

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AMBIENTE E
SUSTENTABILIDADE (PPGAS)
MESTRADO PROFISSIONAL EM AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE**

VALMIR DÂMASO DE ALMEIDA JÚNIOR

**AVALIAÇÃO DA CONDUÇÃO DOS PLANOS DE RESGATE DA FAUNA, EM
ÁREAS DESTINADAS AO USO ALTERNATIVO DO SOLO NO CERRADO,
NA REGIÃO OESTE DA BAHIA, BRASIL**

**SÃO FRANCISCO DE PAULA - RS
2022**



uergs

Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

Hortênsias

VALMIR DÂMASO DE ALMEIDA JÚNIOR

**AVALIAÇÃO DA CONDUÇÃO DOS PLANOS DE RESGATE DA FAUNA, EM
ÁREAS DESTINADAS AO USO ALTERNATIVO DO SOLO NO CERRADO,
NA REGIÃO OESTE DA BAHIA, BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ambiente e Sustentabilidade (PPGAS), Mestrado Profissional em Ambiente e Sustentabilidade.

Linha de Pesquisa: Conservação e Manejo da Biodiversidade

Orientador: Prof^o. Dr. Marcelo Maisonette Duarte

SÃO FRANCISCO DE PAULA - RS

2022

Catálogo de publicação na fonte (CIP)

A447a Almeida Júnior, Valmir Dâmaso de

Avaliação da condução dos planos de resgate da fauna, em áreas destinadas ao uso alternativo do solo no Cerrado, na região oeste da Bahia, Brasil / Valmir Dâmaso de Almeida Júnior. – São Francisco de Paula: Uergs, 2022.

130 f. il.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Mestrado Profissional em Ambiente e Sustentabilidade, Unidade Hortênsias, 2022.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Maisonette Duarte

1. Cerrado. 2. Fauna silvestre. 3. Resgate e Afugentamento. 4. Dissertação. I. Duarte, Marcelo Maisonette. II. Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Mestrado Profissional em Ambiente e Sustentabilidade, Unidade Hortênsias. III. Título.

VALMIR DÂMASO DE ALMEIDA JÚNIOR

**AVALIAÇÃO DA CONDUÇÃO DOS PLANOS DE RESGATE DA FAUNA, EM
ÁREAS DESTINADAS AO USO ALTERNATIVO DO SOLO NO CERRADO,
NA REGIÃO OESTE DA BAHIA, BRASIL**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título Mestre em Ambiente e Sustentabilidade, na Universidade Estadual do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof^o. Dr. Marcelo Maisonette Duarte.

Aprovada em: 30/03/2022.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof^o. Dr. Marcelo Maisonette Duarte
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS

Prof^a. Dr^a. Adriana Carla Dias Trevisan
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS

Prof^o. Dr. Alexandre Schiavetti
Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC

Prof^a. Dr^a. Alessandra Terezinha Chaves Cotrim Reis
Sustentabili: Programas, Projetos e Ações

Dedico este trabalho aos meus amores, meu principal projeto de vida, a maior prova do amor de Deus em mim, meus filhos: **Henrique e Clara.**

AGRADECIMENTOS

Agradeço inicialmente a Deus, nosso Pai de Amor e Bondade, e a Jesus Cristo, nosso Modelo e Guia por permitir, durante toda a minha vida, caminhos de luz, saúde, amor e muita perseverança em todos os meus atos.

Aos meus filhos, Henrique Costa Dâmaso e Clara Costa Dâmaso, por, junto comigo, atravessarem 7 Estados e o Distrito Federal, saindo de Barreiras-BA até São Francisco de Paula-RS, para que os meus desejos fossem realizados e minhas ideias concretizadas. ‘Desejos’ porque eram ao menos dois: ter a oportunidade de fazer o mestrado e de morar no Sul do país. Seguiram comigo nesta parceria que faz disso, o meu principal projeto de vida: vocês!

À minha família: meus pais Valmir e Lourdes, por compreenderem e suportarem a saudade da distância; aos meus irmãos que, também embarcaram junto comigo, me apoiando no que era preciso e segurando “todas as pontas” para que tudo desse certo. Leonardo e Maria por resolverem todas as minhas pendências deixadas para trás, necessidades e até cuidando da cachorrada (4, no total!) ao longo da minha ausência. José e Martha por estarem torcendo e dando aquele apoio moral. E a cunhada Gêssica, pelo carinho.

Também, agradeço de forma especial, à minha cunhada Kênia Guimarães que pegou em minha mão e disse: “- Vamos à luta que você vai conseguir sua licença! Não desista, pois vai dar tudo certo.” E deu!

Minha eterna gratidão à Dona Cida. Além de sogra, se tornou uma mãe que eu ganhei na vida por cuidar tanto de mim. Apoiou-me de sobremaneira nesta caminhada, sempre preocupada com nosso bem-estar, tão longe das nossas raízes. Além disso, não deixou nem eu sentir saudades das coisinhas gostosas da Bahia, não faltou a farinha, muito menos o azeite de dendê.

Com este sentimento de gratidão, em nome da Prefeitura Municipal de Barreiras, através do Secretário do Meio Ambiente e Sustentabilidade, Sr. Demóstenes Júnior, por entender as minhas necessidades profissionais e não medir esforços em me conceder a licença para estudos buscando, junto à atual gestão, a autorização para a minha inteira dedicação ao curso. Ao tempo que também agradeço aos meus colegas de trabalho pelo apoio, em especial, ao colega Evaristo Cardoso, uma enciclopédia ambulante no quesito informática, sempre disposto a nos ajudar nos momentos de desespero com a máquina.

À colega e parceira de sempre, Bióloga Renata Costa, por sua dedicação ao longo de tantos anos organizando as coletas de campo, acompanhando e produzindo os melhores resultados do resgate fauna com tantas noites perdidas nas elaborações dos relatórios e planos de resgate. O restante, você já sabe de tudo!

Não se faz resgate de fauna sozinho! Portanto, à minha tão especial equipe de campo, formada por Biólogos (as), estagiários (as) que se dedicam a este ofício e o fazem com profissionalismo e ética.

Ao meu orientador, professor Dr. Marcelo Maisonette Duarte, que desde o nosso primeiro contato por *e-mail* demonstrou empatia em tirar minhas dúvidas, aceitar o meu projeto e seguir comigo até o final. Gratidão!

À Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS) - unidade Hortências, *Campus* de São Francisco de Paula-RS, representada por toda a equipe de funcionários, coordenação e professores do Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Sustentabilidade (PPGAS), pelo apoio, ensinamentos e todo cuidado para que a nossa passagem por esta instituição fosse a melhor possível.

À Turma 2019 do Mestrado em Ambiente e Sustentabilidade, mais conhecida com a 'Turma da Jacutinga', por confiarem a mim o título de vice representante da turma e o apelido 'baiano' (não sei o porquê!). No início, até pensaram que eu iria desistir por conta do frio da serra... inclusive me fizeram conhecer o maravilhoso mundo do chimarrão. A união desta turma fez com que tudo se tornasse mais leve e prazeroso, com muita descontração, além de muito estudo e as calorosas discussões.

Neste clima de gratidão, quero externar meu sentimento de carinho à todas as pessoas que conheci em São Chico que, de alguma forma, passaram pela minha vida. Fiz mais que conhecidos e formei uma família de mães, pais, irmãos e irmãs pelo cuidado que tinham comigo e os meus filhos. Os levarei no coração por toda a vida!

Uma vez, nas minhas conversas com Papai do Céu, eu havia pedido que me proporcionasse um dia, viver em uma cidadezinha bem pequena e acolhedora no Sul do Brasil. Pedido aceito com sucesso! E por falar em São Chico... que cidade! Que oportunidade eu tive na vida... morei por 2 anos e 2 meses no melhor lugar que Deus poderia me proporcionar. Uma cidade tranquila, linda, mágica e cheia de encantos... um povo amigo e acolhedor. Gratidão São Chico!

Por fim, agradeço a todos (as) que direta ou indiretamente participaram deste período tão importante em minha vida para a concretização deste projeto.

A palavra que define este momento é Gratidão!

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes”. (Marthin Luther King)

RESUMO

Com 25% do território brasileiro, o Cerrado é importante tanto em área quanto em biodiversidade, com isto, torna-o, a mais rica, entre as savanas do mundo. Com a expansão da agricultura com foco na produção e aumento de produtividade neste bioma, cada vez mais torna-se evidente a importância de mitigar impactos ambientais, tendo como base diagnósticos e inventários de qualidade, cujo planejamento considere coerentemente os processos construtivos dos empreendimentos, os impactos, ações mitigadoras e ações compensatórias, visando a manutenção dos serviços ecossistêmicos e a sustentabilidade. O Instrumento de política e gestão ambiental estabelecido na Legislação Federal e do Estado da Bahia, avaliam previamente os projetos e ações com potencial de impacto no ambiente, mediante exame sistemático ao longo das suas distintas fases de planejamento, implantação e operação. O órgão ambiental avalia o empreendimento e o enquadra segundo o porte e o potencial poluidor, cujo aspecto conduzirá aos procedimentos do processo de licenciamento e, conseqüentemente as condicionantes a serem estabelecidos neste procedimento e em outros relacionados, incluindo as Autorizações de Supressão de Vegetação e, para tanto, um dos estudos mais importantes para este pleito são os Inventários Florestais e Faunísticos, este, acompanhado do Plano de Salvamento, Resgate e Afugentamento da Fauna Silvestre. Com o objetivo de avaliar a execução dos Planos de Salvamento, Afugentamento e Resgate de Fauna Silvestre de vertebrados em áreas de uso alternativo do solo, após análise dos relatórios finais de execução entregues aos órgãos ambientais competentes. Estes planos, ao serem executados, provocam um impacto direto e positivo na conservação e preservação dos mais variados grupos faunísticos e, com a análise dos resultados obtidos em cada área, permite-se ao próprio órgão ambiental ou instituições de pesquisa propor um planejamento para abertura de novas áreas, bem como, garantir a manutenção da biodiversidade local, propondo medidas mitigadoras que possam, por sua vez, amenizar os danos causados pela retirada da cobertura vegetal em empreendimentos agrícolas.

Palavras-chave: Cerrado. Uso alternativo do solo. Supressão da vegetação. Plano de Salvamento, Resgate e Afugentamento. Fauna Silvestre.

ABSTRACT

With 25% of the Brazilian territory, Cerrado is important both in the area and in biodiversity, making it the richest, among savannas in the world. With the expansion of agriculture focused on the production and increased productivity in this biome, the importance of mitigating environmental impacts is becoming increasingly evident, based on quality diagnoses and inventories, whose planning coherently considers the construction processes of the projects, the impacts, mitigating actions and compensatory actions, aiming at maintaining ecosystem services and sustainability. The Environmental Policy and Management Instrument established in the Federal and State Legislation of Bahia, previously evaluate projects and actions with potential impact on the environment, through systematic examination throughout their different planning, implementation, and operation phases. The environmental agency assesses the enterprise and classifies it according to its size and potential polluter, whose aspect will lead to the procedures of the licensing process and, consequently, to the conditions to be established in this procedure and in other related ones, including the Authorizations for the Suppression of Vegetation and, for this purpose, one of the most important studies for this claim is the Forestry and Faunal Inventories, the latter accompanied by the Saving, Rescuing and Chasing away of Wild Fauna Plan. To evaluate the execution of the Saving Plans, Chasing away and Rescue of Wild Fauna of vertebrates in areas of alternative land use, after analysis of the final execution reports delivered to the competent environmental agencies. These plans, when executed, cause a direct and positive impact on the conservation and preservation of the most varied faunal groups, and, with the analysis of the results obtained in each area, the environmental agency itself or research institutions are allowed to propose a plan for the opening of new areas, as well as ensuring the maintenance of local biodiversity, proposing mitigating measures that may, in turn, mitigate the damage caused by the removal of vegetation cover in agricultural enterprises.

