram registradas algumas espécies características de áreas abertas, como: *Scinax fuscomarginatus* e *Elachistocleis magna*.

A riqueza de lagartos registrada (n=37) é compatível com outros inventários conduzidos na Amazônica (e.g., MACEDO et al., 2008; VITT et al., 2008; BERNARDE et al., 2011). As espécies registradas apresentam distribuição exclusivamente amazônica, com exceção de *Ameiva ameiva ameiva*, que apresenta ampla distribuição no Brasil e ocorre em vários outros biomas (AVILA-PIRES, 1995).

Por outro lado, a riqueza serpentes registrada demonstra que a região ainda se encontra subamostrada (n=51) quando comparada com demais estudos conduzidos no bioma (e.g., BERNARDE e ABE 2006; FRAGA et al. 2013) O assunto será explorado no tópico seguinte, referente à discussão. Algumas espécies registradas apresentam distribuição exclusivamente amazônica (e.g., *Corallus batesii*, *Atractus torquatus*, *Drepanoides anomalus*, *Oxyrhopus occipitalis*, *Siphlophis worontzowi*, *Micrurus* cf. *langsdorffi*, *Bothrocophias hyoprora*, *Bothrops atrox*, e *Bothrops taeniatus*) e outras apresentam também distribuição extra-amazônica ocorrendo em um ou mais biomas (e.g., *Typhlops reticulatus*, *Corallus hortulanus*, *Epicrates cenchria*, *Eunectes murinus*, *Drymoluber dichrous*, *Oxybelis fulgidus*, *Tantilla melanocephala*, *Erythrolamprus reginae*, *Philodryas olfersii*, *Xenodon rabdocephalus* e *Micrurus surinamensis*).

Foram registradas cinco espécies de serpentes pouco representadas em coleções científicas e com, relativamente, poucos registros na Amazônia (*Imantodes lentiferus*, *Siphlophis worontzowi*, *Bothrocophias hyoprora* e *Bothrops taeniatus*).



As maiores abundâncias foram registradas para as espécies de anuros, conforme observado no Quadro 6.2.3.24 e na Figura 6.2.3.199. Dentre as espécies mais abundantes, destacam-se: *Adenomera andreae*, *Dendropsophus nanus*, *Rhinella margaritifera*, *Leptodactylus fuscus*, *Leptodactylus pentadactylus*, *Boana laciformis*, *Rhinella marina*, *Scinax ruber* e *Boana boans*.



Quadro 6.2.3.24 - Abundância da herpetofauna inventariada na BR-319/AM, trecho do meio. Fonte: ENGESPRO, 2020.

Táxons	Nome Popular	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total
<i>Adenomera andreae</i>	Rãzinha	402	11,8444	91	7,9895	493	10,8758
<i>Rhinella margaritifera</i>	Sapo-folha	193	5,6865	270	23,7050	463	10,2140
<i>Dendropsophus nanus</i>	Perereca	386	11,3730	56	4,9166	442	9,7507
<i>Leptodactylus fuscus</i>	Rã	294	8,6623	1	0,0878	295	6,5078
<i>Leptodactylus pentadactylus</i>	Rã-pimenta	270	7,9552	10	0,8780	280	6,1769
<i>Boana lanciformis</i>	Perereca	244	7,1892	29	2,5461	273	6,0225
<i>Rhinella marina</i>	Sapo-cururu	151	4,4490	27	2,3705	178	3,9268
<i>Scinax ruber</i>	Perereca	143	4,2133	24	2,1071	167	3,6841
<i>Boana boans</i>	Perereca	150	4,4196	2	0,1756	152	3,3532
<i>Scinax sp.1</i>	Perereca	90	2,6517	9	0,7902	99	2,1840
<i>Chatogekko amazonicus</i>	Lagartixa	71	2,0919	17	1,4925	88	1,9413
<i>Leptodactylus rhodomystax</i>	Rã	1	0,0295	79	6,9359	80	1,7648
<i>Leptodactylus petersii</i>	Rã	62	1,8268	9	0,7902	71	1,5663
<i>Allobates femoralis</i>	Sapinho	49	1,4437	17	1,4925	66	1,4560
<i>Paleosuchus trigonatus</i>	Jacaré-coroa	58	1,7089	7	0,6146	65	1,4339
<i>Alopoglossus angulatus</i>	Lagartixa	54	1,5910	6	0,5268	60	1,3236
<i>Boana sp</i>	Perereca	54	1,5910	2	0,1756	56	1,2354
<i>Adenomera hylaedactyla</i>	Rãzinha	53	1,5616	1	0,0878	54	1,1913
<i>Osteocephalus buckleyi</i>	Perereca	51	1,5027	0	0,0000	51	1,1251
<i>Rhinella sp.</i>	Sapo	17	0,5009	34	2,9851	51	1,1251



Táxons	Nome Popular	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total
<i>Osteocephalus taurinus</i>	Perereca	36	1,0607	7	0,6146	43	0,9486
<i>Allobates sp.1</i>	Sapinho	0	0,0000	42	3,6874	42	0,9265
<i>Norops tandai</i>	Papa-vento	33	0,9723	9	0,7902	42	0,9265
<i>Copeoglossum nigropunctatum</i>	Calango-cobra	26	0,7661	14	1,2291	40	0,8824
<i>Leptodactylus sp.</i>	Rã	19	0,5598	21	1,8437	40	0,8824
<i>Adenomera sp.</i>	Rãzinha	0	0,0000	39	3,4241	39	0,8604
<i>Iphisa elegans elegans</i>	Calanguinho	32	0,9428	5	0,4390	37	0,8162
<i>Ameiva ameiva ameiva</i>	Calango-verde	17	0,5009	17	1,4925	34	0,7501
<i>Boana geographica</i>	Perereca	30	0,8839	4	0,3512	34	0,7501
<i>Phyllomedusa vaillanti</i>	Perereca-verde	13	0,3830	20	1,7559	33	0,7280
<i>Cercosaura ocellata</i>	Calanguinho	14	0,4125	14	1,2291	28	0,6177
<i>Scinax gr. ruber</i>	Perereca	15	0,4420	10	0,8780	25	0,5515
<i>Ameerega trivittata</i>	Sapinho	24	0,7071	0	0,0000	24	0,5295
<i>Gonatodes hasemani</i>	Lagartixa	15	0,4420	9	0,7902	24	0,5295
<i>Dendropsophus minutus</i>	Perereca	12	0,3536	10	0,8780	22	0,4853
<i>Kentropyx pelviceps</i>	Calango	0	0,0000	21	1,8437	21	0,4633
<i>Norops fuscoauratus</i>	Papa-vento	21	0,6187	0	0,0000	21	0,4633
<i>Amazophrynella sp.</i>	Sapinho	15	0,4420	4	0,3512	19	0,4191
<i>Paleosuchus palpebrosus</i>	Jacaré-paguá	16	0,4714	2	0,1756	18	0,3971
<i>Chiasmocleis sp.</i>	Sapo-apito	9	0,2652	8	0,7024	17	0,3750
<i>Lithodytes lineatus</i>	Rã	13	0,3830	4	0,3512	17	0,3750



Táxons	Nome Popular	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total
<i>Chiasmocleis bassleri</i>	Sapo-apito	6	0,1768	10	0,8780	16	0,3530
<i>Oxyrhopus melanogenys melanogenys</i>	Falsa-coral	13	0,3830	3	0,2634	16	0,3530
<i>Pristimantis fenestratus</i>	Rãzinha	14	0,4125	1	0,0878	15	0,3309
<i>Elachistocleis sp.</i>	Sapinho	0	0,0000	13	1,1414	13	0,2868
<i>Leptodactylus knudseni</i>	Rã	2	0,0589	11	0,9658	13	0,2868
<i>Leptodactylus mystaceus</i>	Rã	6	0,1768	6	0,5268	12	0,2647
<i>Norops sp.</i>	Papa-vento	0	0,0000	12	1,0536	12	0,2647
<i>Eunectes murinus</i>	Sucuri	8	0,2357	2	0,1756	10	0,2206
<i>Loxopholis sp.</i>	Calanguinho	0	0,0000	10	0,8780	10	0,2206
<i>Phyzelaphryne miriamae</i>	Sapinho	9	0,2652	1	0,0878	10	0,2206
<i>Uranoscodon superciliosus</i>	Tamacuaré	7	0,2062	3	0,2634	10	0,2206
<i>Boana fasciata</i>	Perereca	6	0,1768	4	0,3512	10	0,2206
<i>Allobates sp.2</i>	Sapinho	9	0,2652	0	0,0000	9	0,1985
<i>Bothrops atrox</i>	Jararaca	6	0,1768	3	0,2634	9	0,1985
<i>Tretioscincus oriximinensis</i>	Lagarto	9	0,2652	0	0,0000	9	0,1985
<i>Kentropyx calcarata</i>	Calango	8	0,2357	0	0,0000	8	0,1765
<i>Rhaebo guttatus</i>	Sapo	5	0,1473	3	0,2634	8	0,1765
<i>Erythrolamprus typhlus typhlus</i>	Cobra	3	0,0884	5	0,4390	8	0,1765
<i>Leptodactylus leptodactyloides</i>	Rã	7	0,2062	0	0,0000	7	0,1544
<i>Pipa pipa</i>	Sapo-pipa	3	0,0884	4	0,3512	7	0,1544
<i>Pristimantis sp. 1</i>	Rãzinha	2	0,0589	5	0,4390	7	0,1544



Táxons	Nome Popular	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total
<i>Ctenophryne geayi</i>	Sapinho	4	0,1179	2	0,1756	6	0,1324
<i>Helicops angulatus</i>	Cobra-d'água	1	0,0295	5	0,4390	6	0,1324
<i>Boana cinerascens</i>	Perereca-verde	5	0,1473	1	0,0878	6	0,1324
<i>Alopoglossus</i> sp.	Lagartixa	3	0,0884	3	0,2634	6	0,1324
<i>Alopoglossus atriventris</i>	Lagartixa	0	0,0000	5	0,4390	5	0,1103
<i>Edalorhina perezii</i>	Rãzinha	4	0,1179	1	0,0878	5	0,1103
<i>Boana calcarata</i>	Perereca	4	0,1179	1	0,0878	5	0,1103
<i>Imantodes cenchoa</i>	Cobra-cipó	4	0,1179	1	0,0878	5	0,1103
<i>Leptodeira annulata annulata</i>	Cobra	5	0,1473	0	0,0000	5	0,1103
<i>Norops ortonii</i>	Papa-vento	2	0,0589	3	0,2634	5	0,1103
<i>Osteocephalus leprieurii</i>	Perereca	3	0,0884	2	0,1756	5	0,1103
<i>Oxyrhopus occipitalis</i>	Falsa-coral	3	0,0884	2	0,1756	5	0,1103
<i>Plica umbra ochrocollaris</i>	Calango	5	0,1473	0	0,0000	5	0,1103
<i>Pristimantis altamazonicus</i>	Rãzinha	3	0,0884	2	0,1756	5	0,1103
<i>Typhlops reticulatus</i>	Cobra-cega	4	0,1179	1	0,0878	5	0,1103
<i>Dactyloa transversalis</i>	Papa-vento	3	0,0884	1	0,0878	4	0,0882
<i>Arthrosaura reticulata</i>	Lagarto	4	0,1179	0	0,0000	4	0,0882
<i>Podocnemis unifilis</i>	Tracajá	4	0,1179	0	0,0000	4	0,0882
<i>Ameerega picta</i>	Sapinho	0	0,0000	3	0,2634	3	0,0662
<i>Chiasmocleis avilapiresae</i>	Sapo-apito	2	0,0589	1	0,0878	3	0,0662
<i>Engystomops freibergeri</i>	Rãzinha	2	0,0589	1	0,0878	3	0,0662



Táxons	Nome Popular	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total
<i>Epicrates cenchria</i>	Salamanta	1	0,0295	2	0,1756	3	0,0662
<i>Micrurus albicinctus</i>	Coral-verdadeira	0	0,0000	3	0,2634	3	0,0662
<i>Plica plica</i>	Calango	2	0,0589	1	0,0878	3	0,0662
<i>Callimedusa tomopterna</i>	Perereca-verde	1	0,0295	1	0,0878	2	0,0441
<i>Dactyloa punctata</i>	Papa-vento	1	0,0295	1	0,0878	2	0,0441
<i>Allobates</i> sp.3	Sapinho	2	0,0589	0	0,0000	2	0,0441
<i>Atractus</i> sp.	Cobra	0	0,0000	2	0,1756	2	0,0441
<i>Chironius fuscus</i>	Cobra-cipó	1	0,0295	1	0,0878	2	0,0441
<i>Corallus hortulanus</i>	Suaçuboia	1	0,0295	1	0,0878	2	0,0441
<i>Dendropsophus marmoratus</i>	Perereca	1	0,0295	1	0,0878	2	0,0441
<i>Drepanoides anomalus</i>	Falsa-coral	1	0,0295	1	0,0878	2	0,0441
<i>Drymarchon corais</i>	Cobra	0	0,0000	2	0,1756	2	0,0441
<i>Elachistocleis magna</i>	Rãzinha	2	0,0589	0	0,0000	2	0,0441
<i>Erythrolamprus oligolepis</i>	Cobra	1	0,0295	1	0,0878	2	0,0441
<i>Erythrolamprus pygmaeus</i>	Cobra	2	0,0589	0	0,0000	2	0,0441
<i>Erythrolamprus reginae semilineatus</i>	Cobra	1	0,0295	1	0,0878	2	0,0441
<i>Gonatodes humeralis</i>	Lagartixa	0	0,0000	2	0,1756	2	0,0441
<i>Gonatodes</i> sp.	Lagartixa	0	0,0000	2	0,1756	2	0,0441
<i>Kentropyx altamazonica</i>	Calango	0	0,0000	2	0,1756	2	0,0441
<i>Kentropyx</i> sp.	Calango	0	0,0000	2	0,1756	2	0,0441
<i>Micrurus cf. langsdorffi</i>	Coral-verdadeira	2	0,0589	0	0,0000	2	0,0441



Táxons	Nome Popular	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total
<i>Micrurus surinamensis</i>	Coral-verdadeira	2	0,0589	0	0,0000	2	0,0441
<i>Oxybelis fulgidus</i>	Bicuda	1	0,0295	1	0,0878	2	0,0441
<i>Ranitomeya toraro</i>	Sapinho	2	0,0589	0	0,0000	2	0,0441
<i>Scinax fuscomarginatus</i>	Perereca	2	0,0589	0	0,0000	2	0,0441
<i>Sphaenorhynchus lacteus</i>	Perereca	0	0,0000	2	0,1756	2	0,0441
<i>Thecadactylus solimoensis</i>	Lagarto	2	0,0589	0	0,0000	2	0,0441
<i>Tropidurus oreadicus</i>	Lagarto	2	0,0589	0	0,0000	2	0,0441
<i>Xenodon rabdocephalus rabdocephalus</i>	Boipeva	2	0,0589	0	0,0000	2	0,0441
<i>Xenopholis scalaris</i>	Boipeva	2	0,0589	0	0,0000	2	0,0441
<i>Bothrops taeniatus</i>	Jararaca	1	0,0295	1	0,0878	2	0,0441
<i>Tantilla melanocephala</i>	Cobra	1	0,0295	1	0,0878	2	0,0441
<i>Amerotyphlops reticulatus</i>	Cobra-cega	1	0,0295	1	0,0878	2	0,0441
<i>Amazophrynella vote</i>	Sapinho	0	0,0000	1	0,0878	1	0,0221
<i>Atractus torquatus</i>	Cobra	1	0,0295	0	0,0000	1	0,0221
<i>Adelphobates quinquevittatus</i>	Sapinho	0	0,0000	1	0,0878	1	0,0221
<i>Anilius scytale</i>	Cobra	0	0,0000	1	0,0878	1	0,0221
<i>Anomaloglossus sp.</i>	Sapinho	0	0,0000	1	0,0878	1	0,0221
<i>Atractus latifrons</i>	Cobra	0	0,0000	1	0,0878	1	0,0221
<i>Atractus snethlageae</i>	Cobra	1	0,0295	0	0,0000	1	0,0221
<i>Bothrocophias hyoprora</i>	Jararaca	1	0,0295	0	0,0000	1	0,0221
<i>Cercosaura argulus</i>	Calanguiño	1	0,0295	0	0,0000	1	0,0221



Táxons	Nome Popular	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total
<i>Chiasmocleis hudsoni</i>	Sapo-apito	1	0,0295	0	0,0000	1	0,0221
<i>Chironius exoletus</i>	Cobra-cipó	0	0,0000	1	0,0878	1	0,0221
<i>Chironius multiventris</i>	Cobra-cipó	0	0,0000	1	0,0878	1	0,0221
<i>Chironius scurrulus</i>	Cobra-cipó	1	0,0295	0	0,0000	1	0,0221
<i>Corallus batesii</i>	Suaçuboia	1	0,0295	0	0,0000	1	0,0221
<i>Crocodylus amazonicus</i>	Jacuraru	1	0,0295	0	0,0000	1	0,0221
<i>Dryaderces sp.</i>	Perereca	0	0,0000	1	0,0878	1	0,0221
<i>Drymoluber dichrous</i>	Cobra	1	0,0295	0	0,0000	1	0,0221
<i>Engystomops petersi</i>	Rãzinha	0	0,0000	1	0,0878	1	0,0221
<i>Engystomops sp.</i>	Rãzinha	0	0,0000	1	0,0878	1	0,0221
<i>Enyalius leechii</i>	Calanguinho	0	0,0000	1	0,0878	1	0,0221
<i>Helicops cf. polyleps</i>	Cobra-d'água	0	0,0000	1	0,0878	1	0,0221
<i>Hydrops martii</i>	Cobra-d'água	0	0,0000	1	0,0878	1	0,0221
<i>Hydrops triangularis</i>	Cobra-d'água	0	0,0000	1	0,0878	1	0,0221
<i>Iguana iguana iguana</i>	Calanguinho	0	0,0000	1	0,0878	1	0,0221
<i>Imantodes lentiferus</i>	Cobra-cipó	1	0,0295	0	0,0000	1	0,0221
<i>Leptodactylus gr. podicipinus</i>	Rã	0	0,0000	1	0,0878	1	0,0221
<i>Leptophis ahaetulla nigromargnatus</i>	Cobra-cipó	0	0,0000	1	0,0878	1	0,0221
<i>Loxopholis osvaldoi</i>	Calanguinho	0	0,0000	1	0,0878	1	0,0221
<i>Micrurus lemniscatus helleri</i>	Coral-verdadeira	0	0,0000	1	0,0878	1	0,0221
<i>Micrurus spixii spixii</i>	Coral-verdadeira	0	0,0000	1	0,0878	1	0,0221



Táxons	Nome Popular	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total
<i>Oreobates quixensis</i>	Perereca	1	0,0295	0	0,0000	1	0,0221
<i>Philodryas olfersii</i>	Cobra-cipó	1	0,0295	0	0,0000	1	0,0221
<i>Platemys platycephala platycephala</i>	Cágado	0	0,0000	1	0,0878	1	0,0221
<i>Pristimantis reichlei</i>	Rãzinha	1	0,0295	0	0,0000	1	0,0221
<i>Scinax garbei</i>	Perereca	1	0,0295	0	0,0000	1	0,0221
<i>Siphlophis worontzowi</i>	Cobra	1	0,0295	0	0,0000	1	0,0221
<i>Taeniophallus gr. occipitalis</i>	Cobra	0	0,0000	1	0,0878	1	0,0221
<i>Taeniophallus sp.</i>	Cobra	0	0,0000	1	0,0878	1	0,0221
<i>Thecadactylus rapicauda</i>	Lagartixa	0	0,0000	1	0,0878	1	0,0221
<i>Tupinambis teguixin</i>	Calango	0	0,0000	1	0,0878	1	0,0221
<i>Amerotyphlops sp.</i>	Cobra-cega	1	0,0295	0	0,0000	1	0,0221
Total		3394	100%	1139	100%	4533	100%

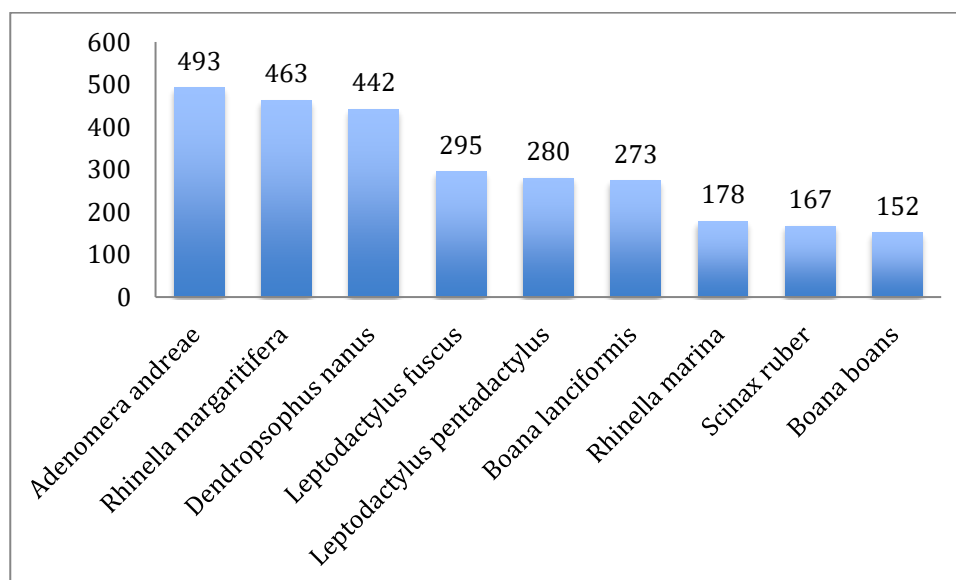


Figura 6.2.3.199 – Espécies mais abundantes da herpetofauna registradas na BR-319/AM, trecho do meio.

A diversidade de espécies da herpetofauna foi igual a $H' = 3,587$ para o índice de Shannon e $1-D = 0,952$ para o índice de Simpson, enquanto que a equitabilidade de Pielou foi igual a $J = 0,952$ (quadro 6.2.3.25). O índice de Simpson calculado apresentou valor próximo ao seu máximo (1), indicando uma alta diversidade de espécies quando dado maior peso para a abundância das mesmas. Já o índice de equitabilidade de Pielou, que mede a uniformidade na distribuição da abundância das espécies, também variando de 0 (pouco uniforme) a 1 (uniforme), apresentou um valor intermediário.

Quadro 6.2.3.25 - Índices de diversidade, equitabilidade e estimadores de riqueza da herpetofauna, BR-319/AM, trecho do meio.

S observada	Índice de Shannon (H')	Índice de Simpson (1-D)	Equitabilidade (J)	Jackknife 1	Chao 2
164	3,587	0,952	0,701	203	206

Fonte: ENGESPRO, 2020.

Os módulos 2 e 1 apresentaram a maior riqueza de espécies (87 e 81 espécies, respectivamente), enquanto os módulos 3, 4, 5 e 6 apresentaram 76, 75, 78 e 79, espécies registradas, respectivamente (Figura 6.2.3.200).

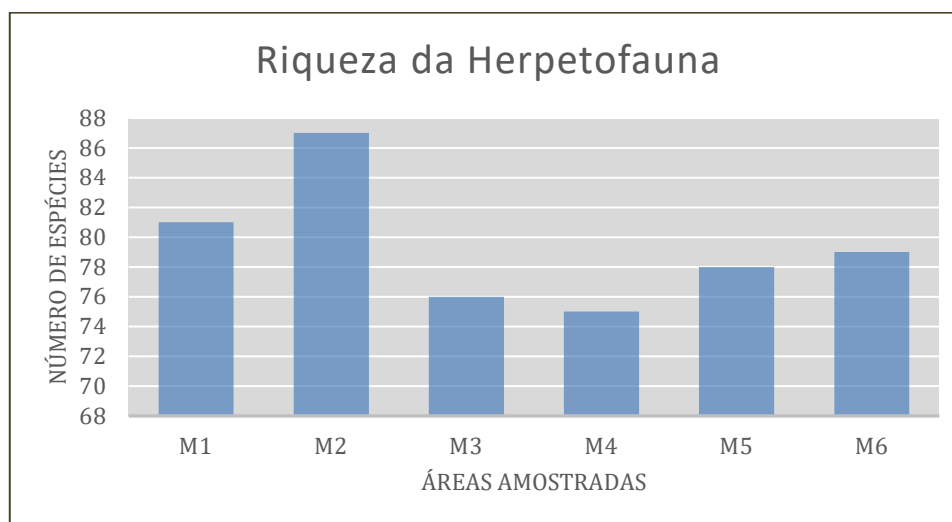


Figura 6.2.3.200 - Riqueza de espécies da herpetofauna para as áreas amostradas na BR-319/AM, trecho do meio.

O módulo 3 apresentou maior diversidade de espécies para o índice de Shannon ($H'=3,443$). Já para o índice de Simpson os maiores valores foram obtidos para os módulos 3 e 4 ($1-D=0,958$). O módulo 2 apresentou o maior índice de equitabilidade ($J=0,802$) (Quadro 6.2.3.26). Por sua vez, o módulo 1 apresentou a menor diversidade de espécies para ambos os índices, bem como para equitabilidade das espécies (Figuras 6.2.3.201, 6.2.3.202 e 6.2.3.203).

Quadro 6.2.3.26 - Índices de diversidade, equitabilidade e estimadores de riqueza para as espécies de herpetofauna em suas respectivas áreas amostradas, BR-319/AM, trecho do meio.

	Índice de Shannon (H')	Índice de Simpson ($1-D$)	Equitabilidade (J)	Riqueza observada	Riqueza estimada (Chao 1)
M1	3,264	0,926	0,747	81	108
M2	3,381	0,934	0,802	87	133
M3	3,443	0,958	0,795	76	99
M4	3,424	0,958	0,799	75	104
M5	3,336	0,937	0,769	78	107
M6	3,402	0,945	0,778	79	108

Fonte: ENGESPRO, 2020.

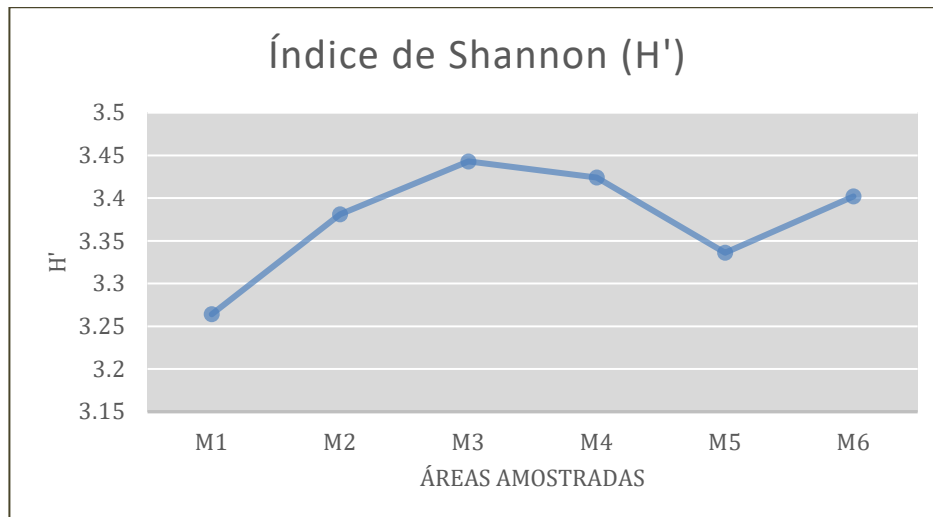


Figura 6.2.3.201 - Diversidade de Shannon (H') por área amostral das espécies de répteis e anfíbios registradas na BR-319/AM, trecho do meio.

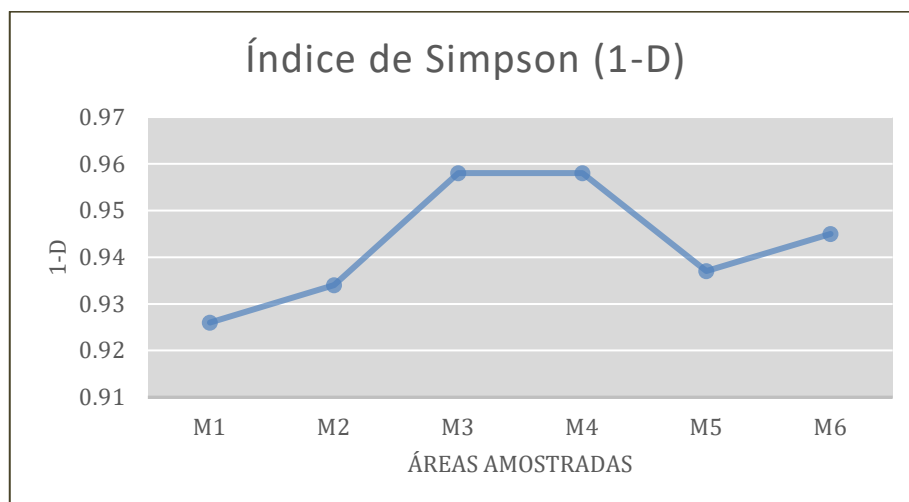


Figura 6.2.3.202 - Diversidade de Simpson (1-D) por área amostral das espécies de répteis e anfíbios registradas na BR-319/AM, trecho do meio.

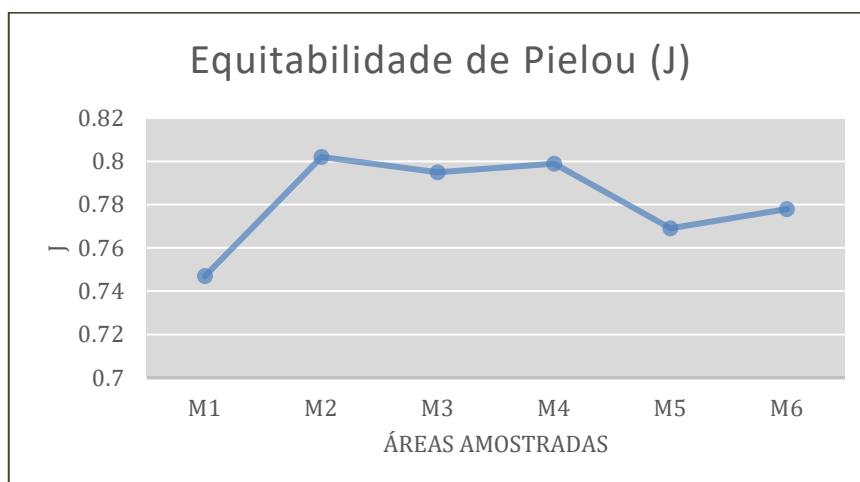


Figura 6.2.3.203 - Equitabilidade de Pielou (J) por área amostrada das espécies de répteis e anfíbios registradas na BR-319/AM, trecho do meio.

A fim de estimar a diversidade de espécies de maneira mais robusta, com base em diversos índices simultaneamente, foi calculado o perfil de diversidade de espécies para as áreas amostradas (Figura 6.2.3.204). Valores de alpha próximos de 0 indicam valores próximos ao índice de Shannon enquanto valores próximos ao máximo indicam valores de diversidade próximos ao índice de Simpson.

O resultado do perfil de diversidade indica que o módulo 2 apresenta a maior diversidade de espécies independentemente do índice empregado para a estimativa. As demais áreas variam sua diversidade de acordo com diferentes pesos dados para riqueza e abundância de espécies.

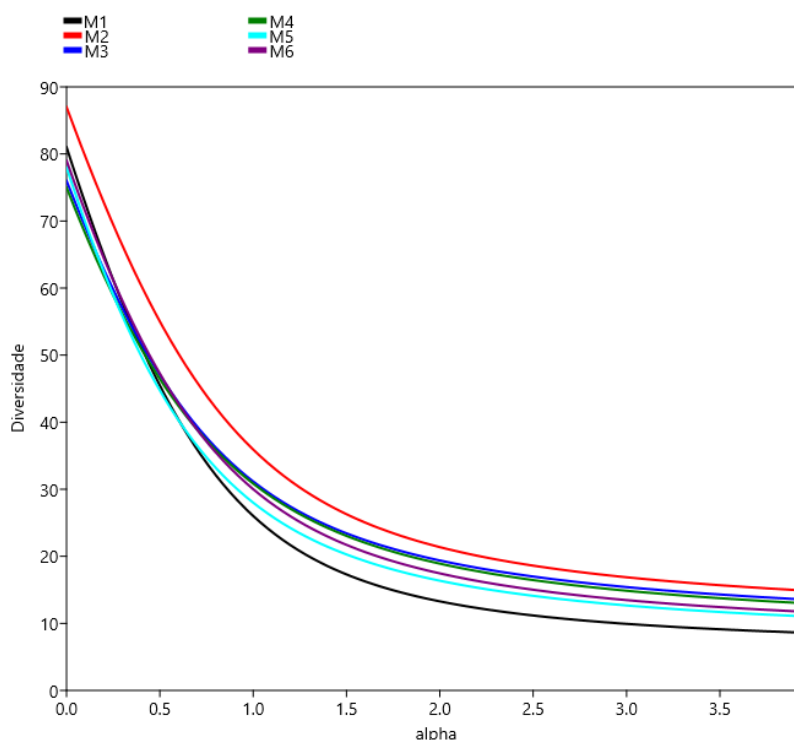


Figura 6.2.3.204 - Perfil de diversidade das áreas amostradas para o grupo da herpetofauna na BR-319/AM, trecho do meio.

Rarefação e Suficiência amostral

A curva de rarefação calculada não atingiu sua assíntota, indicando que o esforço amostral não foi suficiente para amostrar a riqueza de espécies das áreas (Figura 6.2.3.205). Todavia, a riqueza observada no estudo (164 espécies) correspondeu de 80% a 79% da riqueza esperada pelos estimadores Jaccknife 1 (203 espécies) e Chao 2 (206 espécies), bem como está entre os valores máximo (168 espécies) e mínimo (138 espécies), demonstrando que a riqueza da herpetofauna local pode ter sido suficientemente amostrada. Além disso, é preciso considerar que alguns autores defendem que é muito difícil encontrar o ponto de estabilização da curva em termos do número de espécies observadas (MUELLER-DOMBOIS e ELLEMBERG, 1974), principalmente para grupos tão diversos, mesmo que se empregue métodos de amostragem distintos (DEVELEY e MARTENSEN, 2006).

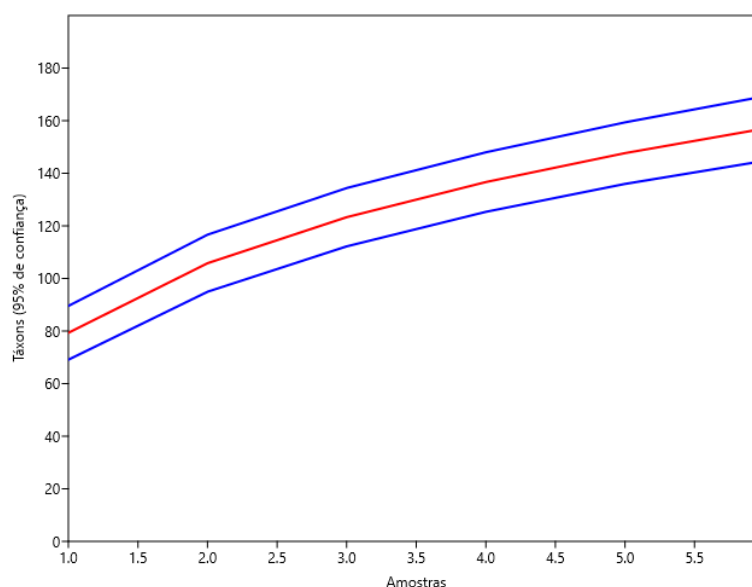


Figura 6.2.3.205 - Curva de rarefação baseada em amostras para a herpetofauna coletada.

Ao longo do ano, a comunidade dos répteis e anfíbios podem apresentar diferenças na incidência devido aos ciclos reprodutivos (machos procurando fêmeas e fêmeas procurando locais para oviposição e termorregulação), fatores abióticos, como a pluviosidade e bióticos como período reprodutivo e de recrutamento, estão relacionados com a ocorrência sazonal dessas espécies.

Capturas e Recapturas

Durante o levantamento da herpetofauna, todos os animais que foram soltos após a triagem, foram marcados com elastômero para evidenciar as recapturas e evitar a superestimação das populações. Como esperado, a recaptura de herpetofauna é pouco comum, não sendo registrado nenhum recaptura durante as amostragens da estação chuvosa.

Similaridade

A análise de agrupamento com base na distribuição das espécies a partir do índice de similaridade de Bray-Curtis indicou uma similaridade de 80% para os módulos 3, 4 e 2, sendo



os módulos 3 e 4 mais similares entre si. Os módulos 5 e 1 foram agrupados com similaridade de 78% (Figura 6.2.3.206).

Quando realizada a análise de agrupamento com base na ocorrência das espécies a partir do índice de similaridade de Jaccard há a formação de apenas um grupo principal compostos pelos módulos 4 e 5 (Figura 6.2.3.207).

Apesar da análise de agrupamento indicar a formação de grupos de módulos com base em sua similaridade, o teste de Kruskal-Wallis apresentou $p=0,9389$, indicando que não existe diferença significativa entre os módulos.

A similaridade da herpetofauna nas diferentes áreas mostra uma leve dicotomia entre os organismos que habitam áreas menos florestada (mais abertas) em relação aos que habitam florestas, dado semelhante já encontrado em diversas regiões por diversos autores (VANZOLINI e HEYER, 1987; SAWAYA, 2003). Esta dicotomia pode ter sido decorrente de parte dos principais eventos de vicariância que afetaram a herpetofauna sul-americana, devido a uma diferenciação climática latitudinal e a formação de províncias florísticas, ao final do Cretáceo e início do Terciário (COLLI, 2005). As diferenças encontradas na composição das espécies em todos os pontos podem ser atribuídas à estrutura da vegetação, disponibilidade de microhabitats e diversidade de ambientes encontrados em cada ponto.

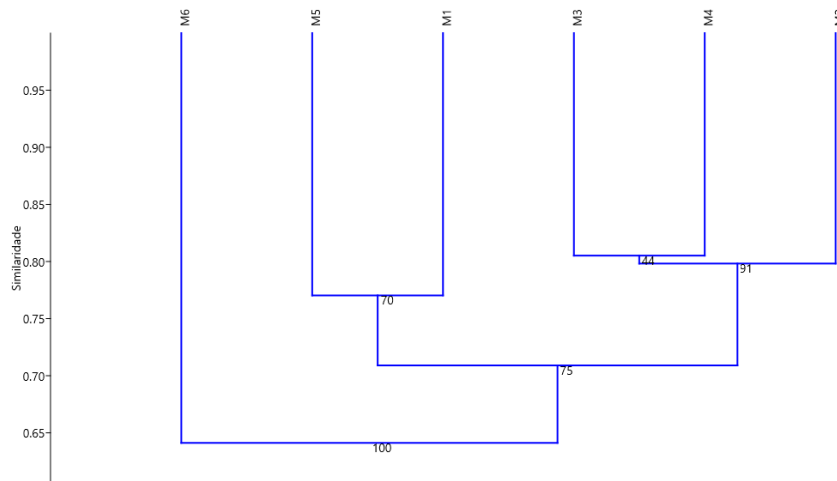


Figura 6.2.3.206 - Análise de agrupamento das áreas amostradas com base no índice de similaridade de Bray-Curtis para a herpetofauna registrada na BR-319/AM, trecho do meio (Cof= 0,9097).

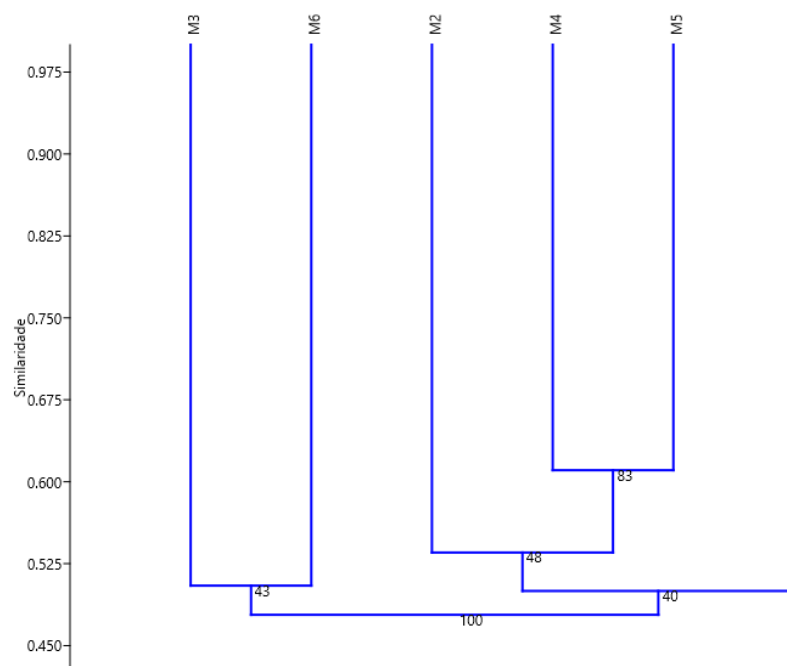


Figura 6.2.3.207 - Análise de agrupamento das áreas amostradas com base no índice de similaridade de Jaccard para a herpetofauna registrada na BR-319/AM, trecho do meio (Cof= 0,9041).



Também foi realizada uma avaliação de similaridade entre a herpetofauna comparando com listagens disponíveis para 47 localidades na Amazônia (quadro 6.2.3.27). Para tanto, foi utilizado o índice de similaridade de Jaccard e uma análise de cluster. Como o conhecimento sobre a diversidade da Amazônia é ainda pouco conclusivo, foram realizadas quatro análises de cluster de similaridade, sendo uma para anfíbios anuros, outra para lagartos, outra apenas para serpentes e uma final, unindo toda a herpetofauna, conforme pode ser observado nas figuras a seguir. Como nem todas as localidades listadas abaixo possuem listas disponíveis para todos os grupos, a topologia de cada uma das análises pode apresentar menos localidades que as listadas no quadro abaixo. Essa situação faz com que a similaridade “herpetofauna” seja fragilizada, já que as lacunas de informação acabam fragilizando conclusões mais amplas.

Quadro 6.2.3.27 - Localidades utilizadas nas comparações de similaridade entre a comunidade da herpetofauna encontrada na BR-319 (Localidade 39) e outras 46 localidades da Amazônia. Fonte: ENGESPRO, 2020.

Localidade	Nome da localidade	Referência
1	Reserva Florestal Adolpho Duck	Fraga et al., 2014; Lima et al., 2012; Vitt, et al., 2008; Lima et al., 2006; Oliveira et al., 2008.
2	Rio Aripuanã	Vogt et al., 2007
3	Rio Madeira	Vogt et al., 2007
4	Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus e baixo Rio Purus	Waldez et al., 2013
5	Reserva Extrativista do Rio Gregório	Pantoja et al., 2012
6	FLONA Saracá-Taquera (Pará)	Morato et al., 2018
7	Baixo Rio Moa - Cruzeiro do Sul - Acre	Bernarde et al., 2013
8	FLONA de Maués	Mendes-Pinto 2011
9	Município Boca do Acre	Bernarde et al., 2013
10	Sudoeste do Amapá/Pará - RESEX Cajari, RDS Iratapuru e ESEC Jari	França et al., 2010.
11	Espigão do Oeste - Rondônia	Bernarde & Abe 2006
12	AHE Dardanelos, Rio Aripuanã	São-Pedro VA et al., 2009.
13	Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Juma	Fundação Amazônia Sustentável, 2010.
14	RESEX Chico Mendes - Acre	França et al., 2017
15	Porto Walter - Acre	Fonseca et al., 2019



Localidade	Nome da localidade	Referência
16	APA Fazendinha - Amapá (Amazônia oriental)	Campos et al., 2015
17	Serra da Mocidade - Amazônia e Roraima	Moares et al 2017
18	Floresta Estadual de Maués - Maués (Médio Amazonas)	Mendes-Pinto 2011
19	RESEX Curralinho e Pedras Negras (herpetofauna ripária) - Rondônia	Brandão 2002
20	RESEX Riozinho da Liberdade - Acre e Amazônia	Bernarde et al., 2011.
21	RESEX do Alto Jurá (PARNA da Serra do Divisor) - Acre	Souza 2009
22	BR 364 - Rondônia	Vanzolini 1986
23	Cuyabeno - Equador	Vill & De La Torre 1996
24	Mindo, província de Pichincha - Equador	Arteaga et al., 2013
25	FLONA de Pau-Rosa - Amazônia	Ferreira et al., 2017
26	Fazenda São Jorge I, município de Sena Madureira - Acre	Venâncio et al., 2014
27	Caverna Planaltina - Pará	Oliveira et al., 2013
28	Ilha de Maracá - Roraima	O'Shea 1998
29	Volta Grande do Xingu - Pará	Vaz-Silva et al., 2015
30	Campus Universidade Federal do Amapá	Pereira-Júnior et al., 2013
31	Bacia Amazônica (Rio Madeira)	Heyer 1976
32	FLONA Tefé - Amazonas	Vicente et al., 2012; Lemos et al., 2012
33	Rio Jatapu - amazônia	Frazão et al., 2020
34	Rio Negro - Amazônia	Frazão et al., 2020
35	Rio Purus	Frazão et al., 2020
36	Rio Tapajós - Amazônia	Frazão et al., 2020
37	Rio Trombetas - Amazônia	Frazão et al., 2020
38	Rio Japurá - Amazônia	Frazão et al., 2020
39	BR-319/AM	Presente Estudo
40	Município de Balbina (hidrelétrica) - Amazônia Central	Martins 1991
41	Juruti - Pará	Prudente et al., 2013
42	Rio Preto da Eva - Amazonas	Ilha & Dixo 2010
43	Parque Estadual do Matupiri, AM	Gordo & Pereira 2015
44	RDS Estadual do Igapó-Açu, AM	Gordo & Pereira 2015
45	Floresta Estadual de Canutama, AM	Gordo & Pereira 2015
46	Resex Estadual de Canutama, AM	Gordo & Pereira 2015
47	Floresta Estadual do Tapauá	Gordo & Pereira 2015

Na figura a seguir é possível observar que a anurofauna registrada nos módulos da BR-319/AM (L39) se agrupa com localidades do Sul do Amazonas e Norte do Mato Grosso.

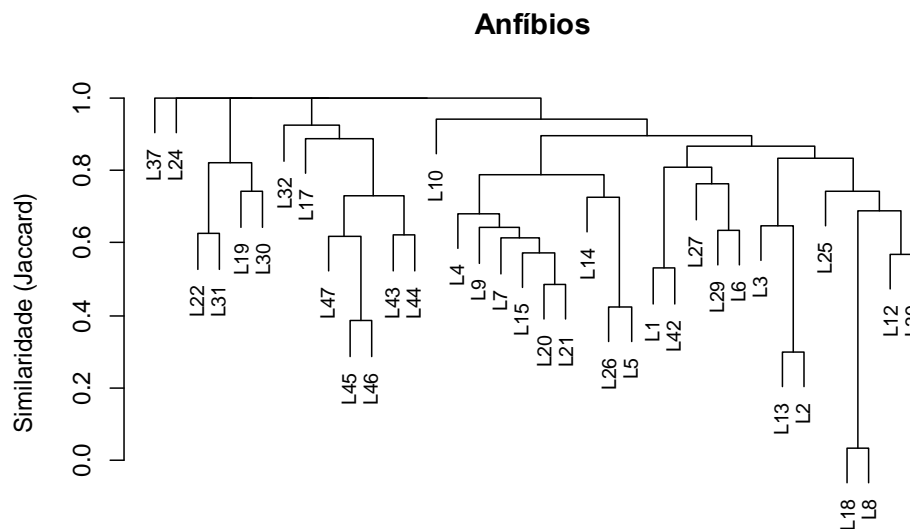


Figura 6.2.3.208 - Similaridade entre 36 localidades da Amazônia com listagens disponíveis de anfíbios.

A figura a seguir demonstra que a fauna de lagartos registrada nos módulos da BR-319/AM (L39) se agrupa com a observada nas unidades de conservação estaduais localizadas no interflúvio Purus-Madeira (Floresta Estadual de Canutama, Reserva Extrativista Estadual de Canutama, Floresta Estadual de Tapauá, Parque Estadual Matupiri e Reserva do Desenvolvimento Sustentável Estadual de Igapó-Açu).

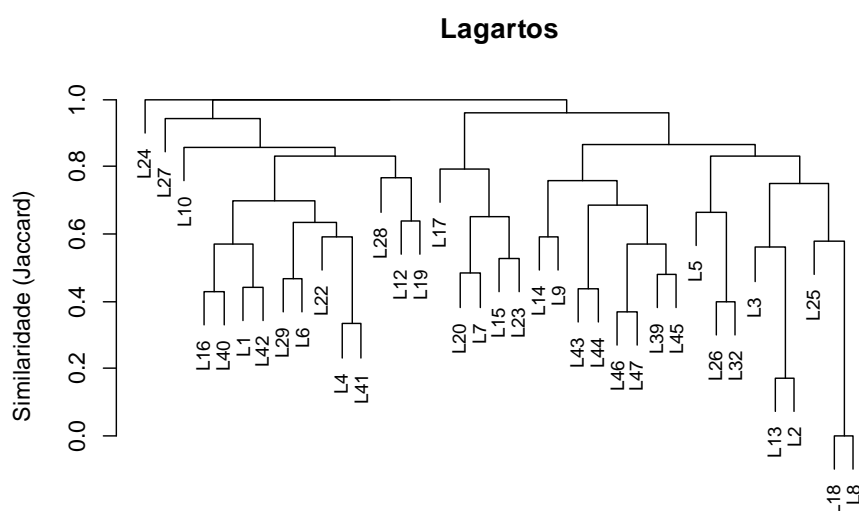


Figura 6.2.3.209 - Similaridade entre 37 localidades da Amazônia com listagens disponíveis de lagartos.

A fauna de serpentes registrada nos módulos da BR-319/AM (L39) se agrupa com localidades bem espalhadas na Amazônia, incluindo áreas no Amazonas, Rondônia e Acre. Isso sugere que as espécies de serpentes encontradas no estudo realizado na BR 319/AM são amplamente distribuídas na Amazônia, conforme pode ser observado na figura 6.2.3.210.

Em se tratando da herpetofauna registrada nos módulos da BR-319/AM (L39), neste caso, se agruparam com localidades de áreas de baixada na Amazônia (Baixo Purus - AM, Baixo Rio Moa - AM, Porto Walter – AC e Resex Riozinho da Liberdade), sugerindo que existe um efeito de diferenciação da herpetofauna da Amazônia com relação às áreas mais sujeitas ou menos sujeitas a inundações sazonais. (figura 6.2.3.211).

De forma esperada, a composição da fauna dos módulos foi mais semelhante entre si do que com outras localidades da Amazônia, sugerindo uma regionalização da herpetofauna do Interflúvio Madeira-Purus, conforme pode ser observado na figura 6.2.3.212.

Serpentes

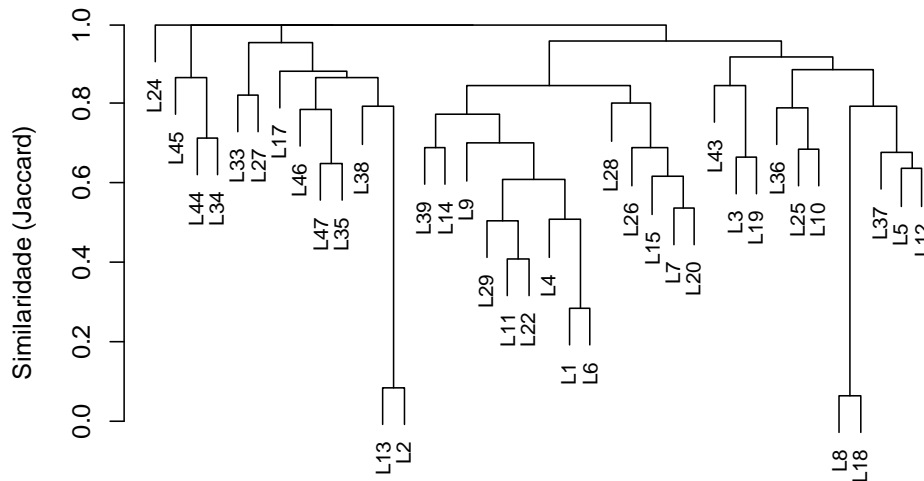


Figura 6.2.3.210 - Similaridade entre 38 localidades da Amazônia com listagens disponíveis de serpentes.

Herpetofauna

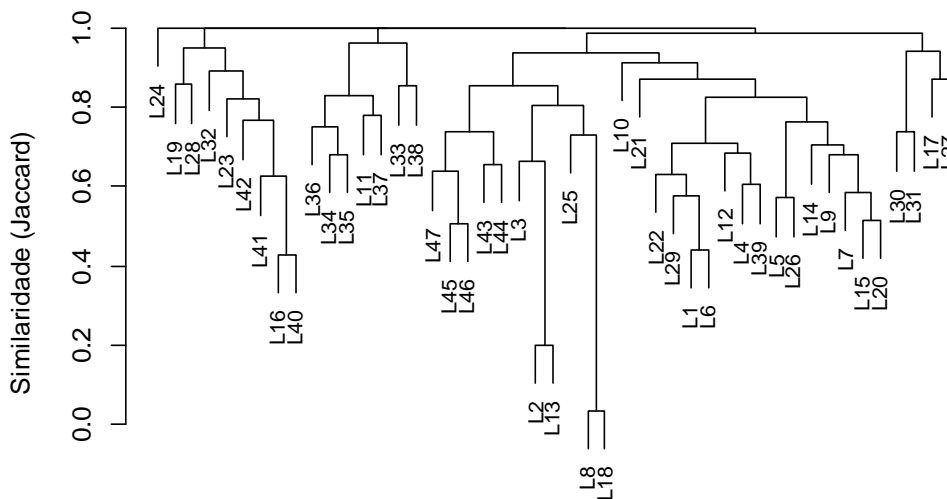


Figura 6.2.3.211 - Similaridade entre 38 localidades da Amazônia com listagens disponíveis de serpentes. Similaridade (índice de dissimilaridade) entre localidades da Amazônia com listagens disponíveis de algum grupo da herpetofauna.

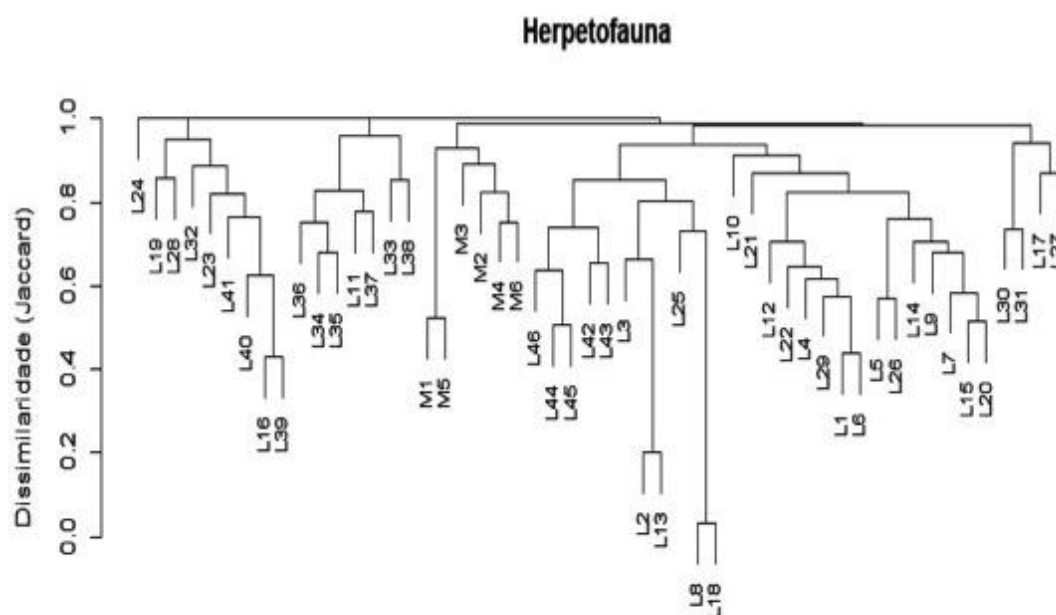


Figura 6.2.3.212 - Similaridade entre 38 localidades da Amazônia com listagens disponíveis de serpentes. Similaridade (índice de dissimilaridade) entre localidades da Amazônia com listagens disponíveis de algum grupo da herpetofauna. Análise de similaridade (índice de dissimilaridade de Jaccard) entre a herpetofauna de 46 localidades da Amazônia e a herpetofauna encontrada entre nos módulos amostrais da BR-319/AM.

Espécies Endêmicas e Ameaçadas

As espécies encontradas são típicas do bioma Amazônia, sendo que a maior parte delas é endêmica da Amazônia, com algumas exceções de espécies amplamente distribuídas, bem como de algumas espécies endêmicas do Brasil, quais sejam: *Loxopholis osvaldoi* e *Chiasmocleis avilapiresae*. A única espécie ameaçada registrada no estudo foi *Podocnemis unifilis* (tracajá). Esse tracajá encontra-se na categoria “Vulnerável” segundo a IUCN (2019) e como “Quase Ameaçada” segundo o ICMBio (2018), além de constar no Apêndice II da CITES (figura 6.2.3.213). Além disso, as tartarugas *Peltocephalus dumerilianus* e *Podocnemis sextuberculata* também são consideradas globalmente vulneráveis, segundo a IUCN (Tortoise & Freshwater Turtle Specialist Group 1996), indicando que a maior ameaça regional sobre a herpetofauna é, no momento, a caça de quelônios. As duas tartarugas supracitadas embora não registradas no estudo possuem distribuição para o interflúvio Purus-Madeira.

Ressalta-se que nenhuma espécie da herpetofauna registrada no estudo encontra-se nacionalmente ameaçada (ICMBio, 2018), bem como não consta como alvo de conservação no Plano de Redução de Impactos das Infraestruturas Viárias Terrestres sobre a Biodiversidade do Bioma Amazônico (ICMBio/MMA, 2018).



Figura 6.2.3.213 - *Podocnemis unifilis* (tracajá) registrada no módulo 6. Espécie classificada como *Vulnerável* pela IUCN (2019). Data: 18/09/2014. Coordenada: 20M 484644/9204804.

Espécies de importância econômica e cinegética

As espécies de interesse cinegético na região são basicamente os quelônios, especificamente as tartarugas dos gêneros *Podocnemis* e *Peltecephalus*, comumente caçadas pela população amazônica. A manutenção dos locais de reprodução, bem como o aumento da fiscalização, são ações que podem garantir a permanência dessas espécies na região. Embora possuam carne bastante apreciada em diversos locais do Brasil, os crocodilianos não são tão frequentemente caçados na região como em outras áreas do país. Além disso, os crocodilianos registrados, *Paleosuchus palpebrosus* e *P. trigonatus* não são de grande interesse para o consumo humano ou para o aproveitamento do couro, como ocorre com as espécies dos gêneros *Caiman* e *Melanosuchus*.

Além das espécies descritas como comumente caçadas foram registradas também como espécies cinegéticas a rã-pimenta (*Leptodactylus pentadactylus*), teiú (*Tupinambis teguixin*) e sucuri (*Eunectes murinus*).



Diversos organismos registrados nesta etapa possuem regulações quanto ao seu uso econômico e comércio como animais inteiros ou partes, estando listados no Apêndice II da Convenção da CITES. Esses animais, conforme indicados pelo apêndice II da convenção, incluem: a) Todas as espécies que, embora não necessariamente ameaçadas de extinção, poderão se tornar, a menos que o comércio de espécimes dessas espécies seja sujeito a regulamentação rigorosa, a fim de evitar uma utilização incompatível com a sua sobrevivência; e b) outras espécies que devam estar sujeitas a regulamentação para que o comércio de espécimes possa ser submetido a um controle efetivo. Dentre esses organismos destacam-se: o crocodiliano *Melanosuchus niger*; os grandes lagartos Teiidae (*Crocodilurus amazonicus*, *Tupinambis* spp., *Salvator* spp.) e Iguanidae (*Iguana iguana iguana*); todas as serpentes Boiidae; as tartarugas *Peltocephalus dumerilianus* e *Podocnemis* spp; o anfíbio *Allobates femoralis* e todos os Dendrobatidae. É interessante notar que esses animais são cobiçados para o tráfico internacional de animais silvestres. Desta forma, além de repressão à caça de tartarugas e crocodilianos, é importante avaliar a ocorrência de tráfico de animais para o comércio ilegal de répteis e anfíbios.

Espécies da família Phyllomedusidae possuem diversas substâncias bioativas em sua pele, as quais também despertam interesse econômico. Nesse sentido, o levantamento conduzido na BR-319/AM, trecho do meio, registrou duas espécies deste grupo: *Phyllomedusa vaillanti* e *Callimedusa tomopterna*.

Nove espécies de serpentes peçonhentas foram registradas: Jararaca (*Bothrops atrox*), Jararaca (*B. taeniatus*), Jararaca-nariguda (*Bothrocophias hyoprora*) e cinco espécies de corais-verdadeiras (*Micrurus* cf. *langsdorffii*; *M. surinamensis*; *M. albicinctus*; *M. leminiscatus helleri*; e *M. Spixii spixii*). Isso ressalta a importância da necessidade de soros antiofídicos em órgãos de saúde próximos das comunidades e estratégias de comunicação e de transporte de vítimas de acidentes ofídicos para centros maiores.

Espécies exóticas e invasoras

Não foram registradas espécies exóticas ou invasoras nos pontos de amostragem.

Espécies Coletadas e Números de Campo



Durante a campanha de amostragem, foi realizado o aproveitamento biológico de alguns espécimes da herpetofauna encontrados mortos durante as revisões das armadilhas e busca ativa, sendo coletados apenas exemplares com dúvida taxonômica ou pertencentes a grupos com taxonomia complexa, os quais necessitam de melhor avaliação em coleções. Ressalta-se que foram observadas as restrições enumeradas na Abio 502/2014 no que se refere ao limite de espécimes coletados em caso de dúvida taxonômica. Ao total foram coletados 330 espécimes, dos quais 49 foram coletados na primeira campanha (estação seca) e 281 na segunda campanha (estação chuvosa). A lista das espécies coletadas e tombadas encontra-se em anexo a este estudo.

Cabe ressaltar que nos últimos anos diversas espécies estão sendo descritas a partir de animais armazenados em coleções científicas, sendo essas coleções responsáveis por materiais extremamente importantes para a elevação de subespécies a espécies, e separação de espécies de grupos, como, por exemplo, os grupos dos gêneros de *Cnemidophorus*, *Rhinella*, *Leptodactylus*, *Pleurodema*, *Pseudopaludicola*, *Hemidactylus*, *Amphisbaena*, *Phyllopezus*, *Scinax*, dentre outros. Além disso, este material contribui como testemunho das espécies ocorrentes em uma área de estudo, sendo primordial para a confirmação da expansão de distribuição de espécies.

6.2.3.3.2.3. Mastofauna

Riqueza, Abundância e Diversidade

Foram registrados 65 táxons, pertencentes a nove ordens e 24 famílias. As ordens Rodentia e Didelphimorphia foram as que apresentaram as maiores riquezas, com 19 e 11 espécies, respectivamente, seguidas por Primates e Carnivora, ambas com 10 espécies registradas (quadro 6.2.3.28).

Para se determinar o grau de ameaça foram considerados os seguintes documentos oficiais: (i) o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (ICMBio, 2018), (ii) o Plano de Redução de Impactos das Infraestruturas Viárias e Terrestres sobre a Biodiversidade - PRIM, com ênfase na unidade de planejamento da Amazônia



(ICMBio/MMA, 2018), representado na tabela pelo número de unidades de planejamento que a espécie é citada; e (iii) a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas (IUCN, 2019) .



Quadro 6.2.3.28 - Relação dos táxons de mastofauna registrados na BR-319/AM, trecho do meio, e seus respectivos nomes populares, classificação quanto a possibilidade de registro (Rr = espécies raras e/ou de locais/ambientes que os métodos utilizados não são tão eficientes), guilda (O = onívoro; I – insetívoro; F = folívoro; Ca = carnívoro; Fr = frugívoro), distribuição geográfica (E = endêmica para o bioma amazônico), grau de ameaça nacional e internacional (VU = vulnerável; EN = em perigo) e interesse humano (C = cinegético; X = xerimbabo; Co = conflito; S = importância sanitária). Fonte: ENGESPRO, 2020.

Taxa (65)	Nome Popular	Rr	Guilda	Distrib.	Status de Conservação			Interesse
					IUCN	PRIM	ICMBio	
Didelphimorphia (11)								
Marsupialia								
Didelphidae (11)								
Caluromyinae								
<i>Caluromys philander</i> (Linnaeus, 1758)	cuíca-lanosa-de cauda-nua	x	O		LC		LC	
Didelphinae								
Didelphini								
<i>Didelphis marsupialis</i> Linnaeus, 1758	mucura-de-orelha-preta-do-norte		O	E	LC		LC	S
Marmosini								
<i>Marmosa (Marmosa) macrotarsus</i> (Wagner, 1842)	catita-arborícola		O	E	LC		LC	
<i>Marmosa (Micoureus) demerarae</i> (Thomas, 1905)	cuíca		O		LC		LC	
<i>Marmosa (Stegomarmosa) lepida</i> (Thomas, 1888)	catita-arborícola		O	E	LC		LC	
<i>Monodelphis (Monodelphis) glirina</i> (Wagner, 1842)	catita-terrestre		O	E	LC		LC	
<i>Monodelphis (Pyrodelphys) emiliae</i> (Thomas, 1912)	catita-terrestre		O	E	LC		LC	
Metachirini								
<i>Metachirus nudicaudatus</i> (Geoffroy, 1803)	cuíca-quatro-olhos-marrom		O		LC		LC	
Thylamyini								
<i>Marmosops (Marmosops) noctivagus</i> (Tschudi, 1845)	catita-arborícola		O	E	LC		LC	



Taxa (65)	Nome Popular	Rr	Guilda	Distrib.	Status de Conservação			Interesse
					IUCN	PRIM	ICMBio	
<i>Marmosops (Sciophanes) bishopi</i> (Pine, 1981)	catita-arborícola		O	E	LC		LC	
Glironiinae								
<i>Glironia venusta</i> Thomas, 1912	cuíca-de-cauda-peluda	x	O	E	LC		NT	
Cingulata (04)								
Dasypodidae (02)								
Dasypodinae								
<i>Dasypus (Dasypus) novemcinctus</i> Linnaeus, 1758	tatu-galinha		O		LC		LC	Ci, S
<i>Dasypus (Hyperoambon) pastasae</i> (Thomas, 1901)	tatu-de-quinze-quilos		O	E	LC		LC	Ci, S
Chlamyphoridae (02)								
Tolypeutinae								
<i>Cabassous unicinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-de-rabo-mole-pequeno		I		LC		LC	Ci, S
<i>Priodontes maximus</i> (Kerr, 1792)	tatu-canastra		I		VU	4.967	VU	Ci, S
Pilosa (04)								
Folivora								
Bradypodidae (01)								
<i>Bradypus variegatus</i> Schinz, 1825	preguiça-comum		H		LC		LC	X
Megalonychidae (01)								
<i>Choloepus didactylus</i> (Linnaeus, 1758)	preguiça-real	x	H	E	LC		LC	X
Myrmecophagidae (02)								
<i>Myrmecophaga tridactyla</i> Linnaeus, 1758	tamanduá-bandeira		I		VU	4.697	VU	
<i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758)	tamanduá-mirim		I		LC		LC	
Primates (10)								



Taxa (65)	Nome Popular	Rr	Guilda	Distrib.	Status de Conservação			Interesse
					IUCN	PRIM	ICMBio	
Euprimates								
Atelidae (02)								
Alouattinae								
<i>Alouatta puruensis</i> Lönnberg, 1941	bugio-vermelho-do-rio-purus		H	E	LC		NT	X, Ci, S
Atelinae								
<i>Lagothrix cana</i> (Geoffroy, 1812)	macaco-barrigudo		F	E	EN	2.163	EN	X, Ci, S
Cebidae (08)								
Callitrichinae								
<i>Cebuella niveiventris</i> Lönnberg, 1940	sagui-leãozinho		O	E	LC		LC	X, S
<i>Saguinus (Leontocebus) weddelli</i> (Deville, 1849)	sagui-preto, sagui-vermelho		O	E	LC		LC	X, S
<i>Saguinus (Tamarinus) labiatus</i> (Geoffroy, 1812)	sagui-de-boca-branca		O	E	LC		LC	X, S
<i>Saguinus (Leontocebus) fuscicollis mura</i> (Spix, 1823)	sagui-de-boca-suja		O	E	LC		LC	X, S
Cebinae								
<i>Saimiri ustus</i> (Geoffroy, 1843) 163	macaco-de-cheiro		O	E	NT		NT	X, S
<i>Sapajus macrocephalus</i> (Spix, 1823)	macaco-prego		O	E	LC		LC	X, S
Pitheciidae (02)								
Pitheciinae								
<i>Pithecia irrorata</i> (Gray, 1843)	macaco-velho		O	E	DD		NT	X, Ci, S
Callicebinae								
<i>Callicebus (Plecturocebus) caligatus</i> (Wagner, 1842)	zogue-zogue		O	E	LC		LC	X, S
Rodentia (19)								
Hystricomorpha								



Taxa (65)	Nome Popular	Rr	Guilda	Distrib.	Status de Conservação			Interesse
					IUCN	PRIM	ICMBio	
Caviidae (01)								
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (Linnaeus, 1766)	capivara		H		LC		LC	Ci, Co, S
Cuniculidae (01)								
<i>Cuniculus paca</i> (Linnaeus, 1766)	paca		F		LC		LC	Ci
Dasyproctidae (02)								
<i>Dasyprocta fuliginosa</i> Wagler, 1832	cutia-preta		F	E	LC		LC	Ci
<i>Myoprocta pratti</i> Pocock, 1913	cutiara-olivácea		F	E	LC		LC	Ci
Echimyidae (04)								
Echimyinae								
Echimyini								
<i>Mesomys hispidus</i> (Desmarest, 1817)	rato-de-espinho	x	O	E	LC		LC	
Myocastorini								
<i>Proechimys cuvieri</i> Petter, 1978	rato-de-espinho		O	E	LC		LC	
<i>Proechimys gardneri</i> da Silva, 1998	rato-de-espinho		O	E	LC		LC	
<i>Proechimys</i> sp1	rato-de-espinho		O	E				
Erethizontidae (01)								
<i>Coendou prehensilis</i> (Linnaeus, 1758)	ouriço-cacheiro-comum		F		LC		LC	
Myomorpha								
Cricetidae (07)								
Sigmodontinae								
Akodontini								
<i>Necomys lenguarum</i> (Thomas, 1898)	ratinho		O		LC		LC	Co, S



Taxa (65)	Nome Popular	Rr	Guilda	Distrib.	Status de Conservação			Interesse
					IUCN	PRIM	ICMBio	
Oryzomyini								
<i>Neacomys amoenus</i> Thomas, 1903	ratinho-de espinho		O	E	LC		LC	Co, S
<i>Oecomys bicolor</i> (Tomes, 1860)	rato-da-árvore		O	E	LC		LC	Co, S
<i>Oecomys</i> sp1	rato-da-árvore		O	E				Co, S
<i>Oecomys</i> sp2	rato-da-árvore		O	E				Co, S
<i>Oligoryzomys microtis</i> (Allen, 1916)	camundongo-do-mato		O		LC		LC	Co, S
Thomasomyini								
<i>Rhipidomys leucodactylus</i> (Tschudi, 1845)	rato-da-árvore		O	E	LC		LC	Co, S
Sciuromorpha								
Sciuridae (03)								
Sciurinae								
Sciurini								
<i>Guerlinguetus aestuans</i> (Linnaeus, 1766)	coatipuru		F		LC		LC	
<i>Hadroskiurus spadiceus</i> (Olfers, 1818)	coatipuru-grande-vermelho		F	E	LC		LC	
<i>Microsciurus flaviventer</i> (Gray, 1867)	coatipuruzinho-bigodeiro		F	E	LC		LC	
Carnivora (10)								
Caniformia								
Canidae (01)								
<i>Atelocynus microtis</i> (Sclater, 1883)	cachorro-do-mato-de-orelha-curta	x	O	E	NT	4.878	VU	Co, S
Mustelidae (04)								
Guloninae								
<i>Eira barbara</i> (Linnaeus, 1758)	irara, papa-mel		O		LC		LC	Co, S



Taxa (65)	Nome Popular	Rr	Guilda	Distrib.	Status de Conservação			Interesse
					IUCN	PRIM	ICMBio	
Ictonychinae								
<i>Galictis vittata</i> (Schreber, 1776)	furão-grande		O		LC		LC	Co, S
Lutrinae								
<i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818)	lontra		Ca		NT		NT	Co
<i>Pteronura brasiliensis</i> (Gmelin, 1788)	ariranha		Ca		EN		VU	Co
Procyonidae (02)								
<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)	quati		O		LC		LC	S
<i>Procyon cancrivorus</i> Cuvier, 1798	guaxinim, mão-pelada		O		LC		LC	S
Feliformia								
Felidae (03)								
Felinae								
<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	jaguaritica		Ca		LC		LC	Co
<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	onça-parda, suçuarana		Ca		LC	4.306	VU	Co
Pantherinae								
<i>Panthera onca</i> (Linnaeus, 1758)	onça-pintada		Ca		NT	5.149	VU	Co
Perissodactyla (02)								
Tapiriidae (02)								
<i>Tapirus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	anta		F		VU	3.259	VU	Ci
<i>Tapirus kabomani</i> ** Cozzuol, Clozato, Holanda, Rodrigues, Nienow, de	anta-pretinha		F	E				Ci
Cetartiodactyla								
Artiodactyla (04)								
Cervidae (02)								



Taxa (65)	Nome Popular	Rr	Guilda	Distrib.	Status de Conservação			Interesse
					IUCN	PRIM	ICMBio	
Capreolinae								
<i>Mazama americana</i> (Erxleben, 1777)	veado-mateiro		H		LC		LC	Ci
<i>Mazama nemorivaga</i> (Cuvier, 1817)	veado-roxo, fuboca		H	E	LC		LC	Ci
Tayassuidae (02)								
<i>Dicotyles tajacu</i> (Linnaeus, 1758)	caititu		O		LC		LC	Ci, X, Co
<i>Tayassu pecari</i> (Link, 1795)	queixada		O		VU		VU	Ci, Co
Cetacea (01)								
Iniidae (01)								
<i>Inia geoffrensis</i> (Blainville, 1817)	boto-cor-de-rosa	x	Ca	E	EN		EN	Co
Total de espécies	65	6		37				
(*) = espécie considerada devido a presença se savana amazônica no sul da área de estudo; (**) = segundo Quintela, et al 2020.								

Conforme observado no quadro 6.2.3.20 e na figura 6.2.3.214, o macaco-barrigudo (*Lagothrix cana*) foi a espécie de mamífero mais abundante do estudo (n=293), seguida por outras espécies também gregárias: macaco-prego (*Sapajus macrocephalus*) e caititu (*Dicotyles tajacu*), com 145 e 94 indivíduos respectivamente. A cutia (*Dasyprocta fuliginosa*) foi a espécie não gregária mais abundante (n=85).

Algumas espécies são naturalmente raras e/ou crípticas, como o cachorro-do-mato-de-orelha-curta (*Atelocynus microtis*), a anta-pretinha (*Tapirus bokermanni*), a cuíca-arborícola (*Glironia venusta*) e o ouriço-cacheiro (*Coendou prehensilis*), justificando sua baixa abundância no estudo.

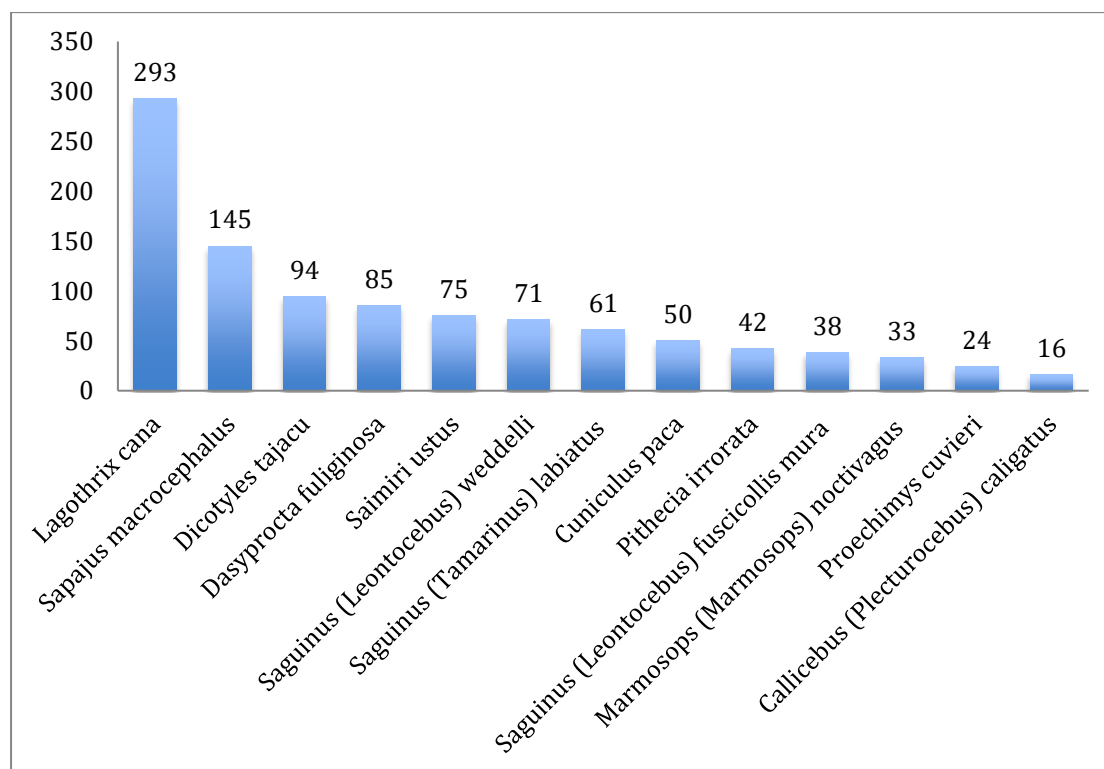


Figura 6.2.3.214 – Espécies mais abundantes da mastofauna registradas na BR-319/AM, trecho do meio.



Quadro 6.2.3.29 - Abundância da mastofauna inventariada na BR-319/AM, trecho do meio. Fonte: ENGESPRO, 2020.

Táxons	Nome Popular	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total
<i>Lagothrix cana</i>	macaco-barrigudo	130	26,05	163	2,83	293	23,4
<i>Sapajus macrocephalus</i>	macaco-prego	65	13,03	80	1,39	145	11,6
<i>Dicotyles tajacu</i>	caititu	41	8,22	53	0,92	94	7,5
<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	cutia	40	8,02	45	0,78	85	6,8
<i>Saimiri ustus</i>	macaco-de-cheiro	27	5,41	48	0,83	75	6,0
<i>Saguinus (Leontocebus) weddelli</i>	sagui-preto, sagui-vermelho	27	5,41	44	0,76	71	5,7
<i>Saguinus (Tamarinus) labiatus</i>	sagui-de-boca-branca	24	4,81	37	0,64	61	4,9
<i>Cuniculus paca</i>	paca	37	7,41	13	0,23	50	4,0
<i>Pithecia irrorata</i>	macaco-velho	20	4,01	22	0,38	42	3,4
<i>Saguinus (Leontocebus) fuscicollis mura</i>	sagui-de-boca-suja	10	2,00	28	0,49	38	3,0
<i>Marmosops (Marmosops) noctivagus</i>	catita-arborícola	6	1,20	27	0,47	33	2,6
<i>Proechimys cuvieri</i>	rato-de-espinho	3	0,60	21	0,36	24	1,9
<i>Callicebus (Plecturocebus) caligatus</i>	zogue-zogue	6	1,20	10	0,17	16	1,3
<i>Oecomys bicolor</i>	rato	0	0,00	13	0,23	13	1,0
<i>Dasybus (Dasybus) novemcinctus</i>	tatu-galinha	3	0,60	10	0,17	13	1,0
<i>Alouatta puruensis</i>	bugio-vermelho-do-rio-purus	4	0,80	8	0,14	12	1,0
<i>Guerlinguetus aestuans</i>	caxinguelê	0	0,00	11	0,19	11	0,9
<i>Mazama americana</i>	veado-mateiro	5	1,00	6	0,10	11	0,9
<i>Nasua nasua</i>	quati	6	1,20	4	0,07	10	0,8



Táxons	Nome Popular	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total
<i>Proechimys</i> sp1.	rato-de-espinho	3	0,60	7	0,12	10	0,8
<i>Panthera onca</i>	onça-pintada	4	0,80	5	0,09	9	0,7
<i>Tapirus terrestris</i>	anta	3	0,60	6	0,10	9	0,7
<i>Hadroskiurus spadiceus</i>	coatipuru-grande-vermelho	1	0,20	7	0,12	8	0,6
<i>Eira Barbara</i>	irara	3	0,60	4	0,07	7	0,6
<i>Marmosops (Sciophanes) bishopi</i>	catita-arborícola	0	0,00	7	0,12	7	0,6
<i>Monodelphis (Monodelphis) glirina</i>	catita-terrestre	2	0,40	5	0,09	7	0,6
<i>Oecomys</i> sp1.	rato	0	0,00	7	0,12	7	0,6
<i>Priodontes maximus</i>	tatu-canastra	1	0,20	6	0,10	7	0,6
<i>Marmosa (Micoureus) demerarae</i>	cuíca	1	0,20	4	0,07	5	0,4
<i>Myoprocta pratti</i>	cutiara	4	0,80	1	0,02	5	0,4
<i>Necomys leugarum</i>	ratinho	3	0,60	2	0,03	5	0,4
<i>Proechimys gardneri</i>	rato-de-espinho	0	0,00	5	0,09	5	0,4
<i>Puma concolor</i>	onça-parda	1	0,20	3	0,05	4	0,3
<i>Marmosa (Marmosa) macrotarsus</i>	catita-arborícola	0	0,00	4	0,07	4	0,3
<i>Mazama nemorivaga</i>	veado-roxo / fuboca	0	0,00	4	0,07	4	0,3
<i>Metachirus nudicaudatus</i>	cuíca-quatro-olhos	1	0,20	3	0,05	4	0,3
<i>Neacomys amoenus</i>	ratinho	0	0,00	4	0,07	4	0,3
<i>Tayassu pecari</i>	queixada	4	0,80	0	0,00	4	0,3
<i>Didelphis marsupialis</i>	saruê	2	0,40	1	0,02	3	0,2



Táxons	Nome Popular	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaritica	2	0,40	1	0,02	3	0,2
<i>Monodelphis (Pyrodelphys) emiliae</i>	catita-terrestre	0	0,00	3	0,05	3	0,2
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	tamanduá-bandeira	2	0,40	1	0,02	3	0,2
<i>Coendou prehensilis</i>	ouriço-cacheiro	1	0,20	1	0,02	2	0,2
<i>Mesomys hispidus</i>	rato-de-espinho	0	0,00	2	0,03	2	0,2
<i>Oligoryzomys microtis</i>	ratinho	1	0,20	1	0,02	2	0,2
<i>Procyon cancrivorus</i>	guaxinim	1	0,20	1	0,02	2	0,2
<i>Oecomys sp2.</i>	rato	1	0,20	1	0,02	2	0,2
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	0	0,00	2	0,03	2	0,2
<i>Pteronura brasiliensis</i>	ariranha	0	0,00	1	0,02	1	0,1
<i>Atelocynus microtis</i>	cachorro-do-mato-de-orelhas-curtas	0	0,00	1	0,02	1	0,1
<i>Bradypus variegatus</i>	preguiça-comum	0	0,00	1	0,02	1	0,1
<i>Cabassous unicinctus</i>	tatu-de-rabo-mole	0	0,00	1	0,02	1	0,1
<i>Caluromys philander</i>	cuíca	0	0,00	1	0,02	1	0,1
<i>Cebuella niveiventris</i>	sagui-leãozinho	1	0,20	0	0,00	1	0,1
<i>Choloepus didactylus</i>	preguiça-de-dois-dedos	0	0,00	1	0,02	1	0,1
<i>Dasybus (Hyperoambon) pastasae</i>	tatu-de-quinze-quilos	0	0,00	1	0,02	1	0,1
<i>Galictis vittata</i>	furão-grande / aracambé	0	0,00	1	0,02	1	0,1
<i>Glironia venusta</i>	cuíca	1	0,20	0	0,00	1	0,1
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	1	0,20	0	0,00	1	0,1



Táxons	Nome Popular	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total
<i>Inia geoffrensis</i>	boto-cor-de-rosa	0	0,00	1	0,02	1	0,1
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra	0	0,00	1	0,02	1	0,1
<i>Marmosa (Stegomarmosa) lepida</i>	catita-arborícola	0	0,00	1	0,02	1	0,1
<i>Microsciurus flaviventer</i>	coatipuruzinho-bigode	1	0,20	0	0,00	1	0,1
<i>Rhipidomys leucodactylus</i>	rato	0	0,00	1	0,02	1	0,1
<i>Tapirus kabomani</i>	anta-pretinha	0	0,00	1	0,02	1	0,1
Total		499	100%	754	100%	1253	100%

A diversidade de espécies do grupo foi igual a $H'=2,182$ para o índice de Shannon e $1-D=0,725$ para o índice de Simpson, enquanto que a equitabilidade de Pielou foi igual a $J=0,523$ (Quadro 6.2.3.31). O índice de Simpson calculado apresentou valor relativamente próximo ao seu máximo (1), indicando uma alta diversidade de espécies quando dado maior peso para a abundância das mesmas. Já o índice de equitabilidade de Pielou, que mede a uniformidade na distribuição da abundância das espécies, também variando de 0 (pouco uniforme) a 1 (uniforme), apresentou um valor intermediário.

Quadro 6.2.3.30 - Índices de diversidade, equitabilidade de estimadores de riqueza da mastofauna.

S observada	Índice de Shannon (H')	Índice de Simpson (1-D)	Equitabilidade (J)	Jackknife 1	Chao 2
65	2,182	0,725	0,523	82	78

Fonte: ENGESPRO, 2020.

O módulo 6 apresentou a maior riqueza de espécies (39 espécies) enquanto os demais módulos apresentaram riqueza similar, entre 25 e 33 espécies. (Figura 6.2.3.215).

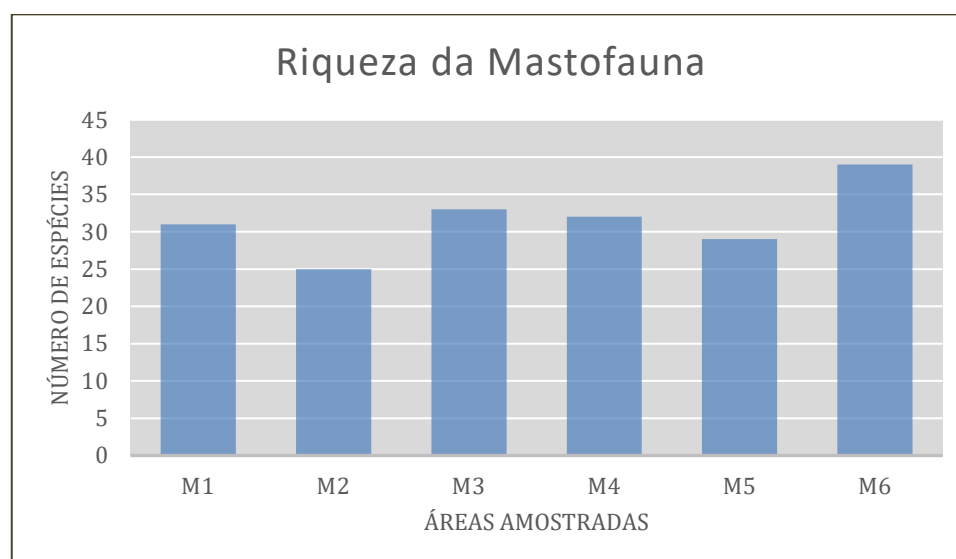


Figura 6.2.3.215. - Riqueza de espécies da mastofauna para as áreas de amostragem na BR-319/AM, trecho do meio.

O módulo 6 também apresentou maior diversidade de espécies para o índice de Shannon ($H'=2,822$), enquanto o módulo 5 apresentou o maior valor para o índice de Simpson ($1-D=0,901$). O módulo 5 também apresentou maior uniformidade na distribuição de abundância das espécies ($J=0,802$) (Quadro 6.2.3.31). O módulo 4 foi o menos diverso para a área do estudo. No entanto, a menor riqueza observada pertence ao módulo 2, sendo o módulo 5 com a menor riqueza estimada.

Quadro 6.2.3.31 - Índices de diversidade, equitabilidade e estimadores de riqueza de mamíferos para as áreas amostradas da BR-319/AM, trecho do meio.

	Índice de Shannon (H')	Índice de Simpson (1-D)	Equitabilidade (J)	Riqueza observada	Riqueza estimada (Chao 1)
M1	2,683	0,898	0,788	31	54
M2	2,482	0,869	0,772	25	64
M3	2,657	0,851	0,765	33	40
M4	2,416	0,864	0,699	32	62
M5	2,723	0,901	0,802	29	33
M6	2,822	0,893	0,767	39	54

Fonte: ENGESPRO, 2020.