Keywords: Cerrado. Alternative land use. Vegetation suppression. Saving, Rescue and Scaring Plan. Wild Fauna.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de Biomas do Brasil (1: 5.000.000).....	23
Figura 2 - Mapa com o limite do Bioma Cerrado.....	24
Figura 3 - Perfil das fisionomias encontradas no bioma Cerrado.....	32
Figura 4 - Mapa da divisão territorial do Estado da Bahia e os municípios que compõem a Bacia do rio Corrente (destaque).....	34
Figura 5 - (A) Gancho para contenção de serpentes; (B) Luva de raspa de couro; (C) Puça; (D) Rede de neblina; (E) Cambão com corda; (F) Jaulas de contenção; (G) Caixa de contenção para transporte; (H)Tubos.....	44
Figura 6 - Biomas do Brasil	58
Figura 7 - (A) Armadilhas tipo Shermann; (B) Armadilhas tipo Thomahawk; (C e D) Armadilhas tipo Pit-fall com baldes de 60 litros, também utilizados na captura e transporte de animais; (E e F) Gaiola de contenção de arame galvanizado.....	74
Figura 8 - (A, B, C e D) Ninhos encontrados e vistoriados na Área Diretamente Afetada (ADA); (E, F, G, H, I e J) Procura ativa de aves nidícolas em ninhos na ADA; (K e L) Árvore marcada com fita zebra alertando presença de ninho e aves nidícolas.....	76
Figura 9 - (A, B, C e D) Captura de Répteis com auxílio do gancho, puçá e manual; (E e F) Trincheira e captura no pit-fall.....	79
Figura 10 - Protocolos de avaliação médico veterinário.....	80
Figura 11 - (A, B) Saco de pano utilizado no transporte de espécies de pequeno porte; (C e D) Caixa plástica e pet; (E) balde de 60 litros e (F)Caixa-gaiola para transporte de aves.....	81
Figura 12 - (A, B e C) Protocolo com animais mortos – enterrados ou formalizados; (D) Ossada.....	82
Figura 13 - (A, B, C e D) Avaliação das áreas de soltura (APP ou RL).....	83
Figura 14 - Avaliação dos micros habitats e vestígios - (A e B) Busca ativa de serpentes em tocas; (C e D) Avaliação de fezes de mamíferos afugentados; (E e F) Avaliação de pegadas de mamíferos afugentados.....	84
Figura 15 - (A, B, C e D) – Varredura da área suprimida.....	84
Figura 16 - (A, B, C e D) Uso de equipamentos de Proteção Individual – EPI's.....	86

Figura 17 - (A, B, C, D, E e F) Acompanhamento das máquinas e orientação da supressão no sentido da RL.....	87
Figura 18 - (A) Trator de esteira com lâmina frontal tipo garfo, utilizado na supressão da vegetação - área A; (B) Trator de pneu com pá carregadeira frontal, utilizado na supressão da vegetação - área B; (C) Trator de esteira com lâmina frontal tipo lisa-garfo, utilizado na supressão da vegetação - área C; (D) Trator de esteira com lâmina frontal tipo garfo e, (D1) Trator de esteira com lâmina frontal lisa, utilizados na supressão da vegetação - área D; (E) Trator de esteira com lâmina frontal lisa, utilizados na supressão da vegetação - área E.....	88
Figura 19 - (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K e L) Mensuração dos indivíduos resgatados.....	89
Figura 20 - (A e B) Veículos utilizados para transporte dos animais translocados.....	91
Figura 21 - Aves afugentadas na supressão da vegetação (avistamento) - (A) Sabiá-do-campo (<i>Mimus saturninus</i>); (B) João-de-barro (<i>Furnarius rufus</i>); (C) Quiriquiri (<i>Falco sparverius</i>); (D) Tiê-do-cerrado (<i>Neothraupis fasciata</i>); (E) Urubu-da-cabeça-vermelha (<i>Cathartes aura</i>); (F) Suirirí (<i>Tyrannus melancholicus</i>); (G) Carcará (<i>Caracara plancus</i>); (H) Pato-de-crista (<i>Sarkidiornis silvicola</i>); (I) Gavião-do-peito-branco (<i>Geranoaetus albicaudatus</i>); (J) Bico-de-veludo (<i>Schistochlamys ruficapillus</i>); (K) Anu-branco (<i>Guira guira</i>); (L) Periquito-da-caatinga (<i>Eupsittula cactorum</i>); (M) Periquito-rei (<i>Eupsittula aurea</i>); (N) Cancão (<i>Cyanocorax cyanopogon</i>); (O) Risadinha (<i>Camptostoma obsoletum</i>); (P) Siriema (<i>Cariama cristata</i>); (Q) Gavião-preto (<i>Buteo albonotatus</i>); (R) Curicaca (<i>Theristicus caudatus</i>); (S) Bando de ema (<i>Rhea americana</i>); (T) Jacu (<i>Penelope superciliaris</i>); (U) Codorna (<i>Nothura boraquira</i>); (V) Quero-quero (<i>Vanelus chillensis</i>); (W) Curió (<i>Sporophila angolensis</i>); (X) João-bôbo (<i>Nystalus chacuru</i>); (Y) Arara-vermelha (<i>Ara chloropterus</i>); (Z) Papagaio-galego (<i>Alipiopsitta xanthops</i>); (A1) Tucano (<i>Ramphastos toco</i>); (B1) Beija-flor-tesoura (<i>Eupetomena macroura</i>); (C1) Pomba-de-bando (<i>Zenaida auriculata</i>); (D1) Pássaro-preto (<i>Gnorimopsar chopi</i>).....	93
Figura 22 - Mamíferos afugentados na área de supressão da vegetação (avistamento) - (A) Veado (<i>Mazama</i> sp.); (B) Tamanduá-Bandeira (<i>Myrmecophaga tridactyla</i>); (C) Onça-parda (<i>Puma concolor</i>); (D) Tatu-bola (<i>Tolypeutes tricinctus</i>); (E) Pegadas de raposa (<i>Cerdocyon thous</i>); (F) Visualização de pegadas de Cutia (<i>Dasyprocta aguti</i>); (G e H) Pegadas de Lobo-guará (<i>Chrysocyon brachyurus</i>); (I e J) Pegadas de Tamanduá-bandeira (<i>Tamandua tetradactyla</i>); (K e L) Pegadas de raposa (<i>Cerdocyon thous</i>); (M) Pegadas de Tatu-bola (<i>Tolypeutes tricinctus</i>); (N) Pegada de Anta (<i>Tapirus terrestris</i>); (O e P) Visualização de Cutia (<i>Dasyprocta aguti</i>); (Q e R) Tamanduá-mirim (<i>Tamandua tetradactyla</i>); (S) Lobo-guará (<i>Chrysocyon brachiurus</i>); (T) Raposa (<i>Cerdocyon thous</i>).....	98

Figura 23 - Percentual das áreas amostradas em relação à soma total das áreas.....	101
Figura 24 - Comparativo dos táxons registrados no inventário com os indivíduos capturados na execução do resgate da fauna da área A.....	102
Figura 25 - Número de indivíduos capturados na execução do resgate da fauna e seus respectivos tratamentos na área A.....	103
Figura 26 - Comparativo dos táxons registrados no inventário com os indivíduos capturados na execução do resgate da fauna na área B.....	104
Figura 27 - Número de indivíduos capturados na execução do resgate da fauna e seus respectivos tratamentos na área B.....	104
Figura 28 - Comparativo dos táxons registrados no inventário com os indivíduos capturados na execução do resgate da fauna na área C.....	105
Figura 29 - Comparativo dos táxons registrados no inventário com os indivíduos capturados na execução do resgate da fauna na área D.....	106
Figura 30 - Número de indivíduos capturados na execução do resgate da fauna e seus respectivos tratamentos na área D.....	107
Figura 31 - Comparativo dos táxons registrados no inventário com os capturados na execução do resgate da fauna na área E.....	108
Figura 32 - Número de indivíduos capturados na execução do resgate da fauna e seus respectivos tratamentos na área E.....	108
Figura 33 - Número de indivíduos capturados na execução do resgate da fauna em comparação aos grupos taxonômicos por área amostrada.....	109
Figura 34 - Dendograma de similaridade entre as áreas amostradas em relação às Classes: Mammalia, Aves, Reptilia e Amphibia com os escores “ <i>bootstrap</i> ”, das cinco áreas avaliadas na região Oeste da Bahia, obtido por uma matriz de presença/ausência das espécies utilizando o método de médias ponderadas por grupo (UPGMA) e o índice de <i>Jaccard</i>	116
Figura 35 - Dendograma de similaridade entre as áreas amostradas em relação à Classe Mammalia com os escores “ <i>bootstrap</i> ”, das cinco áreas avaliadas na região Oeste da Bahia, obtido por uma matriz de presença/ausência das espécies utilizando o método de médias ponderadas por grupo (UPGMA) e o índice de <i>Jaccard</i>	117
Figura 36 - Dendograma de similaridade entre as áreas amostradas em relação à Classe Aves com os escores “ <i>bootstrap</i> ”, das cinco áreas avaliadas na região Oeste da Bahia, obtido por uma matriz de presença/ausência das espécies	

utilizando o método de médias ponderadas por grupo (UPGMA) e o índice de *Jaccard*..... 118

Figura 37 - Dendograma de similaridade entre as áreas amostradas em relação à Classe Reptilia com os escores “*bootstrap*”, das cinco áreas avaliadas na região Oeste da Bahia, obtido por uma matriz de presença/ausência das espécies utilizando o método de médias ponderadas por grupo (UPGMA) e o índice de *Jaccard*..... 119

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Identificação e caracterização das áreas amostradas.....	60
Tabela 2 - Indivíduos coletados na execução do plano de resgate da fauna na área A, B, C, D, E.....	110

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
INEMA	Instituto do Meio Ambiente e de Recursos Hídricos do Estado da Bahia
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
AIBA	Associação dos Agricultores e Irrigantes da Bahia
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
ASV	Autorização de Supressão da Vegetação
ASV's	Autorizações de Supressão da Vegetação
CETAS	Centro de triagem de animais silvestres
RL	Reserva Legal
APP	Área de Preservação Permanente
IES	Instituições de Ensino Superior
EPI's	Equipamentos de Proteção Individual
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
CE	Cerrado
s.l.	Sensu lato: em sentido amplo.
s.s.	Sensu stricto: em sentido estrito.
sp.	Espécie
spp.	Espécies

SUMÁRIO

	Página
1 INTRODUÇÃO	17
2 REFERENCIAL TEÓRICO	22
2.1 CARACTERIZAÇÃO DO DOMÍNIO CERRADO.....	22
2.2 CARACTERIZAÇÃO DAS FISIONOMIAS.....	27
2.3 A REGIÃO OESTE DA BAHIA E A BACIA DO RIO CORRENTE.....	32
2.4 LEGISLAÇÃO DE PROTEÇÃO À FAUNA SILVESTRE.....	34
2.5 DESCRIÇÃO DA FAUNA DE VERTEBRADOS.....	36
2.5.1 Mamíferos.....	36
2.5.2 Aves.....	37
2.5.3 Répteis.....	37
2.5.4 Anfíbios.....	39
2.6 MÉTODOS DE CAPTURA E DESTINAÇÃO DA FAUNA.....	42
2.6.1 Equipamentos de contenção física.....	43
2.6.2 Contenção química.....	45
2.6.3 Sistemas de captura.....	46
2.6.4 Caixas e gaiolas.....	46
2.6.5 Currais de captura.....	47
2.6.6 Redes.....	48
2.6.7 Laço.....	48
2.6.8 Trincheiras.....	49
2.6.9 Espreita e Perseguição.....	49
2.7 CAPTURA DE ANIMAIS SILVESTRES SEGUNDO GRUPOS TAXONÔMICOS.....	51
2.8 TRANSPORTE DE ANIMAIS.....	55
3 OBJETIVOS	57
3.1 OBJETIVO GERAL.....	57
3.2 OBJETIVO ESPECÍFICO.....	57
4 METODOLOGIA	58
4.1 LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO.....	58
4.2 ÁREA DE ESTUDO.....	58
4.3 SISTEMA DE INFORMAÇÃO.....	59

4.3.1 Avaliação dos Planos de Afugentamento e Resgate de Fauna.....	59
4.3.2 Definição das Áreas trabalhadas.....	59
4.4 FASES DE EXECUÇÃO DOS PLANOS DE CAPTURA, RESGATE, AFUGENTAMENTO E MONITORAMENTO DA FAUNA SILVESTRE.....	60
4.5 CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DIRETA E INDIRETA (EMPREENDIMENTOS)	64
4.6 AVALIAÇÃO DAS EQUIPES DE CAMPO E A FUNCIONALIDADE DAS MESMAS: BIÓLOGOS, TRATORISTAS, MÉDICOS VETERINÁRIOS, EQUIPE DE APOIO BRAÇAL.....	65
4.7 IDENTIFICAÇÃO DA FAUNA DE VERTEBRADOS ATRAVÉS DOS CHECK-LIST (LISTA DE ESPÉCIES) A PARTIR DOS LEVANTAMENTOS UTILIZADOS NOS PLANOS DE RESGATE.....	65
4.8 COMPOSIÇÃO DA LISTA DE E COM ESPÉCIES COM EFETIVO POTENCIAL DE RESGATE.....	65
4.9 AVALIAÇÃO DAS METODOLOGIAS DE CAPTURA PARA CADA GRUPO FAUNÍSTICO.....	66
4.10 AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE SAÚDE DOS INDIVÍDUOS RESGATADOS.....	66
4.11 TRATAMENTO ESTATÍSTICO.....	66
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	68
5.1 CONDICIONANTES.....	68
5.2 PROTOCOLOS, ANÁLISE DAS OPERAÇÕES E AS METODOLOGIAS APLICADAS DURANTE O RESGATE E SALVAMENTO NAS ÁREAS AMOSTRADAS.....	73
6 AVALIAÇÃO DOS PLANOS DE RESGATE POR ÁREA.....	101
6.1 CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS AMOSTRADAS E A DEFINIÇÃO DOS PLANOS DE RESGATE, SALVAMENTO E AFUGENTAMENTO DA FAUNA SILVESTRE.....	101
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	120
REFERÊNCIAS.....	122
APÊNDICE.....	130
MODELO DE FICHA DE CAMPO UTILIZADA DURANTE O PROCESSO DE RESGATE.....	130

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento econômico em diversas regiões do país tem colaborado com a redução das desigualdades sociais, melhorando as condições de vida e renda da população residente no interior do país em diferentes Estados, embora ainda, o Brasil necessite de muito mais ações e políticas públicas para tanto. Considerando a demanda global por alimentos tanto de origem animal quanto vegetal, e a necessidade de expansão da agricultura com foco na produção e aumento de produtividade, principalmente em áreas de Cerrado, cada vez mais torna-se evidente a importância de mitigar impactos ambientais, tendo como base diagnósticos e inventários de qualidade, cujo planejamento considere coerentemente os processos construtivos do empreendimento, os impactos, ações mitigadoras e compensatórias, visando a manutenção dos serviços ecossistêmicos e a sustentabilidade.

Os estudos ambientais baseados em diagnósticos e inventários, de uma maneira geral, são um dos pilares que embasam a tomada de decisões sobre a localização, implantação e operação de empreendimentos rurais em diferentes regiões. Assim, cada vez mais, é importante aprimorar a qualidade técnica dos estudos sobre o uso e ocupação do solo e biodiversidade, a serem apresentados para as instituições reguladoras, por meio de desenhos experimentais bem embasados, metodologia eficiente, factível e capaz de gerar dados que respondam adequadamente diminuído dos impactos, ampliando a sustentabilidade e uso racional dos recursos naturais.

A legislação ambiental brasileira é considerada uma das mais rígidas e avançadas do mundo e, em razão de uma série de fatores relacionados ao número e natureza dos empreendimentos em implantação no país, foi promulgada a regulamentação do licenciamento ambiental, com a criação do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) - Resolução CONAMA Nº 01/1986. O objetivo primordial dessa regulamentação é disciplinar os diversos aspectos relacionados à alocação de atividades causadoras de impactos (STRAUBE *et al.*, 2010).

O Instrumento de política e gestão ambiental estabelecido na Legislação Federal (Lei Federal Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981) e na Legislação do Estado da Bahia (Lei Estadual Nº 10.431, de 20 de dezembro de 2006 e suas alterações), tem por objetivo avaliar previamente os projetos e ações com potencial de impacto no ambiente, mediante exame sistemático ao longo das suas distintas fases de planejamento, implantação e operação.

A Lei Complementar Nº 140 de 08 de dezembro de 2011 fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do **caput** e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal - CF, para

a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora.

Desta maneira, a regularização ambiental dos empreendimentos rurais, encontra lastro legal em legislação, no Estado da Bahia, cujo órgão de regulação é o Instituto do Meio Ambiente e de Recursos Hídricos (INEMA), órgão executor da Política Estadual de Meio Ambiente. A Lei Estadual Nº 10.431 de 20 de dezembro de 2006, posteriormente alterada pela Lei Nº 12.377 de 28 de dezembro de 2011 estabelece competências, critérios e diretrizes relacionados à regularização e a melhoria dos instrumentos de controle ambiental (licença, fiscalização e monitoramento). Esta, por sua vez, se fará mediante a integração dos procedimentos de licenciamento ambiental, autorizações ambientais, de controle florestal, outorga de uso de recursos hídricos e a anuência do órgão gestor de Unidade de Conservação, por meio da formação de processos que contemplem os atos administrativos necessários à regularização ambiental do empreendimento ou atividade, por fase.

Em consonância com o Art. 10, Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) Nº 237 de 19 de dezembro de 1997, estabelece:

O procedimento de licenciamento ambiental obedecer às seguintes etapas: I - Definição pelo órgão ambiental competente, com a participação do empreendedor, dos documentos, projetos e estudos ambientais, necessários ao início do processo de licenciamento correspondente à licença a ser requerida; II - Requerimento da licença ambiental pelo empreendedor, acompanhado dos documentos, projetos e estudos ambientais pertinentes, dando-se a devida publicidade.

As licenças ou autorizações requeridas pelo empreendedor, de acordo com a legislação vigente, serão concedidas pelo órgão ambiental, a partir das análises dos documentos, projetos e estudos ambientais, os quais nortearão as atividades a serem licenciadas em suas mais diversas fases: localização, implantação ou operação.

Para uso alternativo do solo, nas atividades agrossilvopastoris, faz-se necessário, o empreendimento obter do órgão ambiental a Autorização de supressão da Vegetação (ASV). Um dos estudos mais importantes e imprescindíveis para este pleito são os Inventários Florestais e os Inventários Faunísticos, este último acompanhado do Plano de Salvamento, Resgate e Afugentamento da Fauna Silvestre.

Biodiversidade e a Fragmentação do Domínio Cerrado

Os domínios morfoclimáticos brasileiros são definidos a partir das características climáticas, botânicas, pedológicas, hidrológicas e fitogeográficas; com esses aspectos é possível delimitar no Brasil, seis regiões de domínio morfoclimático, devido à extensão territorial ser muito grande, portanto, foi subdividido em seis domínios, sendo um deles, o Domínio dos Cerrados – região central do Brasil, como diz o nome, vegetação tipo cerrado e inúmeros chapadões; Formado pela própria vegetação de cerrado, nesta área encontram-se as formações de chapadas ou chapadões como a Chapada dos Guimarães e dos Veadeiros, a fauna e flora ali situada, são de grande exuberância, tanto para pontos turísticos, como científicos. Vale destacar que é da região do cerrado que estão três nascentes das principais bacias hidrográficas brasileiras: a Amazônica, a São-Franciscana e a Paranaíba conforme Ab’Sáber (2003).

Sob outra visão, em se tratando de Cerrado, este é um dos principais biomas no território brasileiro, tanto em área quanto em biodiversidade, é o segundo maior bioma ocupando, cerca de 25% do território brasileiro, sendo superado em área apenas pela Amazônia. Destaca-se pela grande extensão e pelo fato de se constituir num ambiente em mosaico, com distintas formações (EITEN, 1990). Esta diversidade de paisagens determina uma grande diversidade florística, que coloca a flora do bioma Cerrado como a mais rica entre as Savanas do mundo, com 6.429 espécies já catalogadas (MENDONÇA *et al.*, 1998), sendo, posteriormente ampliando em uma nova revisão, abrigando 12.070 espécies de plantas nativas catalogadas nestas diferentes tipologias de vegetação (SAWYER *et al.*, 2018). A biota, com grande percentual de endemismo na flora, com valores estimados por Silva & Bates (2002) da magnitude de 44% para plantas vasculares, 30% para anfíbios, 20% para répteis, 12% para mamíferos e 1,4% para aves, é resultante de uma longa e dinâmica história evolutiva conforme sugerem Silva & Santos (2005).

Conforme relatos de Fernandez (1997), a redução da biodiversidade local acontece em duas escalas de tempo diferentes: a curto prazo, através da perda da área, ou a longo prazo, através dos efeitos da insularização, que, por sua vez, dependem da conformação da paisagem. No primeiro processo, a perda de habitat pode excluir imediatamente algumas espécies se forem raras ou estiverem distribuídas em manchas. Além disso, os pequenos tamanhos populacionais das espécies remanescentes aumentam sua probabilidade de extinção; já o isolamento pode diminuir ou mesmo eliminar a colonização por espécies presentes em áreas vizinhas assim como o fluxo gênico, além de impedir que as espécies tenham acesso aos recursos localizados fora da mancha de habitat (OLIFIERS; CERQUEIRA, 2006).

Fragmentação do habitat é o processo pelo qual uma grande e contínua área de habitat é tanto reduzida quanto subdividida em fragmentos (PRIMACK, 2001), esses fragmentos são frequentemente isolados uns dos outros, por paisagem altamente modificada ou degradada. A fragmentação de habitats decorrente da interferência humana é definida como o processo de divisão de um habitat contínuo em manchas isoladas (CERQUEIRA *et al.*, 2003). Em outras palavras, ocorre com a remoção incompleta de um grande bloco de habitat, o que resulta em pequenas parcelas de ecossistemas naturais separados por uma matriz dominada por agropecuária, mineração etc. Desta ação, tem resultado um grande número de problemas ambientais.

Segundo Rathcke e Jules (1993) a fragmentação do habitat implica em redução da abundância local de espécies comprometendo a riqueza e diversidade local, aumento do isolamento entre populações, junto com as mudanças ambientais, afetando, desse modo, inúmeros processos ecológicos das populações e comunidades.

Ainda, segundo Primack, (2001), mesmo quando um habitat não está destruído ou fragmentado, as comunidades e espécies nesse habitat podem ser bastante afetadas por atividades humanas, sendo, por sua vez, a maior ameaça à diversidade biológica, a perda de habitat.

A diminuição da área de habitat de boa qualidade para uma espécie rara afeta muito suas chances de continuar existindo. Dependendo do tamanho do fragmento, algumas espécies podem não subsistir, pois necessitam de áreas maiores para seus movimentos. O resultado é o depauperamento da diversidade. A perda de diversidade local não implica, necessariamente, na extinção regional de espécies, mas na perda de diversidade propriamente dita (MMA/SBF, 2003). Quer dizer, mesmo que o processo de fragmentação não diminua a riqueza de espécies da região (a diversidade), a equitabilidade será diminuída e boa parte dos fragmentos terá uma riqueza menor do que a existente antes da fragmentação.