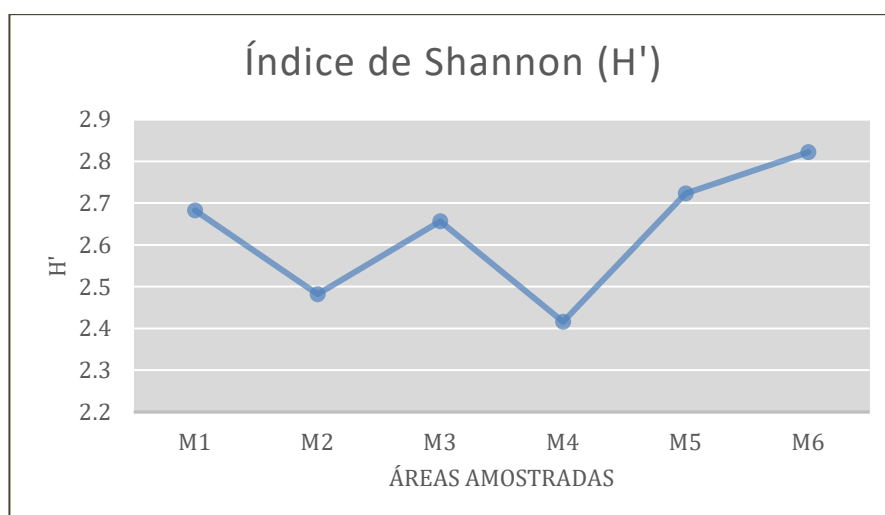


Figura 6.2.3.216 - Diversidade de mamíferos (índice de Shannon) das áreas amostradas da BR-319/AM, trecho do meio.

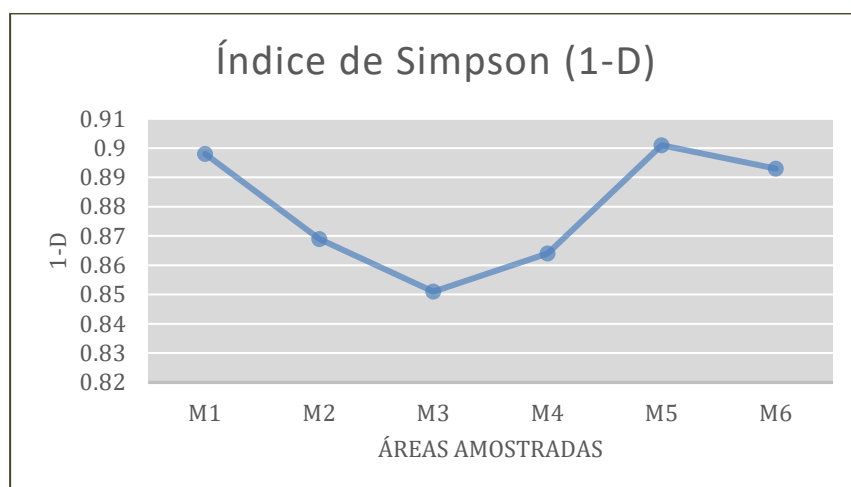


Figura 6.2.3.217 - Diversidade de mamíferos (índice de Simpson) das áreas amostradas da BR-319/AM, trecho do meio.

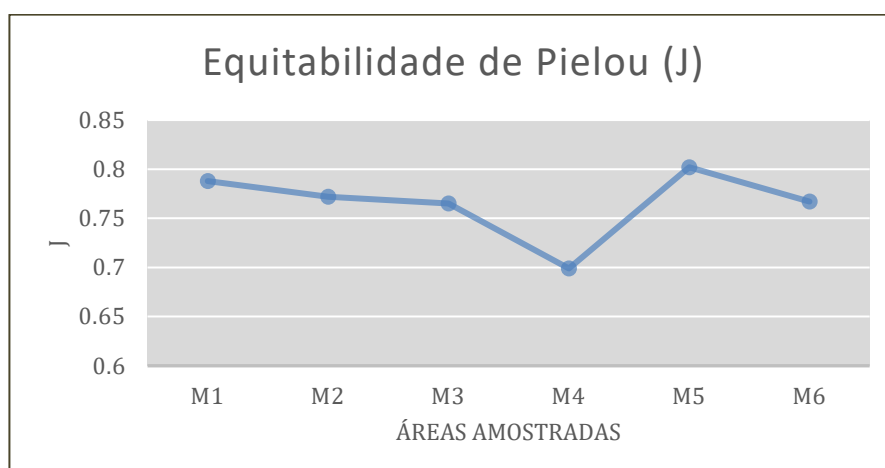


Figura 6.2.3.218 - Equitabilidade de Pielou (J) para as áreas amostradas, BR-319/AM, com base nos mamíferos registrados.

A fim de estimar a diversidade de espécies de maneira mais robusta, com base em diversos índices simultaneamente, foi calculado o perfil de diversidade de espécies para as áreas amostradas (Figura 6.2.3.219). Valores de alpha próximos de 0 indicam valores próximos ao índice de Shannon, enquanto valores próximos ao máximo indicam valores de diversidade próximos ao índice de Simpson.

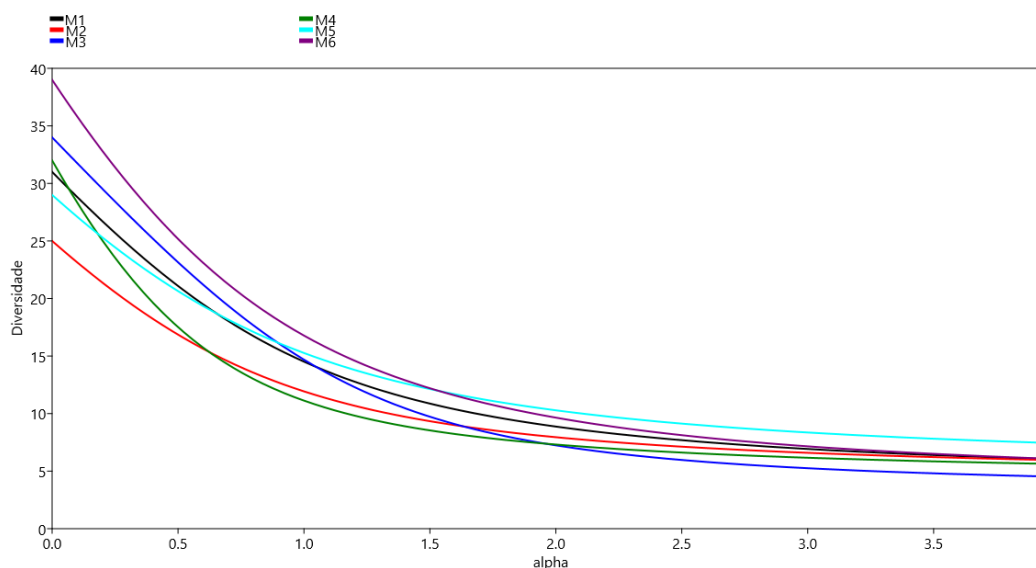


Figura 6.2.3.219 - Perfil de diversidade de mamíferos das áreas amostradas da BR-319/AM, trecho do meio.

O resultado do perfil de diversidade indica que a diversidade de espécies das áreas é dependente do peso dado para a riqueza ou abundância das espécies em cada área. O módulo 6 se apresenta mais diverso quando dado maior peso para a riqueza de espécies, enquanto quando considerada a abundância das mesmas o módulo 5 é o mais diverso entre os demais.

Para todos os métodos padronizados de amostragem utilizados, o tempo de amostragem efetivo (esforço) foi suficiente para registrar a maioria das espécies de ocorrência atual na área de estudo.

Curva do Coletor e Suficiência amostral

A curva de rarefação calculada tendeu a assíntota, indicando que o esforço amostral ainda não foi suficiente para amostrar a riqueza de espécies das áreas (Figura 6.2.3.220). Este resultado se deve também a grande quantidade de espécies raras e crípticas na Amazônia, como o cachorro-vinagre (*Speothos venaticus*), o tamanduá (*Cyclopes rufus*) e o olingo (*Bassaricyon alleni*), que são de difícil amostragem com os métodos adotados, além dos roedores que habitam a copa das árvores da família Echimyidae (ratos-torós) e os mamíferos aquáticos que habitam grandes rios e lagos, como o tucuxi (*Sotalia fluviatilis*).

Porém, a riqueza observada no estudo (65 espécies) está dentro dos valores de máximo (83 espécies) e mínimo (68 espécies) do intervalo de confiança. A riqueza observada equivale a aproximadamente 79% da riqueza esperada pelo estimadore Jaccknife 1 (82 espécies) e 83% da riqueza esperada para Chao 2 (78 espécies) (quadro 6.2.3.31), demonstrando que grande parte da mastofauna presente na área do estudo foi amostrada.

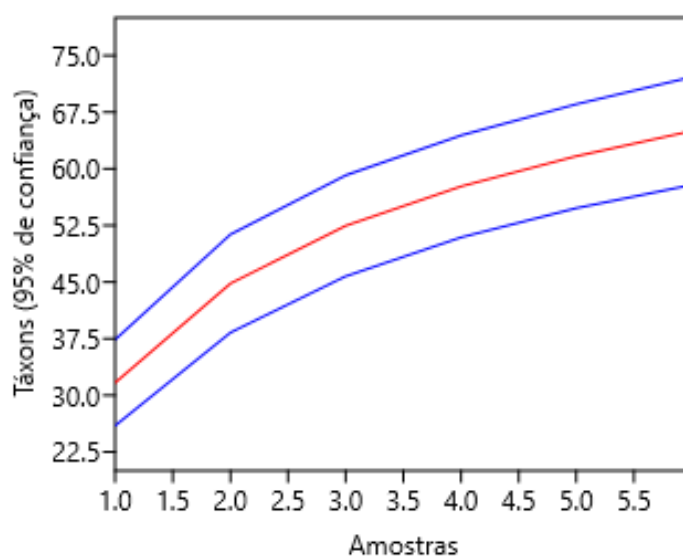


Figura 6.2.3.220 - Curva de rarefação baseada em amostras para a mastofauna registrada na BR-319/AM, trecho do meio.

Recapturas

Não ocorreram recapturas de espécimes da mastofauna durante o período de amostragem.

Similaridade

A similaridade das áreas com base na ocorrência e distribuição das espécies foi calculada a partir da análise de agrupamento (Cluster), a qual indica as áreas mais similares entre si com base em índices de similaridades escolhidos a priori. A fim de verificar a similaridade entre as áreas com base na distribuição das espécies foi utilizado o índice de de

Bray-Curtis, resultando na formação de dois grupos de similaridade, quais sejam: módulos 4 e 6, com similaridade de 65% e módulos 2 e 1, com similaridade de 57% (figura 6.2.3.221).

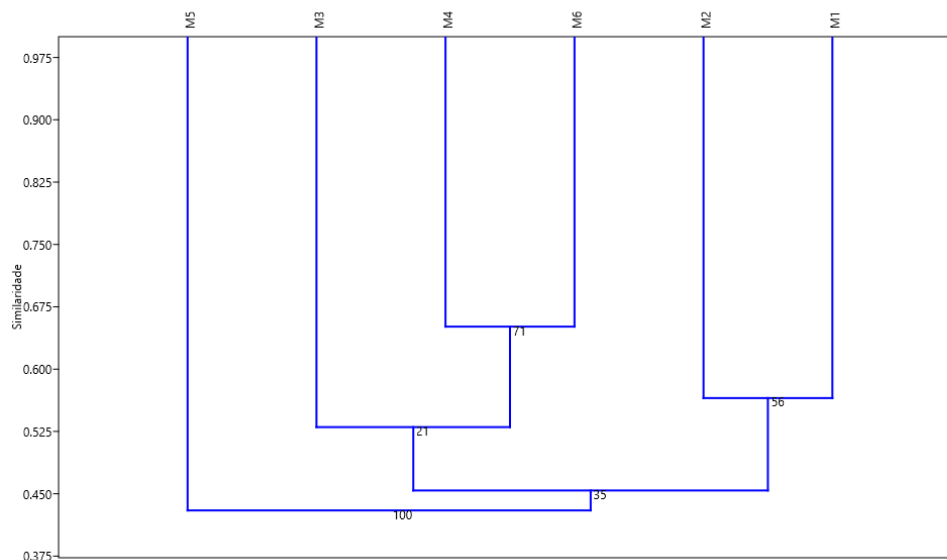


Figura 6.2.3.221 - Análise de agrupamento das áreas amostradas com base no índice de similaridade de Bray-Curtis para as espécies de mamíferos registradas na BR-319/AM, trecho do meio (Cof= 0,7548).

Quando realizada a análise de agrupamento com base na ocorrência das espécies a partir do índice de similaridade de Jaccard há a formação de um grupo principal, composto pelos módulos 3 e 4, considerando uma similaridade mínima adotada de 50% (Figura 6.2.3.222).

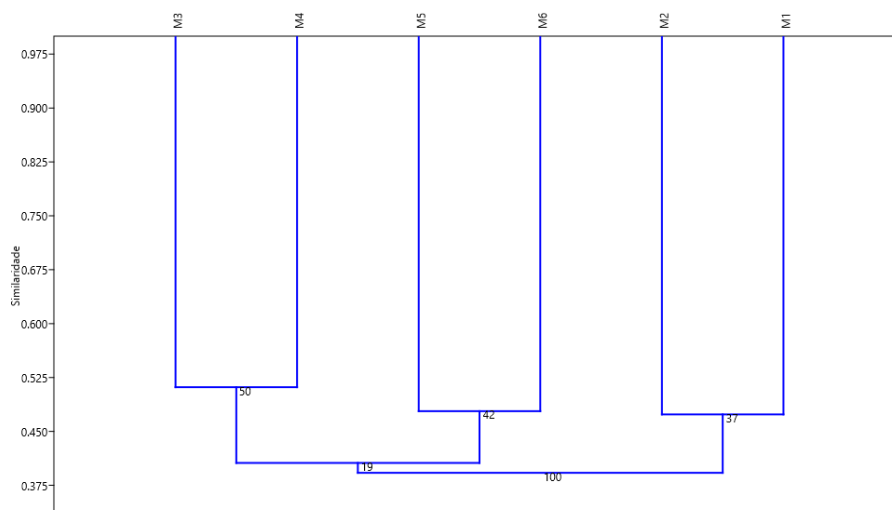


Figura 6.2.3.222 - Análise de agrupamento das áreas amostradas com base no índice de similaridade de Jaccard para os mamíferos registrados na BR-319/AM, trecho do meio (Cof= 0,60).

Apesar da análise de agrupamento indicar a formação de grupos de módulos com base em sua similaridade, o teste de Kruskal-Wallis apresentou $p=0,16$, indicando que não existe diferença significativa entre os módulos.

Espécies Raras, Endêmicas e Ameaçadas

Na comunidade da mastofauna da área de estudo foram registradas 45 espécies com importância de conservação, o que corresponde a 69,23% das espécies levantadas. Destas, 37 espécies são endêmicas do bioma amazônico, seis são consideradas raras e 11 estão presentes em alguma lista de espécies ameaçadas de extinção, sendo um registro como deficiente de dados.

Uma discussão mais aprofundada a respeito das espécies endêmicas e ameaçadas será conduzida na discussão que trata das espécies vulneráveis e sensíveis registradas no estudo, conforme solicitado no Termo de Referência nº 02001.006860/2005-95.

A seguir, são apresentados os registros fotográficos das espécies ameaçadas de mamíferos identificadas na área do estudo.



Figura 6.2.3.223 - *Lagothrix cana* (macaco-barrigudo)
Espécie ameaçada: Em perigo (ICMBio, 2018; IUCN, 2019)
Data: 31/08/2014
Módulo 4



Figura 6.2.3.224 - *Myrmecophaga tridactyla* (tamanduá-bandeira)
Espécie ameaçada: Vulnerável (ICMBio, 2018; IUCN, 2019)
Data: 04/09/2014
Módulo 4



Figura 6.2.3.225 - *Panthera onca* (onça-pintada)
Espécie ameaçada: Vulnerável (ICMBio, 2018)
Data: 01/05/2019
Módulo 1



Figura 6.2.3.226 - *Priodontes maximus* (tatu-canastra)
Espécie ameaçada: Vulnerável (ICMBio, 2018; IUCN, 2019)
Data: 11/05/2019
Módulo 3



Figura 6.2.3.227 - *Puma concolor* (onça-parda)
Data: 14/05/2019
Espécie ameaçada: Vulnerável (ICMBio, 2018)



Figura 6.2.3.228 - *Tapirus terrestris* (anta)
Data: 19/08/2014
Módulo 4
Espécie ameaçada: Vulnerável (ICMBio, 2018; IUCN, 2019)

Espécies de importância econômica (cinegéticas, xerimbabos e conflitos)

Grande parte dos mamíferos silvestres, principalmente os de médio e grande porte, são considerados como de importância econômica para o homem. Essa situação deve-se: a caça e consumo como alimento (cinegética), ao uso como animais de estimação (xerimbabo) ou aos conflitos com a população humana devido à competição por recursos.

Apesar de qualquer espécie poder ser utilizada como alimento por populações humanas, existem aquelas que possuem uma preferência popular, independentemente da peculiaridade regional. Dentre elas, estão as espécies de grande porte (grande quantidade de carne) ou apreciadas pelo sabor da carne, como: anta, veados, porcos, cutia, paca, capivara e tatus. Foram identificadas 17 espécies cinegéticas no estudo, o que corresponde a 26% das espécies levantadas. Todas as espécies das famílias Tayassuidae, Cervidae e Dasyproctidae possuem potencial cinegético para a população local. Ressalta-se que a cutia *Dasyprocta fuliginosa*, a paca *Cuniculus paca* e o caititu *Dicotyles tajacu*, estão entre as oito espécies mais abundantes de mamíferos do estudo.

Da mesma forma, existe uma preferência daqueles animais utilizados como xerimbabo, sendo o uso de primatas o caso mais frequente na área do estudo. A mesma

ressalva feita para as espécies cinegéticas abundantes levantadas no estudo vale para as espécies com potencial xerimbabo, sendo o caso do macaco-barigudo *Lagothrix cana*, que apresentou a maior abundância para o estudo. A espécie *Lagothrix cana*, além de ser uma espécie endêmica da Floresta Amazônica, encontra-se ameaçada de extinção em ambas as listas do MMA e do IUCN.

Além do uso da fauna como alimento e animais de estimação, adicionalmente, algumas espécies são perseguidas e mortas por causarem prejuízos à agricultura ou por competirem por recursos naturais, além de apresentarem riscos às próprias populações humanas. Dentre estas, podemos citar: os porcos silvestres e roedores, em relação aos prejuízos causados as lavouras; os carnívoros, em relação às criações domésticas; e os botos e as ariranhas, pela competição por peixes durante a pescaria. Além disso, espécies de grande porte, como as onças, são perseguidas pela ameaça à integridade dos humanos, além da caça por predação de rebanhos ou mesmo pela beleza de sua pele.

Espécies de importância sanitária

Os mamíferos são considerados hospedeiros ou reservatórios de diversos parasitas causadores de doenças que acometem os seres humanos (zoonoses): leishmaniose, raiva, doença de chagas, hantavirose, febre amarela, febre maculosa, dentre outras.

Como exemplos de zoonoses importantes no Brasil, podemos citar a doença de Chagas, uma antiga infecção enzoótica distribuída por toda a fauna de mamíferos das Américas, desde o sul dos EUA até o sul da Argentina (JANSEN et al., 2015), sendo transmitida por insetos da subfamília Triatominae (Hemiptera: Reduviidae) (WYGODZINSKI, 1992). A Leishmaniose já foi encontrada em cinquenta gêneros e, aproximadamente, 200 espécies de nove ordens de mamíferos (JANSEN et al. 2015), cujos vetores são insetos flebotomíneos (Diptera: Psychodidae). Ambas eram doenças restritas ao ambiente silvestre, mas devido a atividades antrópicas como a construções de rodovias e hidrelétricas e, conseqüentemente, a perda de habitat e a aproximação com populações humanas (perímetro rural e urbano) e seus vetores, começaram a ocupar o peri e o intradomicílio humano, aumentando o número de humanos infectados (REIS, 2018).

Durante o estudo foram registradas 28 espécies com interesse sanitários, das quais destacam-se:

- Marsupiais, principalmente os gambás do gênero *Didelphis* spp. – leishmaniose e doença de Chagas;
- Cingulados, tatus da família Dasypodidae: como o tatu-canastra (*Priodontes maximus*) e tatu-galinha (*Dasyus novemcinctus*) – doença de Chagas, hanseníase e leishmaniose;
- Primatas, como os calitriquídeos (saguis – *Leontocebus* spp. e *Cebuella pygmaea*) – doença de Chagas e febre amarela, além dos atelídeos (macaco-barrigudo - *Lagothrix cana* e macaco-guariba - *Alouatta puruensis*), pitecídeos (macaco-velho – *Pithecia irrorata* e zogue-zogue - *Plecturocebus caligatus*) e dos cebídeos (macaco-prego – *Sapajus macrocephalus* e mico-de-cheiro – *Saimiri ustus*) – febre amarela e leishmaniose.
- Roedores silvestres, principalmente os ratos da família Cricetidae (*Necromys* sp., *Oecomys* sp., *Rhipidomys* sp.) – hantavirose; e a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) - febre maculosa.
- Carnívoros, principalmente os canídeos, mustelídeos e procionídeos: cachorro-do-mato-de-orelha-curta (*Atelocynus microtis*), irara (*Eira barbara*), furão (*Galictis vittata*), quati (*Nasua nasua*) e guaxinim (*Procyon cancrivorus*) – raiva e leishmaniose.

Espécies Migratórias

Não foi registrada nenhuma espécie da mastofauna migratória na região do estudo.

Espécies exóticas e invasoras

Não foi registrada nenhuma espécie de mamíferos exótica e invasora na região do estudo, exceto por espécies domésticas, como o cachorro (*Canis lupus familiaris*) e gato (*Felis silvestris catus*), que utilizam esporadicamente a área da rodovia.

Espécies Coletadas e Números de Campo

No total, foram preparados cientificamente (taxidermia ou fixação em via úmida) para incorporação em coleção científica, 55 espécimes de 24 táxons. Destes, 36 foram coletados para confirmação taxonômica na campanha de chuva e oito oriundos do aproveitamento de indivíduos encontrados mortos (morte em armadilha, atropelados, caçados ou predados), ainda nesta mesma campanha. A campanha de seca coletou 11 espécimes.

Os espécimes de mamíferos coletados na BR-319/AM, trecho do meio, encontram-se listados nos anexos deste estudo.

6.2.3.3.2.4. Ictiofauna

Riqueza, Abundância e Diversidade

Foram capturados 5.951 indivíduos, pertencentes a nove ordens, 38 famílias e 242 espécies. Das espécies inventariadas, cerca de 19% foram classificadas apenas a nível de gênero: *Ammoglanis sp*, *Ituglanis sp*, *Ancistrus sp*, *Imparfinis sp*, dentre outras. Ademais, 21 espécies registradas no estudo deverão ter suas ocorrências confirmadas nas próximas campanhas e ao longo do monitoramento da fauna, uma vez que não existem registros dessas espécies nas bacias do Madeira e do Purus. Como exemplos desses registros têm-se: *Pristobrycon cf. calmoni*, *Hypomasticus cf. megalepis*, *Curimatopsis aff. evelynae*, *Bryconops cf. melanurus*, *Hemigrammus aff. schmardae*, *Hyphessobrycon gr. Heterorhabdus*, *Gymnotus cf. arapaima*, *Corydoras cf. rabauti*.

Apesar do avanço conseguido nos últimos anos em relação a estudos taxonômicos sobre a ictiofauna Neotropical, ainda são relativamente poucos os trabalhos envolvendo ambientes fluviais de pequeno e médio porte. Esse fato explica os problemas frequentes



relativos aos limites taxonômicos de espécies de riachos e rios da região Neotropical, fazendo com que esta falta de conhecimento se torne o grande desafio da ictiofauna sul-americana, e mais especificamente, para os igarapés da bacia amazônica (CASTRO, 1999; BUCKUP et al. 2007).

Nenhuma espécie registrada consta nas listas oficiais de status de conservação utilizadas neste estudo, a saber: (i) Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (ICMBio, 2018), (ii) o Plano de Redução de Impactos das Infraestruturas Viárias e Terrestres sobre a Biodiversidade - PRIM, com ênfase na unidade de planejamento da Amazônia (ICMBio, 2018); e (iii) a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas (IUCN, 2019).



Quadro 6.2.3.32 - Relação dos táxons da ictiofauna registrados na BR-319/AM, trecho do meio, e seus respectivos nomes populares, distribuição geográfica (End = endêmica; Ra = raro; Com = comum; Bio = bioindicador) e interesse humano (Cin = cinegético; Xe = xerimbabo; Co = conflito; San = importância sanitária). Legenda: * = espécies que não possuem registros para as bacias do Madeira e do Purus. Fonte: ENGESPRO, 2020.

Taxa	Nome Popular	Status	Interesse humano
Ordem Myliobatiformes (01)			
Família Potamotrygonidae (01)			
<i>Potamotrygon motoro</i> (Müller & Henle 1841)	Arraia-pintada	Ra	
Ordem Clupeiformes (03)			
Família Engraulidae (02)			
<i>Anchoviella juruasanga</i> (Loeb 2012)	Majumba	Ra	
<i>Anchoviella guianensis</i> (Eigenmann 1912)	Majumba	Ra	
Família Pristigasteridae (01)			
<i>Pellona flavipinnis</i> (Valenciennes 1837)	Apapá-branco	Ra	
Ordem Siluriformes (58)			
Família Aspredinidae (01)			
<i>Bunocephalus coracoideus</i> (Cope 1874)	Peixe-gato	Ra	
Família Cetopsidae (01)			
<i>Helogenes marmoratus</i> (Günther 1863)	Bagre	Ra	
Família Callichthyidae (04)			
<i>Dianema urostriatum</i> (Miranda Ribeiro 1912)	Dianema	Ra	
<i>Corydoras cf. rabauti</i> (LaMonte 1941)*	Desconhecido	Ra	
<i>Hoplosternum littorale</i> (Hancock 1828)	Caborja	Ra	
<i>Megalechis picta</i> (Müller & Troschel 1849)	Bagre	Ra	
Família Trichomycteridae (04)			



Taxa	Nome Popular	Status	Interesse humano
<i>Ammoglanis sp.1</i>	Peixe-gato	Ra	
<i>Ituglanis amazonicus</i> (Steindachner 1882)	Bagre	Ra	
<i>Ituglanis sp.1</i>	Bagre	Ra	
<i>Trichomycterus sp.1</i>	Bagre	Ra	
Família Loricariidae (17)			
<i>Ancistrus sp.1</i>	Cascudo	Ra	
<i>Dekeyseria amazonica</i> (Rapp Py-Daniel 1985)	Peixe-gato	Ra	
<i>Farlowella cf. amazonum</i> (Günther 1864)*	Peixe-galho	Ra	
<i>Farlowella smithi</i> (Fowler 1913)	Peixe-galho	Ra	
<i>Farlowella sp.1</i>	Peixe-galho	Ra	
<i>Hemiodontichthys acipenserinus</i> (Kner 1853)	Cascudo	Ra	
<i>Hemiodontichthys sp.1</i>	Cascudo	Ra	
<i>Hypoptopoma thoracatum</i> (Günther 1868)	Bagre	Ra	
<i>Loricariichthys sp.1</i>	Bagre	Ra	
<i>Otocinclus hoppei</i> (Miranda Ribeiro 1939)	Peixe-gato	Ra	Xe
<i>Otocinclus mura</i> (Schaefer 1997)	Peixe-gato	Com	Xe
<i>Otocinclus sp.1</i>	Peixe-gato	Ra	Xe
<i>Oxyropsis wrightiana</i> (Eigenmann & Eigenmann 1889)	Bagre	Ra	
<i>Rineloricaria cf. castroi</i> (Isbrücker & Nijssen 1984)*	Bagre	Ra	
<i>Rineloricaria formosa</i> (Isbrücker & Nijssen 1979)	Bagre	Ra	
<i>Rineloricaria lanceolata</i> (Günther 1868)	Bagre	Ra	
<i>Rineloricaria phoxocephala</i> (Eigenmann & Eigenmann 1889)	Bagre	Ra	
Família Pseudopimelodidae (02)			



Taxa	Nome Popular	Status	Interesse humano
<i>Batrochoglanis raninus</i> (Valenciennes 1840)	Desconhecido	Ra	
<i>Microglanis poecilus</i> (Eigenmann 1912)	Desconhecido	Ra	
Família Heptapteridae (05)			
<i>Gladioglanis anacanthus</i> (Rocha, de Oliveira e Rapp Py-Daniel 2008)	Bagre	Ra	
<i>Gladioglanis conquistador</i> (Lundberg, Bornbusch & Mago-Leccia 1991)	Bagre	Ra	
<i>Imparfinis sp.1</i>	Bagre	Ra	
<i>Pimelodella aff. cristata</i> (Müller & Troschel 1849)*	Bagre	Ra	
<i>Rhamdia quelen</i> (Quoy & Gaimard 1824)	Bagre	Ra	
Família Pimelodidae (08)			
<i>Calophysus macropterus</i> (Lichtenstein 1819)	Peixe-gato	Ra	
<i>Megalonema amaxanthum</i> (Lundberg & Dahdul 2008)	Peixe-gato	Ra	
<i>Pimelodus blochii</i> (Valenciennes 1840)	Mandi	Ra	
<i>Pimelodus altissimus</i> (Eigenmann & Pearson 1942)	Mandi	Ra	
<i>Pimelodus ornatus</i> (Kner 1858)	Mandi	Ra	
<i>Propimelodus sp.1</i>	Chorão	Ra	
<i>Pseudoplatystoma punctifer</i> (Castelnau 1855)	Surubim	Ra	Cin
<i>Pseudoplatystoma tigrinum</i> (Valenciennes 1840)	Surubim	Ra	Cin
Família Doradidae (04)			
<i>Astrodoras sp.1</i>	Bacu	Ra	
<i>Acanthodoras cataphractus</i> (Linnaeus 1758).	Peixe-espinho	Ra	
<i>Amblydoras affinis</i> (Kner 1855)	Peixe-gato-espinhoso	Ra	
<i>Physopyxis lyra</i> (Cope 1872)	Bagre-espinhoso	Ra	
Família Auchenipteridae (12)			



Taxa	Nome Popular	Status	Interesse humano
<i>Ageneiosus inermis</i> (Linnaeus 1766)	Mandubé	Ra	
<i>Ageneiosus vittatus</i> (Steindachner 1908)	Mandubé	Ra	
<i>Auchenipterichthys coracoideus</i> (Eigenmann & Allen 1942)	Mapurá	Ra	
<i>Auchenipterichthys cf. punctatus</i> (Valenciennes 1840)*	Mapurá	Ra	
<i>Auchenipterichthys sp.1</i>	Mapurá	Ra	
<i>Tatia gyrina</i> (Eigenmann & Allen 1942)	Desconhecido	Ra	
<i>Tetranematichthys quadrifilis</i> (Kner 1858)	Anujá	Ra	
<i>Tetranematichthys cf. wallacei</i> (Vari & Ferraris 2006 Vari & Ferraris 2006)*	Anujá	Ra	
<i>Trachelyichthys sp.1</i>	Anujá	Ra	
<i>Trachelyopterus galeatus</i> (Linnaeus 1766)	Anujá	Ra	
<i>Trachycorystes trachycorystes</i> (Valenciennes 1840)	Anujá	Ra	
<i>Tympanopleura piperata</i> (Eigenmann 1912)	Peixe-lobo	Ra	
Ordem Gymnotiformes (12)			
Família Gymnotidae (06)			
<i>Electrophorus electricus</i> (Linnaeus 1766)	Poraquê	Ra	
<i>Gymnotus curupira</i> (Crampton, Thorsen & Albert 2005)	Carapó	Ra	
<i>Gymnotus cf. arapaima</i> (Albert & Crampton 2001)*	Carapó	Ra	
<i>Gymnotus coatesi</i> (LaMonte 1935)	Carapó	Ra	
<i>Gymnotus sp.1</i>	Carapó	Ra	
<i>Gymnotus sp.2</i>	Carapó	Ra	
Família Rhamphichthyidae (02)			
<i>Gymnorhamphichthys rondoni</i> (Miranda Ribeiro 1920)	Peixe-elétrico	Ra	
<i>Hypopygus lepturus</i> (Hoedeman 1962)	Peixe-elétrico	Ra	



Taxa	Nome Popular	Status	Interesse humano
Família Hypopomidae (04)			
<i>Brachyhypopomus beebei</i> (Schultz 1944)	Peixe-elétrico	Ra	
<i>Brachyhypopomus brevirostris</i> (Steindachner 1868)	Peixe-elétrico	Ra	
<i>Hipopomus sp.1</i>	Itú-cavalo	Ra	
<i>Microsternarchus bilineatus</i> (Fernández-Yépez 1968)	Peixe-faca	Ra	
Ordem Characiformes (126)			
Família Curimatidae (10)			
<i>Curimata inornata</i> (Vari 1989)	Curimatá	Ra	
<i>Curimata vittata</i> (Kner 1858)	Curimatá	Ra	
<i>Curimatella meyeri</i> (Steindachner 1882)	Curimatá	Com	
<i>Curimatopsis aff. evelynae</i> (Géry 1964)*	Curimatá	Ra	
<i>Curimatopsis macrolepis</i> (Steindachner 1876)	Curimatá	Com	
<i>Cyphocharax notatus</i> (Steindachner 1908)	Curimatá	Ra	
<i>Cyphocharax plumbeus</i> (Eigenmann & Eigenmann 1889)	Curimatá	Ra	
<i>Cyphocharax spiluroopsis</i> (Eigenmann & Eigenmann 1889)	Curimatá	Ra, Bio	
<i>Potamorhina sp.1</i>	Branquinha	Ra	Cin
<i>Steindachnerina guentheri</i> (Eigenmann & Eigenmann 1889)	Curimatá	Ra	
Família Anostomidae (06)			
<i>Hypomasticus cf. megalepis</i> (Günther 1863)*	Aracu-pintadinho	Ra	
<i>Laemolyta taeniata</i> (Kner 1858)	Piau	Ra	
<i>Leporinus agassizii</i> (Steindachner 1876)	Piau-verdadeiro	Ra	
<i>Leporinus friderici</i> (Bloch 1794)	Aracu-Cabeça-Gorda	Ra	Cin
<i>Pseudanos trimaculatus</i> (Kner 1858)	Piau	Ra	



Taxa	Nome Popular	Status	Interesse humano
<i>Pseudanos gracilis</i> (Kner 1858)	Piau	Ra	
Família Chilodontidae (01)			
<i>Chilodus punctatus</i> (Müller & Troschel 1844)	Chilodus	Ra	
Família Crenuchidae (11)			
<i>Ammocryptocharax elegans</i> (Weitzman & Kanazawa 1976)	Desconhecido	Ra	
<i>Characidium pellucidum</i> (Eigenmann 1909)	Piquira	Ra, Bio	
<i>Characidium pteroides</i> (Eigenmann 1909)	Piquira	Ra, Bio	
<i>Characidium zebra</i> (Eigenmann 1909)	Piquira	Ra, Bio	
<i>Characidium sp.1</i>	Piquira	Ra, Bio	
<i>Characidium aff. zebra</i> (Eigenmann 1909)*	Piquira	Ra, Bio	
<i>Crenuchus spilurus</i> (Günther 1863)	Tetra-vela	Ra	
<i>Elachocharax junki</i> (Géry 1971)	Desconhecido	Ra	
<i>Microcharacidium gnomus</i> (Buckup 1993)	Desconhecido	Ra	
<i>Microcharacidium sp.1</i>	Desconhecido	Ra	
<i>Odontocharacidium aphanes</i> (Weitzman & Kanazawa 1977)	Anã-verde-tetra	Ra	
Família Hemiodontidae (4)			
<i>Hemiodus atranalis</i> (Fowler 1940)	Falso Cruzeiro	Ra	
<i>Hemiodus microlepis</i> (Kner 1858)	Falso Cruzeiro	Ra	
<i>Hemiodus semitaeniatus</i> (Kner 1858)	Falso Cruzeiro	Ra	
<i>Hemiodus sp.1</i>	Falso Cruzeiro	Ra	
Família Gasteropelecidae (3)			
<i>Carnegiella strigata</i> (Günther 1864)	Peixe Borboleta	Com	Xe
<i>Carnegiella marthae</i> (Myers 1927)	Peixe Borboleta	Ra	Xe



Taxa	Nome Popular	Status	Interesse humano
<i>Gasteropelecus sternicla</i> (Linnaeus 1758)	Peixe Borboleta	Ra	Xe
Família Bryconidae (06)			
<i>Brycon amazonicus</i> (Agassiz 1829)	Matrinxã	Ra	
<i>Brycon sp.1</i>	Piraputanga	Ra	
<i>Bryconops alburnoides</i> (Kner 1858)	Desconhecido	Ra, Bio	
<i>Bryconops cf. melanurus</i> (Bloch 1794)*	Desconhecido	Ra, Bio	
<i>Bryconops giacopinii</i> (Fernández-Yépez 1950)	Desconhecido	Ra, Bio	
<i>Bryconops sp.1</i>	Desconhecido	Ra, Bio	
Família Iguanodectidae (04)			
<i>Iguanodectes geisleri</i> (Géry 1970)	Piaba	Com	
<i>Iguanodectes purusii</i> (Steindachner 1908)	Piaba	Ra	
<i>Iguanodectes spilurus</i> (Günther 1864)	Piaba	Ra	
<i>Iguanodectes variatus</i> (Géry 1993)	Piaba	Ra	
Família Characidae (45)			
<i>Amazonspither dalmata</i> (Bührnheim, Carvalho, Malabarba & Weitzman 2008)	Piaba-dalmata	Ra, End	
<i>Jupiaba anterior</i> (Eigenmann 1908)	Lambari	Ra	
<i>Astyanax sp.1</i>	Lambari	Ra	
<i>Axelrodia lindeae</i> Géry 1973	Piaba	Ra	
<i>Axelrodia stigmatias</i> (Fowler 1913)	Piaba	Ra	
<i>Characidae sp.1</i>	--	--	
<i>Characidae sp.2</i>	--	--	
<i>Characidae sp.3</i>	--	--	
<i>Charax sp.1</i>	Piaba	Ra	



Taxa	Nome Popular	Status	Interesse humano
<i>Charax sp.2</i>	Piaba	Ra	
<i>Charax sp.3</i>	Piaba	Ra	
<i>Creagrutus sp.1</i>	Desconhecido	Ra	
<i>Hemigrammus aff. schmardae</i> (Steindachner 1882)*	Piaba	Ra	
<i>Hemigrammus analis</i> Durbin 1909	Piaba	Com	
<i>Hemigrammus bellottii</i> (Steindachner 1882)	Piaba	Com	
<i>Hemigrammus coeruleus</i> Durbin 1908	Piaba	Ra	
<i>Hemigrammus hyanuary</i> Durbin 1918	Piaba	Ra	
<i>Hemigrammus levis</i> Durbin 1908	Piaba	Ra	
<i>Hemigrammus ocellifer</i> (Steindachner 1882)	Piaba	Com	
<i>Hemigrammus sp.1</i>	Piaba	Ra	
<i>Hemigrammus sp.2</i>	Piaba	Com	
<i>Hemigrammus sp.3</i>	Piaba	Ra	
<i>Hemigrammus stictus</i> (Durbin 1909)	Piaba	Ra	
<i>Hyphessobrycon agulha</i> (Fowler 1913)	Piaba	Ra	Xe
<i>Hyphessobrycon bentosi</i> (Durbin 1908)	Piaba	Com	Xe
<i>Hyphessobrycon diancistrus</i> (Weitzman 1977)	Piaba	Ra	Xe
<i>Hyphessobrycon copelandi</i> Durbin 1908	Piaba	Com	Xe
<i>Hyphessobrycon erythrostigma</i> (Fowler 1943)	Piaba	Ra	Xe
<i>Hyphessobrycon gr. heterorhabdus</i> (Ulrey 1894)*	Piaba	Com	Xe
<i>Hyphessobrycon sp.1</i>	Piaba	Ra	Xe
<i>Hyphessobrycon sp.2</i>	Piaba	Com	Xe
<i>Microschemobrycon callops</i> (Böhlke 1953)	Piaba	Ra	



Taxa	Nome Popular	Status	Interesse humano
<i>Microchemobrycon sp.1</i>	Piaba	Ra	
<i>Microchemobrycon sp.2</i>	Piaba	Ra	
<i>Moenkhausia ceros</i> (Eigenmann 1908)	Piaba	Ra	
<i>Moenkhausia collettii</i> (Steindachner 1882)	Piaba	Com	
<i>Moenkhausia comma</i> (Eigenmann 1908)	Piaba	Ra	
<i>Moenkhausia grandisquamis</i> (Müller & Troschel 1845)	Piaba	Ra	
<i>Moenkhausia lepidura</i> (Kner 1858)	Piaba	Ra, Bio	
<i>Moenkhausia oligolepis</i> (Günther 1864)	Piaba	Ra	
<i>Moenkhausia sp.1</i>	Piaba	Ra	
<i>Phenacogaster pectinatus</i> (Cope 1870)	Desconhecido	Ra	
<i>Roeboides sp.1</i>	Desconhecido	Ra	
<i>Serrapinnus microdon</i> (Eigenmann 1915)	Piranha	Ra	
<i>Tetragonopterus argenteus</i> (Cuvier 1816)	Piranha-rapadura	Ra	
Família Serrasalminidae (16)			
<i>Metynnis maculatus</i> (Kner 1858)	Pacu-prateado	Ra	
<i>Metynnis sp.</i>	Pacu-prateado	Ra	
<i>Myleus setiger</i> Müller & Troschel 1844	Piranha	Ra	
<i>Myloplus torquatus</i> (Kner 1858)	Pacu-branco	Ra	
<i>Myloplus asterias</i> (Müller & Troschel 1844)	Pacu-branco	Ra	Cin
<i>Myloplus rubripinnis</i> (Müller & Troschel 1844)	Pacu-prata	Ra	
<i>Myloplus lobatus</i> (Valenciennes 1850)	Piranha	Ra	
<i>Myloplus sp.1</i>	Piranha	Ra	
<i>Pristobrycon sp.1</i>	Piranha	Ra	



Taxa	Nome Popular	Status	Interesse humano
<i>Pristobrycon sp. 2</i>	Desconhecido	Ra	
<i>Pristobrycon striolatus</i> (Steindachner 1908)	Piranha	Ra	
<i>Pristobrycon cf. calmoni</i> (Steindachner 1908)*	Piranha	Ra	
<i>Serrasalmus compressus</i> (Jégu, Leão & Santos 1991)	Piranha	Ra	
<i>Serrasalmus eigenmanni</i> (Norman 1929)	Piranha	Ra	
<i>Serrasalmus hollandi</i> (Eigenmann 1915)	Piranha	Ra	
<i>Serrasalmus rhombeus</i> (Linnaeus 1766)	Piranha	Ra	
Família Acestrorhynchidae (05)			
<i>Acestrorhynchus falcatus</i> (Bloch 1794)	Peixe-Cachorro	Ra	
<i>Acestrorhynchus falcirostris</i> (Cuvier 1819)	Peixe-Cachorro	Ra	
<i>Acestrorhynchus isalineae</i> (Menezes & Géry 1983)	Peixe-Cachorro	Ra	
<i>Acestrorhynchus microlepis</i> (Jardine 1841)	Peixe-Cachorro	Ra	
<i>Gnathocharax steindachneri</i> (Fowler 1913)	Desconhecido	Ra	
Família Cynodontidae (02)			
<i>Cynodon gibbus</i> (Spix & Agassiz 1829)	Desconhecido	Ra	
<i>Hydrolycus armatus</i> (Jardine 1841)	Cachorra	Ra	
Família Erythrinidae (02)			
<i>Erythrinus erythrinus</i> (Bloch & Schneider 1801)	Peixe-lobo-vermelho	Ra	
<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch 1794)	Traíra	Ra, Bio	
Família Lebiasinidae (09)			
<i>Copella callolepis</i> (Regan 1912)	Pirantã	Ra	
<i>Copella nattereri</i> (Steindachner 1876)	Pirantã	Ra	
<i>Nannostomus digrammus</i> (Fowler 1913)	Peixe-lápis	Com	



Taxa	Nome Popular	Status	Interesse humano
<i>Nannostomus eques</i> (Steindachner 1876)	Peixe-lápis	Ra	
<i>Nannostomus marginatus</i> (Eigenmann 1909)	Peixe-lápis	Com	
<i>Nannostomus trifasciatus</i> (Steindachner 1876)	Peixe-lápis	Com	
<i>Nannostomus unifasciatus</i> (Steindachner 1876)	Peixe-lápis	Ra	
<i>Pyrrhulina brevis</i> (Steindachner 1876)	Pirrulina	Ra	
<i>Pyrrhulina semifasciata</i> (Steindachner 1876)	Pirrulina	Ra	
Família Ctenoluciidae (01)			
<i>Boulengerella maculata</i> (Valenciennes 1850)	Traira	Ra	
Família Triportidae (01)			
<i>Agoniatos anchovia</i> (Eigenmann 1914)	Desconhecido	Ra	
Ordem Cyprinodontiformes (03)			
Família Fluviphylacidae (01)			
<i>Fluviphylax pygmaeus</i> (Myers & Carvalho 1955)	Desconhecido	Ra	
Família Rivulidae (02)			
<i>Laimosemion cf. kirovskyi</i> (Costa 2004)*	Piaba	Ra	
<i>Anablepsoides ornatus</i> (Garman 1895)	Piaba	Ra	
Ordem Beloniformes (02)			
Família Belonidae (02)			
<i>Belonion apodion</i> (Collette 1966)	Peixe-agulha	Ra	
<i>Potamorhaphis guianensis</i> (Jardine 1843)	Peixe-agulha	Ra	
Ordem Perciformes (02)			
Família Sciaenidae (1)			
<i>Plagioscion squamosissimus</i> (Heckel 1840)	Corvina	Ra	Cin



Taxa	Nome Popular	Status	Interesse humano
Família Polycentrydae (1)			
<i>Monocirrhus polyacanthus</i> (Heckel 1840)	Peixe-folha-da-amazônia	Ra	
Ordem Cichliformes (35)			
Família Cichlidae (35)			
<i>Acarichthys heckelii</i> (Müller & Troschel 1849)	Acará-branco	Ra	
<i>Acaronia nassa</i> (Heckel 1840)	Acará	Ra	
<i>Aequidens pallidus</i> (Heckel 1840)	Acará	Ra	
<i>Aequidens sp.1</i>	Acará	Ra	
<i>Aequidens tetramerus</i> (Heckel 1840)	Acará	Ra	
<i>Apistogramma agassizii</i> (Steindachner 1875)	Apisto	Ra	Xe
<i>Apistogramma aff. bitaeniata</i> (Pellegrin 1936)	Apisto	Ra	Xe
<i>Apistogramma pulchra</i> (Kullander 1980)	Apisto	Ra	Xe
<i>Apistogramma aff. eunotus</i> (Kullander 1981)*	Apisto	Ra	Xe
<i>Apistogramma aff. hippolytae</i> (Kullander, 1982)*	Apisto	Ra	Xe
<i>Apistogramma aff. regani</i> (Kullander 1980)*	Apisto	Ra	Xe
<i>Apistogramma resticulosa</i> (Kullander 1980)	Apisto	Ra	Xe
<i>Apistogramma staecki</i> (Koslowski 1985)	Apisto	Ra	Xe
<i>Astronotus crassipinnis</i> (Heckel 1840)	Acará-grande	Ra	
<i>Biotodoma cupido</i> (Heckel 1840)	Cupido	Ra	
<i>Bujurquina cordemadi</i> (Kullander 1986)	Cará	Ra, End	
<i>Chaetobranchius flavescens</i> (Heckel 1840)	Acará-prata	Ra	
<i>Cichla pinima</i> (Kullander & Ferreira 2006)	Tucunaré	Ra	Cin
<i>Cichla pleiozona</i> (Kullander & Ferreira 2006)	Tucunaré	Ra	Cin



Taxa	Nome Popular	Status	Interesse humano
<i>Cichla cf. temensis</i> (Humboldt 1821)*	Tucunare-Açu	Ra	
<i>Crenicichla inpa</i> (Ploeg 1991)	Joaninha	Ra	
<i>Crenicichla lepidota</i> (Heckel 1840)	Joaninha	Ra	
<i>Crenicichla regani</i> (Ploeg 1989)	Joaninha	Ra	
<i>Crenicichla sp.1</i>	Joaninha	Ra	
<i>Dicrossus maculatus</i> (Steindachner 1875)	Cupido	Ra	
<i>Geophagus gr. surinamensis</i> (Bloch 1791)*	Acará	Ra	
<i>Geophagus megasema</i> (Heckel 1840)	Acará	Ra	
<i>Heros cf. notatus</i> (Jardine 1843)*	Acará	Ra	
<i>Laetacara thayeri</i> (Steindachner 1875)	Acará	Ra	
<i>Mesonauta festivus</i> (Heckel 1840)	Acará-festivo	Ra	
<i>Pterophyllum scalare</i> (Schultze 1823)	Acará-bandeira	Ra	
<i>Satanoperca aff. pappaterra</i> (Heckel 1840)*	Acará	Ra	
<i>Satanoperca jurupari</i> (Heckel 1840)	Acará	Ra	
<i>Satanoperca lilith</i> (Kullander & Ferreira 1988)	Acará	Ra	
<i>Satanoperca sp.1</i>	Acará	Ra	



De maneira geral os igarapés amazônicos são colonizados principalmente por espécies de Characiformes, seguidos por Siluriformes, Perciformes e Gymnotiformes. Dentre os Characiformes se destaca a família Characidae como a de maior riqueza. Já para a fauna bentônica a família Loricariidae se destaca entre os Siluriformes (HERCOS et al. 2009). O domínio de Characiformes e Siluriformes sobre as demais ordens é esperado para a fauna de peixes neotropicais sendo relatado em diversos estudos (LOWE-CONNELL, 1999; BARRETO & ARANHA 2005; SÚAREZ & LIMA-JÚNIOR 2009).

É possível evidenciar que a fauna íctica existente é em sua maioria de pequeno porte, com poucos exemplares de médio porte. Dados semelhantes foram encontrados em rios da Amazônia Meridional (ARROLHO et. al. 2006, 2007, 2010 e 2011).

A família mais representativa foi a Characidae com 45 espécies capturadas, seguida por Cichlidae com 35 espécies e Loricariidae com 17 espécies inventariadas. Esses registros corroboram que estas famílias estão entre as mais representativas nas assembléias de peixes neotropicais (LOWE-CONNELL, 1999; BARRETO & ARANHA 2005; SÚAREZ & LIMA-JÚNIOR 2009).

A abundância das espécies levantadas pode ser conferida no quadro 6.2.3.33 e na figura 6.2.3.229. Das 21 espécies com maior abundância, destacam-se: *Curimatopsis macrolepis* (n=428), *Hemigrammus ocellifer* (n=369), *Hemigrammus analis* (n=319) e *Geophagus gr. surinamensis* (n=216).



Quadro 6.2.3.33 – Abundância das espécies de peixes registrada na BR-319/AM, trecho do meio. Fonte: ENGESPRO, 2020.

Taxa	Nome Popular	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total
<i>Curimatopsis macrolepis</i>	Curimatá	0	0,0000	428	10,1182	428	8,6030
<i>Hemigrammus ocellifer</i>	Piaba	49	3,7692	320	7,5650	369	7,4171
<i>Hemigrammus analis</i>	Piaba	0	0,0000	319	7,5414	319	6,4121
<i>Geophagus gr. surinamensis</i>	Acará	0	0,0000	216	5,1064	216	4,3417
<i>Hyphessobrycon copelandi</i>	Piaba	0	0,0000	164	3,8771	164	3,2965
<i>Hyphessobrycon sp.1</i>	Piaba	134	10,3077	0	0,0000	134	2,6935
<i>Hyphessobrycon gr. heterorhabdus</i>	Piaba	0	0,0000	130	3,0733	130	2,6131
<i>Carnegiella strigata</i>	Peixe Borboleta	37	2,8462	90	2,1277	127	2,5528
<i>Nannostomus marginatus</i>	Peixe-lápis	0	0,0000	122	2,8842	122	2,4523
<i>Hyphessobrycon bentosi</i>	Piaba	0	0,0000	116	2,7423	116	2,3317
<i>Otocinclus mura</i>	Peixe-gato	0	0,0000	108	2,5532	108	2,1709
<i>Nannostomus digrammus</i>	Peixe-lápis	0	0,0000	102	2,4113	102	2,0503
<i>Nannostomus trifasciatus</i>	Peixe-lápis	0	0,0000	99	2,3404	99	1,9899
<i>Curimataella meyeri</i>	Curimatá	0	0,0000	92	2,1749	92	1,8492
<i>Moenkhausia collettii</i>	Piaba	0	0,0000	89	2,1040	89	1,7889
<i>Hemigrammus sp.2</i>	Piaba	0	0,0000	80	1,8913	80	1,6080
<i>Iguanodectes geisleri</i>	Piaba	0	0,0000	79	1,8676	79	1,5879
<i>Odontocharacidium aphanes</i>	Anã-verde-tetra	0	0,0000	57	1,3475	57	1,1457
<i>Curimata inornata</i>	Curimatá	56	4,3077	0	0,0000	56	1,1256
<i>Hemiodontichthys acipenserinus</i>	Cascudo	14	1,0769	42	0,9929	56	1,1256
<i>Hemigrammus bellottii</i>	Piaba	0	0,0000	52	1,2293	52	1,0452
<i>Hemigrammus sp.1</i>	Piaba	52	4,0000	0	0,0000	52	1,0452
<i>Acestrorhynchus falcirostris</i>	Peixe-Cachorro	45	3,4615	3	0,0709	48	0,9648
<i>Hyphessobrycon sp.2</i>	Piaba	0	0,0000	47	1,1111	47	0,9447
<i>Hyphessobrycon cf. diancistrus</i>	Piaba	46	3,5385	0	0,0000	46	0,9246



Taxa	Nome Popular	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total
<i>Moenkhausia sp.1</i>	Piaba	46	3,5385	0	0,0000	46	0,9246
<i>Hemigrammus aff. schmardae</i>	Piaba	0	0,0000	43	1,0165	43	0,8643
<i>Crenicichla regani</i>	Joaninha	40	3,0769	2	0,0473	42	0,8442
<i>Hemigrammus levis</i>	Piaba	0	0,0000	39	0,9220	39	0,7839
<i>Serrapinnus aff. microdon</i>	Piranha	39	3,0000	0	0,0000	39	0,7839
<i>Axelrodia stigmatias</i>	Piaba	21	1,6154	16	0,3783	37	0,7437
<i>Chilodus punctatus</i>	Chilodus	10	0,7692	27	0,6383	37	0,7437
<i>Moenkhausia oligolepis</i>	Piaba	0	0,0000	36	0,8511	36	0,7236
<i>Trachelyichthys sp.1</i>	Anujá	0	0,0000	35	0,8274	35	0,7035
<i>Hemigrammus hyanuary</i>	Piaba	0	0,0000	33	0,7801	33	0,6633
<i>Iguanodectes spilurus</i>	Piaba	0	0,0000	32	0,7565	32	0,6432
<i>Geophagus megasema</i>	Acará	31	2,3846	0	0,0000	31	0,6231
<i>Auchenipterichthys cf. punctatus</i>	Mapurá	30	2,3077	0	0,0000	30	0,6030
<i>Cyphocharax notatus</i>	Curimatá	30	2,3077	0	0,0000	30	0,6030
<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra	8	0,6154	24	0,5674	30	0,6030
<i>Moenkhausia ceros</i>	Piaba	0	0,0000	28	0,6619	28	0,5628
<i>Astrodoras sp.1</i>	Bacu	27	2,0769	0	0,0000	27	0,5427
<i>Pimelodus blochii</i>	Mandi	28	2,1538	0	0,0000	27	0,5427
<i>Curimata vittata</i>	Curimatá	46	3,5385	0	0,0000	26	0,5226
<i>Acestrorhynchus falcatus</i>	Peixe-Cachorro	18	1,3846	14	0,3310	25	0,5025
<i>Charax sp.2</i>	Piaba	0	0,0000	25	0,5910	25	0,5025
<i>Charax sp.1</i>	Piaba	24	1,8462	0	0,0000	24	0,4824
<i>Boulengerella maculata</i>	Traira	10	0,7692	22	0,5201	23	0,4623
<i>Microschemobrycon sp.1</i>	Piaba	0	0,0000	23	0,5437	23	0,4623
<i>Acestrorhynchus microlepis</i>	Peixe-Cachorro	16	1,2308	0	0,0000	22	0,4422
<i>Dianema urostriatum</i>	Dianema	22	1,6923	0	0,0000	22	0,4422
<i>Nannostomus eques</i>	Peixe-lápis	0	0,0000	22	0,5201	22	0,4422



Taxa	Nome Popular	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total
<i>Ancistrus sp.1</i>	Cascudo	18	1,3846	2	0,0473	20	0,4020
<i>Iguanodectes purusii</i>	Piaba	0	0,0000	20	0,4728	20	0,4020
<i>Propimelodus sp.1</i>	Chorão	19	1,4615	0	0,0000	19	0,3819
<i>Hemiodus semitaeniatus</i>	Falso Cruzeiro	18	1,3846	0	0,0000	18	0,3618
<i>Hyphessobrycon agulha</i>	Piaba	0	0,0000	18	0,4255	18	0,3618
<i>Apistogramma staECKi</i>	Apisto	17	1,3077	0	0,0000	17	0,3417
<i>Bryconops giacopinii</i>	Desconhecido	0	0,0000	47	1,1111	17	0,3417
<i>Gladioglanis conquistador</i>	Bagre	0	0,0000	16	0,3783	16	0,3216
<i>Cichla pleiozona</i>	Tucunaré	7	0,5385	8	0,1891	15	0,3015
<i>Dicrossus maculatus</i>	Cupido	0	0,0000	15	0,3546	15	0,3015
<i>Hemiodus sp.1</i>	Falso Cruzeiro	0	0,0000	15	0,3546	15	0,3015
<i>Microsternarchus bilineatus</i>	Peixe-faca	0	0,0000	15	0,3546	15	0,3015
<i>Serrasalmus rhombeus</i>	Piranha	8	0,6154	10	0,2364	15	0,3015
<i>Trachycorystes trachycorystes</i>	Anujá	11	0,8462	4	0,0946	15	0,3015
<i>Ageneiosus inermis</i>	Mandubé	3	0,2308	26	0,6147	14	0,2814
<i>Tetranematichthys quadrifilis</i>	Anujá	0	0,0000	14	0,3310	14	0,2814
<i>Apistogramma cf. pulchra</i>	Apisto	14	1,0769	0	0,0000	13	0,2613
<i>Bryconops cf. melanurus</i>	Desconhecido	0	0,0000	28	0,6619	13	0,2613
<i>Hemigrammus stictus</i>	Piaba	0	0,0000	13	0,3073	13	0,2613
<i>Moenkhausia comma</i>	Piaba	0	0,0000	13	0,3073	13	0,2613
<i>Satanoperca aff. pappaterra</i>	Acará	13	1,0000	0	0,0000	13	0,2613
<i>Hemigrammus sp.3</i>	Piaba	0	0,0000	12	0,2837	12	0,2412
<i>Serrasalmus hollandi</i>	Piranha	12	0,9231	0	0,0000	12	0,2412
<i>Aequidens tetramerus</i>	Acará	0	0,0000	11	0,2600	11	0,2211
<i>Cichla cf. temensis</i>	Tucunare-Açu	11	0,8462	0	0,0000	11	0,2211
<i>Crenicichla sp.1</i>	Joaninha	0	0,0000	11	0,2600	11	0,2211
<i>Hypopygus lepturus</i>	Peixe-faca	0	0,0000	11	0,2600	11	0,2211



Taxa	Nome Popular	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total
<i>Satanoperca jurupari</i>	Acará	9	0,6923	2	0,0473	11	0,2211
<i>Apistogramma aff. eunotus</i>	Apisto	0	0,0000	25	0,5910	10	0,2010
<i>Laetacara thayeri</i>	Acará	0	0,0000	10	0,2364	10	0,2010
<i>Pristobrycon cf. calmoni</i>	Piranha	0	0,0000	10	0,2364	10	0,2010
<i>Apistogramma agassizii</i>	Apisto	0	0,0000	17	0,4019	9	0,1809
<i>Characidium sp.</i>	Piquira	0	0,0000	9	0,2128	9	0,1809
<i>Curimatopsis aff. evelynae</i>	Curimatá	0	0,0000	9	0,2128	9	0,1809
<i>Fluviphylax pygmaeus</i>	Desconhecido	0	0,0000	9	0,2128	9	0,1809
<i>Mesonauta cf. festivus</i>	Acará-festivo	0	0,0000	9	0,2128	9	0,1809
<i>Myloplus asterias</i>	Pacu-branco	9	0,6923	0	0,0000	9	0,1809
<i>Oxyropsis cf. wrightiana</i>	Bagre	0	0,0000	9	0,2128	9	0,1809
<i>Rhamdia quelen</i>	Bagre	0	0,0000	9	0,2128	9	0,1809
<i>Agoniatès anchovia</i>		3	0,2308	0	0,0000	8	0,1608
<i>Apistogramma resticulosa</i>	Apisto	0	0,0000	51	1,2057	8	0,1608
<i>Brycon amazonicus</i>	Matrinxã	4	0,3077	4	0,0946	8	0,1608
<i>Cyphocharax spiluropsis</i>	Curimatá	0	0,0000	8	0,1891	8	0,1608
<i>Leporinus agassizii</i>	Piau-verdadeiro	8	0,6154	0	0,0000	8	0,1608
<i>Phenacogaster pectinatus</i>	Desconhecido	0	0,0000	8	0,1891	8	0,1608
<i>Ammocryptocharax elegans</i>	Desconhecido	0	0,0000	14	0,3310	7	0,1407
<i>Belonion apodion</i>	Peixe-agulha	5	0,3846	16	0,3783	7	0,1407
<i>Bunocephalus coracoideus</i>	Peixe-gato	0	0,0000	7	0,1655	7	0,1407
<i>Carnegiella marthae</i>	Peixe Borboleta	0	0,0000	4	0,0946	7	0,1407
<i>Dekeyseria amazonica</i>	Peixe-gato	6	0,4615	1	0,0236	7	0,1407
<i>Gnathocharax steindachneri</i>	Desconhecido	0	0,0000	7	0,1655	7	0,1407
<i>Hypheobrycon erythrostigma</i>	Piaba	0	0,0000	7	0,1655	7	0,1407
<i>Leporinus friderici</i>	Aracu-Cabeça-Gorda	4	0,3077	3	0,0709	7	0,1407
<i>Myloplus cf. rubripinnis</i>	Piranha	3	0,2308	4	0,0946	7	0,1407



Taxa	Nome Popular	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total
<i>Pseudanos trimaculatus</i>	Piau	4	0,3077	3	0,0709	7	0,1407
<i>Amblydoras affinis</i>	Peixe-gato-espinhoso	0	0,0000	10	0,2364	6	0,1206
<i>Elachocharax junki</i>	Desconhecido	0	0,0000	6	0,1418	6	0,1206
<i>Jupiaba anterior</i>	Lambari	0	0,0000	1	0,0236	6	0,1206
<i>Laemolyta taeniata</i>	Piau	3	0,2308	3	0,0709	6	0,1206
<i>Monocirrhus polyacanthus</i>	Peixe-folha-da-amazônia	0	0,0000	6	0,1418	6	0,1206
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	5	0,3846	1	0,0236	6	0,1206
<i>Pristobrycon sp. 2</i>	Piranha	6	0,4615	0	0,0000	6	0,1206
<i>Serrasalmus compressus</i>	Piranha	6	0,4615	0	0,0000	6	0,1206
<i>Trichomycterus sp.1</i>	Bagre	0	0,0000	6	0,1418	6	0,1206
<i>Acaronia nassa</i>	Acará	0	0,0000	7	0,1655	5	0,1005
<i>Calophysus macropterus</i>	Peixe-gato	0	0,0000	5	0,1182	5	0,1005
<i>Corydoras cf. rabauti</i>	Desconhecido	0	0,0000	5	0,1182	5	0,1005
<i>Creagrutus sp.1</i>	Desconhecido	0	0,0000	5	0,1182	5	0,1005
<i>Erythrinus erythrinus</i>	Peixe-lobo-vermelho	0	0,0000	5	0,1182	5	0,1005
<i>Farlowella sp.1</i>	Peixe-galho	0	0,0000	5	0,1182	5	0,1005
<i>Microcharacidium cf. gnomus</i>	Desconhecido	0	0,0000	5	0,1182	5	0,1005
<i>Microcharacidium sp.1</i>	Desconhecido	0	0,0000	5	0,1182	5	0,1005
<i>Myloplus sp.1</i>	Piranha	0	0,0000	5	0,1182	5	0,1005
<i>Myloplus torquatus</i>	Pacu-branco	5	0,3846	0	0,0000	5	0,1005
<i>Pellona flavipinnis</i>	Apapá-branco	0	0,0000	5	0,1182	5	0,1005
<i>Biotodoma cupido</i>	Cupido	0	0,0000	6	0,1418	4	0,0804
<i>Crenicichla lepidota</i>	Joaninha	4	0,3077	0	0,0000	4	0,0804
<i>Crenuchus spilurus</i>	Tetra-vela	0	0,0000	4	0,0946	4	0,0804
<i>Cynodon gibbus</i>	Desconhecido	0	0,0000	5	0,1182	4	0,0804
<i>Heros cf. notatus</i>	Acará	6	0,4615	0	0,0000	4	0,0804
<i>Hipopomus sp.1</i>	Itú-cavalo	4	0,3077	0	0,0000	4	0,0804



Taxa	Nome Popular	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total
<i>Iguanodectes variatus</i>	Piaba	0	0,0000	4	0,0946	4	0,0804
<i>Ituglanis sp.1</i>	Bagre	0	0,0000	4	0,0946	4	0,0804
<i>Loricariichthys sp.1</i>	Bagre	0	0,0000	4	0,0946	4	0,0804
<i>Moenkhausia lepidura</i>	Piaba	0	0,0000	4	0,0946	4	0,0804
<i>Nannostomus unifasciatus</i>	Peixe-lápis	0	0,0000	7	0,1655	4	0,0804
<i>Physopyxis lyra</i>	Bagre-espinhoso	0	0,0000	4	0,0946	4	0,0804
<i>Pyrrhulina brevis</i>	Pirrulina	0	0,0000	4	0,0946	4	0,0804
<i>Pyrrhulina semifasciata</i>	Pirrulina	0	0,0000	4	0,0946	4	0,0804
<i>Rineloricaria lanceolata</i>	Bagre	0	0,0000	4	0,0946	4	0,0804
<i>Satanoperca liliith</i>	Acará	0	0,0000	4	0,0946	4	0,0804
<i>Tetranematichthys cf. wallacei</i>	Anujá	4	0,3077	0	0,0000	4	0,0804
<i>Anablepsoides ornatus</i>	Piaba	0	0,0000	6	0,1418	3	0,0603
<i>Apistogramma aff. regani</i>	Apisto	0	0,0000	11	0,2600	3	0,0603
<i>Chaetobranchius flavescens</i>	Acará-prata	3	0,2308	2	0,0473	3	0,0603
<i>Crenicichla cf. inpa</i>	Joaninha	3	0,2308	0	0,0000	3	0,0603
<i>Farlowella cf. amazonum</i>	Peixe-galho	0	0,0000	2	0,0473	3	0,0603
<i>Gasteropelecus sternicla</i>	Peixe Borboleta	0	0,0000	3	0,0709	3	0,0603
<i>Otocinclus hoppei</i>	Peixe-gato	0	0,0000	3	0,0709	3	0,0603
<i>Potamorhaphis guianensis</i>	Peixe-agulha	0	0,0000	3	0,0709	3	0,0603
<i>Pristobrycon sp.1</i>	Desconhecido	0	0,0000	3	0,0709	3	0,0603
<i>Pristobrycon striolatus</i>	Piranha	0	0,0000	3	0,0709	3	0,0603
<i>Pseudoplatystoma tigrinum</i>	Surubim	3	0,2308	0	0,0000	3	0,0603
<i>Rineloricaria cf. castroi</i>	Bagre	0	0,0000	3	0,0709	3	0,0603
<i>Rineloricaria formosa</i>	Bagre	0	0,0000	3	0,0709	3	0,0603
<i>Rineloricaria phoxocephala</i>	Bagre	0	0,0000	3	0,0709	3	0,0603
<i>Roeboides sp.1</i>	Desconhecido	0	0,0000	3	0,0709	3	0,0603
<i>Acarichthys heckelii</i>	Acará-branco	0	0,0000	8	0,1891	2	0,0402



Taxa	Nome Popular	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total
<i>Acestrorhynchus isalineae</i>	Peixe-Cachorro	0	0,0000	2	0,0473	2	0,0402
<i>Aequidens cf. pallidus</i>	Acará	0	0,0000	2	0,0473	2	0,0402
<i>Aequidens sp.1</i>	Acará	0	0,0000	2	0,0473	2	0,0402
<i>Apistogramma aff. hippolytae</i>	Apisto	0	0,0000	15	0,3546	2	0,0402
<i>Bryconops alburnoides</i>	Desconhecido	0	0,0000	3	0,0709	2	0,0402
<i>Characidium cf. pellucidum</i>	Piquira	0	0,0000	2	0,0473	2	0,0402
<i>Characidium cf. pteroides</i>	Piquira	0	0,0000	2	0,0473	2	0,0402
<i>Characidium zebra</i>	Piquira	0	0,0000	13	0,3073	2	0,0402
<i>Charax sp.3</i>	Piaba	0	0,0000	26	0,6147	2	0,0402
<i>Cichla pinima</i>	Tucunaré	0	0,0000	2	0,0473	2	0,0402
<i>Gladioglanis anacanthus</i>	Bagre	2	0,1538	0	0,0000	2	0,0402
<i>Gymnotus coatesi</i>	Carapó	0	0,0000	2	0,0473	2	0,0402
<i>Hemigrammus coeruleus</i>	Piaba	0	0,0000	2	0,0473	2	0,0402
<i>Hemiodontichthys sp.1</i>	Cascudo	2	0,1538	0	0,0000	2	0,0402
<i>Megalechis picta</i>	Bagre	0	0,0000	2	0,0473	2	0,0402
<i>Megalonema amaxanthum</i>	Peixe-gato	2	0,1538	0	0,0000	2	0,0402
<i>Microglanis poecilus</i>	Desconhecido	0	0,0000	2	0,0473	2	0,0402
<i>Moenkhausia grandisquamis</i>	Piaba	0	0,0000	2	0,0473	2	0,0402
<i>Myloplus lobatus</i>	Piranha	0	0,0000	2	0,0473	2	0,0402
<i>Potamorhina sp.1</i>	Branquinha	2	0,1538	0	0,0000	2	0,0402
<i>Pseudanos gracilis</i>	Piau	0	0,0000	2	0,0473	2	0,0402
<i>Pseudoplatystoma punctifer</i>	Surubim	0	0,0000	2	0,0473	2	0,0402
<i>Tatia gyrina</i>	Desconhecido	0	0,0000	3	0,0709	2	0,0402
<i>Trachelyopterus galeatus</i>	Anujá	0	0,0000	2	0,0473	2	0,0402
<i>Acanthodoras cataphractus</i>	Peixe-espinho	0	0,0000	5	0,1182	1	0,0201
<i>Ageneiosus vittatus</i>	Mandubé	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Amazonspinther dalmata</i>	Piaba-dalmata	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201



Taxa	Nome Popular	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total
<i>Ammoglanis sp.1</i>	Peixe-gato	0	0,0000	8	0,1891	1	0,0201
<i>Anchoviella cf. juruasanga</i>	Majumba	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Anchoviella guianensis</i>	Majumba	0	0,0000	2	0,0473	1	0,0201
<i>Apistogramma aff. bitaeniata</i>	Apisto	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Astronotus crassipinnis</i>	Acará-grande	0	0,0000	2	0,0473	1	0,0201
<i>Astyanax sp.1</i>	Lambari	0	0,0000	36	0,8511	1	0,0201
<i>Auchenipterichthys coracoideus</i>	Mapurá	0	0,0000	59	1,3948	1	0,0201
<i>Auchenipterichthys sp.1</i>	Mapurá	0	0,0000	2	0,0473	1	0,0201
<i>Axelrodia lindeae</i>	Piaba	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Batrochoglanis raninus</i>	Desconhecido	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Brachyhyopomus beebei</i>	Peixe-elétrico	0	0,0000	3	0,0709	1	0,0201
<i>Brachyhyopomus brevirostris</i>	Peixe-elétrico	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Brycon sp.1</i>	Piraputanga	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Bryconops sp.1</i>	Desconhecido	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Bujurquina cordemadi</i>	Cará	0	0,0000	7	0,1655	1	0,0201
<i>Copella callolepis</i>	Pirantã	136	10,4615	31	0,7329	1	0,0201
<i>Copella nattereri</i>	Pirantã	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Cyphocharax plumbeus</i>	Curimatá	0	0,0000	4	0,0946	1	0,0201
<i>Electrophorus electricus</i>	Poraquê	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Farlowella cf. smithi</i>	Peixe-galho	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Gymnorhamphichthys rondoni</i>	Peixe-elétrico	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Gymnotus arapaima</i>	Carapó	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Gymnotus curupira</i>	Carapó	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Gymnotus sp.1</i>	Carapó	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Gymnotus sp.2</i>	Carapó	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Helogenes marmoratus</i>	Bagre	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Hemiodus atranalis</i>	Falso Cruzeiro	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201



Taxa	Nome Popular	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total
<i>Hemiodus cf. microlepis</i>	Falso Cruzeiro	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Hoplosternum littorale</i>	Caborja	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Hydrolycus armatus</i>	Cachorra	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Hypomasticus cf. megalepis</i>	Aracu-pintadinho	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Hypoptopoma thoracatum</i>	Bagre	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Imparfinis sp.1</i>	Bagre	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Ituglanis amazonicus</i>	Bagre	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Laimosemion cf. kirovskyi</i>	Piaba	19	1,4615	0	0,0000	1	0,0201
<i>Metynnis maculatus</i>	Pacu-prateado	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Metynnis sp.1</i>	Pacu-prateado	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Microchemobrycon callops</i>	Piaba	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Microchemobrycon sp.2</i>	Piaba	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Myleus setiger</i>	Piranha	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Otocinclus sp.1</i>	Peixe-gato	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Pimelodella aff. cristata</i>	Bagre	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Pimelodus cf. altissimus</i>	Mandi	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Pimelodus ornatus</i>	Mandi	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Potamotrygon motoro</i>	Arraia-pibxada	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Pterophyllum scalare</i>	Acará-bandeira	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Satanoperca sp.1</i>	Acará	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Steindachnerina guentheri</i>	Curimatá	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Tetragonopterus argenteus</i>	Piranha-rapadura	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
<i>Tympanopleura piperata</i>	Peixe-lobo	0	0,0000	1	0,0236	1	0,0201
Total		1300	100%	4230	100%	4975	100%

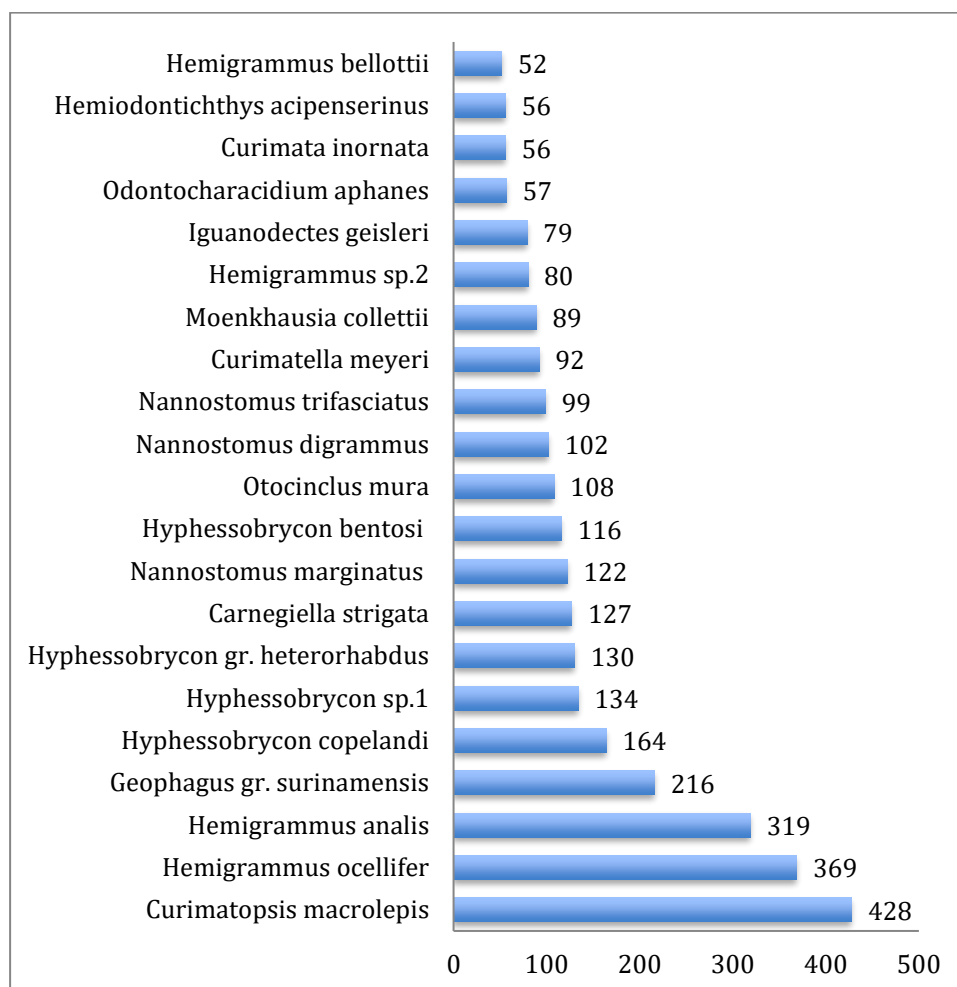


Figura 6.2.3.229 – Relação das 21 espécies de ictiofauna mais abundantes registradas na área do estudo, BR-319/AM, trecho do meio.

Das 21 espécies com as maiores abundâncias, Chararidae, Curimatidae e Cichlidae foram as famílias mais representativas. No caso da Chararidae, além da maior riqueza, essa família apresenta grandes abundâncias nos rios e igarapés amazônicos com seus membros apresentando o principal conjunto de espécies de meia água, com destaque para os gêneros *Moenkhausia*, *Hemigrammus* e *Hyphessobrycon* (Hercos *et al.* 2009). A família Lebiasinidae obteve três espécies entre as mais abundantes, todas do gênero *Nannostomus* (peixe lápis).

A diversidade de espécies da ictiofauna foi igual a $H' = 4,2884$ para o índice de Shannon e $1-D = 0,972$ para o índice de Simpson, enquanto que a equitabilidade de Pielou foi igual a $J = 0,972$ (quadro 6.2.3.35). O índice de Simpson calculado apresentou valor próximo ao seu máximo (1), indicando uma alta diversidade de espécies quando dado maior peso para a abundância das mesmas. Do mesmo modo o índice de equitabilidade de Pielou, que

mede a uniformidade na distribuição da abundância das espécies, também variando de 0 (pouco uniforme) a 1 (uniforme), apresentou um valor elevado.

Quadro 6.2.3.34 - Índices de diversidade, equitabilidade e estimadores de riqueza da ictiofauna da BR-319/AM, trecho do meio.

S observada	Índice de Shannon (H')	Índice de Simpson (1-D)	Equitabilidade (J)	Jackknife 1	Chao 2
242	4,2884	0,972	0,7828	257	253

Fonte: ENGESPRO, 2020.

Os rios Novo e Igarapé-Açu apresentaram a maior riqueza, com 62 e 63 espécies registradas respectivamente. Por outro lado, os rios Igarapé Tinguinha e Dunga apresentaram a menor riqueza, de 11 e 22 espécies respectivamente (Figura 6.2.3.230). Obteve-se uma média de aproximadamente 45 espécies por curso hídrico.

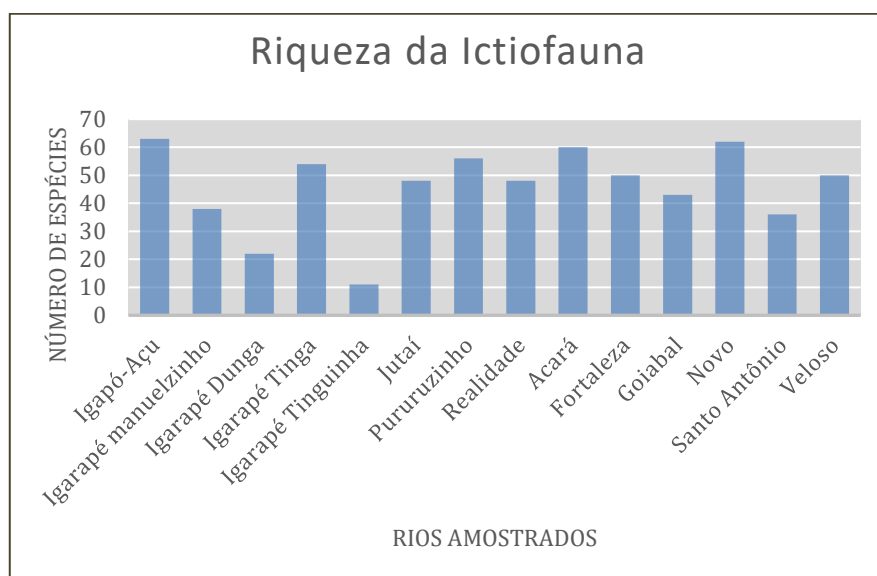


Figura 6.2.3.230 - Riqueza de espécies da ictiofauna para os rios amostrados na BR-319/AM, trecho do meio.

Os rios Novo e Jutai foram aqueles com maior diversidade de Shannon ($H'=3,4121$ e $H'=3,354$, respectivamente), enquanto que este último foi o rio amostrado com maior diversidade de Simpson ($1-D=0,9515$) e equitabilidade ($J=0,8665$), conforme observado no quadro 6.2.3.35. O rio Igarapé Tinguinha apresentou a menor diversidade de espécies para ambos os índices ($H'=1,903$ e $1-D=0,7959$), conforme ilustrado nas figuras 6.2.3.231,

6.2.3.232 e 6.2.3.233. Não houve uma variação significativa na equitabilidade das espécies entre os rios, indicando que estes possuem uniformidade similar na distribuição da abundância de suas espécies.

Quadro 6.2.3.35 - Índices de diversidade, equitabilidade e estimadores de riqueza para o grupo da ictiofauna registrados nos rios amostrados na BR-319/AM, trecho do meio. Fonte: ENGESPRO, 2020.

	Índice de Shannon (H')	Diversidade de Simpson (1-D)	Equitabilidade (J)	Riqueza observada	Riqueza estimada (Chao1)
Igapó-Açu	2,578	0,8372	0,6222	63	75
Igarapé Manuelzinho	2,568	0,8478	0,706	38	62
Igarapé Dunga	2,618	0,8874	0,8468	22	31
Igarapé Tinga	3,258	0,9321	0,8167	54	87
Igarapé Tinguinha	1,903	0,7959	0,7936	11	17
Jutaí	3,354	0,9515	0,8665	48	58
Pururuzinho	3,3	0,9431	0,8083	56	73
Realidade	3,098	0,9278	0,8003	48	83
Acará	3,293	0,9337	0,8043	60	79
Fortaleza	3,203	0,9395	0,8188	50	71
Goiabal	3,021	0,886	0,8033	43	46
Novo	3,421	0,946	0,829	62	112
Santo Antônio	2,646	0,8857	0,7383	36	40
Veloso	2,857	0,8935	0,7302	50	6

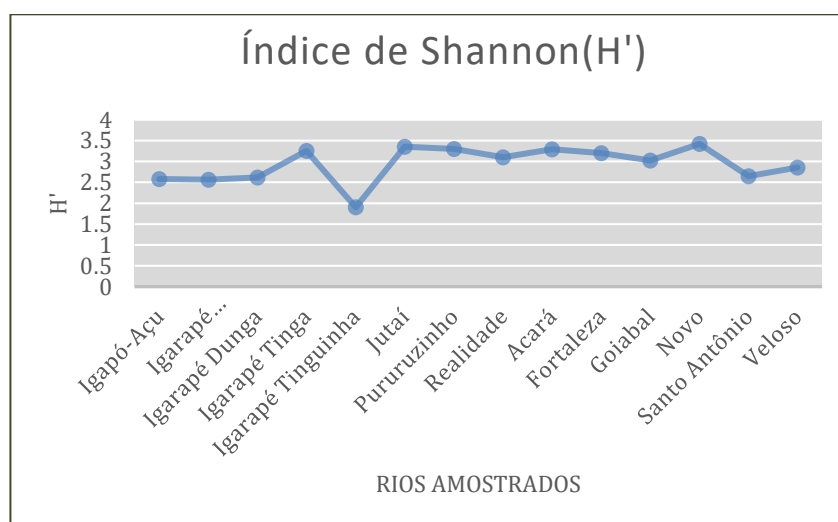


Figura 6.2.3.231 - Diversidade de Shannon (H') para os rios amostrados na BR-319/AM, trecho do meio, considerando apenas o grupo da ictiofauna.

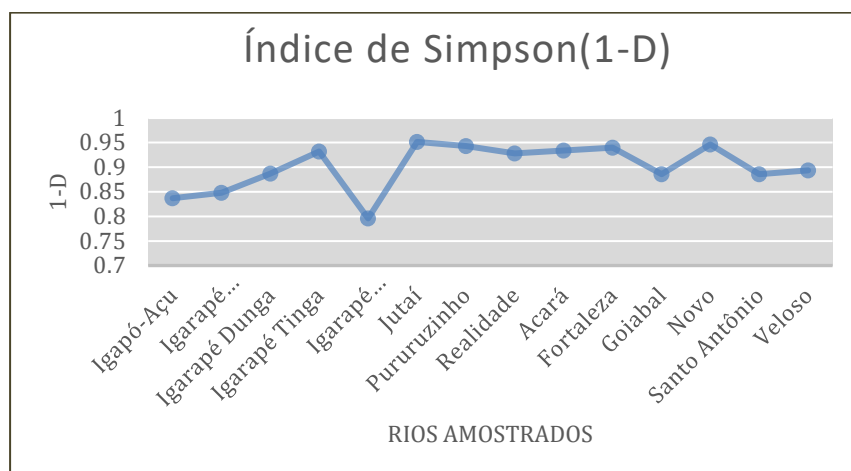


Figura 6.2.3.232 - Diversidade de Simpson (1-D) para os rios amostrados na BR-319/AM, trecho do meio, considerando apenas o grupo da ictiofauna.

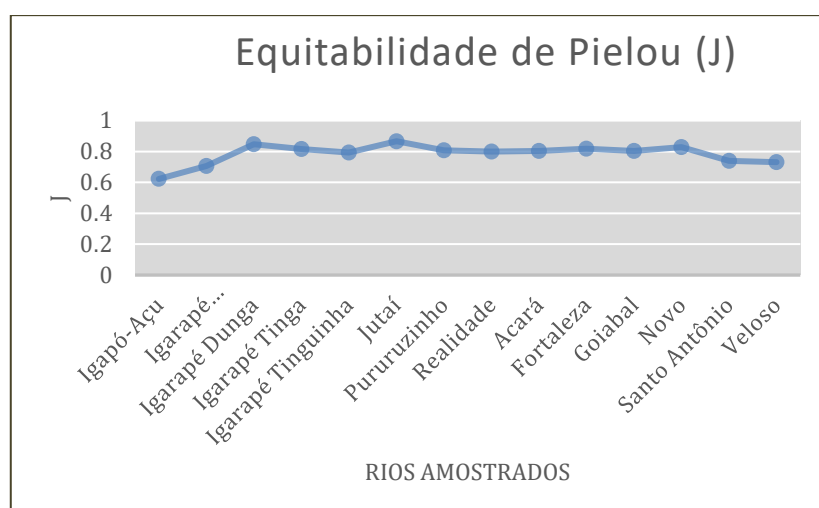


Figura 6.2.3.233 - Equitabilidade de Pielou (J) para os rios amostrados na BR-319/AM, trecho do meio, considerando apenas o grupo da ictiofauna.

Curva do Coletor e Rarefação

A curva de rarefação calculada não tendeu a sua assíntota, indicando que o esforço amostral, embora compatível com estudos para a região, não foi suficiente para amostrar a riqueza de espécies das áreas (figura 6.2.3.234). Este resultado é esperado devido ao baixo número de campanhas no local quando considerado a composição das comunidades de peixes amazônicos, com grande número de espécies raras. É certo que ao longo das campanhas de monitoramento as espécies de peixes dos principais rios e igarapés da região serão melhor descritos, permitindo não apenas um melhor conhecimento da biodiversidade

do interflúvio Purus-Madeira, como também uma análise mais apurada dos possíveis impactos nos cursos hídricos.

Observa-se que a riqueza observada no estudo (242 espécies) correspondeu de 94% a 95% da riqueza esperada pelos estimadores Jaccknife 1 (257 espécies) e Chao 2 (253 espécies), bem como entre os valores máximo (255) e mínimo (230), demonstrando, por esses aspectos, que a riqueza da ictiofauna local pode ter sido suficientemente amostrada.