A fragmentação de um habitat aumenta drasticamente a quantidade de borda. O efeito de borda é tanto afetado pela natureza da floresta e quanto da matriz não florestada que a circunda (Correa Lagos (2017). Estas alterações na borda do fragmento podem ser de natureza abiótica (microclimáticas), biótica direta (distribuição e abundância de espécies) ou indireta (alterações nas interações entre organismos), causadas pelo contato da matriz com os fragmentos, propiciadas pelas condições diferenciadas do meio circundante desta vegetação.

Muitas evidências empíricas sugerem que, pelo menos no médio prazo, estas mudanças qualitativas no habitat remanescente causam alterações das comunidades biológicas, em muitos casos mais evidentes do que a redução do tamanho das populações. Os fragmentos são afetados

por problemas direta e indiretamente relacionados à fragmentação, tal como o efeito da distância entre os fragmentos, ou o grau de isolamento; o tamanho e a forma do fragmento; o tipo de matriz circundante e o efeito de borda. O tamanho e a forma do fragmento diferem do habitat original em dois pontos principais: 1) os fragmentos apresentam uma alta relação borda/área e, 2) o centro de cada fragmento é próximo a uma borda (MMA/SBF, 2003).

Desta maneira, estudos faunísticos que subsidiem os resgates de fauna durante o processo de supressão da vegetação autorizada pelo órgão ambiental, tornam-se necessários para elucidar como cada espécie pode ser afetada, para que novas perdas possam ser evitadas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CARACTERIZAÇÃO DO DOMÍNIO CERRADO

Quanto ao domínio Cerrado, de acordo com Ab'Saber (2003), localiza-se no Planalto Central, que tem em seu corpo territorial básico centrado em três unidades geomorfológico-estrutural de grande extensão: o setor norte da bacia do Paraná, desfeitos em um relevo de “cuestas” concêntricas de frente externa, com altitudes que variam de 300 a 1100m: o altiplano de rochas antigas e estruturas dobradas do centro do Estado do Goiás.

Contudo, ainda segundo Ab'Saber (2003) no domínio dos chapadões, onde predominam formas topográficas planas e maciças e solos pobres (latossolos e lateritas), destacam-se os cerrados, cerradões e campestres, estes descem até a base das vertentes, cedendo lugar às florestas, galerias em via de regra largas e contínuas. Porém, do ponto de vista morfológico, o domínio do cerrado apresenta diferentes padrões de paisagem em função de fatores litológicos e estruturais: Predominância da decomposição química das rochas cristalinas, nas faixas de dos gnaisses e micaxistos; Predominância de latossolos, tanto para áreas sedimentares como para terrenos cristalinos ou cristalofílicos e eventuais exposições de basaltos; Curvatura exterior discreta, porém fortemente diferenciada de nível topográfico e de província geológica; Predominam também em grandes espaços, nos domínios de cerrados, padrões de drenagem que variam. Trata-se de área que possui os menores índices de densidade de drenagem, contrastando com os padrões ocorrentes nas áreas tropicais úmidas (AB'SABER, 2003).

Para abordagem da unidade geossistêmica, é necessário voltar-se para o Bioma Cerrado, no conceito de Coutinho (1978), o cerrado *lato sensu* não tem uma fisionomia única e uniforme, mas sim três: a campestre (campo limpo de Cerrado), a savânica (campo sujo de Cerrado, campo cerrado e cerrado *sensu stricto*) e a florestal (cerradão), constituída por florestas tropicais estacionais escleromorfassemidecíduas mais abertas, arvoredos ou “*woodlands*” (savana florestada). O Cerrado seria, portanto, um complexo de biomas, distribuídos em mosaico.

O Brasil é um país de proporções continentais com uma área de 8,5 milhões km² que ocupam quase a metade da América do Sul e abarcam várias zonas climáticas – como o trópico úmido no Norte, o semiárido no Nordeste e áreas temperadas no Sul. Estas diferenças climáticas levam a grandes variações ecológicas, formando zonas biogeográficas distintas ou biomas: a Floresta Amazônica, maior floresta tropical úmida do mundo; o Pantanal, maior planície inundável; o Cerrado de savanas e bosques; a Caatinga de florestas semiáridas; os campos dos Pampas; e a floresta tropical pluvial da Mata Atlântica (MMA, 2017) (Figura 1).

Figura 1 - Mapa de Biomas do Brasil (1:5.000.000)



Fonte: www.mst.org.br (2021)

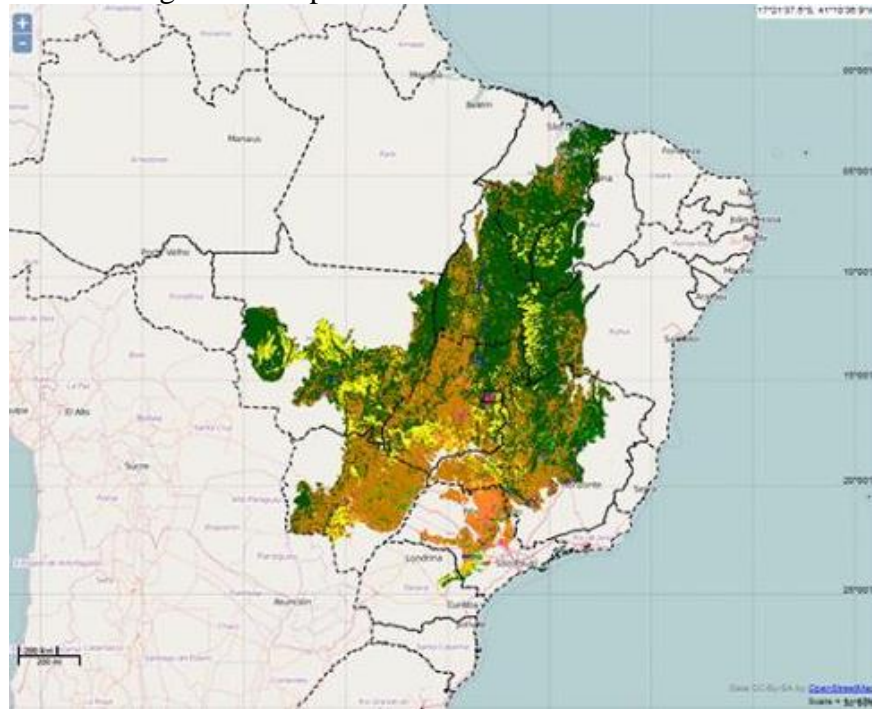
O Cerrado, por sua vez, é o segundo maior bioma do país em área, com cerca de 2 milhões de Km², ocupando cerca de 25% do território brasileiro, superado apenas pela Floresta Amazônica (RIBEIRO & WALTER, 1998) (Figura 2).

Trata-se de um complexo vegetacional, que possui relações ecológicas e fisionômicas com outras Savanas da América tropical e de continentes como África e Austrália (BEARD¹, 1953; COLE, 1958; EITEN, 1972, 1994; ALLEM & VALLS, 1987 *apud* RIBEIRO & WALTER, 1998).

Segundo Mittermeier *et al.*, (2005), o Cerrado é a Savana com maior biodiversidade do mundo, apresentando elevado grau de endemismo da flora e fauna (e.g. MENDONÇA *et al.*, 2008). Além de se caracterizar como a segunda maior formação vegetal brasileira, superado apenas pela Floresta Amazônica. De acordo com Ribeiro & Walter (1998) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (BRASIL, 1992), a área de Cerrado está localizada principalmente no Planalto Central do Brasil, entretanto podem ocorrer áreas disjuntas ao norte nos Estados do Amapá, Amazonas, Pará e em Roraima e ao sul no Paraná. No Nordeste, esta vegetação é encontrada especialmente no Oeste da Bahia, sendo uma continuação do Cerrado de Goiás, Tocantins e sul do Piauí, cujas áreas apresentam características em comum com a região Centro-Oeste do Brasil, seja pelas fisionomias, ou pela presença de espécies típicas e de ampla distribuição (REIS, 2014), conforme Figura 2.

¹BEARD, J. S. The savanna vegetation of northern tropical america. **Ecological Monographs**, Washington, DC, v. 23, p. 149-215, 1953.

Figura 2 - Mapa com o limite do Bioma Cerrado



Fonte: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/7808194/mapeamento-inedito-mostra-uso-e-cobertura-do-cerrado> (2021)

Sendo, portanto, o Cerrado, um dos principais biomas, no território brasileiro, tanto em área quanto em biodiversidade, estando incluso na lista dos *hotspots* – as áreas críticas para a conservação no mundo, definidas com base na existência de espécies endêmicas (de distribuição geográfica restrita) e no grau de ameaça ambiental (BIZERRIL, 2003), sendo um dos 35 *hotspots* de biodiversidade do mundo. O Cerrado é, portanto, o maior *hotspot* no Hemisfério Ocidental e, sua menor parte, em torno de 1%, ainda abrange a Bolívia e o Paraguai (SAWYER *et al*, 2018).

A vegetação deste bioma apresenta fisionomias florestais, savânicas e campestres. Nas áreas florestais ocorrem a predominância de espécies arbóreas, com formação de dossel, contínuo ou descontínuo; já as áreas savânicas, os arbustos encontram-se distribuídos em estrato graminoso, sem formação de dossel contínuo e campo; as áreas campestres ocorre o predomínio de espécies herbáceas e algumas arbustivas de pequeno porte (REIS, 2014).

Considerando a localização, estratégica em relação a outros biomas, o Cerrado destaca-se pela abundância de espécies endêmicas, abrigando 12.070 espécies de plantas nativas catalogadas nestas diferentes tipologias de vegetação (SAWYER *et al*, 2018). A flora é característica e diferenciada dos biomas adjacentes, embora muitas fisionomias compartilhem espécies com outros biomas (OLIVEIRA-FILHO & RATTER, 1995). Para alguns grupos,

como as plantas herbáceas, o nível de endemismo pode chegar a mais de 70%, como é o caso das espécies da família Velloziaceae associadas aos campos rupestres (FILGUEIRAS, 2002).

Além do clima, da química e física do solo, os quais são planos, profundos e bem drenados, da disponibilidade de água e nutrientes, e da geomorfologia e topografia que segundo Eiten (1994) tem efeito indireto sobre a vegetação, a distribuição da flora é condicionada pela latitude, frequência de queimadas, profundidade do lençol freático, pastejo e inúmeros fatores antrópicos, tais como aberturas de áreas para atividades agropecuárias, retirada seletiva de madeira, queimadas como manejo de pastagens, dentre outros.

De acordo com SAWYER *et al.* (2018), quanto aos animais que vivem no Cerrado, 2.373 espécies, compõem os vertebrados, sendo: 251 são mamíferos, 856 espécies de aves, 800 espécies de peixes, 262 répteis e 204 anfíbios. Deste total de espécies, 18,2% são endêmicas deste bioma.

Esta grande diversidade de espécies de animais e plantas do Cerrado está associada com diversidade de ambientes. Enquanto a estratificação vertical (existência de várias ‘camadas’ de ambientes) da Amazônia ou a Mata Atlântica proporciona oportunidades diversas para o estabelecimento das espécies, no Cerrado a heterogeneidade espacial (a variação dos ecossistemas ao longo do espaço) seria um fator determinante para a ocorrência de um variado número de espécies (MACHADO *et al.*, 2004). Os ambientes do Cerrado variam significativamente no sentido horizontal, sendo que áreas campestres, capões de mata, florestas e áreas brejosas podem existir em uma mesma região.

Com a variação de ambientes, as espécies de animais e plantas apresentam uma grande associação com os ecossistemas locais, podendo ser encontrados vários exemplos de espécies associadas aos ambientes naturais. Assim, aves como o *Antilophia galeata* (Lichtenstein, 1823) (soldadinho) ou o *Basileuterus leucophrys* (Lovette *et al.*, 2010) (pula-pula-de-sobrancelha) somente podem ser encontradas em matas de galeria conforme relatos de Machado (2000); mamíferos como o ratinho *Kunsia fronto* (Winge, 1887) só existem em fisionomias de Cerrado mais denso (MARINHO-FILHO *et al.*, 2002); lagartos como o *Cnemidophorus ocellifer* Spix, 1825 (calanguinho-listrado) só ocorrem em cerrados de terrenos arenosos; palmeiras como a *Mauritia flexuosa* L.f. (buriti) estão muito associadas com as formações de veredas como a *Constantia cipoensis* Porto & Brade (orquídea) só ocorre em campos rupestres.

De acordo com Carvalho (2009), devido à grande ação antrópica e a suas atividades, o Cerrado passou por grandes modificações, alterando os diversos habitats, e conseqüentemente apresentando espécies ameaçadas de extinção, como o *Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758 (tamanduá-bandeira), a *Tapirus terrestris* Linnaeus, 1758 (anta), *Chrysocyon brachyurus*

lliger, 1815 (lobo-guará), *Callicebus* sp. (macaco-guigó), *Tolypeutes tricinctus* Linnaeus, 1758 (o tatu-bola), *Priodontes maximus* Kerr, 1792 (tatu-canastra), *Blastoceros dichotomus* Illiger, 1815 (cervo) *Speothos venaticus* Lund, 1842 (cachorro-do-mato), *Panthera onca* Linnaeus, 1758 (onça-pintada) e a *Lontra longicaudis* Olfers, 1818 (lontra).

Segundo Redford (1992), a densidade em que uma determinada espécie animal se estabelece em cada área depende da disponibilidade de recursos no ambiente, da competição intra e interespecífica e da pressão efetuada pelos predadores e parasitas nas populações.

Os animais também podem ser divididos, de acordo com o grau de exigência em: generalistas, espécies pouco exigentes quanto à dieta ou habitat e, espécies especialistas, as quais são extremamente exigentes quanto aos habitats que ocupam e dieta bastante específica. O isolamento das populações de espécies dependentes de habitats florestais em pequenos fragmentos, dificulta a migração de espécies entre eles, podendo levar à extinção local de espécies especialistas (LAURENCE, 1994; TURNER, 1996; HARRINGTON *et al.*, 2001). Enquanto as espécies generalistas podem ser favorecidas com o processo de fragmentação, aumentando sua abundância e densidade, devido ao sucesso de recrutamento de indivíduos jovens e por apresentarem maiores tolerâncias às alterações do ambiente, bem como uma maior amplitude ecológica (UMAPATHY e KUMA, 2000).

As densidades de vertebrados, em condições naturais, estão relacionadas com suas biomassas e dietas. Espécies de maior tamanho ocorrem em menores densidades do que as de menor porte, e espécies com dietas específicas e que ocupam níveis tróficos elevados possuem densidades mais baixas do que as espécies que apresentam dietas diversificadas. Porém, a ação antrópica tem alterado significativamente a diversidade e composição das espécies, atualmente os mamíferos são considerados entre os grupos da fauna, os mais ameaçados de extinção. Estudos demonstram que a caça, mesmo a de sobrevivência, pode levar ao declínio e ao desaparecimento local de determinadas espécies animais (REDFORD, 1992; PERES, 1996).

A posição central e estratégica desse bioma faz com que o Cerrado venha sofrendo nos últimos anos com o processo acelerado de ocupação e degradação ambiental (PINTO, 1990), principalmente relacionada à abertura de novas fronteiras agrícolas. A história da evolução do desmatamento no bioma Cerrado confunde-se com a própria história da evolução da agropecuária na região, até o final da década de 1970, a base principal da economia da região Centro-Oeste foi a pecuária extensiva e o garimpo.

Segundo Fonseca *et al.*, (2001), em consequência do processo de ocupação, surgem diversos problemas ambientais, tais como fragmentação de habitats, erosão dos solos, assoreamento dos cursos d'água, redução da disponibilidade e qualidade da água, contaminação

de mananciais por químicos agrícolas, inundações frequentes e diminuição drástica da fauna e flora silvestre.

As citações supracitadas, ilustram a importância de se manter o mosaico de vegetação natural do Cerrado como estratégia básica de se manter uma diversidade biológica expressiva. Estudos recentes (MACHADO, 2000) indicam que pode ocorrer uma perda de até 25% das espécies de aves associadas com a mata de galeria apenas se houver a destruição dos ambientes naturais vizinhos à mata, mesmo que ela permaneça intocada. Outras pesquisas mostram que a redução excessiva das áreas nativas provoca a extinção de espécies de aves, que desaparecem dos fragmentos de pequena dimensão (HASS, 2002).

Segundo a Critical Ecosystem Partnership Fund Ecosystem Profile Cerrado Biodiversity Hotspot (2018), o Cerrado é uma das principais áreas do planeta para a produção agrícola e pecuária, e considerando o potencial, cerca da metade do bioma já teve sua vegetação original suprimida, colocando em risco a biodiversidade rica, única e útil assim como todos os seus serviços ecossistêmicos. A pressão continua intensa considerando a demanda por alimentos, expansão agropecuária, incluindo a produção de importantes commodities agrícolas como soja, cana-de-açúcar, carne, algodão e também, eucalipto, produtos que são essenciais para a economia nacional e para os mercados mundiais.

2.2 CARACTERIZAÇÃO DAS FISIONOMIAS

O Domínio Morfoclimático do Cerrado, destacam-se como unidades fisionômicas pela sua grande expressividade quanto ao percentual de áreas descritas. É possível observar, além da vegetação característica da Savana, vários tipos de paisagens que vão desde florestas de galeria (Florestas Aluviais), matas secas (Florestas Deciduais) e ambientes úmidos (EITEN, 1972).

Além disso, devido à sua posição geográfica e às condições climáticas, esse bioma preserva, em seu interior, remanescentes isolados de paisagens peculiares da Caatinga, bem como de Florestas Estacionais (associadas à Lei Nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica), como testemunhos da afinidade histórico/biogeográfica entre esses biomas.

No bioma, dependendo do seu adensamento e condições edáficas, pode apresentar mudanças diferenciadas denominadas de cerradão, campo limpo e cerrado, entremeadas por formações de florestas, várzeas, campos rupestres e outros, o que representa a maior parte do empreendimento em questão, dessa forma, utilizou-se a classificação proposta por Ribeiro e Walter (1998) (Figura 3).

- **Cerrado sentido amplo (*lato sensu*):** Tipo de vegetação que inclui todas as formações abertas do bioma Cerrado (Campo Limpo, Campo Sujo, Cerrado Sentido Restrito, Campo e Cerrado Rupestre) e uma formação florestal (Cerradão) (RIBEIRO e WALTER, 1998).
- **Campo Limpo:** Fisionomia herbácea, com poucos arbustos e nenhuma árvore. É comumente encontrada junto às veredas, olhos d'água e em encostas e chapadas. Pode ser classificado em campo limpo seco, quando ocorre em áreas onde o lençol freático é profundo e campo limpo úmido, quando o lençol freático é superficial. As áreas de campo limpo úmido são ricas em espécies herbáceas ornamentais como, por exemplo: *Rhynchospora speciosa* (Kunth) Boeckeler (estrelona), *Paepalanthus elongatus* (Bong.) Koern. (palipalã-do-brejo), *Lagenocarpus rigidus* (capim-arroz), *Lavoisiera bergii* (Thunb.) DC. (pinheirinho-roxo) e *Xyris paradisiaca* Wand. (pirecão) (RIBEIRO e WALTER, 1998).
- **Campo Sujo:** É uma fisionomia herbáceo-arbustiva com arbustos e subarbustos espaçados entre si. Estabelece-se sobre solos rasos que podem apresentar pequenos afloramentos rochosos ou solos mais profundos, mas pouco férteis. Da mesma forma que o campo limpo varia com a umidade do solo e a topografia, podendo ser classificado como campo sujo úmido e campo sujo seco. Entre as espécies encontradas nos Campos Sujos da região estão: *Epistephium sclerophyllum* Lindl. (orquídea-terrestre), *Paepalanthus speciosus* (Bong.) Körn. (sombreiro), *Cambessedesia espora* (A.St.-Hil. ex Bonpl.) DC., *Vellozia flavicans* Mart. ex Schult. (canela-de-ema) e *Didymopanax macrocarpum* (Cham. & Schltdl.) Seem. (mandiocão) (RIBEIRO e WALTER, 1998).
- **Campo Rupestre:** É um tipo de vegetação típica de topos de serras e chapadas de altitudes superiores a 900m com afloramentos rochosos onde predominam ervas e arbustos, podendo ter arvoretas pouco desenvolvidas. Em geral, ocorre em mosaicos, não ocupando trechos contínuos. Apresenta topografia acidentada e grandes blocos de rochas com pouco solo, geralmente raso, ácido e pobre em nutrientes orgânicos. Em campos rupestres é alta a ocorrência de espécies vegetais restritas geograficamente àquelas condições ambientais (endêmicas), principalmente na camada herbácea-subarbustiva. Algumas espécies destacam-se nessa vegetação como: *Wunderlichia* spp. (flor-do-pau), *Bulbophyllum rupiculum* Barb. Rodr., 1877 (orquídea), *Xyris paradisiaca*

Wand. (pirecão) e *Paniculum chapadense* Swallen (gramínea) (RIBEIRO e WALTER, 1998).

- **Cerrado sentido restrito (*Stricto sensu*):** Classificada também como **Savana Arborizada** apresenta fisionomia característica do bioma Cerrado com árvores baixas e retorcidas, arbustos, subarbustos e ervas. As plantas lenhosas em geral possuem casca corticeira, folhas grossas, coriáceas e pilosas. Podem ocorrer variações fisionômicas devido à distribuição espacial diferenciada das plantas lenhosas e ao tipo de solo. Dentre algumas espécies encontradas nessas áreas: *Kielmeyera* spp. (pau-santo), *Magonia pubescens* A. St. – Hil., (tingui), *Callistene* spp. (pau-jacaré) e *Qualea parviflora* Mart. (pau-terra-de-folha-miúda) (RIBEIRO e WALTER, 1998).
- **Cerrado Rupestre:** É uma das formas de cerrado sentido restrito de constituição arbórea, arbustiva e herbácea, que ocorre em ambientes rupestres. Os solos são rasos, com afloramentos rochosos e pobres em nutrientes. No estrato arbóreo-arbustivo, estão presentes espécies como: *Wunderlichia crulsiana* Taub. (flor-do-pau), *Didymopanax* spp. (mandiocão), *Tabebuia* spp. (ipês), *Vellozia* spp. (canela-de-ema, candombá) e *Mimosa regina* Barneby. No estrato herbáceo encontram-se: *Rhynchospora globosa* (Kunth) Roem. & Schult (amarelão), *Paepalanthus chiquitensis* Herzog (chuveirinho), *Paepalanthus eriocaules* Ruhland (mosquitinho), *Echinolaena inflexa* (Poir.) Chase (capim-flexa), *Loudeotiopsis chrysothryx* (Nees) Conert (brinco-de-princesa), *Xyris schizachne* Mart. (pimentona), *Xyris hymenachne* Mart. (pimentinha-prateada), *Lagenocarpus rigidus tenuifolius* (Boeckeler) T. Kayama & Maguire (capim-arroz) (RIBEIRO e WALTER, 1998).
- **Cerradão:** Também classificada como **Savana Florestada** (IBGE, 2004; VELOSO *et al.*, 1991) uma formação florestal que apresenta elementos xeromórficos (adaptações a ambientes secos) e caracteriza-se pela composição mista de espécies comuns ao Cerrado Sentido Restrito, à Mata de Galeria e à Mata Seca. Apesar de poder apresentar espécies que estão sempre com folhas (perenifólias), muitas espécies comuns ao Cerradão apresentam queda de folhas (caducifólia ou deciduidade) em determinados períodos da estação seca, tais como *Caryocar brasiliense* Cambess., 1828 (pequi), *Kielmeyera coriacea* Mart. & Zucc. (pau-santo) e *Qualea grandiflora* Mart. (pau-terra). São encontradas poucas espécies epífitas. Em geral, os solos são profundos, de média e baixa fertilidade, ligeiramente ácidos, bem drenados (latossolos vermelho-escuro). De acordo