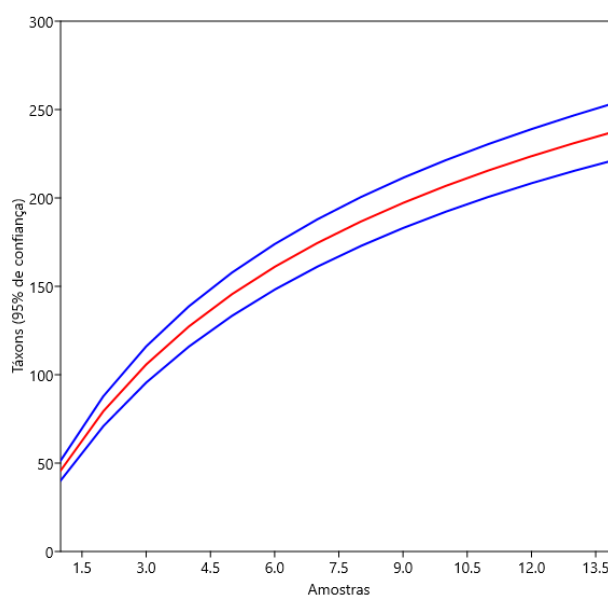


Figura 6.2.3.234 - Curva de rarefação baseada na ictiofauna registrada na BR-319/AM, trecho do meio.

Similaridade

A análise de agrupamento com base na distribuição das espécies a partir do índice de similaridade de Bray-Curtis, resultou em agrupamentos com baixa similaridade. No entanto, os grupos com maior similaridade foram os rios Puruzinho e Acará (35%) e os rios Jutá e Novo (28%). Nenhum grupo formado apresentou mais de 50% de similaridade (Figura 6.2.3.235).

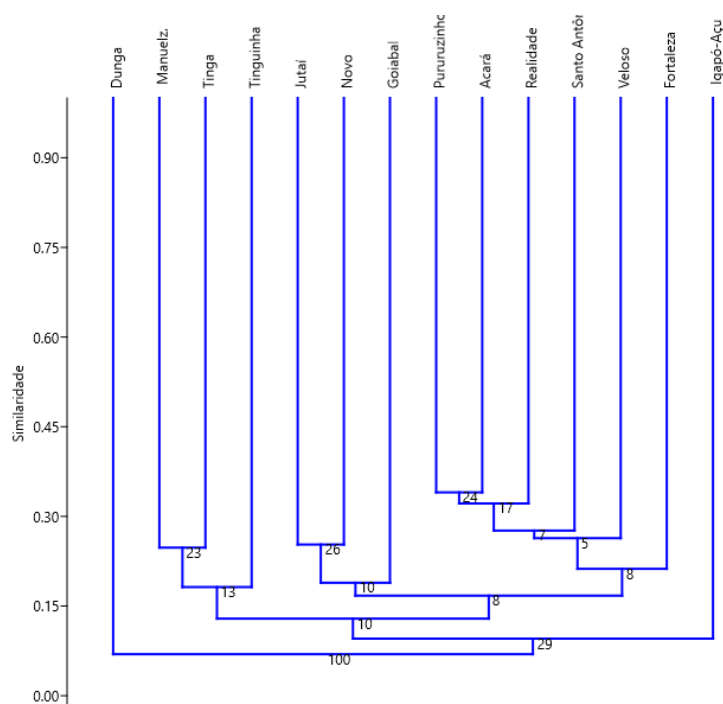


Figura 6.2.3.235 - Análise de agrupamento dos rios amostrados com base no índice de similaridade de Bray-Curtis para as espécies de peixes registradas na BR-319/AM, trecho do meio (Cof= 0,7758).

Quando realizada a análise de agrupamento com base na ocorrência das espécies a partir do índice de similaridade de Jaccard, considerando a similaridade mínima de 50%, também obteve-se a formação de dois grupos, formados pelos mesmos rios Puruzinho e Acará (28%) e pelos rios Realidade e Santo Antônio (28%). Os demais rios formam diferentes agrupamentos com baixos valores de similaridade (todos abaixo de 50%), conforme figura 6.2.3.236.

O teste de Kruskal-Wallis apresentou $p < 0,01$, indicando que existe diferença significativa entre os rios amostrados, corroborando com a formação dos grupos resultante da análise de agrupamento, apesar dos baixos valores de agrupamento de similaridade. Os valores de similaridade entre os grupos formados foram muito baixos mas apesar disso o teste de Kruskal-Wallis apresentou diferença significativa entre eles. Isso possivelmente se deu devido a que a análise de cluster leva em consideração apenas a ocorrência das espécies entre os rios para calcular sua similaridade e agrupá-los. Já o teste de Kruskal-Wallis testa diferença significativa entre os rios com base em sua estrutura de dados, ou seja, também a abundância das espécies em cada rio. No gráfico é possível perceber a diferença entre as



abundâncias de espécies entre os rios. Possivelmente essa diferença entre a quantidade de espécies em cada rio levou á uma diferença significativa no teste de Kruskal.

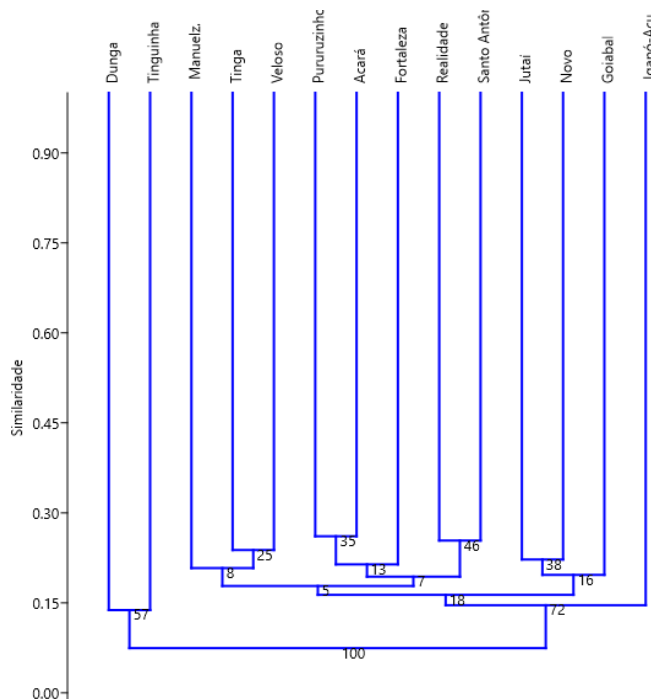


Figura 6.2.3.236 - Análise de agrupamento dos rios amostrados com base no índice de similaridade de Jaccard para as espécies de peixes registradas na BR-319/AM, trecho do meio (Cof= 0,8272).

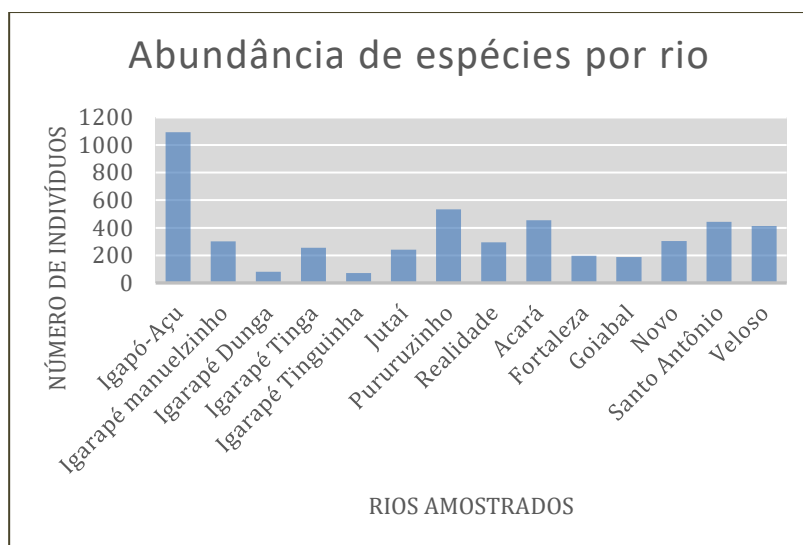


Figura 6.2.3.237 – Abundância de espécies de peixes por curso hídrico amostrado na BR-319/AM, trecho do meio.

Espécies Endêmicas e Ameaçadas

Como era de se esperar em comunidades biológicas, um grande número de espécies foi considerado raro, sendo registradas 227 espécies com menos de 1% da abundância, destas, 43 tiveram apenas um indivíduo capturado.

Apenas o acará (*Bujurquina cordemadi*), com distribuição nos rios Madre de Dios e rio Abunã na bacia do rio Madeira, e a piaba (*Amazonspinther dalmata*), com distribuição nas bacias do rio Madeira e Purus, são consideradas espécies endêmicas da área de estudo. Com as lacunas de coletas de peixes na área de estudo, além de um número elevado de possíveis espécies novas nos poucos estudos realizados na área (BARROS et al., 2013), é possível que algumas das espécies identificadas ao nível de gênero sejam endêmicas da área de estudo, novos registros ou com nova distribuição para a região.

Nenhuma das espécies encontra-se ameaçada de extinção (ICMBio, 2018; IUCN, 2019).



Figura 6.2.3.238 - *Bujurquina cordemadi* capturado no P11 - Rio Acará. Data: 11/05/2019. Coordenada: 6°25'47.46"S /62°34'53.54"O



Figura 6.2.3.239 - *Amazonspinther dalmata* capturado no P6- Rio Novo. Data: 12/09/2014. Coordenada: 5°19'2.68"S /62°0'0.54"O

Espécies de importância econômica e cinegéticas

Na região de estudo não é observada a pesca comercial de grande escala. Os pescadores locais realizam sua atividade para o consumo próprio e o abastecimento das poucas comunidades locais. Das espécies capturadas, algumas possuem importância na



escala regional: os tucunarés *Cichla pinima* e *Cichla pleiozona*; a branquinha *Potamorhina sp*; o piaú *Leporinus friderici*; o surubim *Pseudoplatystoma punctifer*; a pescada *Plagioscion squamosissimus*; além do pacu *Myloplus rubripinnis*.

Foram registradas algumas espécies com potencial para a pesca ornamental como: cascudos do gênero *Otocinclus spp.*; alguns ciclídeos anões do gênero *Apistogramma spp.*; acará-bandeira *Pterophyllum scalare*; peixe lápis *Nannostomus spp.*; peixes-borboleta do gênero *Carnegiella spp.*; algumas piabas do gênero *Hyphessobrycon spp.*, dentre outras.

Espécies exóticas e invasoras

Nenhuma espécie exótica ou invasora foi capturada até o presente momento. Comunidades biológicas bem estruturadas demonstram uma maior resistência ao estabelecimento de espécies exóticas e invasoras, pelo fato de os nichos ecológicos já estarem bem estabelecidos (BEGON et al., 2007). Costa (2008), estudando a introdução de *Poecilia reticulata* em igarapés próximos a cidade de Tefé/AM, mostrou que a espécie só conseguiu se estabelecer em áreas degradadas dentro do perímetro urbano.

Espécies Coletadas e Números de Campo

Houve o aproveitamento biológico de 372 espécimes, sendo que as coletas foram basicamente de indivíduos que vieram a óbito durante as amostragens, dos quais 250 provenientes da primeira campanha e 122 da segunda campanha. Alguns espécimes foram coletados para uma correta identificação taxônômica, devido as dificuldades de especificação inerentes a este grupo, principalmente para espécies de pequeno porte. O material encontra-se tombado na coleção ictiológica do Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá.

A lista dos espécimes coletados no estudo consta nos anexos deste estudo.



6.2.3.3.2.5. Zoobentos

Riqueza, Abundância e Diversidade

Foram identificados 41 táxons ao longo dos 14 cursos d'água amostrados. A classe Insecta foi a mais representativa, com 27 táxons amostrados, o que equivale a aproximadamente 65,8% dos espécimes levantados. Diptera e Ephemeroptera foram as ordens que apresentaram a maior riqueza, com oito e cinco táxons amostrados, respectivamente.



Quadro 6.2.3.36 - Relação dos táxons de zoobentos inventariados na área de estudo do empreendimento, BR-319, trecho do meio. Legenda: NI = não identificado. Fonte: ENGESPRO, 2020.

FILO	SUBFILO	CLASSE	SUBCLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	Gênero	Espécie NI	
ARTHROPODA	HEXAPODA	ARACHNIDA	Acari	Trombidiformes	Hydrachnidae	NI	sp. 1	
		INSECTA	Pterygota	Coleoptera	Elmidae	NI	sp. 1	
					Noteridae	Hydrocanthus	sp.1	
					Psephenidae	Pheneps	<i>cursitatus</i>	
					Chaoboridae	NI	sp. 1	
				Diptera	Chironomidae	NI	sp. 1	
						Constempellina	sp. 1	
						Larsia	sp. 1	
					Ceratopogonidae	NI	sp. 1	
						Palpomyia	sp.1	
						Simuliidae	NI	sp. 1
					Trichoptera	Dixidae	NI	sp.1
						Calamoceratidae	Phylloicus	sp. 1
				Hydroptilidae		NI	sp. 1	
				<u>Leptoceridae</u>		Oecetis	sp.1	
				Hemiptera	Naucoridae	Polycentropodidae	Cernotina	sp.1
						NI	sp.1	
				Ephemeroptera	Leptophlebiidae	NI	sp.1	
						Limnocois	sp.1	
						Tikuna	sp. 1	
NI	sp. 1							
						NI	sp. 2	



					Euthyplociidae	Campylocia	sp. 1				
					Polymitarcyidae	Campsurus	sp. 1				
					Plecoptera	Perlidae	Anacroneuria	sp.1			
					Odonata	Libellulidae	NI	sp. 1			
						Megapodagrionidae	Heteragrion	sp. 1			
						Corduliidae	Lauromacromia	sp. 1			
						Macromidae	NI	sp. 1			
					ENTOGNATHA	Collembola	Symphyleona	Sminthuridae	NI	sp.1	
							Entomobryomorpha	Cyphoderidae	NI	sp. 1	
					CRUSTACEA	BRANCHIOPODA	Phylopoda	Cladocera	NI	NI	sp. 1
									Ilyocryptidae	NI	sp.1
						MAXILLOPODA	Copepoda	Calanoida	NI	NI	sp. 1
								Cyclopoida	NI	NI	sp. 1
					MALACOSTRACA	Decapoda	NI	NI	NI	sp. 1	
ANNELIDA	CLITELLATA	OLIGOCHAETA	Haplotaxida	NI	NI	spp.					
				Naididae	NI	sp. 1					
				Naididae	NI	sp. 2					
					Dero	sp. 1					
HIRUDINEA	NI	NI	NI	NI	sp. 1						
NEMATODA	NI	NI	NI	NI	NI	sp. 1					

Todos os táxons inventariados neste estudo têm sua distribuição para a área confirmadas pelos estudos: Rezende (2007), Nunes (2016), Uherek e Gouveia (2014), Faria et al. (2017), Lujan et al. (2013), Vieira et al. (2012), da Silva Monteiro et al. (2016), Martins et al. (2021), Benetti e Hamada (2003), Hamada et al. (2014), Fernandez et al. (2001), Aparicio et al. (2011), Martin et al. (2007), Salcedo (2011), Culik e Zeppelini Filho (2003), Robertson e Hardy (1984), Dumont (1994), Hardy (1992), Thatcher e Williams Jr. (1998), Mercado-Sales et al. (2012), Santos et al. (2021).

A análise da abundância apontou Chironomidae (n=1476) como o táxon dominante, quanto ao número de indivíduos amostrados. Em seguida, ainda em relação ao número de indivíduos registrados, tem-se os táxons: Chaoboridae (n=404), Naididae sp. 1 (272) e Constempellina sp. 1 (199). A ordem Diptera além de representar o grupo mais rico apresentou 3 dos quatro táxons mais abundantes do estudo.

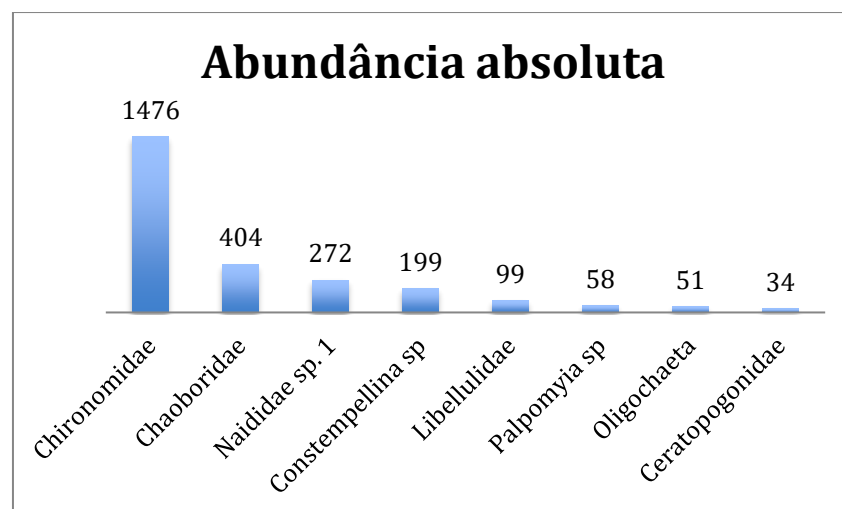


Figura 6.2.3.240 – Espécies mais abundantes de zoobentos levantadas no estudo.



Quadro 6.2.3.37 - Abundância de zoobentos registrada na BR-319/AM, trecho do meio. Fonte: ENGESRO, 2020.

Taxa	Abundância Absoluta (N) - Seca	Abundância Relativa (%) - Seca	Abundância Absoluta (N) - Chuva	Abundância Relativa (%) - Chuva	Abundância Absoluta (N) - Total	Abundância Relativa (%) - Total
<i>Anacroneuria sp</i>	1	0,1456	0	0	1	0,0363
Calanoida	3	0,4367	3	0,1451	6	0,2178
<i>Campsurus sp</i>	1	0,1456	0	0,0000	1	0,0363
<i>Campylocia sp</i>	1	0,1456	0	0,0000	1	0,0363
Ceratopogonidae	0	0,0000	34	1,6441	34	1,2341
<i>Cernotina sp</i>	1	0,1456	0	0,0000	1	0,0363
Chaoboridae	0	0,0000	404	19,5358	404	14,6642
Chironomidae	0	0,0000	1476	71,3733	1476	53,5753
Cladocera	2	0,2911	0	0,0000	2	0,0726
<i>Constempellina sp</i>	199	28,9665	0	0,0000	199	7,2232
Cyclopoida	0	0,0000	4	0,1934	4	0,1452
Cyphoderidae	17	2,4745	0	0,0000	17	0,6171
Decapoda	0	0,0000	9	0,4352	9	0,3267
<i>Dero sp</i>	1	0,1456	0	0,0000	1	0,0363
Dixidae	1	0,1456	0	0,0000	1	0,0363
Elmidae	0	0,0000	3	0,1451	3	0,1089
<i>Heteragrion sp</i>	1	0,1456	0	0,0000	1	0,0363
Hirudinea	2	0,2911	0	0,0000	2	0,0726
Hydrachnidae	0	0,0000	1	0,0484	1	0,0363
<i>Hydrocanthus sp</i>	3	0,4367	0	0,0000	3	0,1089



Hydroptilidae	0	0,0000	2	0,0967	2	0,0726
Ilyocryptidae	0	0,0000	6	0,2901	6	0,2178
<i>Larsia sp</i>	24	3,4934	0	0,0000	24	0,8711
<i>Lauromacromia sp</i>	2	0,2911	0	0,0000	2	0,0726
Leptophlebiidae sp. 1	7	1,0189	0	0,0000	7	0,2541
Leptophlebiidae sp. 2	0	0,0000	10	0,4836	10	0,3630
Libellulidae	0	0,0000	99	4,7872	99	3,5935
<i>Limnocois sp</i>	7	1,0189	0	0,0000	7	0,2541
Macromidae	0	0,0000	1	0,0484	1	0,0363
Naididae sp. 1	272	39,5924	0	0,0000	272	9,8730
Naididae sp. 2	26	3,7846	0	0,0000	26	0,9437
Naucoridae	0	0,0000	3	0,1451	3	0,1089
Nematoda	0	0,0000	2	0,0967	2	0,0726
<i>Oligochaeta</i>	41	5,9680	10	0,4836	51	1,8512
<i>Oecetis sp</i>	6	0,8734	0	0,0000	6	0,2178
<i>Palpomyia sp</i>	58	8,4425	0	0,0000	58	2,1053
<i>Pheneps cursitatus</i>	2	0,2911	0	0,0000	2	0,0726
<i>Phylloicus sp</i>	2	0,2911	0	0,0000	2	0,0726
<i>Campsurus sp</i>	1	0,1456	0	0,0000	1	0,0363
Simuliidae	0	0,0000	1	0,0484	1	0,0363
Sminthuridae	5	0,7278	0	0,0000	5	0,1815
<i>Tikuna sp</i>	1	0,1456	0	0,0000	1	0,0363
Total	687	100%	2068	100%	2755	100%

Os táxons com maior densidade total foram Chironomidae (1.477,0 ind./m²) e Chaoboridae (403,0 ind./m²). A maior abundância relativa de Chironomidae foi verificada para os Pontos Goiabal (montante) e Veloso (jusante), onde este táxon representou 100% da densidade encontrada. Ressalta-se que este táxon também apresentou representatividade significativa (acima de 50%) em 61% das amostras analisadas.

Com relação à Chaoboridae a maior abundância foi observada no igarapé Tinguinha, onde este táxon representou 90% da densidade. Nos demais 12 pontos onde este táxon foi inventariado ele representou, em média, 35% da densidade total. Especial destaque para o igarapé Tinga em que Chaoboridae representou 40% da densidade, tanto a montante quanto a jusante, conforme pode ser observado no gráfico a seguir.

A diversidade de espécies da fauna bentônica foi igual a $H'=2,20$ para o índice de Shannon e $1-D=0,0816$ para o índice de Simpson, enquanto que a equitabilidade de Pielou foi igual a $J=0,58$ (Quadro 6.2.3.38). Esses índices evidenciam uma baixa diversidade de espécies quando comparados aos demais grupos deste estudo.

Quadro 6.2.3.38 - Índices de diversidade, equitabilidade de estimadores de riqueza dos zoobentos.

S observada	Índice de Shannon (H')	Índice de Simpson (1-D)	Equitabilidade (J)	Jackknife 2	Chao 2
41	2,20	0,816	0,58	50	46

Fonte: ENGESPRO, 2020.

Os rios Novo e Jutai apresentaram a maior riqueza de espécies (22 e 19 espécies, respectivamente), enquanto os rios Acará, Goiabal e Santo Antônio apresentaram menor riqueza, de 4 a 5 espécies (Figura 6.2.3.241).

O rio Novo apresentou a maior diversidade de Shannon ($H'=2,25$ e $H'=2,19$ respectivamente) e Simpson ($1-D=0,85$), enquanto que o rio Veloso foi o de maior equitabilidade ($J=0,88$) (quadro 6.2.3.39). Os rios Goiabal e Santo Antônio obtiveram os menores valores para os índices de diversidade e equitabilidade.

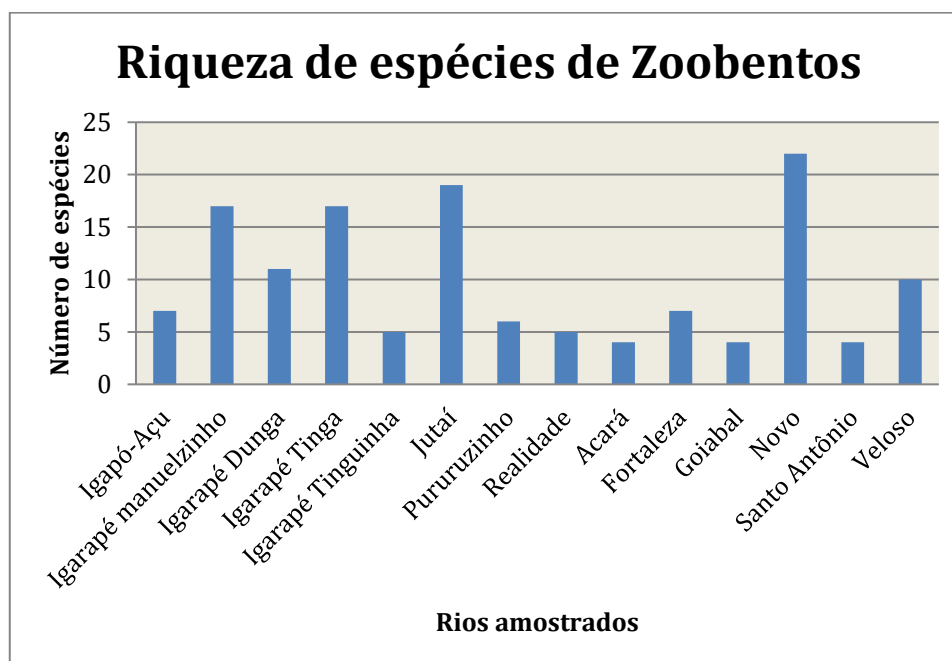


Figura 6.2.3.241 – Riqueza de espécies da fauna bentônica para as áreas de amostragem.

Quadro 6.2.3.39 - Índices de diversidade, equitabilidade e estimadores de riqueza para os rios amostrados. Fonte: ENGESPRO, 2020.

Corpo hídrico	Índice de Shannon (H')	Diversidade Simpson (1-D)	Equitabilidade (J)	Riqueza observada	Riqueza estimada (Chao1)
Igapó-Açu	1,71	0,7899	0,87	7	7
Igarapé manuelzinho	1,60	0,67	0,5662	17	22,25
Igarapé Dunga	1,577	0,6622	0,6575	11	11,75
Igarapé Tinga	2,197	0,8443	0,7754	17	22
Igarapé Tinguinha	1,091	0,5826	0,6779	5	5
Jutai	1,58	0,6229	0,5365	19	21,5
Pururuzinho	0,8532	0,3798	0,4762	6	6
Realidade	1,138	0,6134	0,707	5	6
Acará	0,6095	0,2979	0,4396	4	4
Fortaleza	1,074	0,5101	0,5521	7	10
Goiabal	0,4135	0,178	0,2983	4	4,5
Novo	2,253	0,8548	0,729	22	27,6
Santo Antônio	0,6983	0,371	0,5037	4	4
Veloso	2,037	0,8469	0,8849	10	10

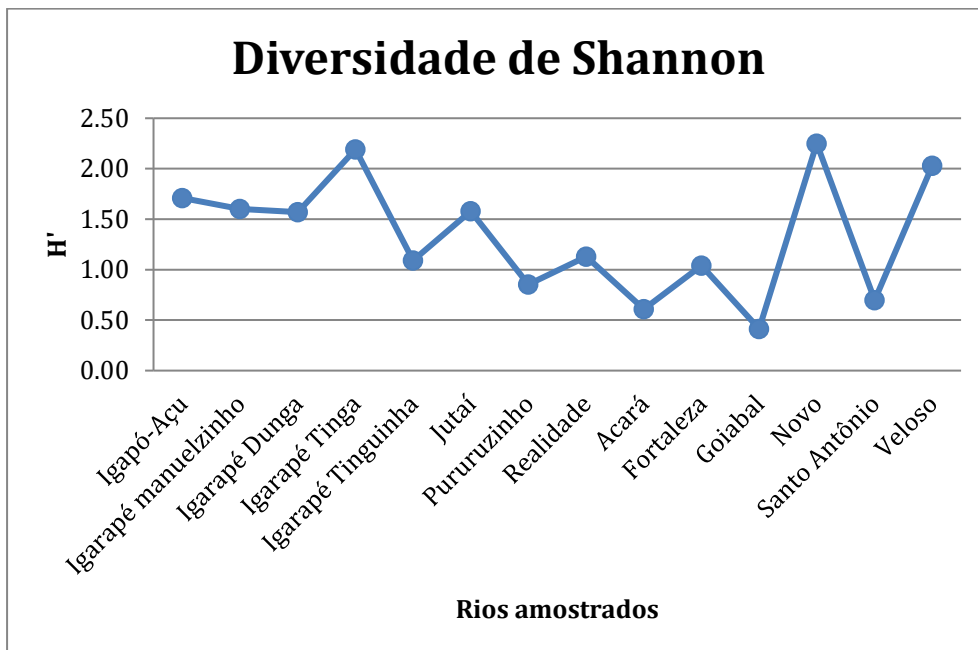


Figura 6.2.3.242 – Diversidade de Shannon (H') para os rios amostrados.

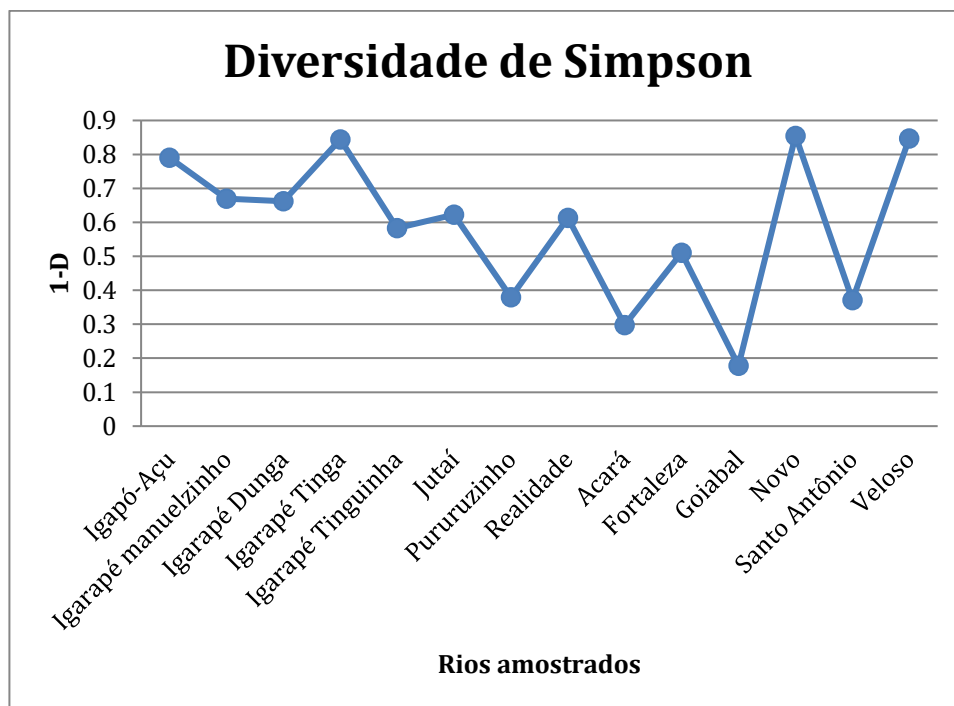


Figura 6.2.3.243 – Diversidade de Simpson (1-D) para os rios amostrados.

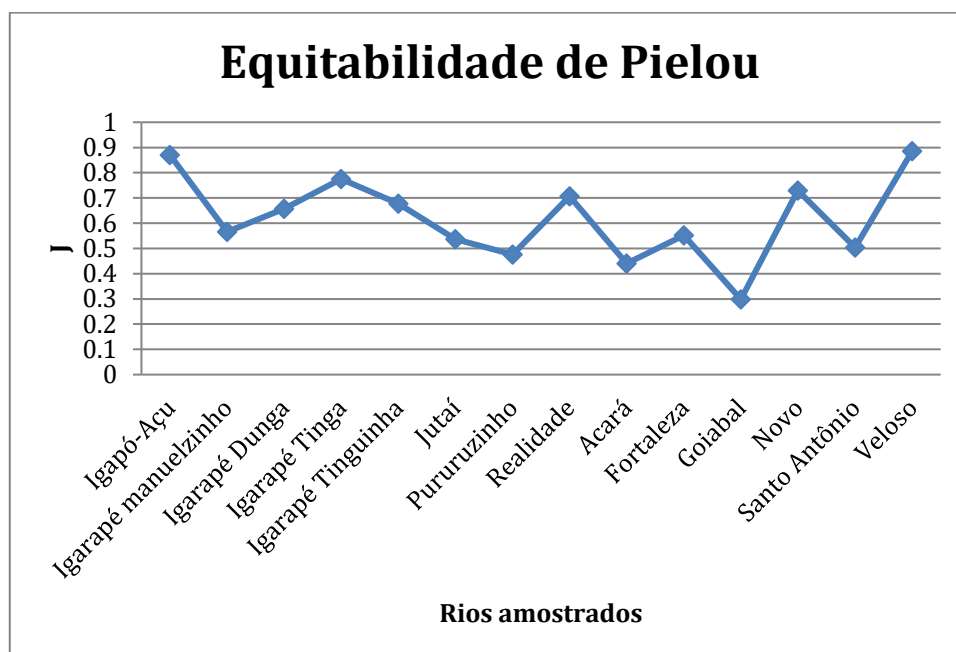


Figura 6.2.3.244 – Equitabilidade de Pielou (J) para os rios amostrados.

Curva de Rarefação e Suficiência amostral

A curva de rarefação calculada não atingiu sua assíntota, indicando que o esforço amostral não foi suficiente para amostrar a riqueza de espécies das áreas (Figura 6.2.3.206). Porém, a riqueza observada no estudo (41) correspondeu de 100% a 92% da riqueza esperada pelos estimadores Jaccknife 1 (50 espécies) e Chao 2 (46 espécies), bem como está entre os valores máximo (53 espécies) e mínimo (35 espécies) do intervalo de confiança, demonstrando que a riqueza da fauna bentônica foi suficientemente amostrada.

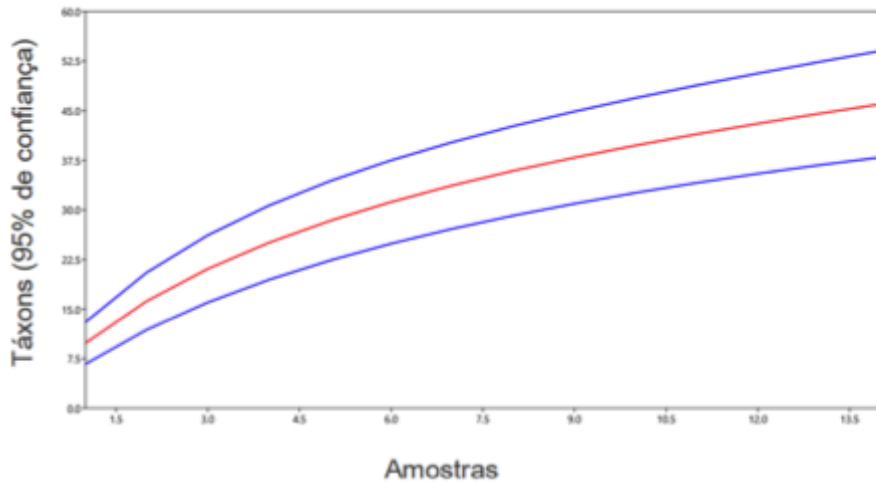


Figura 6.2.3.245 – Curva de rarefação baseada em amostras para a fauna bentônica coletada.

Similaridade

A análise de agrupamento com base na distribuição das espécies a partir do índice de similaridade de Bray-Curtis, resultou na formação de três grupos principais, formados pelos rios Acará, Goiabal, Fortaleza e Santo Antônio, com 78% de similaridade, Igarapé Tinguinha e Realidade, com 78% de similaridade e Igarapé-Tinga, Veloso e Novo com 55% de similaridade.

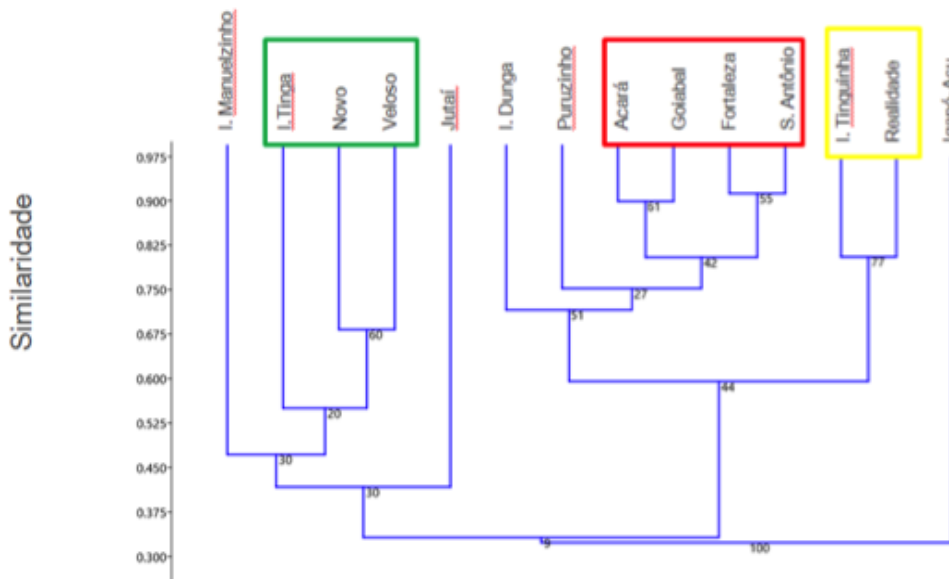


Figura 6.2.3.246 – Análise de agrupamento dos rios amostrados com base no índice de similaridade de Bray-Curtis (Cof= 0,8712).

Quando realizada a análise de agrupamento com base na ocorrência das espécies a partir do índice de similaridade de Jaccard, há a formação de dois grupos formados pelos rios Igarapé Tinga e Fortaleza, Realidade e Goiabal, ambos com 50% de similaridade. Os demais rios formam diferentes agrupamentos com baixos valores de similaridade.

O teste de Kruskal-Wallis apresentou $p < 0,01$, indicando que existe diferença significativa entre os rios amostrados, corroborando com a formação dos grupos resultante da análise de agrupamento.



Figura 6.2.3.247 – Análise de agrupamento dos rios amostrados com base no índice de similaridade de Jaccard (Cof= 0,7529).

Espécies Ameaçadas de Extinção, Endêmicas e Raras

No levantamento realizado não foi encontrado nenhum indivíduo que esteja ameaçado de extinção, que seja endêmico para determinado curso hídrico ou que seja de ocorrência rara.



Espécies Exóticas, de Importância Econômica e Cinegética, Potencialmente Invasores e de Risco Epidemiológico, Inclusive Domésticas e Migratórias.

Dentre os macroinvertebrados bentônicos coletados durante o estudo nenhum deles se enquadra como exóticos, de importância econômica e cinegética, potencialmente invasores ou de risco epidemiológico, inclusive domésticas e migratórias.

6.2.3.3.3. Fauna atropelada na Área de Estudo do empreendimento

6.2.3.3.3.1. Programa de Prevenção de Colisão da Fauna Silvestre

Análise dos registros de atropelamentos por espécie e por classe

Foram identificadas, para a BR-319/AM trecho do meio (km 250 - km 655,7), 125 espécies pertencentes a 61 famílias, 33 ordens e 4 classes. Dentre estes registros, 78 foram de atropelamentos e 47 de registros exclusivos de avistamentos.

O quadro 6.2.3.41 lista as espécies atropeladas e avistadas no trecho do estudo. Neste quadro foram apresentados apenas os registros identificados ao menos na classe taxonômica de gênero, embora todos os demais registros de atropelamentos e avistamentos tenham sido considerados para a identificação dos *hotspots*. No mesmo quadro também são apresentadas algumas características ecológicas e de importância para a discussão da conservação, tais como: substrato de atividade da espécie, interesse humano e seu *status* de conservação. Neste último caso foram analisadas quatro referências: (i) o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (ICMBio, 2018), (ii) o Plano de Redução de Impactos das Infraestruturas Viárias e Terrestres sobre a Biodiversidade - PRIM, com ênfase na unidade de planejamento da Amazônia (ICMBio, 2018); (iii) a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas (IUCN, 2019); e (iv) a Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens Ameaçadas de Extinção (CITES). As duas primeiras de âmbito nacional e as duas últimas de abrangência internacional. Ressalta-se que a análise do status de conservação foi conduzida apenas para aqueles registros identificados ao nível taxonômico de espécies, não sendo considerado, por exemplo, o registro *Crypturellus sp.*



Quadro 6.2.3.40 – Espécies registradas no Monitoramento da Fauna Atropelada e Avistada e Acompanhamento da Remoção de Carcaça. Legenda: registros (Avis=Avistamento, Atrop=Atropelamento); hábitat principal (EB= Estrato baixo, EM=Estrato médio, ES=Estrato superior, AQ=Aquático, TE=Terrestre, AR=Arborícola); ameaça (LC=Baixo risco/pouco preocupante, NT=Quase ameaçada, VU=Vulnerável, End=Endêmica); interesse humano (Cin=Cinegética, Xe=Xerimbabo, Co=Conflito). Fonte: ENGESPRO, 2020.

Taxa (125)	Nome Popular	Registro	S.A.	Status Nacional	Status Internacional	PRIM	CITES	End.	I.H.
Classe Aves (46)									
Ordem Tinamiformes (2)									
Família Tinamidae (2)									
<i>Crypturellus sp.</i>	Inambu	Avis	EB						
<i>Tinamus sp.</i>	Inambu	Avis	EB						Cin
Ordem Anseriformes (1)									
Família Anatidae (1)									
<i>Cairina moschata</i>	Pato-do-mato	Atrop, Avis	EB, AQ						
Ordem Galliformes (3)									
Família Cracidae (3)									
<i>Ortalis guttata</i>	Aracua-pintado	Atrop	EB						Cin
<i>Pauxi tuberosa</i>	Mutum-cavalo	Avis	EB					x	
<i>Penelope jacquacu</i>	Jacu-de-spix	Avis	EB						Cin
Ordem Pelecaniformes (4)									
Família Ardeidae (4)									
<i>Tigrisoma lineatum</i>	Socó-boi	Avis	AQ, EB, EM						
<i>Ardea alba</i>	Garça-branca	Avis	AQ, EB, EM						
<i>Bubulcus ibis</i>	Garça-vaqueira	Avis	AQ, EB, EM						
<i>Pilherodius pileatus</i>	Garça-real	Avis	AQ, EB, EM						



Taxa (125)	Nome Popular	Registro	S.A.	Status Nacional	Status Internacional	PRIM	CITES	End.	I.H.
Ordem Cathartiformes (5)									
Família Cathartidae (5)									
<i>Cathartes aura</i>	Urubu-de-cabeça-vermelha	Avis	EB, EM, ES						
<i>Cathartes burrovianus</i>	Urubu-da-cabeça-amarela	Atrop, Avis	EB, EM, ES						
<i>Cathartes sp.</i>	Urubu	Atrop	EB, EM, ES						
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu	Atrop, Avis	EB, EM, ES						
<i>Sarcoramphus papa</i>	Urubu-rei	Avis	EB, EM, ES						
Ordem Accipitriformes (1)									
Família Accipitridae (1)									
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó	Atrop, Avis	EM, ES						
Ordem Eurypygiformes (1)									
Família Eurypygidae (1)									
<i>Eurypyga helias</i>	Pavãozinho-do-pará	Avis	AQ, EB, EM						
Ordem Gruiformes (1)									
Família Rallidae (1)									
<i>Aramides cajaneus</i>	Saracura-três-potes	Atrop	AQ, EB						
Ordem Charadriiformes (1)									
Família Charadriidae (1)									
<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	Avis	EB, EM						
Ordem Columbiformes (3)									
Família Columbidae (1)									
<i>Columbina sp.</i>	Rolinha	Atrop, Avis	EB, EM						



Taxa (125)	Nome Popular	Registro	S.A.	Status Nacional	Status Internacional	PRIM	CITES	End.	I.H.
<i>Leptotila verreauxi</i>	Juriti-pupu	Avis	EB, EM						Cin
<i>Patagioenas cayennensis</i>	Pomba-galega	Avis	EB, EM						Cin
Ordem Cuculiformes (2)									
Família Cuculidae (2)									
<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto	Atrop, Avis	EB, EM						
<i>Crotophaga major</i>	Anu-coroça	Atrop, Avis	EB, EM						
Ordem Strigiformes (2)									
Família Strigidae (2)									
<i>Athene cunicularia</i>	Coruja-buraqueira	Atrop, Avis	EB, EM						
<i>Megascops choliba</i>	Corujinha-do-mato	Atrop	EB, EM						
Ordem Caprimulgiformes (3)									
Família Caprimulgidae (3)									
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Bacurau	Atrop, Avis	EB						
<i>Nyctidromus nigrescens</i>	Bacurau-de-lajeado	Atrop	EB						
<i>Podager nacunda</i>	Coruçã	Avis	EB						
Ordem Trogoniformes (1)									
Família Trogonidae (1)									
<i>Trogon sp.</i>	Surucuá	Avis	EB						
Ordem Coraciiformes (1)									
Família Alcedinidae (1)									
<i>Chloroceryle americana</i>	Martim-pescador-pequeno	Avis	AQ, EB, EM						
Ordem Galbuliformes (2)									



Taxa (125)	Nome Popular	Registro	S.A.	Status Nacional	Status Internacional	PRIM	CITES	End.	I.H.
Família Bucconidae (2)									
<i>Bucco macrodactylus</i>	Rapazinho-de-boné-vermelho	Atrop							
<i>Chelidoptera tenebrosa</i>	Urubuzinho	Avis	EB, EM						
Ordem Piciformes (1)									
Família Ramphastidae (1)									
<i>Ramphastos toco</i>	Tucanuçu	Avis	EM						Xe
Ordem Falconiformes (3)									
Família Falconidae (3)									
<i>Caracara plancus</i>	Carcará	Atrop, Avis	EB, EM, ES						
<i>Daptrius ater</i>	Gavião-de-anta	Avis	EB, EM, ES						
<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro	Avis	EB, EM, ES						
Ordem Psittaciformes (1)									
Família Psittacidae (1)									
<i>Pyrrhuna snethlageae</i>	Tiriba-do-madeira	Atrop	EM						Xe
Ordem Charadriiformes (1)									
Família Recurvirostridae (1)									
<i>Himantopus mexicanus</i>	pernilongo-de-costas-negras	Atrop	AQ, EB, EM						
Ordem Passeriformes (7)									
Família Tyrannidae (1)									
<i>Tyrannus savana</i>	Tesourinha	Avis	EB, EM						
Família Icteridae (1)									
<i>Sturnella militaris</i>	Polícia-inglesa-do-norte	Avis	EB, EM						Xe



Taxa (125)	Nome Popular	Registro	S.A.	Status Nacional	Status Internacional	PRIM	CITES	End.	I.H.
Família Thraupidae (5)									
<i>Lanio cristatus</i>	Tiê-galo	Atrop	EB, EM						Xe
<i>Ramphocelus carbo</i>	Pipira-vermelha	Atrop	EB, EM						Xe
<i>Saltator maximus</i>	Tempera-viola	Atrop	EB, EM						Xe
<i>Tachyphonus phoenicius</i>	Tem-tem-de-dragona-vermelha	Atrop	EB, EM						Xe
<i>Tangara palmarum</i>	Sanhaço-do-coqueiro	Atrop	EB, EM						Xe
Classe Amphibia (10)									
Ordem Anura (10)									
Família Bufonidae (4)									
<i>Rhaebo guttatus</i>	Sapo	Atro, Avis	TE						
<i>Rhinella marina</i>	Sapo-cururu	Atro, Avis	TE						
<i>Rhinella margaritifera</i>	Sapo-folha	Atro	TE						
<i>Rhinella sp</i>	Sapo	Atro	TE						
Família Hylidae (2)									
<i>Boana sp.</i>	Perereca	Atro							
<i>Osteocephalus taurinus</i>	Perereca	Atro	AR, TE						
Família Leptodactylidae (3)									
<i>Leptodactylus pentadactylus</i>	Rã-pimenta	Avis	TE						Cin
<i>Leptodactylus sp.</i>	Rã	Atro, Avis	TE						
<i>Lithodytes lineatus</i>	Rã	Avis	TE						
Família Opisthocoela (1)									
<i>Pipa pipa</i>	Sapo-pipa	Atro	TE						



Taxa (125)	Nome Popular	Registro	S.A.	Status Nacional	Status Internacional	PRIM	CITES	End.	I.H.
Classe Reptilia (41)									
Ordem Testudines (1)									
Família Podocnemidae (1)									
<i>Podocnemis unifilis</i>	Tracajá	Avis	AQ		VU		II		Cin
Ordem Crocodylia (3)									
Família Alligatoridae (3)									
<i>Paleosuchus sp.</i>	Jacaré	Atro	AQ						Cin
<i>Paleosuchus palpebrosus</i>	Jacaré-paguá	Avis	AQ						Cin
<i>Paleosuchus trigonatus</i>	Jacaré-coroa	Atro	AQ						Cin
Ordem Squamata (38)									
Subordem Amphisbaena (1)									
Família Amphisbaenidae (1)									
<i>Amphisbaena fuliginosa</i>	Cobra-de-duas-cabeças	Atro	TE						
Subordem Sauria (7)									
Família Sphaerodactylidae (1)									
<i>Chatogekko amazonicus</i>	Lagartixa	Avis	TE						
Família Iguanidae (1)									
<i>Iguana iguana iguana</i>	Iguana	Avis	TE, AR				II		Xe
Família Dactyloidae (1)									
<i>Norops sp</i>	Papa-vento	Atro							
Família Polychrotidae (1)									
<i>Polychrus marmoratus</i>	Lagarto-preguiça	Atro							



Taxa (125)	Nome Popular	Registro	S.A.	Status Nacional	Status Internacional	PRIM	CITES	End.	I.H.
Família Phyllodactylidae (1)									
<i>Thecadactylus sp</i>	Lagartixa	Atrop	TE						
Família Teiidae (2)									
<i>Ameiva ameiva ameiva</i>	Calango-verde	Atro, Avis	TE						
<i>Tupinambis teguixin</i>	Teiú	Atro, Avis	TE, AR						Cin
Subordem Ophidia (30)									
Família Aniliidae (1)									
<i>Anilius scytale</i>	Cobra	Atro	FO						
Família Typhlopidae (1)									
<i>Amerotyphlops sp.</i>	Cobra-cega	Atro	FO						
Família Boidae (5)									
<i>Boa constrictor constrictor</i>	Jibóia	Atro, Avis	TE				II		
<i>Corallus batesii</i>	Suaçuboia	Atro	AR				II		
<i>Corallus hortulanus</i>	Suaçuboia	Atro	AR				II		
<i>Epicrates cenchria</i>	Salamanta	Atro, Avis	TE						
<i>Eunectes murinus</i>	Sucuri	Atro, Avis	AQ						Cin
Família Colubridae (9)									
<i>Apostolepis nigrolineata</i>	Cobra	Atro	TE						
<i>Chironius cf. carinatus</i>	Cobra-cipó	Atro, Avis	AR						
<i>Chironius sp.</i>	Cobra-cipó	Atro, Avis	AR						
<i>Drymarchon corais</i>	Cobra	Atro, Avis	TE						
<i>Drymoluber dichrous</i>	Cobra	Avis	TE						



Taxa (125)	Nome Popular	Registro	S.A.	Status Nacional	Status Internacional	PRIM	CITES	End.	I.H.
<i>Oxybelis aeneus</i>	Bicuda	Atro	AR, TE						
<i>Oxybelis fulgidus</i>	Bicuda	Atro	AR, TE						
<i>Spilotes pullatus pullatus</i>	Caninana	Atro, Avis	AR, TE						
<i>Spilotes sulphureus sulphureus</i>	Cobra-de-barriga-amarela	Avis	AR, TE						
Família Dipsadidae (10)									
<i>Drepanoides anomalus</i>	Falsa-coral	Atro	TE						
<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	Cobra	Avis	TE						
<i>Erythrolamprus pygmaeus</i>	Cobra	Atro	TE						
<i>Erythrolamprus typhlus typhlus</i>	Cobra	Atro	TE						
<i>Helicops angulatus</i>	Cobra-d'água	Atro	AQ						
<i>Helicops sp</i>	Cobra-d'água	Atro	AQ						
<i>Hydrodynastes gigas</i>	Surucucu-do-pantanal	Atro, Avis	AQ, TE						
<i>Imantodes cenchoa</i>	Cobra-cipó	Atro	AR						
<i>Oxyrhopus melanogenys melanogenys</i>	Falsa-coral	Atro	TE						
<i>Philodryas olfersii</i>	Cobra-verde	Atro	AR, TE						
Família Elapidae (1)									
<i>Micrurus surinamensis</i>	Coral-verdadeira	Atro	AQ, TE						Pe
Família Viperidae (2)									
<i>Lachesis muta</i>	Surucucu	Atro	TE						Pe
<i>Bothrops atrox</i>	Jararaca	Atro	TE, AR						Pe
Classe Mammalia (28)									
Ordem Didelphimorphia (1)									



Taxa (125)	Nome Popular	Registro	S.A.	Status Nacional	Status Internacional	PRIM	CITES	End.	I.H.
Família Didelphidae (1)									
<i>Didelphis marsupialis</i>	Saruê	Atrop, Avis	TE, AR					x	San
Ordem Pilosa (1)									
Família Myrmecophagidae (1)									
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim	Atrop, Avis	TE						
Ordem Cingulata (1)									
Família Dasypodidae (1)									
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu-galinha	Atrop	TE						Cin
Ordem Primates (7)									
Família Aotidae (1)									
<i>Aotus nigriceps</i>	Macaco-da-noite	Atrop	AR						
Família Callitrichidae (3)									
<i>Saguinus (Tamarinus) labiatus</i>	Sagui-de-boca-branca	Atrop, Avis	AR					x	Xe, San
<i>Saguinus (Leontocebus) sp.</i>	Sauim	Avis	AR						Xe, San
<i>Saguinus (Leontocebus) weddelli</i>	Sagui-preto, sagui-vermelho	Atrop, Avis	AR					x	Xe, San
Família Cebidae (2)									
<i>Saimiri ustus</i>	Macaco-de-cheiro	Avis	AR						
<i>Sapajus macrocephalus</i>	Macaco-prego	Atrop, Avis	AR					x	Xe, San
Família Pitheciidae (1)									
<i>Callicebus (Plecturocebus) caligatus</i>	Zogue-zogue	Atrop, Avis	AR						Xe
Ordem Carnivora (7)									
Família Felidae (4)									



Taxa (125)	Nome Popular	Registro	S.A.	Status Nacional	Status Internacional	PRIM	CITES	End.	I.H.
<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguaritica	Avis	TE				I		Co
<i>Puma concolor</i>	Onça-parda	Avis	TE	VU		x	II		Co
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Jaguarundi	Avis	TE			x			
<i>Panthera onca</i>	Onça-pintada	Avis	TE	VU	NT	x	I		Co
Família Mustelidae (1)									
<i>Eira Barbara</i>	irara	Avis	TE						Co, San
Família Procyonidae (2)									
<i>Nasua nasua</i>	Quati	Avis	TE						San
<i>Procyon cancrivorus</i>	Guaxinim	Avis	TE						San
Ordem Artiodactyla (4)									
Família Cervidae (2)									
<i>Mazama americana</i>	Veado-mateiro	Avis	TE						Cin
<i>Mazama sp.</i>	Veado	Avis	TE						Cin
Família Tayassuidae (2)									
<i>Dicotyles tajacu</i>	Caititu	Avis	TE						Cin, Xe, Co
<i>Tayassu pecari</i>	Queixada	Avis	TE	VU	VU				Cin, Co
Ordem Perissodactyla (1)									
Família Tapiridae (1)									
<i>Tapirus terrestris</i>	Anta	Avis	TE	VU	VU	x	II		Cin
Ordem Rodentia (6)									
Família Cavida (1)									
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capivara	Avis	TE, AQ						Cin, Co, San



Taxa (125)	Nome Popular	Registro	S.A.	Status Nacional	Status Internacional	PRIM	CITES	End.	I.H.
Família Cuniculidae (1)									
<i>Cuniculus paca</i>	Paca	Atrop, Avis	TE						Cin
Família Dasyproctidae (2)									
<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	Cutia	Atrop, Avis	TE					x	Cin
<i>Myoprocta pratti</i>	Cutiara	Atrop	TE					x	Cin
Família Echimyidae (1)									
<i>Proechimys gardneri</i>	Rato-de-espinho	Atrop	TE					x	
Família Erethizontidae (1)									
<i>Coendou prehensilis</i>	Ouriço-cacheiro	Atrop	TE, AR						

Das 125 espécies registradas, 50 (38,75%) possuem algum grau de vulnerabilidade, sendo assim definida como aquela espécie que se encontra: (i) listada em alguma das quatro referências de espécies ameaçadas ou ainda por serem (ii) endêmicas da região ou (iii) apresentarem determinado interesse para o homem, como o consumo da carne ou a criação como animais de estimação. Deste grupo de espécies ameaçadas, cinco são consideradas Vulneráveis (ICMBio, 2018; IUCN, 2019), a saber: *Podocnemis unifilis* (tracajá), *Puma concolor* (onça-parda), *Panthera onca* (onça-pintada), *Tayassu percari* (queixada) e *Tapirus terrestris* (anta). Ademais, oito espécies são endêmicas da região, sendo elas: *Pauxi tuberosa* (mutum-cavalo), *Didelphis marsupialis* (saruru), *Saguinus (Tamarinus) labiatus* (sauim-de-cara-branca), *Saguinus (Leontocebus) weddelli* (sauim-vermelho), *Sapajus macrocephalus* (macaco-prego), *Dasyprocta fuliginosa* (cutia), *Myoprocta pratti* (cutiara) e *Proechimys gardneri* (rato-de-espinho). Por sua vez, quatro espécies encontram-se listadas no PRIM (ICMBio, 2018), a saber: *Puma concolor* (onça-parda), *Herpailurus yagouaroni* (jaguarundi), *Panthera onca* (onça-pintada) e *Tapirus terrestris* (anta). Por fim, quando se considera apenas as espécies atropeladas, obteve-se 27 espécies vulneráveis. Nenhuma destas espécies encontram-se listadas nas quatro referências de espécies ameaçadas. No entanto, destas 27 espécies, sete são consideradas endêmicas para a região, além das espécies de interesse para o homem.

O quadro a seguir traz os registros de atropelamentos por espécie e grupo faunístico. Obteve-se, para os 24 meses de monitoramento, 223 registros de atropelamentos (abundância), dos quais 148 foram de anfíbios e répteis, 45 de aves e 30 de mamíferos, conforme reforçado na figura 6.2.3.250. A herpetofauna também apresentou o maior número de espécies registradas (41 espécies; riqueza), seguida da avifauna e mastofauna, com 23 e 13 espécies, respectivamente.

Quadro 6.2.3.41 – Registros de atropelamentos, por espécie, na BR-319/AM, trecho do meio, km 250 ao km 265,7. Fonte: ENGESSPRO, 2020.

Herpetofauna		Avifauna		Mastofauna	
Espécie	N	Espécie	N	Espécie	N
<i>Rhinella marina</i>	57	<i>Pyrrhura snethlageae</i>	10	<i>Didelphis marsupialis</i>	8
<i>Epicrates cenchria</i>	9	<i>Nyctidromus nigrescens</i>	5	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	5
<i>Spilotes pullatus pullatus</i>	8	<i>Coragyps atratus</i>	4	<i>Coendou prehensilis</i>	3
<i>Chironius sp.</i>	6	<i>Caracara plancus</i>	3	<i>Dasyypus novemcinctus</i>	3
<i>Eunectes murinus</i>	6	<i>Nyctidromus albicollis</i>	3	<i>Cuniculus paca</i>	2
<i>Ameiva ameiva ameiva</i>	4	<i>Athene cunicularia</i>	2	<i>Myoprocta pratti</i>	2



Herpetofauna		Avifauna		Mastofauna	
Espécie	N	Espécie	N	Espécie	N
<i>Leptodactylus sp</i>	4	<i>Crotophaga ani</i>	2	<i>Aotus nigriceps</i>	1
<i>Rhinella sp</i>	4	<i>Bucco macrodactylus</i>	1	<i>Callicebus (Plecturocebus) caligatus</i>	1
<i>Anilius scytale</i>	3	<i>Cairina moschata</i>	1	<i>Proechimys cf. gardneri</i>	1
<i>Boa constrictor constrictor</i>	3	<i>Cathartes burrovianus</i>	1	<i>Saguinus (Tamarinus) labiatus</i>	1
<i>Helicops angulatus</i>	3	<i>Cathartes sp.</i>	1	<i>Saguinus (Leontocebus) weddelli</i>	1
<i>Paleosuchus sp.</i>	3	<i>Columbina sp.</i>	1	<i>Sapajus macrocephalus</i>	1
<i>Bothrops atrox</i>	2	<i>Crotophaga major</i>	1	<i>Tamandua tetradactyla</i>	1
<i>Chironius cf. carinatus</i>	2	<i>Eurypyga helias</i>	1	Riqueza - 13	30
<i>Drepanoides anomalus</i>	2	<i>Himantopus mexicanus</i>	1		
<i>Erythrolamprus pygmaeus</i>	2	<i>Lanio cristatus</i>	1		
<i>Hydrodynastes gigas</i>	2	<i>Megascops choliba</i>	1		
<i>Oxybelis fulgidus</i>	2	<i>Ortalis guttata</i>	1		
<i>Rhaebo guttatus</i>	2	<i>Ramphocelus carbo</i>	1		
<i>Amerotyphlops sp.</i>	2	<i>Rupornis magnirostris</i>	1		
<i>Norops sp</i>	2	<i>Saltator maximus</i>	1		
<i>Amphisbaena fuliginosa</i>	1	<i>Tachyphonus phoenicius</i>	1		
<i>Corallus batesii</i>	1	<i>Tangara palmarum</i>	1		
<i>Corallus hortulanus</i>	1	Riqueza - 23	45		
<i>Drymarchon corais</i>	1				
<i>Erythrolamprus typhlus</i>	1				
<i>Helicops sp</i>	1				
<i>Imantodes cenchoa</i>	1				
<i>Lachesis muta</i>	1				
<i>Micrurus surinamensis</i>	1				
<i>Osteocephalus taurinus</i>	1				
<i>Oxybelis aeneus</i>	1				
<i>Oxyrhopus melanogenys</i>	1				
<i>Paleosuchus trigonatus</i>	1				
<i>Philodryas olfersii</i>	1				
<i>Pipa pipa</i>	1				
<i>Polychrus marmoratus</i>	1				
<i>Tupinambis teguixin</i>	1				
<i>Rhinella margaritifera</i>	1				
<i>Thecadactylus sp</i>	1				
<i>Boana sp</i>	1				
Riqueza - 41	148				

Como já mencionado, a herpetofauna foi a mais afetada pelo fluxo de veículos na rodovia, sendo os répteis o grupo mais ameaçado (figura 6.2.3.250), com 78 registros de atropelamentos. As espécies mais suscetíveis foram: *Epicrates cenchria* (salamanta), com nove registros, e *Spilotes pullatus pullatus* (caninana), com oito registros.



Figura 6.2.3.248 – Espécime atropelado de *Epicrates cenchria* (jiboia-arco-íris) na BR-319/AM. Coordenadas 5o27'59.56"S 62O06'21.93"O Campanha 13: 12/08/2018.



Figura 6.2.3.249 – Espécime atropelado de *Spilotes pullatus pullatus* (caninana) na BR-319/AM. Coordenadas UTM 20M 536041, 93122923.

Ao correlacionar abundância e riqueza dos registros de atropelamentos, percebeu-se que os anfíbios representam a guilda mais vulnerável, com 8,8 atropelamentos por espécie. Este resultado pode estar relacionado, dentre outros fatores: à abundância de populações específicas, ao hábito de forrageamento e ao pequeno porte do animal (o que dificulta a visualização por parte do condutor do veículo).

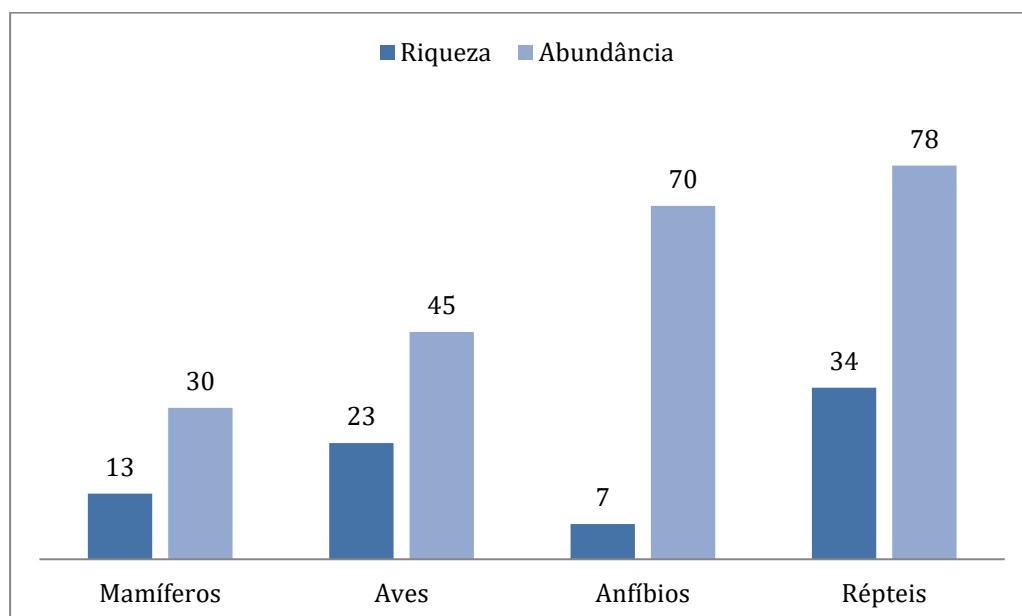


Figura 6.2.3.250 – Quantitativo de atropelamentos e riqueza dos grupos faunísticos amostrados no monitoramento da fauna atropelada, BR-319/AM, trecho do meio, km 250 ao km 265,7.

A figura 6.2.3.251 a seguir ilustra de forma mais clara as espécies mais suscetíveis ao atropelamento na rodovia. Para melhor visualização do gráfico não foram adicionadas as espécies com registro único, que corresponde a um total de 49 espécies.

A espécie mais suscetível foi a *Rhinella marina*, com 57 registros de atropelamentos nos 24 meses de monitoramento (figura 6.2.3.252). Em seguida tem-se as espécies: *Pyrrhura snethlageae* (tiriba-domadeira), *Epicrates cenchria* (salamanta) e *Spilotes pullatus pullatus* (caninana), com respectivos dez, nove e oito registros. *Didelphis marsupialis* (saruê) também obteve oito registros (figura 6.2.3.253).



Figura 6.2.3.251 – Espécies mais suscetíveis a atropelamento na BR-319/AM, trecho do meio, km 250 ao km 655,7.



Figura 6.2.3.252 – Espécime atropelado de *Rhinella marina* (sapo-cururu) na BR-319/AM. Coordenadas UTM 20M 577360, 9261834. Oitava campanha: 24/03/2018.



Figura 6.2.3.253 – Espécime atropelado de *Didelphis marsupialis* (saruê) na BR-319/AM. Coordenadas UTM 20M 706925, 9500140. Campanha eventual: 02/02/2018.

Seguindo a análise de vulnerabilidade tem-se as espécies: *Chironius sp* (cobra-cipó), *Eunectes murinus* (sucuri), *Nyctidromus nigrescens* (bacurau), *Dasyprocta fuliginosa* (cutia), *Ameiva ameiva* (calango-verde), *Rhinella sp* (sapo), *Coragyps atratus* (urubu) e *Leptodactylus sp* (rã).



Figura 6.2.3.254 – Espécime atropelado de *Chironius cf. carinatus* (cobra-cipó) na BR-319/AM. Coordenadas UTM 20M 686929, 9473860.



Figura 6.2.3.255 – Espécime atropelado de *Eunectes murinus* (sucuri) na BR-319/AM. Coordenadas UTM 20M 181080, 9646007. Terceira campanha: 13/12/2017.



Figura 6.2.3.256 - Espécime atropelado de *Nyctidromus albicollis* (bacurau) na BR-319/AM. Coordenadas UTM 20M 503228, 9260586. Campanha 11: 20/06/2018.



Figura 6.2.3.257 - Espécime atropelado de *Ameiva ameiva* (calango-verde) na BR-319/AM. Coordenadas UTM 20M 780150, 9565254.



Figura 6.2.3.258 - Espécime atropelado de *Dasyprocta fuliginosa* (cutia) na BR-319/AM. Coordenadas 6o22'36.56"S 62o48'51.93"O Campanha 14: 19/09/2018.



Figura 6.2.3.259 - Espécime atropelado de *Leptodactylus* sp (gia) na BR-319/AM. Coordenadas 8o25'06.04"S 63o57'55.07"O Campanha eventual: 11/10/2018.



Figura 6.2.3.260 - Espécime atropelado de *Coragyps atratus* (ubu-de-cabeça-preta) na BR-319/AM. Coordenadas UTM 20M 791985, 9575980. Quinta campanha: 24/01/2018.



Figura 6.2.3.261 - Espécime avistado de *Rhinella marina* (sapo-cururu) na BR-319/AM. Coordenadas UTM 20M 598825, 9395252. Nona campanha: 11/04/2018.

Percebe-se que das onze espécies com maiores registros de atropelamentos duas são aves, duas são mamíferos, uma é anfíbio e as outras seis são de répteis, mais precisamente de serpentes. Um ponto em comum as onze espécies é o seu pequeno porte, condição que dificulta a visualização e facilita as colisões. Outro ponto é que se tratam de espécies de posições intermediárias na cadeia, que geralmente implica em uma população grande, quando comparada ao animais de topo de cadeia. Por fim, não podemos descartar os hábitos destes animais – seja comportamental, de forrageamento ou ainda na escolha de hábitat e nicho ecológico – e sua maior propensão a atropelamentos. Ao se analisar as características e comportamentos do bacurau (oitava espécie mais suscetível a atropelamentos no estudo), por exemplo, ave que possui como hábitat o extrato inferior em bordas de florestas ou áreas abertas; e hábito noturno, momento em que forrageia insetos, desempenhando seu nicho ecológico; percebe-se uma combinação quase fatal ao fluxo de veículos na rodovia. Por sua vez, a *Rhinella marina* possui uma explosão reprodutiva e a busca ativa pela fêmea no período reprodutivo, além de seu comportamento mais errante, não restrito aos corpos d'água. Por fim, temos as serpentes, animais que por despertar um medo e repulsa na maioria das pessoas são um dos poucos animais que apresentam um atropelamento ativo, no qual os motoristas buscam atropelar o animal. Este fato pode ser constatado em entrevistas com a população e pelos registros de atropelamento em acostamentos.

Análise dos registros de atropelamentos por mês e por ano

Os atropelamentos também foram analisados quanto a sua incidência ao longo do ano, conforme figuras 6.2.3.262 e 6.2.3.263.

O mês com maior número de registros de atropelamento no monitoramento foi setembro de 2018, com 70 indivíduos atropelados. Também com um grande número de registros tem-se os meses de novembro e julho de 2018, e agosto e setembro de 2019. Todos os meses citados inserem-se na estação da seca (figura 6.2.3.262), motivo que pode justificar a maior incidência, tanto de registros (visualização do pesquisador), quanto de atropelamentos (maior fluxo de animais). Por outro lado, os meses do período chuvoso reduzem o tráfego da rodovia, pela dificuldade de deslocamento; o que reduz os atropelamentos e dificulta as amostragens. Ressalta-se que não se obteve nenhum registro para o mês de abril nos dois anos do monitoramento.

A figura 6.2.3.263 auxilia na análise e comparação dos registros de atropelamentos com a sazonalidade da região. Ainda a este respeito, a figura 6.2.3.264 apresenta as informações a respeito da chuva acumulada mensal e a chuva normal climatológica (61-90) na estação de Manicoré (AM), para os anos de 2017, 2018 e 2019.

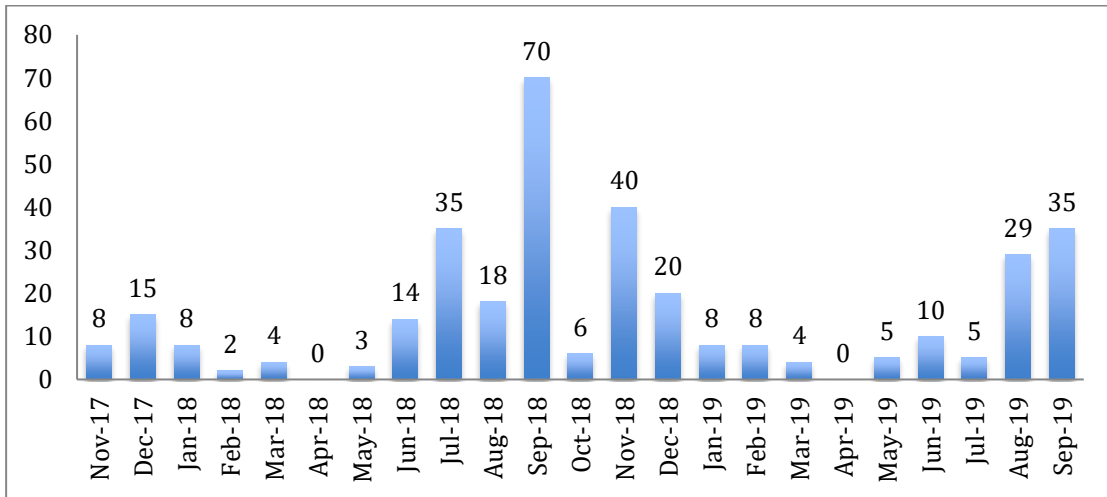


Figura 6.2.3.262 – Registros de atropelamentos nos 23 meses monitorados, BR-319/AM, trecho do meio, km 250 ao km 265,7.

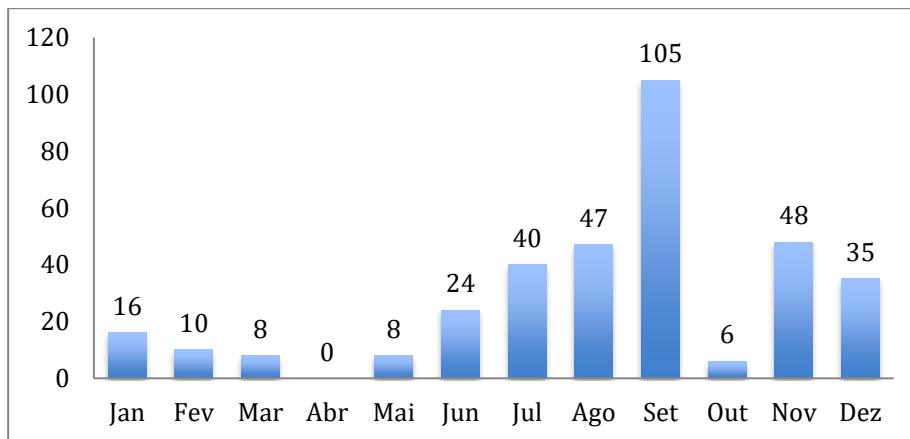


Figura 6.2.3.263 – Registros mensal compilado (nov/2017 a set/2019) dos atropelamentos na BR-319/AM, trecho do meio, km 250 ao km 265,7.

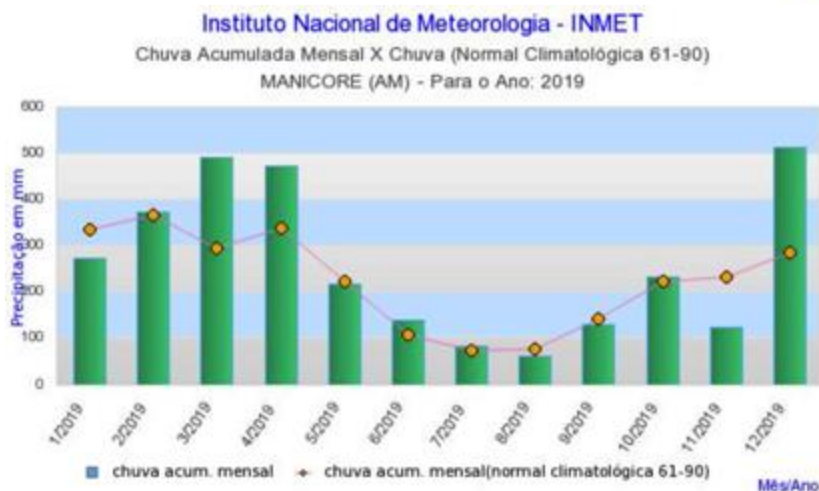
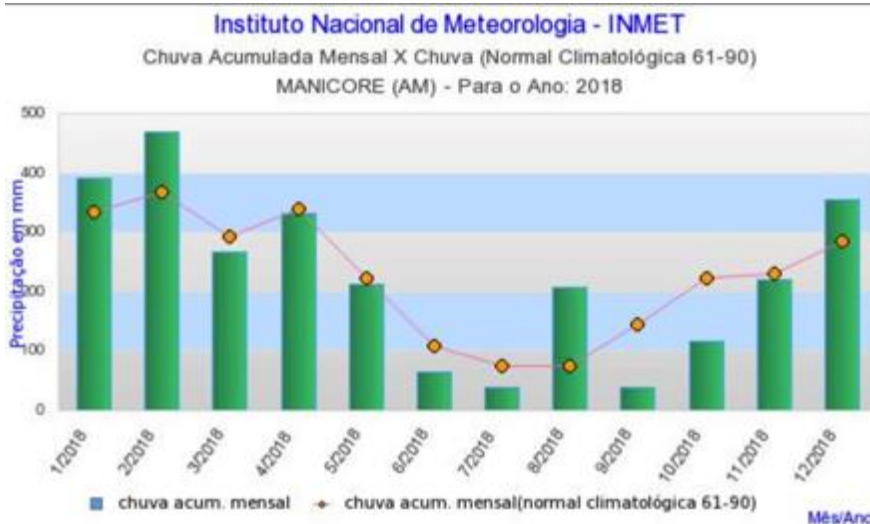
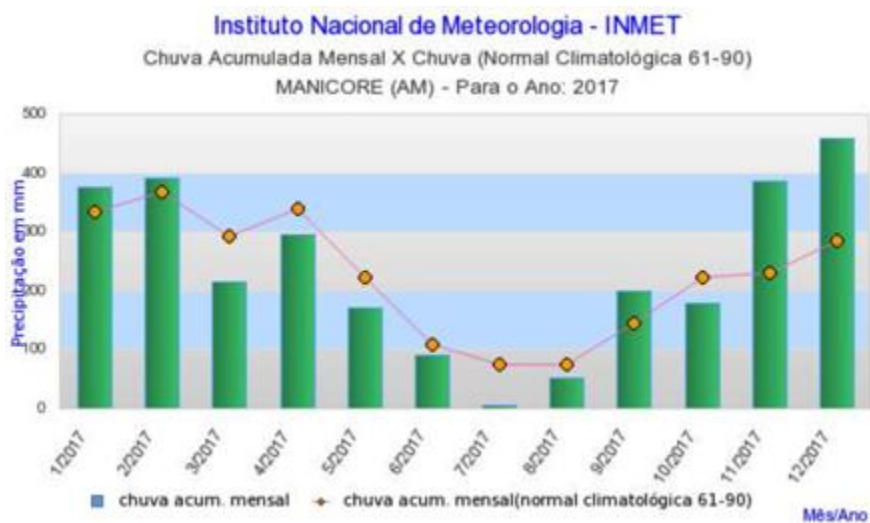


Figura 6.2.3.264 – Dados da precipitação acumulada nos anos de 2017, 2018 e 2019 obtidos na estação Manicoré/AM. Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia – INMET.



Para a análise da fauna atropelada, não foi possível comparar os anos de 2017, 2018 e 2019 em sua totalidade. Isso porque o monitoramento teve início em novembro de 2017 e foi finalizado em outubro de 2019. Por isso, comparou-se apenas os meses de novembro e dezembro de 2017 e 2018 (figura 6.2.3.265), bem como os meses de janeiro a setembro de 2018 e 2019 (figura 6.2.3.266).

Ao comparar os meses de 2018 e 2019 obteve-se a mesma quantidade de registros nos meses de janeiro, março e abril. Por outro lado, os meses mais discrepantes foram julho e setembro. Em ambos os casos obteve-se um maior registro de atropelamentos no ano de 2018.

Ao comparar 2017 e 2018 observou-se, também, uma maior quantidade de registros para o ano de 2018, com destaque para o mês de novembro (figura 6.2.3.265).

As informações tratadas neste subitem são de grande valia para as medidas mitigadoras propostas no Capítulo 9, uma vez que ajuda na definição do cronograma das atividades de campo de educação ambiental, por exemplo. Além disso, informa o melhor período para se intensificar a limpeza e manutenção das passagens de fauna.

Por fim, enfatiza-se que as espécies não identificadas devido ao estado de decomposição da carcaça foram considerados para análise dos pontos críticos de atropelamento e, conseqüentemente, para a proposição das medidas mitigadoras no Capítulo 9.

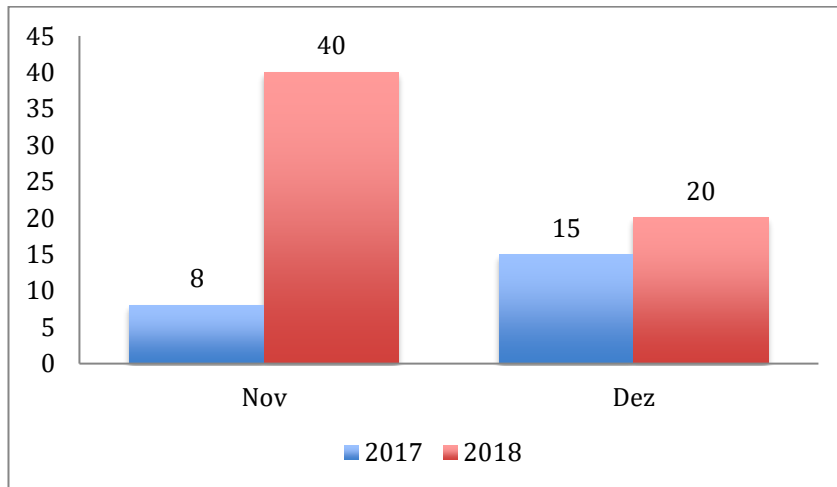


Figura 6.2.3.265 – Comparativo da fauna atropelada nos meses de novembro e dezembro de 2017 e 2018 na área de estudo da BR-319/AM, trecho do meio, km 250 ao km 265,7.

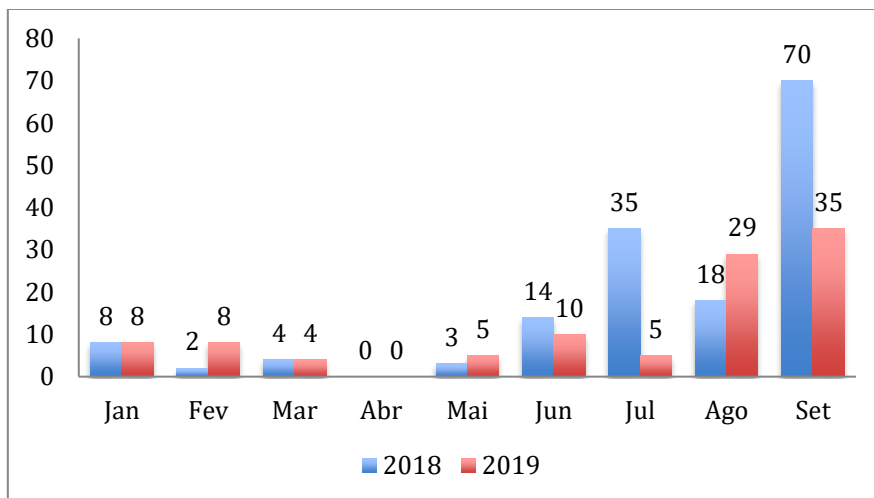


Figura 6.2.3.266 – Comparativo dos registros de atropelamentos entre os meses de janeiro a setembro de 2018 e 2019 na área de estudo da BR-319/AM, trecho do meio, km 250 ao km 265,7.

Análise dos registros de atropelamentos por segmento da rodovia

Ao dividir a rodovia em segmentos de aproximadamente 50 km, do km 250 ao km 655,7 observa-se uma maior densidade de atropelamentos no segmento sul da BR-319/AM, trecho do meio. Este resultado pode ser justificado por uma série de fatores, quais sejam: melhor condição de trafegabilidade da estrada, o que aumenta a velocidade média dos

veículos; maior fluxo de veículos, devido ao deslocamento entre Humaitá e Realidade; maior facilidade de visualização das carcaças menores, por ser um trecho com mais pavimento.

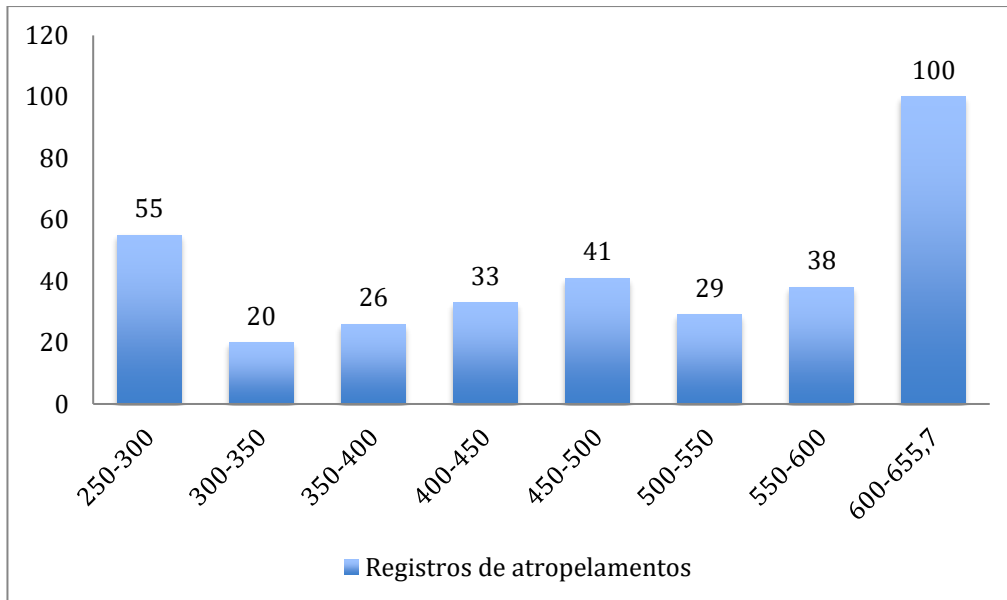


Figura 6.2.3.267 – Número de atropelamentos registrado na BR-319/AM divididos por segmento.

Análise da remoção de carcaça

Das 100 carcaças distribuídas no trecho do meio, 36 foram removidas no primeiro dia de monitoramento, 26 no segundo, 22 no terceiro e 20 no quarto, obtendo-se um tempo característico de remoção de carcaças de $1,46 \pm 0,025$ dias. A taxa de remoção foi alta, com 62% das carcaças sendo removidas ainda no segundo dia.

Além do experimento, foi realizada uma campanha em setembro/2019. Nesta campanha foram registrados 25 animais silvestres atropelados durante o período da campanha. Na tabela abaixo resume-se o cálculo do tempo característico de remoção (TR). Do número total de 25 carcaças, 17 foram acompanhadas durante pelo menos três dias e assim utilizadas para o cálculo do TR. Das 17 carcaças, quatro foram removidas no primeiro dia e mais quatro no segundo dia de acompanhamento, obtendo-se um tempo característico de remoção de carcaças de $3,91 \pm 0,45$ dias (curva não linear).



Quadro 6.2.3.42 – Número de carcaças removidas da fauna silvestre e do experimento e número de carcaças remanescentes durante a campanha de atropelamento de remoção de carcaça (CARC) no trecho do meio da rodovia BR-319/AM, com cálculos da taxas de remoção diária e tempo característico de remoção de carcaças (TR) a partir de curvas linear e não linear, no âmbito do Programa de Prevenção de Colisão de Fauna Silvestre, setembro de 2019. Fonte: PROSUL, 2020.

Fauna silvestre		Dia 0	Dia 1	Dia 2	Dia 3	
Número de carcaças removidas		0	4	4	0	
Número de carcaças remanescentes		17	13	9	9	
Taxa de remoção diária		-	0,24	0,31	0	
Estimativa Software Siriema						
TR - Curva linear (dias)	4,06+/- 0,73					
TR - curva não linear (dias)	3,91 +/- 0,45					
Experimento		Dia 0	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4
Número de carcaças removidas		0	64	10	4	2
Número de carcaças remanescentes		10	36	26	22	20
Taxa de remoção diária		-	0,64	0,28	0,15	0,09
Estimativa Software Siriema						
TR - Curva linear (dias)	2,04 +/- 0,36					
TR - curva não linear (dias)	1,46 +/- 0,025					

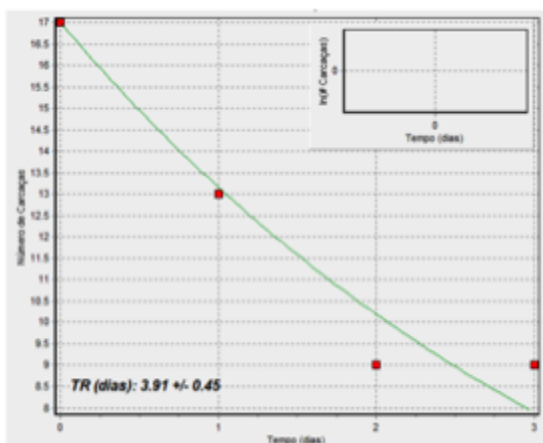


Figura 6.2.3.268 - Gráfico de curva não linear utilizada para cálculo do TR (tempo característico de remoção) a partir dos dados de persistência de carcaças da fauna silvestre na rodovia BR-319, setembro de 2019. Fonte: PROSUL, 2020.