com a fertilidade do solo, podem ser classificados como distróficos, quando pobres, e mesotróficos, quando mais ricos em nutrientes. Como exemplo dessa fitofisionomia, na Chapada dos Veadeiros, onde são comumente encontradas as seguintes espécies lenhosas: *Agonandra brasiliensis* Miers ex Benth. & Hook.f. (pau-marfim), *Callistene fasciculata* (Spreng.) Mart (faveiro), *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville (barbatimão), *Copaifera langsdorfii* Desf. (copaíba), *Magonia pubescens* A. St. – Hil. (tingui), *Xilopia aromatica* (Lam.) Mart. (pindaíba). Quanto ao estrato herbáceo, são frequentes os gêneros de gramíneas: *Aristida* Linnaeus, 1753, *Axonopus* Beauvois 1812, *Paspalum* L. e *Trachypogon* Ness. (RIBEIRO e WALTER, 1998).

- **Mata Seca ou Mata Mesofítica:** É um tipo de formação florestal que não está associada com cursos d'água e apresenta diferentes índices de deciduidade durante a estação seca. Pode ser de três tipos: Mata Seca Sempre-verde, Mata Seca Semidecídua e Mata Seca Decídua. Os dois primeiros ocorrem sobre solos desenvolvidos em rochas básicas de alta fertilidade (terra roxa estruturada) e média fertilidade (latossolo vermelho-escuro). A Mata Seca Decídua em geral ocorre sobre afloramentos de rochas calcárias. O estrato arbóreo apresenta altura que varia entre 15 e 25 metros. Entre suas árvores eretas destacam-se: *Amburana cearensis* (Allemão) A. C. Sm. (imburana), *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan (angico) e *Tabebuia* spp. (ipês). Nas matas secas encontra-se uma variedade de espécies decíduas, semidecíduas e sempre-verdes, destacando-se as leguminosas *Acacia poliphylla* (DC) Britton & Rose (angico-monjolo), *Anadenanthera macrocarpa* (Griseb.) Altschul (angico), *Sclerobium paniculatum* Vogel (carvoeiro), *Hymenaea stilbocarpa* L., 1753 (jatobá) e a voquisiácea *Qualea parviflora* Mart. (pau-terra-de-folha-pequena) (RIBEIRO e WALTER, 1998).
- **Mata de Galeria:** Também classificada como **Floresta Estacional Semidecidual Aluvial tropical** sempre-verde que acompanha os córregos e riachos da região central do Brasil, com as copas das árvores se encontrando sobre o curso d'água. Apresentam árvores com altura entre 20 e 30 metros. Os solos variam em profundidade, fertilidade e umidade, as Matas de Galeria ocorrem desde sobre solos distróficos (pobres) do tipo latossolo até solos mais rasos e mais ricos em nutrientes, como podzólicos e litossolos (com afloramentos rochosos). Esta fisionomia é comumente associada a solos hidromórficos, com excesso de umidade na maior parte do ano devido ao lençol freático superficial e grande quantidade de material orgânico acumulado, propiciando a decomposição que confere a cor preta característica desses solos. Nas Matas de Galeria

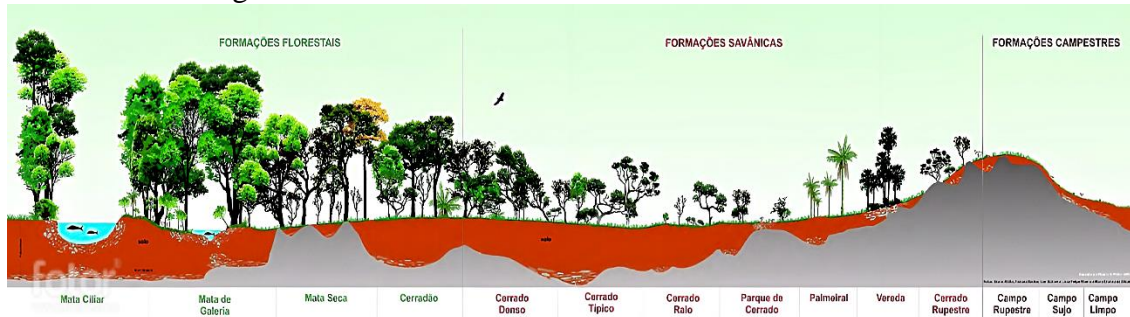
ocorrem espécies utilitárias como: *Copaifera langsdorfii* Desf. (copaíba), *Virola sebifera* Aubl. (ucuúba), *Cabralea canjerana* (Vell.) Mart. (canjerana), *Talauma ovata* A. St. – Hill. (pinha-do-brejo), *Euterpe edulis* Mart. (palmiteiro), *Guadua paniculata* Munro (taquara), *Epidendrum nocturnum* Jacquin, 1760 (orquídea epífita) (RIBEIRO e WALTER, 1998).

- **Mata Ciliar:** Formação florestal densa e alta que acompanha os rios de médio e grande porte, onde a copa das árvores não forma galerias sobre a água. Apresentam árvores eretas com altura predominante entre 20 e 25 metros. As espécies típicas desta fisionomia perdem as folhas na estação seca (deciduidade). Os solos variam de rasos (cambissolos, plintossolos ou litólicos) a profundos (latossolos e podzólicos) ou aluviais (com acúmulo de material carregado pelas águas). A camada de material orgânico é sempre mais rasa que a encontrada nas Matas de Galeria. Entre as espécies arbóreas, destacam-se algumas frequentes: *Anadenanthera* spp. (angicos), *Apeiba tibourbou* Aubl. (pente-de-macaco), *Aspidosperma* spp. (perobas), *Celtis iguana* (Jacq.) Sarg. (grão-de-galo), *Inga* spp. (ingás), *Myracrodruon urundeuva* (Allemão) Engl. (aroeira), *Sterculia striata* A.St.-Hil. & Naudin (chichá) e *Tabebuia* spp. (ipês). São encontradas poucas espécies de orquídeas epífitas (RIBEIRO e WALTER, 1998).
- **Vereda:** É uma vegetação caracterizada pela presença do *Mauritia flexuosa* L.f. (buriti), palmeira que ocorre em meio a agrupamentos de espécies arbustivo-herbáceas. As Veredas são encontradas sobre solos hidromórficos e circundadas por Campo Limpo, geralmente úmido. Nas Veredas, em função do solo úmido, são encontradas com frequência espécies ornamentais de gramíneas, ciperáceas, xiridáceas, eriocauláceas e melastomatáceas (RIBEIRO e WALTER, 1998).
- **Parque Cerrado:** É uma formação caracterizada pela presença de ilhas ou elevações arredondadas conhecidas como ‘murunduns’, em meio a um campo úmido, com diâmetro em torno de 5,0 a 20,0 m e altura média de 50 cm. Estes montes são drenados e abrigam espécies da flora do Cerrado Senso Restrito, formando mosaicos de vegetação com o campo úmido. Alguns autores associam a origem dos murunduns à atividade dos cupins. Entre as espécies arbóreas mais frequentes, temos a *Eriotheca gracilipes* (K. Schum.) A. Robyns, *Qualea grandiflora* Mart., *Qualea parviflora* Mart. e *Dipteryx alata* Vogel. No estrato arbustivo-herbáceo encontramos as bromélias e os gêneros

Annona L., *Allagoptera* Nees., *Vernonia* Schreb., além de algumas espécies de herbáceas do campo úmido adjacente (RIBEIRO e WALTER, 1998).

O Perfil das fisionomias encontradas no bioma Cerrado encontra-se na Figura 3.

Figura 3 - Perfil das fisionomias encontradas no bioma Cerrado



Fonte: <https://www.embrapa.br/cerrados/colecao-entomologica/bioma-cerrado> (2021)

2.3 A REGIÃO OESTE DA BAHIA E A BACIA DO RIO CORRENTE

O processo de ocupação do Cerrado brasileiro esteve associado à interiorização da colonização portuguesa, sempre em busca de ouro e índios para escravizá-los. No início do processo de ocupação até o começo do séc. XX, o Oeste da Bahia possuía seus limites territoriais integrados ao Sertão do São Francisco, conhecido como “Além do São Francisco” (SANTOS *et al.*, 2010). Para entender o primeiro momento da ocupação, é preciso entender que a pecuária foi a principal economia regional desde o séc. XVI até meados do séc. XX. Formando os pequenos povoados, arraiais e missões ao longo dos vales do rio São Francisco e seus afluentes, especialmente a partir do séc. XVII (SANTOS FILHO, 1989), atualmente, muitos destes, deram origem às cidades do Oeste baiano. Apesar da ocupação da pecuária ter ocorrido em grandes extensões territoriais, no interior baiano, não houve necessidade de presença de grande densidade populacional, o que permitiu o preenchimento dos vazios demográficos existentes no início do processo de ocupação dos Cerrados baianos (SEI, 2003).

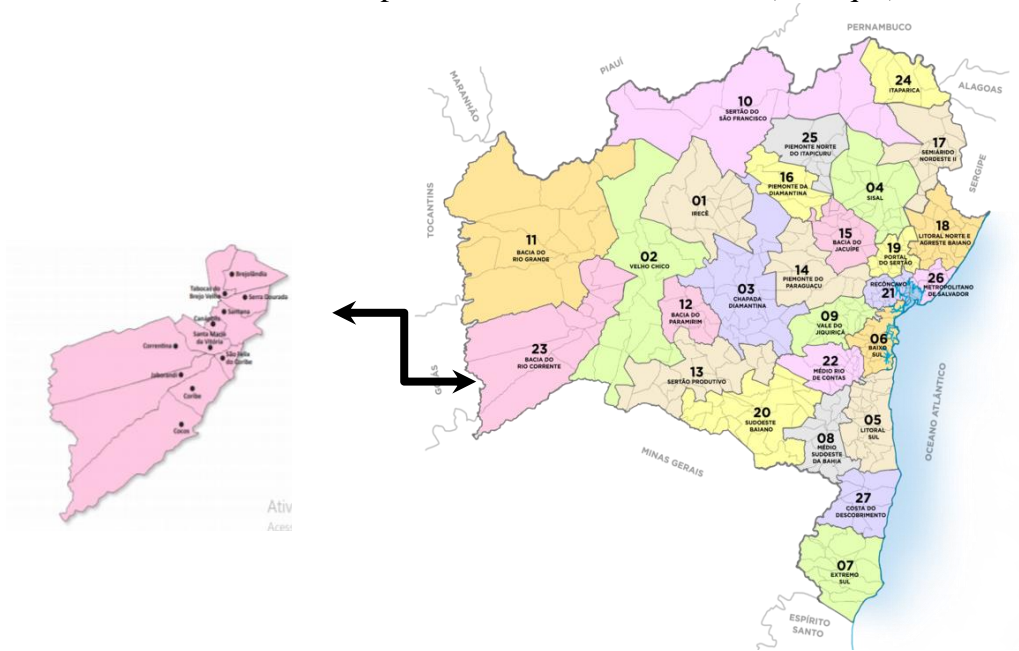
Atualmente, a região Oeste da Bahia aparece no cenário nacional como um dos maiores produtores de *commodities* agrícolas do Brasil, sendo o maior Polo de produtividade agrícola do Estado. A presença do Cerrado, também, é expressiva de acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2014), nos 24 municípios da região que somam 11,7 milhões de hectares, o Cerrado representa 77,8% da área com abrangência de 9,1 milhões de hectares total (CHAVES & DENIESTER, 2016). Nessa região, a introdução da agricultura teve maior expressão a partir da década de 80, sobretudo em áreas dos patamares, denominadas

de ‘gerais dos cerrados’ com extensas faixas de terras planas, que permitem o uso de técnicas de mecanização e houve o fomento sistemático de políticas públicas de ocupação destas áreas.

A maior produção encontra-se inserida em uma região com cerca de 8,3 milhões de hectares, abrangendo os municípios de Barreiras, Luís Eduardo Magalhães, Formosa do Rio Preto, São Desidério, Riachão das Neves, Correntina, Jaborandi, Cocos e Baianópolis, conforme dados da Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia - AIBA (2015). Desta área total, é estimado que aproximadamente 2 milhões de hectares devem ser conservados na forma de Lei em áreas de Reserva Legal (RL), somam-se a este número as Áreas de Preservação Permanente (APP) comuns em áreas de Cerrado, como as veredas, matas ciliares, entornos de nascentes e olhos d’água, encostas, bordas de tabuleiros e chapadas e topos de morros (CHAVES & DENIESTER, 2016). Neste mesmo estudo, destacam que, para os municípios acima mencionados aproximadamente 2,8 milhões de hectares encontram-se consolidados com atividades agrossilvopastoris, tendo destaque para produção de grãos em uma área de 2,3 milhões de hectares, além de áreas urbanas. O percentual excedente, aproximadamente 3 milhões de hectares ainda não consolidados, mas passíveis de ocupação conforme Lei Federal N°12.651 de 25 de maio de 2012, corresponde aos remanescentes de vegetação nativa, Ativos Ambientais que também podem ser convertidos ao uso alternativo do solo através de Autorizações de Supressão da vegetação (ASV’s) (Lei N°12.651 de 25 de maio de 2012; Lei Complementar N°140 de 08 de dezembro de 2011), ou ainda, serem regulamentados na forma de pagamento por serviços ambientais.

A bacia do Rio Corrente situa-se na região Oeste da Bahia, está localizado em uma das extremidades do Estado, limitando-se ao Sul com a bacia do Rio Carinhanha (divisa com Minas Gerais), ao norte com a bacia do Rio Grande, a Leste com o Rio São Francisco e a oeste com a bacia do Rio Tocantins, limite da divisa entre os Estados da Bahia e de Goiás. O Território da bacia do Rio Corrente é formado por onze municípios, sendo eles: Santa Maria da Vitória (município sede), Brejolândia, Canápolis, Cocos, Correntina, Jaborandi, Santana, São Felix do Coríbe, Serra Dourada e Tabocas do Brejo Velho, com área total de 43.613,7 km² e com uma população total de 200.688 de habitantes (Figura 4). Representa 8% da dimensão territorial da Bahia e tem Correntina e Canápolis como os municípios de maior e menor área, respectivamente de acordo com o Plano Territorial de Desenvolvimento Sustentável da Bacia do Rio Corrente, Bahia (2010).

Figura 4 – Mapa da divisão territorial do Estado da Bahia e os municípios que compõem a Bacia do rio Corrente (destaque)



Fonte: <http://www.cultura.ba.gov.br> (2010)

2.4 LEGISLAÇÃO DE PROTEÇÃO À FAUNA SILVESTRE

A preocupação com a flora e fauna vem desde 1797, quando a então Rainha de Portugal, ordenou ao então Governador da capitania da Paraíba que tomasse as providências para que parassem com a destruição das florestas e da vida silvestre, segundo Jorge Pádua e Coimbra-Filho, 1979, citados por Mittermeier² *et al.* (2003) *apud* Sereno (2007). Porém, a conscientização pela necessidade de se conservar a vida silvestre no Brasil só ocorreu a partir do século XX.

Segundo Straube *et al.* (2010), a legislação ambiental brasileira é considerada uma das mais avançadas do planeta e, em razão de fatores relacionados ao número e natureza dos empreendimentos em implantação no país, na qual disciplina os diversos aspectos relacionados à alocação de atividades causadoras de impactos.

A CF, capítulo VI, artigo 225, indica ao Poder Público e à coletividade preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do país (inciso II) e proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco a sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade (inciso VII), tais práticas, como desmatamento ou destruição de seus habitats, a extinção pura e simples das espécies e as práticas que submetam os animais à crueldade.

²MITTERMEIER, R. A.; FONSECA G. A. B.; RYLANDS, A. B.; BRANDON, K. Uma breve história da conservação da biodiversidade no Brasil. MEGADIVERSIDADE, n.1, v. 1, p. 14-21, 2003.

Entende-se por "fauna" o conjunto dos animais que vivem numa determinada região ou período geológico, domesticados ou não, da fauna terrestre (silvestres e alados) e da fauna aquática (ictiofauna), e todos são protegidos pelo artigo 225, parágrafo 1º, inciso VII da CF. Os animais exercem diferentes funções no meio ambiente que justificam diversos níveis de proteção descritos em normas infraconstitucionais, conforme condicionantes ecológicas, científicas, econômicas e culturais relacionadas (<https://www.conjur.com.br/2019-nov-30/protecao-constitucional-fauna> (2021)).

Em 3 de janeiro de 1967, foi promulgada a Lei Federal N° 5197, na qual, “Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências” e, em seu:

Art. 1º. Os animais de quaisquer espécies, em qualquer fase do seu desenvolvimento e que vivem naturalmente fora do cativeiro, constituindo a fauna silvestre, bem como seus ninhos, abrigos e criadouros naturais são propriedades do Estado, sendo proibida a sua utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha.

Com esta definição, os animais silvestres são propriedades do Estado, termo este que, durante muito tempo, foi considerado equivalente a propriedade da União, sendo assim a fauna silvestre é um bem público, ou seja, não é apropriável, mesmo que se encontrando em propriedade privada (SERENO, 2007).

Ainda, segundo Sereno (2007), posteriormente, com a promulgação da Lei Federal N°7.653 de 12 de fevereiro de 1988, esta veio alterar a redação de alguns artigos da lei anterior, de N°5.197 de 03 de janeiro de 1967, considerando então a maioria das infrações contra a fauna como crime e caracteriza-os como inafiançáveis.

Os processos de Licenciamento Ambiental e/ou de Autorização de Supressão de Vegetação (ASV) encontram-se lastreados em legislação ambiental vigente (e.g. Lei N°12.651 de 25 de maio de 2012; Lei Complementar N°140 de 08 de dezembro de 2011; Decreto Estadual N°15.180 de 02 de junho de 2014), entretanto a sua consolidação é precedida de cumprimento de condicionantes ambientais, entre estas a apresentação e o acompanhamento da condução dos Planos de Salvamento, Afugentamento e Resgate de Fauna Silvestre durante os processos de supressão de vegetação.

Neste sentido, a Instrução Normativa N° 146 de 10 de janeiro de 2007 do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) em:

Art. 1º: Estabelece os critérios para procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre (levantamento, monitoramento, salvamento, resgate e destinação) em áreas de influência de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de impactos à fauna sujeitas ao licenciamento ambiental.

Como definido pela Lei Federal N° 6.938 de 31 de agosto de 1981 e pelas Resoluções CONAMA N° 001 de 23 de janeiro de 1986 e N° 237 de 19 de dezembro de 1997, bem como, a Instrução Normativa N° 001 de 12 de dezembro 2016 do INEMA, a qual:

Dispõe sobre as diretrizes, critérios e procedimentos administrativos para autorizações ambientais para o manejo de fauna silvestre em processos de licenciamento ambiental, envolvendo o levantamento, salvamento e monitoramento de fauna silvestre e dá outras providências.

2.5 DESCRIÇÃO DA FAUNA DE VERTEBRADOS

2.5.1 Mamíferos

Os mamíferos são encontrados em praticamente todos os ambientes do planeta. Há diversas razões para essa dispersão, tais como, apresentar mecanismos eficientes de economia de água, homeotermia e sistemas fisiológicos bem desenvolvidos, como o nervoso e o muscular, que permitem a sobrevivência e reprodução nas mais diversas condições (ORR, 1986).

Para Freitas e Silva (2005), os mamíferos constituem o grupo de vertebrados mais derivado, do ponto de vista evolutivo, e contempla a maior parte dos animais selvagens brasileiros de médio e grande porte. Entre seus representantes temos gambás, tatus, tamanduás, roedores, felinos, morcegos, e macacos, além de muitas outras espécies. Estes exemplos demonstram que a classe é uma das mais variadas em termos morfológicos e de ocupação de habitats.

Entretanto, a ação antrópica tem alterado significativamente a diversidade e composição das espécies. Entre os mamíferos, existe uma variação muito grande de tamanho corpóreo, hábitos de vida e preferência de hábitat. Os hábitos predominantemente noturnos da maioria das espécies, as áreas de vida relativamente grandes e as baixas densidades populacionais, juntamente com a ação predatória do homem levam ao declínio nas populações. Atualmente os mamíferos são considerados entre os grupos da fauna, os mais ameaçados de extinção (FREITAS & SILVA, 2005).

Um aspecto importante que deve ser levado em conta para se definir o quanto uma área degradada compromete a vida de um grupo é analisar a área de vida e o comportamento espacial dos indivíduos com relação ao grau de tolerância à presença de outros indivíduos da mesma espécie ou não, a fim de identificar e analisar interações, fidelidade territorial e padrões de uso de hábitat, pois este engloba diversos recursos necessários à sobrevivência de populações (alimento, abrigo, entre outros).

Segundo Freitas e Silva (2005) *Mazama gouazoubira* Fischer, 1814 (veado catingueiro) e *Mazama americana* Erxleben, 1777 (veado mateiro), por exemplo, são animais considerados raros, de comportamento solitário, apresentam uma área de vida relativamente grande e, comumente encontrados na região do cerrado.

Aparentemente, as espécies frugívoras e/ou herbívoras, como antas, veados, porcos-domato e roedores de grande porte, desempenham papel muito importante na manutenção da diversidade das árvores na vegetação, através da dispersão e predação de sementes e da predação de plântulas (FRAGOSO, 1994), ao passo que os carnívoros regulariam as populações de herbívoros e frugívoros (EMMONS, 1987).

A baixa densidade ou a extinção local de predadores de topo aparentemente leva também o aumento da densidade de espécies de hábitos generalistas, o que pode, por sua vez, causar alterações drásticas nas comunidades de pequenos vertebrados, como aves ou pequenos mamíferos (FONSECA & ROBINSON, 1990). Espécies de carnívoros, topo de cadeia alimentar, são as mais sensíveis à fragmentação dos habitats, ao passo que os e ungulados têm sido alvo de intensa caça (MMA, 2008).

Para Freitas e Silva (2005) *Nasua nasua* Lineu, 1766 (quati), por exemplo, é um animal de hábito diurno, forrageia nas horas mais frescas do dia. Alimenta-se de minhocas, insetos, frutas, legumes e lagartos. Vive em grandes bandos formados de fêmeas e machos jovens. Com mais de dois anos os machos já vivem sozinhos, juntando-se ao bando somente na época do acasalamento, que acontece no fim da primavera. Dorme no alto das árvores e não desce antes do amanhecer.