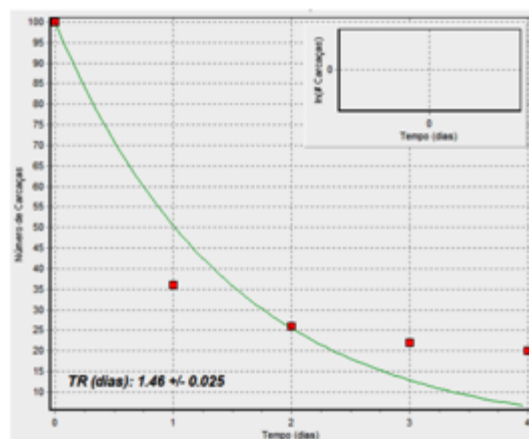


Figura 6.2.3.269 - Gráfico de curva não linear utilizada para cálculo do TR (tempo característico de remoção) a partir dos dados de persistência de carcaças distribuída em experimento de remoção na rodovia BR-319, setembro de 2019. Fonte: PROSUL, 2020.

Indicações de *Hotspots*

Para se determinar as zonas críticas de atropelamentos ou *Hotspots* foram correlacionados os registros da fauna atropelada e avistada com as características da paisagem da área do estudo. Para tanto, procedeu-se as seguintes etapas:

1. Elaboração do mapa de registros da fauna atropelada na BR-319/AM, trecho do meio (km 250 ao km 655,7) – Anexo 11;
2. Elaboração do mapa de registros da fauna avistada na BR-319/AM, trecho do meio (km 250 ao km 655,7) – Anexo 13;
3. Elaboração do mapa de caracterização da paisagem da BR-319/AM, trecho do meio (km 250 ao km 655,7) – Anexo 14;
4. Agregação dos registros de atropelamentos, avistamentos e análise da paisagem e definição dos zonas críticas, resultando no mapa de *Hotspots* da BR-319/AM, trecho do meio (km 250 ao km 655,7) – Anexos 15 e 16.

Os mapas de registros da fauna atropelada e avistada foram elaborados utilizando-se o software ESRI ArcMap®, versão 10.5, por meio da ferramenta Densidade de Kernel. Esta ferramenta calcula a densidade de pontos em uma vizinhança ao redor destes pontos, sendo útil para explorar como rodovias e vias de utilidade influenciam os habitats selvagem. Ao se calcular a densidade, os pontos são agrupados em pixels e o programa contabiliza suas interações, sendo comum que a quantidade de interações entre estes pontos gerem pixels de zonas quentes, com valores bem superiores ao número de amostras em si. Nos mapas, os valores resultantes da análise foram agrupados em 5 classes, tendo estas como amplitude as quebras naturais dos dados, levantamento este feito pelo próprio software.

Pelos anexos supracitados percebe-se que a parte sul da rodovia concentrou um maior número de registros, tanto de atropelamentos, quanto de avistamentos.

Ato contínuo, a caracterização da paisagem é de suma importância para se identificar pontos que potencializam a perda da fauna por atropelamento, uma vez que os fragmentos florestais indicam possíveis caminhos a serem percorridos pela fauna. O mapa de



caracterização da paisagem (anexo 14), por sua vez, foi elaborado tendo como base as características ecológicas e de uso do solo, sendo elas:

1. Presença ou ausência de corredores ecológicos, bem como as suas características, obtidos por imagens de satélite recentes (LANDAT 8, sensor TM) e validadas no diagnóstico da flora;
2. Presença ou ausência de cursos hídricos, bem como o seu dimensionamento e disposição;
3. Presença ou ausência de Unidades de Conservação, assim como a sua categoria e características.

Assim, para cada classe (corredores ecológicos, cursos hídricos e Unidades de Conservação) foram estabelecidos seis atributos, com pesos distintos, com base em suas potencialidades em conectar a paisagem e favorecer o fluxo da fauna. Quanto maior a pontuação atingida, mais favorável é o ambiente para a travessia da fauna. Para tanto, foi utilizado o programa ArcGIS 10.5, software licenciado pela ESRI, e a análise foi feita com arquivos vetoriais sobrepostos pela função Union do software. As classes, com os seus respectivos atributos e pesos, podem ser observadas no quadro abaixo.

Quadro 6.2.3.43 – Classes utilizadas para a caracterização da paisagem na BR-319/AM, trecho do meio, km 250 ao km 655,7. Cada classe foi dividida e descrita em seis atributos, cada qual com o seu respectivo peso. Fonte: ENGESPRO, 2020.

Classe - Corredores Ecológicos		
Atributo	Descritivo	Peso
Ausência de corredor		1
Presença de corredor fora de UC de Uso Sustentável	Próximo área urbana	3
Presença de corredor fora UC de Proteção Integral	Longe de área urbana	4
Presença de corredor dentro de UC de Uso Sustentável	Apenas de um lado	5
Presença de corredor dentro de UC de Proteção integral	Ambos os lados	6
Classe - Recursos Hídricos		
Atributo	Descritivo	Peso
Ausência de curso hídrico	---	1
Curso hídrico próximo área urbana	---	3
Presença de curso hídrico estreito	Menor que 10 metros	4
Presença de curso hídrico médio	Entre 10 e 50 metros	5
Presença de curso hídrico largo	Maior que 50 metros	6
Classe - Unidades de Conservação		



Atributo		Peso
Sem área protegida em ambos os lados	---	1
PARNA Jari de um lado e sem área protegida do outro	---	2
RDS Igapó Açú em ambos os lados	---	3
RESEX Lago do Capanã Grande de um lado e PARNA Jari do outro	---	4
RDS Igapó Açú de um lado e RDS Rio Amapá do outro	---	5
RDS Rio Amapá de um lado e PARNA Nascente do Lago Jari do outro	---	6

Ainda quanto aos atributos e pesos, estes foram concebidos em uma linha crescente de proteção aos fragmentos florestais adjacentes a rodovia, ou seja, quanto maior a proteção da mata adjacente, maior é a probabilidade de sua permanência ao longo dos anos e, conseqüentemente, maior a sua importância como um corredor viável de fluxo da fauna. Por este motivo, corredores ecológicos situados dentro de Unidades de Conservação (UC) da categoria de Proteção integral possuem um peso maior que os corredores ecológicos situados dentro de UCs de Uso Sustentável, que, por sua vez, apresentam um peso maior em relação aos corredores próximos às áreas urbanas e fora de UCs, condição que obviamente favorece o desmatamento futuro desta área. A mesma linha de raciocínio foi utilizada para os recursos hídricos, logo quanto mais próximos às áreas urbanas, menor foi o peso atribuído. Ainda no caso dos recursos hídricos, também foi considerado o dimensionamento da APP: quanto maior a área da APP, mais viável é o seu uso pela fauna local. Por fim, os pesos dos atributos das UCs foram baseados nas informações disponibilizadas no site do Instituto Socioambiental, no que se refere: (i) ao desmatamento acumulado ao longo das duas décadas, obtidas por meio do Projeto de Monitoramento do Desflorestamento da Amazônia Legal (Prodes); e (ii) o número de focos de calor nos últimos 24 meses, obtido pelo Instituto Nacional de Pesquisa Espacial (INPE), conforme figuras 6.2.3.270 a 6.2.3.277. Estes dados fornecem, de certo modo, o grau de ameaça da área e sua capacidade de resistir à pressão do meio e conter o desmatamento. Neste sentido, o trecho da rodovia protegida pela RDS do rio Amapá, de um lado, e o Parque Nacional Nascentes do Lago Jari, de outro, apresentou o maior peso, o que indica uma maior possibilidade de conservação da floresta ao longo da BR-319/AM e, por conseguinte, um corredor de fauna viável do ponto de vista paisagístico a longo prazo.



Figura 6.2.3.270 – O PARNA Nascentes do Lago Jari obteve até 2011 um desmatamento acumulado de 2.331 hectares. Fonte: Instituto Nacional de Pesquisa Espacial (INPE) - 2019; Instituto Socioambiental (ISA).

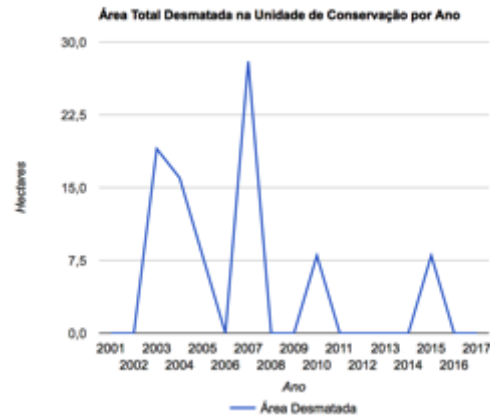


Figura 6.2.3.271 – A RDS Igapó-Açu obteve até 2015 um desmatamento acumulado de 5.402 hectares. Fonte: INPE (2019); ISA, (2020).

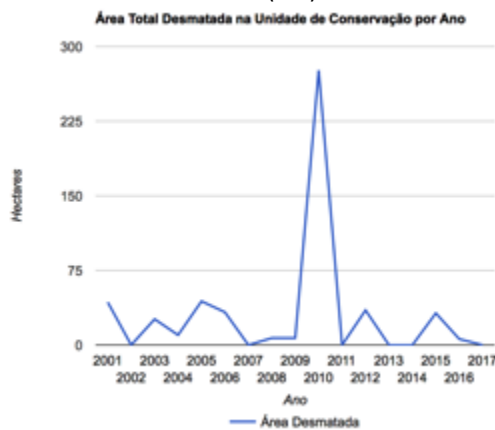


Figura 6.2.3.272 – A Resex do Lago do Capanã Grande obteve até 2016 um desmatamento acumulado de 4.172 hectares. Fonte: INPE (2019); ISA, (2020).

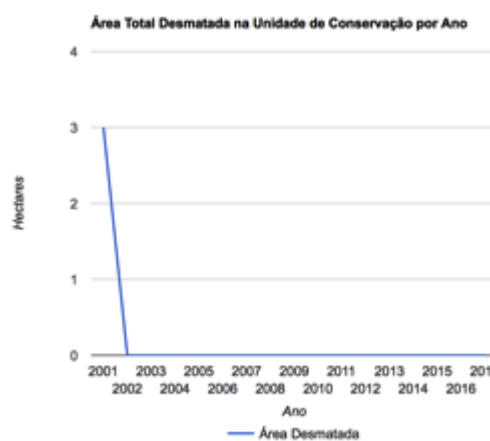


Figura 6.2.3.273 – A RDS do Rio Amapá obteve até 2001 um desmatamento acumulado de 473 hectares. Fonte: INPE (2019); ISA, (2020).

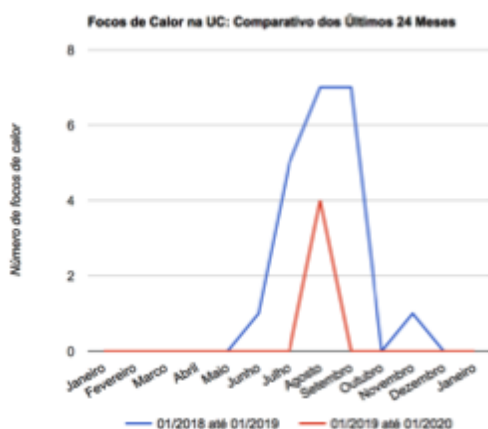


Figura 6.2.3.274 – Fontes de calor dos últimos 24 meses no PARNA Nascentes do Lago Jari. Fonte: INPE (2020).

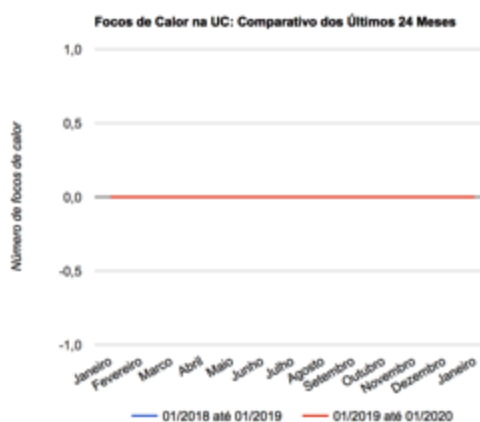


Figura 6.2.3.275 – Fontes de calor dos últimos 24 meses na RDS Igapó-Açu. Fonte: INPE (2020).

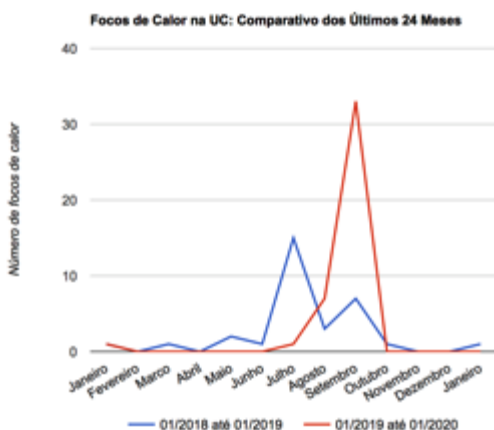


Figura 6.2.3.276 – Fontes de calor dos últimos 24 meses na Resex do Lago do Capanã Grande. Fonte: INPE (2020).

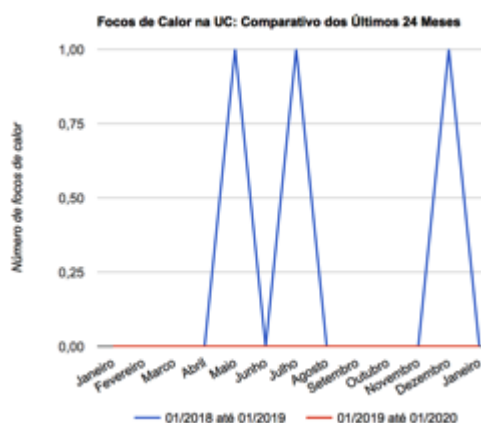


Figura 6.2.3.277 – Fontes de calor dos últimos 24 meses na RDS do Rio Amapá. Fonte: INPE (2020).

Por fim, o mapa de *hotspots* foi gerado pela combinação dos três mapas supracitados: atropelamentos, avistamentos e caracterização da paisagem. Para tanto, utilizou-se da mesma metodologia da caracterização da paisagem, ou seja, foram atribuídos pesos às cinco classes geradas nos mapas de atropelamento e avistamento com o intuito de proceder a análise em conjunto com os dados da paisagem no *ArcGIS*. No final, utilizou-se o *Raster Calculator* para se chegar aos valores finais dos atributos e das zonas a serem consideradas como *Hotspots* de fauna.

No mapa de *hotspots* (Anexo 15) uma maior atenção deve ser dada aos trechos apontados no quadro 6.2.3.44. Basicamente, a análise apontou para cinco macrorregiões

mais críticas e outras seis localidades mais pontuais. As medidas mitigadoras serão propostas nestas localidades e debatidas na discussão.

Nos *hotspots* mais estreitos tem-se os cursos hídricos e os corredores ecológicos predominando na análise, quando comparados aos demais fatores, daí sua localização mais pontual. Nos *hotspots* mais largos observa-se uma combinação quase homogênea das variáveis com pesos elevados e uma maior predominância dos *inputs* atropelamentos e avistamentos. Observa-se, ainda, que as duas maiores macrorregiões de *hotspots*, e mais representativas (pesos muito alto e alto), localizam-se na parte sul do trecho estudado. O motivo deve-se a um maior número de atropelamentos e avistamentos nesta região, provavelmente devido a ser um trecho da rodovia mais transitável, por situar-se entre Realidade e Humaitá, com maior fluxo de veículos e de maior velocidade. Ademais, soma-se a facilidade de detecção dos animais atropelados, devido ao asfalto remanescente.

O quadro abaixo traz a relação dos *hotspots* e suas coordenadas. Os *hotspots* também podem ser visualizados nos anexos 15 e 16.

Quadro 6.2.3.44 – Relação de *hotspots* identificados na área do estudo e suas localizações na BR-319/AM, trecho do meio, km 250 ao km 655,7. Fonte: ENGESPRO, 2020.

Hotspot	Coordendas			
	Início		Fim	
Hotspot 1	-61,25532	-4,638617	-61,567321	-4,975405
Hotspot 2	-62,000222	-5,317389	-62,421967	-5,963714
Hotspot 3	-62,605214	-6,140238	-62,755948	-6,29831
Hotspot 4	-62,862463	-6,428099	-63,095739	-6,976149
Hotspot 5	-63,095739	-6,976149	-63,269076	-7,561305

6.2.3.3.3.2. Avaliação da Eficácia de Obras de Arte Corrente (O.A.C)

A seguir serão apresentadas as espécies registradas nas onze O.A.C monitoradas (anexo 10), bem como a comparação destas espécies com as espécies mais suscetíveis a atropelamentos identificadas no programa. Por fim, será conduzida uma discussão a respeito da permeabilidade destes animais a estas estruturas.

As espécies apontadas no monitoramento como as mais suscetíveis a atropelamentos (item 6.2.3.3.2.1.1) se beneficiam com as passagens do tipo O.A.C, sendo elas: *Rhinella marina* (n=57), *Pyrrhura snethlageae* (n=10), *Spilotes pullatus* (n=8), *Didelphis marsupialis* (n=8), *Eneutes murinus* (n=6), *Chironius sp* (n=6), *Nyctidromus nigrescens* (n=5), *Dasyprocta fuliginosa* (n=5), *Rhinella sp* (n=4), *Leptodactylus sp* (n=4), *Ameiva ameiva* (n=4), *Paleosuchus sp* (n=3), *Nyctidromus albicollis* (n=3), *Helicops angulatus* (n=3), *Coendou prehensilis* (n=3), *Caracara plancus* (n=3), *Boa constrictor* (n=3), *Anilius scytale* (n=3), *Rhaebo guttatus* (n=2), *Oxybelis fulgidus* (n=2), *Myoprocta pratti* (n=2), *Hydrodynastes gigas* (n=2), *Erythrolamprus pygmaeus* (n=2), *Drepanoides anomalus* (n=2), *Dsyypus novemcinctus* (n=2), *Cuniculus paca* (n=2), *Crotophaga ani* (n=2), *Chironius cf. carinatus* (n=2), *Bothrops atrox* (n=2), *Athene cunicularia* (n=2). Ressalta-se que as espécies supracitadas representam 78,12% dos animais atropelados no trecho do estudo.

Para se discutir a relação entre as espécies identificadas como mais suscetíveis no monitoramento com a permeabilidade as O.A.C, aquelas foram agrupadas em guildas (figura 6.2.3.278). Deste modo, percebe-se que os Anuros foi o grupo mais suscetível a atropelamentos, com 67 registros, seguido dos grupos Ofídios (n=50), Aves (n=29) e Mamíferos (n=22). Lacertilia e Crocodilia foram os grupos menos vulneráveis, totalizando sete atropelamentos.

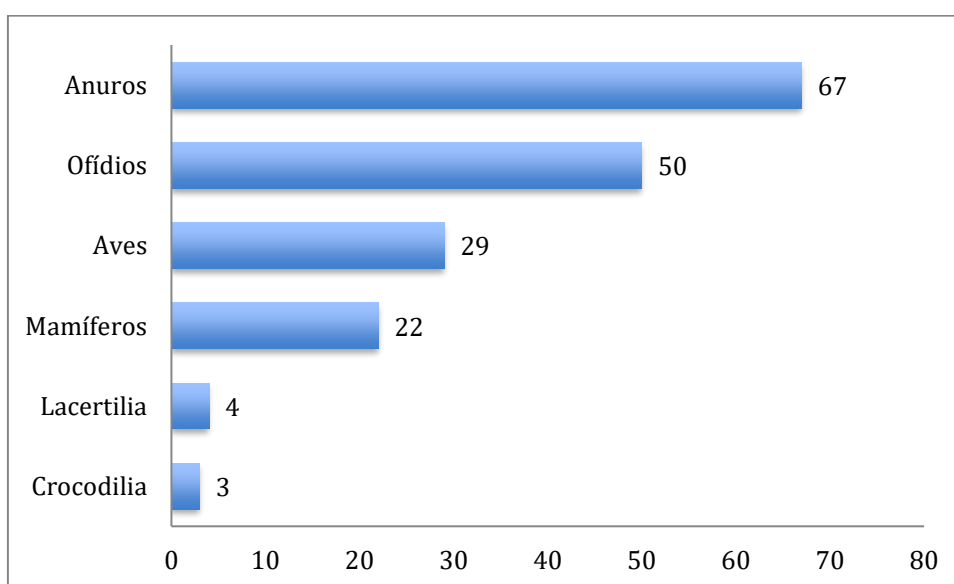


Figura 6.2.3.278 – Classificação em guildas das 32 espécies identificadas como mais suscetíveis a atropelamento na BR-319/AM, trecho do meio, km 250 ao km 655,7.

Do grupo Anuros, *Rhinella spp* foi o táxon mais atropelado na área do estudo (n=61). Apesar disso, *Rhinella sp* apresenta um ampla distribuição geográfica e se adapta muito bem a ambientes antropizados. Embora possua dependência de ambientes úmidos para a reprodução, esta espécie desloca-se ativamente pelo ambiente em busca de alimentos, condição que potencializa suas chances de atropelamento. Ressalta-se que o bioma estudado e as particularidades climáticas da região favorecem uma maior quantidade de zonas úmidas, as quais estão distribuídas em vários pontos do ambiente e não concentradas em determinados habitats, como ocorre em regiões mais secas. Esta particularidade facilita o deslocamento do animal. Embora o monitoramento das O.A.C não tenha registrado nenhuma espécie de anuro utilizando os bueiros, as três espécies registradas neste grupo possuem grande potencial de uso desta estrutura, em virtude do seu hábito semiaquático. Além disso, a ausência de registros de anuros utilizando as O.A.C deve-se a metodologia empregada, que não era favorável a este grupo de fauna, conforme o trecho do relatório transcrito abaixo:

“Não foram encontrados indícios de anfíbios adultos utilizando as obras de arte corrente (O.A.C), visto que a metodologia de vistoria diurna não é específica para o grupo, porém potencialmente a maioria das espécies presentes na região poderiam utilizar esses dispositivos, particularmente aquelas que habitam igarapés e bordas de mata, já que são adaptadas a esses ambientes, inclusive na fase de girino.”

Ademais, o uso e o beneficiamento das estruturas de drenagem para a dispersão dos anuros, em especial daquelas espécies mais oportunistas, como a *Rhinella sp*, já foi relatado em estudos anteriores (FORMAN & ALEXANDER 1998).

Das serpentes registradas no grupo dos Ofídios, duas são consideradas aquáticas, uma é considerada semiaquática e oito utilizam com frequência de zonas úmidas no seu dia-a-dia. Apenas as espécies *Oxybelis fulgidus* e *Drepanoides anomalus* não apresentam esta relação tão próxima com a água, embora nadem com facilidade. Sendo assim, as O.A.C mostram-se satisfatórias para o deslocamento destes animais (YANES et al., 1995; ABRA, 2012; PAYAN et al., 2013), em especial as espécies: *Helicops angulatus*, *Hydrodynastes gigas*, *Boa constrictor*, *Epicrates cenchria*, *Eunectes murinus* e *Spilotes pullatus*. Destaca-se que as três últimas espécies foram as mais suscetíveis a atropelamentos, totalizando 23 atropelamentos (46% dos registros de Ofídios).

Das sete espécies de aves consideradas como mais suscetíveis no trecho do estudo, as mais suscetíveis a atropelamentos são: *Pyrrhura snethlageae* (n=10), *Nyctidromus sp* (n=8, *Nyctidromus nigrescens* + *N. albicollis*) e *Coragyps atratus* (n=4).

O grupo das aves não costumam utilizar dos passa-fauna, não sendo, portanto, uma medida tão eficaz (LAUXEN, 2012), em especial para as espécies registradas neste estudo como sendo as mais ameaçadas por atropelamento. Dentre as mais de 589 espécies de aves de possível ocorrência na região da BR-319/AM levantadas no EIA/RIMA, apenas uma parte delas potencialmente utilizaria os dispositivos (O.A.C) como passagem, sendo as espécies semiaquáticas das famílias: Ardeidae, Anhimidae, Anatidae, Palacrocoracidae, Podicipedidae, Anhingidae, Aramidae Threskiornithidae, Ciconiidae, Heliornithidae, Eurypygiae, Charadriidae, Recurvirostridae, Scolopacidae, Jacanidae e Rallidae. Espécies de aves de solo ou que forrageiam no solo também entram nesta listagem, podendo utilizar os bueiros quando secos, bem como os passa-fauna, sendo representantes das famílias: Cracidae, Odontophoridae, Psophidae, Grallaridae, Rhynocryptidae e Formicariidae

Ademais, em seis O.A.C, das 11 monitoradas, foram encontrados vestígios de aves não identificadas, possivelmente de aves aquáticas (socós, garças e afins) que utilizam a entrada do bueiro para forrageamento e pesca. Os registros eventuais de socó-boi (*Tigrisoma lineatum*) e pavãozinho-do-Pará (*Eurypyga helias*) corroboram com esta afirmação. Uma saracura (*Aramides cajaneus*) foi registrada na entrada de um bueiro e possivelmente utiliza os dispositivos (O.A.C) tanto para forrageamento como para travessia da pista.

Quanto aos mamíferos, as seis espécies registradas como mais suscetíveis a atropelamentos na BR-319/AM, trecho do meio, utilizam tanto passa-fauna, quanto as passagens O.A.C, embora, para os pequenos e médios mamíferos, as O.A.C sejam mais utilizadas, devido a seu menor porte, condição que aumenta a segurança contra predadores (GONZALES-GALLINA et al., 2018). Neste sentido, cabe lembrar que dois terços da diversidade de mamíferos da Amazônia é composta por espécies de menor porte (SILVA et al., 2001), logo um grande número de mamíferos da área de estudo poderão utilizar das 38 passagens O.A.C propostas.



Ato contínuo, no EIA/RIMA foram registrados sete táxons de pequenos mamíferos, sendo estes: *Proechimys gardneri*, *Oecomys sp.*, *Oryzomys sp.*, *Hylaeamys megacephalus*, *Mesomys hispidus*, *Isothrix bistriata*, *Sciurus sp.* Os primeiros quatro táxons ocorrem no chão da mata e podem utilizar os dispositivos (O.A.C) para passagem de fauna, enquanto os últimos três são principalmente arborícolas e seriam mais beneficiados por estruturas conectando as copas das árvores, descritas mais a frente. Além dos roedores, quatro espécies de marsupiais foram registradas durante os levantamentos para o EIA/RIMA e estas espécies também podem utilizar os dispositivos (O.A.C), principalmente espécies de chão de mata como *Didelphis marsupialis* e *Monodelphis sp.* Já *Marmosops bishopi* e *Micoureus demerarae*, espécies principalmente arborícolas, devem se beneficiar menos dessas estruturas. Destaca-se que a espécie *Didelphis marsupialis* foi a mais suscetível a atropelamentos entre os mamíferos, com oito atropelamentos registrados.

Ademais, o uso de O.A.C por pacas (*Cuniculus paca*) é comumente relatado em vários outros estudos (ABRA, 2012; PAYAN et al. 2013; CAPELA et al. 2015; GONZALEZ-GALLINA et al. 2018). Talvez por isso o quantitativo de atropelamentos desta espécie tenha sido baixo. Apesar de haver registros de pacas atropeladas ao longo da rodovia, não foi observado rastros do animal na pista superior aos dispositivos (O.A.C), o que pode indicar uma possível preferência do uso destas estruturas para travessia da pista quando presentes. Ato contínuo, no monitoramento das O.A.C a paca foi a mais frequente, com vestígios encontrados em seis dispositivos (O.A.C), com fortes evidências de que a espécie utiliza estas estruturas como passagem de fauna, ao menos quando estão secas.

Além disso, outras espécies de mamíferos de médio porte também foram registradas, seja nas proximidades das entradas das O.A.C como em seu interior. Dentre elas estão: cutia-preta (*Dasyprocta fuliginosa*), registrado em dois dispositivos; e tatu (*Dasytus sp.*), em duas O.A.C. *Dasyprocta fuliginosa* foi a segunda espécie mais atropelada na área do estudo (n=5), além de pegadas não identificadas registradas em quatro O.A.C. Embora não se tenham registrados mamíferos de grande porte atropelados, algumas espécies foram avistadas no monitoramento em deslocamento ao longo da rodovia. O mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), por exemplo, foi registrado uma única vez durante monitoramento, porém é uma espécie associada a corpos de água e que potencialmente utiliza as O.A.C para passagem, bem como



os passa-fauna. Por outro lado, animais maiores e que também foram avistados na rodovia utilizariam apenas os passa-fauna, sendo o caso das espécies: *Puma concolor*, *Herpailurus yagouaroundi*, *Panthera onca*, *Mazama americana*, *Tapirus terrestris*.

No que refere-se aos quirópteros, embora o programa tenha registrado o atropelamento de apenas um indivíduo de morcego na área do estudo, o monitoramento das O.A.C identificou morcegos utilizando os onze bueiros monitorados como abrigo, com um total de 348 animais. Dentre as espécies de possível ocorrência nos bueiros, indicam-se: *Rhinophylla pumilio*, *Trachops cirrhosus*, *Uroderma bilobatum*, *Carollia perspicillata*, *Carollia brevicauda*, *Artibeus planirostris* e *Artibeus obscurus*. Nos monitoramentos das O.A.C também foram encontrados com frequência morcegos embalonurídeos, sendo possível a identificação em alguns casos da espécie *Rhynchonycteris naso*. Assim, para morcegos, com base em observações de campo e dados secundários, percebe-se que pontes e obras de arte correntes podem beneficiar diferentes espécies para diferentes finalidades, principalmente abrigo ou deslocamento.

Novamente quanto a herpetofauna, apesar dos poucos registros de lagartos utilizando os bueiros, sabe-se que estes répteis, especialmente os de grande porte, como o teiú (*Tupinambis teguxin*) e a iguana (*Iguana iguana iguana*), podem se beneficiar dessas estruturas inclusive para forrageamento (PAYAN et al., 2013).

Por fim, no que se refere aos crocodilianos, apesar de ser o grupo com menor registro dentro das 32 espécies mais suscetíveis, a espécie *Paleosuchus sp* está como décima quarta mais atropelada na área do estudo. Ademais, o monitoramento das O.A.C identificou rastros deste animal em sete, das onze estruturas monitoradas, mostrando ser a O.A.C utilizada por este animal em seu deslocamento pela área do estudo.

Pelo exposto, o uso das O.A.C com as devidas adaptações poderão auxiliar a fauna local na transposição, em especial aquelas espécies identificadas no monitoramento como mais suscetíveis a atropelamentos na Área do Estudo, que correspondem também a maior parte das espécies registradas nas proximidades das O.A.C estudadas. No entanto, o real uso destas estruturas pela fauna está condicionada a vazão desses dispositivos ao longo do ano, condição que restringe sua eficácia no período chuvoso. Ademais, tem-se a seleção do porte

dos animais, uma vez que as O.A.C mostra-se adequadas apenas para animais de pequeno e médio porte. Sendo assim, optou-se na substituição destes dispositivos por pontes adaptadas a passagem da fauna.

Quadro 6.2.3.X – Relação das O.A.C monitoradas e suas localizações na BR-319/AM, trecho do meio, km 250 ao km 655,7. Fonte: ENGESPRO, 2020.

Pontos (O.A.C)	Coordenadas Geográficas	
	Latitude	Longitude
1	-05 17' 13"	-61 56' 03"
2	-05 18' 43"	-61 59' 09"
3	-05 25' 59"	-62 05' 22"
4	-05 32' 31"	-62 09' 13"
5	-05 33' 13"	-62 09' 44"
6	-05 35' 24"	-62 11' 07"
7	-05 47' 17"	-62 18' 41"
8	-05 57' 50"	-62 28' 56"
9	-06 32' 20"	-62 56' 17"
10	-06 33' 00"	-62 56' 37"
11	-06 37' 03"	-62 57' 23"

6.2.3.4. Discussões e conclusões sobre a fauna

6.2.3.4.1. Suficiência amostral e adequação ao dimensionamento dos impactos e as medidas mitigadoras

Neste item será conduzida uma análise crítica dos dados primários obtidos, por meio da avaliação das curvas de rarefação, das estimativas de riqueza e da comparação com as espécies esperadas para a área, a fim de concluir a respeito da adequada identificação e dimensionamento dos impactos, bem como das medidas mitigadoras e compensatórias propostas.

Mastofauna

O estudo registrou 65 espécies de mamíferos distribuídas em 24 famílias. Este resultado equivale a 67,70% das espécies esperadas para Área do Estudo (n=96). Ao analisar a

figura 6.2.3.279 percebe-se que, das ordens registradas, as maiores discrepâncias ocorreram em Cetacea (50% das espécies de provável ocorrência para a área de estudo inventariadas), Rodentia (57,57% das espécies inventariadas), e Carnivora (52% das espécies inventariadas). Ademais, as ordens Lagomorpha e Sirenia não obtiveram registros. Por outro lado, as ordens Perissodactyla, Cingulata, Artiodactyla e Didelphimorphia apresentaram resultados mais satisfatórios, com 100% das espécies esperadas para a área inventariadas nas duas primeiras ordens, 80% para Artiodactyla e 84% para Didelphimorphia.

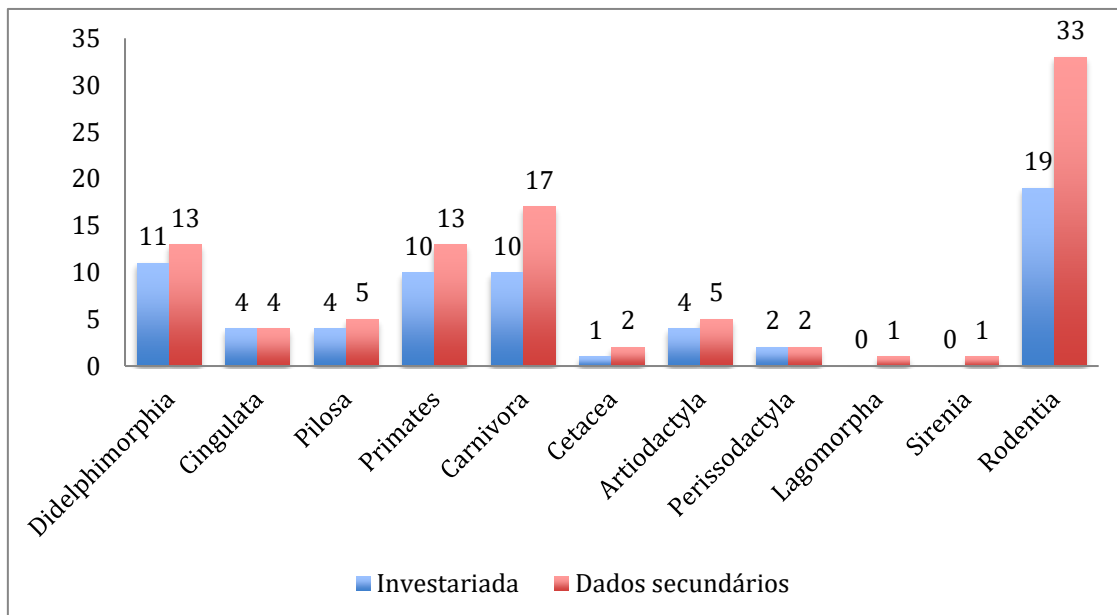


Figura 6.2.3.279 – Relação entre as espécies mamíferos inventariadas no estudo e as espécies esperadas para a Área do Estudo, BR-319/AM, trecho do meio, km 250 ao km 655,7.

Ao se comparar apenas os estudos conduzidos especificamente na área de influência da rodovia, e que abordaram todos os táxons de mamíferos de interesse para este estudo (pequenos, médios e grande mamíferos), tem-se um resultado acima do padrão, conforme figura 6.2.3.280. No EIA/RIMA da BR-319/AM conduzido pela UFAM em 2009 obteve-se o registro de 45 espécies de mamíferos, ao passo que o Diagnóstico Ambiental para Subsidiar a Elaboração dos Planos de Manejo das Unidades de Conservação Federais do Interflúvio Purus-Madeira da BR-319/AM (DAUCI), conduzido em 2015, registrou 52 espécies de

mamíferos. Por sua vez, o presente estudo registrou 65 espécies. As maiores discrepâncias entre o estudo conduzido pela UFAM (2009) e o presente trabalho ocorreram no grupo dos pequenos mamíferos, com dois registros na ordem Didelphimorphia e quatro registros na ordem Rodentia no estudo da UFAM, ao passo que o presente trabalho registrou 11 e 19 espécies respectivamente.

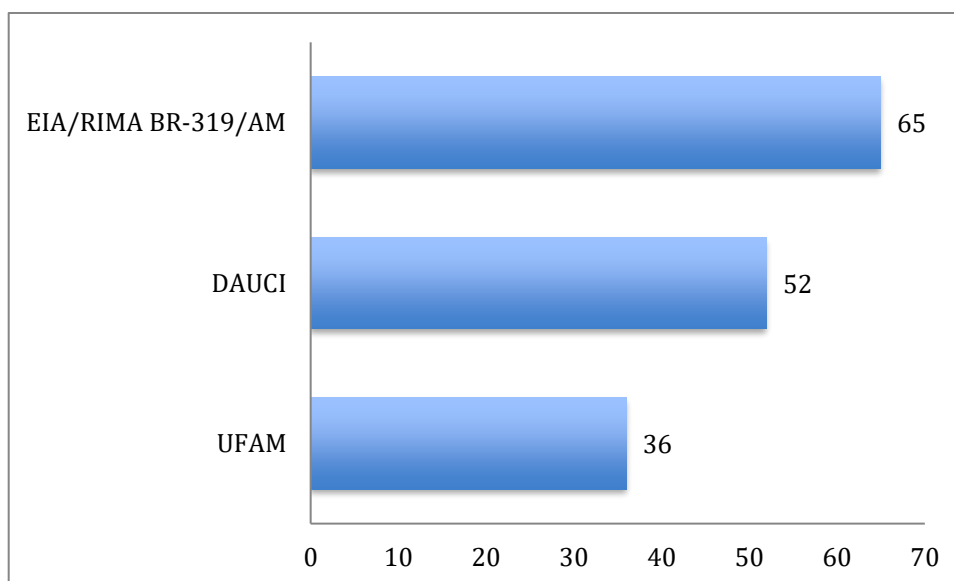


Figura 6.2.3.280 – Comparativo do número de espécies de mamíferos inventariadas no presente trabalho com os outros estudos desenvolvidos na área. Legenda: UFAM = EIA/RIMA da BR-319/AM (2009); DAUCI = Diagnóstico Ambiental para Subsidiar a Elaboração dos Planos de Manejo das Unidades de Conservação Federais do Interflúvio Purus-Madeira da BR-319/AM (2015)

Ainda quanto a relação entre espécies registradas e esperadas destacam-se os seguintes pontos:

1. Para a área do estudo, pelas referências disponíveis, existem apenas duas espécies de Cetacea de provável ocorrência. No entanto, uma destas espécies, o Tucuxi, *Sotalia fluviatilis*, apresenta sua distribuição mais concentrada do rio Amazonas ou no seus principais afluentes, caso do rio Madeira, por exemplo. Sua ocorrência em rios menores, como os encontrados na BR-319/AM, embora possível, é de baixa probabilidade. Ao contrário da espécie de boto-cor-de-rosa *Inia geoffrensis*, que apresenta uma distribuição nos tributários menores e mais interioranos. Ademais, o



registro do boto-cor-de-rosa se deu por encontro ocasional, devido a sua grande população na comunidade do Igapó-Açu, e não por meio da metodologia prevista para o levantamento da mastofauna. Pelo exposto, novos esforços com a mesma metodologia empregada não irá registrar a espécie *Sotalia fluviallis*, mesmo se a sua distribuição for confirmada para a área.

- Embora a ordem Rodentia tenha sido a menos representada quando comparada com as espécies esperadas para a região, apenas duas famílias desta ordem, das nove existentes, não foram contempladas no estudo. Silva et al. (2012) desenvolveu um estudo no rio Madeira, onde as espécies de pequenos mamíferos foram intensamente amostradas, que resultou no registro de apenas duas famílias para a área correspondente ao interflúvio Purus-Madeira. Neste estudo, a maior discrepância ocorreu nas famílias Echimyidae e Cricetidae. Além do esforço amostral, vários são os motivos que justificariam tal resultando, tais como: variação sazonal (OLIVEIRA et al, 2007), aprendizado das disposições das armadilhas e características dos habitats e hábitos de cada espécie, por exemplo. Ademais, tem-se aquelas espécies possuem hábitos arborícolas e uma baixa suscetibilidade às armadilhas utilizadas, como aquelas pertencentes a família Erethizontidae. A única espécie de Coendou registrada, por exemplo, foi por meio dos transectos. Parece claro que a visualização destes animais dentro de uma mata fechada, associada ao seu hábito noturno e características pouco conspícuas, seja dificultada. Novamente a respeito do estudo de Silva et al. (2012), foram registrados oito gêneros de roedores, dos quais cinco foram registrados no interflúvio. Todos os cinco gêneros foram amostrados no inventário da BR-319/AM. Por fim, o Diagnóstico Ambiental para Subsidiar a Elaboração dos Planos de Manejo das Unidades de Conservação Federais do Interflúvio Purus-Madeira da BR-319 (2015) registrou 10 espécies de roedores, das quais três não foram inventariadas na BR-319/AM, embora tenham sido registradas outras espécies destes mesmos gêneros. Pelo exposto, um maior esforço amostral, com a mesma metodologia empregada, certamente aumentaria a riqueza amostrada para a área, mas provavelmente dentro das espécies dos mesmos gêneros já registrados ou de espécies que de fato apresentam uma abundância menor, consideradas como raras para o ambiente. Por fim, ressalta-se que os roedores

possuem espécies crípticas e análises mais pormenorizadas, como análises citogenéticas, podem aumentar o grupo de espécies registradas.

3. Quanto aos primatas, apenas uma família (Aotidae) da ordem não foi registrada para a área do estudo. *Aotus nigriceps* é a única espécie desta família com distribuição para a área. Devido a metodologia empregada, com censos diurnos em transectos lineares, seu registro não se torna viável, por esta ser uma espécie noturna. No entanto, tal espécie foi registrada no monitoramento da fauna atropelada. No que se refere a *Saguinus* e *Callicebus*, sua elevada diversidade associada a dificuldade em se avistar com clareza os animais no dossel da floresta dificultam os seus registros. De fato uma espécie comum de se visualizar, porém não registrada no estudo é o macaco-de-cheiro (*Saimiri ustus*). O estudo desenvolvido por Rohe et al. (2015) na área de influência da BR-319/AM registrou 15 espécies de primatas, mesmo número registrado no Plano de Manejo do Parque Nacional Lago do Jari (2018). Já no diagnóstico do EIA/RIMA da BR-319/AM (2009) conduzido pela UFAM foram registradas 10 espécies de primatas. Por sua vez, o Plano de Manejo da Resex do Lago do Capanã Grande (2013) registrou apenas quatro espécies. Pelo exposto, o resultado está condizente com outros estudos desenvolvidos na região, com 76% das espécies de primatas esperadas para a área inventariadas.

O monitoramento da fauna atropelada identificou três novos registros para a mastofauna, a saber: *Aotus nigriceps* e *Herpailurus yagouaroundi*. Estes novos registros de espécies não foram utilizados para a análise estatística, seja diversidade ou estimadores de riqueza, porém colaboram para majorar as espécies observadas para a região.

O diagnóstico identificou 13 espécies chaves (espécies ameaçadas e mais suscetíveis a atropelamentos) de mamíferos para a AE. Das referidas espécies, todas constam em outras localidades fora da AE, de acordo a bibliografia pesquisada:

- *Atelocynus microtis* – consta em três dos onze estudos analisados;
- *Inia geoffrensis* – consta em dois dos onze estudos analisados;
- *Lagothrix cana* – consta em seis dos onze estudos analisados;
- *Myrmecophaga tridactyla* – consta em quatro dos onze estudos analisados;
- *Panthera onca* – consta em cinco dos onze estudos analisados;

- *Priodontes maximus* – consta em seis dos onze estudos analisados;
- *Pteronura brasiliensis* – consta em cinco dos onze estudos analisados;
- *Puma concolor* – consta em cinco dos onze estudos analisados;
- *Tapirus terrestris* – consta em seis dos onze estudos analisados;
- *Tayassu pecari* – consta em cinco dos onze estudos analisados;
- *Didelphis marsupialis* – consta em sete dos onze estudos analisados;
- *Dasyprocta fuliginosa* – consta em cinco dos onze estudos analisados;
- *Dasybus novemcinctus* – consta em seis dos onze estudos analisados.

Conforme observado nos resultados, a curva de rarefação manteve-se sempre entre o mínimo e máximo das espécies que poderiam ter sido registradas com o mesmo esforço amostral ao nível de significância de 95%. Embora não tenha alcançado a assíntota, a riqueza observada no estudo (65 espécies) está próxima aos valores de máximo, bem como corresponde a riqueza esperada pelo estimador de Chao 2 (78 espécies) e equivale a 79% da riqueza esperada pelo estimador de Jackknife 1 (82 espécies).

Pelo exposto, mesmo com a curva de rarefação não alcançando a assíntota, a riqueza observada está próxima as riquezas geradas pelos estimadores. Quanto a comparação da riqueza observada com os dados secundários aquela se mostra satisfatória quando comparada com os demais estudos de campo conduzidos na área. Ademais, entende-se que novas amostragens para suprir as lacunas gerarão um ganho muito pequeno na amostra frente ao esforço e gasto despendidos. Complementações essas que não serão 100% eficazes se simplesmente for replicada a mesma metodologia, pelo motivos já expostos. Por fim, entende-se ainda que o resultado apresentado já é suficiente para se identificar e dimensionar os impactos do empreendimento sobre a mastofauna local, bem como as medidas que deverão ser tomadas para mitigar os impactos negativos.

Herpetofauna

O estudo registrou 164 espécies, sendo 72 anfíbios e 101 répteis (somados os nove registros inéditos no monitoramento da fauna atropelada), distribuídas em 32 famílias. Este resultado equivale a aproximadamente 56% das espécies esperadas para Área do Estudo. Ao analisar a figura 6.2.3.281, percebe-se que a maior discrepância ocorreu na classe dos répteis,

com 50% das espécies esperadas amostradas. O anfíbios, por sua vez, obtiveram melhor resultado, com o registro de 68% das espécies esperadas para a região.

Como apontado, a análise deste item considerada as nove espécies registradas no monitoramento da fauna, mas não inventariadas no levantamento: *Spilotes pullatus pullatus*, *Spilotes sulphureus sulphureus*, *Erythrolamprus aesculapii*, *Boa constrictor constrictor*, *Hydrodynastes gigas*, *Amphisbaena fuliginosa*, *Lachesis muta*, *Oxybelis aeneus* e *Polychrus marmoratus*.

Dentre as oitos ordens ou subordens esperadas para a herpetofauna, apenas uma não foi registrada no inventário: Caudata. Os grupos menos amostrados foram Testudine, com duas espécies registradas, das 16 espécies esperadas para o interflúvio; e *Amphisbaena*, com uma espécie levantada, das cinco esperadas. Em relação a ordem Ophidia, apenas 54% das serpentes presentes na área do estudo foram amostradas. Por outro lado, as ordens Gymnophiona e Anura foram as melhores representadas, com 100% e 68% das espécies amostradas respectivamente (figura 6.2.3.282).

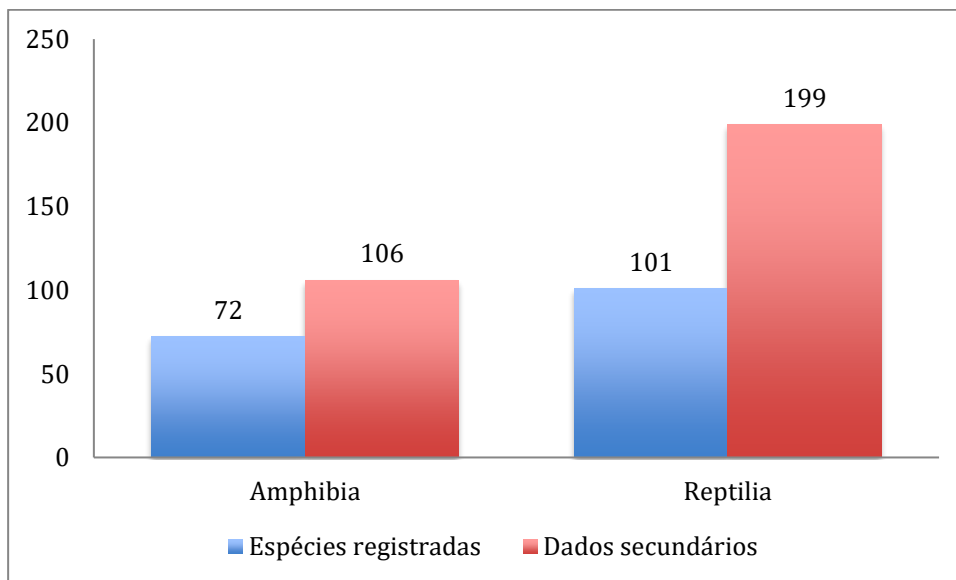


Figura 6.2.3.281 – Relação entre as espécies de anfíbios e répteis inventariadas, por classe, na BR-319/AM, trecho do meio, e as espécies esperadas para do empreendimento.

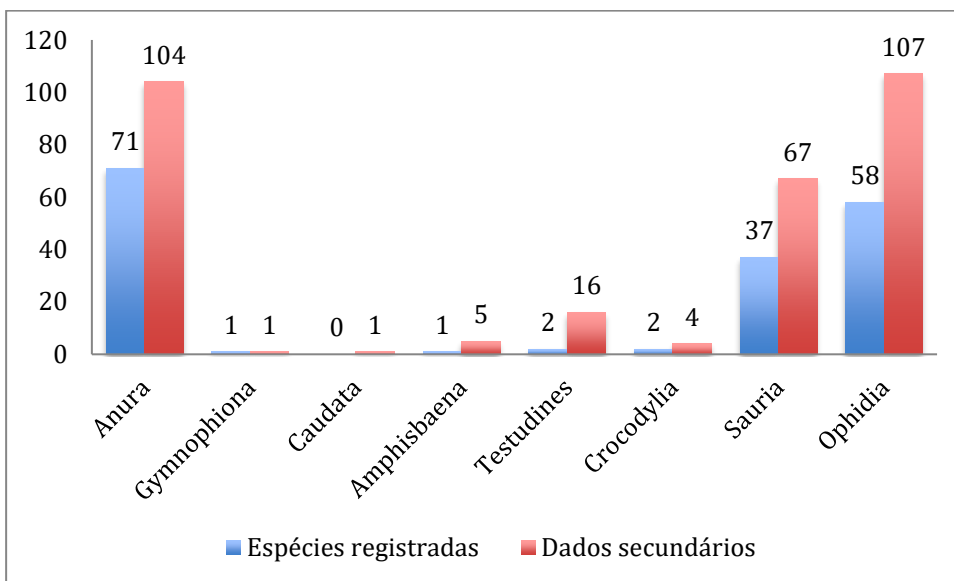


Figura 6.2.3.282 – Relação das ordens e subordens de anfíbios e répteis registradas e esperadas no estudo da BR-319/AM, trecho do meio.

Ao se comparar apenas os estudos conduzidos especificamente na área de influência da rodovia, e que abordaram todos os táxons da herpetofauna, tem-se um resultado mediano, conforme Figura 6.2.3.283. No EIA/RIMA da BR-319/AM conduzido pela UFAM em 2009 obteve-se o registro de 54 espécies de répteis e 46 de anfíbios, ao passo que o Diagnóstico Ambiental para Subsidiar a Elaboração dos Planos de Manejo das Unidades de Conservação Federais do Interflúvio Purus-Madeira da BR-319/AM (DAUCI), conduzido em 2015, registrou 153 espécies de répteis e 81 de anfíbios. Por sua vez, o presente estudo registrou 101 espécies de répteis e 72 de anfíbios. No diagnóstico conduzido nas UCs Federais do interflúvio (2015) utilizou-se como metodologia apenas o percurso em transectos, com a busca ativa dos animais. O trabalho teve duração de 44 dias, divididas em duas campanhas sazonais, e foram amostrados 28 transectos, com os mesmos princípios norteadores de Avaliação Ecológica Rápida (AER), também desenvolvida na BR-319/AM.

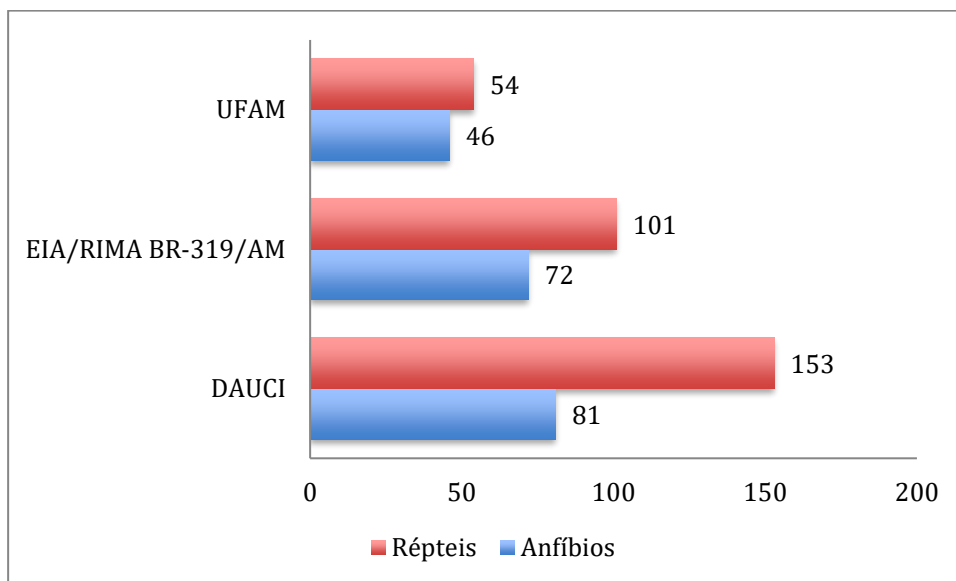


Figura 6.2.3.283 – Comparativo do número de espécies de répteis e anfíbios inventariadas na BR-319/AM, trecho do meio, com os outros dois estudos desenvolvidos na área. Legenda: UFAM = EIA/RIMA da BR-319/AM (2009); DAUCI = Diagnóstico Ambiental para Subsidiar a Elaboração dos Planos de Manejo das Unidades de Conservação Federais do Interflúvio Purus-Madeira da BR-319/AM (2015).

O estudo desenvolvido por Vogt et al. (2007) nos rios Madeira e Aripuanã utilizou métodos de amostragens muito próximos dos escolhidos para o estudo na BR-319/AM, como: *pitfall trap*, *funnel trap*, *trammel nets*, *hoop traps*, além das buscas ativas, com esforço amostral também proporcional. Neste estudo foram registradas 39 espécies de anfíbios e 37 espécies de répteis. Por sua vez, Keller et al. (2015) desenvolveram um levantamento dos quelônios (ordem Testudines) no interflúvio Purus-Madeira, no qual foram registradas das nove espécies esperadas para a área. Ainda na área de influencia do estudo, Lima (2014) amostrou 21 módulos RAPELD entre as cidades de Manaus e Porto velho, sendo registradas 25 espécies de serpentes (ordem Ophidia).

Ato contínuo, Heyer (1977) conduziu um dos primeiros estudos com anfíbios nos rios Purus e Madeira. Os resultados foram apresentados através de uma lista comentada sobre a fauna deste grupo. Para a região do rio Madeira o autor registrou a ocorrência de 45 espécies. Já para o rio Purus, 52 espécies. Ainda para a região do rio Purus, Gordo (2003) registrou a ocorrência de 29 espécies de anfíbios anuros. Por sua vez Waldez et al. (2006) registraram 123 espécies, das quais 44 espécies de anfíbios e 79 espécies de répteis. Ademais,



Batistella et al. (2004) registraram 66 espécies, sendo 47 espécies de anfíbios anuros representadas por sete famílias de anfíbios, 11 espécies de lagartos representadas por sete famílias, três espécies de serpentes, distribuídas em duas famílias, três de quelônios em duas famílias e duas espécies de jacarés em uma família.

Ademais, para a região do rio Madeira, Silva Jr (1993) durante o resgate de fauna da UHE Samuel, no rio Jamari (afluente do rio Madeira), coletou 62 espécies de serpentes, com ocorrência para o interflúvio, distribuídas em 38 gêneros, pertencentes a sete famílias. Outro estudo herpetológico conduzido na região do rio Madeira foi realizado por Mesquita (2002), no município de Humaitá. Durante um levantamento rápido foi registrada a ocorrência de 21 espécies de lagartos, 17 espécies de anfíbios, 18 de serpentes, 3 de jacarés e 2 de quelônios. Por sua vez, o estudo mais abrangente realizado para a região do rio Madeira foi conduzido por Lima (2005) que entre os anos de 2003 e 2005 realizou o EIA – Estudo de Impactos Ambiental das UHEs de Jirau e Santo Antônio. Durante o estudo foram registradas 162 espécies de anfíbios e répteis, sendo: 98 espécies de anfíbios anuros, 28 espécies de lagartos, 31 espécies de serpentes, 5 espécies de crocodilianos e 4 espécies de quelônios. Porém nem todas as espécies com distribuição confirmada para o interflúvio Purus-Madeira. Recentemente Vogt et al. (2007), durante estudo sobre a Biodiversidade da região do médio rio Madeira, registraram 42 espécies de anfíbios anuros, 24 espécies de lagartos, 19 espécies de serpentes, 6 de quelônios e 3 de jacarés.

Um resumo comparativo dos estudos supracitados com o inventário conduzido na BR-319/AM pode ser observado na figura abaixo. A figura ilustra também as espécies de anfíbios e répteis esperadas para a região, interflúvio Purus-Madeira.

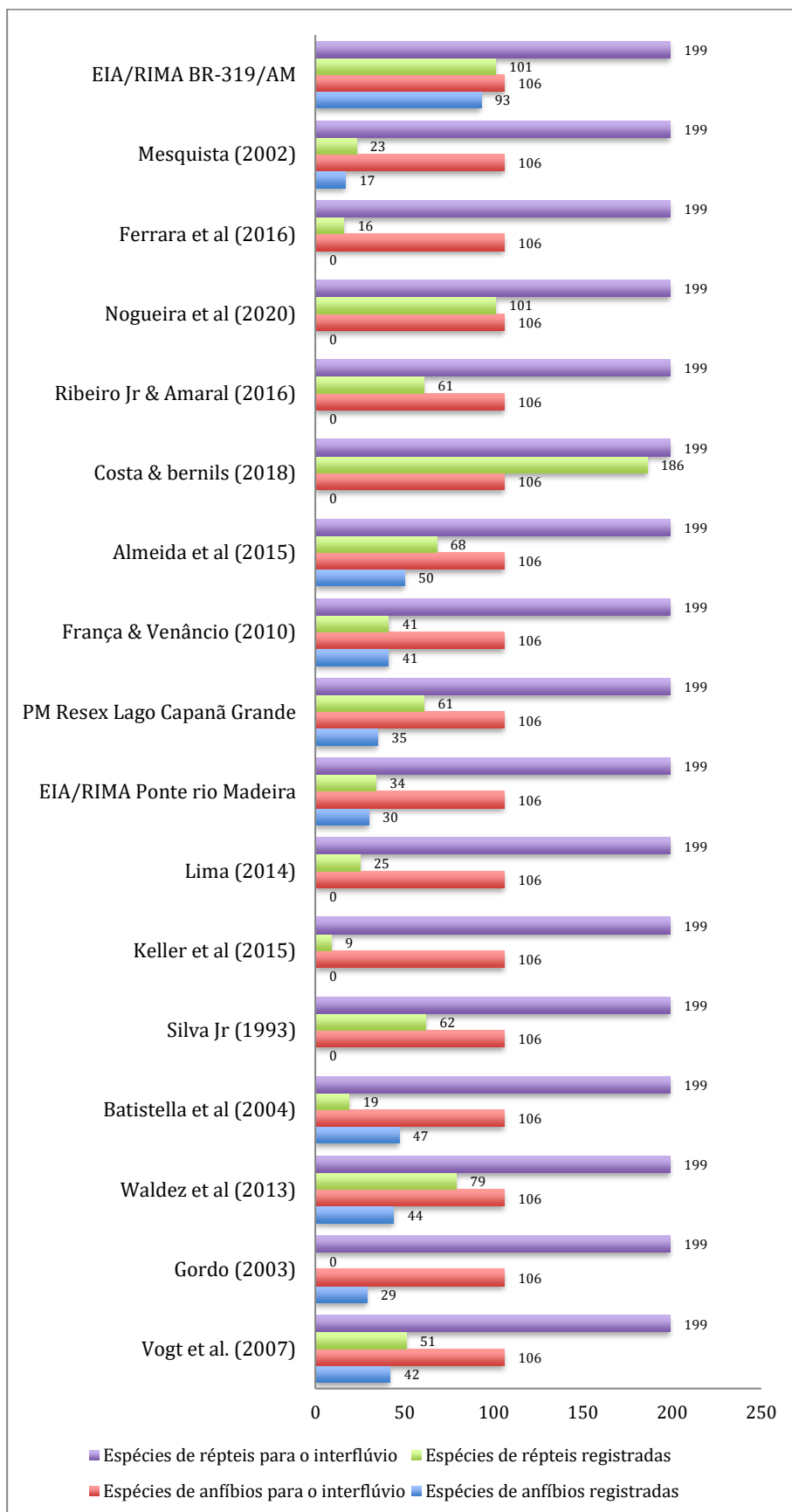


Figura 6.2.3.284 – Comparativo do quantitativo de espécies de répteis e anfíbios inventariadas na BR-319/AM, trecho do meio, com os outros estudos conduzidos na região.

O diagnóstico identificou nove espécies chaves (espécies ameaçadas e mais suscetíveis a atropelamentos) de répteis e anfíbios para a AE. Das referidas espécies, todas constam em outras localidades fora da AE, de acordo a bibliografia pesquisada:

- *Podocnemis unifilis ochrocollaris* – consta em oito dos quatorze estudos analisados;
- *Rhinella marina* – consta em sete dos quinze estudos analisados;
- *Epicrates cenchria* – consta em oito dos quatorze estudos analisados;
- *Spilotes pullatus* – consta em sete dos quatorze estudos analisados;
- *Eunectes murinus* – consta em sete dos quatorze estudos analisados;
- *Ameiva ameiva amieva* – consta em nove dos quatorze estudos analisados;
- *Helicops angulatus* – consta em nove dos quatorze estudos analisados;
- *Boa constrictor constrictor* – consta em oito dos quatorze estudos analisados;
- *Anilius scytale* – consta em quatro dos quatorze estudos analisados.

No que se refere a curva de rarefação, esta manteve-se sempre dentro do intervalo de confiança, ou seja, entre o mínimo e o máximo das espécies que poderiam ter sido registradas com o mesmo esforço amostral ao nível de significância de 95%. Embora não tenha alcançado a assíntota, a riqueza observada no estudo (164 espécies) relativamente está próxima dos valores de máximo (203 espécies), bem como corresponde a mais de 79% da riqueza estimada por Chao 2 (203 espécies) e Jackknife 1 (206 espécies).

Pelo exposto, mesmo com a curva de rarefação não alcançando a assíntota, a riqueza observada está próxima das riquezas geradas pelos estimadores. Quanto a comparação da riqueza observada com os dados secundários aquela se mostra aquém do esperado para o grupo dos répteis, embora a riqueza amostrada esteja dentro do encontrado em outros estudos para a área, conforme apresentado no resultados. Ademais, entende-se que novas amostragens certamente acrescentarão novas espécies a lista de dados primários gerada, porém nada muito distinto do resultado já encontrado em outros estudos na área de interesse, a exemplo do diagnóstico realizado nas UCs Federais da BR-319/AM (2015). Estes estudos, por sua vez, servem como complemento para a análise dos impactos e das medidas



mitigadoras propostas no capítulo seguinte. Além disso, conforme constatado no estudo conduzido por Duellman (2005), a herpetofauna necessita de um grande esforço de captura durante estudos de longa duração para se amostrar de forma significativa o grupo. Por exemplo, estudos realizados no interflúvio Madeira-Purus e ao longo da BR-319 (e.g. Ferrão et al., 2016, Ferrão et al., 2017, Ferrão et al., 2018a; Ferrão et al., 2018b), permitiram a descoberta de novas espécies de anfíbios, bem como os registros do primeiro lagarto *Enyalius leechi* para o estado do Amazonas (COSTA & BÉRNILS, 2018) e do raro anfíbio *Synapturanus mirandaribeiroi*, ao sul do rio Amazonas (FROST et al., 2019). Estas constatações reforçam a necessidade de uma periodicidade de amostragem curta para contemplar todos os períodos sazonais, e uma conectividade com os demais estudos já conduzidos na região.

Avifauna

O estudo registrou 437 espécies de aves, distribuídas em 23 ordens. Este resultado equivale a aproximadamente 59% das espécies esperadas para a Área do Estudo. Ao analisar a figura 6.2.3.285, percebe-se que as ordens Podiformes, Opisthoconiformes e Ciconiformes não foram registradas no estudo, ainda que sua riqueza esperada para o interflúvio seja baixo. As maiores discrepâncias ocorreram para as ordens Charadriiformes (10% inventariada), Anseriformes (n=33%), Gruiformes (n=40%) e Caprimulgiformes (n=40%). Por outro lado, as ordens Cathartiformes, Eurypygiformes, Trogoniformes e Coraciiformes registraram 100% das espécies esperadas para a área inventariada. Resultados satisfatórios também foram observados nas ordens Tinamiformes, Strigiformes, Piciformes e Psittaciformes, todos com mais de 80% das espécies esperadas para a área observadas.

Ressalta-se que o monitoramento da fauna atropelada registrou duas novas espécies de avifauna para o inventário: *Bucco macrodactylus* e *Himantopus cf. mexicanus*.

Ao se comparar apenas os levantamentos conduzidos especificamente na área de influência da rodovia tem-se um resultado acima da média, conforme figura 6.2.3.286. O estudo conduzido pela UFAM em 2009 na rodovia BR-319/AM foi o que melhor amostrou as espécies esperadas para região (739 espécies), seguida do presente estudo (437). O Diagnóstico Ambiental para Subsidiar a Elaboração dos Planos de Manejo das Unidades de



Conservação Federais do Interflúvio Purus-Madeira da BR-319/AM (DAUCI) obteve um resultado similar, com o registro de 405 espécies de aves.

O diagnóstico identificou 16 espécies chaves (espécies ameaçadas e mais suscetíveis a atropelamentos) de aves para a AE. Das referidas espécies, todas constam em outras localidades fora da AE, de acordo a bibliografia pesquisada:

- *Capito dayi* – consta em dois dos oito estudos analisados;
- *Dendrocolaptes picumnus* – consta em cinco dos oito estudos analisados;
- *Harpia harpyja* – consta em cinco dos oito estudos analisados;
- *Nyctibius aethereus* – consta em dois dos oito estudos analisados;
- *Patagioenas subvinacea* – consta em cinco dos oito estudos analisados;
- *Pionites leucogaster* – consta em quatro dos oito estudos analisados;
- *Pteroglossus cf. bitorquatus* – consta em um dos oito estudos analisados;
- *Ramphastos tucanus* – consta em seis dos oito estudos analisados;
- *Ramphastos vitellinus* – consta em cinco dos oito estudos analisados;
- *Thamnomanes caesius* – consta em cinco dos oito estudos analisados;
- *Tinamus tao* – consta em quatro dos oito estudos analisados;
- *Pyrrhura snethlageae* – consta em dois dos oito estudos analisados;
- *Nyctidromus nigrescens* – consta em cinco dos oito estudos analisados;
- *Coragyps atratus* – consta em seis dos oito estudos analisados;
- *Nyctidromus albicollis* – consta em cinco dos oito estudos analisados;
- *Caracara plancus* – consta em três dos oito estudos analisados.

No que se refere a curva de rarefação, esta atingiu a assíntota, apresentando uma estabilização no número de espécies coletadas, indicando que o esforço amostral foi suficiente para amostrar a riqueza de espécies das áreas. Ademais, a riqueza observada no estudo está entre os valores de máximo e mínimo do intervalo de confiança, bem como está próximo da riqueza esperada calculada pelos estimadores Chao 2 (378 espécies) e Jackknife 1 (361 espécies).

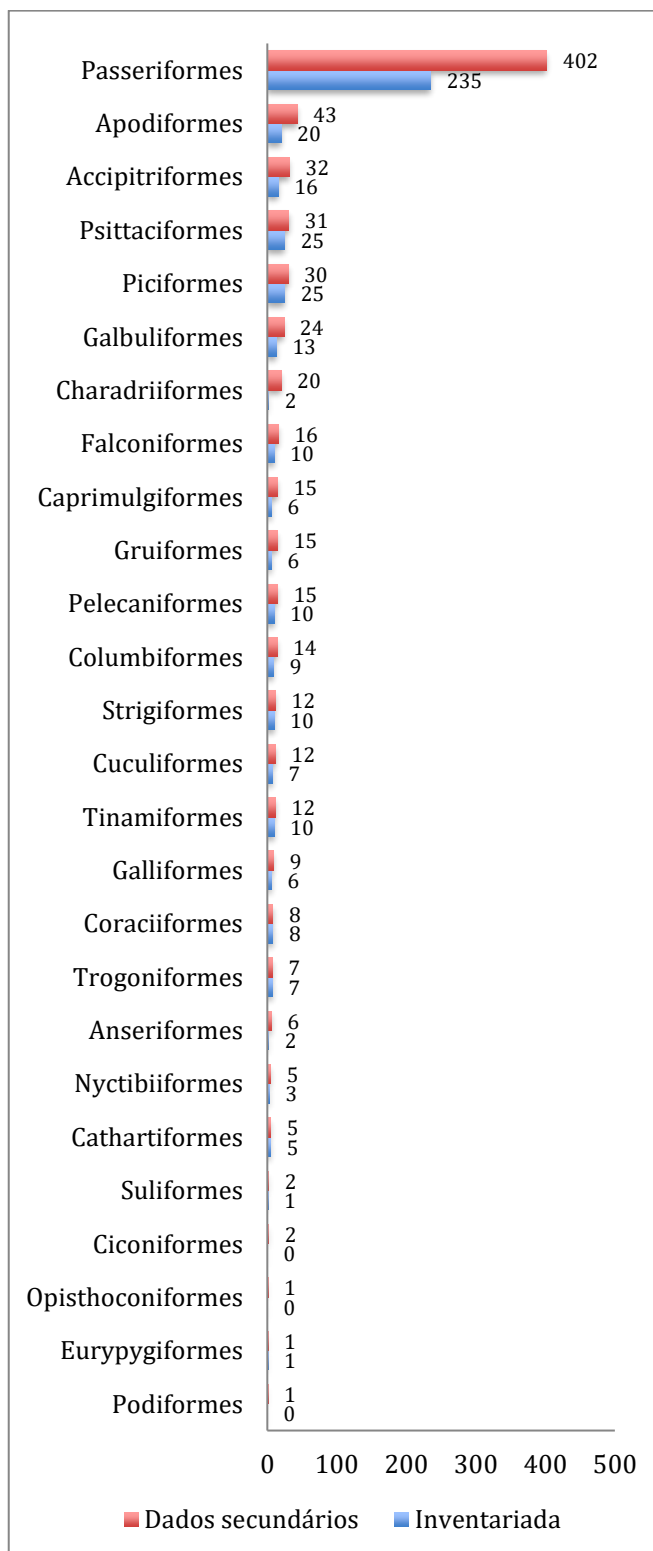


Figura 6.2.3.285 – Relação entre as espécies de aves inventariadas, por ordem, na BR-319/AM, trecho do meio, e as espécies esperadas para do empreendimento.

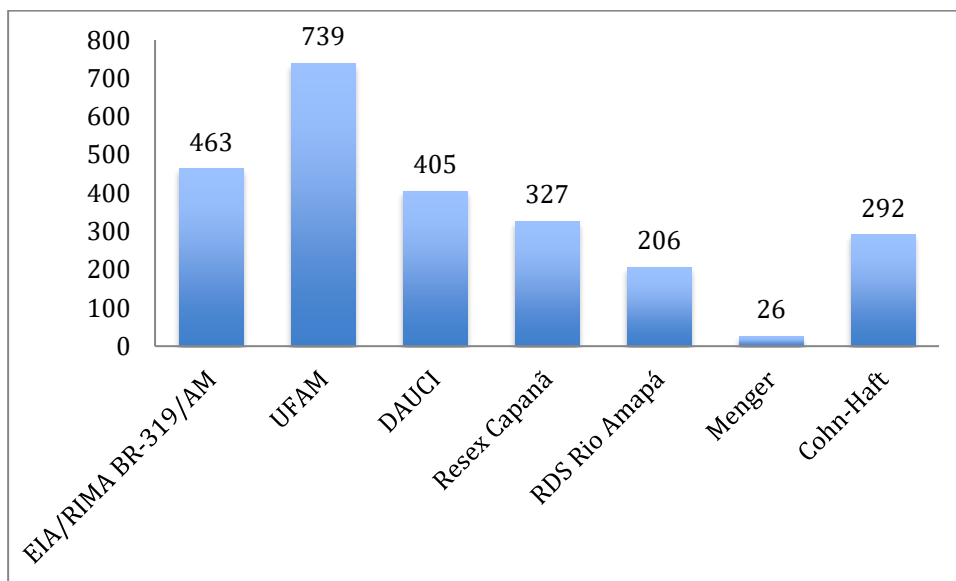


Figura 6.2.3.286 – Comparativo do número de espécies de aves inventariadas na BR-319/AM, trecho do meio, com os outros estudos desenvolvidos na área. Legenda: UFAM = EIA/RIMA da BR-319/AM (2009); DAUCI = Diagnóstico Ambiental para Subsidiar a Elaboração dos Planos de Manejo das Unidades de Conservação Federais do Interflúvio Purus-Madeira da BR-319/AM (2015); Resex Capanã = Plano de Manejo da Resex do Lago do Capanã Grande (2013); RDS Rio Amapá = Plano Gestor da Reserva de desenvolvimento Sustentável do Rio Amapá (2010); Menger = Menger (2011); Cohn-Haft = Cohn-Haft et al. (2007).

Pelo exposto, os resultados obtidos, tanto observados, quanto os estimados, bem como o comparativo com os demais estudos conduzidos na área, mostram-se suficientes para se analisar os impactos da obra sobre a avifauna, assim como as medidas mitigadoras que devem ser propostas. Além disso, o estudo conduzido pela UFAM (2009) na área de influência direta do estudo serve como informações complementares a este diagnóstico.

Ictiofauna

O estudo registrou 242 espécies de peixes distribuídas em nove ordens. Este resultado equivale a aproximadamente 56% das espécies esperadas para Área do Estudo. Ao analisar a figura 6.2.3.287, percebe-se que cinco ordens não foram amostradas para a região, sendo elas: Gobiiformes, Osteoglossiformes, Peluronectiformes, Symbranchiformes e Tetraodontiformes. Das ordens amostradas, a menos representativa foi Clupeiformes, com 27% das espécies esperadas para a região. Por outro lado, Cichliformes e Cyprinodontiformes foram as duas ordens melhores representadas no estudo, com 85% e 75% das espécies registradas, respectivamente.



Ainda quanto a composição das ordens da ictiofauna e peixes de igarapés, vários estudos apontam a proporção encontrada no presente estudo, com o predomínio das ordens Characiformes e Siluriformes (responsáveis pela metade das espécies de peixes encontradas), Perciformes e Gymnotiformes, que contribuem para a riqueza da comunidade em menor escala. Por sua vez, as ordens Cyprinodontiformes, Synbranchiformes, Beloniformes, contribuem com poucas espécies para formação das comunidades (SILVA, 1992, BUHRNHEIM, 1998; SABINO, 2000; KEMENES, 2000; BOJSEN & BSRRIGA, 2002; MENDONÇA et al., 2002).

Ao se comparar com os estudos conduzidos especificamente na área de influência da rodovia, tem-se um resultado acima do padrão, conforme demonstrado figura 6.2.3.288, embora o diagnóstico realizado para as UCs Federais e o trabalho conduzido por Zuanon et al. (2015) tenham apresentado melhores resultados. O presente estudo obteve um registro considerável quando comparado com o diagnóstico passado (UFAM, 2009).

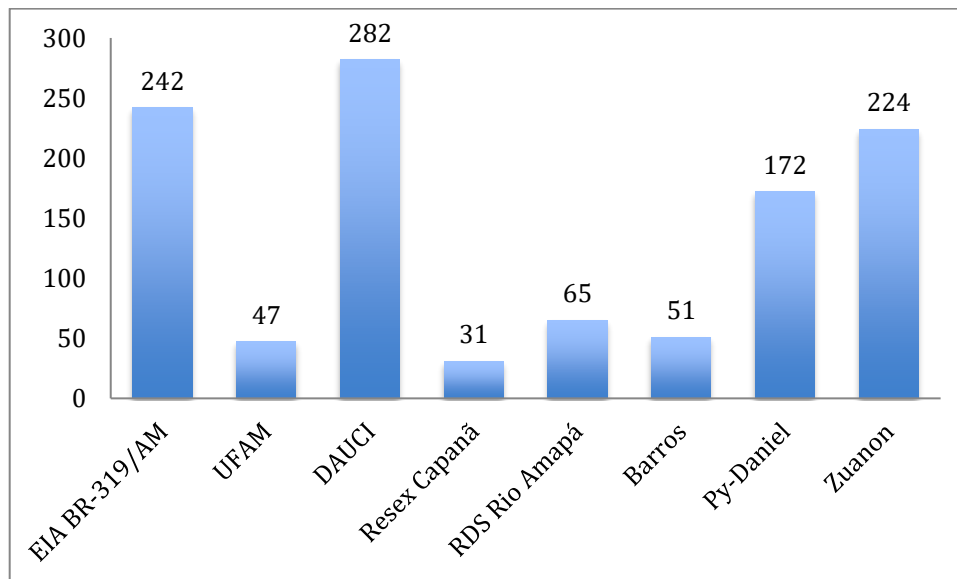


Figura 6.2.3.287 – Comparativo do quantitativo de espécies de peixes inventariadas no presente trabalho com os outros estudos desenvolvidos na área ou região do estudo. Legenda: UFAM = EIA/RIMA da BR-319/AM (2009); DAUCI = Diagnóstico Ambiental para Subsidiar a Elaboração dos Planos de Manejo das Unidades de Conservação Federais do Interflúvio Purus-Madeira da BR-319/AM (2015); Resex Capanã = Plano de Manejo da Resex do Capanã Grande; Barros = Barros et al. (2011); Py-Daniel = Py-Daniel et al. (2007); Zuanon = Zuanon et al. (2015).

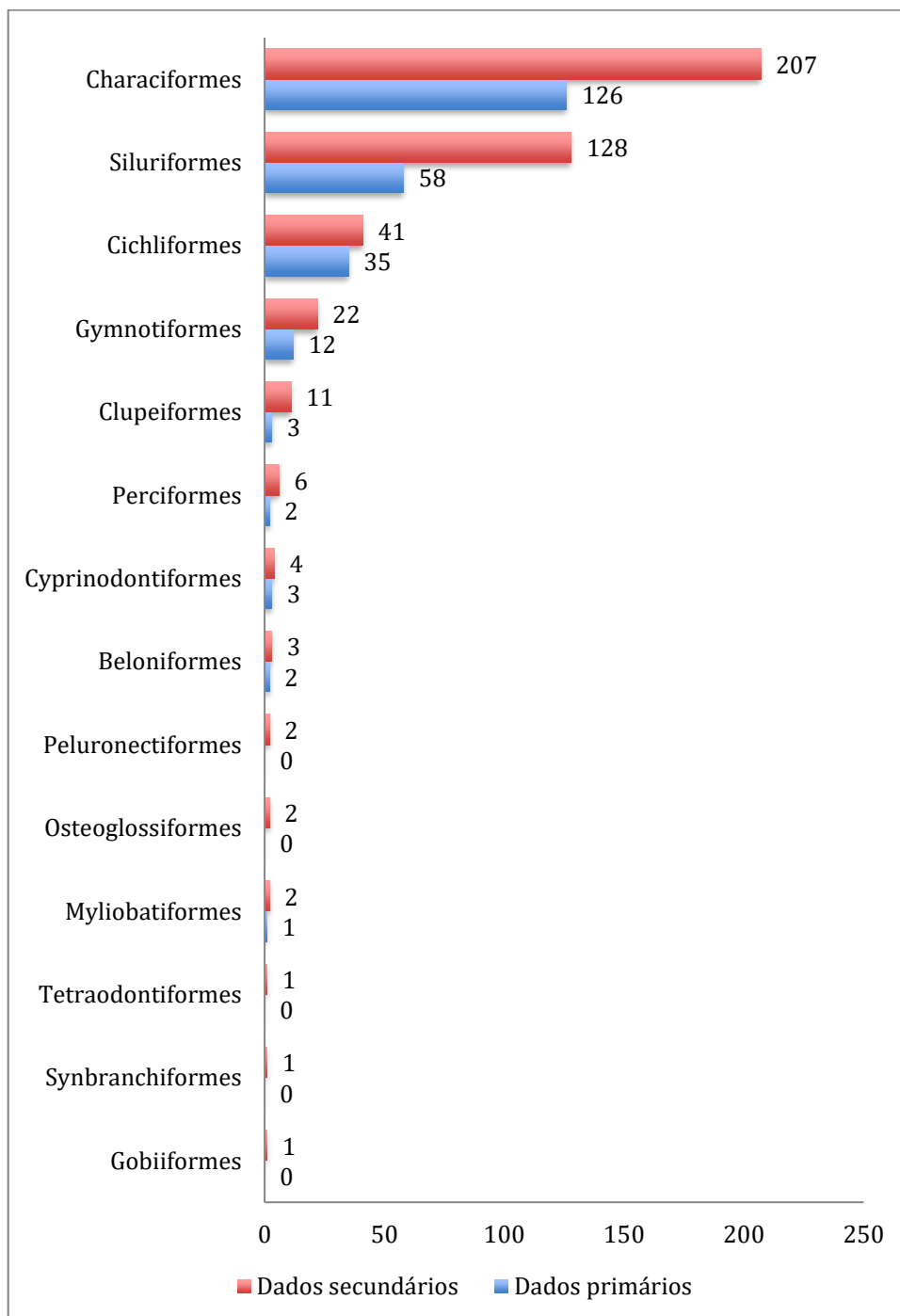


Figura 6.2.3.288 – Relação entre as espécies de peixes inventariadas no estudo e as espécies esperadas para a Área do Estudo, BR-319/AM, trecho do meio, km 250 ao km 655,7.

Como fator de comparação tem-se os resultados de outros estudos da ictiofauna conduzidos em igarapés de terra firme da Bacia Amazônica, mas não exatamente na Área do Estudo. Nestes casos observa-se uma ampla variabilidade. Silva (1992) encontrou uma riqueza de 44 espécies em um igarapé localizado no rio Puraquequara, localizado dentro da cidade de Manaus. Sabino & Zuanon (1998) encontraram 29 espécies em um igarapé de 3° ordem. Buhrnheim (1998) capturou 35 espécies em 3 igarapés de 2° ordem localizados nos fragmentos florestais próximos a cidade de Manaus. Araújo-Lima et al., (1999) encontraram um número acumulado de 07 espécies para tributários de 1° ordem, 15 espécies para tributários de 2° ordem e 14 espécies para tributários de 3° ordem. Kemenes (2000) encontrou um total de 41 espécies em 14 fragmentos florestais na zona urbana de Manaus. Buhrnheim & Cox-Fernandes (2001) encontraram de 18 a 26 espécies em igarapés de 2° ordem na bacia do rio Urubu. Leitão (2004), avaliando 18 poças temporárias adjacentes a 03 igarapés de terra firme, encontrou uma riqueza baixa: 08 espécies de peixes. Mendonça et al., (2005) capturou 49 espécies em 35 igarapés na Reserva Florestal Adolpho Ducke. Anjos (2005) em seu estudo observou 65 espécies de peixes em 09 igarapés de terra firme localizados em 03 reservas pertencentes as áreas do Projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais (PDBFF). Seixas (2006) inventariou 21 igarapés na área da Província Petrolífera de Urucu e obteve 177 espécies de peixes em seu estudo. Goch (2007) nas coletas que realizou em 27 igarapés de água branca localizados na região de Urucu encontrou um número de 71 espécies. Anjos (2007) avaliando os efeitos de 15 fragmentos florestais na área urbana de Manaus em relação à estrutura de peixes de igarapés obteve 41 espécies em sua amostragem. Prado (2007) encontrou 54 espécies de peixes em 03 igarapés de terra firme localizados no município de Silves/AM.

Por outro lado, a ictiofauna encontrada em cursos d'água de maior porte, os quais podemos chamar de rios para contrastar com os igarapés, foi bem diversificada, apresentando peixes de pequeno e médio porte, com porcentagem de 90% da riqueza e 97% da abundância total da ictiofauna encontrada na área de estudo. Desta proporção, a ictiofauna de ambientes de rios esteve dividida em 52 espécies pertencentes à ordem Characiformes, 27 espécies na ordem Siluriformes, 14 espécies da ordem Perciformes e



somente 2 espécies pertencentes a ordem Gymnotiformes. Destas espécies, nenhuma foi evidenciada como sendo espécie rara.

O presente estudo registrou 242 das 400 espécies levantadas na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus, o que equivale a aproximadamente 60% das espécies observadas naquele estudo. Ressalta-se, porém, que no estudo na RDS Piagaçu-Purus foi amostrada grande variedade de ambientes aquáticos e por um longo período. Para fins de comparação, em um segundo estudo conduzido no interflúvio Purus-Madeira foram inventariados 22 trechos de igarapés resultando no registro de apenas 78 espécies.

No que se refere à curva de rarefação, esta não atingiu a sua assíntota, não apresentando estabilização no número de espécies coletadas. Porém, a riqueza observada no estudo (242) corresponde de 94 a 95% da riqueza esperada pelos estimadores de Jackknife 1 (257) e Chao 2 (253), bem como pelo valor máximo do intervalo de confiança (255 espécies), demonstrando que a riqueza da ictiofauna local foi suficientemente amostrada.

Em relação ao inventário da ictiofauna conduzido na BR-319/AM, trecho do meio, não foram registradas espécies chaves, aqui definida como espécies ameaçadas. Do mesmo modo, de acordo com o levantamento dos dados secundários, não existem espécies ameaçadas com distribuição para o interflúvio Purus-Madeira ou áreas adjacentes fora da AE. No entanto, cabe destacar o quantitativo de espécies raras registradas no estudo, seja na AE, como fora dela. Cerca de 74% das espécies de peixes inventariadas neste estudo são consideradas raras e também possuem distribuição para fora da AE como, por exemplo, *Curimatopsis macrolepis*, *Hemigrammus ocellifer*, *Hemigrammus analis*, *Geophagus gr. surinamensis*, *Hyphessobrycon copelandi*, *Hyphessobrycon sp.1*, *Hyphessobrycon gr. heterorhabdus*, *Carnegiella strigata* e *Nannostomus marginatus*.

Pelo exposto, o inventário da ictiofauna foi bem sucedido ao se amostrar a riqueza local, tendo em vista o tempo de coleta e esforço amostral empregado, alcançando valores próximos das riquezas geradas pelos estimadores e encontrando-se acima da média em relação aos demais inventários conduzidos na Área do Estudo. Tal fato indica que o presente estudo alcançou uma riqueza esperada para igarapés amazônicos que se encontram com uma boa integridade biótica, abrangendo duas das grandes bacias da Região Amazônica. Isto



permite a captura de um número elevado de espécies. Ademais, entende-se que novas amostragens acrescentariam novas espécies à lista de dados primários gerada, porém nada muito distinto do resultado já encontrado em outros estudos na região, a exemplo do diagnóstico conduzido para as UCs Federais do interflúvio Purus-Madeira da BR-319/AM (2015). Mesmo porque diversos estudos realizados em igarapés da Amazônia (KOPEL, 1970; HENDERSON & WALKER, 1986; SILVA, 1992; MARTINS, 2000; MENDONÇA, 2002; ANJOS, 2005; SEIXAS, 2006; ANJOS, 2007; GOCH, 2007) demonstram que as estruturas das comunidades de peixes são semelhantes. Ainda assim, as próximas campanhas e o monitoramento da fauna a serem conduzidos na área, caso o empreendimento seja aprovado, colaborarão para um maior conhecimento da biodiversidade da região. Contudo, deve-se levar em consideração os fatores que podem interferir em amostragens em ambientes aquáticos amazônicos: o tipo de apetrecho de pesca, com seletividade inerente; o esforço empregado nas amostragens; e as condições físico-químicas das águas dos copos d'água.

Zoobentos

O estudo registrou 41 táxons de zoobentos distribuídos em 14 ordens, nove classes e três filos. Este resultado equivale a aproximadamente 18% das espécies esperadas para Área do Estudo. Ao analisar a figura 6.2.3.289 percebe-se que, pela primeira vez, existiram ordens registradas que não constavam na lista secundária, isso porque, na verdade, não existe um trabalho compilando os zoobentos do interflúvio Purus-Madeira e sim alguns estudos esparsos conduzidos na área. Ademais, tem-se um grupo muito heterogêneo. Muitas vezes tratamos de ordens de classes distintas, por vezes de filos distintos. No entanto, parece claro que as ordens Diptera, Trichoptera, Haplotaenida, Coleoptera e Ephemeroptera são as mais representativas nesse táxon. Percebe-se, ainda, uma variação muito grande nos táxons registrados entre os estudos de acordo com o ambiente amostrado.

Os Chironomidae que compõe o grupo de insetos, é a família mais amplamente distribuída e abundante nos ecossistemas aquáticos, em função de sua ampla tolerância a diferentes condições ecológicas de vida. Suas larvas são frequentemente encontradas em elevadas densidades no compartimento sedimentar e associadas a detritos foliares em igarapés e nascentes (MANDAVILLE, 1999; BOUCHARD, 2004; DOMÍNGUEZ & FERNÁNDEZ,



2009, ESTEVES, 2011). No que se refere aos Chaoboridae, um aspecto marcante de sua biologia é a tolerância a condições de acidificação do meio aquático. Este grupo é abundante em ambientes ácidos demais para manter grandes populações de peixes (YAN et al., 1991).

Ao se comparar com os estudos conduzidos especificamente na área de influência da rodovia, tem-se um resultado compatível com os demais levantamentos, conforme demonstrado figura 6.2.3.290. O trabalho conduzido por Nunes (2016) na área do Rio Madeira destoou dos demais estudos em virtude principalmente do seu esforço amostral. Enquanto a BR-319/AM, trecho do meio, trabalhou com duas campanhas, o trabalho conduzido por Nunes (2016) totalizou 15 campanhas ao longo de cinco anos de monitoramento. A mesma ressalva é válida para o estudo realizado por Couceiro et al. (2005).

No que refere-se a curva de rarefação, esta não atingiu a sua assíntota, porém a riqueza observada no estudo (41) corresponde de 100% a 92% da riqueza esperada pelos estimadores de Jackknife 1 (50) e Chao 2 (46), bem como está próximo ao valor máximo do intervalo de confiança (52 espécies), demonstrando que a riqueza da ictiofauna local foi suficientemente amostrada.

Pelo exposto, o inventário da fauna bentônica foi bem sucedido ao se amostrar a riqueza local, alcançando valores próximos das riquezas geradas pelos estimadores e encontrando-se na média em relação aos demais inventários conduzidos na Área do Estudo. Todavia, é certo que novos levantamentos acrescentarão novas espécies à lista de dados primários gerada, dada a grande diversidade do grupo.

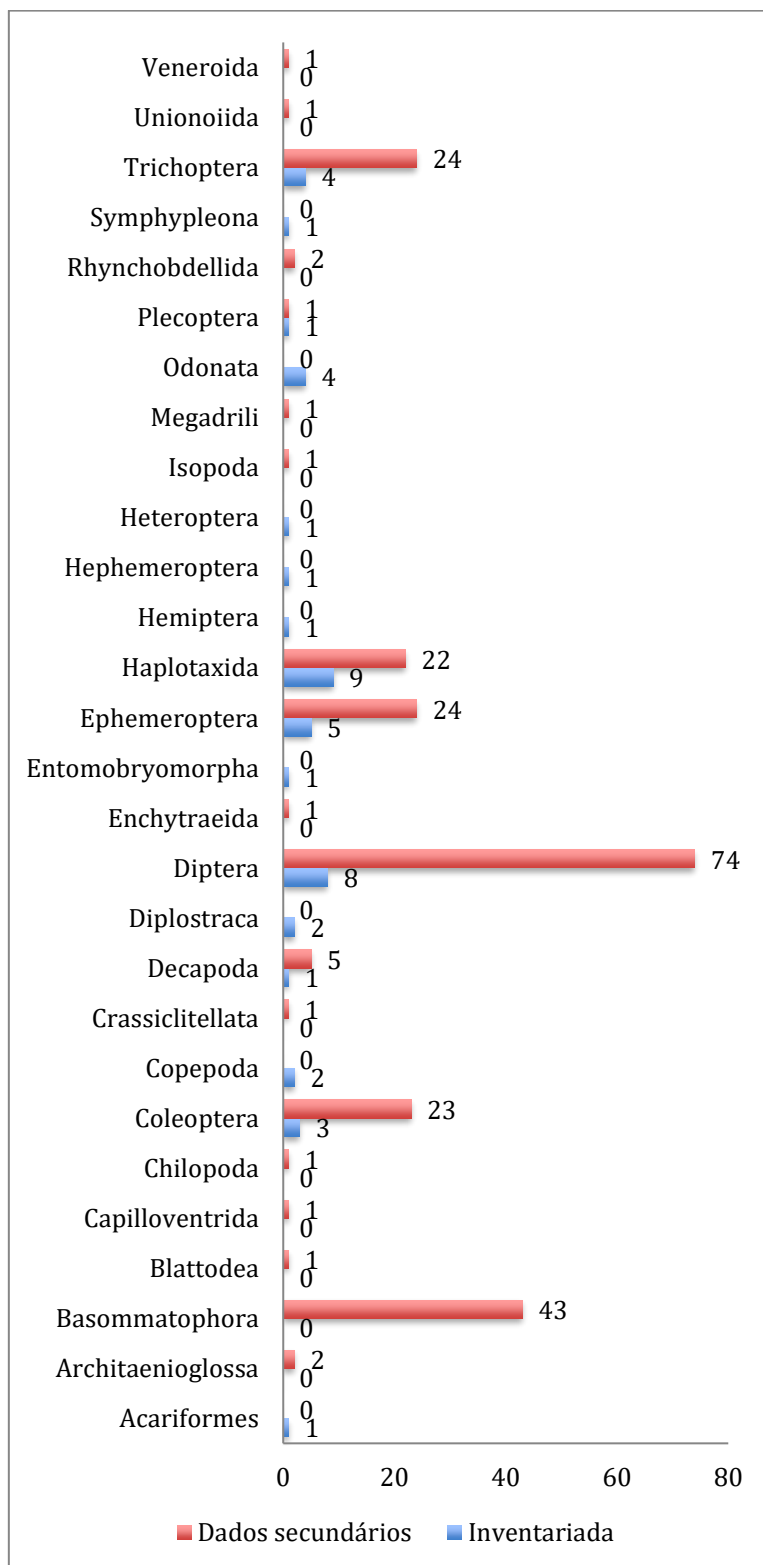


Figura 6.2.3.289 – Relação entre os táxons de zoobentos inventariados no estudo e os táxons esperados para a Área do Estudo, BR-319/AM, trecho do meio, km 250 ao km 655,7.

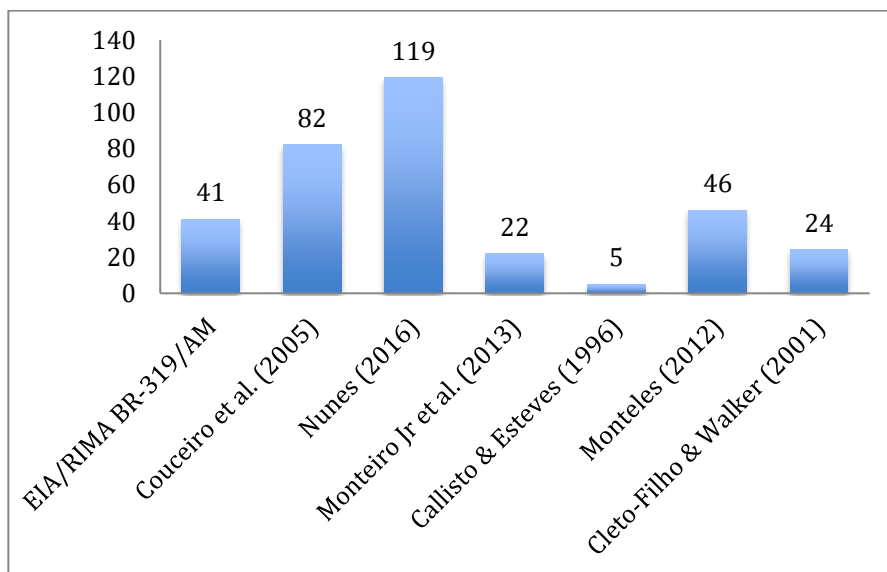


Figura 6.2.3.290 – Comparativo do número de táxons de zoobentos inventariados no presente trabalho com os outros estudos desenvolvidos na área.

Por fim, a respeito de todos os táxons abordados neste tópico (mastofauna, herpetofauna, avifauna, ictiofauna e zoobentos), salienta-se que os métodos e esforços amostrais empregados condizem com os levantamentos da fauna empregados no Bioma e que acréscimos contínuos na riqueza é comum e esperado em estudos conduzidos na Amazônia, devido entre outros fatores: ao ciclo reprodutivo dos animais; ao maior enfoque em habitats antes não amostrados, que permite a amostragem de espécies crípticas; e adaptações na disposição e tempo das armadilhas em cada ponto amostral, o que permite a amostragem de espécies crípticas. Ademais, enfatiza-se que todos os táxons encontraram-se dentro do mínimo e máximo do intervalo de confiança e sempre muito próximos aos valores dos estimadores de riqueza e, em sua grande maioria, acima dos resultados obtidos por outros estudos conduzidos na área.

Assume-se, inclusive, que os registros de todas as espécies de possível ocorrência para a região ocorram ao longo do monitoramento da fauna (para aquelas espécies compatíveis com a metodologia e armadilhas empregadas), sendo apenas uma questão de tempo. E este posicionamento foi considerado para a análise dos impactos ambientais e para a proposição das medidas, ou seja, a ausência de determinada espécie não significa que esta foi descartada no momento de se discutir a perda de habitats, ou o efeito barreira causado

pela rodovia, ou ainda na probabilidade em ser atropelada, dentre todos os outros impactos listados. O motivo deve-se ao fato de lidarmos com uma área extremamente conservada e a presença desta espécie na área é um fato. No entanto, parece claro, pelas espécies registradas e pelos resultados obtidos, que algumas espécies se mostram mais vulneráveis do que outras. O simples fato de determinadas espécies serem registradas com maior facilidade que outras, em uma área que sabemos existir ambas, já diz muito sobre o comportamento, o hábitat e sua suscetibilidade ao empreendimento.

Discussões a respeito dos impactos na fauna, bem como as proposições de medidas mitigadoras e compensatórias serão trabalhadas nos seus respectivos momentos, nos capítulos 7 e 9. Todavia, adianta-se que os resultados alcançados com o diagnóstico são suficientes para a adequada identificação e dimensionamento dos impactos ambientais sobre a fauna, bem como a proposição de medidas mitigadoras e compensatórias.

6.2.3.4.2. Medidas mitigadoras para redução do atropelamento da fauna

Neste subitem serão indicadas e discutidas as medidas mitigadoras para redução do atropelamento da fauna e aumento da conectividade do ambiente de modo a potencializar o fluxo gênico. Como exposto na metodologia e nos resultados, as localizações e estruturas sugeridas neste item foram baseadas na análise da paisagem, por meio de imagens de satélite e conferência *in loco*, bem como nos dados de atropelamentos e avistamentos da fauna na área do estudo. Ademais, para a definição da localização e da arquitetura das medidas mitigadoras também considerou-se o relatório de Avaliação de Eficiência de Obras de Arte Corrente, elaborado pelo consórcio PROSUL-MAC III, no trecho específico da Área do Estudo (km 250 ao km 655,7), no qual foram monitoradas onze obras de arte corrente (O.A.C) entre dezembro de 2017 e junho de 2019. Por fim, ao final da discussão, os pontos indicados para a implantação das passagens serão sinalizados e apresentados em formato digital do tipo kml ou kmz, conforme solicitado no Termo de Referência – Processo nº 02001.006860/2005/95.

As colisões entre animais e veículos aumentaram nos últimos anos. O estado de São Paulo, por exemplo, as colisões com animais aumentaram em 15% de 2003 a 2012, ao passo que a mortalidade rodoviária de mamíferos selvagens aumentou 65% de 2009 a 2014 (ABRA,

2019; HILL et al., 2020). Portanto, a adoção de mecanismos de passagem de fauna faz-se necessária como uma medida mitigadora.

As medidas mitigadoras foram planejadas tendo como análise a modificação no comportamento dos animais ou dos motoristas, conforme figura 6.2.3.291.

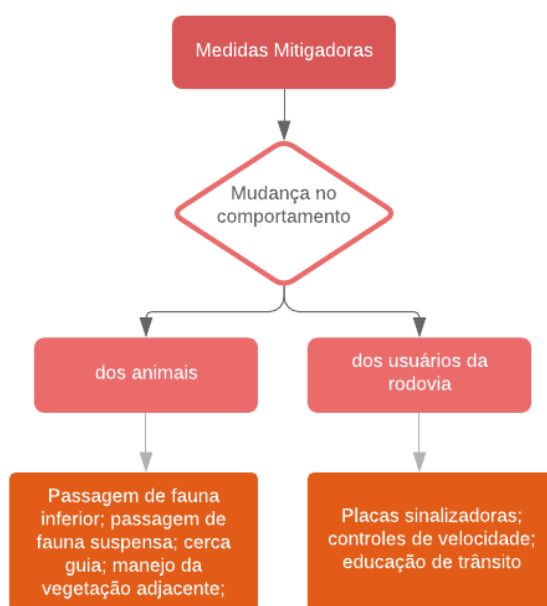


Figura 6.2.3.291 – Medidas mitigadoras para a fauna suscetível a atropelamentos na BR-319/AM, trecho do meio, km 250 ao km 655,7. Fonte: ENGESPRO, 2020.

Passagens inferiores

Ao todo foram propostas 52 passagens inferiores ao longo dos 5 *hotspots* identificados (quadro 6.2.3.44), obtendo o equivalente a 5,70 passagens/km dentro das zonas críticas levantadas e 7,8 passagens/km ao longo de toda a área do estudo (km 250,70 ao km 656,40). A disposição das passagens inferiores estão ilustradas nos anexos 17-A a 17-I.

Apesar de existirem mais de 40 tipos diferentes de medidas mitigadoras, a combinação de travessia segura com cercas direcionadoras é a mais utilizada e eficaz (GONZALES-GALLINA et al., 2018; HUIJSER et al., 2016). Estudos conduzidos com ungulados na América do Norte e Europa mostram uma redução de até 97% das colisões quando estas estruturas são implantadas e mantidas corretamente (HUIJSER et al., 2016). Contudo, os



desafios na instalação e manutenção dessas estruturas na América do Sul são muito maiores, especialmente na região amazônica, com índices pluviométricos em torno de 2.300 mm/ano, em média.

Quadro 6.2.3.44 – Quantitativo de passagens inferiores por *hotspot* identificado na BR-319/AM, trecho do meio, km 250 ao km 655,7. Fonte: ENGESPRO, 2020.

Hotspot	Coordendas			
	Início		Fim	
Hotspot 1	-61,25532	-4,638617	-61,567321	-4,975405
Hotspot 2	-62,000222	-5,317389	-62,421967	-5,963714
Hotspot 3	-62,605214	-6,140238	-62,755948	-6,29831
Hotspot 4	-62,862463	-6,428099	-63,095739	-6,976149
Hotspot 5	-63,095739	-6,976149	-63,269076	-7,561305

As passagens inferiores propostas neste estudo possuem a dimensão de 2,5 x 2,5 metros e contemplam tanto os táxons de pequeno e médio porte, quanto os táxons de grande porte. Embora não tenham sido registrados atropelamentos de animais de grande porte, esses foram avistados no monitoramento ao longo da rodovia e registrados no diagnóstico da fauna.

O quadro 6.2.3.45 traz uma lista não exaustiva das espécies identificadas no monitoramento e no levantamento que apresentam maior potencial para utilização das passagens propostas.

Quadro 6.2.3.45 – Exemplificação das espécies identificadas no monitoramento e no diagnóstico e sua potencialidade no uso das passagens inferiores sugeridas para a BR-319/AM, trecho do meio, km 250 ao km 655,7. Fonte: ENGESPRO, 2020.

Passagem Inferior	
Tubular 2,5x2,5	O.A.C
<i>Panthera onca</i>	<i>Didelphis marsupialis</i>
<i>Puma concolor</i>	<i>Tamandua tetradactyla</i>
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	<i>Dasypris novemcictus</i>
<i>Tapirus terrestris</i>	<i>Nasua nasua</i>
<i>Mazama americana</i>	<i>Procyon cancrivorus</i>
<i>Leopardus pardalis</i>	<i>Cuniculus paca</i>
<i>Eira barbara</i>	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>
<i>Tayassu pecari</i>	<i>Myoprocta pratti</i>
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	<i>Proechimys gardneri</i>



Passagem Inferior	
Tubular 2,5x2,5	O.A.C
<i>Dicotyles tajacu</i>	<i>Coendou prehensilis</i>
<i>Tamandua tetradactyla</i>	<i>Podocmenis unifilis</i>
<i>Procyon cancrivorus</i>	<i>Oecomys bicolor</i>
<i>Nasua nasua</i>	<i>Oligoryzomys microtis</i>

A passagem terá a dimensão de 2,5 x 2,5 metros, do tipo celular de concreto, para melhor otimização da iluminação e a diminuição da aversão de alguns táxons a ambientes mal iluminados (ARESCO, 2003; GONZALES-GALLINA et al., 2018). Optou-se pela estrutura de concreto e não o tubo metálico corrugado, também muito utilizado para este fim, devido as características climáticas da região, visando uma melhor durabilidade da estrutura.

Quanto às características da estrutura, o piso do passa-fauna deve ser coberto por terra, a mesma presente em suas entradas, para tornar o ambiente mais atraente para a fauna. A mudança abrupta do substrato pode servir de barreira para alguns animais. Além disso, o substrato servirá para o monitoramento da fauna e validação da eficácia da passagem. Ademais, deve-se nivelar o terreno de modo a evitar degraus e a obstrução para a fauna de pequeno porte.

Ainda quanto às características das estruturas, dois pontos merecem destaque: (i) a presença obrigatória da cerca-guia, que deve ser instalada em todas as passagens de fauna inferiores; e (ii) a elevação do *greide* da rodovia e preparo do terreno de modo que a passagem fique no ápice de um terreno convexo, a fim de minimizar o alagamento da estrutura.

A elevação do grade, citado no item II, deve ocorrer de forma gradativa ao longo dos 100 metros (extensão da cerca-guia) para ambos os lados. Ainda com o intuito de evitar o comprometimento da passagem, sugerem-se a instalação de bueiros simples circular de concreto (1 metro de diâmetro) nas extremidades côncavas (anexos 18-A a 18-M).

Nos pontos com maior aclave deverão ser instaladas mantas de contenção, para evitar a erosão e assoreamento da passagem, bem como proceder a devida recurepação da cobertura veetal.



Além disso, deve-se instalar mourões de um metro de altura nas saídas das passagens, em ambos os lados, para a fixação de câmera *trap* e monitoramento da fauna.

Como já citado, é obrigatória a instalação de cerca-guia em todas as passagens, uma vez que estas são de suma importância para a efetivação da passagem (RYTWINSKI et al., 2016). Estudos sugerem que a combinação de passagens de fauna e cercas-guia pode reduzir em até 86% das colisões entre mamíferos e veículos (HUIJSER et al., 2016; RYTWINSKI et al., 2016). O próprio monitoramento conduzido na BR-319/AM registrou a presença de jacarés-coroados atravessando a pista sobre dispositivos de OAC, sugerindo que a simples presença de passagens não garantem a utilização pelos animais. Por fim, a cerca-guia deve possuir rigorosamente as seguintes características:

- medir 100 metros para cada lado da do mecanismo de transposição e em ambos os lados da rodovia, conforme sugerido a NORMA DNIT 077/2006-ES;
- altura de 2 metros;
- enterrada a pelo menos 20 cm abaixo do solo (LAUXEN, 2012), para evitar a transposição por escavação, comum para algumas espécies registradas na área, tais como: *Dasyprocta fuliginosa*, *Dasyus novemcinctus*, *Tupinambis teguixin*, dentre outras;
- postes de aço, com diâmetro de 2-2,5 polegadas (PRIM-IVT/ICMBio, 2018), com distância máxima de 5 metros. Ao final a malha deve ser apontada em direção oposta a da rodovia, de modo a dificultar a escalada do animal para acessar a pista, bem como facilitar a saída da rodovia caso consiga transpor a cerca;
- os postes devem ser robustos ao impacto de um animal de grande porte que possa se chocar contra a cerca em velocidade. Devem ser firmemente enterrados a uma profundidade aproximada de 70 cm (PRIM-IVT/ICMBio, 2018);
- malha de aço galvanizado de 5 x 5 cm em toda a sua extensão e tela mosquiteira, também de aço galvanizado, malha 14, nos 50 cm inferiores da cerca, os quais também deverão ser enterrados a profundidade de 20 cm, de modo a evitar que os animais passem ou fiquem presos, situação comum no caso de roedores, anfíbios e serpentes (IUELL et al., 2003). Na ausência da malha 14 pode-se utilizada uma malha de 6,5 x 6,5 mm, indicada para répteis e anfíbios (PRIM-IVT/ICMBio, 2018). A tela



mosqueteira deverá ser instalada na parte interna, de modo a ficar exposta a malha de 5 x 5 cm do lado externo e servir de apoio para a fauna, caso queira voltar. Destaca-se que das 175 espécies mais suscetíveis a atropelamentos, 67 (38,28%) correspondem a anuros, 50 (28,27%) a serpentes e 22 (12,57%) a mamíferos de pequeno porte, com destaque para: *Rhinella marina*, *Epicrates cenchria*, *Spilotes pullatus* e *Proechimys gardner*;

- instalada a uma distância preferencial de pelo menos três metros da margem da estrada, visando uma maior facilidade na manutenção e diminuir o fator surpresa, caso o animal venha a transpor a cerca;
- instalada a uma distância preferencial de pelo menos dois metros da margem da floresta, visando uma maior facilidade na manutenção e minimizar os impactos da vegetação (trepadeiras, arbustos...) nas cercas.

As passagens inferiores aqui propostas são exclusivas para a movimentação da fauna. Não foram propostas, formalmente, passagens de fauna em Obras de Arte Correntes - OACs (bueiros de drenagem), visto que não há garantia que tenham parte seca ao longo de todo o ano e as características hidrológicas da região dificultariam muito a adaptação de todas essas estruturas ao longo da rodovia. Em vez disso, foi proposto uma maior quantidade de passagens inferiores exclusivas, contemplando todas as zonas críticas (hotspots), e construídas de forma que não estejam sujeitas à alagamento.

Embora este estudo tenha optado em não utilizar as OAC como estruturas oficiais para a passagem de fauna, enfatiza-se o uso natural dessas estruturas pela fauna, como apontado no monitoramento conduzido na BR-319, no qual os 11 bueiros monitorados indicaram uma possibilidade de uso de 70% da fauna suscetível a atropelamentos da rodovia. Outros estudos também apontam o uso dessas estruturas por espécies semiaquáticas como a capivara, gambá de água e lontra (ABRA et al., 2020). Além disso, por apresentar um bom estado de conservação, com floresta contínua em boa parte do trecho e baixos índices de fragmentação, o deslocamento da fauna tende a ser menos direcionado aos corpos hídricos, mas sim ao longo de toda a malha viária. Nesse sentido, as OACs tendem a otimizar o deslocamento da fauna sob a rodovia.



É importante ressaltar que as passagens de fauna foram distribuídas de forma homogênea dentro de cada hotspot, sendo as localizações apontadas nos anexos 17-A a 17-I apenas sugestões. Por certo, quanto mais homogêneo for a distribuição dessas estruturas de mitigação, maior será a área de rodovia coberta e mais efetiva elas serão. Em suma, não existe um rigor no local de instalação das passagens na BR-319/AM, devendo essa escolha passar pela validação da equipe de engenharia no que se refere a topografia, áreas com propensão a alagamento nas margens da rodovia, vazão dos cursos hídricos próximos e demais particularidades do terreno. Ressalta-se, porém, que a referida discricionariedade só é pertinente devido às condições da AE, a qual apresenta um bom estado de conservação e integridade do ambiente ao longo da rodovia em boa parte do trecho. Ainda assim, no momento da instalação dos mecanismos de passagem ou do seu possível deslocamento deve-se considerar as características do hábitat circundante e os níveis de perturbação humana (GONZALES-GALLINA et al., 2018).

Passagens sob pontes

Ao todo foram propostas 71 passagens sob pontes ao longo do trecho do meio, o que equivale a uma passagem sob ponte a cada 4,17 km, nas zonas críticas levantadas, e uma passagem a cada 5,71 km, ao longo de toda a área do estudo (km 250,70 al km 656,40). Na prática, todas as pontes de concreto presentes no trecho do estudo conterão mecanismos de passagem de fauna, incluindo neste quantitativo as pontes derivadas de 11 OACs.

Pontes parecem ser mais efetivas, dado o seu maior vão para travessia e sua conectividade com a mata ciliar, do que as passagens subterrâneas, quando não associadas às características do ambiente (WALTHO, 2000). A mata ciliar que acompanha os cursos hídricos já atua como um corredor natural para a fauna (LEES & PERES, 2008).

Em ambientes onde a precipitação não é muito alta e a vazão do rio é baixa, estes corredores permanecem ativos durante todo o ano, devido a faixa de terra permanente sob as pontes. No entanto, na região do estudo a vazão dos rios não permite a manutenção desta faixa de terra na sazonalidade da chuva. O desafio seria evitar ao máximo esta inundação. Deve-se, portanto, proceder a adaptações para otimizar o fluxo da fauna.

As adaptações feitas sob as pontes precisam assegurar apenas que os corredores de fauna, de ambos os lados, sejam preservados, independente da cota de elevação do rio. O Plano de Redução de Impacto de Infraestruturas Viárias Terrestres sobre a Biodiversidade (PRIM-IVT/ICMBio, 2018) recomenda uma faixa de 10 metros para cada margem, para assegurar o crescimento da vegetação ciliar e minimizar a perda de superfície no período chuvoso. Nota-se que os 10 metros, para cada lado, não é a largura final esperada do ponto de travessia da fauna, mas sim uma margem “segura” para evitar que o ponto de travessia seja submerso. Não obstante, esta margem de segurança deverá ser analisada no caso concreto, de modo a possibilitar a passagem da fauna, com uma passarela seca no segmento final, e ao mesmo tempo não onerar de forma demasiada a estrutura (figura 6.2.3.292). Em suma, as passagens secas sob as pontes devem observar a altura livre, preferencial, de 2,50m com relação ao NA máx do rio (cota passagem de fauna até a viga da ponte). Além disso, os estudos do PRIM/ICMBIO sugerem o espaço de 10 m de cada lado da ponte para a implantação de passagem de fauna seca (figura 6.2.3.293). Contudo, enfatiza-se que não é obrigatório manter todo esse espaço ao longo de todo o ano, devendo-se analisar caso a caso, sendo possível a proposição de espaços menores.



Figura 6.2.3.292 – Vão livre sob a ponte com elevação da passarela para garantir a passagem da fauna. Fonte: Van der Ree et al., 2015.



Figura 6.2.3.293 – Vão livre sob a ponte em virtude da extensão no comprimento da ponte (BR-262/MS) para garantir a passagem da fauna. Fonte: Embrapa Pantanal, 2010.



Figura 6.2.3.294 – Vão livre sob a ponte (BR-262/MS) formado no período de seca. Fonte: Embrapa Pantanal, 2010.



Figura 6.2.3.295 – Mesma ponte da foto anterior, porém no período chuvoso. Percebe-se a ausência da passagem da fauna em virtude da vazão do rio. Fonte: Embrapa Pantanal, 2010.

Quanto as características do mecanismo de passagem, as superfícies abaixo do viaduto devem ser mantidas o mais natural possível, não sendo sugerido a construção de rampas de concreto. Porém, caso haja necessidade de construí-las, que o substrato seja revestido por terra para minimizar a rejeição pelos animais.

Por fim, devem-se instalar cercas direcionadoras, com a mesmas características descritas nas passagens inferiores, uma vez que as cercas, como medidas mitigadoras, aumentam significativamente a eficácia das passagens sob as pontes (PRIM-IVT/ICMBio, 2018).

Pelo exposto, propõem-se passagens sob pontes em 71 cursos hídricos ao longo do trecho do estudo, conforme anexos 17-A a 17-I.

Passagens suspensas

Tento em vista os registros de primatas (cinco espécies atropeladas, duas avistadas e 13 inventariadas no diagnóstico) e o bioma da área do estudo, com sua expressiva diversidade de primatas e marsupiais, sugere-se a instalação de 49 passagens suspensas nos cinco *hotspots* identificados, obtendo o equivalente a 6,05 passagens/km dentro das zonas



críticas levantadas e 8,27 passagens/km ao longo de toda a área do estudo (km 250,70 ao km 656,40).

Quadro 6.2.3.46 – Quantitativo de passagens suspensas por *hotspot* identificado na BR-319/AM, trecho do meio, km 250,70 ao km 656,40. Fonte: ENGESPRO, 2020.

Hotspot	Extensão aproximada (km)	Número de Passagens Suspensas
Hotspot 1	43	10
Hotspot 2	88	12
Hotspot 3	24	6
Hotspot 4	62	9
Hotspot 5	79,7	12

Dentro dos *hotspots* indicados, estes mecanismos devem ser implantados nas localidades onde se conecte o dossel de ambos os lados da rodovia. Neste sentido, o *hotspot* 5, embora indicado como o mais propenso a atropelamentos da fauna, possui certa limitação na instalação de passagens suspensas como um todo, visto o atual estágio de degradação do lado oeste da rodovia. Ainda assim, foram sugeridas doze passagens suspensas, devido a extensão do *hotspot*, que devem ser instaladas em localidades onde a cobertura ainda esteja preservada e conecte ambos os lados da rodovia. Recomenda-se, neste caso, o aproveitamento das matas de galeria, devido a maior probabilidade de sua conservação a médio e longo prazo.

A passagem suspensa será sustentada por postes de concreto e sua passarela terá o formato de um U (figura 6.2.3.296), de modo a impedir a queda dos animais e proporcionar um efeito de barreira visual. Esta estrutura será confeccionada por uma rede de polietileno de alta densidade, com 50 mm entre nós, fio 30/21 (21 filamentos de 0,30 mm de diâmetro), conforme figura 6.2.3.296. A ponte será sustentada por cabos de aço, porém seu piso será formado por ripas de madeira, de modo a permitir o fluxo não apenas de primatas, mas também outras espécies de extrato arbóreo da região, além de marsupiais e procionídeos. O comprimento da passagem deve ser o necessário para unir o dossel de ambos os lados da rodovia. Os postes de sustentação fixados em ambos os lados da rodovia devem, de um lado encaminhar a passarela por cima da rodovia, e de outro conectar o dossel, por meio da fixação em uma árvore de maior sustentação.



Figura 6.2.3.296 – Formato em U da passarela, com destaque para a rede de proteção. Fonte: GrupoEco. Acesso: Abril/2020.

Os três mecanismos de passagem de fauna adotados somam 172 dispositivos de passagem, sendo 123 de passagens inferiores (pontes e passa-fauna) e 49 de passagens superiores (Quadro 6.2.3.47). Estes dispositivos foram instalados prioritariamente nos *hotspots* de atropelamentos identificados no estudo, isso porque existem pontes adaptadas a passagem de fauna situadas fora dessas zonas críticas. Ressalta-se, no entanto, que a conectividade dos habitats também pode ocorrer por meio das OACs, conforme já apontado. Os *hotspots*, por sua vez, correspondem a 296,7 km da AE. A distância média entre as passagens para toda a rodovia foi de 2,37 km, sendo que esta distância é encurtada pela extensão das cercas guias. Por fim, a disposição uniforme desses dispositivos ao longo da rodovia, somada a análise do ambiente, minimizam o efeito barreira causado pela rodovia (RYTWINSKI et al., 2016). Apesar das cercas apresentarem como papel principal direcionar a fauna até as passagens correspondentes, um estudo conduzido por Rytwinski et al. (2016) apontou uma redução na mortalidade de grandes mamíferos em até 86% com a simples instalação de cercas de contenção.



Quadro 6.2.3.47 – Lista dos dispositivos de passagem de fauna propostos para a BR-319/AM, trecho do meio, km 250,7 ao km 656,4. Legenda: * - OAC existente atualmente na rodovia será substituída por PCA, em atendimento ao Ofício nº 98/2021/CGLIN/DILIC/IBAMA (SEI 7485533); PCA = Ponte em concreto armado; PS = Passagem suspensa; PF – Passagem inferior de fauna.

DISPOSITIVOS DE PASSAGEM DE FAUNA - BR-319/AM					
Antes do Hotspot 1 - km 250, 70 ao km 254					
Estrutura	Dispositivo Atual Existente na Rodovia	Projeto de Engenharia (projetada)	Coordenada (UTM)		Km
Ponte adaptada à fauna 1	Ponte de madeira sobre Rio Jordão	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 01	692564	9485557	250,0
Passagem suspensa de fauna PS 1	-	Passagem suspensa de fauna PS 01	693407	9486602	250,51
Hotspot 1 - km 255 ao km 298 (43 km de extensão)					
Estrutura	Dispositivo Atual Existente na Rodovia	Projeto de Engenharia (projetada)	Coordenada (UTM X/Y)		Km
Ponte adaptada à fauna 2	Balsa no Rio Igapó Açú	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 02	689432	9479040	260,7
Ponte adaptada à fauna 3	Ponte de madeira sobre Rio Bandeirão	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 03	688236	9476235	263,24
Ponte adaptada à fauna 4	Ponte de madeira sobre Rio Flores	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 04	677124	9464909	279,16
Ponte adaptada à fauna 5	Ponte de madeira sobre Rio Manezinho	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 05	675864	9463747	281,0
Ponte adaptada à fauna 6	Ponte de madeira sobre Rio Jacaretinga	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 06	669997	9457731	288,9
Ponte adaptada à fauna 7	Ponte de madeira sobre Rio Água Cristalina	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 07	663403	9453440	297,28
Ponte adaptada à fauna 8	Ponte de madeira sobre Rio Beleza	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 08	682899	9470065	271,52
Ponte adaptada à fauna 9	Ponte de madeira sobre Rio Verdade	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 09	673806	9461012	284,2
Ponte adaptada à fauna 10	Ponte de madeira sobre Rio Virtude	Ponte Concreto adaptada à Fauna PCA 10	673689	9460813	284,44
Ponte adaptada à fauna 11	12 Ponte Nova 01	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 11	665773	9455228	294,32
Ponte adaptada à fauna 12	Ponte de madeira sobre Rio Broad	Ponte Concreto adaptada à Fauna PCA 12	665773	9455228	294,32
Passagem inferior de fauna PF 1	-	Passagem inferior de fauna PF 01-	693566	9487028	256,67
Passagem inferior de fauna PF 2	-	Passagem inferior de fauna PF 02	690789	9481977	258,76



Passagem inferior de fauna PF 3	-	Passagem inferior de fauna PF 03	688430	9476649	265,3
Passagem inferior de fauna PF 4	-	Passagem inferior de fauna PF 04	685024	9472051	273,43
Passagem inferior de fauna PF 5	-	Passagem inferior de fauna PF 05	680718	9468183	278,28
Passagem inferior de fauna PF 6	-	Passagem inferior de fauna PF 06	676388	9464315	283,43
Passagem inferior de fauna PF 7	-	Passagem inferior de fauna PF 07	672958	9459863	286,23
Passagem inferior de fauna PF 8	-	Passagem inferior de fauna PF 08	667776	9456652	288,02
Passagem inferior de fauna PF 9	-	Passagem inferior de fauna PF 09	663251	9453319	290,91
Passagem suspensa de fauna PS 2	-	Passagem suspensa de fauna PS 02	690922	9482536	257,82
Passagem suspensa de fauna PS 3	-	Passagem suspensa de fauna PS 03	688527	9477115	263,0
Passagem suspensa de fauna PS 4	-	Passagem suspensa de fauna PS 04	684732	9471738	268,51
Passagem suspensa de fauna PS 5	-	Passagem suspensa de fauna PS 05	680305	9467763	274,41
Passagem suspensa de fauna PS 6	-	Passagem suspensa de fauna PS 06	676826	9464555	280,2
Passagem suspensa de fauna PS 7	-	Passagem suspensa de fauna PS 07	672805	9459495	285,79
Passagem suspensa de fauna PS 8	-	Passagem suspensa de fauna PS 08	668197	9456829	291,13
Passagem suspensa de fauna PS 9	-	Passagem suspensa de fauna PS 09	663724	9453621	298,4
Entre Hotspot 1 e Hotspot 2 - km 299 ao km 359					
Estrutura	Dispositivo Atual Existente na Rodovia	Projeto de Engenharia (projetada)	Coordenada		Km
Ponte adaptada à fauna 13	Ponte de madeira sobre Rio Nova Floresta	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 13	660710	9451419	300,64
Ponte adaptada à fauna 14	Ponte de madeira sobre Rio Castelo	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 14	660404	9451189	301,02
Ponte adaptada à fauna 15	Ponte de madeira sobre Rio Terra Rica	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 15	656756	9447987	308,88
Ponte adaptada à fauna 16	Ponte de madeira sobre Rio Sol	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 16	650121	9441947	314,82
Ponte adaptada à fauna 17	Ponte de madeira sobre Rio Lua	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 17	645505	9437758	321,02
Ponte adaptada à fauna 18	Ponte de madeira sobre Rio Itamar	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 18	639021	9432185	329,6
Ponte adaptada à fauna 19	Ponte de madeira sobre Rio Bondade	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 19	637559	9430959	331,5



Ponte adaptada à fauna 20	Ponte de madeira sobre Rio Aristóteles	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 20	636165	9429795	333,32
Ponte adaptada à fauna 21	Ponte de madeira sobre Rio dos Milagres	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 21	635015	9428872	334,8
Ponte adaptada à fauna 22	Ponte de madeira sobre Rio Estrelas	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 22	643737	9436156	323,42
Ponte adaptada à fauna 23	Ponte de madeira sobre Rio Manicoré	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 23	629567	9425464	341,24
Ponte adaptada à fauna 24	Ponte de madeira sobre Rio Roraima	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 24	625281	9423728	349,42
Ponte adaptada à fauna 25	Ponte de madeira sobre Rio Beija-flor	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 25	624801	9422033	350,38
Ponte adaptada à fauna 26	Ponte de madeira sobre Rio Pará	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 26	621773	9419084	354,2
Ponte adaptada à fauna 27	Ponte de madeira sobre Rio Tocantins	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 27	621162	9418493	355,03
Ponte adaptada à fauna 28	Ponte de madeira sobre Rio Mato Grosso	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 28	613939	9416063	358,52
Ponte adaptada à fauna 29	OAC 1(*)	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 29	618106	9415516	359
Ponte adaptada à fauna 30	Ponte Nova 02	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 30	639021	9432185	329,6
Ponte adaptada à fauna 31	Ponte Nova 03	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 31	637559	9430959	331,5
Ponte adaptada à fauna 32	Ponte Nova 04	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 32	621773	9419084	354,2
Ponte adaptada à fauna 33	Ponte de madeira sobre Rio Acre	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 33	621773	9419084	354,2
Passagem inferior de fauna PF 10	-	Passagem inferior de fauna PF 10	658799	9449913	303,09
Passagem suspensa de fauna PS 10	-	Passagem suspensa de fauna PS 10	658528	9449510	302,59
Hotspot 2 - km 360 ao km 448 (88 km de extensão)					
Estrutura	Dispositivo Atual Existente na Rodovia	Projeto de Engenharia (projetada)	Coordenada		Km
Ponte adaptada à fauna 34	OAC 3 (*)	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 34	600875	9399442	383,1
Ponte adaptada à fauna 35	Ponte rio Novo	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 35	610780	9412162	366,5
Ponte adaptada à fauna 36	OAC 4 (*)	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 36	593742	9387358	396,9
Ponte adaptada à fauna 37	OAC 5 (*)	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 37	592793	9386077	398,8
Ponte adaptada à fauna 38	OAC 6 (*)	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 38	590242	9382049	404,0
Ponte adaptada à fauna 39	Ponte de madeira sobre rio Jutáí	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 39	599513	9396644	385,5



Ponte adaptada à fauna 40	OAC 7 (*)	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 40	576228	9360166	429,1
Ponte adaptada à fauna 41	Ponte de madeira sobre Rio Goiabal	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 41	595668	9389626	393,8
Ponte adaptada à fauna 42	Ponte de madeira sobre Rio Pernambuco	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 42	588805	9379751	405,68
Ponte adaptada à fauna 43	Ponte de madeira sobre Rio Caetano	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 43	573919	9356928	433,1
Ponte adaptada à fauna 44	Ponte de madeira sobre Rio Veloso	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 44	572649	9355578	434,9
Ponte adaptada à fauna 45	Ponte de madeira sem identificação	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 45	592228	9385172	399,4
Ponte adaptada à fauna 46	Ponte de madeira sobre o Igarapé Chico	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 46	567484	9350102	443,6
Ponte adaptada à fauna 47	Ponte de madeira sobre Rio Maranhão	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 47	601371	9400446	381,66
Ponte adaptada à fauna 48	Ponte de madeira sobre Rio Piauí	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 47	601056	9399804	382,4
Ponte adaptada à fauna 49	Ponte de madeira sobre Rio Rondônia	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 49	599513	9396644	384,8
Ponte adaptada à fauna 50	Ponte de madeira sobre Rio Ceará	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 50	597090	9391651	391,5
Ponte adaptada à fauna 51	Ponte de madeira sobre Rio Minas Gerais	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 51	613934	9413367	363,12
Ponte adaptada à fauna 52	Ponte de madeira sobre Igarapé Rio de Janeiro	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 52	608216	9409955	370,68
Ponte adaptada à fauna 53	Ponte de madeira sobre Rio São Paulo	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 53	607815	9409409	371,36
Ponte adaptada à fauna 54	Ponte de madeira sobre Rio Espírito Santo	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 54	606710	9407918	373,22
Ponte adaptada à fauna 55	Ponte de madeira sobre o Igarapé Goiás	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 55	614245	9413486	362,78
Ponte adaptada à fauna 56	Ponte Nova 05	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 56	588805	9379751	405,68
Ponte adaptada à fauna 57	OAC 2 (*)	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 57	612376	9412762	365,5
Ponte adaptada à fauna 58	OAC 8 (*)	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 58	557305	9340760	457,3
Passagem inferior de fauna PF 11	-	Passagem inferior de fauna PF 11	610071	9411962	367,44
Passagem inferior de fauna PF 12	-	Passagem inferior de fauna PF 12	605814	9406878	374,05
Passagem inferior de fauna PF 13	-	Passagem inferior de fauna PF 13	601724	9401372	379,8
Passagem inferior de fauna PF 14	-	Passagem inferior de fauna PF 14	598843	9395213	389,61



Passagem inferior de fauna PF 15	-	Passagem inferior de fauna PF 15	595291	9389347	391,46
Passagem inferior de fauna PF 16	-	Passagem inferior de fauna PF 16	591412	9383816	394,19
Passagem inferior de fauna PF 17	-	Passagem inferior de fauna PF 17	587421	9378016	400,82
Passagem inferior de fauna PF 18	-	Passagem inferior de fauna PF 18	583952	9372085	408,7
Passagem inferior de fauna PF 19	-	Passagem inferior de fauna PF 19	580197	9366324	412,39
Passagem inferior de fauna PF 20	-	Passagem inferior de fauna PF 20	576475	9360583	422,77
Passagem inferior de fauna PF 21	-	Passagem inferior de fauna PF 21	572121	9355134	425,91
Passagem inferior de fauna PF 22	-	Passagem inferior de fauna PF 22	567304	9349903	431,23
Passagem inferior de fauna PF 23	-	Passagem inferior de fauna PF 23	562511	9344746	439,31
Passagem inferior de fauna PF 24	-	Passagem inferior de fauna PF 24	557096	9340566	444,5
Passagem suspensa de fauna PS 11	-	Passagem suspensa de fauna PS 11	610412	9412056	367,94
Passagem suspensa de fauna PS 12	-	Passagem suspensa de fauna PS 12	605216	9405822	375,06
Passagem suspensa de fauna PS 13	-	Passagem suspensa de fauna PS 13	600608	9399142	384,86
P Passagem suspensa de fauna S 14	-	P Passagem suspensa de fauna S 14	597265	9392042	391,19
Passagem suspensa de fauna PS 15	-	Passagem suspensa de fauna PS 15	592385	9385491	399,32
Passagem suspensa de fauna PS 16	-	Passagem suspensa de fauna PS 16	587885	9378488	409,3
Passagem suspensa de fauna PS 17	-	Passagem suspensa de fauna PS 17	583555	9371482	415,25
Passagem suspensa de fauna PS 18	-	Passagem suspensa de fauna PS 18	579249	9364646	425,24
Passagem suspensa de fauna PS 19	-	Passagem suspensa de fauna PS 19	574651	9357931	432,48
Passagem suspensa de fauna PS 20	-	Passagem suspensa de fauna PS 20	569080	9351947	439,99
Passagem suspensa de fauna PS 21	-	Passagem suspensa de fauna PS 21	563557	9345938	449,37
Passagem suspensa de fauna PS 22	-	Passagem suspensa de fauna PS 22	557500	9340951	453,39
Hotspot 3 - km 468 ao km 492 (24 km de extensão)					
Estrutura	Dispositivo Atual Existente na Rodovia	Projeto de Engenharia (projetada)	Coordenada	Km	



Ponte adaptada à fauna 59	Ponte de madeira sobre o Igarapé Buarque	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 59	546625	9324797	475,75
Passagem inferior de fauna PF 25	-	Passagem inferior de fauna PF 25	543742	9321487	479,89
Passagem inferior de fauna PF 26	-	Passagem inferior de fauna PF 26	540565	9317719	485,05
Passagem inferior de fauna PF 27	-	Passagem inferior de fauna PF 27	537390	9314190	489,9
Passagem inferior de fauna PF 28	-	Passagem inferior de fauna PF 28	533805	9310833	494,84
Passagem inferior de fauna PF 29	-	Passagem inferior de fauna PF 29	530035	9307655	498,59
Passagem inferior de fauna PF 30	-	Passagem inferior de fauna PF 30	526920	9303900	503,05
Passagem suspensa de fauna PS 23	-	Passagem suspensa de fauna PS 23	544089	9321652	479,89
Passagem suspensa de fauna PS 24	-	Passagem suspensa de fauna PS 24	540471	9317499	486,88
Passagem suspensa de fauna PS 25	-	Passagem suspensa de fauna PS 25	537171	9313995	489,8
Passagem suspensa de fauna PS 26	-	Passagem suspensa de fauna PS 26	533586	9310663	494,26
Passagem suspensa de fauna PS 27	-	Passagem suspensa de fauna PS 27	529816	9307460	500,13
Passagem suspensa de fauna PS 28	-	Passagem suspensa de fauna PS 28	526785	9303400	502,85
Entre Hotspot 3 e Hotspot 4 - km 469 ao km 513					
Estrutura	Dispositivo Atual Existente na Rodovia	Projeto de Engenharia (projetada)	Coordenada		Km
Ponte adaptada à fauna 60	Ponte de madeira sobre Rio Piquiá	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 60	521191	9295783	513,1
Hotspot 4 - km 514 ao km 576 (62 km de extensão)					
Estrutura	Dispositivo Atual Existente na Rodovia	Projeto de Engenharia (projetada)	Coordenada		Km
Ponte adaptada à fauna 61	OAC 9 (*)	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 61	506850	9277213	537,0
Ponte adaptada à fauna 62	OAC 10 (*)	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 62	506246	9276002	538,4
Ponte adaptada à fauna 63	OAC 11 (*)	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 63	504825	9268524	546,0
Ponte adaptada à fauna 64	Ponte de madeira sobre Rio Puruzinho	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 64	515039	9289237	522,0
Ponte adaptada à fauna 65	Ponte de madeira sobre Rio Acará	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 65	503204	9260530	553,5
Ponte adaptada à fauna 66	Ponte de madeira sobre Rio Santo Antônio	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 66	493515	9241714	575,0



Ponte adaptada à fauna 67	Ponte de madeira sobre Rio Cotia	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 67	518619	9293394	515,6
Ponte adaptada à fauna 68	Ponte de madeira sobre Rio Pilão	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 68	514466	9288429	523,0
Ponte adaptada à fauna 69	Ponte de madeira sobre Rio Nazaré	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 69	495528	9245018	571,1
Passagem inferior de fauna PF 31	-	Passagem inferior de fauna PF 31	515243	9289571	523,68
Passagem inferior de fauna PF 32	-	Passagem inferior de fauna PF 32	511691	9283124	530,61
Passagem inferior de fauna PF 33	-	Passagem inferior de fauna PF 33	506948	9277408	535,56
Passagem inferior de fauna PF 34	-	Passagem inferior de fauna PF 34	505295	9270300	544,5
Passagem inferior de fauna PF 35	-	Passagem inferior de fauna PF 35	503700	9263014	551,11
Passagem inferior de fauna PF 36	-	Passagem inferior de fauna PF 36	501206	9255975	556,19
Passagem inferior de fauna PF 37	-	Passagem inferior de fauna PF 37	498141	9249163	567,42
Passagem inferior de fauna PF 38	-	Passagem inferior de fauna PF 38	494127	9242984	571,51
Passagem suspensa de fauna PS 29	-	Passagem suspensa de fauna PS 29	512916	9286067	525,84
Passagem suspensa de fauna PS 30	-	Passagem suspensa de fauna PS 30	510578	9281863	529,76
Passagem suspensa de fauna PS 31	-	Passagem suspensa de fauna PS 31	506193	9275656	537,21
Passagem suspensa de fauna PS 32	-	Passagem suspensa de fauna PS 32	504264	9265544	547,12
Passagem suspensa de fauna PS 33	-	Passagem suspensa de fauna PS 33	502958	9259922	554,15
Passagem suspensa de fauna PS 34	-	Passagem suspensa de fauna PS 34	499466	9251570	563,14
Passagem suspensa de fauna PS 35	-	Passagem suspensa de fauna PS 35	495708	9245320	570,79
Hotspot 5 - km 577 ao km 657 (79,7 km de extensão)					
Estrutura	Dispositivo Atual Existente na Rodovia	Projeto de Engenharia (projetada)	Coordenada		Km
Ponte adaptada à fauna 70	Ponte de madeira sobre Rio Realidade	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 70	489085	9227765	589,4
Ponte adaptada à fauna 71	Ponte de madeira sobre Rio Fortaleza	Ponte de Concreto adaptada à Fauna PCA 71	487844	9216843	600,3
Passagem inferior de fauna PF 39	-	Passagem inferior de fauna PF 39	491646	9235881	577,58



Passagem inferior de fauna PF 40	-	Passagem inferior de fauna PF 40	489359	9228777	582,74
Passagem inferior de fauna PF 41	-	Passagem inferior de fauna PF 41	489359	9228923	588,31
Passagem inferior de fauna PF 42	-	Passagem inferior de fauna PF 42	488483	9222817	594,34
Passagem inferior de fauna PF 43	-	Passagem inferior de fauna PF 43	487840	9216339	600,05
Passagem inferior de fauna PF 44	-	Passagem inferior de fauna PF 44	487048	9210653	606,52
Passagem inferior de fauna PF 45	-	Passagem inferior de fauna PF 45	485345	9204669	612,65
Passagem inferior de fauna PF 46	-	Passagem inferior de fauna PF 46	483180	9198781	618,78
Passagem inferior de fauna PF 47	-	Passagem inferior de fauna PF 47	480990	9193137	625,4
Passagem inferior de fauna PF 48	-	Passagem inferior de fauna PF 48	478801	9187250	632,08
Passagem inferior de fauna PF 49	-	Passagem inferior de fauna PF 49	476689	9181484	637,74
Passagem inferior de fauna PF 50	-	Passagem inferior de fauna PF 50	474586	9175679	643,91
Passagem inferior de fauna PF 51	-	Passagem inferior de fauna PF 51	472363	9169921	649,99
Passagem inferior de fauna PF 52	-	Passagem inferior de fauna PF 52	470313	9164194	656,07
Passagem suspensa de fauna PS 36	-	Passagem suspensa de fauna PS 36	491454	9235405	581,33
Passagem suspensa de fauna PS 37	-	Passagem suspensa de fauna PS 37	489785	9230013	587,23
Passagem suspensa de fauna PS 38	-	Passagem suspensa de fauna PS 38	489578	9229434	591,6
Passagem suspensa de fauna PS 39	-	Passagem suspensa de fauna PS 39	488556	9223425	597,79
Passagem suspensa de fauna PS 40	-	Passagem suspensa de fauna PS 40	487875	9217343	600,18
Passagem suspensa de fauna PS 41	-	Passagem suspensa de fauna PS 41	487145	9211213	609,15
Passagem suspensa de fauna PS 42	-	Passagem suspensa de fauna PS 42	485588	9205179	614,78
Passagem suspensa de fauna PS 43	-	Passagem suspensa de fauna PS 43	483423	9199463	621,74
Passagem suspensa de fauna PS 44	-	Passagem suspensa de fauna PS 44	481209	9193575	623,58
Passagem suspensa de fauna PS 45	-	Passagem suspensa de fauna PS 45	479044	9187858	630,83
Passagem suspensa de fauna PS 46	-	Passagem suspensa de fauna PS 46	476883	9182067	632,59



Passagem suspensa de fauna PS 47	-	Passagem suspensa de fauna PS 47	474781	9176263	645,96
Passagem suspensa de fauna PS 48		Passagem suspensa de fauna PS 48	472558	9170407	653,23
Passagem suspensa de fauna PS 49		Passagem suspensa de fauna PS 49	470507	9164680	655,36
Total - PCA = 71; PF = 52; PS = 49					

Fonte: ENGESPRO, 2020.

Legenda:

'OAC (nn)* - OAC existente atualmente na rodovia será substituída por Ponte de Concreto adaptada à fauna, em atendimento ao Ofício nº 98/2021/CGLIN/DILIC/IBAMA (SEI DNIT 7485533 – SEI IBAMA 9247943)

PCA – Ponte de Concreto adaptada à Fauna

OAC – Obra de Arte Corrente

PF – Passagem Inferior de Fauna

PS – Passagem Suspensa de Fauna



Sinalização e controle de tráfego

Ao todo deverão ser instaladas placas sinalizadoras em 112 pontos ao longo da rodovia, as quais indicarão os mecanismos de passagem de fauna e as zonas críticas de atropelamento. Assim, obtem-se o equivalente a um ponto de placa a cada 2,64 km dentro das zonas críticas levantadas e um ponto de placa a cada 3,61 km ao longo de toda a área do estudo (km 250,7 al km 656,4). Além disso, sugere-se que em pontos específicos dos *hotspots* tenha-se uma redução da velocidade associada a radares de controle de velocidade. Estes pontos podem ser escolhidos, por exemplo, em locais onde forem instalados alguns passagens inferiores ou superiores, ou ainda para dar maior ênfase a determinadas placas de educação ambiental.

Optou-se por uma distribuição mais localizada destas sinalizações, ou seja, concentrada em pontos específicos, dentro dos *hotspots*, e não distribuídas em todo o trecho do estudo. Uma exceção ao exposto refere-se a disposição das placas dos modelos P5 e P8, as quais deverão ser instaladas fora dos *hotspots*.

Cabe ressaltar que um número muito grande de placas habitua os motoristas, que passam a ignorar a mensagem passada, o que diminui a efetividade (SULLIVAN et al., 2004). Além disso, a efetividade da sinalização é baseada principalmente em alertar o risco real, e não o risco potencial (PRIM-IVT/ICMBio, 2018).

Quanto ao modelo das placas, além da preocupação por uma sinalização que chame a atenção do motorista, deve-se utilizar mensagens relacionadas a situação local e envolvendo a fauna nativa impactada pela rodovia (quadro 6.2.3.47).

Algumas sinalizações devem indicar um limite de velocidade para os trechos com maiores índices de travessia de fauna (menos de 70 km/h), tendo em vista que o risco de colisão é determinado pela velocidade da via (PRIM-IVT/ICMBio, 2018). As sinalizações que não são acompanhadas de redutores de velocidade são menos efetivas (PRIM-IVT/ICMBio, 2018). Sugere-se, no entanto, que a escolha dos pontos de redução de velocidade seja tomada ao longo do monitoramento da fauna atropelada na fase de operação da rodovia. Isso porque, com a rodovia restaurada, pode-se mudar os *hotspots* identificados na fase de

EIA/RIMA. No entanto, foram sugeridas a instalação destas placas nas passagens sob pontes, tendo em vista a preocupação adicional envolvendo acidentes com produtos perigosos e a consequente contaminação dos cursos hídricos.

A sugestão da localização das placas sinalizadoras está prevista no quadro 6.2.3.48 e possui estreita relação com os mecanismos de passagens propostos nos anexos 17-A a 17-I.

Quadro 6.2.3.48 – Conteúdo das placas sinalizadoras utilizadas para indicar a presença de travessia de fauna e áreas críticas de atropelamento na BR-319/AM, trecho do meio, km 250,7 ao km 656,4. Fonte: ENGESPRO, 2020.

Modelo	Mensagem	Observações
P1	"ATENÇÃO! TRECHO COM ALTO RISCO DE ATROPELAMENTO DE ANIMAIS SILVESTRES"	A ser instalada no início dos hotspots.
P2	"OBRIGADO POR SUA PRUDÊNCIA, A FAUNA AGRADECE"	A ser instalada no final dos hotspots.
P3	"CUIDADO POSSO ATRAVESSAR!"	Associada as OACs. Associada com ilustrações de um destes animais: Rhinella marina, Pyrrhura snethlageae, Epicrates cenchria, Didelphis marsupialis ou Dasyprocta fuliginosa.
P4	"ATENÇÃO! TRAVESSIA DA FAUNA AMEAÇADA DE EXTINÇÃO"	Associada ao passa-fauna.
P5	"NA RODOVIA EU SOU UM DOS ANIMAIS ATROPELADOS."	Distribuída de forma homogênea ao longo da rodovia. Associada com ilustrações de um destes animais: Rhinella marina, Pyrrhura snethlageae, Epicrates cenchria, Didelphis marsupialis ou Dasyprocta fuliginosa.
P6	Área de preservação de fauna e flora	Associada a passagem sob ponte.
P7	Velocidade máxima para veículos com produtos perigosos.	Associada a passagem sob ponte.
P8	Área de proteção de mananciais.	Associado a corpos hídricos.
P9	"EM CASO DE ANIMAL ATROPELADO, LIGUE PARA ---"	A ser instalada no início e no final de cada hotspot



Figura 6.2.3.297 – Modelo da placa P8 “área de proteção de mananciais” associada aos corpos hídricos ao longo da rodovia. Fonte: DNIT, 2005.



Figura 6.2.3.298 – Modelo da placa P6 “área de preservação da fauna e flora” associada as passagens sob ponte. Fonte: DNIT, 2005.



Figura 6.2.3.299 – Modelo da placa P7 “velocidade máxima para veículos com produtos perigosos” associada as passagens sob ponte. Fonte: DNIT, 2005.



Figura 6.2.3.300 – Modelo da placa P6 “em caso de animal atropelado, ligue para...” associada ao início dos hotspots. Fonte: DNIT, 2005.

Quadro 6.2.3.49 – Localização das placas sinalizadoras, e seus respectivos modelos, ao longo da rodovia BR-319/AM, trecho do meio, km 250,7 ao km 656,4. Fonte: ENGESPRO, 2020.

Hotspot	Estrutura	Coordenadas		Sentido MAO-PV	Sentido PV-MAO
Hotspot 1	Placa suspensa	694015	9487741	P1	P2
	Placa lateral	693778	9487395	P9	P9
	Placa lateral	693583	9487064	P4	P4
	Placa lateral	692561	9485596	P6/P7	P6/P7
	Placa lateral	691035	9482759	P4	P4
	Placa lateral	690255	9480853	P3	P3
	Placa lateral	689558	9479399	P4	P4
	Placa lateral	689403	9479017	P6/P7	P6/P7
	Placa lateral	687355	9474397	P3	P3
	Placa lateral	685058	9471961	P4	P4
	Placa lateral	681455	9468799	P4	P4
	Placa lateral	678590	9466234	P4	P4
	Placa lateral	677751	9465483	P3	P3
	Placa lateral	676161	9464051	P6/P7	P6/P7
	Placa lateral	674334	9461899	P3	P3
	Placa lateral	672883	9459538	P3	P3
	Placa lateral	672572	9459133	P4	P4
	Placa lateral	670657	9458052	P6/P7	P6/P7
	Placa lateral	667872	9456657	P3	P3
	Placa lateral	665483	9455008	P4	P4
Placa lateral	663238	9453311	P6	P6	
Placa lateral	658841	9449874	P3	P3	
Placa lateral	658733	9449548	P4	P4	



Hotspot	Estrutura	Coordenadas		Sentido MAO-PV	Sentido PV-MAO
	Placa lateral	658476	9449548	P9	P9
	Placa suspensa	658025	9449138	P2	P1
Hotspot 2	Placa suspensa	610659	9412136	P1	P2
	Placa lateral	610397	9412022	P9	P9
	Placa lateral	610071	9411895	P3	P3
	Placa lateral	609704	9411719	P4	P4
	Placa lateral	605895	9406828	P4	P4
	Placa lateral	604077	9404376	P4	P4
	Placa lateral	602331	9402042	P3	P3
	Placa lateral	599497	9396637	P6/P7	P6/P7
	Placa lateral	599084	9395853	P4	P4
	Placa lateral	597979	9393252	P3	P3
	Placa lateral	597050	9391604	P4	P4
	Placa lateral	595882	9389618	P6/P7	P6/P7
	Placa lateral	595441	9398363	P3	P3
	Placa lateral	593781	9387407	P4	P4
	Placa lateral	591435	9387407	P3	P3
	Placa lateral	588371	9379078	P4	P4
	Placa lateral	587179	9377187	P4	P4
	Placa lateral	583935	9372056	P3	P3
	Placa lateral	583119	9370741	P4	P4
	Placa lateral	579593	9365175	P3	P3
	Placa lateral	577926	9362664	P4	P4
	Placa lateral	577723	9362357	P4	P3
	Placa lateral	574995	9358356	P3	P3
	Placa lateral	572537	9355521	P6/P7	P6/P7
	Placa lateral	571623	9354521	P4	P4
	Placa lateral	569614	9352412	P3	P3
	Placa lateral	566185	9348717	P4	P4
	Placa lateral	564809	9347217	P4	P4
	Placa lateral	557525	9340950	P4	P4
	Placa lateral	557249	9340721	P3	P3
Placa lateral	556813	9340422	P9	P9	
Placa suspensa	556162	9339773	P2	P1	
Hotspot 3	Placa suspensa	544274	9322000	P1	P2
	Placa lateral	543906	9321597	P9	P9
	Placa lateral	543690	9321334	P4	P4
	Placa lateral	539782	9316661	P3	P3
	Placa lateral	538239	9315045	P4	P4



Hotspot	Estrutura	Coordenadas		Sentido MAO-PV	Sentido PV-MAO
	Placa lateral	535511	9312470	P4	P4
	Placa lateral	532274	9309583	P4	P4
	Placa lateral	531734	9309080	P3	P3
	Placa lateral	526943	9303812	P4	P4
	Placa lateral	526530	9303095	P9	P9
	Placa suspensa	526189	9302592	P2	P1
Hotspot 4	Placa suspensa	515899	9290416	P1	P2
	Placa lateral	515574	9290017	P9	P9
	Placa lateral	515226	9289636	P4	P4
	Placa lateral	515053	9289284	P6/P7	P6/P7
	Placa lateral	513537	9287208	P3	P3
	Placa lateral	509983	9281204	P4	P4
	Placa lateral	509109	9280328	P4	P4
	Placa lateral	506934	9277409	P3	P3
	Placa lateral	505192	9270338	P4	P4
	Placa lateral	504859	9268740	P3	P3
	Placa lateral	503743	9263836	P4	P4
	Placa lateral	503252	9260564	P6/P7	P6/P7
	Placa lateral	502728	9259420	P4	P4
	Placa lateral	502149	9258065	P3	P3
	Placa lateral	497875	9248614	P4	P4
	Placa lateral	497400	9247934	P3	P3
	Placa lateral	495467	9245081	P6/P7	P6/P7
	Placa lateral	495166	9244568	P4	P4
	Placa lateral	493518	9241814	P6/P7	P6/P7
	Placa lateral	492771	9239542	P4	P4
Placa lateral	491062	9234062	P3	P3	
Placa lateral	489865	9230236	P4	P4	
Placa lateral	489045	9227711	P6/P7	P6/P7	
	Placa lateral	488939	9227107	P4	P4
	Placa lateral	488320	9221423	P6/P7	P6/P7
	Placa lateral	487767	9216811	P3	P3
	Placa lateral	487396	9213231	P4	P4
	Placa lateral	486951	9209382	P3	P3
	Placa lateral	486093	9206488	P6/P7	P6/P7
	Placa lateral	485715	9205470	P3	P3
	Placa lateral	483682	9200185	P4	P4
	Placa lateral	481290	9194045	P3	P3
	Placa lateral	480813	9192402	P4	P4



Hotspot	Estrutura	Coordenadas		Sentido MAO-PV	Sentido PV-MAO
	Placa lateral	480007	9190115	P3	P3
	Placa lateral	479176	9188265	P4	P4
	Placa lateral	478291	9185683	P4	P4
	Placa lateral	476198	9180156	P3	P3
	Placa lateral	475567	9178286	P4	P4
	Placa lateral	474169	9174544	P3	P3
	Placa lateral	472866	9171205	P4	P4
	Placa lateral	471681	9168087	P4	P4
	Placa lateral	471039	9166223	P3	P3
	Placa lateral	470305	9164373	P9	P9
	Placa suspensa	470236	9164155	P2	P1

Manejo florestal

Não menos importante, e muitas vezes negligenciada, tem-se o manejo florestal da área. A retirada da vegetação arbórea e arbustiva remanescente nas laterais da pista, visa: (i) aumentar a visibilidade dos motoristas, (ii) evitar o surgimento repentino de animais na pista, (iii) proporcionar a instalação das cercas a uma distancia maior da estrada, (iv) facilitar a visualização das placas de sinalização e (v) permitir que o animal tenha um espaço para perceber o asfalto, com uma mudança menos abrupta.

Esta medida deve ser tomada ao longo de toda a rodovia, do km 250,7 ao km 656,4. Deve-se, ainda, reaproveitar eventuais mudas retiradas para a recuperação de áreas degradadas em outros locais.

Educação ambiental

Consiste em campanhas de conscientização dos usuários da rodovia, de modo a mudar seu comportamento. Os esforços devem se concentrar nas duas extremidades da rodovia: próximo ao entroncamento com a BR-230/AM, ao sul, e na comunidade do Igapó-Açu, ao norte. Pode-se, para isso, utilizar das estruturas dos Portais. Ademais, deve-se priorizar os trechos identificados como mais críticos pelo estudo e aquelas espécies mais suscetíveis a atropelamentos, apontando suas causas e a forma de se prevenir o acidente.



Estas medidas devem ser detalhadas no momento da elaboração do Programa Básico Ambiental de Proteção a Fauna.

Monitoramento das medidas mitigadoras

Para se validar a eficácia das passagens de fauna deve-se comparar a taxa de travessia com sucesso destes dispositivos, com a taxa de travessia com sucesso sobre a estrada. Estas respostas gerarão o fluxo de indivíduos entre a população. Para tanto, ambos ambientes devem ser monitorados.

Com isso, faz-se necessária a utilização de métodos de detecção da fauna, como câmeras *traps* e caixas de areia, bem como a marcação de alguns indivíduos, a fim de se entender: (i) o deslocamento da fauna; (ii) a mudança de habitats, gerado por um possível efeito de afugentamento da rodovia; e (iii) a densidade da população, para se verificar a diminuição, ou não, devido a atropelamentos, caça e demais impactos decorrentes da restauração da rodovia.

Novamente a metodologia do monitoramento deverá ser detalhada no PBA correspondente. Ressalta-se, no entanto, que as campanhas devem ocorrer em uma periodicidade máxima de três meses.

Manutenção dos mecanismos de passagem

O DNIT será o responsável por realizar as manutenções dos dispositivos de passagem de fauna ao longo da BR-319/AM, por meio de empresas contratadas que realizam, constantemente, a manutenção das rodovias federais. Durante a execução do programa de monitoramento das passagens de fauna, a equipe de responsável pelo programa poderá auxiliar na indicação das manutenções a serem feitas nos dispositivos, bem como sugerir medidas corretivas para potencializar os mecanismos de passagem.

Por fim, o quadro abaixo resume as principais falhas ao se implementar as medidas mitigadoras de atropelamento da fauna, sendo a falta de manutenção e a utilização de materiais de baixa qualidade as mais comuns e preocupantes. Ressalta-se que as escolhas/ações citadas no quadro comprometem todo o esforço de mitigação proposto.

Quadro 6.2.3.50 – Consequências das principais falhas ao se implementar as medidas mitigadoras.
Fonte: ENGESPRO, 2020.

Escolhas	Consequências
Não elevação do nível da pista.	Alagamento da passagem e diminuição do fluxo da fauna. O fluxo da fauna está relacionado também a permeabilidade da passagem.
Instalação de passagem com o dimensionamento inferior ao sugerido.	Torna a passagem mais escura e mais propensa a soterramento por carga e depósito de sedimentos. GRILLO et al. (2008) comprovaram que bueiros com diâmetro maior de 1,5 m foram duas vezes mais utilizados por animais do que os menores.
Não instalação de cerca-guia	Torna-se quase que nula a eficácia do mecanismo de passagem.
Instalar cerca fora do padrão recomendado.	O animal não será conduzido para a passagem de fauna.
Utilizar material de baixa qualidade na confecção das cercas.	O animal irá romper a cerca ou a cerca irá se danificar com maior facilidade, permitido a passagem do animal. Além de aumentar as chances de ferir o animal.
Instalar cerca-guia muito próximas a rodovia.	Dificulta a manutenção da cerca e favorece o atropelamento da fauna caso o animal venha a transpor a cerca.
Falta de manutenção.	Obstrução da passagem, prejuízo da iluminação e demais consequências que diminui o fator de atração da passagem. Rompimento da cerca.
Não realizar o manejo da vegetação.	Torna o aparecimento do animal na pista muito abrupto, o que potencializa o número de atropelamentos.
Não realizar o monitoramento.	Impossibilidade de validação e adequação das estruturas.

6.2.3.4.3. Análise do grau de vulnerabilidade e sensibilidade das espécies levantadas e sítios relevantes

Considera-se espécies vulneráveis e sensíveis, segundo o TR nº 02001.006860/2005-95, aquelas consideradas como: (i) ameaçadas de extinção, (ii) raras, (iii) endêmicas ou (iv) as que, por quaisquer outros motivos, possam estar mais ameaçadas pela implantação e operação do empreendimento. Neste último caso, considerou-se as espécies cinegéticas (caça para o consumo da carne), xerimbabos (caça para uso como animal de estimação), peçonhentas, conflitantes com o homem (prejudica plantação ou animais de criação) e de importância sanitária. Ademais, serão considerados na análise os módulos ou habitats nos quais as espécies foram registradas e o provável tipo de intervenção ou influência do empreendimento sobre essas áreas, bem como um apontamento da presença destas espécies nas áreas vizinhas ao empreendimento, com base na bibliografia existente.



Adianta-se que embora o TR mencione que a discussão a respeito das espécies consideradas vulneráveis e sensíveis deva extrapolar a Área do Estudo, tal análise carece de estudos mais detalhados da região. Além disso, o motivo para proceder a tal análise, ainda segundo o referido documento, é a garantia da existência de populações viáveis em locais alternativos ao do empreendimento. Afirma-se, de pronto, que o presente EIA/RIMA não poderá responder a tal solicitação, uma vez que se faz necessário um estudo detalhado destas populações vizinhas.

Paralelamente a análise das espécies vulneráveis e sensíveis registradas na BR-319/AM, também será discutida a diversidade das áreas amostrais, correlacionando com a riqueza apurada nestas áreas. Por fim, com o intuito de apontar semelhanças entre os módulos amostrais, será analisada a similaridade obtida, considerando principalmente as áreas com mesma fitofisionomia ou paisagem. Essa similaridade será discutida em termos de presença/ausência das espécies e também considerando a equitabilidade, ou seja, o padrão de distribuição dos indivíduos entre as espécies.

Iniciando a discussão a respeito das espécies vulneráveis e sensíveis no trecho do meio da BR-319/AM, km 250,7 ao km 656,4, foram identificadas 487 espécies, das quais 282 pertencem a fauna terrestre e 205 a ictiofauna. Este valor equivale a aproximadamente 44,92% da fauna registrada na área do empreendimento. Ao se analisar os táxons, a ictiofauna e a avifauna foram os grupos mais suscetíveis (espécies vulneráveis e sensíveis), em termos absolutos, ao passo que a ictiofauna e a mastofauna foram os grupos mais suscetíveis em termos relativos, com 82,32% e 71,79% da fauna inventariada classificada como vulnerável ou sensível, respectivamente.

Ictiofauna

A principal vulnerabilidade da ictiofauna deve-se ao quantitativo de espécies consideradas como raras para a região, somando 180 espécies, das 242 espécies inventariadas. Por outro lado, nenhuma espécie de peixe foi considerada ameaçada de extinção pelas listas oficiais, sendo os registros de ameaças (n=26) restritos as espécies cinegéticas e xerimbabo. Além disso, duas espécies foram classificadas como endêmicas, quais sejam: *Bujurquina cordemadi* (cará) e *Amazonspinther dalmata* (piaba-dalmata).



Como apontado nos resultados, as diversidades entre os cursos hídricos amostrados mostram-se próximas, sem uma variação significativa na equitabilidade. O rio Igapó-Açu, rio Novo, Igarapé Tinga, rio Acará e Igarapé Dunga foram os que apresentaram a maior riqueza observada para o estudo. O rio Igapó-Açu e o rio Novo apresentaram a maior riqueza, ambos com 64 espécies registradas, porém obteve-se uma maior diversidade para o rio Novo, que também apresentou uma maior equitabilidade (quadro 6.2.3.50). Situação interessante é observada no Igarapé Jutaí, curso hídrico que embora tenha apresentado uma das mais baixas riquezas (n=49), registrou a terceira maior diversidade pelo Índice de Shannon ($h=3,395$) e a maior diversidade pelo Índice de Simpson ($1-D = 0,9534$). Os resultados do índice de similaridade de Bray-Curtis ($Cof=0,7766$) apontou dois agrupamentos, entre os rios Puruzinho e Acará (n=21) e entre Realidade e Santo Antônio (n=31). O mesmo agrupamento foi observado pela similaridade de Jaccard ($Cof=0,8206$). Embora os valores de similaridade formados entre os cursos hídricos tenham sido baixos, o teste de Kruskal-Wallis indicou diferença significativa entre eles. O resumo da discussão pode ser observado no quadro abaixo. Pelo exposto, a área apresenta uma diversidade distribuída de forma homogênea, o que pode ser verificado ao se analisar os rios Realidade e Santo Antônio, que apesar da riqueza e índices de diversidades contrastantes, apresentam uma similaridade consistente, apontado pelo teste de Kruskal-Wallis. De qualquer modo, os rios Acará e Puruzinhos mostram-se como sítios relevantes para a conservação e monitoramento da área, por apresentarem altos índices de diversidade e riqueza, além de uma similaridade entre a riqueza e a abundância.

Ao analisar a ocorrência apenas das espécies vulneráveis e sensíveis apresentadas na figura 6.2.3.301, infere-se uma distribuição relativamente homogênea nos cursos hídricos amostrados. No entanto, para se generalizar tal afirmação procedeu-se a um teste de hipótese, ou teste do Qui-quadrado (χ^2), mais especificamente o teste de χ^2 de Pearson para a aderência (VIEIRA, 2008; BEIGUELMAN, 2002).

Quadro 6.2.3.51 – Relação dos oito cursos hídricos com maior riqueza amostrados na BR-319/AM, trecho do meio, km 250,7 ao km 656,4. Legenda: N = riqueza; H = Índice de Shannon; 1-D = Índice de Simpson. As cores mostram os cursos hídricos agrupados pelos índices de similaridade e em negrito o destaque para a maior diversidade registrada. Fonte: ENGESPRO, 2020.

Curso Hídrico	N	H	1-D
Igapó-Açu	64	2,6	0,8389
Novo	64	3,144	0,8208

Tinga	62	3,38	0,9418
Acará	61	3,323	0,9357
Dunga	60	2,594	0,8868
Puruzinho	56	3,254	0,9415
Realidade	51	3,191	0,9341
Santo	38	2,701	0,8902

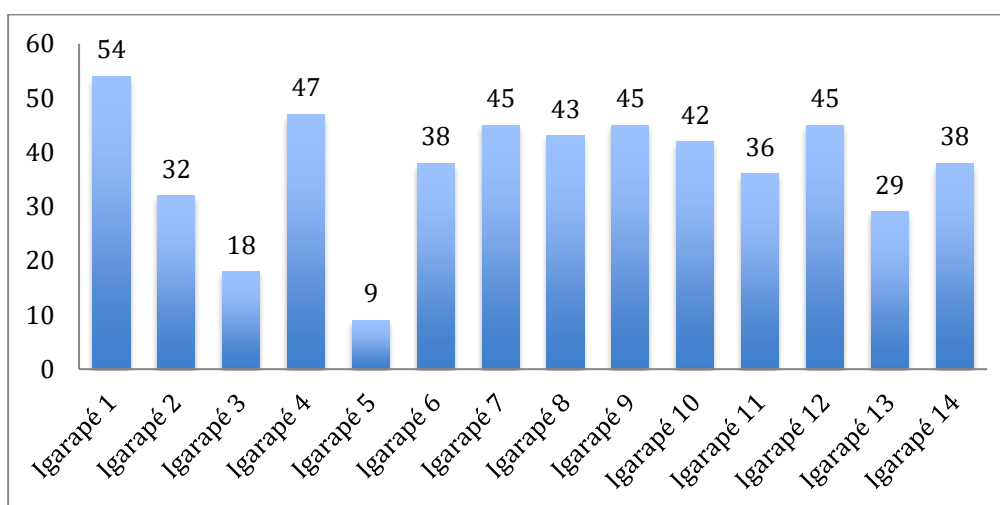


Figura 6.2.3.301 – Número de espécies de peixes vulneráveis e sensíveis registradas nos cursos hídricos na BR-319/AM, trecho do meio, km 250,7 ao km 656,4. Legenda: igarapé 1 = Rio Igarapé-Açu; igarapé 2 = Igarapé Manuelzinho; igarapé 3 = Igarapé Dunga; igarapé 4 = Igarapé Tinga; igarapé 5 = Igarapé Tinguinha; igarapé 6 = Rio Jutai; igarapé 7 = Rio Puruzinho; igarapé 8 = Rio Realidade; igarapé 9 = Rio Acará; igarapé 10 = Rio Fortaleza; igarapé 11 = Rio Goiabal; igarapé 12 = Rio Novo; igarapé 13 = Rio Santo Antônio; igarapé 14 = Rio Veloso.

Para execução do teste, primeiro determinou-se a mediana dos registros de ocorrência das espécies-alvo nas áreas amostrais. Optou-se pela mediana, e não a média, em virtude do valor extremo do igarapé 5 (n=9). Em seguida formulou-se as seguintes hipóteses a serem verificadas:

H₀: Não existe diferença significativa no padrão de distribuição das espécies vulneráveis e sensíveis nos cursos hídricos;

H₁: Existe diferença significativa no padrão de distribuição das espécies vulneráveis e sensíveis nos cursos hídricos;

Além disso, determinou-se o nível de significância de 1% (altamente significativa) com 13 graus de liberdade, obtendo o valor tabelado de χ^2 de 27,69. Por fim, calculou-se o valor da estatística do teste, que apontou um χ^2 de 49,65.

Sendo o valor calculado maior do que o valor tabelado, rejeita-se a hipótese da nulidade em favor da alternativa. Logo, não se pode inferir que o padrão de distribuição das espécies de peixes vulneráveis e sensíveis seguem uma distribuição homogênea nos sítios amostrais. Sendo assim, o teste do χ^2 confirma o Rio Igapó-Açu e o Igarapé Tinga como os cursos hídricos mais relevantes. Por conseguinte, o Rio Puruzinho, o Rio Acará e o Rio Novo apresentam uma igual relevância, tendo em vista a similaridade de Jaccard a um índice cofenético no valor de 0,8206, somado ao valor de $p < 0,01$ pelo teste de Kruskal-Wallis. É interessante frisar a importância dos rios Novo e Jutá para o Parna Nascentes do Lago Jari, uma vez que estes drenam para o seu interior.

Mastofauna

Das 65 espécies de mamíferos registradas no estudo, 54 são classificadas como vulneráveis e sensíveis, correspondendo a 83,07%. A principal ameaça aos mamíferos se deu ao potencial cinegético, xerimbabo, conflitante e sanitário desta táxon ($n=40$), em seguida tem-se o quantitativo de espécies endêmicas para a região, totalizando 28 espécies. Tem-se como exemplos de espécies consideradas conflitantes com o homem: os grandes felinos, *Eira barbara* (irara), *Tayassu pecari* (queixada) e *Inea geoffrensis* (boto-cor-de-rosa). Essas espécies, por competirem com o homem por recursos e espaço, acabam por sofrerem uma pressão maior de caça, além da retaliação à predação de animais domésticos.

Ainda quanto a vulnerabilidade e sensibilidade, 10 espécies foram classificadas como de ameaçadas de extinção nas categorias *vulnerabilidade* e *em perigo* (ICMBio, 2018; PRIM, 2018; IUCN, 2020). Destas, *Inea geoffrensis* (boto-cor-de-rosa) e *Lagothrix cana* (macaco-barrigudo) são classificadas como *em perigo* na lista nacional e internacional, bem como na PRIM (2018). Ademais, a ariranha (*Pteronura brasiliensis*) também é classificada como Em Perigo para a IUCN (2020). As demais espécies são classificadas como *vulneráveis*. A maior ameaça ao boto-cor-de-rosa consiste no aumento da taxa de desmatamento e aumento da ocupação humana ilegal ao longo das margens dos rios, um dos impactos indiretos



decorrentes do empreendimento. No entanto, sem dúvida, a maior ameaça decorre da construção de hidrelétricas. Neste estudo foi registrada ao menos uma população desta espécie na comunidade do Igapó-Açu, local que será sugerido como ponto de monitoramento no Programa de Proteção à Fauna (vide Capítulo 9). No momento da elaboração do Programa básico Ambiental deve-se considerar as informações já levantadas no monitoramento do boto-cor-de-rosa na RDS Mamirauá e nos rios Madeira, Purus e Negro. Dentre as ações necessárias à conservação, e que devem ser observadas nas medidas mitigadoras, destacam-se: regulamentação e ordenação das atividades turísticas; fiscalização das atividades pesqueiras; fiscalização da pesca e comercialização da piracatinga. Ressalta-se, ainda, a existência do boto-cor-de-rosa na Resex do Lago do Capanã Grande (Da SILVA & MARTIN, 2010; ROMAGNOLI, 2010; ROMAGNOLI et al., 2011). Dentre as medidas mitigadoras pode-se propor um programa de ecoturismo que tenha como um dos pilares a observação desta espécie tanto na Unidade de Conservação (UC), quanto na comunidade, servindo como elo entre as atividades desenvolvidas nas áreas protegidas e as comunidades extrativistas da região.

Quanto as espécies de mamíferos ameaçadas e presentes no Plano de Redução de Impactos das Infraestruturas Viárias Terrestres sobre a Biodiversidade (PRIM-IVT), tem-se:

- *Lagothrix cana* (macaco-barrigudo) – endêmico da Amazônia ocidental, esta espécie sofreu um redução de 50% da população em três gerações (45 anos). A maior ameaça se deve ao acesso as áreas remotas devido ao desmatamento, além da fragmentação e desconexão de hábitat. Sem dúvida o aumento da matriz rodoviária, somado a agricultura e pecuária, figuram como algumas das principais ameaças a esta espécie. Por este motivo esta espécie deve ser contemplada no Programa de Proteção à Fauna, no qual informações a respeito da densidade/abundância populacional devem ser tomadas, além de considerar as recomendações no Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Primatas Brasileiros. Estudos conduzidos no interflúvio Purus-Madeira mostrou que a proximidade de comunidades humanas afeta de maneira negativa a abundância deste primata, enquanto populações em áreas remotas registram altos valores de abundância (1,03 avistamento/10 km). Ressalta-se a presença desta espécie nas UCs: Parna Nascentes do Lago Jari, Resex do Lago do



Capanã Grande, RDS Estadual do Rio Amapá e RDS Estadual do Rio Igapó-Açu. Por fim, destaca-se que o macaco-barrigudo é espécie-alvo de conservação do Plano de Redução de Impactos das Infraestruturas Viárias Terrestres sobre a Biodiversidade (PRIM-IVT), sendo prevista 2.252 unidades de planejamento – UP (SILVA Jr & QUEIROZ, 2008; ICMBIO, 2017; BASTOS, 2012).

- *Atelocynus microtis* (cachorro-do-mato-de-orelhas-curtas) – cerca de 40% da distribuição geográfica desta espécie encontra-se no arco do desmatamento, que acarretou na redução de 28% da sua distribuição em 18 anos (três gerações). Com isso, o cachorro-do-mato-de-orelhas-curtas é considerado como Vulnerável (ICMBIO, 2018; IUCN, 2020). A perda de hábitat parece ser a maior ameaça a espécie, uma vez que ocorre em densidades populacionais baixas e preferem áreas não-perturbadas, principalmente de terras baixas, embora tenha sido registrada no módulo 4, Floresta Ombrófila Densa. Poucos são os registros em hábitats marginais. Esta característica a torna favorável ao monitoramento da perda de hábitat na área do estudo, sendo o seu monitoramento de suma importância. Ademais, sugere-se o desenvolvimento de estudos de densidade populacional e área de vida desta espécie no Brasil, tendo em vista que a única pesquisa em andamento para a espécie ocorre na Amazônia peruana. Além disso, o cachorro-do-mato-de-orelhas-curtas é espécie-alvo de conservação do Plano de Redução de Impactos das Infraestruturas Viárias Terrestres sobre a Biodiversidade (PRIM-IVT), sendo prevista 4.875 UP (LEITE-PITMAN & WILLIAMS, 2011; MICHALSKI, 2010).
- *Priodontes maximus* (tatu-canastra) – a maior ameaça à espécie é a perda de habitat, devido a agricultura e aumento da matriz rodoviária, associada a sua baixa densidade, sendo considerada uma espécie rara. Recomenda-se o monitoramento desta espécie no Programa de Proteção à Fauna (PPF), uma vez que quase nada é conhecido sobre a ecologia do tatu-canastra no bioma amazônico. O PBA a ser elaborado deve considerar as experiências de outros monitoramentos conduzidos no país, como no Parna das Emas e estudos conduzidos no Pantanal (Arnaud Desbiez). Ressalta-se que o tatu-canastra foi inventariado no Parna Nascentes do Lago Jari e na RDS Estadual do Igapó-Açu. Por fim, estão previstas 4.967 UP no PRIM-IVT



(MARINHO-FILHO & MEDRI, 2008; SILVEIRA et al., 2009; SRBEK-ARAUJO et al., 2009; ABBA & SUPERINA, 2010).

- *Panthera onca* (onça-pintada) – as principais ameaças a esta espécie se deve ao desmatamento e fragmentação do ambiente, devido à expansão agrícola, à matriz energética, à malha viária, além da eliminação dos indivíduos por caça e retaliação por predação a animais domésticos. Estima-se um declínio de 30% da população no próximos 27 anos (três gerações). O PPF deve se atentar as 46 metas e 167 ações relacionadas a solucionar os problemas que ameaçam a sobrevivência da espécie do Plano Nacional para a Conservação da Onça Pintada (PNCOP), além das informações levantadas por diversas instituições e pesquisas desenvolvidas em todo o Brasil, tais como: Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Mamíferos Carnívoros, Instituto para Conservação dos Carnívoros Neotropicais (Pró-carnívoros), Instituto Onça-Pintada, dentre tantos outros. Dentre as ações do PNCOP destaca-se o estabelecimento de estratégias de mitigação de conflitos a serem trabalhados no Programa de Educação Ambiental (PEA) da BR-319/AM. Por fim, estão previstas 5.149 UP no PRIM-IVT para a onça-pintada (RABINOWITZ & ZELLER, 2010; MCCAIN & CHILDS, 2008; DE ANGELO et al., 2015).
- *Puma concolor* (onça-parda) – este felino apresenta as mesmas ameaças da onça-pintada ou qualquer outro grande felino. Ademais, possui uma suscetibilidade maior a atropelamentos, conforme relatado nos monitoramentos conduzidos nas rodovias do Brasil. Apesar de sua ameaça nacional e internacional e de ainda constar em 4.925 UP no PRIM-IVT, não sugere-se o monitoramento desta espécie no PPF. O motivo se deve as dificuldades de se individualizar os indivíduos em métodos não invasivos, além dos custos de se capturar e monitorar a espécie. Como já apontado, existem outras espécies também sensíveis para a área e que podem informar de maneira mais eficaz os impactos trazidos pelo empreendimento (ANDERSON JR & LINDZEY, 2010; EMMONS & FFER, 1997; KNOPFF et al., 2010; LAUNDRÉ & HERNANDEZ, 2010).
- *Tapirus terrestris* (anta) – apesar de no bioma amazônico a diminuição da população ser menor quando comparado com outros biomas mais críticos no país, já existem relatos de extinções locais na Amazônia. As principais ameaças a esta espécie na Amazônia levantadas pelo Workshop Population and Habitat Viability Assessment

são: caça, desmatamento, fragmentação, pecuária, fogo, densidade humana e monoculturas. Associado a este ponto, não há registros de projetos de pesquisas especificamente focados na anta na Amazônia. Devido aos resultados positivos na estimativa da densidade populacional conduzidos por transectos lineares, sugere-se o seu monitoramento no PPF. O PPF deve considerar, ainda, as experiências já documentadas do Grupo Especialistas das Antas (TSG) da Comissão de Sobrevivência das Espécies e do Plano de Ação Nacional para Pesquisa e Conservação da Anta Brasileira. Por fim, estão previstas 3.259 UP no PRIM-IVT para a anta (MENDES-PONTES, 2004; PERES, 2000; ZIMMERMAN et al., 2001; HAUGAASEN & PERES, 2005).

Como apontado nos resultados, as diversidades entre os módulos mostram-se próximas, sem uma variação significativa na equitabilidade. Embora o módulo 6 tenha apresentado a maior riqueza de espécies e também a maior diversidade de Shannon, parece que a riqueza não foi o fator preponderante da diversidade, o que pode ser constatado ao observar a diversidade de Simpson dos seis módulos e, em particular, o resultado do módulo 2.

Embora as análises de agrupamentos tenham apontado para a formação de grupos em sua similaridade, os módulos 2 e 1 (n=64) e os módulos 4 e 6 (n=70) para a similaridade de Bray-Curtis e os módulos 3 e 4 (n=42) e 5 e 6 (n=79) para a similaridade de Jaccard, o teste de Kruskal-Wallis apresentou valores de $p=0,11$, indicando que não existe diferença significativa entre os módulos.

Em relação aos habitats que as espécies vulneráveis e sensíveis foram registradas, observou-se também uma distribuição mais homogênea, com 50% das espécies distribuídas nas duas fitofisionomias presentes na área do estudo (figura 6.2.3.302). Por outro lado, ao se analisar as fitofisionomias isoladamente, percebe-se uma leve prevalência da Floresta Ombrófila Densa sobre a Floresta Ombrófila Aberta de Terras Baixas. Ressalta-se, porém, que esta última fitofisionomia está presente em apenas um dos seis módulos de fauna.

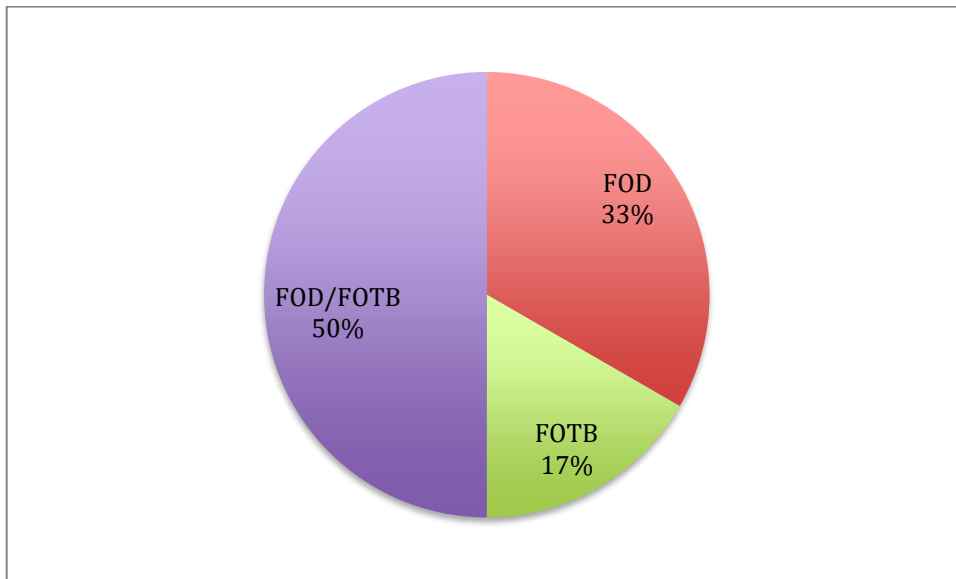


Figura 6.2.3.302 – Registros das espécies de mamíferos vulneráveis e sensíveis nas diferentes fitofisionomias presentes na BR-319/AM, trecho do meio, km 250,7 ao km 656,4. Legenda: FOD = Floresta Ombrófila Densa; FOTB = Floresta Ombrófila Aberta de Terras Baixas.

Ao analisar a ocorrência apenas das espécies de mamíferos vulneráveis e sensíveis apresentadas na figura 6.2.3.303, infere-se uma distribuição relativamente homogênea nos módulos amostrais. No entanto, para se generalizar tal afirmação procedeu-se a um teste de hipótese, ou teste do Qui-quadrado (X^2), mais especificamente o teste de X^2 de Pearson para a aderência (VIEIRA, 2008; BEIGUELMAN, 2002).

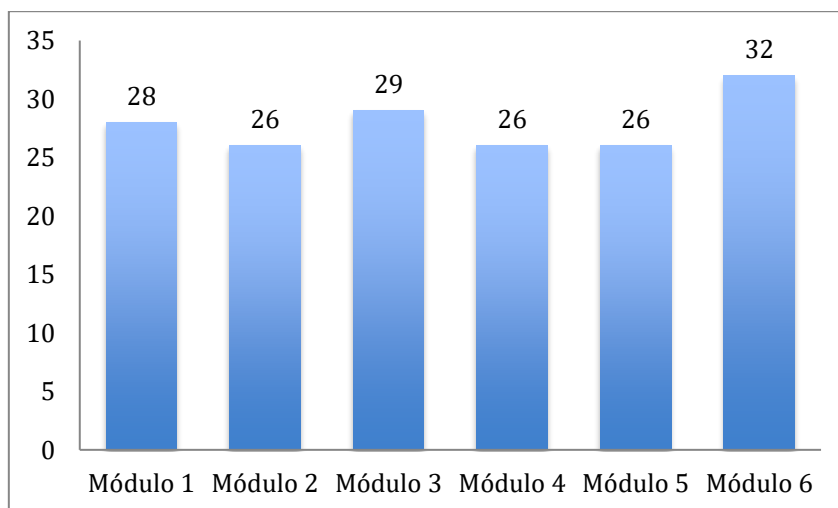


Figura 6.2.3.303 – Número de espécies de mamíferos vulneráveis e sensíveis registradas nos sítios amostrais na BR-319/AM, trecho do meio, km 250,7 ao km 656,4.

Para execução do teste, primeiro determinou-se a média aritmética dos registros de ocorrência das espécies-alvo nas áreas amostrais. Em seguida formulou-se as seguintes hipóteses a serem verificadas:

H₀: Não existe diferença significativa no padrão de distribuição das espécies vulneráveis e sensíveis nos módulos amostrais;

H₁: Existe diferença significativa no padrão de distribuição das espécies vulneráveis e sensíveis nos módulos amostrais;

Além disso, determinou-se o nível de significância de 1% (altamente significativo) com 5 graus de liberdade, obtendo o valor tabelado de χ^2 de 15,09. Por fim, calculou-se o valor da estatística do teste, que apontou um χ^2 de 1,03.

Sendo o valor calculado menor que o valor tabelado, não rejeita-se a hipótese da nulidade ao nível de significância de 1%. Logo, pode-se inferir que não existe diferença significativa no padrão de distribuição das espécies de mamíferos vulneráveis e sensíveis nos sítios amostrais. A análise corrobora com o resultado encontrado no teste de Kruskal-Wallis, que também apontou para a não existência de sítios relevantes específicos, quando consideradas todas as espécies de mamíferos registradas na BR-319/AM, trecho do meio.

Por fim, além das espécies registradas no estudo e apresentadas acima, a lista de dados secundários aponta para outras nove espécies vulneráveis e sensíveis, conforme relatado no quadro abaixo.

Quadro 6.2.3.52 – Relação das espécies de mamíferos vulneráveis e sensíveis levantadas nos dados secundários e de provável ocorrência para a BR-319/AM, trecho do meio, km 250,7 ao km 656,4. Fonte: ENGESPRO, 2020.

Espécie	Nome Popular	Ameaças		
		IUCN	ICMBIO	MMA
Mastofauna				
<i>Speothos venaticus</i>	Cachorro-vinagre			VU
<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato-do-mato-pequeno	VU	EN	EN
<i>Leopardus wiedii</i>	Gato-maracajá		VU	VU
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Jaguarundi		VU	VU
<i>Ateles chamek</i>	Macaco-aranha-da-cara-preta	EN	VU	VU
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Tapeti	EN		



<i>Trichechus inunguis</i>	Peixe-boi-da-Amazônia	VU		VU
Total		4	4	6

Avifauna

Das 437 espécies de aves registradas no estudo, 111 são classificadas como vulneráveis e sensíveis, correspondendo a 25,40%. Assim como nos mamíferos, a principal ameaça às aves se deu ao potencial cinegético e xerimbabo deste táxon (n=82), em seguida tem-se o quantitativo de espécies endêmicas para a região, totalizando 28 espécies.

Ao se avaliar a tendência populacional para as espécies registradas, segundo critérios da IUCN (2019), observa-se que 60% das espécies da área amostrada, ainda que não estejam enquadradas em categorias de ameaça, têm sofrido reduções, e apresentam uma tendência populacional de declínio.

Constam na base de dados da IUCN (2019), critérios para definição de declínio populacional: número de indivíduos por espécie; tamanho e distribuição da população; área de distribuição geográfica; e grau de fragmentação. Para cada espécie, a tendência populacional é apresentada pela IUCN. Dessa forma, esta base foi aplicada às espécies amostradas durante a campanha de fauna para o período chuvoso.

Ao se avaliar a sensibilidade a alterações ambientais das espécies registradas, observa-se que 42% possuem uma alta sensibilidade a perturbações e apenas 22% são tolerantes às mesmas.

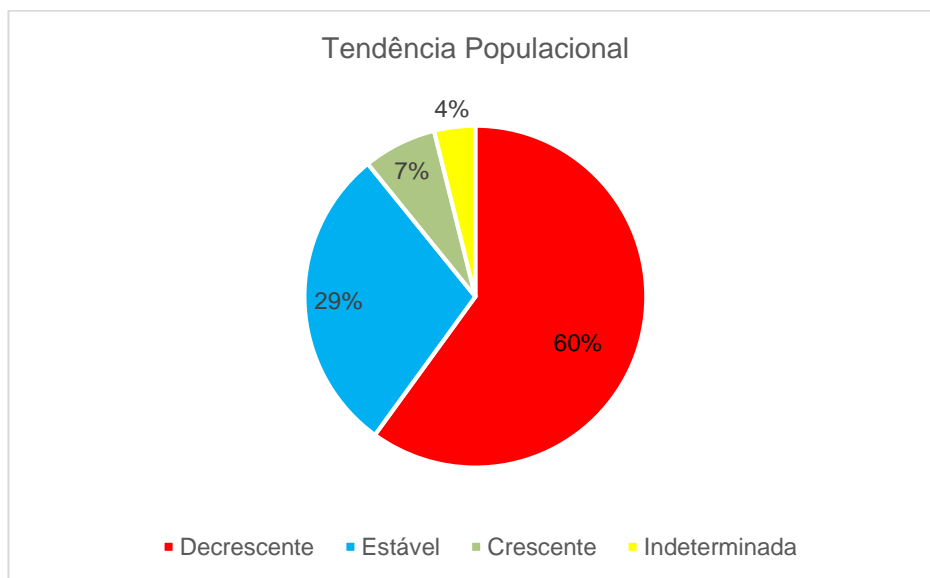


Figura 6.2.3.304 - Tendência populacional para as espécies registradas segundo critérios da IUCN (2019).

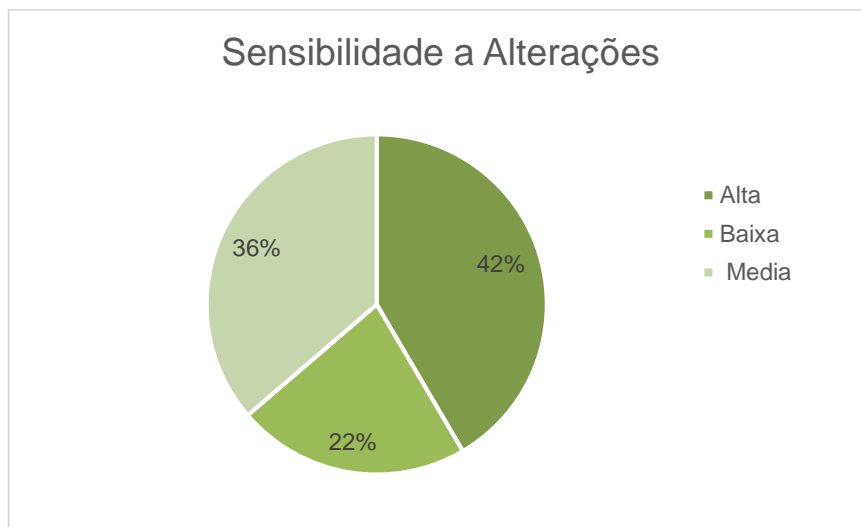


Figura 6.2.3.305 - Sensibilidade das espécies a alterações ambientais de acordo com STOTZ et al. 1996.

Dentre as espécies ameaçadas de extinção, três se destacam para o monitoramento da fauna a ser conduzido pelo PPF devido as suas fortes relações com a conservação da floresta, sendo elas:

- *Tinamus tao* (inambu-serra) é uma espécie sensível a distúrbios florestais e efeito de borda, sendo menos frequente em florestas impactadas. Além disso, é intensamente



pressionada pela caça, sendo rapidamente extinta localmente e em fragmentos florestais. Tais particularidades a tornam uma espécie perfeita a ser monitorada no PPF, para se estimar o impacto de perda florestal e de hábitat na fase de operação da rodovia. Ademais, tal espécie carece de estudos ecológicos. Dos poucos estudos conduzidos, Terborgh et al. (1990) estimam um casal a cada 200 ha, em uma localidade de Cocha Cachu, Peru. O PPF deve considerar as ações já conduzidas no Plano de Ação Nacional (PAN) para a Conservação das Aves da Amazônia (TERBORGH et al., 1990; PEREIRA et al., 2014; KIRWAN, 2010; ICMBIO, 2015).

- *Harpia harpyja* (gavião-real) é uma espécie dependente de florestas para sua manutenção, reprodução e forrageamento. Além disso, necessita de grandes áreas para a sua manutenção. Thiollay (1989) estimou que um casal de harpias tem um território maior do que 100 km². Ademais, a harpia possui baixa taxa reprodutiva, o que a torna ainda mais sensível ao desmatamento. Modelagens realizadas para a Amazônia projetam uma perda de hábitat de até 55% entre os anos de 2002 e 2057, que também deve refletir em uma perda populacional na mesma proporção. O PPF deve considerar as ações já desenvolvidas no PAN das Aves de Rapina e no PAN das Aves da Amazônia. Ademais, tem-se o Programa de conservação do Gavião-Real do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). O monitoramento desta ave no PPF pode focar o mapeamento de ninhos, que permite obter informações sobre os recursos florestais utilizados pela espécie, descrever as características da floresta e identificar os vestígios das presas. Por fim, enfatiza-se o registro desta ave também no Plano Gestor da Resex do Lago do Capanã Grande (THIOLLAY, 1989; SOARES et al., 2008; BIERREGAARD, 1994; BIRD et al., 2012).
- *Capito dayi* (capitão-de-cinta) é uma ave, que assim como as duas anteriores é sensível a distúrbios florestais, porém com distribuição na área de desmatamento mais intensa na Amazônia, o arco de desmatamento. Uma característica interessante é que esta espécie só foi registrada em corredores florestais conectados à matriz de floresta primária, não sendo observada em áreas sem conexão ou em fragmentos florestais menores que 22 ha, o que a torna muito interessante para avaliar o grau de impacto decorrente da perda da cobertura florestal, do efeito da fragmentação e do efeito de borda na fase de operação da rodovia. Salienta-se a importância em se



considerar os resultados e as experiências de estudos anteriores, como o desenvolvido por Haffer (1997) no interflúvio Madeira-Tapajós (LEES & PERES, 2008; LEES & PERES, 2008b; HAFFER, 1997; FMNH, 2009).

Ressalta-se que nenhuma das aves vulneráveis ou sensíveis encontram-se presentes no Plano de Redução de Impactos das Infraestruturas Viárias Terrestres sobre a Biodiversidade (PRIM-IVT).

Como apontado nos resultados, as diversidades entre os módulos mostram-se próximas, sem uma variação significativa na equitabilidade. Embora o módulo 5 tenha apresentado a maior riqueza de espécies, sua diversidade de Shannon foi a quarta maior, mostrando que para este táxon a riqueza não foi o fator preponderante da diversidade. A diversidade de Simpson também se mostrou muito homogênea, com uma variação máxima de 0,05 entre os sítios amostrais.

Embora as análises de agrupamentos tenham apontado para uma baixa similaridade, o teste de Kruskal-Wallis apontou para uma diferença significativa entre os módulos, quando tratamos de todas as espécies de aves registradas. Com isso, tem-se uma similaridade maior entre os módulos 3 e 1 ($n=95$) e 2 e 4 ($n=88$), pelo método de Bray-Curtis ($\text{cof}=0,8533$), e entre os módulos 4 e 1 ($n=59$) e 5 e 6 ($n=98$), pelo método de Jaccard ($\text{cof}=0,8202$). Logo, ao se considerar todas as espécies de aves registradas na BR-319/A, trecho do meio, os módulos 5 e 6 mostram-se mais relevantes. Estes apresentaram uma alta taxa de agrupamento pela similaridade de Jaccard a um índice cofenético de 0,8202.

Em relação aos habitats que as espécies vulneráveis e sensíveis foram registradas, observou-se uma distribuição mais homogênea, com 58% das espécies distribuídas nas duas fitofisionomias presentes na área do estudo (figura 6.2.3.306). Por outro lado, ao se analisar as fitofisionomias isoladamente, percebe-se uma maior prevalência da Floresta Ombrófila de Densa sobre a Floresta Ombrófila Aberta de Terras Baixas. Situação já esperada devido a prevalência de Floresta Ombrófila Densa na área de estudo e, com isso, o maior número de módulos nesta fitofisionomia.

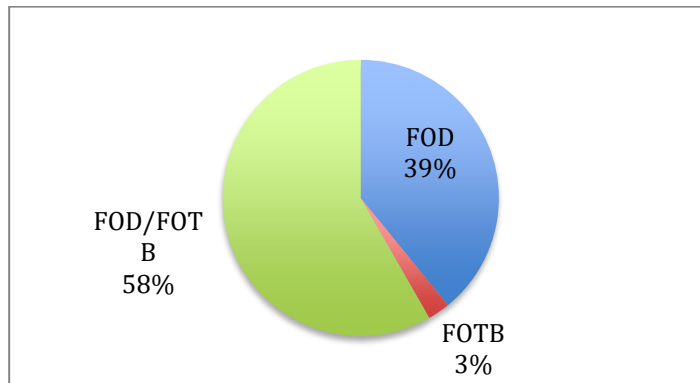


Figura 6.2.3.306 – Registros das espécies de aves vulneráveis e sensíveis nas diferentes fitofisionomias presentes na BR-319/AM, trecho do meio, km 250,7 ao km 656,4. Legenda: FOD = Floresta Ombrófila Densa; FOTB = Floresta Ombrófila Aberta de Terras Baixas.

Ao analisar a ocorrência apenas das espécies de aves vulneráveis e sensíveis apresentadas na figura 6.2.3.307, infere-se uma distribuição relativamente homogênea nos módulos amostrais. No entanto, para se generalizar tal afirmação procedeu-se a um teste de hipótese, ou teste do Qui-quadrado (χ^2), mais especificamente o teste de χ^2 de Pearson para a aderência (VIEIRA, 2008; BEIGUELMAN, 2002).

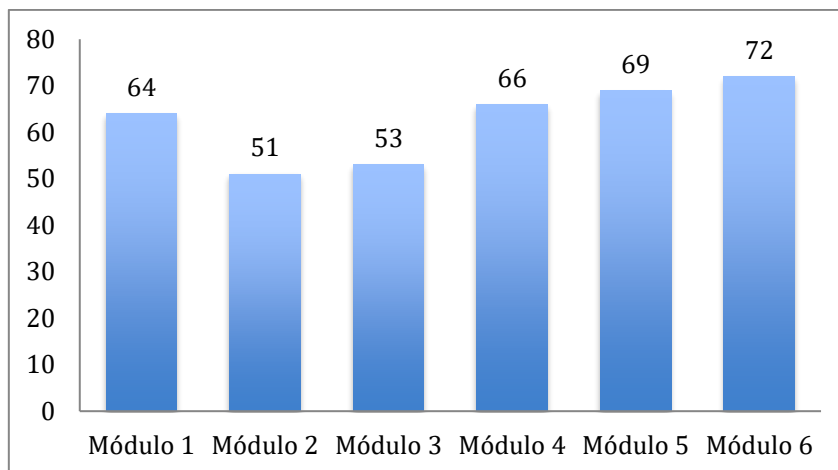


Figura 6.2.3.307 – Número de espécies de aves vulneráveis e sensíveis registradas nos sítios amostrais na BR-319/AM, trecho do meio, km 250,7 ao km 656,4.

Para execução do teste, primeiro determinou-se a média aritmética dos registros de ocorrência das espécies-alvo nas áreas amostrais. Em seguida formulou-se as seguintes hipóteses a serem verificadas:

H₀: Não existe diferença significativa no padrão de distribuição das espécies vulneráveis e sensíveis nos módulos amostrais;

H₁: Existe diferença significativa no padrão de distribuição das espécies vulneráveis e sensíveis nos módulos amostrais;

Além disso, determinou-se o nível de significância de 1% (altamente significativo) com 5 graus de liberdade, obtendo o valor tabelado de χ^2 de 15,09. Por fim, calculou-se o valor da estatística do teste, que apontou um χ^2 de 5,91.

Sendo o valor calculado menor que o valor tabelado, não rejeita-se a hipótese da nulidade ao nível de significância de 1%. Logo, pode-se inferir que o padrão de distribuição das espécies de aves vulneráveis e sensíveis segue uma média de distribuição ou uma distribuição homogênea nos sítios amostrais. Sendo assim, embora o teste de Kruskal-Wallis tenha apontado para a existência de sítios relevantes específicos, quando considerado todas as espécies de aves, o teste do χ^2 indica que esta relevância de áreas não existe para as espécies vulneráveis e sensíveis.

Por fim, além das espécies registradas no estudo e apresentadas acima, a lista de dados secundários aponta para outras 16 espécies vulneráveis e sensíveis, conforme relatado no quadro abaixo.

Quadro 6.2.3.52 – Relação das espécies de aves vulneráveis e sensíveis levantadas nos dados secundários e de provável ocorrência para o interflúvio, mas que não foram registradas neste estudo. Fonte: ENGESPRO, 2020.

Espécie	Nome Popular	Ameaças		
		IUCN	ICMBIO	MMA
Avifauna				
<i>Agamia agami</i>	garça-da-mata	VU		
<i>Calidris subruficollis</i>	maçarico-acanelado			VU
<i>Coryphaspiza melanotis</i>	tico-tico-de-máscara-negra	VU	EN	EN
<i>Cranioleuca vulpecula</i>	arredio-de-peito-branco	LC	LC	
<i>Crax globulosa</i>	mutum-de-fava	EN		EN
<i>Culicivora caudacuta</i>	papa-moscas-do-campo	VU		
<i>Cyanocorax hafferi</i>	cancão-da-campina		VU	VU
<i>Discosura langsdorffi</i>	rabo-de-espinho			EN
<i>Morphnus guianensis</i>	uiraçu			VU

Espécie	Nome Popular	Ameaças		
		IUCN	ICMBIO	MMA
<i>Myrmoborus lugubris</i>	formigueiro-liso	VU		
<i>Myrmotherula klagesi</i>	choquinha-do-tapajós	VU		VU
<i>Nyctibius leucopterus</i>	urutau-de-asa-branca		CR	CR
<i>Penelope pileata</i>	jacupiringa	VU	VU	VU
<i>Serpophaga hypoleuca</i>	alegrinho-do-rio		VU	VU
<i>Sporophila ruficollis</i>	caboclinho-de-papo-escuro			VU
<i>Stigmatura napensis</i>	papa-moscas-do-sertão		VU	VU
Total		8	7	12

Herpetofauna

Das 164 espécies de répteis e anfíbios registradas no estudo, 90 são classificadas como vulneráveis e sensíveis, correspondendo a 54,87%. A principal ameaça à herpetofauna se deve ao grande número de espécies endêmicas da Amazônia (n=85). Aquelas espécies consideradas cinegéticas e xerimbabos representam apenas 16% da herpetofauna vulnerável (n=15). Nesse último grupo, destacam-se ainda aquelas espécies peçonhentas, aqui consideradas também como vulneráveis devido a sua maior suscetibilidade, devido ao medo ou precaução por parte da população local.

Ainda quanto a vulnerabilidade e sensibilidade, apenas a espécie *Podocnemis unifilis ochrocollaris* (tracajá) é considerada como ameaçada pela IUCN (2020), sendo classificada na categoria Vulnerável. Suspeita-se que, no Brasil, nos últimos 90 anos tenha havido um declínio populacional próximo de 30%, principalmente em decorrência da apanha de ovos e de fêmeas reprodutoras, ameaças que ainda persistem (ICMBio, 2018). A espécie é facilmente encontrada em sua área de distribuição.

Ressalta-se, ainda, que nenhum réptil ou anfíbio vulneráveis ou sensíveis encontram-se presentes no Plano de Redução de Impactos das Infraestruturas Viárias Terrestres sobre a Biodiversidade (PRIM-IVT).

A diversidade local pode ser considerada muito alta, especialmente quando comparada a outras áreas na Amazônia (BRANDÃO et al. 2002; GORDO & PEREIRA 2015). Isso deve-se à grande extensão de floresta na região, ao baixo impacto ainda existente (embora



exista desmatamento em alguns trechos, não se observa o efeito de fragmentação, sendo a floresta uma enorme área contínua) e à elevada heterogeneidade da paisagem. As análises de similaridade indicaram que: a fauna de serpentes na região da BR-319/AM é composta por espécies de ampla distribuição, a fauna de lagartos é bastante semelhante à observada em Unidades de Conservação existentes no interflúvio Purus-Madeira e a fauna de anfíbios parece ser bastante influenciada pela fauna do norte do Mato Grosso, no sul do bioma. Estudos mais profundos na região podem ajudar a entender esse quadro complexo.

Como apontado nos resultados, as diversidades entre os módulos mostram-se próximas, sem uma variação significativa na equitabilidade. O módulo 2 apresentou não só a maior riqueza de espécies, como também o maior índice de diversidade de Shannon. Ao contrário dos outros táxons, o fator riqueza parece interferir de maneira significativa na diversidade das áreas amostrais. A diversidade de Simpson também se mostrou muito homogênea.

Embora as análises de agrupamentos tenham indicado para a formação de grupos, uma similaridade de 71% entre os módulos 5 e 1 e 90% entre os módulos 3, 2 e 4, pelo método de Bray-Curtis, com índice cofenético de 0,9097, e o teste de Kruskal-Wallis indicou que não existe diferença significativa entre os módulos.

Em relação aos habitats que as espécies vulneráveis e sensíveis foram registradas, também observou-se uma distribuição mais homogênea, com 41% das espécies distribuídas nas duas fitofisionomias presentes na área do estudo (figura 6.2.3.308). Por outro lado, ao se analisar as fitofisionomias isoladamente, percebe-se uma prevalência da Floresta Ombrófila Densa sobre a Floresta Ombrófila Aberta de Terras Baixas.

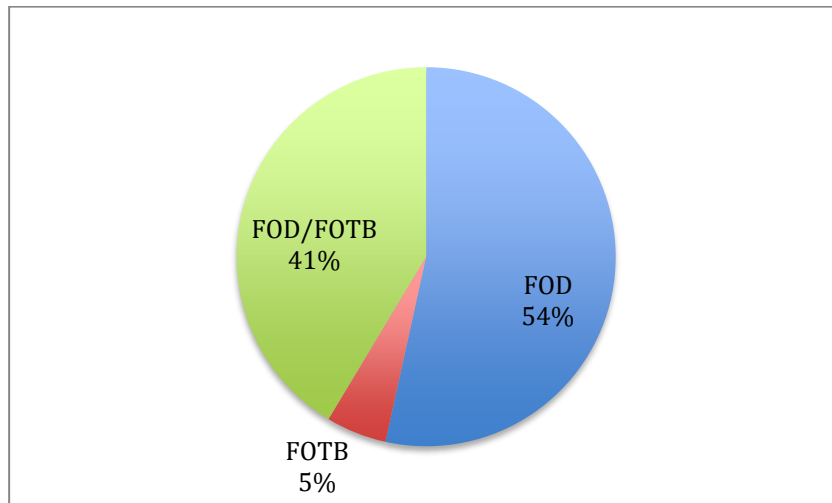


Figura 6.2.3.308 – Registros das espécies da herpetofauna vulneráveis e sensíveis nas diferentes fitofisionomias presentes na BR-319/AM, trecho do meio, km 250,7 ao km 656,4. Legenda: FOD = Floresta Ombrófila Densa; FOTB = Floresta Ombrófila Aberta de Terras Baixas.

Ao analisar a ocorrência apenas das espécies de répteis e anfíbios vulneráveis e sensíveis apresentadas na figura 6.2.3.309 pode-se inferir uma distribuição mais dispersa ou não homogênea nos módulos amostrais. No entanto, para se generalizar tal afirmação procedeu-se a um teste de hipótese, ou teste do Qui-quadrado (χ^2), mais especificamente o teste de χ^2 de Pearson para a aderência (VIEIRA, 2008; BEIGUELMAN, 2002).

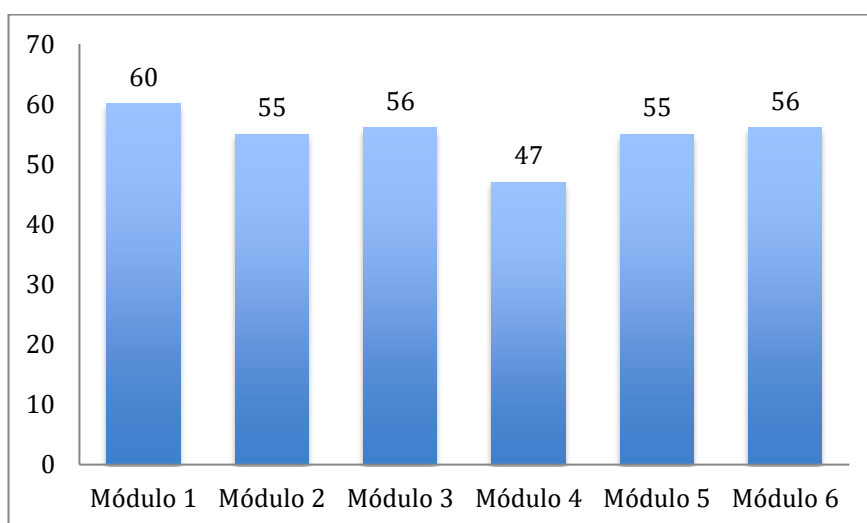


Figura 6.2.3.309 – Número de espécies da herpetofauna vulneráveis e sensíveis registradas nos sítios amostrais na BR-319/AM, trecho do meio, km 250,7 ao km 656,4.

Para execução do teste, primeiro determinou-se a média aritmética dos registros de ocorrência das espécies-alvo nas áreas amostrais. Em seguida formulou-se as seguintes hipóteses a serem verificadas:

H₀: Não existe diferença significativa no padrão de distribuição das espécies vulneráveis e sensíveis nos módulos amostrais;

H₁: Existe diferença significativa no padrão de distribuição das espécies vulneráveis e sensíveis nos módulos amostrais;

Além disso, determinou-se o nível de significância de 1% (altamente significativo) com 5 graus de liberdade, obtendo o valor tabelado de χ^2 de 15,09. Por fim, calculou-se o valor da estatística do teste, que apontou um χ^2 de 1,65.

Sendo o valor calculado menor que o valor tabelado, não rejeita-se a hipótese da nulidade ao nível de significância de 1%. Logo, ao contrário do esperado, pode-se inferir que o padrão de distribuição das espécies da herpetofauna vulneráveis e sensíveis seguem uma média de distribuição ou uma distribuição homogênea nos sítios amostrais. A análise vai ao encontro com o resultado encontrado no teste de Kruskal-Wallis, que também apontou para a não existência de sítios relevantes específicos, quando considerado todas as espécies de répteis e anfíbios registradas na BR-319/AM, trecho do meio. Pelo exposto, não é possível apontar sítos relevantes para a herpetofauna.

Por fim, além das espécies registradas no estudo e apresentadas acima, a lista de dados secundários aponta para outras quatro espécies vulneráveis e sensíveis, conforme relatado no quadro abaixo.

Quadro 6.2.3.53 – Relação das espécies de répteis vulneráveis e sensíveis levantadas nos dados secundários e de provável ocorrência para a BR-319/AM, trecho do meio, km 250,7 ao km 656,4. Fonte: ENGESPRO, 2020.

Espécie	Nome Popular	Ameaças		
		IUCN	ICMBIO	MMA
Herpetofauna				
<i>Chelonoidis denticulatus</i> (Linnaeus, 1766)	Jabuti-vermelho	VU		
<i>Peltocephalus dumerilianus</i> (Schweigger, 1812)	Cabeçudo	VU		
<i>Podocnemis erythrocephala</i> (Spix, 1824)	Tartaruga	VU		



<i>Podocnemis sextuberculata</i> (Cornalia, 1849)	laçá	VU		
Total		4	0	0

Pelo exposto, foram inventariados para o trecho do meio da BR-319/AM 255 espécies vulneráveis e sensíveis da herpetofauna, mastofauna e avifauna e 185 espécies de peixes. Constatou-se, ainda, que apenas a ictiofauna apresenta sítios amostrais mais relevantes da fauna, não existindo para os demais táxons sensíveis e vulneráveis uma diferença significativa na distribuição entre os módulos, argumento confirmado pelo teste de Kruskal-Wallis. Do mesmo modo, a riqueza não parece ser o fator preponderante na diversidade dos módulos, com exceção da herpetofauna, na qual esta relação se mostrou mais evidente. Nos demais táxons, a forma como as espécies estão distribuídas no ambiente parece pesar mais nos índices de diversidade. Ademais, a similaridade entre os módulos da mesma fitofisionomia foi constatada apenas para a mastofauna; na herpetofauna e avifauna, módulos com fitofisionomias distintas apresentaram uma maior similaridade do que módulos com a mesma fitofisionomia. Por fim, se por um lado, devido a distribuição homogênea das espécies vulneráveis, não existe diferença na intervenção ou influência do empreendimento nos diferentes módulos, por outro, os módulos 1, 2, 3 e 4 encontram-se mais protegidos, principalmente quando considera-se os impactos indiretos da fase de operação. Sendo assim, pelo menos 11 espécies citadas neste subitem devem ser monitoradas no Programa de Proteção à Fauna: *Inea geoffrensis*, *Lagothrix cana*, *Atelocynus microtis*, *Priodontes maximus*, *Panthera onca*, *Puma concolor*, *Tapiru terrestris*, *Tinamus tao*, *Harpia harpyja*, *Capito dayi* e *Podocnemis unifilis*.

Compatibilidade entre a conservação da biodiversidade e os impactos decorrentes da restauração da rodovia

Ainda em relação a análise de vulnerabilidade e sítios sensíveis identificados no estudo, no anexo 19 pode-se observar alguns segmentos que apresentam uma maior sensibilidade a restauração da rodovia.

Dentro da AID do meio biótico, cerca de 68% correspondem a categoria de “área de muito pouca compatibilidade” do PRIM-IVT. Isso significa uma área de alta sensibilidade da biodiversidade e com pouca compatibilidade com empreendimentos terrestres viários. No



caso da implementação destes empreendimentos, faz-se necessário um grande número de intervenções conservacionistas. Em todo este trecho, medidas mitigadoras devem ser tomadas nas ações de execução da obra, que deverão seguir as recomendações específicas de cada programa ambiental no controle dos impactos (ICMBio, 2018). Ressalta-se que o grau de compatibilidade apresentado no PRIM-IVT decorre de uma média ponderada de perda de hábitat, fragmentação de paisagem e perigo de morte por colisão com veículos.

Ademais, aproximadamente 70% do trecho do estudo encontram-se margeados por UCs, sendo que, na parte norte, a rodovia atravessa a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Igapó-Açu. Acrescenta-se ainda as 146 APPs levantadas no diagnóstico da flora como áreas sensíveis a intervenções.

Além disso, 296,7 km do trecho do estudo encontram-se na região de um dos cinco *hotspots* identificados, que equivale a aproximadamente 73,13% de todo o trecho do meio da BR-319/AM.

Por fim, ao sobrepor estes três parâmetros (compatibilidade com o PRIM-IVT, áreas protegidas e *hotspots*) observa-se que praticamente toda a extensão da área do estudo é sensível ou vulnerável, no que se trata de medidas conservacionistas e preventivas. Esta constatação vai ao encontro das análises estatísticas dos módulos, as quais também mostraram não existir uma diferença significativa entre as áreas amostrais no que tange a: biodiversidade, riqueza, abundância e similaridade.

Por outro lado, intervenções em cursos hídricos sempre merecem uma atenção especial em virtude da possibilidade de comprometimento deste recurso e a consequente perda da biodiversidade local e danos às populações locais. Neste sentido, quando das intervenções nas 146 APPs, medidas preventivas devem ser adotadas, tais como:

- delimitar fisicamente a área de intervenção, separando as APPs com estacas bem visíveis;
- adotar procedimentos de controle de erosão;
- evitar a permanência de maquinários pesados próximo aos cursos d'água, a fim de evitar algum tipo de vazamento de combustíveis ou lubrificantes;



- promover educação ambiental para a melhor disposição dos resíduos;
- conciliação entre as etapas de execução da obra, evitando a exposição prolongada do solo exposto;
- implantar dispositivos provisórios e de direcionamento ordenado de águas pluviais para o controle de processos erosivos;
- bacias de contenção do escoamento pluvial e acúmulo de sedimentos carregados;
- barreiras de contenção feitas com manta geotextil, colocadas às margens d'água, com o objetivo de reter os sedimentos, mas permitir a passagem de água;
- instalar dissipadores de energia hidráulica e soleiras visando atenuar a velocidade de escoamento da água;
- implantar sistemas provisórios nas margens dos cursos hídricos quando da construção de pontes (enrocamentos, rip-rap, revestimento vegetal, barreiras de siltagem ou outro que se adeque melhor) de no mínimo 10 metros para cada lado.

As recomendações supracitadas referem-se às recomendações trazidas pelo Corpo Normativo do DNIT, mais especificamente:

- DNER ES 341/97 – Proteção vegetal;
- DNER ES 283/97 – Dissipadores de energia;
- EAP-MA-CDI-005/2005 – Controle de erosões e assoreamentos;

Ressalta-se que, embora não fosse o foco do delineamento amostral, foram registrados indivíduos da espécie *Inia geoffrensis* (boto-cor-de-rosa), no rio Igapó-Açu. Na verdade, a presença deste cetáceo na comunidade Igapó-Açu já é bem conhecida, fazendo parte inclusive dos costumes tradicionais desta comunidade, a exemplo da festa do boto-cor-de-rosa, conforme apontado no diagnóstico do meio socioeconômico. Embora categorizada como “Em perigo” pelo ICMBio (2018) e como “Vulnerável” pela IUCN (2019), as principais ameaças a esta espécie são: construção de hidrelétricas, contaminação da água por mercúrio vindo de garimpos de ouro e captura causada pela demanda de iscas para a pesca da piracatinga (*Calophysus macropterus*). Não obstante, nenhuma destas ameaças foram levantadas na comunidade do Igapó-Açu. Por este motivo, recomenda-se apenas as atividades preventivas listadas anteriormente, no momento da construção da ponte, além de



um acompanhamento dos indivíduos durante as campanhas de monitoramento da fauna. O objetivo principal é verificar uma possível migração destes indivíduos devido às atividades de construção da ponte.

Apesar do detalhamento da metodologia empregada no monitoramento do boto-cor-de-rosa ser alvo do Programa Básico Ambiental, a ser elaborado pós EIA/RIMA, enfatiza-se que o esforço deve se dar apenas no sentido de detecção da espécie no local e no seu entorno. Tal objetivo pode ser facilmente alcançado com expedições para ambos os lados do rio, a partir da comunidade, com o método de contagem (transectos lineares e/ou transectos de banda). O monitoramento pode ser auxiliado pelo uso de drone, como utilizado na Expedição Ecodrones conduzida pela WWF-Brasil e o Instituto Mamirauá (MAMIRAUÁ, 2019).



Quadro 6.2.3.54 – Lista de espécies da fauna (mastofauna, herpetofauna, avifauna) vulneráveis e sensíveis registradas na BR-319/AM, trecho do meio, km 250,7 ao km 656,4. Legenda: Fito.= fitofisionomia; FOTB = Floresta Ombrófila de Terra Baixa; FOD = Floresta Ombrófila Densa; End = endêmica; Ra = rara; N = nacional; PRIM = Plano e Redução de Impactos (ICMBio); VU = vulnerável; EN = em perigo; X = xerimbabo; C = cinegética; P = peçonheta; Co = conflitante; S = importância sanitária. Fonte: ENGESPRO, 2020.

Espécie	Nome Popular	Fito.	Módulo						End./Rara	Ameaças			
			1	2	3	4	5	6		Nacional	PRIM	IUCN	Outros
Avifauna (111)													
<i>Aburria kujubi</i>	cujubi	FOTB/FOD							End				
<i>Amazona amazonica</i>	curica	FOD											X
<i>Amazona farinosa</i>	papagaio-moleiro	FOTB/FOD											X
<i>Amazona kawalli</i>	papagaio-dos-garbes	FOTB/FOD							End				X
<i>Amazona ochrocephala</i>	papagaio-campeiro	FOTB/FOD											X
<i>Ara ararauna</i>	arara-canindé	FOTB/FOD											X
<i>Ara chloropterus</i>	arara-vermelha	FOTB/FOD											X
<i>Ara macao</i>	araracanga	FOD											X
<i>Ara severus</i>	maracanã-guaçu	FOD											X
<i>Aratinga weddellii</i>	periquito-de-cabeça-suja	FOD											X
<i>Brotogeris chiriri</i>	periquito-de-encontro-amarelo	FOD											X
<i>Brotogeris chrysoptera</i>	periquito-de-asa-dourada	FOTB/FOD											X
<i>Brotogeris cyanoptera</i>	periquito-de-asa-azul	FOD											X
<i>Brotogeris versicolurus</i>	periquito-de-asa-branca	FOTB/FOD											X
<i>Cacicus cela</i>	xexéu	FOD											X
<i>Capito dayi</i>	capitão-de-cinta	FOD								VU		VU	
<i>Chlorophanes spiza</i>	sai-verde	FOTB/FOD											X



Espécie	Nome Popular	Fito.	Módulo						End./Rara	Ameaças			
			1	2	3	4	5	6		Nacional	PRIM	IUCN	Outros
<i>Cissopis leverianus</i>	tietinga	FOD											X
<i>Cnipodectes cf. superrufus</i>	flautim-rufo	FOTB										VU	
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	FOTB											X
<i>Conopias parvus</i>	bem-te-vi-da-copa	FOTB/FOD							End				
<i>Crypturellus bartletti</i>	inambu-anhangá	FOTB/FOD											C
<i>Crypturellus brevirostris</i>	inambu-carijó	FOD											C
<i>Crypturellus cinereus</i>	inambu-pixuna	FOTB/FOD											C
<i>Crypturellus cf. obsoletus</i>	inambuguaçu	FOD											C
<i>Crypturellus soui</i>	tururim	FOTB/FOD											C
<i>Crypturellus strigulosus</i>	inambu-relógio	FOD							End				C
<i>Crypturellus variegatus</i>	inambu-anhangá	FOTB/FOD											C
<i>Cyanerpes caeruleus</i>	saí-de-perna-amarela	FOTB/FOD											X
<i>Cyanerpes cyaneus</i>	saíra-beija-flor	FOTB											X
<i>Cyanerpes nitidus</i>	saí-de-bico-curto	FOTB											X
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	FOTB/FOD											X
<i>Dacnis lineata</i>	saí-de-máscara-preta	FOTB											X
<i>Dendrocolaptes picumnus</i>	arapaçu-meio-barrado	FOTB/FOD								VU			
<i>Deropterus accipitrinus</i>	anacã	FOTB/FOD											X
<i>Epinecrophylia leucophthalma</i>	choquinha-de-olho-branco	FOTB/FOD							End				
<i>Forpus sclateri</i>	tuiim-de-bico-escuro-do-norte	FOTB/FOD											X
<i>Galbula cyanicollis</i>	ariramba-da-mata	FOTB/FOD							End				
<i>Graydidascalus brachyurus</i>	curica-verde	FOD											X



Espécie	Nome Popular	Fito.	Módulo						End./Rara	Ameaças			
			1	2	3	4	5	6		Nacional	PRIM	IUCN	Outros
<i>Harpia harpyja</i>	gavião-real	FOTB								VU			X
<i>Hemithraupis flavicollis</i>	saíra-galega	FOTB/FOD											X
<i>Hemitriccus minimus</i>	maria-mirim	FOTB/FOD							End				
<i>Herpsilochmus praedictus</i>	chorozinho-esperado	FOTB/FOD							End				
<i>Heterocercus linteatus</i>	coroa-de-fogo	FOTB/FOD							End				
<i>Hydropsalis maculicaudus</i>	solta-asa	FOTB							End				
<i>Icterus cayanensis</i>	inhapim	FOTB/FOD											X
<i>Lanio cristatus</i>	tiê-galo	FOTB/FOD											X
<i>Lanio luctuosus</i>	tem-tem-de-dragona-branca	FOTB											X
<i>Lanio surinamus</i>	tem-tem-de-topete-ferrugíneo	FOTB/FOD											X
<i>Lanio versicolor</i>	pipira-de-asa-branca	FOTB/FOD							End				X
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-de-testa-branca	FOTB/FOD											C
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	FOTB/FOD											C
<i>Leucopternis kuhli</i>	gavião-vaqueiro	FOTB/FOD							End				
<i>Malacoptila rufa</i>	barbudo-de-pescoço-ferrugem	FOTB/FOD							End				
<i>Myrmotherula heteroptera</i>	choquinha-de-ihering	FOTB/FOD							End				
<i>Myrmotherula sclateri</i>	choquinha-de-garganta-amarela	FOTB/FOD							End				
<i>Nyctibius aethereus</i>	mãe-da-lua-parda	FOD								EN			
<i>Odontophorus gujanensis</i>	uru-corcovado	FOTB/FOD											C
<i>Odontophorus stellatus</i>	uru-de-topete	FOTB/FOD											C
<i>Oneillornis salvini</i>	mãe-de-taoca-de-cauda-barrada	FOTB/FOD							End				
<i>Ortalis guttata</i>	aracuã-pintado	FOTB											C



Espécie	Nome Popular	Fito.	Módulo						End./Rara	Ameaças			
			1	2	3	4	5	6		Nacional	PRIM	IUCN	Outros
<i>Orthopsittaca manilatus</i>	maracanã-do-buriti	FOTB/FOD											X
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega	FOTB/FOD											C
<i>Patagioenas plumbea</i>	pomba-amargosa	FOTB/FOD											C
<i>Patagioenas subvinacea</i>	pomba-botafogo	FOTB/FOD										VU	C
<i>Pauxi tuberosa</i>	mutum-cavalo	FOTB/FOD							End				
<i>Penelope jacquacu</i>	jacu-de-spix	FOTB/FOD											C
<i>Phaethornis philippii</i>	rabo-branco-amarelo	FOTB/FOD							End				
<i>Picumnus aurifrons</i>	picapauzinho-dourado	FOTB/FOD							End				
<i>Pionites leucogaster</i>	marianinha-de-cabeça-amarela	FOTB/FOD							End			EN	X
<i>Pionus menstruus</i>	maitaca-de-cabeça-azul	FOTB/FOD											X
<i>Polioptila attenboroughi</i>	balança-rabo-do-inambari	FOTB/FOD							End				
<i>Psarocolius bifasciatus</i>	japuguaçu	FOTB/FOD											X
<i>Psarocolius decumanus</i>	japu	FOTB											X
<i>Psarocolius viridis</i>	japu-verde	FOTB/FOD											X
<i>Psophia leucoptera</i>	jacamim-de-costas-brancas	FOTB/FOD							End				
<i>Pteroglossus beauharnaisii</i>	araçari-mulato	FOTB/FOD							End				
<i>Pteroglossus cf. bitorquatus</i>	araçari-de-pescoço-vermeho	FOD								VU		EN	
<i>Pteroglossus mariae</i>	araçari-de-bico-marrom	FOD							End				
<i>Pyrrhura barrabandi</i>	curica-de-bochecha-laranja	FOTB/FOD											X
<i>Pyrrhuna snethlageae</i>	tiriba-do-madeira	FOTB/FOD											X
<i>Pyrrhura lucianii</i>	tiriba-de-deville	FOTB/FOD											X
<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu	FOD											X



Espécie	Nome Popular	Fito.	Módulo						End./Rara	Ameaças			
			1	2	3	4	5	6		Nacional	PRIM	IUCN	Outros
<i>Ramphastos tucanus</i>	tucano-de-papo-branco	FOTB/FOD										VU	X
<i>Ramphastos vitellinus</i>	tucano-de-bico-preto	FOTB/FOD										VU	X
<i>Ramphocelus carbo</i>	pipira-vermelha	FOTB/FOD											X
<i>Saltator maximus</i>	tempera-viola	FOTB/FOD											X
<i>Schistochlamys melanopis</i>	sanhaço-de-coleira	FOTB/FOD											X
<i>Sporophila americana</i>	coleiro-do-norte	FOD											X
<i>Sporophila angolensis</i>	curió	FOTB											X
<i>Sporophila bouvionides</i>	estrela-do-norte	FOTB/FOD											X
<i>Sporophila lineola</i>	bigodinho	FOD											X
<i>Sturnella militaris</i>	polícia-inglesa-do-norte	FOTB/FOD											X
<i>Tachyphonus phoenicius</i>	tem-tem-de-dragona-vermelha	FOTB											X
<i>Tachyphonus rufus</i>	pipira-preta	FOTB/FOD											X
<i>Tangara cf. callophrys</i>	saíra-opala	FOD											X
<i>Tangara chilensis</i>	sete-cores-da-amazônia	FOTB/FOD											X
<i>Tangara episcopus</i>	sanhaço-da-amazônia	FOTB/FOD											X
<i>Tangara mexicana</i>	saíra-de-bando	FOTB/FOD											X
<i>Tangara palmarum</i>	sanhaço-do-coqueiro	FOTB/FOD											X
<i>Tangara punctata</i>	saíra-negaça	FOTB											X
<i>Tangara velia</i>	saíra-diamante	FOTB/FOD											X
<i>Thamnomanes caesioides</i>	ipecuá	FOTB/FOD							End	VU			
<i>Thamnomanes saturninus</i>	uirapuru-selado	FOD							End				
<i>Thamnophilus schistaceus</i>	uirapuru-azul	FOTB/FOD							End				



Espécie	Nome Popular	Fito.	Módulo						End./Rara	Ameaças			
			1	2	3	4	5	6		Nacional	PRIM	IUCN	Outros
<i>Tinamus guttatus</i>	inambu-galinha	FOTB/FOD											C
<i>Tinamus major</i>	inambu-serra	FOTB/FOD											C
<i>Tinamus tao</i>	inambu-serra	FOD								VU		VU	C
<i>Touit purpuratus</i>	apuim-de-costas-azuis	FOTB											X
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	FOD											X
<i>Willisornis poecilinotus</i>	rendadinho-do-xingu	FOTB/FOD							End				
Total			64	51	53	66	69	72	28	7	0	8	82
Herpetofauna (90)													
<i>Adelphobates quinquevittatus</i>	Sapinho	FOD							End				
<i>Adenomera andreae</i>	Rãzinha	FOTB/FOD							End				
<i>Allobates femoralis</i>	Sapinho	FOTB/FOD							End				
<i>Alopoglossus angulatus</i>	Calanguinho	FOTB/FOD							End				
<i>Alopoglossus atriventris</i>	Calanguinho	FOTB/FOD							End				
<i>Amazophrynella vote</i>	Sapinho	FOTB							End				
<i>Ameerega picta</i>	Sapinho	FOD							End				
<i>Ameerega trivittata</i>	Sapinho	FOTB/FOD							End				
<i>Amerotyphlops reticulatus</i>	Cobra-cega	FOTB/FOD							End				
<i>Anilius scytale</i>	Cobra	FOD							End				
<i>Arthrosaura reticulata</i>	Calanguinho	FOTB/FOD							End				
<i>Atractus latifrons</i>	Cobra	FOD							End				
<i>Atractus torquatus</i>	Cobra	FOTB							End				
<i>Boana calcarata</i>	Perereca	FOTB/FOD							End				



Espécie	Nome Popular	Fito.	Módulo						End./Rara	Ameaças			
			1	2	3	4	5	6		Nacional	PRIM	IUCN	Outros
<i>Boana cinerascens</i>	Perereca-verde	FOTB/FOD							End				
<i>Boana fasciata</i>	Perereca	FOTB/FOD							End				
<i>Boana lanciformis</i>	Perereca	FOTB/FOD							End				
<i>Bothrocophias hyoprora</i>	Jararaca-nariguda	FOD							End				Pe
<i>Bothrops atrox</i>	Jararaca	FOTB/FOD											Pe
<i>Bothrops taeniatus</i>	Jararaca-estrela	FOTB/FOD							End				Pe
<i>Callimedusa tomopterna</i>	Perereca-verde	FOTB							End				
<i>Cercosaura argulus</i>	Calanguinho	FOTB							End				
<i>Cercosaura ocellata</i>	Calanguinho	FOTB/FOD							End				
<i>Chatogekko amazonicus</i>	Lagartixa	FOTB/FOD							End				
<i>Chiasmocleis avilapiresae</i>	Sapo-apito	FOD							End				
<i>Chiasmocleis bassleri</i>	Sapo-apito	FOTB/FOD							End				
<i>Chiasmocleis hudsoni</i>	Sapo-apito	FOTB							End				
<i>Chironius scurrulus</i>	Surradeira	FOD							End				
<i>Crocodylurus amazonicus</i>	Jacararana	FOTB							End				
<i>Ctenophryne geayi</i>	Sapinho	FOTB/FOD							End				
<i>Dendropsophus marmoratus</i>	Perereca	FOD							End				
<i>Edalorhina perezi</i>	Rãzinha	FOTB/FOD							End				
<i>Elachistocleis magna</i>	Sapinho	FOD							End				
<i>Engystomops freibergeri</i>	Rãzinha	FOTB/FOD							End				
<i>Engystomops petersi</i>	Rãzinha	FOD							End				
<i>Erythrolamprus oligolepis</i>	Cobra	FOD							End				



Espécie	Nome Popular	Fito.	Módulo						End./Rara	Ameaças			
			1	2	3	4	5	6		Nacional	PRIM	IUCN	Outros
<i>Erythrolamprus pygmaeus</i>	Cobra	FOTB/FOD							End				
<i>Eunectes murinus</i>	Sucuri	FOTB/FOD											Cin
<i>Gonatodes hasemani</i>	Lagartixa	FOTB/FOD							End				
<i>Gonatodes humeralis</i>	Lagartixa	FOD							End				
<i>Helicops cf. polyleps</i>	Cobra-d'água	FOD							End				
<i>Hydrops martii</i>	Cobra-d'água	FOTB							End				
<i>Iguana iguana iguana</i>	Iguana	FOD											Xe
<i>Imantodes lentiferus</i>	Cobra-cipó	FOD							End				
<i>Kentropyx altamazonica</i>	Calango	FOD							End				
<i>Kentropyx pelviceps</i>	Calango	FOTB/FOD							End				
<i>Leptodactylus knudseni</i>	Rã	FOTB/FOD							End				
<i>Leptodactylus leptodactyloides</i>	Rã	FOTB							End				
<i>Leptodactylus mystaceus</i>	Rã	FOTB/FOD							End				
<i>Leptodactylus pentadactylus</i>	Rã-pimenta	FOTB/FOD							End				Cin
<i>Leptodactylus petersii</i>	Rã	FOTB/FOD							End				
<i>Leptodactylus rhodomystax</i>	Rã	FOTB/FOD							End				
<i>Lithodytes lineatus</i>	Rã	FOD							End				
<i>Loxopholis osvaldoi</i>	Calanguinho	FOD							End				
<i>Loxopholis percarinatum</i>	Calanguinho	FOD							End				
<i>Micrurus albicinctus</i>	Coral-verdadeira	FOTB/FOD							End				Pe
<i>Micrurus cf. langsdorffi</i>	Coral-verdadeira	FOTB/FOD							End				Pe
<i>Micrurus lemniscatus helleri</i>	Coral-verdadeira	FOD											Pe



Espécie	Nome Popular	Fito.	Módulo						End./Rara	Ameaças			
			1	2	3	4	5	6		Nacional	PRIM	IUCN	Outros
<i>Micrurus spixii</i>	Coral-verdadeira	FOTB											Pe
<i>Micrurus surinamensis</i>	Coral-verdadeira	FOTB/FOD							End				Pe
<i>Oreobates quixensis</i>	Sapinho	FOD							End				
<i>Osteocephalus buckleyi</i>	Perereca	FOTB/FOD							End				
<i>Osteocephalus leprieurii</i>	Perereca	FOTB/FOD							End				
<i>Osteocephalus taurinus</i>	Perereca	FOTB/FOD							End				
<i>Oxybelis fulgidus</i>	Bicuda	FOD							End				
<i>Oxyrhopus melanogenys melanogenys</i>	Falsa-coral	FOTB/FOD							End				
<i>Oxyrhopus occipitalis</i>	Falsa-coral	FOD							End				
<i>Paleosuchus palpebrosus</i>	Jacaré-paguá	FOTB/FOD							End				Cin
<i>Paleosuchus trigonatus</i>	Jacaré-coroa	FOTB/FOD							End				Cin
<i>Phyllomedusa vaillanti</i>	Perereca-verde	FOTB/FOD							End				
<i>Phyzelaphryne miriamae</i>	Sapinho	FOTB/FOD							End				
<i>Platemys platycephala platycephala</i>	Cágado	FOD							End				
<i>Plica plica</i>	Calango	FOTB/FOD							End				
<i>Plica umbra</i>	Calango	FOTB/FOD							End				
<i>Podocnemis unifilis ochrocollaris</i>	Tracajá	FOTB/FOD							End			VU	Cin
<i>Pristimantis altamazonicus</i>	Rãzinha	FOTB/FOD							End				
<i>Pristimantis fenestratus</i>	Rãzinha	FOTB/FOD							End				
<i>Pristimantis reichlei</i>	Rãzinha	FOTB							End				
<i>Ranitomeya toraro</i>	Sapinho	FOTB							End				



Espécie	Nome Popular	Fito.	Módulo						End./Rara	Ameaças			
			1	2	3	4	5	6		Nacional	PRIM	IUCN	Outros
<i>Rhaebo guttatus</i>	Sapo	FOTB/FOD							End				
<i>Rhinella margaritifera</i>	Sapo-folha	FOTB/FOD							End				
<i>Scinax garbei</i>	Perereca	FOD							End				
<i>Siphlophis worontzowi</i>	Cobra	FOD							End				
<i>Sphaenorhynchus lacteus</i>	Perereca	FOD							End				
<i>Tantilla melanocephala</i>	Cobra	FOTB							End				
<i>Thecadactylus solimoensis</i>	Lagartixa	FOD							End				
<i>Tretioscincus oriximinensis</i>	Calanguinho	FOTB/FOD							End				
<i>Tupinambis teguixin</i>	Teiú	FOD							End				Cin
<i>Typhlonectes compressicauda</i>	Cobra-cega	FOTB							End				
<i>Xenoxybelis boulengeri</i>	Cobra-cipó	FOTB/FOD							End				
Total			60	55	56	47	55	56	85	0	0	1	15
Mastofauna (54)													
<i>Alouatta puruensis</i>	bugio-vermelho-do-rio-purus	FOTB/FOD							End				X, C, S
<i>Atelocynus microtis</i>	cachorro-do-mato-de-orelhas-curtas	FOD							End/Ra	VU	4.878		Co, S
<i>Bradypus variegatus</i>	preguiça-comum	FOTB											X
<i>Cabassous unicinctus</i>	tatu-de-rabo-mole	FOTB											C, S
<i>Callicebus (Plecturocebus) caligatus</i>	zogue-zogue	FOTB/FOD							End				X, S
<i>Caluromys philander</i>	cuíca-lanosa-de-cauda-nua	FOD							Ra				
<i>Cebuella niveiventris</i>	sagui-leãozinho	FOTB							End				X, S
<i>Choloepus didactylus</i>	preguiça-de-dois-dedos	FOTB							End/Ra				X
<i>Cuniculus paca</i>	paca	FOTB/FOD											C



Espécie	Nome Popular	Fito.	Módulo						End./Rara	Ameaças			
			1	2	3	4	5	6		Nacional	PRIM	IUCN	Outros
<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	cutia	FOTB/FOD							End				C
<i>Dasyus (Hyperoambon) pastasae</i>	tatu-de-quinze-quilos	FOD							End				C, S
<i>Dasyus novemcinctus</i>	tatu-galinha	FOTB/FOD											C, S
<i>Dicotyles tajacu</i>	caititu	FOTB/FOD											C, X, Co
<i>Didelphis marsupialis</i>	mucura-de-orelha-preta-do-norte	FOTB/FOD							End				S
<i>Eira Barbara</i>	irara	FOTB/FOD											Co
<i>Glironia venusta</i>	cuíca	FOD							End/Ra				
<i>Hadrosciurus spadiceus</i>	coatipuru-vermelho	FOTB/FOD							End				
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	FOD											C, Co, S
<i>Inia geoffrensis</i>	boto-cor-de-rosa	FOTB							End/Ra	EN		EN	Co
<i>Lagothrix cana</i>	macaco-barrigudo	FOTB/FOD							End	EN	2.163	EN	X, C, S
<i>Leopardus pardalis</i>	jagatirica	FOTB/FOD											Co
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra	FOTB											Co
<i>Marmosa (Marmosa) macrotarsus</i>	catita-arborícola	FOTB/FOD							End				
<i>Marmosa (Stegomarmosa) lepida</i>	catita-arborícola	FOTB							End				
<i>Marmosops (Marmosops) noctivagus</i>	catita-arborícola	FOTB/FOD							End				
<i>Marmosops (Sciophanes) bishopi</i>	catita-arborícola	FOD							End				
<i>Mazama americana</i>	veado-mateiro	FOTB/FOD											C
<i>Mazama nemorivaga</i>	veado-roxo / fuboca	FOD							End				C
<i>Mesomys hispidus</i>	rato-de-espinho	FOTB/FOD							End/Ra				
<i>Microsciurus flaviventer</i>	coatipuruzinho-bigodeiro	FOD							End				
<i>Monodelphis (Monodelphis) glirina</i>	catita-terrestre	FOD							End				



Espécie	Nome Popular	Fito.	Módulo						End./Rara	Ameaças			
			1	2	3	4	5	6		Nacional	PRIM	IUCN	Outros
<i>Monodelphis (Pyrodelphys) emiliae</i>	catita-terrestre	FOTB/FOD							End				
<i>Myoprocta pratti</i>	cutiara	FOTB							End				C
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	tamanduá-bandeira	FOD								VU	VU	VU	
<i>Neacomys amoenus</i>	ratinho	FOD							End				Co, S
<i>Necomys leuguarum</i>	ratinho	FOD											Co, S
<i>Oecomys bicolor</i>	rato	FOTB/FOD							End				Co, S
<i>Oligoryzomys microtis</i>	ratinho	FOTB											Co, S
<i>Panthera onca</i>	onça-pintada	FOTB/FOD								VU	5.149		Co, S
<i>Pithecia irrorata</i>	macaco-velho	FOD							End				X, C, S
<i>Priodontes maximus</i>	tatu-canastra	FOTB/FOD								VU	4.967	VU	C, S
<i>Proechimys cuvieri</i>	rato-de-espinho	FOTB/FOD							End				
<i>Proechimys gardneri</i>	rato-de-espinho	FOD							End				
<i>Pteronura brasiliensis</i>	ariranha	FOD								VU		EN	Co
<i>Puma concolor</i>	onça-parda	FOTB/FOD								VU	4.306		Co
<i>Rhipidomys leucodactylus</i>	rato	FOD							End				Co, S
<i>Saguinus (Leontocebus) fuscicollis mura</i>	sagui-de-boca-suja	FOTB/FOD							End				X, S
<i>Saguinus (Leontocebus) weddelli</i>	sagui-preto, sagui-vermelho	FOD							End				X, S
<i>Saguinus (Tamarinus) labiatus</i>	sagui-de-boca-branca	FOTB/FOD							End				X, S
<i>Saimiri ustus</i>	macaco-de-cheiro	FOTB/FOD							End				X, S
<i>Sapajus macrocephalus</i>	macaco-prego	FOTB/FOD							End				X, S
<i>Tapirus kabomani</i>	anta-pretinha	FOD							End				C
<i>Tapirus terrestris</i>	anta	FOTB/FOD								VU	3.259	VU	C



Espécie	Nome Popular	Fito.	Módulo						End./Rara	Ameaças			
			1	2	3	4	5	6		Nacional	PRIM	IUCN	Outros
<i>Tayassu pecari</i>	queixada	FOTB/FOD								VU		VU	C, Co
Total			26	24	28	24	25	30	34	10	7	7	40



Quadro 6.2.3.55 – Lista de espécies da ictiofauna vulneráveis e sensíveis registradas na BR-319/AM, trecho do meio, km 250,7 ao km 656,4. Legenda: End = endêmica; Ra = rara; Xe = xerimbabo; Cin = cinegética; Amea = Ameaçada; 1 = Rio Igapó-Açu; 2 = Igarapé Manuelzinho; 3 = Igarapé Dunga; 4 = Igarapé Tinga; 5 = Igarapé Tinguinha; 6 = Rio Jutai; 7 = Rio Puruzinho; 8 = Rio Realidade; 9 = Rio Acará; 10 = Rio Fortaleza; 11 = Rio Goiabal; 12 = Rio Novo; 13 = Rio Santo Antônio; 14 = Rio Veloso. Fonte: ENGESPRO, 2020.

Espécie (185)	Nome Popular	Igarapé														Rara	End.	Ameaça	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
<i>Acanthodoras cataphractus</i>	Peixe-espinho																Ra		
<i>Acarichthys heckelii</i>	Acará-branco																Ra		
<i>Acaronia nassa</i>	Acará																Ra		
<i>Acestrorhynchus falcatus</i>	Peixe-Cachorro																Ra		
<i>Acestrorhynchus falcirostris</i>	Peixe-Cachorro																Ra		
<i>Acestrorhynchus isalineae</i>	Peixe-Cachorro																Ra		
<i>Acestrorhynchus microlepis</i>	Peixe-Cachorro																Ra		
<i>Aequidens cf. pallidus</i>	Acará																Ra		
<i>Aequidens tetramerus</i>	Acará																Ra		
<i>Ageneiosus inermis</i>	Mandubé																Ra		
<i>Ageneiosus vittatus</i>	Mandubé																Ra		
<i>Agoniates anchovia</i>	Desconhecido																Ra		
<i>Amazonspinther dalmata</i>	Piaba-dalmata																Ra	End	
<i>Amblydoras affinis</i>	Peixe-gato-espinhoso																Ra		
<i>Ammocryptocharax elegans</i>	Desconhecido																Ra		
<i>Anchoviella cf. juruasanga</i>	Majumba																Ra		
<i>Anchoviella guianensis</i>	Majumba																Ra		
<i>Apistogramma agassizii</i>	Apisto																Ra		Xe



Espécie (185)	Nome Popular	Igarapé														Rara	End.	Ameaça	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
<i>Apistogramma aff. bitaeniata</i>	Apisto																Ra		Xe
<i>Apistogramma cf. pulchra</i>	Apisto																Ra		Xe
<i>Apistogramma aff. eunotus</i>	Apisto																Ra		Xe
<i>Apistogramma aff. hippolytae</i>	Apisto																Ra		Xe
<i>Apistogramma aff. regani</i>	Apisto																Ra		Xe
<i>Apistogramma resticulosa</i>	Apisto																Ra		Xe
<i>Apistogramma staecki</i>	Apisto																Ra		Xe
<i>Astronotus crassipinnis</i>	Acará-grande																Ra		
<i>Jupiaba anterior</i>	Lambari																Ra		
<i>Auchenipterichthys coracoideus</i>	Mapurá																Ra		
<i>Auchenipterichthys cf. punctatus</i>	Mapurá																Ra		
<i>Axelrodia stigmatias</i>	Piaba																Ra		
<i>Axelrodia lindeae</i>	Piaba																Ra		
<i>Batrochoglanis raninus</i>	Desconhecido																Ra		
<i>Belonion apodion</i>	Peixe-agulha																Ra		
<i>Biotodoma cupido</i>	Cupido																Ra		
<i>Boulengerella maculata</i>	Traira																Ra		
<i>Brachyhypopomus beebei</i>	Peixe-elétrico																Ra		
<i>Brachyhypopomus brevirostris</i>	Peixe-elétrico																Ra		
<i>Brycon amazonicus</i>	Matrinxã																Ra		
<i>Bryconops alburnoides</i>	Desconhecido																Ra		
<i>Bryconops cf. melanurus</i>	Desconhecido																Ra		



Espécie (185)	Nome Popular	Igarapé														Rara	End.	Ameaça	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
<i>Bryconops giacopinii</i>	Desconhecido																Ra		
<i>Bujurquina cordemadi</i>	Cará																Ra	End	
<i>Bunocephalus coracoideus</i>	Peixe-gato																Ra		
<i>Calophysus macropterus</i>	Peixe-gato																Ra		
<i>Carnegiella marthae</i>	Peixe Borboleta																Ra		Xe
<i>Carnegiella strigata</i>	Peixe Borboleta																		Xe
<i>Chaetobranchius flavescens</i>	Acará-prata																Ra		
<i>Characidium cf. pellucidum</i>	Piquira																Ra		
<i>Characidium cf. pteroides</i>	Piquira																Ra		
<i>Characidium zebra</i>	Piquira																Ra		
<i>Chilodus punctatus</i>	Chilodus																Ra		
<i>Cichla pinima</i>	Tucunaré																Ra		Cin
<i>Cichla pleiozona</i>	Tucunaré																Ra		Cin
<i>Cichla cf. temensis</i>	Tucunare-Açu																Ra		
<i>Copella nattereri</i>	Pirantã																Ra		
<i>Copella callolepis</i>	Pirantã																Ra		
<i>Corydoras cf. rabauti</i>	Desconhecido																Ra		
<i>Crenicichla cf. inpa</i>	Joaninha																Ra		
<i>Crenicichla lepidota</i>	Joaninha																Ra		
<i>Crenicichla regani</i>	Joaninha																Ra		
<i>Crenuchus spilurus</i>	Tetra-vela																Ra		
<i>Curimata inornata</i>	Curimatá																Ra		



Espécie (185)	Nome Popular	Igarapé														Rara	End.	Ameaça		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
<i>Curimatopsis aff. evelynae</i>	Curimatá																	Ra		
<i>Cynodon gibbus</i>	Desconhecido																	Ra		
<i>Cyphocharax notatus</i>	Curimatá																	Ra		
<i>Cyphocharax plumbeus</i>	Curimatá																	Ra		
<i>Cyphocharax spiluroopsis</i>	Curimatá																	Ra		
<i>Dekeyseria amazonica</i>	Peixe-gato																	Ra		
<i>Dianema urostriatum</i>	Dianema																	Ra		
<i>Dicrossus maculatus</i>	Cupido																	Ra		
<i>Elachocharax junki</i>	Desconhecido																	Ra		
<i>Electrophorus electricus</i>	Poraquê																	Ra		
<i>Erythrinus erythrinus</i>	Peixe-lobo-vermelho																	Ra		
<i>Farlowella cf. amazonum</i>	Peixe-galho																	Ra		
<i>Farlowella cf. smithi</i>	Peixe-galho																	Ra		
<i>Fluviphylax pygmaeus</i>	Desconhecido																	Ra		
<i>Gasteropelecus sternicla</i>	Peixe Borboleta																	Ra		Xe
<i>Geophagus gr. surinamensis</i>	Acará																	Ra		
<i>Geophagus megasema</i>	Acará																	Ra		
<i>Gladioglanis anacanthus</i>	Bagre																	Ra		
<i>Gladioglanis conquistador</i>	Bagre																	Ra		
<i>Gnathocharax steindachneri</i>	Desconhecido																	Ra		
<i>Gymnorhamphichthys rondoni</i>	Peixe-elétrico																	Ra		
<i>Gymnotus arapaima</i>	Carapó																	Ra		



Espécie (185)	Nome Popular	Igarapé														Rara	End.	Ameaça
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
<i>Gymnotus coatesi</i>	Carapó															Ra		
<i>Gymnotus curupira</i>	Carapó															Ra		
<i>Helogenes marmoratus</i>	Bagre															Ra		
<i>Hemigrammus aff. schmardae</i>	Piaba															Ra		
<i>Hemigrammus coeruleus</i>	Piaba															Ra		
<i>Hemigrammus hyanuary</i>	Piaba															Ra		
<i>Hemigrammus levis</i>	Piaba															Ra		
<i>Hemigrammus stictus</i>	Piaba															Ra		
<i>Hemiodontichthys acipenserinus</i>	Cascudo															Ra		
<i>Hemiodus atranalis</i>	Falso Cruzeiro															Ra		
<i>Hemiodus cf. microlepis</i>	Falso Cruzeiro															Ra		
<i>Hemiodus semitaeniatus</i>	Falso Cruzeiro															Ra		
<i>Heros cf. notatus</i>	Acará															Ra		
<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra															Ra		
<i>Hoplosternum littorale</i>	Caborja															Ra		
<i>Hydrolycus armatus</i>	Cachorra															Ra		
<i>Hyphessobrycon agulha</i>	Piaba															Ra		Xe
<i>Hyphessobrycon bentosi</i>	Piaba																	Xe
<i>Hyphessobrycon cf. diancistrus</i>	Piaba															Ra		Xe
<i>Hyphessobrycon copelandi</i>	Piaba																	Xe
<i>Hyphessobrycon erythrostigma</i>	Piaba															Ra		Xe
<i>Hyphessobrycon gr. heterorhabdus</i>	Piaba																	Xe



Espécie (185)	Nome Popular	Igarapé														Rara	End.	Ameaça	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
<i>Hypomasticus cf. megalepis</i>	Aracu-pintadinho																Ra		
<i>Hypoptopoma thoracatum</i>	Bagre																Ra		
<i>Hypopygus lepturus</i>	Peixe-faca																Ra		
<i>Iguanodectes purusii</i>	Piaba																Ra		
<i>Iguanodectes spilurus</i>	Piaba																Ra		
<i>Iguanodectes variatus</i>	Piaba																Ra		
<i>Ituglanis amazonicus</i>	Bagre																Ra		
<i>Laemolyta taeniata</i>	Piau																Ra		
<i>Laetacara thayeri</i>	Acará																Ra		
<i>Leporinus agassizii</i>	Piau-verdadeiro																Ra		
<i>Leporinus friderici</i>	Aracu-Cabeça-Gorda																Ra		Cin
<i>Megalechis picta</i>	Bagre																Ra		
<i>Megalonema amaxanthum</i>	Peixe-gato																Ra		
<i>Mesonauta cf. festivus</i>	Acará-festivo																Ra		
<i>Metynnis maculatus</i>	Pacu-prateado																Ra		
<i>Microcharacidium cf. gnomus</i>	Desconhecido																Ra		
<i>Microglanis poecilus</i>	Desconhecido																Ra		
<i>Microschemobrycon callops</i>	Piaba																Ra		
<i>Microsternarchus bilineatus</i>	Peixe-faca																Ra		
<i>Moenkhausia ceros</i>	Piaba																Ra		
<i>Moenkhausia comma</i>	Piaba																Ra		
<i>Moenkhausia grandisquamis</i>	Piaba																Ra		



Espécie (185)	Nome Popular	Igarapé														Rara	End.	Ameaça	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
<i>Moenkhausia lepidura</i>	Piaba																Ra		
<i>Moenkhausia oligolepis</i>	Piaba																Ra		
<i>Monocirrhus polyacanthus</i>	Peixe-folha-da-amazônia																Ra		
<i>Myleus setiger</i>	Piranha																Ra		
<i>Myloplus torquatus</i>	Pacu-branco																Ra		
<i>Myloplus asterias</i>	Pacu-branco																Ra		Cin
<i>Myloplus cf. rubripinnis</i>	Pacu-prata																Ra		
<i>Myloplus lobatus</i>	Piranha																Ra		
<i>Nannostomus eques</i>	Peixe-lápis																Ra		
<i>Nannostomus unifasciatus</i>	Peixe-lápis																Ra		
<i>Odontocharacidium aphanes</i>	Anã-verde-tetra																Ra		
<i>Otocinclus hoppei</i>	Peixe-gato																Ra		Xe
<i>Otocinclus mura</i>	Peixe-gato																		Xe
<i>Oxyropsis cf. wrightiana</i>	Bagre																Ra		
<i>Pellona flavipinnis</i>	Apapá-branco																Ra		
<i>Phenacogaster pectinatus</i>	Desconhecido																Ra		
<i>Physopyxis lyra</i>	Bagre-espinhoso																Ra		
<i>Pimelodella aff. cristata</i>	Bagre																Ra		
<i>Pimelodus blachii</i>	Mandi																Ra		
<i>Pimelodus cf. altissimus</i>	Mandi																Ra		
<i>Pimelodus ornatus</i>	Mandi																Ra		
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina																Ra		Cin



Espécie (185)	Nome Popular	Igarapé														Rara	End.	Ameaça		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
<i>Potamorrhaphis guianensis</i>	Peixe-agulha																	Ra		
<i>Potamotrygon motoro</i>	Arraia-pintada																	Ra		
<i>Pristobrycon cf. calmoni</i>	Piranha																	Ra		
<i>Pristobrycon striolatus</i>	Piranha																	Ra		
<i>Pseudanos trimaculatus</i>	Piau																	Ra		
<i>Pseudanos gracilis</i>	Piau																	Ra		
<i>Pseudanos trimaculatus</i>	Piau																	Ra		
<i>Pseudanos trimaculatus</i>	Surubim																	Ra		Cin
<i>Pseudoplatystoma punctifer</i>	Surubim																	Ra		Cin
<i>Pseudoplatystoma tigrinum</i>	Acará-bandeira																	Ra		
<i>Pterophyllum scalare</i>	Pirulina																	Ra		
<i>Pyrrhulina brevis</i>	Pirulina																	Ra		
<i>Pyrrhulina semifasciata</i>	Bagre																	Ra		
<i>Rhamdia quelen</i>	Bagre																	Ra		
<i>Rineloricaria cf. castroi</i>	Bagre																	Ra		
<i>Rineloricaria formosa</i>	Bagre																	Ra		
<i>Rineloricaria lanceolata</i>	Bagre																	Ra		
<i>Rineloricaria phoxocephala</i>	Piaba																	Ra		
<i>Laimosemion cf. kirovskyi</i>	Piaba																	Ra		
<i>Satanoperca aff. pappaterra</i>	Acará																	Ra		
<i>Satanoperca jurupari</i>	Acará																	Ra		
<i>Satanoperca lilith</i>	Acará																	Ra		



Espécie (185)	Nome Popular	Igarapé														Rara	End.	Ameaça		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
<i>Serrapinnus aff. microdon</i>	Piranha																	Ra		
<i>Serrasalmus compressus</i>	Piranha																	Ra		
<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	Piranha																	Ra		
<i>Serrasalmus hollandi</i>	Piranha																	Ra		
<i>Serrasalmus rhombeus</i>	Piranha																	Ra		
<i>Steindachnerina guentheri</i>	Curimatá																	Ra		
<i>Tatia gyrina</i>	Desconhecido																	Ra		
<i>Tetragonopterus argenteus</i>	Piranha-rapadura																	Ra		
<i>Tetranematichthys quadrifilis</i>	Anujá																	Ra		
<i>Tetranematichthys cf. wallacei</i>	Anujá																	Ra		
<i>Trachelyopterus galeatus</i>	Anujá																	Ra		
<i>Trachycorystes trachycorystes</i>	Anujá																	Ra		
<i>Tympanopleura piperata</i>	Peixe-lobo																	Ra		
Total		54	31	17	43	8	35	41	42	40	41	34	41	27	35	180	2	26		

6.2.3.4.4. Análise da fragmentação dos habitats interceptados pela rodovia

Inicialmente serão traçadas ponderações a respeito dos efeitos da fragmentação de habitats na fauna inventariada na AE. Em seguida, será apresentado um possível cenário de degradação do ambiente e sua consequente fragmentação na BR-319/AM. Esse cenário será conduzido por meio de uma leitura da paisagem, tendo em vista a presença ou ausência de áreas especialmente protegidas, o uso do solo e o histórico de ocupação do bioma Amazônico. Ressalta-se que no capítulo 9 desse mesmo estudo será apresentada uma modelagem matemática, na qual parâmetros técnicos serão abordados para se chegar a um prognóstico do uso e ocupação do solo.

A fragmentação do ambiente, com restrição de habitat e aumento do efeito de borda, é uma das principais ameaças a fauna silvestre (PRIMACK & RODRIGUES, 2001). A restauração da rodovia provocará, já em sua fase de instalação, a perda de ecossistemas de forma direta em alguns trechos, devido as atividades de engenharia na ADA da rodovia, conforme ilustra a figura 6.2.3.310. A área a ser suprimida na ADA foi estimada no diagnóstico da flora e corresponde a 1.041,51 ha. Ato contínuo, na fase de operação da rodovia, a perda de habitat ocorrerá de forma indireta, devido a facilidade de acesso a região, conforme abordado no próximo capítulo, que trata dos impactos ambientais.

Para a fauna, um dos principais fatores responsáveis pela redução da diversidade é justamente a destruição de habitats, com a eliminação das condições ambientais mínimas para reprodução, alimentação e sobrevivência dos animais (CAVALCANTI, 1988). Não raramente, o desmatamento está atrelado a formação de enclaves de vegetação, condição que provoca a fragmentação dos habitats.

Em um processo de fragmentação, os pontos mais críticos para a fauna decorrem da formação de pequenos fragmentos. A seguir serão apontadas algumas particularidades de fragmentos pequenos.

- i. Os fragmentos menores são mais suscetíveis a efeitos de amostragem: muitas espécies de anfíbios, a exemplo das famílias Dendrobatidae (n=4) e Hylidae (n=22) registradas no estudo, tendem a ter uma distribuição agregada, pois as poças onde



- estas espécies se reproduzem também têm distribuição agregada (ZIMMERMAN & BIERREGAARD, 1986).
- ii. Muitas espécies tropicais são naturalmente raras, a exemplo do cachorro-do-mato-de-orelhas-curtas (*Atelocynus microtis*) e anta-pretinha (*Tapirus kabomani*) registrados nos módulos 4 e 3, respectivamente, ou seja, ambos em Floresta Ombrófila Densa. Outros exemplos de espécies raras inventariadas no estudo são: cuíca-lanosa-de-cauda-curta (*Caluromys philander*), cuíca-de-cauda-peluda (*Glironia venusta*), preguiça-real (*Choloepus didactylus*), dentre outras.
 - iii. Em habitats menores existem uma menor variedade de habitats. Nas regiões tropicais muitas espécies precisam de recursos alimentares especializados (BROWN & HUTCHINGS, 1997), a exemplo das espécies de pássaros registradas na família Thamnophilidae (n=52). Essas aves são seguidoras obrigatórias de formigas de correição. Cada colônia de formigas forrageia uma área de até 30 hectares e a área de vida dos pássaros seguidores de correição precisa incluir a área de duas ou três colônias, uma vez que cada colônia fica inativa por vários dias no mês (HARPER, 1989).
 - iv. Quanto menor o fragmento, maior é o efeito de borda (MURCIA, 1995). Nas bordas, a diminuição na umidade, a maior variação da temperatura e o aumento na luminosidade (KAPOS et al., 1997) afetam negativamente os animais adaptados ao interior úmido e sombreado da floresta, principalmente aqueles animais de sub-bosque (STOUFFER & BIERREGAARD, 1995a), sendo este o caso de muitas espécies registradas no levantamento, a exemplo do azulão-da-amazônia (*Cyanoloxia rothschildii*), das nove espécies de choquinha (*Myrmotherula sp*), das sete espécies de inhambu (*Crypturellus sp*), das 52 espécies da família Thamnophilidae, dentre tantas outras. Algumas espécies de primatas, como o macaco-barrigudo (*Lagothrix cana*) e o bugio-vermelho-do-rio-purus (*Allouatta puruensis*) tornam-se mais vulneráveis à caça quando próximos das bordas da floresta, assim como as cutias (*Dasyprocta sp*), as pacas (*Cuniculus paca*), os tatus (*Dasyprocta sp* e *Priodontes maximus*), e tantas outras espécies cinegéticas. Por outro lado, espécies que gostam de clareiras tornam-se mais abundantes próximo às bordas (STOUFFER & BIERREGAARD, 1995b), como as 14 espécies de beija-flores registradas no estudo



(*Amazilia fimbriata*, *Anthracothorax nigricollis*, *Florisuga mellivora*, dentre outras) e o primata zogue-zogue, que utilizam os extratos baixos e bordas de largas clareiras, onde crescem trepadeiras que servem de alimento e proteção (AURICCHIO, 1995). Sendo assim, estas espécies, num primeiro momento, podem até se favorecer com a fragmentação de habitat, devido à sua estratégia de sobrevivência. Do mesmo modo, o macaco-velho (*Pithecia irrorata*) e o sauíim podem ser beneficiados pelos maiores índices de frutificação e produção de sementes que são verificados nas bordas, que ainda oferecem maiores quantidades de lianas que são utilizadas como alimento. Da mesma forma têm-se as espécies de répteis e anfíbios que ocupam clareiras e áreas de floresta derrubada (TOCHER et al., 1997), caso das 22 espécies de Hylidae e das 17 espécies de Leotodactylidae, como a perereca *Boana fasciata* e a rã *Leptodactylus fuscus*, além do calango-verde (*Ameiva ameiva*).

- v. Fragmentos menores tornam-se mais sujeitas a eventos demográficos ao acaso, visto que muitas espécies amazônicas se organizam como metapopulações.
- vi. Aumenta-se a probabilidade de deriva gênica. Ferraz et al. (2003) mostraram que na Amazônia central fragmentos com menos de 100 hectares perderam metade das espécies de pássaros de sub-bosque em apenas 15 anos. Este mesmo padrão foi observado em outros táxons, como primatas (RYLANDS & KEUROGHLIAN, 1988), formigas (VASCONCELOS et al., 2006), besouros (DIDHAM et al., 1998) e borboletas umbrófilas (BROWN & HUTCHINGS, 1997). Porém, Tocher et al. (1997) mostraram que a riqueza de sapos aumentou, devido à resiliência da maioria das espécies florestais. Neste sentido ressalta-se a grande abundância registrada para as espécies *Adenomera andreae*, *Dendropsophus nanus*, *Boana lanciformis*, *Leptodactylus fuscus*, *L. pentadactylus*, *Scinax ruber* e *Rhinella marina*. Com destaque para esta última, por ter sido a espécie mais suscetível a atropelamentos na BR-319/AM, trecho do meio.

Todas as espécies ameaçadas de extinção debatidas nos tópicos anteriores (n=23) apresentam a fragmentação e a perda de hábitat como causas principais de sua vulnerabilidade. Como exemplo temos o tatu-canastra (*Priodontes maximus*) e o tucano-de-papo-branco (*Ramphastos tucanus*). Igualmente suscetíveis estão as espécies florestais identificadas no estudo (e.g.: *Osteocephalus leprieuri*, *O. taurinus*, *Scinax garbei*, *Dactyloa*



transversalis, *Bothrops taeniatus*, *Xenopholis scalaris*), bem como as espécies estenóicas de ambientes abertos naturais (e.g: *Dendropsophus nanus*).

Conclui-se, então, que algumas espécies, devido as suas particularidades de forrageamento, tamanho da área de vida, restrição no hábitat ou ainda interesse humano (cinegéticas, xerimbabos, interesse sanitário, conflitantes), acabam por sofrerem uma maior pressão. No entanto, pode-se afirmar que todas as espécies perdem com a diminuição da cobertura florestal e fragmentação. As espécies respondem de forma distinta a abertura de uma clareira e aos consequentes efeitos de borda. O efeito de borda depende muito da matriz que o circunda, mas estudos mostram que as condições microclimáticas tendem a se normalizar ao longo dos anos, tornando-se mais úmido e escuro que os primeiros anos após o desmatamento.

Na Amazônia central, a distância de penetração dos efeitos de borda varia entre 10 e 400 metros, dependendo do tipo de efeito (LAURANCE et al., 2002). Porém, por tratar-se de um empreendimento rodoviário e pela facilidade de acesso criado pela rodovia (penetração do homem para caça), este efeito pode se estender para cerca de 1 km ou mais para o interior da floresta. As alterações da paisagem natural não estão restritas ao local onde a vegetação foi retirada para a construção da rodovia (AZAMBUJA, 1971). Por fim, modificações no ambiente, com a criação de lagos e brejos (ambientes lênticos), quando da fragmentação, pode modificar a composição de espécies de anfíbios e também dos quelônios aquáticos e de crocodilianos em toda sua área do estudo. Esse último caso é observado na área de estudo e será tratado de forma individualizada nesse estudo.

Pelo exposto, percebe-se que a perda de hábitat e a fragmentação atuam em maior ou menor grau nas espécies inventariadas nesse estudo ou ainda para aquelas espécies com potenciais ocorrências para área. A suscetibilidade está atrelada, dentre outros fatores, a aspectos ecológicos da espécies, sua abundância e densidade e o grau de adaptabilidade, motivos pelos quais os efeitos da fragmentação se fazem presentes em intensidades e momentos distintos em cada espécie. No entanto, parece claro que existe uma correlação das funções ecossistêmicas entre essas espécies, sendo assim altas taxas de fragmentação comprometem o ecossistema como um todo.



Tendo claro os efeitos da fragmentação na fauna e no ecossistema local tem-se a necessidade de se entender o provável cenário de fragmentação decorrente da restauração da BR-319/AM, trecho do meio. A importância desta temática pode ser constatada no Plano de Manejo do Parna Nascentes do Lago Jari (2018). Neste documento gestor, são apontadas algumas estratégias para conservação e uso sustentável no Interflúvio Purus-Madeira. Dentre as recomendações, destaca-se o estímulo às investigações científicas, abordando principalmente os seguintes temas: (i) os impactos negativos dos efeitos de borda sobre as comunidades de anfíbios e répteis florestais e a colonização do ambiente por espécies de áreas abertas ao longo da BR-319/AM e da BR-230/AM/PA e (ii) a influência dos efeitos de borda sobre a comunidade de aves florestais e a colonização do ambiente por espécies não florestais ao longo da BR-319/AM.

Por muitas vezes, as rodovias, ao serem construídas, acabam por interceptar alguns fragmentos florestais remanescentes em um cenário majoritariamente degradado. No entanto, no caso específico da BR-319/AM, trecho do meio, tem-se uma condição bem particular, com uma matriz sendo formada por uma floresta em estágio primário. As áreas mais próximas à rodovia encontram-se em estágio médio a avançado de conservação, especialmente na parte norte, conforme apontado nos dez corredores ecológicos identificados no diagnóstico da flora. Neste sentido, a estrada, ao ser aberta na década de 70, foi responsável de modo direto pela fragmentação do ambiente até então unido, com consequente efeito barreira e aumento do efeito de borda. Nesse último caso, estudos indicam que o efeito de borda é superior a área desmatada. Análises de imagens de satélite mostram que, em 1988, a área de floresta da Amazônia brasileira que estava suscetível aos efeitos de borda era 150% maior do que a área efetivamente desmatada, considerando o efeito de borda de 1 km na área adjacente (SKOLE & TUCKER, 1993).

As figuras 6.2.3.310 a 6.2.3.313 trazem um retrato da ADA da parte norte, mais conservada, na qual existem Unidades de Conservação (UC) em ambos os lados da rodovia, bem como da parte central e da parte sul. O segmento norte do trecho é protegida pelas UCs: RDS Igapó-Açu, PE Matupiri, RDS rio Amapá, Parna Nascentes do Lago Jari e Resex Capanã Grande.

Nos segmentos central e sul do trecho estudado, percebe-se um afastamento da vegetação nativa do eixo da rodovia e conseqüente formação de fragmentos florestais que tendem a manter conservado apenas as Áreas de Preservação Permanente, a exemplo de outras rodovias construídas na região amazônica (e.g. BR-230/PA e BR-163/PA). O avanço das áreas desmatadas se deve, principalmente, ao distanciamento das UCs inseridas no lado oeste do eixo da rodovia (FE Tapauá e FN Balata-Tufari) e a ausência de UCs no lado leste da rodovia. Ressalta-se, porém, a presença do 54º Batalhão de Infantaria de Selva, no extremo sudeste da AE, condição que impede o avanço do uso e ocupação do solo.

Sendo assim, o que se percebe é um avanço ainda pontual do desmatamento, porém com poucos fragmentos florestais formados, em virtude da continuidade do maciço florestal. Contudo, a tendência é que nessas áreas sem proteção legal ocorram a intensificação da fragmentação com a restauração da rodovia, em virtude da grilagem e pela abertura de vicinais.



Figura 6.2.3.310 – Segmento norte da BR-319/AM, trecho do meio, com a presença da matriz florestal até o limite da estrada. A linha em vermelho representa os 50 metros da ADA, que totaliza 100 metros. Fonte: Google Earth, 2020. Acesso em: 01/04/2020.

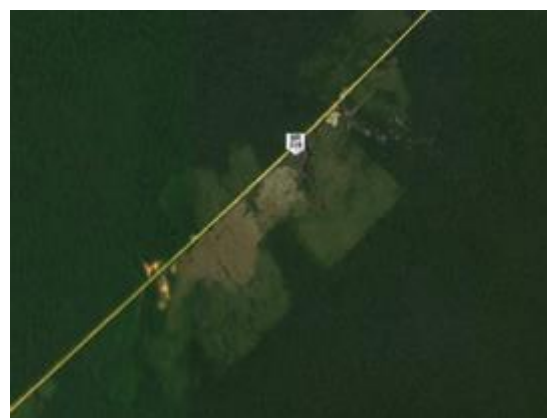


Figura 6.2.3.311 – Segmento central da BR-319/AM, trecho do meio. Percebe-se que existe um clareira decorrente do desmatamento e não um fragmento interceptado. Fonte: Google Earth, 2020. Acesso em: 01/04/2020.

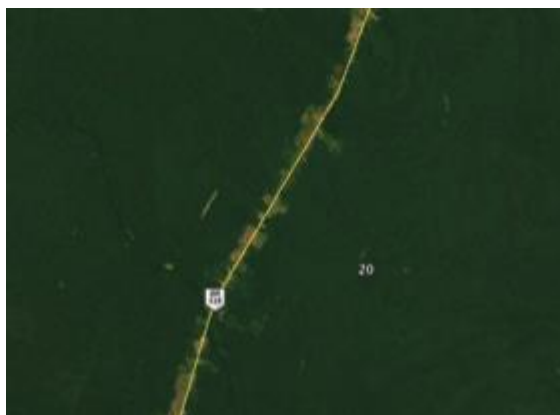


Figura 6.2.3.312 – Segmento sul da BR-319/AM, trecho do meio, com a presença de desmatamento ao longo da rodovia. Tendência de diminuição da cobertura florestal, fragmentação do ambiente e formação de remanescentes nas APPs. Fonte: Google Earth, 2020. Acesso em: 01/04/2020.

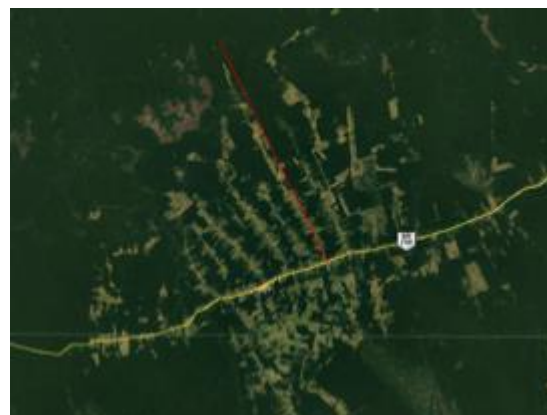


Figura 6.2.3.313 – Trecho da BR-230/AM situado a 185 km de distância em linha reta da Área do Estudo. A imagem mostra o processo natural de degradação e fragmentação decorrente da abertura de uma rodovia onde as ações de gestão públicas e de proteção da cobertura florestal são ineficazes. A linha vermelha representa 50 km. Fonte: Google Earth, 2020. Acesso em: 01/04/2020.

Em rodovia, a diminuição da cobertura florestal e perda de hábitat decorrem majoritariamente dos conflitos de uso e ocupação do solo, sendo portanto um impacto indireto. No contexto amazônico, a degradação do ambiente inicia-se pelos processos de grilagem e de uso e ocupação do solo, seguidos pelas queimadas e posterior substituição da cobertura vegetal por pasto. Com este cenário se concretizando, tem-se por consequência um processo de fragmentação do ambiente decorrente da restauração da rodovia. Ademais, intensifica-se a pressão sobre as Unidades de Conservação e as zona ripárias.

Pelo exposto, o prognóstico supracitado tende a ocorrer em áreas específicas dentro da AE, conforme apontado no anexo 20.

No extremo norte da AE, entre as coordenadas -61,25505968/-4,63875687121 (ponto 1 do anexo 20) e -61,29275034/-4,711793742 (ponto 2 do anexo 20), existe uma maior propensão ao desmatamento e a fragmentação. A propensão da área deve-se: (i) ao fato dessa não estar inserida em áreas protegidas, a exemplo das UCs existente ao longo da rodovia; (ii) a sua classificação, pelo PRIM-IVT (ICMBio, 2018), na categoria “Alta Compatibilidade” (Anexo 21), logo trata-se de uma área de menor preocupação para conservação da biodiversidade e que exige estudos ambientais menos complexos, com



prazo para liberação de licenças ambientais de médio para curto; e (ii) pela sua classificação, de acordo com o MacroZEE do Amazonas, na categoria “Áreas com Estrutura Produtiva Definida”, na qual estão contidos projetos de assentamentos nas diversas categorias. Pelo expostos, a fragmentação poderá ocorrer em uma área aproximada de 12.917 ha (área mais próxima a rodovia – até 5 km do eixo da rodovia).

Ainda no segmento norte, tem-se uma área aproximada de 9.373 ha desprotegida (área 2 do anexo 20), majoritariamente inserida no lado oeste da rodovia, entre as coordenadas -61,83560076/ -5,196959871 (ponto 3) e -62,05251495/ -5,372424963 (ponto 6). Embora presente nas zonas de amortecimento da RDS do Rio Amapá e do Parna Nascentes do Lago Jari, essa área possui potencial de ocupação e grilagem. A potencialidade da área justifica-se pela sua classificação, segundo PRIM-IVT (ICMBio, 2018), na categoria “Muita Alta Compatibilidade” (Anexo 21), logo trata-se de uma área de menor preocupação para conservação da biodiversidade, devido à baixa presença de alvos sensíveis e a grande degradação ambiental, e que exige estudos ambientais menos complexos, com prazo para liberação de licenças ambientais de médio para curto.

Já no segmento sul da rodovia, a partir da coordenada -62,49276213/-5,965408951 (ponto 7), a propensão a fragmentação aumenta, em especial do lado leste da rodovia. Entre as coordenadas -62,49276213/-5,965408951 (ponto 7) e -63,2691145/-7,561280042 (ponto 9), tem-se a maior extensão de floresta propensa a fragmentação da BR-319/AM, trecho do meio, com 779.424 ha estimados. A propensão a fragmentação deve-se a ausência de áreas especialmente protegidas, a exemplo das UCs existente ao longo da rodovia. Ademais, a classificação majoritária dessa área, pelo PRIM-IVT (ICMBio, 2018), nas categorias “Alta Compatibilidade” e “Muito Alta Compatibilidade” (Anexo 21), logo trata-se de uma área de menor preocupação para conservação da biodiversidade e que exige estudos ambientais menos complexos, com prazo para liberação de licenças ambientais de médio para curto. Nesse sentido, cabe ressaltar que imagens de satélite já permitem observar assentamentos nessa região. Além disso, a classificação majoritária dessa área, de acordo com o MacroZEE do Amazonas, na categoria “Áreas com Estrutura Produtiva Definida”, na qual estão contidos projetos de assentamentos nas diversas categorias. Ainda segundo o MacroZEE do Amazonas, foram definidos faixas de mais de 12 km de distância da estrada, que inicia no



entroncamento com a BR-230 e termina no limite da RESEX Lago do Capanã Grande. Toda esta área é classificada na categoria “Áreas com Aptidão para Ocupação Produtiva”. Medidas para se evitar a fragmentação nessa região serão discutidas nos capítulos subsequentes. No entanto, ressalta-se, por ora, que o uso do solo próximo a comunidade de Realidade já se faz presente.

Por fim, também no segmento sul, ao oeste da rodovia, entre as coordenadas - 62,80314588/-6,357888644 (ponto 8) e -63,2691145/-7,561280042 (ponto 9), existe uma área de aproximadamente 189.000 ha propensa a fragmentação, ainda que parte dessa região esteja protegida pelas zonas de amortecimento da FE Tapauá e FN Balata-Tufari. Toda a área citada enquadra-se na categoria “Áreas com Aptidão para Ocupação Produtiva”, segundo o MacroZEE do Amazonas, e, como já dito, possui uma faixa de mais de 12 km a partir do eixo da rodovia. Ressalta-se que atualmente já existem assentamentos do INCRA nessa região.

6.2.3.4.5. Análise das espécies bioindicadoras identificadas

Os bioindicadores são importantes para correlacionar um determinado fator antrópico ou um fator natural com um potencial impactante, representando uma importante ferramenta na avaliação da integridade ecológica (condição de “saúde” de uma área, definida pela comparação da estrutura e função de uma comunidade biológica entre uma área impactada e áreas de referência).

Pode-se considerar como espécie bioindicadora aquela que responde de forma rápida às mudanças ambientais as quais se pretende monitorar (HOLT e MILLER, 2010). Por vezes, os parâmetros a serem avaliados na região são melhores observados não em monitoramento conduzido por determinadas espécies, mas para a toda a comunidade. Este último ponto de vista é muito comum para a herpetofauna, ictiofauna e zoobentos, por exemplo.

Por tratar-se de um empreendimento rodoviário na região amazônica, parece claro que o impacto mais significativo é o desmatamento a médio e longo prazo, de forma indireta, decorrente da facilidade de acesso (FEARNSIDE, 2020). Este processo de



desmatamento já é percebido, ainda na fase de planejamento da rodovia, pela intensificação dos conflitos de uso e ocupação do solo. Além disso, outros impactos merecem ser destacados: atropelamento da fauna, perda de hábitat, fragmentação da vegetação nativa, afugentamento da fauna, alteração da qualidade dos corpos hídricos e perda da fauna aquática.

Diante dos impactos supracitados faz-se necessário um monitoramento das mudanças ambientais para um maior controle na modificação da paisagem e na perda da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos. Um monitoramento eficaz permite uma gestão ambiental eficiente, na qual medidas emergenciais possam ser tomadas para evitar a degradação ambiental ou, na sua impossibilidade, mitigá-la ou compensá-la.

Pelo exposto, serão apresentadas a seguir aquelas espécies que podem responder de forma perceptível, principalmente aos seguintes aspectos: (i) aumento do desmatamento, (ii) fragmentação e efeito de borda, (iii) diminuição e perda de hábitat, (iv) aumento de fluxo de veículos na rodovia, (v) pressão de caça; (vi) aumento de gases poluentes e (vii) assoreamento de cursos hídricos.

Avifauna

Em função da sua diversidade biológica, grande heterogeneidade de funções ecológicas e forte conspicuidade, as aves constituem um dos grupos mais bem estudados e utilizados como bioindicadores de alterações ambientais, dentre os vertebrados, oferecendo uma das melhores razões custo-benefício para estudos de levantamento e monitoramento do meio biótico (GARDNER, 2008).

O quadro 6.2.3.55 enumera algumas espécies que podem ser utilizadas como bioindicadoras no monitoramento da fauna. As citadas espécies dependem de amplas áreas florestais para o seu nicho e hábitat, com isso são sensíveis a perda da cobertura florestal. Ademais, considerou-se a distribuição das espécies na área do estudo, apontando aquelas espécies com registros nas duas fitofisionomias e no maior número possível de módulos. Além disso, o fator abundância foi considerado para a indicação destas espécies. Por fim, considerou-se, ainda, aquelas espécies especialistas e de alta sensibilidade a distúrbios



sobre a paisagem, a exemplo dos psitacídeos, thamnofilídeos, monotídeos, titirídeos e piprídeos.

Ressalta-se, no entanto, que quase 90% das espécies de aves registradas no estudo são típicas de ambientes florestais e possuem as características das espécies enumeradas no quadro 6.2.3.55. Logo, a escolha pelas espécies de aves bioindicadoras não precisa se restringir aquelas apontadas no referido quadro.

Herpetofauna

Para a herpetofauna os melhores parâmetros a serem avaliados na região não se referem a uma espécie específica, como já enfatizado, mas sim ao monitoramento da dinâmica das comunidades e ao acompanhamento de parâmetros de fácil percepção (COSTA et al., 2016). Para isso, sugere-se que sejam avaliados os parâmetros de riqueza e de abundância das comunidades de anfíbios e répteis de serrapilheira usando amostragens padronizadas repetidas ao longo do tempo, como armadilhas-de-interceptação-e-queda (*pitfall*), cujas capturas independem da experiência e empenho dos coletores.

Além disso, deve-se acompanhar a qualidade corporal dos organismos, expressa na relação temporal entre a massa e comprimento dos organismos, que representa uma avaliação da quantidade de energia disponível no hábitat e do quanto o organismo está conseguindo obter (LINS, 2013).

Ressalta-se, ainda, que os anfíbios são, especialmente, sensíveis a mudanças no ambiente devido à sua pele permeável, à necessidade de alta umidade e ao uso de diversos microhabitats. Todas as espécies de anfíbios registradas neste estudo são suscetíveis a poluição por substâncias químicas como agrotóxicos, amônia e metais pesados que podem causar deformações e mudanças comportamentais nas larvas. Alterações físicas e comportamentais de anuros poderiam ser utilizadas como indicadores de poluição por substâncias químicas.

Diante do exposto, o quadro 6.2.3.55 traz algumas espécies da herpetofauna que poderiam ser utilizadas como bioindicadoras. Para a indicação das espécies sugeridas, foram



consideradas à sua ampla distribuição na área do estudo e a elevada abundância relativa, além de outras características.

Mastofauna

São sugeridos como bioindicadores para monitoramento, os três grupos de mamíferos (pequenos mamíferos não voadores, pequenos mamíferos voadores e de médio e grande porte), sendo todos bons bioindicadores ambientais, pois possuem forte associação e especificidade com os ambientes/habitats e podem indicar sua qualidade ambiental.

A presença ou ausência de algumas espécies, assim como a sua abundância são indicadores do estado de conservação do ambiente e seu monitoramento ao longo do tempo é uma forma de acompanhar as possíveis mudanças ambientais em decorrência da implantação do empreendimento na região.

Para tanto, recomenda-se as seguintes diretrizes:

- i. o estudo da comunidade e das populações de pequenos mamíferos não voadores (indicadores de qualidade ambiental) pelo método de captura, marcação e recaptura com armadilhas de contenção passiva por atração por isca e por interceptação e queda, mas com um desenho amostral diferente do atual estudo (objetivo de monitoramento e não de inventário);
- ii. o estudo da comunidade de médios e grandes mamíferos (indicadores da integridade do ecossistema) pelo método de censo em transecção linear e armadilhamento fotográfico;
- iii. o estudo de mamíferos de médio e grande porte ameaçados de extinção, que possuem áreas de vida grande e assim são bastante afetadas e suscetíveis a eventos de atropelamentos e conflitos com humanos, como a onça-pintada (*Panthera onca*) e a suçuarana (*Puma concolor*), assim como a ariranha (*Pteronura brasiliensis*) e o boto-vermelho (*Inia geoffrensis*) para os ambientes aquáticos;
- iv. os morcegos (Chiroptera), apesar de não terem sido alvo do estudo, também são ótimos bioindicadores e importantes organismos nos serviços ambientais de



polinização e dispersão. Portanto, também devem ser considerados como um grupo de interessante para se monitorar. Deve-se utilizar o método de captura-marcação e recaptura com armadilhas passiva de contenção por interceptação de voo (rede de neblina ou mistnet).

Ante ao exposto, o quadro 6.2.3.55 traz algumas espécies da mastofauna registradas no estudo que poderiam ser utilizadas como bioindicadoras. As sugestões das espécies se justificam, dentre outras características, pela ampla distribuição na área do estudo, elevada abundância relativa e grande sensibilidade a alteração do meio.

Ictiofauna

A escolha das espécies bioindicadoras se dá a partir da sua sensibilidade ou tolerância a diversos tipos de alterações ambientais, geralmente causadas por ações antropogênicas, como poluição orgânica, assoreamento, construção de barragens, pesca predatória entre outros (Washington, 1984, Agostinho et al., 2005). Em relação aos eventuais efeitos ambientais, em decorrência do asfaltamento da BR-319, sobre os ambientes aquáticos que drenam as áreas de influência direta, se dará principalmente pela resuspensão de partículas voláteis do solo denudado e seu posterior depósito por via atmosférica ou por escoamento com a chuva nos cursos de água, além de processos de aterramento para construção de obras de arte corrente e de pontes que passarão sobre os cursos d' água. Aliado ao intenso grau de remoção da floresta natural, nas áreas não protegidas, seguida de subsequentes frentes de colonização humana não planejada, que contribuiu para a transformação da cobertura vegetal natural das áreas acessórias às estradas, por monoculturas ou pastos (ALVES, 2002). Todas estas atividades aumentam a quantidade de sedimentos que são escoados para os corpos d' água aumentando a turbidez e diminuindo a transparência da água, sendo estes fatores ecológicos os mais importantes a serem monitorados durante a execução do empreendimento.

A baixa similaridade das assembleias de peixes observadas em igarapés da Amazônia dificulta a determinação de espécies intolerantes a alterações ambientais. Por isso, medidas alternativas foram propostas para a substituição das espécies bioindicadoras, como a medida de riqueza de espécies da família Characidae (GALLUCH, 2007). Outros autores utilizaram como espécies bioindicadoras as espécies típicas de águas muito oxigenadas e com extremas condições de transparência, tais como: *Bryconops affinis*, *Characidium zebra*, *Cyphocharax spilurus*, *Hoplias malabaricus* e *Moenkhausia lepidura*, além de representantes do gênero *Characidium* (CAMARGO et al., 2005).

Neste sentido, apresentamos uma proposta de espécies de peixes bioindicadoras, usando como base os critérios propostos por Johnson et al. (1993) e Pearson (1996), que estabeleceram as seguintes características para as espécies bioindicadoras:

- ser taxonomicamente bem definida;
- apresentar distribuição geográfica ampla;
- ser abundante ou de fácil coleta;
- possuir crescimento rápido;
- apresentar baixa mobilidade e longo ciclo de vida;
- dispor de características ecológicas bem conhecidas e;
- ter possibilidade de uso em estudos em laboratório.

Com isso, o quadro 6.2.3.55 traz algumas espécies de peixes que poderão ser utilizadas como bioindicadoras.

Zoobentos

Organismos bentônicos são bastante utilizados para biomonitoramento da qualidade de águas. Tanto a poluição orgânica quanto o assoreamento do leito do rio, ocasionado pelo desmatamento da mata ciliar, podem interferir na comunidade de bentos de determinado curso hídrico.



Em igarapés naturais não há predomínio de grupos e sempre se observa uma maior diversidade. Em ambientes naturais de águas limpas e com baixa carga de sedimentos em suspensão há uma riqueza maior de táxons e, principalmente, a ocorrência de espécies dos grupos Ephemeroptera e Trichoptera. Neste estudo, o grupo Ephemeroptera apresentou indivíduos da família Leptophlebiidae. Os Leptophlebiidae são conhecidos pela sua baixa tolerância a mudanças ambientais como, por exemplo, perda da vegetação ripária e aumento do escoamento de sedimentos para o corpo hídrico (DA-SILVA et al., 2010). Neste estudo, o grupo Trichoptera apresentou indivíduos da família Hydroptilidae. Os Hydroptilidae são mais frequentemente afetados por esse escoamento, devido à forma do corpo e pelo fato de viverem totalmente expostos à correnteza (OLIVEIRA & FROELICH, 1997).

A presença abundante de indivíduos dos grupos Oligochaeta (Tubificidae), Hirudinea (Glossiphonidae), Molusca (Acylidae e Pilidae) e Diptera (Quironomídeos) decorre de um ambiente impactado e que em muitas vezes já se encontram eutrofizados. Com isso, esses organismos são mais tolerantes à poluição orgânica, principalmente as espécies do gênero Chironomus (Diptera), que ocorre em abundância em locais severamente impactados.

Os Libellulidae são organismos comumente utilizados em estudos de biomonitoramento devido à ampla distribuição. Essa amplitude de ambientes que um mesmo indivíduo habita em períodos distintos de seu ciclo de vida, desperta grande interesse sobre a relação dos efeitos da integridade ambiental sobre a distribuição dos indivíduos, que podem sofrer efeito tanto da retirada da vegetação marginal como das modificações dos parâmetros físico-químicos (SILVA et al., 2010), sendo uma família com grande potencial a ser explorado no monitoramento de bioindicadores.

Apesar do trio Trichoptera, Ephemeroptera e Plecoptera serem mais visados para o biomonitoramento do ambiente e controle da qualidade da água, devido aos índices associados a essas ordens, não se recomenda uma análise exclusiva desses três grupos. Isso porque, a diversidade de zoobentos varia muito de um ambiente para outro. Ademais, diferentemente dos outros táxons, para zoobentos nem sempre se trabalha com o detalhamento de espécies para zoobentos. Além disso, o que se busca é a avaliação da comunidade bentônica como um todo, uma vez que a composição desta diversidade que indica, de maneira mais satisfatória, a qualidade do meio.



Pelo exposto, não serão apresentadas espécies indicadoras de zoobentos no quadro a seguir.



Quadro 6.2.3.56 – Sugestões de espécies bioindicadoras registradas na BR-319/AM, trecho do meio, indicando a fitofisionomia, o módulos de registro, a justificativa da escolha e os parâmetros a serem analisados. Fonte: ENGESPRO, 2020.

Espécie	Nome Popular	Fito.	Módulo						Justificativa na escolha da espécie	Impactos a serem analisados	Parâmetros a serem registrados	Sinergia	Observações
			1	2	3	4	5	6					
Mastofauna													
<i>Atelocynus microtis</i>	cachorro-do-mato-de-orelhas-curtas	FOD				1			Preferência por florestas não perturbadas; Suscetível a doenças transmitidas por animais domésticos; Sofre pressão de caça por retaliação a predação de aves domésticas; Suscetível a atropelamentos	Pressão sobre espécies vulneráveis; Redução da cobertura florestal e perda de hábitat; fragmentação	Densidade populacional e área de vida.	---	Não é alvo de pesquisas no Brasil.
<i>Cuniculus paca</i>	paca	FOTB /FOD	2	14	5	17	2	10	Abundante na área do estudo; Sobre forte pressão cinegética; Distribuição em área de borda e área interna; Fácil identificação por rastros	Pressão sobre espécies vulneráveis	Densidade populacional; Consumo de carne em comunidades tradicionais; Proximidade com comunidades humanas	---	---
<i>Inia geoffrensis</i>	boto-cor-de-rosa	FOTB		1					Animal que sofre pressão de caça devido aos conflitos com os pescadores;	Pressão sobre espécies vulneráveis; Alteração do hábitat e perda da fauna aquática	Densidade populacional e área de vida.	---	O monitoramento desta espécie deve forçar-se na população existente na comunidade do Igapó-Açu.



Espécie	Nome Popular	Fito.	Módulo						Justificativa na escolha da espécie	Impactos a serem analisados	Parâmetros a serem registrados	Sinergia	Observações
			1	2	3	4	5	6					
<i>Lagothrix cana</i>	macaco-barrigudo	FOTB /FOD	35	33	49	86	13	77	Espécie de ampla distribuição, com registro em todos os módulos, o que permite uma análise mais segura de todo o trecho do estudo. Espécie apresenta uma nítida variação na abundância quando presentes em locais com pressão de caça;	Alteração no comportamento e afugentamento da fauna; Redução da cobertura vegetal e perda de hábitat; Diminuição na abundância da fauna; Fragmentação e efeito de borda	Densidade populacional; Ponto de registro; Distância do eixo da rodovia; Consumo da carne em comunidades tradicionais; Uso como animais de companhia em comunidades tradicionais; Área de vida; Proximidade com comunidades humanas	Com as ações a serem adotadas no PM do ParNA Nascentes do Lago Jari.	Apresenta 1,2 a 30,5 ind/km2 em área com pressão de caça; A maior abundância relativa registrada em área remota foi de 1,03 avistamentos/10km .
<i>Panthera onca</i>	onça-pintada	FOTB /FOD	2	3	2		1	1	Pressão de caça devido ao abate de animais domésticos; Evita áreas antropizadas;	Alteração no comportamento e afugentamento da fauna; Redução da cobertura vegetal e perda de hábitat; Fragmentação e efeito de borda	Densidade populacional; Ponto de registro; Distância do eixo da rodovia; Área de vida; Proximidade com comunidades humanas	---	---
<i>Pecari tajacu</i>	caititu	FOTB /FOD	1	15	10	30	8	30	Abundante na área do estudo; Sobre forte pressão cinegética	Alteração no comportamento e afugentamento da fauna; Diminuição na abundância da fauna	Densidade populacional; Ponto de registro; Distância do eixo da rodovia; Área de vida; Proximidade com comunidades humanas	---	---
<i>Prionates maximus</i>	tatu-canastra	FOTB /FOD		1	3	3			Espécie sensível a aletração e destruição do hábitat; Sobre pressão de caça; Suscetível a atropelamentos	Alteração no comportamento e afugentamento da fauna; Redução da cobertura vegetal e	Densidade populacional; Ponto de registro; Distância do eixo da rodovia; Área de vida;	---	Área de vida varia de 726,5 ha a 1.500 ha. Espécie naturalmente rara.



Espécie	Nome Popular	Fito.	Módulo						Justificativa na escolha da espécie	Impactos a serem analisados	Parâmetros a serem registrados	Sinergia	Observações
			1	2	3	4	5	6					
										perda de hábitat; Fragmentação e efeito de borda	Proximidade com comunidades humanas		
<i>Tapirus terrestris</i>	anta	FOTB /FOD	1	2	4	1		1	Espécie de ampla distribuição; Facilmente registrada por rastros e câmeras traps;	Pressão sobre espécies vulneráveis; Redução da cobertura florestal e perda de hábitat; fragmentação	Densidade populacional e área de vida.	---	Ainda não existem projetos de pesquisa especificamente focados em áreas da Amazônia brasileira
Herpetofauna													
<i>Adenomera andreae</i>	rãzinha	FOTB /FOD	124	59	77	96	83	54	Abundante na área do estudo	Redução da cobertura florestal e perda de hábitat; Fragmentação; Efeito de borda; Alteração no comportamento da fauna e afugentamento; Interferência no padrão climático local; Qualidade dos recursos hídricos	Abundância; Massa e comprimento do corpo; Deformidade nucleares em hemácias	---	---



Espécie	Nome Popular	Fito.	Módulo						Justificativa na escolha da espécie	Impactos a serem analisados	Parâmetros a serem registrados	Sinergia	Observações
			1	2	3	4	5	6					
<i>Dendropsophus nanus</i>	perereca	FOTB /FOD	68	71	71	71	107	54	Abundante na área do estudo	Redução da cobertura florestal e perda de hábitat; Fragmentação; Efeito de borda; Alteração no comportamento da fauna e afugentamento; Interferência no padrão climático local; Qualidade dos recursos hídricos	Abundância; Massa e comprimento do corpo; Deformidade nucleares em hemácias	---	---
<i>Eunectes murinus</i>	sucuri	FOTB /FOD	1	3	3		3		Espécie de interesse cinegético; Suscetível a atropelamentos	Redução da cobertura florestal e perda de hábitat; Fragmentação; Efeito de borda; Alteração no comportamento da fauna e afugentamento; Atropelamento da fauna	Abundância; Massa e comprimento do corpo; Deformidade nucleares em hemácias	---	---
<i>Hypsiboas boans</i>	canoeiro	FOTB /FOD	18	25	25	32	34	18	Abundante na área do estudo	Redução da cobertura florestal e perda de hábitat; Fragmentação; Efeito de borda; Alteração no comportamento da fauna e afugentamento; Interferência no	Abundância; Massa e comprimento do corpo; Deformidade nucleares em hemácias	---	---



Espécie	Nome Popular	Fito.	Módulo						Justificativa na escolha da espécie	Impactos a serem analisados	Parâmetros a serem registrados	Sinergia	Observações
			1	2	3	4	5	6					
										padrão climático local; Qualidade dos recursos hídricos			
<i>Hypsiboas lanciformes</i>	perereca	FOTB /FOD	43	43	49	51	57	30	Abundante na área do estudo	Redução da cobertura florestal e perda de hábitat; Fragmentação; Efeito de borda; Alteração no comportamento da fauna e afugentamento; Interferência no padrão climático local; Qualidade dos recursos hídricos	Abundância; Massa e comprimento do corpo; Deformidade nucleares em hemácias	---	---
<i>Leotodactylus pentadactylus</i>	rã	FOTB /FOD	37	36	39	38	37	93	Espécie de interesse cinegética; Abundante na área do estudo;	Redução da cobertura florestal e perda de hábitat; Fragmentação; Efeito de borda; Alteração no comportamento da fauna e afugentamento; Interferência no padrão climático local; Qualidade dos recursos hídricos	Abundância; Massa e comprimento do corpo; Deformidade nucleares em hemácias	---	---



Espécie	Nome Popular	Fito.	Módulo						Justificativa na escolha da espécie	Impactos a serem analisados	Parâmetros a serem registrados	Sinergia	Observações
			1	2	3	4	5	6					
<i>Leptodactylus fuscus</i>	rã	FOTB /FOD	32	40	40	40	41	102	Abundante na área do estudo	Redução da cobertura florestal e perda de hábitat; Fragmentação; Efeito de borda; Alteração no comportamento da fauna e afugentamento; Interferência no padrão climático local; Qualidade dos recursos hídricos	Abundância; Massa e comprimento do corpo; Deformidade nucleares em hemácias	---	---
<i>Podocnemis unifilis</i>	tracajá	FOTB /FOD	1	1	1			1	Espécie de interesse cinegético;	Pressão sobre espécies vulneráveis	Abundância; Massa e comprimento do corpo; Deformidade nucleares em hemácias	---	---
<i>Rhinella marina</i>	sapo-cururu	FOTB /FOD	39	27	23	33	29	27	Abundante na área do estudo; Espécies mais suscetível a atropelamentos do estudo	Redução da cobertura florestal e perda de hábitat; Fragmentação; Efeito de borda; Alteração no comportamento da fauna e afugentamento; Interferência no padrão climático local; Qualidade dos recursos hídricos; Atropelamento da fauna	Abundância; Massa e comprimento do corpo; Deformidade nucleares em hemácias	---	---



Espécie	Nome Popular	Fito.	Módulo						Justificativa na escolha da espécie	Impactos a serem analisados	Parâmetros a serem registrados	Sinergia	Observações
			1	2	3	4	5	6					
<i>Scinax ruber</i>	perereca	FOTB /FOD	33	25	21	26	40	22	Abundante na área do estudo	Redução da cobertura florestal e perda de hábitat; Fragmentação; Efeito de borda; Alteração no comportamento da fauna e afugentamento; Interferência no padrão climático local; Qualidade dos recursos hídricos	Abundância; Massa e comprimento do corpo; Deformidade nucleares em hemácias	---	---
<i>Bothrocophias hyoprora</i>	Jararaca-nariguda	FOTB /FOD					1		Encontrada apenas em floresta em bom estado de conservação	Redução da cobertura florestal e perda de hábitat; Fragmentação; Efeito de borda; Alteração no comportamento da fauna e afugentamento	Abundância; Massa e comprimento do corpo; Deformidade nucleares em hemácias	---	---
Avifauna													
<i>Amazona farinosa</i>	papagaio-moleiro	FOTB /FOD	35	15	9		12	24	Típica de ambiente florestal	Redução da cobertura florestal e perda de hábitat; Fragmentação; Efeito de borda; Alteração no comportamento da fauna e afugentamento	Abundância; Densidade populacional; Distância do eixo da rodovia; Hábitat inserido; Extrato florestal	---	---



Espécie	Nome Popular	Fito.	Módulo						Justificativa na escolha da espécie	Impactos a serem analisados	Parâmetros a serem registrados	Sinergia	Observações
			1	2	3	4	5	6					
<i>Amazona kawalli</i>	papagaio-dos-garbes	FOTB /FOD	25		3	17	14	1	Típica de ambiente florestal	Redução da cobertura florestal e perda de hábitat; Fragmentação; Efeito de borda; Alteração no comportamento da fauna e afugentamento	Abundância; Densidade populacional; Distância do eixo da rodovia; Hábitat inserido; Extrato florestal	---	---
<i>Capito auratus</i>	capitão-de-fronte-dourada	FOTB /FOD	8	11	6	9	3	19	Típica de ambiente florestal	Redução da cobertura florestal e perda de hábitat; Fragmentação; Efeito de borda; Alteração no comportamento da fauna e afugentamento	Abundância; Densidade populacional; Distância do eixo da rodovia; Hábitat inserido; Extrato florestal	---	---
<i>Celeus flavus</i>	pica-pau-amarelo	FOTB /FOD	3	1	1		2	1	Típica de área aberta	Redução da cobertura florestal e perda de hábitat; Fragmentação; Efeito de borda; Alteração no comportamento da fauna e afugentamento	Abundância; Densidade populacional; Distância do eixo da rodovia; Hábitat inserido; Extrato florestal	---	---
<i>Ceratopira rubrocapilla</i>	cabeça-encarnada	FOTB /FOD	33	18	20	38	9	34	Especialistas e de alta sensibilidade a distúrbios sobre a paisagem	Redução da cobertura florestal e perda de hábitat; Fragmentação; Efeito de borda; Alteração no comportamento da	Abundância; Densidade populacional; Distância do eixo da rodovia; Hábitat inserido; Extrato florestal	---	---



Espécie	Nome Popular	Fito.	Módulo						Justificativa na escolha da espécie	Impactos a serem analisados	Parâmetros a serem registrados	Sinergia	Observações
			1	2	3	4	5	6					
										fauna e afugentamento			
<i>Cercomacroides nigrescens</i>	chororó-negro	FOTB /FOD	3	3		6	1	13	Especialistas e de alta sensibilidade a distúrbios sobre a paisagem	Redução da cobertura florestal e perda de hábitat; Fragmentação; Efeito de borda; Alteração no comportamento da fauna e afugentamento	Abundância; Densidade populacional; Distância do eixo da rodovia; Hábitat inserido; Extrato florestal	---	---
<i>Chiroxiphia pareola</i>	tangará-príncipe	FOTB /FOD	16	24	4	9	5	3	Especialistas e de alta sensibilidade a distúrbios sobre a paisagem	Redução da cobertura florestal e perda de hábitat; Fragmentação; Efeito de borda; Alteração no comportamento da fauna e afugentamento	Abundância; Densidade populacional; Distância do eixo da rodovia; Hábitat inserido; Extrato florestal	---	---
<i>Conopias parvus</i>	bem-te-vi-da-copa	FOTB /FOD	3	9	5	22	5	3	Típica de ambiente florestal	Redução da cobertura florestal e perda de hábitat; Fragmentação; Efeito de borda; Alteração no comportamento da fauna e afugentamento	Abundância; Densidade populacional; Distância do eixo da rodovia; Hábitat inserido; Extrato florestal	---	---



Espécie	Nome Popular	Fito.	Módulo						Justificativa na escolha da espécie	Impactos a serem analisados	Parâmetros a serem registrados	Sinergia	Observações	
			1	2	3	4	5	6						
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	FOTB /FOD	1					1	1	Típica de área aberta	Redução da cobertura florestal e perda de hábitat; Fragmentação; Efeito de borda; Alteração no comportamento da fauna e afugentamento	Abundância; Densidade populacional; Distância do eixo da rodovia; Hábitat inserido; Extrato florestal	---	---
<i>Epinecrophylla amazonica</i>	choquinha-do-madeira	FOTB /FOD	32	9	20	4		30	27	Especialistas e de alta sensibilidade a distúrbios sobre a paisagem	Redução da cobertura florestal e perda de hábitat; Fragmentação; Efeito de borda; Alteração no comportamento da fauna e afugentamento	Abundância; Densidade populacional; Distância do eixo da rodovia; Hábitat inserido; Extrato florestal	---	---
<i>Galbula cyanicollis</i>	ariramba-da-mata	FOTB /FOD	8	7		5		1	4	Típica de ambiente florestal	Redução da cobertura florestal e perda de hábitat; Fragmentação; Efeito de borda; Alteração no comportamento da fauna e afugentamento	Abundância; Densidade populacional; Distância do eixo da rodovia; Hábitat inserido; Extrato florestal	---	---
<i>Hemitriccus minimus</i>	maria-mirim	FOTB /FOD	1	7		2			15	Típica de ambiente florestal	Redução da cobertura florestal e perda de hábitat; Fragmentação; Efeito de borda; Alteração no comportamento da	Abundância; Densidade populacional; Distância do eixo da rodovia; Hábitat inserido; Extrato florestal	---	---



Espécie	Nome Popular	Fito.	Módulo						Justificativa na escolha da espécie	Impactos a serem analisados	Parâmetros a serem registrados	Sinergia	Observações
			1	2	3	4	5	6					
										fauna e afugentamento			
<i>Malacoptila rufa</i>	barbudo-de-pescoço-ferrugem	FOTB /FOD	21	27	37	14	8	10	Típica de ambiente florestal	Redução da cobertura florestal e perda de hábitat; Fragmentação; Efeito de borda; Alteração no comportamento da fauna e afugentamento	Abundância; Densidade populacional; Distância do eixo da rodovia; Hábitat inserido; Extrato florestal	---	---
<i>Myrmotherula axillaris</i>	choquinha-de-flanco-branco	FOTB /FOD	33	9	38	29	46	40	Especialistas e de alta sensibilidade a distúrbios sobre a paisagem	Redução da cobertura florestal e perda de hábitat; Fragmentação; Efeito de borda; Alteração no comportamento da fauna e afugentamento	Abundância; Densidade populacional; Distância do eixo da rodovia; Hábitat inserido; Extrato florestal	---	---
<i>Myrmotherula heteroptera</i>	choquinha-de-ihering	FOTB /FOD	2			5	1	5	Típica de ambiente florestal	Redução da cobertura florestal e perda de hábitat; Fragmentação; Efeito de borda; Alteração no comportamento da fauna e afugentamento	Abundância; Densidade populacional; Distância do eixo da rodovia; Hábitat inserido; Extrato florestal	---	---



Espécie	Nome Popular	Fito.	Módulo						Justificativa na escolha da espécie	Impactos a serem analisados	Parâmetros a serem registrados	Sinergia	Observações
			1	2	3	4	5	6					
<i>Phaethornis philippii</i>	rabo-branco-amarelo	FOTB /FOD	2	12	7	6	8	15	Típica de ambiente florestal	Redução da cobertura florestal e perda de hábitat; Fragmentação; Efeito de borda; Alteração no comportamento da fauna e afugentamento	Abundância; Densidade populacional; Distância do eixo da rodovia; Hábitat inserido; Extrato florestal	---	---
<i>Pionites leucogaster</i>	marianinha-de-cabeça-amarela	FOTB /FOD	9	20	2	40	22	42	Típica de ambiente florestal	Redução da cobertura florestal e perda de hábitat; Fragmentação; Efeito de borda; Alteração no comportamento da fauna e afugentamento	Abundância; Densidade populacional; Distância do eixo da rodovia; Hábitat inserido; Extrato florestal	---	---
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	FOTB /FOD	1	3		1			Típica de área aberta	Redução da cobertura florestal e perda de hábitat; Fragmentação; Efeito de borda; Alteração no comportamento da fauna e afugentamento	Abundância; Densidade populacional; Distância do eixo da rodovia; Hábitat inserido; Extrato florestal	---	---
<i>Schiffornis amazonum</i>	flautim-da-amazônia	FOTB /FOD	25	4	29	34	35	9	Especialistas e de alta sensibilidade a distúrbios sobre a paisagem	Redução da cobertura florestal e perda de hábitat; Fragmentação; Efeito de borda; Alteração no comportamento da	Abundância; Densidade populacional; Distância do eixo da rodovia; Hábitat inserido; Extrato florestal	---	---



Espécie	Nome Popular	Fito.	Módulo						Justificativa na escolha da espécie	Impactos a serem analisados	Parâmetros a serem registrados	Sinergia	Observações
			1	2	3	4	5	6					
										fauna e afugentamento			
<i>Sturnella militaris</i>	polícia-inglesa-do-norte	FOTB /FOD		1		1	6	5	Típica de área aberta	Redução da cobertura florestal e perda de hábitat; Fragmentação; Efeito de borda; Alteração no comportamento da fauna e afugentamento	Abundância; Densidade populacional; Distância do eixo da rodovia; Hábitat inserido; Extrato florestal	---	---
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	FOTB /FOD	12	4	6	5	1	1	Típica de área aberta	Redução da cobertura florestal e perda de hábitat; Fragmentação; Efeito de borda; Alteração no comportamento da fauna e afugentamento	Abundância; Densidade populacional; Distância do eixo da rodovia; Hábitat inserido; Extrato florestal	---	---



Quadro 6.2.3.57 – Sugestões de espécies de peixes bioindicadoras registradas na BR-319/AM, trecho do meio, indicando o igarapé de registro, a justificativa da escolha e os parâmetros a serem analisados. Fonte: ENGESPRO, 2020.

Espécie	Nome Popular	Igarapé														Justificativa na escolha da espécie	Impactos a serem analisados	Parâmetros a serem registrados	Sinergia	Observações	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14						
Ictiofauna																					
<i>Hemigrammus ocellifer</i>	Piaba	93	16		10	12	4	72	5	14		2	31	62	48	Espécie sensível a alteração de parâmetros físico-químicos da água como turbidez e transparência	Alteração nas condições físico-químicas da água e perda de vegetação ciliar	Abundância e distribuição espacial	---	---	
<i>Hemigrammus analis</i>	Piaba		45	2	5		2	56	49	46	12	3	6		93	Espécie sensível a alteração de parâmetros físico-químicos da água como turbidez e transparência	Alteração nas condições físico-químicas da água e perda de vegetação ciliar	Abundância e distribuição espacial	---	---	
<i>Curimatopsis macrolepis</i>	Curimatá	357					13	47		3	3		2		3	Espécie sensível a alteração de parâmetros físico-químicos da água como turbidez e transparência	Alteração nas condições físico-químicas da água e perda de vegetação ciliar	Abundância e distribuição espacial	---	---	
<i>Nannostomus digrammus</i>	Peixe-lápis				5					1	14	3			11	68	Espécie sensível a alteração de parâmetros físico-químicos da água como turbidez e transparência	Alteração nas condições físico-químicas da água e perda de vegetação ciliar	Abundância e distribuição espacial	---	---



<i>Carnegiella strigata</i>	Peixe-borboleta	3	5	1	37	1	8	15	10	31	16	Espécie sensível a alteração de parâmetros físico-químicos da água como turbidez e transparência	Alteração nas condições físico-químicas da água e perda de vegetação ciliar	Abundância e distribuição espacial	---	---
-----------------------------	-----------------	---	---	---	----	---	---	----	----	----	----	--	---	------------------------------------	-----	-----

6.2.3.4.6. Radiotelemetria

O Termo de Referência solicita que sejam apontadas espécies-alvo para a radiotelemetria. A justificativa consiste em obter informações a respeito da área de vida, do deslocamento e da sobrevivência dos indivíduos das espécies focais selecionadas. Deve-se, para tanto, abranger espécies com hábitat especialistas e generalistas. No entanto, a complexidade e o custo deste tipo de monitoramento parecem não suprir os benefícios em se saber a área de vida e o deslocamento das espécies-alvo. Neste sentido, serão expostos a seguir os motivos pelos quais optou-se pela substituição do monitoramento por radiotelemetria por um grid de armadilhas fotográficas de grande dimensão.

Quanto a radiotelemetria, inicialmente, devem ser consideradas as dificuldades de se capturar as espécies-alvo, bem como o perigo envolvido, tanto para o animal, quanto para a equipe (FRIEND et al, 1994; SAMUEL & FULLER, 1994). Principalmente quando envolve carnívoros de grande porte, tendo em vista a escolha da onça-pintada (*Panthera onca*) como uma das espécies-alvo. Além disso, é comum um prazo de um a três anos para se capturar grandes felinos, mesmo em lugares onde sua presença é constantemente confirmada por capturas em armadilhas fotográficas. Porém, considerando esta dificuldade de captura como uma etapa intrínseca ao método e a ser superada, tem-se a discussão a respeito da tecnologia disponível atrelada a realidade da área do estudo.

Dentre os equipamentos de radiotelemetria usualmente utilizados pode-se citar os sistemas convencionais, que utilizam ondas de rádio VHF ou UHF, até os mais modernos sistemas de telemetria por posicionamento global (GPS). Neste último caso, a principal dificuldade consiste na transmissão dos dados armazenados, que pode se dar via cabo, rádio (UHF) ou GSM. Adentrando na realidade da área do estudo, tem-se uma dificuldade muito grande na captação deste dados. O motivo se deve a dificuldade de aproximação do animal, devido:

1. a ausência de vicinais;
2. ao tamanho da área de estudo;
3. a ausência de rios trafegáveis;



4. a baixa cobertura de celular, uma vez que a transferência por GSM necessita de uma cobertura mínima de área de 60%. Cabe ressaltar que o eixo da rodovia está a uma distância mínima de 38 km e máxima de 140 km dos rios Purus e Madeira. Além disso, o uso de sobrevoo permitiria a localização do animal, mas não a transferência de dados, em virtude do deslocamento do avião.

Pelo exposto, a única alternativa seria utilizar o GPS associado com a transferência de dados via satélite.

Embora o uso de GPS atrelado a transmissão via satélite resolva a questão de dificuldade de aproximação do animal para a transferência de dados, a taxa de retorno dos dados deste equipamento é de 60% a 70% em áreas abertas. Sendo comum um vácuo na transmissão dos dados de 15 a 20 dias, que só ocorre quando o animal se desloca, por exemplo, para uma clareira, para a borda da mata ou sobe em uma árvore (comum em época de cheia). Em relação ao equipamento, o material mais confiável disponível hoje no mercado é resultado da associação da empresa canadense *Lotek* e neozelandesa *Sirtrack*, com a cobertura do sistema de satélite *Iridium*. sendo este o equipamento utilizado pelo CENAP/ICMBio. Atualmente, um pacote com os referidos equipamentos para o monitoramento de um grande carnívoro custa o equivalente a R\$ 25.000,00 reais.

Uma alternativa a radiotelemetria sugerida no TR é a implantação de um *grid* de armadilhas fotográficas. As armadilhas fotográficas são equipamentos amplamente utilizados para estudos populacionais ou de comunidades, em especial de mamíferos de médio a grande porte (KUCERA & BARRET, 2011). Com o investimento no monitoramento de três indivíduos por radiotelemetria, por exemplo, pode-se, com o uso do *grid*, responder a um número muito maior de perguntas relacionadas com a restauração da rodovia e seus impactos. Além, claro, de monitorar um número muito maior de espécies e indivíduos.

Atrelado ao uso das armadilhas fotográficas, sugere-se a instalação de um ou dois módulos experimentais do *Projeto Providence*. Esse método, que ainda encontra-se em fase de teste na Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Mamirauá, permitiria um monitoramento sonoro da floresta (<https://www.mamiraua.org.br/monitoramento>).



Pelo exposto, sugere-se a substituição da radiotelemetria pelo *grid* de armadilhas fotográficas. Esta metodologia é uma das ferramentas mais dinâmicas e eficientes para o monitoramento da fauna silvestre, pois permite uma ampla área de monitoramento, apresenta baixo impacto no ambiente e custos relativamente baixos para revisão dos equipamentos (SRBECK-ARAUJO & CHIARELLO, 2007; SILVEIRA, 2004).

6.2.3.4.7. Monitoramento por armadilhas fotográficas

O delineamento amostral foi baseado no protocolo do CENAP/ICMBio (CUNHA, 2013), com parceria do PROBIO II, para o monitoramento de mamíferos terrestres de médio e grande porte nas Unidades de Conservação Federais. Por sua vez, o referido protocolo foi inspirado no modelo proposto por O'Brien (2010) e no protocolo TEAM Network – Tropical Ecology Assessment and Monitoring (2011).

Caso comprovada a viabilidade ambiental do projeto, o monitoramento deve ser iniciado logo após a emissão da Licença Prévia, segundo o TR. Para tanto, será descrito o delineamento amostral do monitoramento.

Objetivo principal

Determinar o grau de perturbação na comunidade faunística decorrente da restauração da BR-319/AM, trecho do meio.

Objetivos secundários

O monitoramento buscará responder a duas perguntas, sendo elas:

- A pressão na comunidade faunística é igual em todo o trecho do estudo?
- Qual o raio de interferência, a partir do eixo da rodovia, na comunidade faunística?

As respostas a estas perguntas dependem, também, de indicadores capazes de apontarem mudanças no estado da biodiversidade e de correlaciona-los com os impactos advindos da restauração da rodovia (WALPOLE et al., 2009). Por sua vez, a disponibilidade



destes indicadores depende de um monitoramento consistente (YOCCOZ et al., 2001; LEGG & NAGY, 2006).

Com a primeira pergunta, pretende-se comparar a interferência na fauna em distintos habitats, sejam eles sensíveis ou não. Além disso, buscar-se-á uma análise da variação na abundância e na riqueza. Por fim, será possível comparar a pressão imposta pela restauração da rodovia em áreas protegidas e nas áreas sem proteção legal. Já com a segunda pergunta, pretende-se verificar a intensidade da perturbação da fauna. Com isso, poder-se-á inferir com maior precisão o efeito de borda, na comunidade faunística.

Ademais, o desenho amostral, apresentado a seguir, permitirá avaliar a riqueza, a distribuição e a abundância das espécies em diferentes ambientes e, com isso, inferir se as populações estão em declínio ou, ainda, se ocorreu alguma alteração no uso do habitat, por exemplo (OLIVEIRA, 2010; LIMA, 2009).

Escolha do equipamento

A escolha do equipamento deve considerar, dentre outros fatores: a capacidade estanque, a resistência a choques mecânicos, o peso, a vida útil, o poder de detectabilidade e a ampla gama de configurações de cada equipamento. Os equipamentos disponíveis no mercado podem ser encontrados nos sites: <http://www.trailcampro.com>, internacional, ou <http://www.tigrinus.com.br>, nacional.

Escolha dos pontos amostrais

A definição dos pontos amostrais de instalação do *grid* foi fundamentada na análise da paisagem e nos pontos críticos levantados no diagnóstico dentro de cada hotspot. Para tanto, quatro informações foram analisadas:

1. presença de *hotspots*;
2. áreas de compatibilidade do Plano de Redução de Impacto de Infraestruturas Viárias Terrestres sobre a Biodiversidade, PRIM-IVT;
3. presença de Unidades de Conservação – UCs;



4. e presença de Áreas de Preservação Permanente (APP) e corpos hídricos.

Com a sobreposição destas informações elegeu-se as localizações dos pontos amostrais (anexo 21). Entende-se que essas áreas contemplam todos os habitats de interesse para se analisar os impactos decorrentes da restauração sobre a fauna local.

Implementação do protocolo e desenho amostral

O desenho amostral é de suma importância e deve ser concebido de maneira adequada, para permitir a detecção de mudanças significativas na paisagem, ou seja, desenhos com poder estatístico adequado (FAIRWEATHER, 1991; LEGG & NAGY, 2006).

A implementação do protocolo foi inspirada no programa Monitora, que por sua vez adotou o protocolo TEAM de armadilhamento. Este procedimento foi desenvolvido com o objetivo de viabilizar a detecção de tendências temporais na biodiversidade e já foi implementado em 17 áreas protegidas na África, Ásia e América Latina (BEAUDROT et al., 2016).

Cada ponto amostral será monitorado com 30 armadilhas fotográficas, distribuídas em dois blocos, um para cada lado da rodovia, com densidade de uma câmera a cada 2 km² (figura 6.2.3.315). Cada bloco será formado por 5 trilhas/transectos de 6 km, totalizando 10 trilhas por ponto amostral. Cada trilha possuirá três armadilhas fotográficas. Deste modo serão amostradas tanto áreas protegidas (APP e UCs), como também área sem proteção legal.

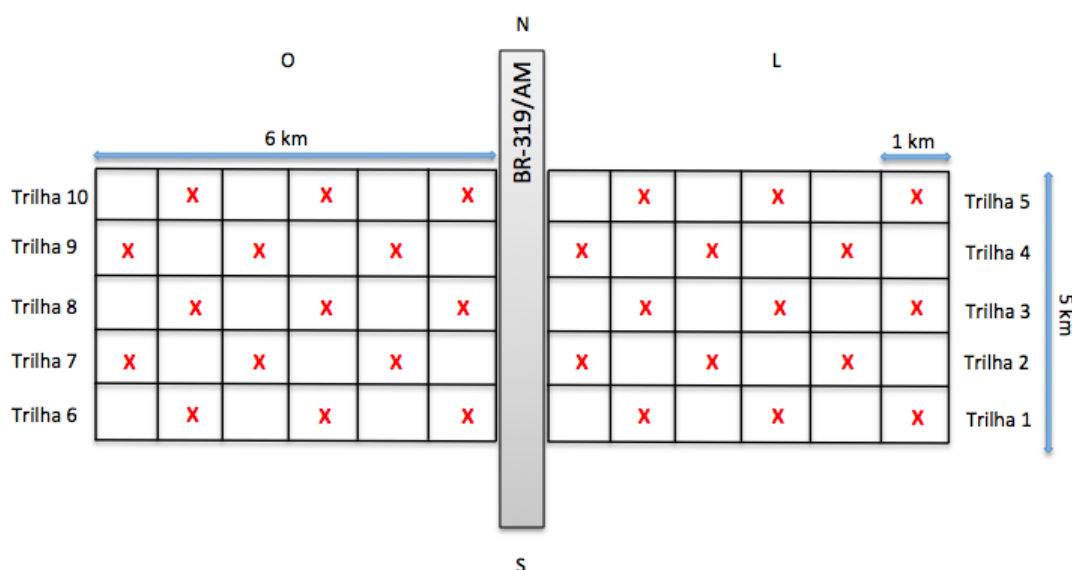


Figura 6.2.3.315 – Desenho amostral com a disposição das armadilhas fotográficas. Cada quadrado possui um quilômetro de lado e o X representa a localização ideal da armadilha fotográfica. Fonte: ENGESPRO, 2020.

As armadilhas permanecerão ativas continuamente e revisadas a cada dois meses para a troca do cartão de memória, das pilhas e manutenção do equipamento, conforme descrito mais a frente.

Implantação dos módulos de amostragem e execução do monitoramento

A primeira etapa de execução do monitoramento consiste na abertura dos transectos. Recomenda-se o trabalho de três mateiros (roceiros) por transecto. Estes deverão seguir o rumo estipulado pelo membro da equipe técnica e ser o mais retilíneo possível. Para tanto, sugere-se que cada mateiro possua uma bússola com o azimute já marcado para orientação. Pode-se abrir mais de um transecto por vez. A largura do transecto deve ser o suficiente para passar um homem (em torno de 1 metro) e o solo mais limpo possível. No ponto de fixação da armadilha, já definido na etapa anterior, deve-se buscar, em um raio de 20 metros, o local mais adequado para a instalação da armadilha. A escolha de locais de passagem da fauna pode otimizar o registro das espécies (SANDERSON, 2004). Sendo assim, deve-se conferir a presença de rastros recentes de animais. Detalhes a respeito da escolha do ponto e a fixação da armadilha serão descritos a seguir. De qualquer



modo, nesta primeira etapa, o local para a fixação da armadilha já deve ser escolhido para eventual limpeza da área (o mínimo possível). O membro da equipe técnica que acompanhar a abertura dos transectos deverá gravar todo o transecto no GPS, bem como plotar o ponto exato de fixação de cada armadilha fotográfica.

Ao plotar os pontos de localização das armadilhas fotográficas, estes deverão ser nomeados da seguinte forma: AF (Armadilha Fotográfica) – número do hotspots (H1 a H5) – número da trilha (1 a 10) – número do ponto (1 a 3). Por exemplo, **AF-H1-10-3** refere-se à unidade três de armadilha fotográfica instalada na trilha dez, logo a oeste da rodovia e a distância de 5,5 km do eixo da rodovia, no hotspot 1.

Em virtude da perturbação causada no meio, é recomendado um tempo de descanso do módulo amostral de no mínimo um mês antes de iniciar o monitoramento.

A segunda etapa consiste na instalação dos equipamentos. As armadilhas fotográficas podem ser posicionadas tanto perpendicularmente, quanto diagonalmente em relação ao transecto do animal. O primeiro caso é mais indicado quando o caminho do animal é estreito. No entanto, a instalação em diagonal deve ser priorizada, devido ao ganho no campo de visão do sensor. A altura de instalação da armadilha deve ser de 30 a 50 cm em relação ao solo. Deste modo o sensor de disparo poderá detectar ao menos o dorso das espécies menores, como *Cuniculus paca* (paca), sem perder a detecção do outro extremo da comunidade, como a anta (*Tapirus terrestris*) e a onça-pintada (*Panthera onca*).

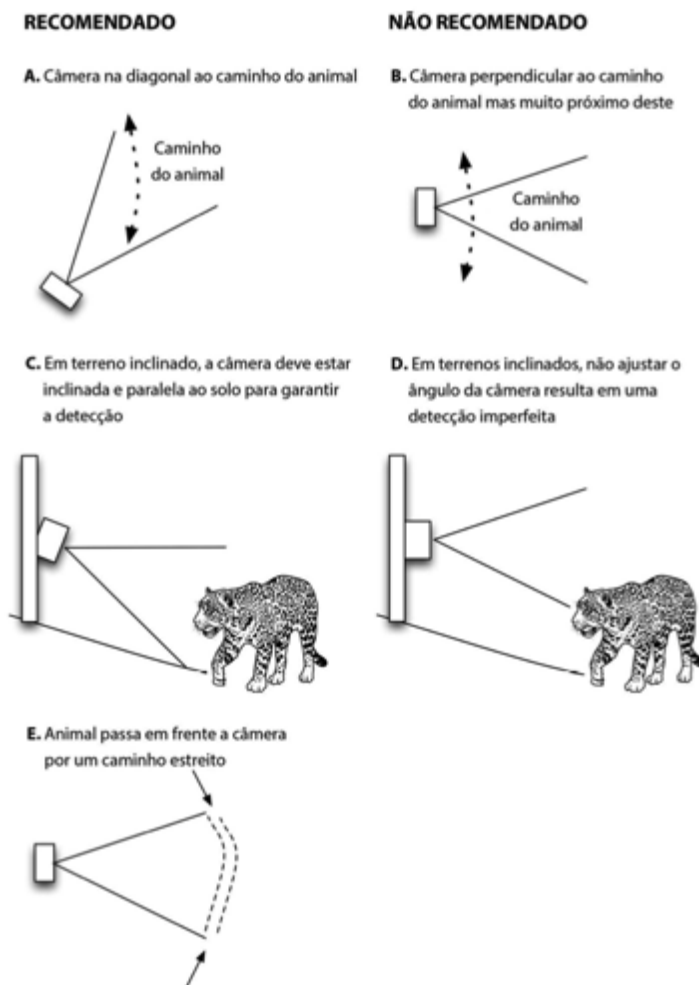


Figura 6.2.3.316 – Disposições recomendadas e não-recomendadas das armadilhas fotográficas nos pontos de fixação. Fonte: CUNHA, 2013.

Alguns cuidados adicionais durante a instalação das armadilhas devem ser tomados, como:

- a seleção da árvore adequada, se muito fina pode movimentar por chuva, vento ou esbarros de animais grandes, o que pode ocasionar disparos falsos. Já nos troncos muito largos o ajuste da câmera pode ser prejudicado. O ideal são os troncos retilíneos;
- a distância do ponto de fixação ao ponto de registro, que deve ser de 1,5 a 3 metros;
- a presença de obstáculos que atrapalhem a detecção do sensor lateral da armadilha;



- o alcance do *flash*;
- o perfil do solo, uma vez que solo em auge ou declive dificulta o ajuste do sensor;
- e evitar a perturbação excessiva da área.

Já na fase de execução do monitoramento, algumas medidas de organização devem ser tomadas. Quanto aos cartões de memória, deve-se identifica-los com etiqueta adesiva de acordo com o código da câmera e a revisão utilizada, ou seja, destacando a campanha. Por exemplo, o cartão **AF-H1-4-3-5** refere-se aos dados da quinta campanha, da armadilha três, instalada na trilha quatro e situada no hotspot 1.

Recomenda-se apenas o uso de pilha AA de lítio, devido a densidade de energia elevada e auto descarga relativamente baixa. Além da maior durabilidade, a diminuição na oscilação de carga aumenta a vida útil do equipamento. A cada campanha é de fundamental importância que as pilhas sejam verificadas e, se necessário, substituídas, sendo este um dos pontos críticos desta metodologia. Cabe salientar que, a depender do modelo da câmera, o uso de bateria de lítio pode reduzir o tempo de revisão. As baterias de lítio usadas na marca Tigrinus, por exemplo, tem uma duração média de 15 a 20 dias.

Na instalação das armadilhas, bem como na troca das pilhas e cartão de memória, deve-se atentar a padronização na configuração da câmeras. Recomenda-se adotar as seguintes etapas:

1. inserir pilhas;
2. formatar o cartão de memória;
3. ajustar data e hora (formato dia/mês/ano);
4. ajustar modo de disparo para personalizado;
5. ajustar foco para 3 metros;
6. configurar a resolução da imagem para o máximo permitida;
7. flash automático (se for o caso);
8. sensor de ambiente em 70;
9. sensores de movimento, esquerdo e direito em 20;
10. formato de gravação em foto;

11. tempo de pré-arque de 20 segundos;
12. tempo de bloqueio de 3 segundos;
13. tempo de re-arque de no mínimo 10 segundos;
14. número de fotos em infinito

Ainda quanto a organização dos dados, as fotos devem ser armazenadas de forma sistemática obedecendo a ordem da figura abaixo.

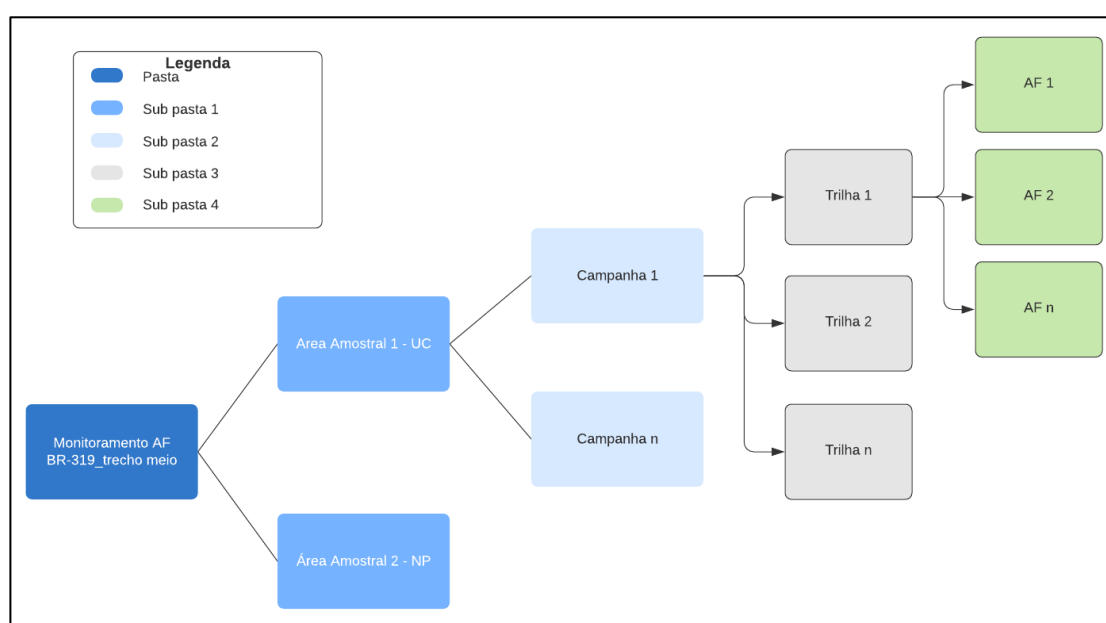


Figura 6.2.3.317 – sistematização na organização dos dados.

Por fim, o monitoramento deve iniciar com a emissão da Licença Prévia, ter periodicidade bimestral e persistir por mais dois anos após a emissão da Licença de Operação.

Triagem das imagens

As imagens obtidas poderão ser processadas no software wild.ID, especialmente desenvolvido para apoiar o protocolo TEAM (FEGRAUS et al., 2011), devido a diversas facilidades de aplicação. Os dados serão salvos seguindo padrões recomendados internacionalmente (FORRESTER et al., 2016). Sugere-se, nesta fase do programa, buscar



colaborações com outros órgãos e programas que já possuem UCs monitoradas com o uso deste protocolo, a exemplo do próprio ICMBio.

A alta qualidade dos dados obtidos permitirá a estimativa de diversos parâmetros de biodiversidade, como: riqueza de espécies, equitabilidade e dominância (JANSEN et al., 2014), assim como a estimativa da taxa de ocupação anual das espécies e o cálculo do WPI – Wildlife Picture Index, principal produto do protocolo TEAM (O'BRIEN & KINNAIRD, 2013).

A ocupação é uma medida de distribuição espacial. Corresponde à proporção de área ocupada por uma espécie (MACKENZIE et al., 2002). Por sua vez, o WPI é a média geométrica da taxa de ocupação de todas as espécies na comunidade, escalonado pela ocupação no primeiro ano de amostragem, que serve como linha de base (O'BRIEN & KINNAIRD, 2013). Este último pode ser calculado de forma agregada com base no espaço ou em atributos das espécies (BEAUDROT et al. 2016, 2018), sendo muito útil para os objetivos almejados neste monitoramento.

O protocolo utilizado possibilitará a detecção de mudanças interanuais na taxa de ocupação de espécies (O'BRIEN & KINNAIRD, 2013; JANSEN et al. 2014), ou seja, será possível detectar o quanto que a restauração da rodovia irá alterar a biodiversidade da fauna local. Além disso, o índice atende aos requisitos da Convenção sobre Diversidade Biológica (AHUMADA et al., 2016), podendo servir como instrumento de gestão em instâncias superiores.

6.2.3.4.8. O impacto da BR-319 nas zonas úmidas de inundação do interflúvio Madeira-Purus, suas consequências na fauna

Este tópico terá como objetivo avaliar os impactos de inundação em processos artificiais na Amazônia, elencar os efeitos esperados com base nos dados presentes de inundação provocados pela rodovia e propor medidas de monitoramento, avaliação e manejo com base nesse prognóstico, os quais serão contemplados nos respectivos capítulos. Inicialmente serão apresentadas informações bibliográficas a respeito das zonas úmidas de inundação para, em seguida, pontuar a respeito das particularidades da BR-319/AM, trecho do meio. As tomadas de decisões serão abordadas nos capítulos 7 e 9.



As florestas úmidas e inundáveis são considerados os ecossistemas ecologicamente mais produtivos do mundo, atuando no fluxo de matéria nos ecossistemas, ultrapassando florestas tropicais e savanas (SHULDINER e FERGUSON, 1979). Estima-se que mais de 30% da bacia amazônica seja constituída por florestas úmidas alagáveis, que podem ser classificadas em diferentes tipos, levando em consideração aspectos como os ciclos hidrológicos, características químicas do solo e da água e parâmetros botânicos (JUNK et al., 2011). De acordo com essa classificação é possível propor diferentes zonas de endemismos e zonas biogeográficas dentro da bacia amazônica que são responsáveis por uma das maiores biodiversidades do mundo (LEWINSOHN e PRADO, 2005; WITTMANN et al., 2006).

Os altos índices pluviométricos, a sazonalidade, a topografia plana com declives pouco acentuados e o relevo, caracterizado em grande parte por planícies e terraços fluviais, levam à formação de florestas sazonalmente inundadas, nominadas fitofisionomicamente como Floresta Ombrófila Densa Aluvial (várzeas e igapós) (sensu VELOSO e colaboradores 1991), ao longo dos principais rios da bacia amazônica (JUNK et al., 2011; PY-DANIEL, 2007; VELOSO et al., 1991). Nesses ambientes, as árvores precisam lidar com variações extremas nos ciclos de enchentes e vazantes, que modificam e restringem parâmetros tais como a presença de oxigênio e disponibilidade de nutrientes no solo. Por esses motivos, acreditava-se que estas áreas apresentavam baixa diversidade de espécies (PRANCE, 1979). Entretanto, estudos recentes mostram que as várzeas e igapós apresentam a maior riqueza de espécies de todas florestas inundáveis do mundo, podendo ser explicada, principalmente, pela diversidade de habitats, formados pelos diversos aspectos químicos da água (água barrenta ou “branca” associadas às florestas de várzeas e águas pretas e transparentes, características de igapós). Ademais, tem-se os fatores geo-hidrológicos, associados à carga sólida em suspensão e ao transporte de sedimentos nos rios. Além disso, soma-se os aspectos biogeográficos, como a sucessão florestal, os padrões de diversidade em gradientes geográficos e a conectividade dos rios (JUNK et al., 2011; PRANCE, 1979; WITTMANN et al., 2006, 2010).

A floresta de várzea, ou Floresta de Inundação de Rios Brancos Ricos em Nutrientes (sensu JUNK et al., 2011), possui origem andina, estende-se por uma área de



aproximadamente 200.000 km² dentro da bacia amazônica, e ocorre ao longo dos canais dos rios Ucayali, Solimões-Amazonas, Juruá, Japurá, Purus e Madeira (PY-DANIEL, 2007; WITTMANN et al., 2010). Esses rios são ricos em nutrientes e sedimentos que são depositados ao longo das margens dos rios, canais, ilhas, lagos, diques e remansos. Esses depósitos são responsáveis por formar um sistema altamente dinâmico de constante mudanças nos canais dos rios, capazes de criar uma variedade de microhabitats e áreas de inundação, responsáveis pela alta diversidade de espécies da fauna e flora, bem como na frequência de endemismos (ADIS et al., 2010; BACCARO et al., 2013; DAMBROS et al., 2020; JUNK et al., 1989; SALO et al., 1986; WITTMANN et al., 2010). A extensão dos alagamentos dependente dos regimes de chuva, bem como da topografia da área inundável, sendo classificada como: floresta inundável de longa duração, monomodal, preditível e de grande amplitude, com fases bem definidas de períodos de enchente e de estiagem durante o ano (JUNK et al., 2011). Como a topografia afeta fortemente a extensão da área inundável, pequenas alterações na topografia, causadas ou não pela atividade humana, possuem reflexos nesses processos.

Ainda, a floresta de várzea possui a maior riqueza de espécies vegetais quando comparada a outros tipos de florestas alagadas na Amazônia. Isso pode ser explicado pois, além de compartilhar espécies de floresta de terra firme, possui grande número de espécies endêmicas adaptadas às condições extremas impostas pelas inundações. Sendo assim, pode-se dizer que a topografia atua na composição de espécies, na riqueza e na estrutura florestal ao longo do gradiente de inundação e sedimentação, criando tipos diferentes de florestas de várzeas (várzeas altas e baixas e paleo-várzea) (WITTMANN et al., 2004).

Outro fator importante sobre as florestas de várzeas é que estas apresentam maior produtividade primárias e maior produção de biomassa florestal quando comparada a outros tipos de florestas alagáveis (WITTMANN et al., 2010). Além disso, os ciclos hidrológicos e os aspectos físicos dos solos são os principais fatores que afetam a dinâmica florestal (CINTRA et al., 2013). Estudos mostram que existe correlação positiva entre a densidade da madeira, a taxa de incremento radial e a produtividade da biomassa com os períodos de inundação. Ademais, os fatores edáficos do solo, como argila, soma de bases e



de fósforo, influenciam as taxas de crescimento das espécies arbóreas, assim como o “turnover” de carbono em biomassa (BATISTA, 2015; CINTRA et al., 2013).

Essas informações são extremamente importantes para as tomadas de decisões em relação ao manejo e conservação das áreas alagadas da Amazônia, pois essas florestas apresentam desenvolvimento estrutural limitado, devido a solos pouco estruturados e suscetíveis à erosão. Dessa forma, a supressão de florestas alagáveis, bem como os ambientes relacionados (interflúvios, baixios e matas ciliares) devem ser evitados, já que sua remoção pode comprometer a preservação desses ecossistemas ricos em biodiversidade, em função do lento crescimento das espécies arbóreas.

Somados a esses fatores, a região do médio-madeira constitui o maior polígono prioritário para conservação, com 95% da sua cobertura vegetal original, presença de paisagens únicas, alto endemismo de espécies, ocorrência de espécies raras e potencialmente ameaçadas, grande lacuna no conhecimento da biodiversidade e, além de tudo, possui 64% da sua área classificada como de extrema importância para criação de Unidades de Conservação (FEARNSIDE & ALENCASTRO-GRAÇA, 2006). O polígono localiza-se na confluência do Rio Aripuanã com Médio Madeira e abrange dois importantes interflúvios, no qual destaca-se o interflúvio Purús-Madeira, importante zona biogeográfica, com endemismo de fauna como os saguis do gênero *Callithrix* e pássaros do gênero *Capito* e *Rhegmatorhina* (MESQUITA et al., 2007). É justamente nesse local que a rodovia BR-319, conectando as capitais Manaus – Rondônia, está localizada.

A construção e pavimentação de rodovias, de uma forma geral, afetam ecossistemas terrestres a aquáticos em diferentes maneiras: a mortalidade direta proveniente da supressão vegetal; o aumento dos atropelamentos de fauna; a mudança no comportamento animal como alteração dos padrões do movimentação, na área de vida e no sucesso reprodutivo; introdução de espécies exóticas; e alteração no uso dos habitats por humanos (FORMAN e ALEXANDER, 1998; TROMBULAK e FRISSELL, 2000). Além disso, efeitos da fragmentação e efeito de borda, podem causar um *turnover*, ou uma mudança drástica, na composição e abundância de espécies vegetais e animais na área afetada (FORMAN e ALEXANDER, 1998; TROMBULAK e FRISSELL, 2000).



Essas intervenções, quando realizadas em áreas de florestas de várzea, somada aos impactos já mencionadas, são de caráter imprevisível, podendo haver mudanças significativas nos aspectos físicos e químicos dos sistemas naturais e processos ecológicos, causados, principalmente, pelo barramento dos rios, mas também pelo bloqueio dos pulsos de inundação bidirecional. Esses impactos, podem ser propagados por longas distâncias da área diretamente afetada, tanto acima quanto abaixo da rodovia, pois estão diretamente associadas à energia do movimento das águas e a topografia do terreno (BATISTA, 2015; CINTRA et al., 2013; FORMAN e ALEXANDER, 1998; LAURANCE et al., 2009; SHULDINER e COPE., 1979; THRASHER, 1984; TROMBULAK e FRISSELL, 2000).

Dentre as características físicas alteradas pelas rodovias em áreas alagáveis, pode-se considerar as mudanças na estrutura do solo, na quantidade de água no solo, no fluxo de águas de superfície e subterrânea e nos padrões de drenagem e sedimentação. Assim, o barramento das drenagens naturais e dos fluxos de água de superfície e subterrâneas causado pelo leito da rodovia, quando não escoados da maneira correta, aumentam os alagamentos nas regiões com topografias mais baixas, matando árvores não adaptadas a ambientes alagáveis, bem como diminuindo os alagamentos nas regiões mais à jusante dos cursos de água, mudando a dinâmica dos ecossistemas de várzeas (FORMAN e ALEXANDER, 1998; TROMBULAK e FRISSELL, 2000; LAURANCE et al., 2009). Essa mudança na dinâmica dos ecossistemas de várzea poderá ocasionar a perda de espécies e mudanças nas comunidades de formigas e besouros, e conseqüentemente, afetar outros elementos do ecossistema (ADIS et al, 2010; BACCARO et al, 2013) Além disso, a construção de estradas aumenta a compactação do solo em até 200 vezes, causando a morte direta da biota do solo, a diminuição do fluxo de águas subterrâneas e, ainda, na modificação na concentração, deposição e transferência de sedimentos nos riachos e corpos d'água, o que acarreta na perda de organismos aquáticos, como também, afeta toda a produtividade aquática (FORMAN e ALEXANDER, 1998; TROMBULAK e FRISSELL, 2000).

Estudos sobre os impactos das rodovias na fauna associada a áreas alagadas na Amazônia são escassos, e os que existem mostram principalmente o efeito da fragmentação e interrupção do curso d'água, causados pelo barramento de rios e drenagens nas



comunidades de peixes (BREJÃO et al., 2020; LEITÃO et al., 2018). Estes estudos mostram que a formação de lagos de enchimento beneficiam peixes sedentários, com poucas habilidades de dispersão e migração. Já os peixes potamódromos, aqueles que realizam migrações subindo os rios, e peixes carnívoros, predadores topo de cadeia, são os que mais sofrem, podendo afetar suas riquezas e abundâncias (LEITÃO et al., 2018), diminuindo a diversidade local. Uma vez que a predação é um importante mecanismo na estruturação e manutenção das funções dos ecossistemas de riachos, a perda desse grupo funcional pode resultar em impactos severos a toda comunidade local, proporcionadas pelas mudanças na dinâmica da cadeia produtiva (LEITÃO et al., 2018). Além disso, Brejão e colaboradores (2020) mostram que, apesar das similaridades dos ambientes alterados, existe maior homogeneização na comunidade de espécies à montante da barragem, pois existe o impedimento ao acesso dos habitats mais próximos às cabeceiras dos rios, e uma maior riqueza de espécies à jusante da barragem, mantendo uma maior diversidade através da dispersão e imigração. Ressalta-se, porém, que este efeito ocorre no momento de implantação de uma rodovia. No caso da BR-319/AM, trecho do meio, o que está sendo proposto é a restauração da rodovia, ou seja, independente da aprovação do estudo o impacto já ocorre.

Em áreas de Floresta Amazônica, o impacto de alagamentos é bastante profundo. Áreas de florestas de terra firme são largamente extirpadas, representando expressiva e irreversível perda de habitat (TERBORGH et al., 1997, COSSON et al., 1999). Em áreas intermediárias de impacto dessa inundação, geralmente sujeitas a pulsos artificiais de inundação e exposição, são formadas florestas fantasmas (“ghost forests” sensu TERBORGH et al., 1997a; 1997b), formadas principalmente pela biomassa vegetal morta (DAVIES et al., 2003) e, algumas vezes, formando os chamados “paliteiros”. Por outro lado, também são formados paliteiros de troncos mortos em áreas onde a profundidade da água não é tão grande, que podem afetar fortemente a quantidade de matéria orgânica em decomposição nessa área, mas também podem criar oportunidade de nidificação para diversas aves que passam a utilizar tais troncos, bem como para parte da fauna aquática associada a tais microhabitats. Esse último caso é observado na AE. De modo geral, há grande diferença na

composição de espécies nas comunidades encontradas nas matas de terra firme e nas “ghost forests” (DAVIES ET AL., 2003; SALES-DAMBROS et al., 2012).

Os cágados e crocodilianos da Amazônia (*Podocnemis expansa*, *P. unifilis*, *Caiman crocodilus*, *Melanosuchus niger*, *Paleosuchus palpebrosus* e *P. trigonatus*) são especialmente vulneráveis à perda direta de sítios de nidificação causada pelas alterações nos pulsos de inundação das florestas alagadas. Além disso, tartarugas exibem forte fidelidade aos sítios reprodutivos e a procura de novas áreas reprodutivas aumentam as chances de serem predadas, além do adensamento de indivíduos em novos sítios aumentar competição intraespecífica por recursos (NORRIS et al., 2018; MARIONI et al., 2021).

Anfíbios são animais extremamente importantes para o fluxo de energia dos ambientes aquáticos para terrestres (DUELLMAN e TRUEB, 1994). As pressões evolutivas aos diferentes tipos de ambientes aquáticos fizeram com que esses animais desenvolvessem uma enorme diversidade de modos reprodutivos altamente especializados (HADDAD e PRADO, 2005; WELLS, 2007; SANTORO e BRANDÃO, 2014; CRUMP 2015). A mudança, ou perda dos ambientes reprodutivos pode significar declínios populacionais e até o desaparecimento total de espécies. No entanto, esses efeitos negativos nas populações já foram observados no barramento de rios para construção de lagos de usina hidroelétricas (BRANDÃO e ARAÚJO, 2008; GEHRKE e HARRIS, 2001; SÁNCHEZ-MONTOYA et al., 2017). Em se tratando da BR-319/AM alterações nos ambientes reprodutivos podem ser observados, devido a formação de áreas alagadas ao longo do eixo da rodovia.

Durante um período de 5 anos, marcados por longas estações chuvosas, foi possível observar a intensificação dos ciclos hidrológicos na Amazônia e avaliar os impactos do aumento da duração e intensidade dos pulsos de inundação nos mamíferos em uma floresta de várzea, na região oeste da bacia do Amazonas, Peru (BODMER et al., 2018). A intensidade dos alagamentos causou uma diminuição de 95% na população de ungulados, roedores terrestres e edentados terrestres, causada principalmente pelo adensamento de indivíduos em ilhas e aumento da predação. Ao contrário, houve aumento na abundância de peixes, que beneficiou populações de mamíferos aquáticos como botos e lontras. Ainda, espécies

de mamíferos arborícolas, felinos, primatas e antas mantiveram as populações estáveis e não foram afetados pelos alagamentos (BODMER et al., 2018).

Contudo, o efeito dos impactos provoca uma cadeia de eventos negativos à biodiversidade, causada, principalmente, pela perda e fragmentação dos habitats terrestres e aquáticos, aliados a mudanças físicas do solo, à introdução de espécies, ao surgimento de doenças e incremento de poluentes, assim como mudanças no uso do solo e no comportamento humano. Alguns desses impactos são irreversíveis e outros mitigados, ou minimizados.

De modo a ampliar o conhecimento a respeito desse impacto na biodiversidade local, e por entender que a formação das lagoas marginais é uma tema transversal, sugere-se que ações sejam contempladas dentro de alguns programas, a exemplo dos programas de fauna, flora e controle de erosão. O intuito é buscar minimizar os impactos que certamente serão causados pela estrada no regime e na qualidade dos cursos de água do interflúvio Madeira-Purus, mas que ainda são pouco compreendidos em sua amplitude e reversibilidade circunstancial.

Para garantir que as florestas de várzeas continuem fornecendo serviços ambientais importantes, é necessário que o planejamento do desenvolvimento e a avaliação ambiental sejam abordadas visando ecossistemas, dentro do qual o funcionamento ecológico, a produtividade e a resiliência dos ecossistemas sejam mantidos. Entretanto, a escolha por estratégias de resistência (sensu VIS et al., 2003), onde diques e rodovias são construídos para transpor e excluir a influência dos pulsos de inundações, são geralmente adotadas pelo baixo custo de implementação e não pelo impacto que geram. No entanto, a pressão dos pulsos de inundação sobre a estrutura é severa e sofre danos, elevando os custos de manutenção. Ao contrário, a estratégia de resiliência (sensu VIS et al., 2003) pode representar uma maneira de incrementar ações de sustentabilidade e propõe uma forma de mitigar o risco de inundações, minimizando as consequências das cheias e mantendo a dinâmica natural dos pulsos de inundação, o tanto quanto possível. Essa estratégia pode exigir um investimento inicial mais alto, mas os custos a longo prazo, em termos de danos à estrada e os impactos ecológicos, são menores (VIS et al., 2003).



Ações para evitar o alagamento de áreas não sujeitas a inundações e mudanças nos regimes e pulsos de inundações sazonais do ecossistemas locais, bem como potencializar a drenagem dos cursos hídricos são abordados no capítulos seguintes.



6.2.3.5. Referências Bibliográficas

ABBA, A.M. & SUPERINA, M. 2010. **The 2009/2010 Armadillo Red List Assessment**. *Edentata*, 11 (2): 135–184.

AGOSTINHO, A. A.; BONECKER, C. C.; GOMES L. C. 2009. **Effects of water quantity on connectivity: the case of the upper Paraná River floodplain**. *Ecohydrology & Hydrobiology*, Vol. 9 (1): 99-113.

AGOSTINHO, A.A.; THOMAZ, S.M. & GOMES, L.C. **Conservação da biodiversidade em águas continentais do Brasil. Megadiversidade**, v.1, n.1. 70 - 78, 2005.

ALEIXO, A. 2009. **Knowledge gaps, research priorities, and future perspectives on bird conservation in the Brazilian Amazon**. Áreas importantes para a Conservação das Aves no Brasil. Parte II-Amazônia, Cerrado e Pantanal (AC De Luc, PE Deleve, GA Benck, JM Goerck, orgs.). SAVE Brasil, São Paulo, p. 55-69.

ALEIXO, A. *et al.* 2013. *Molecular systematics and taxonomic revision of the Curve-billed Scythebill complex (Campylorhamphus procurvoides: Dendrocolaptidae), with description of a new species from western Amazonian Brazil*, p. 253-257. In: del Hoyo, J; Elliott, A.; Sargatal. J. & Christie, D. A. (eds.) *Handbook of the birds of the world. Special volume: new species and global index*. Barcelona: Lynx Edicions.

ALMEIDA, A.; CARVALHO, V. T.; GORDO, M. 2015. **Levantamento da herpetofauna em cinco unidades de conservação na região do interflúvio Madeira-Purus, Estado do Amazonas**. In: Marcelo Gordo; Henrique dos Santos Pereira. (Org.). *Unidades de Conservação do Amazonas no interflúvio Purus-Madeira: Diagnóstico Biológico*. 1ed. Manaus: EDUA, 2015, v. 1, p. 117-148.

ALMEIDA, I. R. S. 2016. **Composição e estrutura trófica das assembleias de peixes em veredas de buritizais, no período de seca, no lavrado de Roraima, Brasil**. Dissertação Mestrado em Ciências Biológicas - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA, Universidade Estadual de Roraima. 2016; 82 p.

ALVES, D.S. 2002. **Space-Time Dynamics of Deforestation**. In: *Brazilian Amazonia. Int. J. Remote Sensing*. In Press.

ANDERSON Jr., C.R. & LINDZEY, F. 2010. **Cougar management in North America: United States**, p.41– 54. In: Hornocker, M.G. & Sharon, N. (eds.). *Cougar: ecology and conservation*. The University of Chicago Press.

ANDRADE, M. G. S. *et al.* **Micronúcleo: um importante marcador biológico intermediário na prevenção do câncer bucal**. *Revista Odonto Ciência*, v. 20, p. 137–141, 2005.



ANTAS, P. D. T. Z. 1989. **Aves limícolas do Brasil Seminário Internacional sobre manejo e conservação de maçaricos e ambientes aquáticos nas Américas.** (pp. 181 - 187). IBAMA.

ANTAS, P. D. T. Z. 1994. **Migration and other movements among the lower Paraná River valley wetlands, Argentina, and the south Brazil/Pantanal wetlands.** Bird Conservation International, 4(2-3), 181-190.

ARTEAGA, A. F., BUSTAMANTE-ENRÍQUEZ, L. M., & GUAYASAMIN, J. M. **The amphibians and reptiles of Mindo.** 2013.

ASCENSÃO, F., MIRA, A. **Factors affecting culvert use by vertebrates along two stretches of road in southern Portugal.** Ecol. Res. 22, 57–66. 2007. doi:10.1007/s11284-006-0004-1.

ATWOOD, J. L., S. B. LERMAN, and G. M. KIRWAN. 2020. **Rio Negro Gnatcatcher (Polioptila facilis)**, version 1.0. In Birds of the World (S. M. Billerman, B. K. Keeney, P. G. Rodewald, and T. S. Schulenberg, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.guigna2.01>.

AZEVEDO JR., S. M.; DIAS, M. M., LARRAZÁBAL, M. E. 2001a. **Plumagens e mudas de Charadriiformes (Aves) no litoral de Pernambuco, Brasil.** Rev. Bras. Zool., 18(3):657-672.

_____. 2002. **Capacidade de Voo de quatro espécies de Charadriiformes (Aves) capturadas em Pernambuco, Brasil.** Rev. Bras. Zool., 19(1):183-189.

AZEVEDO JR., S. M. *et al.* 2001b. **Recapturas e recuperações de aves migratórias no litoral de Pernambuco, Brasil.** Ararajuba 9(1):33-42.

BAGER A., PIEDRAS S.R.N., PEREIRA, T.S.M. & HOBUS, Q. (2007) **Fauna selvagem e atropelamento - diagnóstico do conhecimento científico brasileiro.** In: Bager, A. (ed.). Áreas Protegidas - Repensando as Escalas de Atuação. Porto Alegre: Armazém Digital. 49-62.

BAGER, A. **Repensando as medidas mitigadoras impostas aos empreendimentos rodoviários associados a unidades de conservação – um estudo de caso.** In: BAGER, A (ed). Conservação no âmbito do Cone Sul. Pelotas: Alex Bager, 2003. p. 160-172.

BAPTISTA, L. F. *et al.* 2020. **Picazuro Pigeon (Patagioenas picazuro)**, version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.

BARD, A.M. *et al.* **A simple Structural Method to Reduce Road-kills of Royal Terns at Bridge Sites.** Wildlife Soc. Bull. 30: 603-605. 2002.

BARRETO, A. P., ARANHA, J. M. R. 2005. **Assembléia de peixes de um riacho da Floresta Atlântica: composição e distribuição espacial (Guaraqueçaba, Paraná, Brasil).** Acta Scientiarum Biological. Science, 27, 153-160.



BARROS, D. de F. *et al.* 2013. **Effects of isolation and environmental variables on fish community structure in the Brazilian Amazon Madeira-Purus interfluve.** Brazilian Journal of Biology, 73,p. 491-499.

BARROS, D. F. *et al.* **The fish fauna of streams in the Madeira-Purus interfluvial region, Brazilian Amazon.** Check List, v. 7, p. 768, 2011.

BASTOS, A.N. 2012. **O efeito da estrutura do habitat na abundância de populações de macaco-barrigudo (*Lagothrix cana*) no interflúvio purus-madeira, Amazônia central.** Dissertação (Mestrado em Ecologia). INPA. 30p.

BATISTA, R. *et al.* 2013. **Molecular systematics and taxonomic revision of the Amazonian BarredWoodcreeper complex (*Dendrocolaptes certhia*: *Dendrocolaptidae*), with description of a new species from the Xingu-Tocantins interfluve.** p. 245-247. In: del Hoyo, J; Elliott, A.; Sargatal. J. & Christie, D. A. (eds.) Handbook of the birds of the world. Special volume: new species and global index. Barcelona: Lynx Edicions.

BEAUDROT, L. *et al.* 2016. **Standardized Assessment of Biodiversity Trends in Tropical Forest Protected Areas: The End Is Not in Sight.** PLoS Biology 14:e1002357. Public Library of Science. ^[1]_{S&EP}

BEAUDROT, L. *et al.* 2018. **Detecting tropical wildlife declines through camera-trap monitoring: an evaluation of the Tropical Ecology Assessment and Monitoring protocol.** Oryx:1-4.

BEGON, M., TOWNSEND C. R., E; HARPER, J. L. 2007. **Ecologia: De indivíduos a ecossistemas.** 4ª Ed. Artmed, Porto Alegre

BEIGUELMAN, B. 2002. **Curso prático de bioestatística. Fundação de pesquisas científicas de Ribeirão Preto.** 5 edição revisada.

BENTON, P. D., ENSIGN W. E., FREEMAN, B. J. 2008. **The effect of road crossing on fish movements in small Etowah sasin streams.** Southeastern Naturalist.; 7(2): 301-310.

BENZ, B. W. & ROBBINS, M. B. 2011. **Molecular phylogenetics, vocalizations, and species limits in *Ceuleus woodpeckers* (Aves: Picidae).** Molecular Phylogenetics and Evolution, 61: 29-44. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1055790311002211>.

BERNARDE PS, ABE AS. 2006. **A snake community at Espigão do Oeste, Rondônia, southwestern Amazon, Brazil.** South American Journal of Herpetology. 2006 Aug;1(2):102-14.

BERNARDE PS, *et al.* 2013. **Herpetofauna da floresta do baixo rio Moa em Cruzeiro do Sul, Acre-Brasil.** Biota Neotropica 13(1):219-44.

BERNARDE PS, MACHADO RA, TURCI LC. 2011. **Herpetofauna of Igarapé Esperança area in the Reserva Extrativista Riozinho da Liberdade, Acre–Brazil**. *Biota Neotropica*, 11(3): 117-144.

BICUDO, C. E. M. (org.) & BICUDO, D. C. (org.). **Amostragem em Limnologia**. 1. ed. São Carlos: Rima, 2004. v. 1. 253 p.

BIERREGAARD, R. O., P. F. D. BOESMAN, and J. S. MARKS. 2020. Black-faced Hawk (*Leucopternis melanops*), version 1.0. In *Birds of the World* (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.blfhaw1.01>.

BIERREGAARD, R.O. Jr. 1994.p.191. In: del Hoyo, J.; Elliott, A. & Sargatal, J. (orgs.). *Handbook of the Birds of the World, Vol 2: New World Vultures to Guineafowl*. Ly Edicions. 638 p.

BILLERMAN, S.M. *et al.* (Eds). 2020. **Birds of the World**. Cornell Laboratory of Ornithology, Ithaca (NY). <https://birdsoftheworld.org/bow/home>. Acesso em 29/03/2021.

BIRD, J.P. ET AL. 2012. **Integrating spatially explicit habitat projections into extinction risk assessments: a reassessment of Amazonian avifauna incorporating projected deforestation**. *Diversity and Distributions*, v. 18, n. 3, p. 273-281.

BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2021. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2021-1. <https://www.iucnredlist.org>. Acesso em 29/03/2021.

BISSET, R. **Methods for environmental impact analysis: recent trend and future**. 1984.

BODMER, R.R.; FANG, T.E. & IBANEZ, L.M. 1988. **Primates and ungulates: A comparison of susceptibility to hunting**. *Primate Conservation*, 9: 79–82.

BÓHLKE, J.E,WEITZMAN S.H., N.A. MENEZES. 1978. **Estado atual da sistemática dos peixes de água doce da América do Sul**. *Acta Amazonica* 8 (4): 657-677.

BOMBAIL, V.; AW, D.; GORDON, E.; BATTY, J. **Application of the comet and micronucleus assay to butterflyfish (*Pholis gunnellus*) erythrocytes from the Firth of Forth, Scotland, Chemosphere**. v. 44, p. 383-392, 2001.

BRANDÃO, R. A. 2002. **Avaliação Ecológica Rápida da Herpetofauna nas Reservas Extrativistas de Pedras Negras e Curralinho, Costa Marques, RO**. *Brasil Florestal*, v. 74, p. 61-73.

BRASIL. 2007. **Instrução Normativa Nº 146, de 10 de janeiro de 2007**. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.

BROWN, K.s. & HUTCHINGS, R.W. 1997. **Disturbance, fragmentation, and the dynamics of diversity in amazonian forest butterflies**. Pp 91-110 In: W.F. Laurance & r.o. Bierregaard (eds). Tropical forest remnants: ecology, management, and conservation of fragmented communities. university of chicago Press, chicago. 616p.

BUCKUP, P. A., MENEZES, N. A., GHAZZI, M. S. 2007. **Catálogo das species de peixes de água doce do Brasil**. Ed. Museu Nacional, Rio de Janeiro, 195 p.

BUSH, MARK B. **Amazonian speciation: a necessarily complex model**. Journal of Biogeography, p. 5-17, 1994.

BUSSAB, W. O. e MORETTIN, P.A. **Estatística básica**. V.11. Brasil: Editora Saraiva, 2006.

CABOT, J., D. A. CHRISTIE, F. Jutglar, and C. J. SHARPE. 2020. **Tataupa Tinamou (Crypturellus tataupa)**, version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.tattin1.01>.

CÁCERES, N.C. (orgd). 2012. **Os Marsupiais do Brasil – Biologia, ecologia e evolução**. Editora UFMS, 2ª ed.. Ed. UFMS. Campo Grande – MS.

CALDWELL, J. P., and A. P. LIMA. 2003. **A new Amazonian species of Colostethus (Anura: Dendrobatidae) with a nidicolous tadpole**. Herpetologica 59: 219–234.

CALDWELL, J.C.; ARAÚJO, M.C. **Amphibian faunas of two eastern Amazonian rainforest sites in Pará, Brazil**. Occasional Papers Oklahoma Museu of Natural History. 2005. 16: 1-41.

CALLISTO, M. & GONÇALVES JÚNIOR, J. F., 2002, **A vida nas águas das montanhas**. Ciência Hoje, 31 (182): 68 – 71.

CALLISTO, M.; ESTEVES, F. A. **Macroinvertebrados bentônicos em dois lagos amazônicos: Lago Batata (um ecossistema impactado por rejeito de bauxita) e Lago Mussurá (Brasil)**. Acta Limnologica Brasiliensia, v. 8, n. 1, p. 137-147, 1996.

CALLISTO, M.; M. MORETTI; M. GOULART, 2000. **Macroinvertebrados bentônicos como ferramenta para avaliar a saúde de riachos**. Revista Brasileira de Recursos Hídricos, 6 (1): 71–82.

CAMARGO, M., GIARRIZZO, T., JUNIOR, J. C. 2005. **Levantamento ecológico rápido da fauna íctica de tributários do médio-baixo Tapajós e Curuá**. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, ser. Ciências Naturais. 2: 229-247.

CAMARGO, M., JÚNIOR, J. C. ESTUPIÑAN, R. A. 2012. **Peixes comerciais da ecorregião aquática Xingu-Tapajós**. Pp 175-192. Em: CASTILHOS, Z. C., BUCKUP, P. A. (Ed.) Ecorregiões Aquáticas Xingu-Tapajós. Museu Nacional, Rio de Janeiro.

CAMPOS CE, LIMA JD, LIMA JR. 2015. **Riqueza e composição de répteis Squamata (lagartos e anfisbenas) da Área de Proteção Ambiental da Fazendinha, Amapá, Brasil.** Biota Amazônia (Biote Amazonie, Biota Amazonia, Amazonian Biota). 5(2):84-90.

CAPOBIANCO, J.P.R. *et al.* 2001. **Biodiversidade na Amazônia brasileira: avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios.** São Paulo. Ed. Estação Liberdade: Instituto Socioambiental. 540p.

CARBONERAS, C. and G. M. KIRWAN. 2020. **White-faced Whistling-Duck (*Dendrocygna viduata*)**, version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.wfwduc1.01>.

CARNEIRO, L.S., *et al.* 2012. **Systematic revision of the Spotted Antpitta (*Grallariidae: Hylopezus macularius*), with description of a cryptic new species from Brazilian Amazonia.** Auk 129(2): 338–351. <https://academic.oup.com/auk/article/129/2/338/5148648?login=true>.

CASATTI, L. 2010. **Alterações no código florestal brasileiro: impactos potenciais sobre a ictiofauna.** Biota Neotropica. 10 (4): 31-34.

CASATTI, L., *et al.* **Estrutura da ictiofauna ao longo do gradiente de conservação em riachos do Planalto da Bodoquena, Centro-Oeste do Brasil.** Acta Limnologica Brasiliensia. 2010; 22(1): 50-59.

CASTRO, R. M. C. 1999. **Evolução da ictiofauna de riachos sul-americanos: padrões gerais e possíveis processos casuais.** Oecologia Brasiliensis, 6: 139-155.

CAVALCANTI, R. B. (1988) **Conservation of Birds in the Cerrado of Central Brazil. Ecology and Conservation of Grassland Birds (ed P. D. Gourip)**, pp. 59-66. ICPB Technical Publication no. 7. International Council for Bird Preservation, Cambridge, U.K.

CBRO. Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. **Listas das aves do Brasil.** 9ª Edição, 2015.

CECHIN, S.Z. & MARTINS, M. 2000. **Eficiência de armadilhas de queda (pitfall traps) em amostragens de anfíbios e répteis no Brasil.** Rev. Bras. Zool., 17(3): 729-740.

CELESTINO, E.F. *et al.* 2012. **Métodos de coleta para Avaliação longitudinal da ictiofauna em riachos interceptados por tubulações.** p. 115 - 136. In: BAGER, A. Ecologia de Estradas: Tendências e Pesquisas. Ed. UFLA. Lavras; 314p.

CEMAVE – Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres. **Relatório anual de rotas e áreas de concentração de aves migratórias no Brasil.** Cabedelo: CEMAVE/ ICMBio, 2016. 63 p.

CHAO, A., *et al.* (2014). **Rarefaction and extrapolation with Hill numbers: a framework for sampling and estimation in species diversity studies.** *Ecological Monographs*, 84: 45-67.

CHAO, A., WANG, Y.T. & JOST, L. (2013) **Entropy and the species accumulation curve: a novel entropy estimator via discovery rates of new species.** *Methods in Ecology and Evolution*, 4, 1091-1100.

CHESSER, R. T. (1994). **Migration in South America: an overview of the austral system.** *Bird Conservation International*, 4(2-3), 91-107.

CLETO FILHO, S. E. N.; WALKER, I. **Efeitos da ocupação urbana sobre a macrofauna de invertebrados aquáticos de um igarapé da cidade de Manaus/AM-Amazônia Central.** *Acta Amazonica*, v. 31, n. 1, p. 69-89, 2001.

COFFMAN, W.P. (1995). **Conclusions - Ecological diversity of the Chironomidae**, p.436-447. In: ARMITAGE, P.D., CRANSTON, P.S., PINDER, L.C.V., eds. *The CHIRONOMIDAE: biology and ecology of non-biting midges.* Chapman & Hall, 572p.

COHN-HAFT, M. *et al.* **A new species of Cyanocorax jay from savannas of the central Amazon. Handbook of the birds of the world.** Special volume. New species and global index. Barcelona, Spain: Lynx Edicions, p. 306-310, 2013.

COHN-HAFT, M. *et al.* **Inventário ornitológico.** In: *Biodiversidade do médio Madeira: bases científicas para propostas de conservação.* Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, p. 145-178, Amazonas, 2007.

COLLI, G. R., ROMA, J. C. & REIS, M. L. **Caracterização da fauna da área de influência da UHE Tucuruí. Relatório técnico: Avaliação e Plano de Ações Ambientais – Ampliação do Empreendimento.** Brasília: Engevix, 2001.

COLWELL, R. K. (2013). **EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples.** Version 9. User's Guide and application published at: <http://purl.oclc.org/estimates>.

COLWELL, R.K., C.X. MAO & J. CHANG. **Interpolating, extrapolating, and comparing incidence-based species accumulation curves.** *Ecology* (85), 2717-2727, 2004.

COSTA H.C., BÉRNILS R.S. 2018. **Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: lista de espécies.** *Herpetologia Brasileira* 7:11–57

COSTA, A., *et al* (2016). **Conservation of herpetofauna as a function of forestry.** *Italian Journal of Agronomy* 11, 38-41.

COSTA, E. G. 2008. **Introdução do guppy *Poecilia reticulata* (Poeciliidae: Cyprinodontiformes) nos igarapés da cidade de Tefé e entorno; Relatório Final: Iniciação**



Científica - Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Tefé, 34p.

COSTA, H. C.; BÉRNILS, R. S. **Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: Lista de espécies**. Herpetologia Brasileira, v. 7, n. 1, p. 11-57, 2018.

COUCEIRO, S. R. M. **Efeitos do desmatamento e da poluição sobre a riqueza, densidade e composição de macroinvertebrados aquáticos de igarapés urbanos de Manaus, Amazonas**. Dissertação de Mestrado - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Amazonas 2005.

COUCEIRO, S. R. M. *et al.* 2007. **Deforestation and sewage effects on aquatic macroinvertebrates in urban streams in Manaus, Amazonas, Brazil**. Hydrobiologia, 575: 271–284.

CRAWSHAW JR, P.G. 1997. **Recomendações para um modelo de pesquisa sobre felídeos neotropicais**, p. 70-94. In: C. VALLARES-PÁDUA & R.E. BODMER (Eds). Manejo e conservação de vida silvestre no Brasil. Belém, MCT, CNPq, Sociedade Civil Mamirauá, 285p.

CUNHA, F.P, 2013. **Monitoramento de mamíferos terrestres de médios e grande porte**. Protocolo CENAP/ICMBio. Atibaia, São Paulo.

DA FONSECA WL, *et al.* 2019. **Herpetofauna of Porto Walter and surrounding areas, Southwest Amazonia, Brazil**. Herpetology Notes. 12:91-107.

DA GOSTA F. C. P., DE PINNA, M. 2019. **Distribution & Biogeographical patterns of amazon fishes**. Bulletin of the American Museum of Natural History. 431: 163 pp.

DA SILVA, M.N.F. *et al.* 2007. Capítulo 11. **Mamíferos de pequeno porte (Mammalia: Rodentia & Didelphimorphia)**. p. 179-194. In: Rapp Py-Daniel, L.; Deus, C.P.; Henriques, A.L.; Pimpão, D.M.; Ribeiro, O.M. (orgs.). Biodiversidade do Médio Madeira: Bases científicas para propostas de conservação. INPA: Manaus, 244pp.

DA SILVA, V.M.F. & MARTIN, A.R. 2010. **Status, threats, conservation initiatives and possible solutions for Inia geoffrensis and Sotalia fluviatilis in Brazil**, p.249. In: Trujillo F.; Crespo, E.; van Damme, P.A. & Usma, J.S. (eds.). The Action Plan for South American River Dolphins 2010-2020. WWF, Fundación Omacha, WDS, WDCS, Solamac.

DA-SILVA, E. R.; NESSIMIAN, J. L. & COELHO, L. B. N. 2010. **Leptophlebiidae ocorrentes no Estado do Rio de Janeiro, Brasil: habitats, meso-habitats e hábitos das ninfas (Insecta: Ephemeroptera)**. Biota Neotropica 10(4):87-94.

DaCOSTA, J. M. & KLIČKA, J. 2008. **The Great American Interchange in birds: a phylogenetic perspective with the genus Trogon**. Molecular Ecology, 17: 1328-1343. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-294X.2007.03647.x>



DAGOSTA F, De Pinna M (2019) **The fishes of the Amazon: Distribution and biogeographical patterns, with a comprehensive list of species**. Bulletin of the American Museum of Natural History 2019 (431): 1–163. <https://doi.org/10.1206/0003-0090.431.1.1>.

DAIGLE, P. A. 2010. **Summary of the environmental impacts of roads, management responses, and research gaps: A literature review**. BC Journal of Ecosystems and Management; 10(3):65–89

DALPONTE, J. C. & OLIVEIRA, J. S. 2015. Produto 3: **Relatório Temático Área Mastofauna de Médio e Grande Porte Diagnóstico Ambiental para Subsidiar a Elaboração dos Planos de Manejo das Unidades de Conservação Federais do Interflúvio Purus-Madeira (BR-319)**. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio.

DANTAS, S.M. *et al.* 2015. **Molecular systematics of the New World screechows (Megascops: Aves, Strigidae): biogeographic and taxonomic implications**. Molecular Phylogenetics and Evolution. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1055790315003012>.

DE ANGELO, C.; PAVIOLO, A. & DI BITETTI, M. 2011. **Differential impact of landscape transformation on pumas (*Puma concolor*) and jaguars (*Panthera onca*) in the Upper Paraná Atlantic Forest**. Diversity and Distributions, 17: 422–436.

DE LUCA, A. C. *et al.* **Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil: parte II – Amazônia, Cerrado e Pantanal**. São Paulo: SAVE Brasil, v. 361, 2009.

Del HOYO, J. and G. M. KIRWAN. 2020. **Marail Guan (*Penelope marail*)**, version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.margua1.01>.

Del HOYO, J., *et al.* 2020. **Ornate Stipplethroat (*Epinecropphylla ornata*)**, version 1.0. In Birds of the World (S. M. Billerman, B. K. Keeney, P. G. Rodewald, and T. S. Schulenberg, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.ornant1.01>.

_____. 2020. **Duida Woodcreeper (*Lepidocolaptes duidae*)**, version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.linwoo4.01>.

_____. 2020. **Manicore Warbling-Antbird (*Hypocnemis rondoni*)**, version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.manwaa1.01>.

_____. 2020. **Rondonia Woodcreeper (*Lepidocolaptes fuscicapillus*)**, version 1.0. In Birds of the World (S. M. Billerman, B. K. Keeney, P. G. Rodewald, and T. S. Schulenberg, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.linwoo5.01>.

- Del-RIO, G. *et al.* 2013. **A taxonomic review of the Golden-green Woodpecker, *Picus chrysochloros* (Aves: Picidae) reveals the existence of six valid taxa.** *Zootaxa*, 3626: 531-542. <https://europepmc.org/article/med/26176154>.
- DELANY, M.J. 1974. **The ecology of small mammals.** Edward Arnold Publ. Ltd. London - UK, 60 p.
- DIDHAM, R. K. 1998. **Altered leaf-litter decomposition rates in topical forest fragments.** *Oecologia*, 115:3 97-406.
- DIDHAM, R.K. *et al.* 1998. **Beetle species responses to tropical forest fragmentation.** *Ecological Monographs*, 68: 295-303.
- DIETZ, J. M. 1973. **Notes on the natural history of some small mammals in Central Brazil.** *J. Mamm.* 64 (3): 521-523.
- DIETZ, J. M. 1984. **Ecology and social organization of the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*).** *Smithsonian Contributions to Zoology*. number 392.
- DOMÍNGUEZ, E. & FERNÁNDEZ, H.R. (eds.). **Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos. Sistemática y biología.** Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina. 2009. 656 pp.
- DOMINGUEZ, E.; HUBBARD, M.D. & PETERS, W.L. 1992. **Clave para ninfas e adultos de las familias e generos de Ephemeroptera (Insecta) Sudamericanos.** La Plata: Instituto de Limnología "Dr. Raul A. Ringuelet". 38p., il. (Series Biología Acuática, v.6).
- E.B., McCAIN & J.L., CHILDS. 2008. **Evidence of resident jaguars (*Panthera onca*) in the southwestern United States and the implications for conservation.** *Journal of Mammalogy*, 89 1–10.
- EITNIEAR, J. C. 2020. **Masked Duck (*Nomonyx dominicus*), version 1.0.** In *Birds of the World* (S. M. Billerman, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.masduc.01>.
- ELLIOTT, A.; SARGATAL. J. & CHRISTIE, D. A. (eds.) **Handbook of the birds of the world. Special volume: new species and global index.** Barcelona: Lynx Edicions.
- EMMONS, L.H. & FEER, F. 1997. **Neotropical Rainforest Mammals. A Field Guide.** University of Chicago Press, 281p.
- ENCARNAÇÃO, C.D. 1987. **Contribuição à ecologia dos tatus (*Xenarthra*, *Dasypodidae*) da Serra da Canastra, Minas Gerais.** Dissertação (Mestrado em Zoologia). Universidade Federal do Rio de Janeiro. 210p.



EPLER, J.H. **Identification manual for the water beetles of Florida**. Tallhassee: EPA – Divison of Water Facilities, 1996.

FAIRWEATHER, P.G. 1991. **Statistical power and design requirements for environmental monitoring**. Marine and Freshwater Research 42:555–567. ¹SEP

FEARNSIDE, PHILIP M. **Deforestation in Brazilian Amazonia: the effect of population and land tenure**. Ambio-Journal of Human Environment Research and Management, v. 22, n. 8, p. 537-545, 1993.

FEARNSIDE, PHILIP M. *et al.* **BR-319: Brazil's Manaus-Porto Velho Highway and the potential impact of linking the arc of deforestation to central Amazonia**. Environmental Management, v. 38, n. 5, p. 705-716, 2006.

FEGRAUS, E.H. *et al.* 2011. **Data acquisition and management software for camera trap data: A case study from the TEAM Network**. Ecological Informatics 6:345–353.

FERRÃO M, *et al* (2016) **High Species Richness of *Scinax* Treefrogs (Hylidae) in a Threatened Amazonian Landscape Revealed by an Integrative Approach**. PLoS ONE 11(11): e0165679. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0165679>.

FERRÃO, M. *et al.* 2018. **New species of *Scinax* (Anura: Hylidae) with red-striped eyes from Brazilian Amazonia**. Journal of Herpetology 52: 473–486.

FERRÃO, M. *et al.* 2017. **A new species of *Scinax* from the Purus-Madeira interfluve, Brazilian Amazonia (Anura, Hylidae)**. ZooKeys 706: 137–162.

FERRÃO, M. *et al* 2018. **A new species of Amazonian snouted treefrog (Hylidae: *Scinax*) with description of a novel species-habitat association for an aquatic breeding frog**. PeerJ 6(e: 4321): 1–34.

FERRARA, C. R. *et al.* 2017. **Chelonios amazonicos: Guia de identificação e distribuição**. Wildlife Conservation Society, 182 p.

FERREIRA GC, STURARO MJ, PELOSO PL. 2017. **Amphibians and reptiles from Floresta Nacional de Pau-Rosa, Amazonas, Brazil: an important protected area at the heart of Amazonia**. Acta Amazonica. 47(3):259-68.

FIELD MUSEUM OF NATURAL HISTORY. 1909. **Zoological series**, 8. 356p. Downloaded from Bird Heritage Library: <http://www.biodiversitylibrary.org/page/27590357#page/52/mode/1up>. Acesso em 03/02/2012.

FORMAN R.T.T. & ALEXANDER, L.E. (1998). **Roads and their major ecological effects**. Annual Review of Ecology and Systematics. 29, 207-231.

FORREST, T. *et al.* 2016. **An Open Standard for Camera Trap Data**. Biodiversity Data Journal 4:e10197. Pensoft Publishers.

[17]
[SEP]

FRAGA, R., LIMA, A.P., PRUDENTE, A. L. C. & MAGNUSSON, W. E. 2014. **Guia de Cobras da Região de Manaus - Amazônia Central**. 1. ed. Manaus: Editora INPA, v. 1. 303p.

FRANÇA DP, *et al.* 2017. **Diversidade local e influência da sazonalidade sobre taxocenoses de anfíbios e répteis na Reserva Extrativista Chico Mendes, Acre, Brasil**. Iheringia Série Zoológica. 107:e2017023.

FRANÇA FG, VENÂNCIO NM. 2010. **Reptiles and amphibians of a poorly known region in southwest Amazonia**. Biotemas 23(3):71-84.

FRANKLIN, J. F., 1993. **Preserving biodiversity: species, ecosystems or landscapes? Ecological Applications**, 3 (2): 202-205. From genetics to epigenetics and beyond. *Frontiers in Genetics*, v. 4, p. 1–17.

FRIEND, M., *et al.* 1994. **Guidelines for the proper care and use of wildlife in field research. in: Research and management techniques for wildlife and habitats**. 5th ed. (T. Bookhoudt, ed.). The Wildlife Society, Bethesda, MD. Pp. 96-105.

FROST, D. 2021. **Amphibian Species of the World 6.1**. Referencia Online. Acessado em março de 2021.

_____. 2019. **Amphibian Species of the World: an Online Reference**. Version 6.0 (July 2019). Electronic Database accessible at <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>. American Museum of Natural History, New York, USA.

Fundação Amazônia Sustentável. 2010. **Plano de Gestão da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Juma**. Disponível em: http://www.fas-amazonas.org/pt/useruploads/files/plano_gest%C3%A3o-rds_juma_final_vers%C3%A3o_consulta_publica.pdf.

FURNESS, Robert W.; GREENWOOD, Jeremy JD (Ed.). **Birds as monitors of environmental change**. Springer Science & Business Media, 2013.

GALLUCH, A. V. 2007. **Adaptação de um índice de integridade biótica para igarapés da Amazônia Central, com base em atributos ecológicos da comunidade de peixes**. Dissertação de mestrado: INPA/UFAM. Manaus, 53p.

GLISTA, D.J., DEVAULT, T.L., DEWOODY, J.A.X. **A review of mitigation measures for reducing wildlife mortality on roadways**. *Landsc. Urban Plan.* 91, 1–7. 2009.

GOMES, V. 2020. **Brown Tinamou (*Crypturellus obsoletus*)**, version 1.0. In Birds of the World (T. S. Schulenberg, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.brotin1.01>.

GORDO, M; PEREIRA, H. S. (Org.). 2015. **Unidades de Conservação do Amazonas no interflúvio Purus-Madeira: Diagnóstico Biológico**. 1. ed. Manaus: EDUA, 2015. v. 1. 236p.

GOTELLI, N. J., & COLWELL, R. K. 2001. **Quantifying biodiversity: procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness**. *Ecology letters*, 4(4), 379-391.

_____. 2011. **Estimating species richness. Biological diversity: frontiers in measurement and assessment**, 12, 39-54.

GOULART, M. & CALLISTO, M. 2003. **Bioindicadores de qualidade de água como ferramenta em estudo de impacto ambiental**. *Fapam em Revista*. 2: 153 – 164.

GOULDING, M. 1979. **Ecologia da pesca do Rio Madeira**. INPA, Manaus, 172p.

GOULDING, M.; BARTHEM, R.; FERREIRA, E. J. G. 2003. **The Smithsonian Atlas of the Amazon.1. ed. Washington: Smithsonian Institution**.

GRAÇA, M. A. S. 2001. **The role of invertebrates on leaf litter decomposition in streams – a review**. *International Review of Hydrobiology*, 86: 383-393.

GRANTS AU, R. (2010a). **Guia completo para identificação das aves do Brasil**. Volume 1. São Carlos, SP, Vento Verde, 624 p.

_____. (2010b). **Guia completo para identificação das aves do Brasil**. Volume 2. São Carlos, SP, Vento Verde, 656 p.

GREENEY, H. F. 2020. **Black-bellied Gnatcatcher (*Conopophaga melanogaster*)**, version 1.0. In Birds of the World (T. S. Schulenberg, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.blbgna1.01>.

_____. 2020. **Spotted Antpitta (*Hylopezus macularius*)**, version 1.0. In Birds of the World (S. M. Billerman, B. K. Keeney, P. G. Rodewald, and T. S. Schulenberg, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.spoant6.01>.

GREENEY, H. F. and J. FJELDSÅ. 2020. **Alta Floresta Antpitta (*Hylopezus whittakeri*)**, version 1.0. In Birds of the World (S. M. Billerman, B. K. Keeney, P. G. Rodewald, and T. S. Schulenberg, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.alfant1.01>.

HAFFER, J. 1997. **Contact zones between birds of southern Amazonia. Ornithological Monographs**, 48 (Studies in Neotropical Ornithology): 281–305.



HAMMER, O., HARPER, D.A.T. & RYAN, P.D. (2001) **PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis**. Paleontologia Electronica.

HARPER, L.H. 1989. **The persistence of ant-following birds in small amazonian forest fragments**. *Acta Amazonica*, 19: 249-263.

HAUGAASEN, T. & PERES, C.A. 2005. **Mammal assemblage structure in Amazonian flooded and unflooded forests**. *Journal of Tropical Ecology*, 21: 133–145.

HAYMAN, P., MARCHANT, J., & PRATER, T. (1986). **Shorebirds. An identification guide to the waders of the world**. Christopher Helm (A. & C. Black), London.

HERCOS, A. P., QUEIROZ, H. L., LAZZAROTTO, H. A. 2009. **Peixes Ornamentais do Amanã**. Ed. Mamirauá, Tefé. 241p.

HERSHKOVITZ, P., 1962. **Evolution of Neotropical cricetine rodents (Muridae) with special reference to the Phyllotine group**. *Fieldiana Zoology* 46: 1-524.

HEYER, WR *et al.* 1994. **Measuring and monitoring biological diversity**. Standard methods for Amphibians. Smithsonian Institution Press, Washington.

HILTY, S. 2020. **Red-crowned Ant-Tanager (*Habia rubica*)**, version 1.0. In *Birds of the World* (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.rcatan1.01>.

HSIEH, T. C.; MA K. H. & CHAO A. 2019. **iNext: Interpolation and Extrapolation for Species Diversity**. Version 2.0.19. <http://chao.stat.nthu.edu.tw/blog/software-download/>

HUGHES, J. M. 2020. **Black-billed Cuckoo (*Coccyzus erythrophthalmus*)**, version 1.0. In *Birds of the World* (P. G. Rodewald, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.bkbcuc.01>.

HUGHES, J. M. 2020. **Red-billed Ground-Cuckoo (*Neomorphus pucheranii*)**, version 1.0. In *Birds of the World* (T. S. Schulenberg, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.rbgcuc1.01>.

ICMBio, **Biodiversidade**. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/estado-de-conservacao/7426-repteis-podocnemis-unifilis-tracaja.html>. Acesso em julho de 2019.

ICMBio 2016. **Sumário executivo do livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção no Brasil**. Disponível em http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/dcom_sumario_executivo_livro_vermelho_ed_2016.pdf. Acesso em julho de 2019

ICMBio, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2015. **Plano de Ação Nacional para a Conservação das Aves da Amazônia**. <http://www.icmbio.gov.br>



/portal/biodiversidade/fauna--brasileira/plano--de--acao/2836--plano--de--acao-nacional-para-a--conservacao--das--aves--da--amazonia.html. Acesso em 10/11/2015.

ICMBio, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2017. **Portaria nº 792, de 1º de dezembro de 2017**. Aprova o Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Primatas Amazônicos - PAN Primatas Amazônicos.

ICMBio, **SALVE – Sistema de Avaliação do Estado de Conservação da Biodiversidade**. Disponível em: <https://salve.icmbio.gov.br/salve-consulta/>. Acesso em julho de 2019.

ICMBIO. **Plano de Manejo do Parque Nacional Nascentes do Lago Jari**. Amazonas: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2018

ICMBIO. **Plano de Manejo Participativo da Reserva Extrativista do Lago do Capanã Grande**. Amazonas: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2013.

ILHA, P., & DIXO, M. (2010). **Anurans and Lizards**, Rio Preto da Eva, Amazonas, Brazil. Check List, 6(1), 017-021.

INSTITUTO PIAGAÇU. 2010. **Plano de Gestão da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus**. Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Governo do Amazonas, Manaus.

ISLER, M.L., ISLER, P.R. and WHITNEY, B.M. 2007. **Species limits in antbirds (Thamnophilidae): the Warbling Antbird (Hypocnemis cantator) complex**. Auk 124(1): 11–28.

IUCN 2019. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2019-1. <http://www.iucnredlist.org>. Accessed em julho de 2019.

IUCN 2021. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2021-1. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org>. Acessado em março de 2021.

JACOBSEN, D.; CRESSA, C.; MATHOOKO, J. M.; DUDGEON, D. 2008. **Macroinvertebrates: Composition, Life Histories and Production**. In: Dudgeon, D. (Ed.). Tropical Stream Ecology, p. 66-96.

JAKOB, E. M.; MARSHALL, S. D.; UETZ, G. W. **Estimating fitness: a comparison of body condition indices**. Oikos, v. 77, n. 1, p. 61–67, 1996.

JANSEN, A. M., S. C. C. XAVIER and A. L. R. ROQUE. 2015. **The multiple and complex and changeable scenarios of the *Trypanosoma cruzi* transmission cycle in the sylvatic environment**. Acta Trop. 151: 1–15. Elsevier.



JANSEN, P.A *et al.* 2014. **TEAM: a standardised camera trap survey to monitor terrestrial vertebrate communities in tropical forests.** Pages 263–270 in M. P and F. P, editors. Camera trapping: wildlife management and research. CISRO, Collingwood, Australia.

JOHNS, A.D. 1986. **Effects of habitat disturbance on rain forest wildlife in Brazilian Amazonia. Unpublished report.** World Wildlife Fund-US.

JOHNSON, R.D.; WIEDERHOLM, T. & ROSEMBERG, D.M. **Freshwater biomonitoring using individual organisms, populations, and species assemblages of benthic macroinvertebrates,** p.40-158. In: Freshwater Biomonitoring and Benthic Macroinvertebrates.

KAPOS, V. *et al.* 1997. **Edge-related changes in environment and plant responses due to forest fragmentation in central amazonia.** Pp 33-44 In: W.F. Laurance & r.o. Bierregaard (eds). Tropical forest remnants: ecology, management, and conservation of fragmented communities. university of chicago Press, chicago. 616p.

KELLER, C *et al.* 2016. **Checklist pf chelonians from the upper Madeira River and the lower Madeira-Purus interfluvium (Brazilian Amazon), including a range expansion for Podocnemis sextuberculata Cornalia, 1849.** Checklist. 1937, 12(4): 1-34.

KHAN, B., COLBO, M.H. 2008. **The impacts of physical disturbance on stream communities: lesson from road culverts.** Hydrobiology. The Hague; 600: 229-235.

KIRWAN, G.M. 2010. **Gray Tinamou,** In: Schulenberg, T.S. (org.). Neotropical Birds Online. Cornell Lab of Ornithology;; retrieved from Neotropical Birds Online: http://neotropical.birds.cornell.edu/portal/species/overview?p_p_spp=56756. Acesso em 24/3/2011.

KIRWAN, G. M. *et al.* 2020. **Bare-faced Curassow (Crax fasciolata),** version 1.1. In Birds of the World (S. M. Billerman, B. K. Keeney, P. G. Rodewald, and T. S. Schulenberg, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.bafcur1.01.1>.

KNOPFF, K.H.; JALKOTZY, M.G. & BOYCE, M.S. 2010. **Cougar management in North America: Canada,** p.41–54. In: Hornocker, M.G. & Sharon, N. (eds.). Cougar: ecology and conservation. The University of Chicago Press.

KRABBE, N. and T. S. SCHULENBERG. 2020. **Speckle-breasted Antpitta (Hylopezus nattereri),** version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.spbant1.01>.

KUCERA, T.E. and BARRETT, R.H. **A History of Camera Trapping.** In O'CONNELL, A.F.; NICHOLS, J.D. & KARANTH, K.U. Camera Traps in Animal Ecology # Methods and Analyses. Ed. Springer. 2011.



LALLI, C.; PARSONS, T.R. 2000. **Biological Oceanography - An Introduction**. Second Edition. Butterworth-Heinemann. 314p.

LAUNDRÉ, J.W. & HERNÁNDEZ, L. 2010. **What we know about pumas in Latin America**, p.77–90. In: Hornocker, M.G. & Sharon, N. (eds.). *Cougar: ecology and conservation*. The University of Chicago Press.

LAURANCE, W.F. *et al* (2001) **The future of the Brazilian Amazon**. *Science*, 291, 438–439.

_____. 2002. **Ecosystem decay of amazonian forest fragments: a 22-year investigation**. *Conservation Biology*, 16: 605-618.

LEES, A.C. & PERES, C.A. 2008b. **Avian life history determinants of local extinction risk in a fragmented neotropical forest landscape**. *Animal Conservation*, 11: 128–137.

_____. 2008. **Conservation value of remnant riparian forest corridors of varying quality for Amazonian birds and mammals**. *Conservation Biology*, 22 (2): 439–449.

LEGENDRE, P., & LEGENDRE, L. F. **Numerical ecology**. V. 24. Elsevier, 2012.

LEGG, C.J; NAGY, L. 2006. **Why most conservation monitoring is, but need not be, a waste of time**. *Journal of Environmental Management* 78:194–199.

LEGLER, JM. 1960. **A simple and inexpensive device for trapping aquatic turtles**. *Utah Academy of Science Proceedings*, 37:63-66.

LEITE-PITMAN, M.R.P. & WILLIAMS, R.S.R. 2011. **Atelocynus microtis**. **The IUCN Red List of Threatened Species 2011**: e.T6924A12814890. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011-2.RLTS.T6924A12814890.en>.

LE MOS, M. A. O.; CABUS, R. S.; ELISEI, T.; NUNES, J. V. 2012. **Diversidade de anfíbios na Floresta Nacional de Tefé - AM: dados preliminares**. In: 9º Seminário Anual de Pesquisa (SAP) do Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, 2012, Tefé. *Anais do 9º Seminário Anual de Pesquisa (SAP) do Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, 2012*.

LESBARRERES, D., FAHRIG, L., 2012. **Measures to reduce population fragmentation by roads: what has worked and how do we know?** *Trends Ecol. Evol.* 27, 374–380. doi: DOI 10.1016/j.tree.2012.01.015

LIMA, A. P., M, FERRÃO, and SILVA D. H. 2020. **Not as widespread as thought: Integrative taxonomy reveals cryptic diversity in the Amazonian nurse frog *Allobates tinae* Melo-Sampaio, Oliveira and Prates, 2018 and description of a new species**. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research* 58: 1173–1194 (<https://doi.org/10.1111/jzs.12406>).

LIMA, A. P. *et al* 2010. **A new species of *Allobates* (Anura: Aromobatidae) from Paleovárzea Forest in Amazonas, Brasil.** *Zootaxa*, 2337: 1-17.

LIMA, A.P. *et al.* 2012. **Guia de Sapos da Reserva Adolpho Ducke / Guide to the frogs of Reserve Adolpho Ducke.** Ed. 2. 2. ed. MANAUS: Editora Inpa, 2012. 188p.

LIMA, M.G.M., 2009. **Mamíferos de médio e grande porte do Parque Nacional das Nascentes do Rio Parnaíba, Brasil.** Dissertação de mestrado em zoologia. Museu Paraense Emílio Goeldi/ Universidade Federal do Pará. 164p.

LINS, A. C. R. 2013. **Condição corporal e assimetria flutuante de lagartos em áreas de cerrado contínuas e fragmentadas na UHE Serra da Mesa, Minaçu, Goiás.** Dissertação de Mestrado em Biologia Animal, Universidade de Brasília.

LOWE-MC CONNEL, R. H. 1999. **Estudos Ecológicos de Comunidades de Peixes Tropicais.** Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo. 533p.

MACEDA-VEIGA, A.; GREEN, A. J.; DE SOSTOA, A. **Scaled body-mass index shows how habitat quality influences the condition of four fish taxa in north-eastern Spain and provides a novel indicator of ecosystem health.** *Freshwater Biology*, v. 59, n. 6, p. 1145-1160, 2014.

MACKENZIE, D.I *et al.* 2002. **Estimating site occupancy rates when detection probabilities are less than one.** *Ecology* 83:2248–2255. John Wiley & Sons, Ltd.

MAGURRAN, A. E. **Measuring biological diversity.** V. 3. United Kingdom: John Wiley & Sons, 2013.

MARANTZ, C. A. *et al.* 2020. **Amazonian Barred-Woodcreeper (*Dendrocolaptes certhia*),** version 1.0. In *Birds of the World* (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.amabaw1.01>.

MARANTZ, C. A. *et al.* 2020. **Hoffmann's Woodcreeper (*Dendrocolaptes hoffmannsi*),** version 1.0. In *Birds of the World* (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.hofwoo2.01>.

MARANTZ, C. A. *et al.* 2020. **Guianan Woodcreeper (*Lepidocolaptes albolineatus*),** version 1.0. In *Birds of the World* (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.linwoo3.01>.

MARANTZ, C. A. *et al.* 2020. **Curve-billed Scythebill (*Campylorhamphus procurvoides*),** version 1.0. In *Birds of the World* (S. M. Billerman, B. K. Keeney, P. G. Rodewald, and T. S.



Schulenberg, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.cubscyl1.01>.

MARANTZ, C. A. *et al* 2020. **Ocellated Woodcreeper (*Xiphorhynchus ocellatus*)**, version 1.0. In Birds of the World (S. M. Billerman, B. K. Keeney, P. G. Rodewald, and T. S. Schulenberg, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.ocewoo1.01>.

MARINHO-FILHO, J. & MEDRI, I.M. 2008. **Priodontes maximus (Kerr, 1792)**, p.707–709. In: Machado, A.B.M.; Drummond, G.M. & Paglia, A.P. (eds.). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Ministério do Meio Ambiente e Fundação Biodiversitas.

MARTINS, M. (1991). **The lizards of Balbina, Central Amazonia, Brazil: a qualitative analysis of resource utilization**. Studies on Neotropical Fauna and Environment, 26(3), 179-190.

MARTINS, M. and OLIVEIRA, M.E. 1999. **Natural history of snakes in forests of the Manaus region, Central Amazonia, Brazil**. Herpetol. Nat. Hist. 6(2):78-150.

MASCHIO, G. F.; COSTA, C. C. S. & PRUDENTE, A. L. C. 2016. **Road-Kills of Snakes in a Tropical Rainforest in the Central Amazon Basin, Brazil**. South American Journal of Herpetology 11: 46-53.

MELO-SAMPAIO, P. R., OLIVEIRA, R. M. and PRATES, I. 2018. **A new Nurse Frog from Brazil (Aromobatidae: Allobates), with data on the distribution and phenotypic variation of western Amazonian species**. South American Journal of Herpetology 13: 131–149.

MELO, A. S. **O que ganhamos 'confundindo' riqueza de espécies e equabilidade em um índice de diversidade?** Biota Neotropica. 8 (3), 21-27, 2008.

MENDES-PINTO, T. 2011. **Caracterização Ecológica da Herpetofauna de uma Reserva de Uso Sustentável na Amazônia Central**. Dissertação de Mestrado em Ciências Florestais e Ambientais, Universidade Federal do Amazonas, UFAM, Brasil.

MENDES-PONTES, A.R. 2004. **Ecology of a community of mammals in a seasonally dry forest in Roraima, Brazilian Amazon**. Mammalian Biology, 69: 319–336.

MENEGUETTI, D.U.O.; MENEGUETTI, N.F.S. & TREVISAN, O. 2010. **Georreferenciamento e reavaliação da mortalidade por atropelamento de animais silvestres na linha 200 entre os municípios de Ouro Preto do Oeste e Vale do Paraíso – RO**. Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente, 1 (1): 58–64.

MENGER, J.S. **Fatores determinantes da distribuição de aves no interflúvio Purus-Madeira**. Dissertação de Mestrado - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Amazonas, 2011.

MERRITT, R.W.; CUMMINS, K.W. (Eds.). **An introduction to the aquatic insects of North America**. 3. ed. Dubuque: Kendall/Hunt Publishing, 1996. 862 p.



MICHALSKI, F. 2010. **The bush dog *Speothos venaticus* and short-eared dog *Atelocynus microtis* in a fragmented landscape in southern Amazonia.** *Oryx*, 44: 300–303.

MIRANDA, L. *et al.* (2013). **Molecular systematics and taxonomic revision of the Ihering's Antwren complex (*Myrmotherula iheringi*: *Thamnophilidae*), with description of a new species from southwestern Amazonia.** Pp. 268–271 in: del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J. & Christie, D.A. eds. 2013. *Handbook of the Birds of the World. Special Volume: New Species and Global Index.* Lynx Edicions, Barcelona.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2014. **Lista Nacional Oficial das Espécies da Ameaçados de Extinção.** Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF.

_____. ICMBio. **Plano de Manejo do Parque Nacional do Lago do Jari.** 2018.

_____. ICMBio. **Plano de Manejo participativo da Reserva Extrativista do Lago do Capanã Grande.** 2013.

MONTANHOLI-M ARTINS, M.C.; TAKEDA, A. M. **Spatial and temporal variation of *Oligochaeta* (1993- 1994) in the main and a secondary channel of the Rio Paraná, Brazil.** *Studies Neotropical Fauna & Environmental Sciences*, v. 34, p. 52-58, 1999.

MONTEIRO JÚNIOR, C. S. *et al* 2013. **Effect of vegetation removal for road building on richness and composition of Odonata communities in Amazonia, Brazil.** *International Journal of Odonatology*, 16(2): 135-144.

MONTEIRO JÚNIOR, C. S.; JUEN, L.; HAMADA, N. 2015. **Analysis of urban impacts on aquatic habitats in the central Amazon basin: Adult odonates as bioindicators of environmental quality.** *Ecological Indicators*, 48: 303–311.

MONTELES, J.S. **Comunidade de insetos bentônicos em Igarapés do Nordeste Paraense-Amazônia Oriental.** Dissertação de Mestrado- Universidade Federal do Pará – Belém, 2012.

MOOJEN, J., 1952. **Os Roedores do Brasil.** Ministério da Educação e Saúde. Instituto Nacional do Livro. Rio de Janeiro, 214 pp.

MORAES LJ, *et al.* 2017. **Integrative overview of the herpetofauna from Serra da Mocidade, a granitic mountain range in northern Brazil.** *ZooKeys*. 2017(715):103.

MORALES, V. R. 2002 "2000". **Sistematica y biogeografía del grupo *trilineatus* (Amphibia, Anura, Dendrobatidae, Colostethus), con descripción de once nuevas especies.** *Publicaciones de la Asociación de Amigos de Doñana*. Sevilla 13: 1–59.



MORATO, S.A.A.; FERREIRA, G.N. & SCUPINO, M.R.C. (Orgs.). 2018. **Herpetofauna da Amazônia Central: Estudos na FLONA de Saracá-Taquera**. 1ed. Curitiba / Porto Trombetas: STCP Engenharia de Projetos Ltda. / MRN - Mineração Rio do Norte S.A., p. 1-18.

MUGNAI, R.; NESSIMIAN, J.L.; BAPTISTA, D.F. 2010. **Manual de identificação de macroinvertebrados aquáticos do Estado do Rio de Janeiro**. 1. ed. Rio de Janeiro: Technical Books.

MURCIA, C. 1995. **Edge effects in fragmented forests: implications for conservation**. Trends in Ecology and Evolution, 10: 58-62.

NESSIMIAN, J. L. *et al.* 1998. **Relation between flood pulse and functional composition of the macroinvertebrate benthic fauna in the lower Rio Negro, Amazonas, Brazil**. Amazoniana 15(1/2): 35–50.

NESSIMIAN, J. L.; SAMPAIO, B. H. L.; DUMAS, L. L.; 2008. **Taxonomia de insetos aquáticos: cenários e tendências para a Amazônia brasileira**. In: HAMADA, N.; NESSIMIAN, J. L.; QUERINO, R. B. (Eds.). 2014. Insetos aquáticos na Amazônia brasileira: taxonomia, biologia e ecologia. Manaus, Editora do INPA, p. 17-28.

NIESER, N. & MELO, A.L. 1997. **Os heterópteros aquáticos de Minas Gerais**. Guia introdutório com chave de identificação para as espécies de Gerromorpha e Nepomorpha. Editora UFMG, Belo Horizonte, 180 p.

NOGUEIRA, C. *et al.* 2020. **Atlas of Brazilian snakes: verified point-locality maps to mitigate the Wallacean shortfall in a megadiverse snake fauna**. South American Journal of Herpetology, 14 (1): 1-274.

NOSS, A.; PEÑA, R. & RUMIZ, D.I. 2004. **Camera trapping *Priodontes maximus* in the dry forests of Santa Cruz, Bolivia**. Endangered Species UPDATE, 21: 43–52.

NUNES, V.N. **Comunidade de macroinvertebrados bentônicos do Rio Madeira e tributários no trecho de construção da UHE Santo Antônio do Madeira, Rondônia, Brasil**. Tese de Doutorado – Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2016.

NYÁRI, Á.S. 2007. **Phylogeographic patterns, molecular and vocal differentiation, and species limits in *Schiffornis turdina* (Aves)**. Mol. Phylogenet. Evol. 44(1): 154–164. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1055790307000528>.

O'BRIEN, T. **Wildlife Picture Index: Implementation Manual Version 1.0**. WCS Working Paper No.39, June. 2010.

O'SEA M.T. 1998. **The Reptilian Herpetofauna of the Ilha de Maracá. Maracá: The Biodiversity and Environment of an Amazonian Rainforest**. 1998:231-61.

O'BRIEN, T.G; KINNAIRD, M.F. 2013. **The Wildlife Picture Index: A Biodiversity Indicator for Top Trophic Levels**. Pages 45–70 in B. Collen, N. Pettorelli, J. E. Baillie, and S. M. Durant, editors. Biodiversity Monitoring and Conservation: Bridging the Gap between Global Commitment and Local Action. John Wiley & Sons, Ltd, West Sussex, UK.

ODUM, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S. A., 1988.

OLIVEIRA E.A., RUZ E.H., BARROS F.B. 2013. **Herpetofauna de las proximidades de la Caverna Planaltina, Brasil Novo, Pará (Amazonia brasileira)**. Herpetotropicos. 9(1-2):55-68.

OLIVEIRA M.L. *et al.* 2008. **Reserva Ducke: A biodiversidade amazônica através de uma grade**. Manaus: Attema Design Editorial Ltda, 2008. v. 1. 166p.

OLIVEIRA NETO, T. **A Integração Rodoviária da Amazônia: Um estudo sobre a BR-319**. In: Seminário Nacional de Planejamento e Desenvolvimento, 2014, Florianópolis. Anais do 2SNPD. Florianópolis: UDESC, 2014b. v 1, pp. 504-525

OLIVEIRA, D. P. *et al.* **Lizards from central Jatapú River, Amazonas, Brazil**. Check List, [S.I.], v. 10, n. 1, p. 46-53, dec. 2014. ISSN 1809-127X. Available at: <https://www.biotaxa.org/cl/article/view/10.1.46>. Date accessed: 13 may 2020. doi:<http://dx.doi.org/10.15560/10.1.46>.

OLIVEIRA, I.M. 2010. **Riqueza, abundância de espécies e uso de habitat por mamíferos de médio e grande porte em cinco Unidades de Conservação no cerrado**. Dissertação de mestrado em Ecologia do Instituto de Ciências Biológicas. Universidade de Brasília. Brasil.

OLIVEIRA, L.G. & FROELICH C.G. 1997. **The Trichoptera (Insecta) fauna of a "cerrado" stream in southeastern Brazil**. Naturalia 22: 183-127.

OLIVEIRA, M. A. *et al.* 2014. **Bioindicadores ambientais: insetos como um instrumento desta avaliação**. Revista Ceres, 61: 800-807.

OLSON et al. **Terrestrial ecoregions of the world: a new map of life on earth**. BioScience. 51: 933-938. 2011.

OREN, D. C. & ALBUQUERQUE, H. G. **Priority areas for new avian collections in Brazilian Amazonian**. Goeldiana Zoologia, 1991. 1-11p.

OVERAL, W. L. & MASCARENHAS, B. M. 1993. **Recomendações para o inventário faunístico da Amazônia**. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi (ser. Zoologia) 92:329-339.

PAGLIA, A. P. et al. **Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil**. 2ª ed. VA: Occasional papers in conservation biology, v. 6, p. 1-82, 2012.

PALMER, A. R. **Fluctuating asymmetry analyses: a primer**. In: **Developmental instability: its origins and evolutionary implications**. Springer, Dordrecht, 1994. p. 335-364.



PANTOJA, D. & DE FRAGA, R. (2012). **Herpetofauna of the Reserva Extrativista do Rio Gregório, Juruá Basin, southwest Amazonia, Brazil.** Check List, 8, 360.

PARK, D. *et al.* 2008. **Landscape level stream fragmentation caused by hanging culverts along roads in Alberta's boreal forest.** Canadian Journal of Forest Research; 38: 566-575.

PARSONS, P. A. **Fluctuating asymmetry: an epigenetic measure of stress.** Biological Reviews, v. 65, n. 2, p. 131-145, 1990.

PATEL, S. 2011. **Temporal and spatial diversification of Pteroglossus aracaris (Aves: Ramphastidae): constant rate of diversification does not support an increase in radiation during the Pleistocene.** Molecular Phylogenetics Evolution, 58: 105-115. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1055790310004239>.

PATTON, J. L.; LACEY, E. A.; CAMERON, G. N. 2000. **The Biology of Subterranean Rodents: Evolutionary Challenges and Opportunities.** University Of Chicago Press.

PEARSON, D. L. 1996. **Selecting indicator taxa for the quantitative assessment of biodiversity.** Pp 75-79. Em: HAWKSWORTH, D. L. (ed.) Biodiversity: Measurement and Estimation. Chapman & Hall, London.

PEIG, J.; GREEN, A. J. **New perspectives for estimating body condition from mass/length data: the scaled mass index as an alternative method.** Oikos, v. 118, n. 12, p. 1883-1891, 2009.

PEIXOTO, G. M. *et al.* 2019. **The lizards along the road BR-319 in the Purus-Madeira interfluve, Brazilian Amazonia (Squamata, Lacertilia).** Herpetology Notes, 12, 689-697.

PERALTA, E. 1997. **Curso de evaluación ambiental.** Apostila. 43 p.

PEREIRA-JUNIOR A.P., CAMPOS C.E., ARAUJO A.S. 2013. **Composição e diversidade de anfíbios anuros do campus da Universidade Federal do Amapá.** Biota Amazônia (Biote Amazonie, Biota Amazonia, Amazonian Biota). 3(1):13-21.

PEREIRA, G.A.*etal* 2014. **Status of the globally threatened forest birds of northeast Brazil.** Papéis Avulsos de Zoologia (São Paulo), 54 (14): 177-194.

PEREIRA, L. E. *et al.* 1997. **Sazonalidade das populações de Vireo olivaceus (Linnaeus 1766) (Aves, Vireonidae) em regiões da Mata Atlântica do estado de São Paulo, Brasil.** Ararajuba 6(2):117-122.

PEREIRA, L.A. 1982. **Uso ecológico do espaço de Zigodotomys lasiurus (Rodentia, Cricetinae) em habitat natural de cerrado do Brasil Central.** Dissertação de Mestrado. Depto. de Biologia Vegetal, Universidade de Brasília. 120 p.



PERES, C.A. 1988. **Primate community structure in western Brazilian Amazonia**. Primate Conservation, 9: 83–87.

_____. 1997. **Primate community structure at twenty western Amazonian flooded and unflooded forests**. Journal of Tropical Ecology, 13: 381–405.

_____. 2000. **Effects of subsistence hunting on vertebrate community structure in Amazonian forests**. Conservation Biology, 14 (1): 240–253.

PÉREZ, G.R. **Guía para el estudio de macroinvertebrados acuáticos del Departamento da Antioquia**. Bogotá: Presencia, 1988. 217 p.

PESCADOR, M.L.; RASMUSSEN, A.K.; HARRIS, S.C. **Identification manual for the Caddisfly (Trichoptera) Larvae of Florida**. Tallhassee: Department of Environmental Protection - Divison of Water Facilities, 1995. prospects.

PFAFF, A. *et al* (2009). **Road impacts in brazilian Amazonia**. Amazonia and global change, 1, 101-113.

PIELOU, E.C. **Ecological Diversity**. V.1. New York: Wiley InterScience, 1975.

POUGH, F.H.; HEISER, J.B. & MCFARLAND, W.N. **A vida dos vertebrados**. Atheneu Editora, SP. 1993. Pp 75-79. Em: HAWKSWORTH, D. L. (ed.) Biodiversity: Measurement and Estimation. Chapman & Hall, London.

PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. 2001. **Biologia da Conservação**, Editora Planta, Londrina, 2001, 327p.

PRIST, P. R., MICHALSKI, F., & METZGER, J. P. (2012). **How deforestation pattern in the Amazon influences vertebrate richness and community composition**. Landscape Ecology, 27(6), 799-812.

PRUDENTE, A. L. C., MAGALHÃES, F., MENKS, A., & DE MELO SARMENTO, J. F. (2013). **Checklist of Lizards of the Juruti, state of Pará, Brazil**. Check List, 9(1), 42-50.

PY-DANIEL, et al. **Peixes**. In: Biodiversidade do Médio Madeira: bases científicas para proposta de conservação. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, p. 89-125, Amazonas, 2007.

QUEIROZ L, *et al*. 2013. **Peixes do rio Madeira**. Volume 1. Santo Antônia Energia, São Paulo, 402 pp.

_____. 2013. **Peixes do rio Madeira**. Volume 2. Santo Antônia Energia, São Paulo, 351 pp.

QUEIROZ L. *et al*. **Peixes do rio Madeira - Y-Cuyari Pirá-Ketá**. 1. ed. São Paulo: Diaeto, 2013.

R CORE TEAM (2018). R: **A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Disponível em: <https://www.R-project.org/>. Acessado em outubro de 2020.

RABINOWITZ, A. & K.A., ZELLER. 2010. **A range-wide model of landscape connectivity and conservation for the jaguar, *Panthera onca***. Biological Conservation, 143: 939–945.

RADAM Brasil (1978) Folhas SB.20 **Purus: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra**. Ministério das Minas e Energia, Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), Levantamento de Recursos Naturais: Rio de Janeiro.

RASMUSSEN, P. C., N. Collar, and G. M. Kirwan (2020). **Lanceolated Monklet (*Micromonacha lanceolata*)**, version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.lanmon1.01>.

REAL, R. (1999). **Tables of significant values of Jaccard's index of similarity**. Miscellanea Zoologica, 22(1), 29-40.

RÊGO, M. A.; Del-Rio, G. & Silveira, L. F. 2014. **A taxonomic review of *Picumnus exilis* (Aves: Picidae) reveals an underestimation of Piculet species diversity in South America**. Journal of Ornithology, 155: 853-867. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10336-014-1081-5.pdf>.

REIS, F.C. (2018). **Tripanossomatídeos em Mamíferos Silvestres e Potenciais insetos vetores no Zoológico de Brasília**, Tese de Mestrado em Zoologia. Universidade de Brasília. Distrito Federal, Brasil.

REIS, N.R. et al. **Mamíferos do Brasil**. 1ª ed. Londrina: Universidade Estadual de Londrina, v.1, 2006.

_____. 2011. **Mamíferos do Brasil**. 2ª ed. Londrina, 439p.

REIS, R. E., KULLANDER, O. & FERRARIS JR. C. J. 2003. **Check List of the Freshwater Fishes of South and Central America**. Porto Alegre: EDIPUCRS. 742p.

REMSEN, Jr., J. V. and G. M. KIRWAN. 2020. **Olive-backed Foliage-gleaner (*Automolus infuscatus*)**, version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.obfgle3.01>.

RIBAS, C. C. et al. **A palaeobiogeographic model for biotic diversification within Amazonia over the past three million years**. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences, v. 279, n. 1729, p. 681-689, 2012. <https://royalsocietypublishing.org/doi/full/10.1098/rspb.2011.1120>.

RIBEIRO-JÚNIOR, M., and AMARAL, S. 2016. **Diversity, distribution and conservation of lizards (Reptilia: Squamata) in the Brazilian Amazonia**. Neotropical Biodiversity, 2 (1): 195-421.

RIBEIRO, J. F. SANO, S. M. & DA SILVA, J. A. 1981. **Chave preliminar de identificação dos tipos fisionômicos da vegetação do Cerrado**. Pp 124-133. In. Anais do XXXII Congresso Nacional de Botânica. Sociedade Botânica do Brasil, Teresina, Brasil.

RIDGELY, R.S.; TUDOR, G. (2009). **Field guide to the songbirds of South America: the Passerines**. University of Texas Press, Austin, 750 p.

RODRIGUES, E. B. *et al.* 2013. **Molecular systematics and taxonomic revision of the Lineated Woodcreeper complex (Lepidocolaptes albolineatus: Dendrocolaptidae), with description of a new species from southwestern Amazonia**, p. 248-252. In: del Hoyo, J; Elliott, A.; Sargatal. J. & Christie, D. A. (eds.) Handbook of the birds of the world. Special volume: new species and global index. Barcelona: Lynx Edicions.

ROHWER, F. C., W. P. Johnson, and E. R. Loos. 2020. **Blue-winged Teal (Spatula discors)**, version 1.0. In Birds of the World (A. F. Poole and F. B. Gill, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.buwtea.01>.

ROMAGNOLI, F C. 2010. **Interpretação ambiental e envolvimento comunitário: Ecoturismo como ferramenta para a conservação do boto-vermelho, Inia geoffrensis**. Dissertação (Mestrado). Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). 133p.

ROMAGNOLI, F.C. *et al* 2011. **Proposta para o turismo de interação com botos-vermelhos (Inia geoffrensis): como trilhar o caminho do ecoturismo?** Revista Brasileira de Ecoturismo, 4 (3): 463–480.

ROSA C. A. & BAGER, A. (2013) **Review of the factors underlying the mechanisms and effects of roads in vertebrates**. Oecologia Australis. 17 (1), 208-221.

ROSA C. A., SECCO H., CARVALHO N. (2018) **Edge effects on small mammals: Differences between arboreal and ground-dwelling species living near roads in Brazilian fragmented landscapes**. Austral Ecology. 43, 117–126.

RYLANDS, A.B. & KEUROGHLIAN, A. 1988. **Primate populations in continuous forest and forest fragments in central amazonia**. Acta Amazonica, 18: 291-307.

SAMUEL, M.D & FULLER, M.R. 1994. **Wildlife telemetry. In Research and management techniques for wildlife and habitats: 370-418**. Bookhout, T.A. (Ed.). Bethesda, MD: The Wildlife Society.

SANDERSON, J.G., 2004. **Camera phototrapping monitoring protocol – Tropical Ecology**. Assessment and Monitoring initiative – TEAM.

SANTOS J.R. *et al* 2018. **BR-319 como Propulsora de Desmatamento: Simulando o Impacto da Rodovia Manaus-Porto Velho**. Manaus, IDESAM. 56p.

SANTOS-NETO, C. R.; LOPES, M. J. N.; BELMONT, E. L. L. **Diversidade de Larvas de Leptophlebiidae (Insecta: Ephemeroptera) da Reserva Florestal Adolpho Ducke, Manaus, AM**. EntomoBrasilis, 1 (1): 1-5.

SANTOS, F. S.; MENDES-OLIVEIRA, A. C. **Diversidade de mamíferos de médio e grande porte da região do rio Urucu, Amazonas, Brasil**. Biota Neotropica, v. 12, n. 3, p. 282-291, 2012.

SANTOS, R. A. L. **Dinâmica de Atropelamento de Fauna Silvestre no Entorno de Unidades de Conservação do Distrito Federal**. 2017. 145 f. Tese de Doutorado em Ecologia – Instituto de Biologia, Universidade de Brasília, Distrito Federal 2017.

SANTOS, R. A. L., FIGUEIREDO, A. P. e GUILAN, C. M. **Definição dos Pontos Críticos de Atropelamento de Fauna Silvestre em Cinco Unidade de Conservação no Distrito Federal**. In: 2º Congresso Brasileiro de Ecologia de Estradas, Lavras- MG. 2011. p. 113 – 128.

SANTOS, R. A. L. *et al*. **Levantamento de Fauna Silvestre Atropelada no Entorno de Cinco Unidades de Conservação do Distrito Federal**. In: 2º Congresso Brasileiro de Ecologia de Estradas, Lavras- MG. 2011. p. 185-188.

SÃO-PEDRO VA, COSTA HC, FEIO RN. 2009. **A Herpetofauna do AHE Dardanelos, Aripuanã, Mato Grosso**. Universidade Federal de Viçosa, Museu de Zoologia João Moojen. Viçosa.

SATURNINO, M. A. 2017. **Mudanças na paisagem e estresse biológico: Alterações cromossômicas, energéticas e epigenéticas em *Boana albopunctata* em área agrícola e conservada no Distrito Federal**. Dissertação de Mestrado em Ciências Florestais, Universidade de Brasília.

SCHIESARI, L. C., & MOREIRA, G. (1996). **The tadpole of *Phrynohyas coriacea* (Hylidae) with comments on the species reproduction**. Journal of Herpetology, 30: 404-407.

SCHILLING, A. C., & BATISTA, J. L. F. **Curva de acumulação de espécies e suficiência amostral em florestas tropicais**. Revista Brasileira de Botânica, 31(1), 179-187, 2008.

SDS. **Plano de Gestão da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Rio Amapá**. Amazonas: Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, 2010.

SEGALLA, M. V. *et al* 2019. **Brazilian amphibians. List of species**. Herpetologia Brasileira, 8 (1): 65-96.

SICK, H. 1983. **Migrações de aves na América do Sul continental**. Inst. Brás. De Desenv. Florestal. Brasília.

- _____. 1997. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 912p.
- SILVA, D.D.P., P. DE MARCO, D.C. RESENDE, 2010. **Adult Odonate abundance and Community Assemblage measures as Indicators of Stream Ecological Integrity: a Case Study**. *Ecological Indicators*, 10: 744-752.
- SILVA, JMC da; RYLANDS, A. B.; FONSECA, GAB da. **O destino das áreas de endemismo da Amazônia**. *Megadiversidade*, v. 1, n. 1, p. 124-131, 2005.
- SILVA, S. M. *et al.* **A dynamic continental moisture gradient drove Amazonian bird diversification**. *Science Advances*, v. 5, n. 7, p. eaat5752, 2019.
- SILVEIRA, L., 2004. **Ecologia comparada e conservação da onça-pintada (*Panthera onca*) e onça-parda (*Puma concolor*), no Cerrado e Pantanal**. Tese de doutorado em Biologia Animal. Universidade de Brasília. Brasil. 240p.
- SILVEIRA, L. *et al.* 2009. **Ecology of the Giant Armadillo (*Priodontes maximus*) in the Grasslands of the Central Brazil**. *Edentata*, 8 (10): 25–34.
- SILVEIRA, M. P. 2004 **Aplicação do Biomonitoramento para avaliação da qualidade da água em rios**. Jaguaruina: Embrapa Meio Ambiente. 68p.
- SKEEL, M. A. and E. P. Mallory. 2020. **Whimbrel (*Numenius phaeopus*)**, version 1.0. In *Birds of the World* (S. M. Billerman, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.whimbr.01>.
- SKOLE, D. & TUCKER, C. 1993. **Tropical deforestation and habitat fragmentation in the amazon: satellite data from 1978 to 1988**. *Science*, 260: 1905-1910.
- SMITH-PATTEN, B. D. & PATTEN, M. A. **Diversity, Seasonality, and context of Mammalian Roadkills in the Southern Plains**. *Environmental Management*. 41: 844 - 852. 2008.
- SNOW, D. and G. M. KIRWAN. 2020. **Brown-winged Schiffornis (*Schiffornis turdina*)**, version 1.0. In *Birds of the World* (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.thlsch3.01>.
- SOARES-FILHO, B.S. (2006). **Modelling conservation in the Amazon basin**. *Nature*, 440, 520–523.
- SOARES, E.S. *et al.* 2008. **Plano de Ação Nacional para a Conservação de aves de rapina**. Série espécies ameaçadas n° 5. 136p.
- SOUSA-NEVES, T., ALEIXO, A. and SEQUEIRA, F. 2013. **Cryptic patterns of diversification of a widespread Amazonian woodcreeper species complex (Aves: Dendrocolaptidae) inferred from multilocus phylogenetic analysis: implications for historical biogeography and**



taxonomy. Mol. Phylogenet. Evol. 68(3): 410–424.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1055790313001760>.

SOUZA, M. B. (2009). **Anfíbios: Reserva Extrativista do Alto Juruá e Parque Nacional da Serra do Divisor, Acre.** Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Universidade Federal do Acre.

SRBEK-ARAUJO, A. C. & CHIARELLO, A. G., 2007. **Armadilhas fotográficas na amostragem de mamíferos: considerações metodológicas e comparação de equipamentos.** Revista Brasileira de Zoologia 24: 647-656.

SRBEK-ARAUJO, A.C.; SCOSS, L.M.; HIRSCH, A. & CHIARELLO, A.G. 2009. **Records of the giant armadillo *Prionodontes maximus* (Cingulata: Dasypodidae) in the Atlantic Forest: are Minas Gerais and Espírito Santo the last strongholds of the species?** Zoologia, 26: 461–468.

STOTZ, D. F. et al. **Neotropical birds: ecology and conservation.** University of Chicago Press, 1996.

STOUFFER, P.C. & BIERREGAARD, R.O. 1995a. **Use of amazonian forest fragments by understory insectivorous birds.** Ecology, 76: 2429-2445.

SÚAREZ, Y. R. & LIMA-JUNIOR, S. E. 2009. **Variação espacial e temporal nas assembleias de peixes de riachos na bacia do rio Guirará, Alto Rio Paraná.** Biota Neotropica, 9 (1): 101-111.

TEAM NETWORK. **Terrestrial Vertebrate Protocol Implementation Manual**, v.3.1. Tropical Ecology, Assessment and Monitoring Network, Center for Applied Biodiversity Science, Conservation International, Arlington, VA, USA. 2011.

TERBORGH, J.; *etal* 1990. **Structure and Organization of an Amazonian Forest Bird Community.** Ecological Monographs, 60 (2): 213–238.

THIOLLAY, J.M. 1989. **Area requirements for the conservation of rain forest raptors and game birds in French Guiana.** Conservation Biology, 3: 128–137.

TOBIAS, J., T. *et al.* 2020. **Purplish Jacamar (*Galbula chalcothorax*), version 1.0.** In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.purjac1.01>.

TOBIAS, J., T. *et al.* 2020. **White-throated Jacamar (*Brachygalba albogularis*), version 1.0.** In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.whtjac1.01>.

TOCHER, M.; GASCON, C. & ZIMMERMAN, B.L. 1997. **Fragmentation effects on a central amazonian frog community: a ten-year study.** Pp. 124-137 In: W.F. Laurance & r.o. Bierregaard. (eds). Tropical forest remnants: ecology, management, and conservation of fragmented communities. University of chicago Press, chicago. 616 p.

TORTOISE & FRESHWATER TURTLE SPECIALIST GROUP 1996. ***Podocnemis unifilis* (errata version published in 2016)**. The IUCN Red List of Threatened Species 1996: e.T17825A97397562. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.1996.RLTS.T17825A7506933.en>. Downloaded on 23 July 2019.

TROMBULAK S. C & FRISSEL C. A. (2000) **Review of ecological effect of roads on terrestrial and aquatic communities**. Conservation Biology. 14, 18-30.

TURCI, L. C. B. & BERNARDE, P. S. **Vertebrados atropelados na Rodovia Estadual 383 em Rondônia, Brasil**. Biot. 22: 121 – 127. 2009.

UETZ, P., FREED, P. & HOŠEK, J. (eds.). 2020. **The Reptile Database**. Disponível em: <http://www.reptile-database.org>. Acesso em março de 2021.

UFAM/DNIT (2009): **Estudo de impacto ambiental EIA-RIMA – BR-319 (km 250,0/655,7) - Meio Biótico**. Terceira edição. Amazonas, Brasil Available at: <http://licenciamento.ibama.gov.br/Rodovias/ Vol. 3 Meio Biótico>

VAN DAMME, P. A.; HAMEL, C.; AYAL, A.; BERVOETS, L. 2008. **Macroinvertebrate community response to acid mine drainage in rivers of the High Andes (Bolivia)**. Environmental Pollution, 156: 1061–1068.

VANNOTE, R. L, *et al.* 1980. **The river continuum concept**. Can. J. Fish. Aquat. Sci., 37: 130-137.

VANZOLINI, P. E. (1986). **Levantamento herpetológico da área do Estado de Rondônia sob a influência da rodovia BR 364**. Programa Polonoroeste, subprograma Ecologia Animal, Relatório de Pesquisa, (1).

VARI, R. P. & MALABARBA, L. R. 1988. **Neotropical Ichthyology: An Overview**. Pp 1-11. Em: MALABARBA, L. R., REIS, R. E., VARI, R. P., LUCENA, Z. M. S., LUCENA, C. A. S. (eds.). Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes. Edipucrs, Porto Alegre, RS.

VASCONCELOS, H.L. *et al* 2006. **Long-term effects of forest fragmentation on amazonian ant communities**. Journal of Biogeography, 33: 1348-1356.

VAZ-SILVA W, *et al* 2015. **Contributions to the knowledge of amphibians and reptiles from Volta Grande do Xingu, northern Brazil**. Brazilian Journal of Biology. 75(3):205-18.

VENÂNCIO N, MIRANDA D, DE ALBUQUERQUE S. 2014. **Rapid survey of the herpetofauna in an area of forest management in eastern Acre, Brazil**. Check List 10:893.

VICENTE, V. M.; EGINO, K. P.; NUNES, J. V. 2012. **Levantamento de répteis na Floresta Nacional de Tefé - AM: dados preliminares**. In: 9º Seminário Anual de Pesquisa (SAP) do

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, 2012, Tefé. Anais do 9º Seminário Anual de Pesquisa (SAP) do Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, 2012.

VIEIRA, S. 2208. **Introdução a bioestatística**. 4 e.d. rio de janeiro: Editora Elsevier.

VITT, L. J., & DE LA TORRE, S. (1996). **Guía para la investigación de las lagartijas de Cuyabeno (Vol. 1)**. Museo de Zoología Centro de Biodiversidad. Ecuador.

VITT, L. *et al* 2008. **Guia de Lagartos da Reserva Adolpho Ducke, Amazônia Central / Guide to the Lizards of Reserva Adolpho Ducke, Central Amazônia**. 1. ed. MANAUS: Áttema Design Editorial, 2008. v. 1. 176p.

VOGT, R. C. *et al*. 2015. **Avaliação do Risco de Extinção de Podocnemis unifilis Troschel, 1848 no Brasil**. Processo de avaliação do risco de extinção da fauna brasileira. ICMBio.

VOGT, R.C. *et al* 2007. **Herpetofauna**. In: Lucia Rapp Py-Daniel; Claudia Pereira de Deus; Augusto Loureiro Henriques; Daniel Mansur Pimpão; Odilene Marinho Ribeiro. (Org.). Biodiversidade do Médio Madeira: bases científicas para propostas de conservação. v. 1, p. 19-244.

WALDEZ, F., MENIN, M. & VOGT, R.C. **Diversity of amphibians and Squamata reptilians from lower Purus River Basin, Central Amazonia, Brazil**. Biota Neotrop. 13(1): <http://www.biotaneotropica.org.br/v13n1/en/abstract?inventory+bn03113012013>

WALDEZ, F., MENIN, M. and VOGT, R. C. 2013. **Diversidade de anfíbios e répteis squamata na região do baixo rio Purus, Amazônia Central, Brasil**. Biota Neotropica, 13 (1): 300-316.

WALKER, I. 1990. **Ecologia e biologia dos igapós e igarapés**. Ciência Hoje, 11 (64): 46–52.

_____. 1994. **The benthic litter-dwelling macrofauna of the amazonian forest stream Tarumã-Mirim: patterns of colonization and their implications for community stability**. Hydrobiologia, 294: 75–92.

_____. 1997. **The biology of streams as part of Amazonian forest ecology**. Experientia, 43: 279-287.

WALLACE, R., DE AZEVEDO-JÚNIOR, S. M., & DE LYRA-NEVES, R. M. (2003). **Censo de aves migratórias (Charadriidae, Scolopacidae e Laridae) na Coroa do Avião, Igarassu, Pernambuco, Brasil Census of shorebirds and Seabirds (Charadriidae, Scolopacidae and Laridae) in the Coroa do Avião, Igarassu, Pernambuco State, Brazil**. Revista brasileira de Zoologia, 20(3), 451-456.

WALPOLE, M *et al*. 2009. **Tracking Progress Toward the 2010 Biodiversity Target and Beyond**. Science 325:1503–1504.



WARKENTIN, I. G. E HERNÁNDEZ, D. 1996. **The conservation implications of site fidelity: a case study involving Neartic-Neotropical migrant songbirds wintering in a Costa Rican mangrove.** *Biological Conservation* 77:143-150.

WASHINGTON, H.G. **Diversity, biotic and similarity indices. A review with special relevance to aquatic ecosystems.** *Water Research*, v.18, p.653-694, 1984.

WHEELER, A. P., ANGERMEIER, P.L., ROSENBERGER, A. E. 2005. **Impacts of new highways and subsequent landscape urbanization on stream habitat and biota.** *Reviews in Fisheries Science*. 2005; 13:141-164.

WHITNEY, B. M. *et al.* 2013. **A new species of flycatcher in the *Tolmomyias assimilis* radiation from the lower Sucunduri-Tapajós interfluvium in central Amazonian Brazil heralds a new chapter in Amazonian biogeography**, p. 297- 300. In: del Hoyo, J; Whitney, B.M., Isler, M.L., Bravo, G.A., Aristizábal, N., Schunck, F., Silveira, L.F. and Piacentini, V.Q. 2013. A new species of *Epinecrophylla* antwren from the Aripuanã–Machado interfluvium in central Amazonian Brazil with revision of the “stipple-throated antwren” complex. Pp. 263–267 in: del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J. & Christie, D.A. eds. (2013). *Handbook of the Birds of the World. Special Volume: New Species and Global Index.* Lynx Edicions, Barcelona.

WIGGINS, G.B. 1977. **Larvae of the North American caddisfly genera (Trichoptera).** Univ. of Toronto press, Toronto, Canada.

WIKIAVES. **A enciclopédia das aves do Brasil.** Disponível em: <http://www.wikiaves.com.br>. Acesso em: Março, 2020.

WILSON D.E. & REEDER, D.A.M. 2005. **Mammal species of the world – A taxonomic and geographic reference.** 3ª ed. Vol. 1 e 2.

WINKLER, H. and D. A. CHRISTIE. 2020. **Waved Woodpecker (*Celeus undatus*)**, version 1.0. In *Birds of the World* (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.wawwoo1.01>.

WISNIVESKY-COLLI. 1992. **Sylvatic American trypanosomiasis in Argentina. *Trypanosoma cruzi* infection in mammals from the Chaco forst in Santiago del Estero.** *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.* 86: 38–41.

YAN, N. D. *et al* 1991. **Regulation of zooplankton community structure of an acidified lake by *Chaoborus*.** *Ecological Applications*, 1(1), 52-65.

YOCCOZ, N.G; NICHOLS, J.D; BOULINIER, T. 2001. **Monitoring of biological diversity in space and time.** *Trends in Ecology and Evolution* 16:446–453.

YUHARA, T. Y. 2012. **Avaliação do impacto do uso de manilhas na construção sobre ambientes aquáticos e na ictiofauna em duas rodovias na região sul de Minas Gerais.** Dissertação de Mestrado, Lavras, MG: Universidade Federal de Lavras.



ZIMMER, K. and M.L. ISLER. 2020. **Black-headed Antbird (*Percnostola rufifrons*)**, version 1.0. In *Birds of the World* (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.blhant3.01>.

_____. 2020. **Chestnut-tailed Antbird (*Sciaphylax hemimelaena*)**, version 1.0. In *Birds of the World* (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.chtant2.01>.

_____. 2020. **Band-tailed Antwren (*Myrmotherula urosticta*)**, version 1.0. In *Birds of the World* (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.batant3.01>.

_____. 2020. **Ihering's Antwren (*Myrmotherula iheringi*)**, version 1.0. In *Birds of the World* (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.iheant1.01>.

_____. 2020. **Rufous-backed Stipplethroat (*Epinecrophylla haematonota*)**, version 1.0. In *Birds of the World* (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.rubsti1.01>.

ZIMMERMAN, B.L. & BIERREGAARD, R.O. 1986. **Relevance of the equilibrium theory of island biogeography and species-area relations to conservation with a case from Amazonia**. *Journal of Biogeography*, 13: 133-143.

ZIMMERMAN, J.A. *et al* 2001. **Surface step effects on nanoindentation**. *Physics Review Letters*, 87 (16): 165507–165510.

ZUANON, J. A. S., COUTO, T. B. A., BARROS, G. G. 2015. **Ictiofauna de quarto unidades de conservação de uso sustentável no interflúvio Madeira-Purus**. Pp. 85-115. Em GORDO, M., PEREIRA, H. S. (Orgs.). *Unidades de Conservação do Amazonas no Interflúvio Purus-Madeira*. EDUA, Manaus, AM.

ZUBEROGOITIA, I. *et al*. Testing pole barriers as feasible mitigation measure to avoid bird vehicle collisions (BVC). *Ecol. Eng.* 83, 144–151. 2015. doi:10.1016/j.ecoleng.2015.06.026.

6.2.3.6. Sumário de anexos

- Anexo 1-A – Confirmação de recebimento do INPA.
- Anexo 1-B – Declaração de recebimento da mastofauna.
- Anexo 1-C – Declaração de recebimento da Ictiofauna.
- Anexo 1-D – Declaração de recebimento da herpetofauna.
- Anexo 1-E – Declaração de recebimento dos zoobentos.
- Anexo 2 – Lista de espécimes tombados.
- Anexo 3 – Memória de cálculo.
- Anexo 4-A – Dados brutos avifauna.
- Anexo 4-B – Dados brutos herpetofauna.
- Anexo 4-C – Dados brutos mastofauna.
- Anexo 4-D – Dados brutos ictiofauna.
- Anexo 4-E – Dados brutos zoobentos.
- Anexo 4-F – Dados brutos seca.
- Anexo 4-G – Dados brutos fauna atropelada.
- Anexo 5 – Dados da equipe técnica.
- Anexo 6-A – Detalhamento do módulo 1 de fauna.
- Anexo 6-B – Detalhamento do módulo 2 de fauna.
- Anexo 6-C – Detalhamento do módulo 3 de fauna.
- Anexo 6-D – Detalhamento do módulo 4 de fauna.
- Anexo 6-E – Detalhamento do módulo 5 de fauna.
- Anexo 6-F – Detalhamento do módulo 6 de fauna, período de chuva.
- Anexo 6-G – Detalhamento do módulo 6 de fauna, período de seca.
- Anexo 7 – Pontos amostrais da ictiofauna e zoobentos.
- Anexo 8 Sítios amostrais da armadilha hoop trap para quelônios.
- Anexo 9 – Pontos de avistamento e mapeamento de praias de quelônios e crocodilianos.
- Anexo 10 – Localização das 11 OACs monitoradas.
- Anexo 11 – Adensamento dos pontos de atropelamentos.
- Anexo 12 – Unifilar dos registros de atropelamentos.
- Anexo 13 – Adensamento dos pontos de avistamentos.
- Anexo 14 – Caracterização da paisagem.
- Anexo 15 – Hotspots identificados na BR-319.
- Anexo 16 – Unifilar dos hotspots.
- Anexo 17-A – Mecanismos de passagens de fauna sugeridos no hotspot 1.
- Anexo 17-B – Mecanismos de passagens de fauna sugeridos entre os hotspots 1 e 2.
- Anexo 17-C – Mecanismos de passagens de fauna sugeridos no hotspot 2.
- Anexo 17-D – Mecanismos de passagens de fauna sugeridos no hotspot 3.
- Anexo 17-E – Mecanismos de passagens de fauna sugeridos entre os hotspot 3 e 4.
- Anexo 17-F – Mecanismos de passagens de fauna sugeridos no hotspot 4.
- Anexo 17-G – Mecanismos de passagens de fauna sugeridos no hotspot 5.
- Anexo 17-H – Mecanismos de passagens de fauna sugeridos para a BR-319.
- Anexo 17-I – Mecanismos de passagens de fauna sugeridos para a BR-319.



- Anexo 18-A – Croqui dos mecanismos de passagem de fauna.
- Anexo 18-B – Croqui dos mecanismos de passagem de fauna.
- Anexo 18-C – Croqui dos mecanismos de passagem de fauna.
- Anexo 18-D – Croqui dos mecanismos de passagem de fauna.
- Anexo 18-E – Croqui dos mecanismos de passagem de fauna.
- Anexo 18-F – Croqui dos mecanismos de passagem de fauna.
- Anexo 18-G – Croqui dos mecanismos de passagem de fauna.
- Anexo 18-H – Croqui dos mecanismos de passagem de fauna.
- Anexo 18-I – Croqui dos mecanismos de passagem de fauna.
- Anexo 18-J – Croqui dos mecanismos de passagem de fauna.
- Anexo 18-L – Croqui dos mecanismos de passagem de fauna.
- Anexo 18-M – Croqui dos mecanismos de passagem de fauna.
- Anexo 19 – Análise de trechos sensíveis e vulneráveis.
- Anexo 20 – Análise do cenário de fragmentação.
- Anexo 21 – Localizações dos sítios amostrais de monitoramento por armadilhas fotográficas.
- Anexo 22-A – Registro das atividades.
- Anexo 22-B – Relatório fotográfico herpetofauna.
- Anexo 22-C – Relatório fotográfico mastofauna.
- Anexo 22-D – Relatório fotográfico avifauna.
- Anexo 22-E – Relatório fotográfico ictiofauna.
- Anexo 22-F – Relatório fotográfico zoobentos.
- Anexo 22-G – Relatório fotográfico da fauna atropelada.
- Anexo 23 – Revisão taxonômica das espécies registradas no diagnóstico.