2.5.2 Aves

As aves compreendem o grupo de vertebrados mais facilmente reconhecível, dadas as suas características diagnósticas e o período de atividade, predominantemente diurno. Por serem relativamente bem conhecidas, especializadas por habitats e sensíveis a alterações dos biótopos preferidos, as aves são muito utilizadas como indicadores biológicos (SILVA, 1998). Por exemplo, espécies típicas de vegetação arbórea são sensíveis ao desmatamento e apresentam declínios populacionais ou mesmo extinções locais após alterações do habitat (WILLIS & ONIKI, 1992; SILVA, 1998).

A maioria das características morfológicas das aves está direta ou indiretamente relacionada às necessidades de vôo, e muitos dos distintos aspetos do seu comportamento e da sua ecologia provêm da mobilidade que o vôo proporciona.

A migração, por exemplo, é uma característica particular das aves, porque de todos os vertebrados terrestres, elas são as mais capacitadas a se deslocar por longas distâncias. É essa mobilidade que lhes permitem explorar fontes de alimentos e locais de nidificação distribuídos no tempo e no espaço. Muitas delas migram por grandes distâncias, podendo permanecer em uma região somente por uma temporada, retornando todo ano aos mesmos locais de escalas e de reprodução, voltando em seguida ao seu hábitat de origem. A maioria das migrações é consequência das mudanças sazonais que afetam a disponibilidade dos recursos (SILVA, 1995).

Quanto ao comportamento ecológico das aves, de acordo com Rodrigues (2006), que a maioria das aves usam sinais para fazer patrulhamento do território, sendo estes, auditivo (canto) ou visuais (coloração de plumagem). Isso indica que grande parte das aves são, de fato, territorialistas.

As aves costumam utilizar as árvores da região para nidificação, como poleiros de alimentação ou simplesmente para repouso. A destruição de parte da vegetação pode causar sérios problemas para uma população, devido à perda dos locais de escala migratória, nidificação e alimentação.

Ocupam vários tipos de ambientes por possuírem mecanismos eficientes de economia de água, homeotermia e capacidade de voar, o que garante a eficiência na dispersão. A participação das aves nas cadeias alimentares auxilia no controle da população de insetos, pequenos roedores e até serpentes. Elas podem ainda participar na polinização de flores de dispersão de sementes (JUNIPER e PARR, 1998).

Athene cunicularia (Molina, 1782) (coruja-buraqueira), por exemplo, vive em lugares sossegados e representa importante elo em cadeias alimentares, pois é predador de pequenos roedores, répteis, anfíbios, pequenos insetos, escorpiões e pequenos pássaros como o pardal. Por alimentar-se de insetos, é muito útil ao homem, beneficiando-o na agricultura. São aves principalmente crepusculares, andando sem destino enquanto caçam e, após pegar sua presa se deslocam para um poleiro de alimentação. Possuem uma visão 100 vezes mais penetrante que a visão humana e uma ótima audição. Têm vôo suave e silencioso.

A perda de hábitat é o principal fator para o declínio de muitas aves, além de outras causas, como a introdução de espécies predadoras ou competidoras, endogamia e outros processos relacionados ao tamanho populacional reduzido, perseguição humana para comércio e arte plumária, caça e coleta de ovos e filhotes e destruição das espécies de árvores utilizadas para ninho (JUNIPER & PARR, 1998; SNYDER *et al.*, 2000). Obviamente as alterações ambientais decorrentes desses processos trazem graves consequências para a avifauna original.

Oryzoborus maximiliani Cabanis, 1851 (bicudo), por exemplo, é um pássaro territorialista, que, nos períodos de acasalamento, não permitem que outros pássaros (curió e azulão) adentrem pelos seus limites demarcados. Costuma viver em áreas isoladas próximas às regiões alagadiças, e possui um canto melodioso, sendo considerado um dos pássaros canoros mais famosos do Brasil. Devido à caça indiscriminada, os bicudos encontram-se ameaçados de extinção e só podem ser comercializados junto aos criadores que estejam legalmente registrados no IBAMA.

De acordo com Silva (1995), os ambientes florestais que compõem a paisagem da região do Cerrado são elementos chave para a manutenção da diversidade de aves encontrada neste bioma. Segundo Silva (*op. cit.*), 51,8% das espécies que nidificam no Cerrado são consideradas dependentes das formações florestais, enquanto que 20,8% são semi-dependentes.

Entender como as características biogeográficas e da história de vida das espécies influenciam no risco de extinção é um ponto chave para a conservação biológica, uma vez que existe uma quantidade enorme de exemplos de extinções relacionadas a estas características (QUAMMEN, 1996). Certas espécies de aves possuem uma série de características normalmente associadas ao risco de extinção, como grande tamanho corporal, pequena diversidade de itens alimentares, alta especificidade de hábitat, pequena taxa de crescimento populacional e distribuição geográfica restrita.

2.5.3 Répteis

Os répteis formam um grupo de animais com hábitos e comportamentos diversos e bem peculiares. Entre seus representantes no Brasil temos as tartarugas, cágados e jabotis, os lagartos e cobras, e os crocodilos e jacarés. Foram os primeiros vertebrados verdadeiramente terrestres, de onde foram originados, e atualmente ocupam tanto ambientes secos, quanto terrestres úmidos ou aquáticos (marinhos e água doce) (ORR, 1996).

Apresentam espécies sensíveis a alterações ambientais, notadamente à destruição de hábitat. Além disso, esses animais são caçados para comercialização. Os jacarés têm a carne apreciada na culinária internacional e o couro já foi muito utilizado na fabricação de sapatos, cintos e bolsas. As tartarugas eram caçadas para o aproveitamento da carne e ovos, e a carapaça já foi muito utilizadas para a fabricação de pentes, armações de óculos e outros objetos. Muitas espécies de serpentes são capturadas para a obtenção de peçonha, usada no preparo do soro antiofídico, enquanto a carne é apreciada como alimento, a pele é utilizada na fabricação de pulseiras, sapatos e bolsas. Há quem as mate indiscriminadamente, ignorando sua importância

no equilíbrio dinâmico de um ambiente, como por exemplo, no controle das populações de roedores (FREITAS e SILVA, 2007).

Os testudines (tartarugas, cágados e jabotis), mostram especializações morfológicas associadas a habitats terrestres, de água doce e marinha. As baixas taxas de crescimento e os longos períodos necessários para que atinjam a maturidade são característicos dos testudines em geral, e, particularmente, das espécies de grande porte. Além disso, são animais de vida longa, o que geralmente está associado a uma baixa taxa de substituição de indivíduos na população, característica que pode levar ao risco de extinção, devido à redução do número de indivíduos pela caça ou destruição de habitats (POUGH *et al.*, 2003).

Em se tratando de serpentes e lagartos, os métodos que estes utilizam para encontrar, capturar, subjugar e engolir as presas são diversificados e importantes na determinação das interações entre espécies de uma comunidade. Especializações como serpentes quase desprovidas de dentes, que engolem ovos de aves intactos ou camaleões que projetam a língua para capturar insetos, são apenas uma amostra da diversidade de especializações alimentares desses indivíduos (POUGH *op. cit.*).

Cerca de 70 espécies de serpentes são peçonhentas e potencialmente perigosas aos humanos, pois podem causar acidentes ofídicos (SEBBEN *et al.*, 1996). A constrição e o veneno são especializações predatórias que permitem que uma serpente segure presas grandes, como alguns roedores, com pouco risco de ferimento. Componentes de venenos de serpentes apresentam substâncias cujos princípios ativos são usados na indústria farmacêutica, no combate à hipertensão arterial (FERREIRA *et al.*, 1970).

Para Freitas e Silva (2007) *Crotalus durissus cascavella* Wangler, 1824 (cascavel), por exemplo, são serpentes perigosas, mas não agressivas, fugindo rapidamente quando avistadas. Diferente de seus parentes da América do Norte, que possuem em seus venenos propriedade necrosante, a cascavel nativa do cerrado possui veneno que atua no sistema nervoso, fazendo com que a vítima tenha dificuldades de locomoção e respiração. Possui um chocalho na extremidade da cauda, facilitando seu reconhecimento. Ao contrário do que muitas pessoas pensam, o número de anéis no chocalho da cascavel, não representa sua idade, mas a mudança de pele, que ocorre de 2 a 4 vezes por ano, e acrescenta um novo anel no chocalho. Alimentam-se de pequenos roedores.

Entretanto, a maioria das espécies de serpentes não é venenosa. De acordo com Freitas (2003), *Boa constrictor* Linnaeus, 1758 (jibóia), por exemplo, não possui veneno e raramente passa de 3 metros de comprimento. Suas presas são principalmente aves, pequenos mamíferos e lagartos grandes. A jibóia surpreende suas vítimas ficando à espreita, silenciosamente.

Enrosca-se em torno delas e contrai o corpo até que a presa não consiga respirar e morra sufocada. Em seguida, engole a vítima começando pela cabeça e a digere devagar, caindo num torpor que dura às vezes, várias semanas. Despende pouca energia e pode ficar muito tempo sem comer. Passa a maior parte do tempo nas árvores. Quando ameaçada foge muito lentamente. Emite um silvo alto na tentativa de assustar o inimigo.

Os padrões de atividade dos lagartos variam de espécies extremamente sedentárias, que passam horas em um determinado local, movimentando-se apenas para capturar insetos para sua alimentação ou para afugentar outros lagartos, até espécies que estão quase em constante movimento (POUGH *et al.*, 2003).

As características ecológicas, morfológicas e comportamentais correlacionadas ao modo de forrageio de diferentes espécies de lagartos e serpentes definem muitos aspectos da biologia desses animais (HUEY & PIANKA, 1981). Espécies de que se alimentam de diferentes tipos de presas são vítimas de diferentes tipos de predadores e apresentam sistemas sociais diferentes.

Os forrageadores sedentários permanecem em um local fixo, de onde pode perscrutar uma vasta área. Imóveis, detectam o movimento de um inseto visualmente e o capturam com um ataque rápido. Os forrageadores ativos passam a maior parte do tempo, na superfície do substrato, movendo-se e introduzindo o focinho sob folhas caídas e fendas do solo (POUGH *op cit*). As serpentes e lagartos vivem em microhábitats de preferência em baixo de pedras, sob troncos e dentro de tocas.

2.5.4 Anfíbios

Os anfíbios incluem animais bem conhecidos, como os sapos, pererecas e rãs (Caudata ou Urodela), salamandras (Caudata ou Urodela) e cobras cegas (Gymnophiona ou Apoda). Considerados como importante elo da cadeia alimentar, os anfíbios são conhecidos como grandes devoradores de insetos, controlando pragas em agricultura. Evolutivamente situados entre peixes e répteis, foram os primeiros vertebrados a ganhar o meio terrestre, embora não definitivamente, uma vez que dependem da água para reprodução.

Habitantes intermediários entre o meio aquático e o ambiente terrestre, devido a sua fisiologia e adaptação ao meio, mantêm uma forte vinculação à água devido à umidade e permeabilidade da pele, podendo perder muita água para o ar por evaporação e por dependerem da água para reprodução (POUGH *et al.*, 2003).

Muitas espécies de anfíbios são consideradas excelentes bioindicadores (HADDAD, 1998), principalmente por serem sensíveis a alterações ambientais, tais como desmatamentos, aumento de temperatura ou poluição.

Populações de anfíbios estão desaparecendo em todo o mundo a uma taxa alarmante, e algumas dessas extinções podem ser causadas por efeitos regionais ou globais de atividades humanas, que provavelmente também afetam outros organismos (POUGH, *op. cit.*). A diminuição de certas populações tem sido atribuída a alterações globais de clima (HEYER *et al.*, 1988; WEYGOLDT, 1989). Já para o Brasil, o que podemos afirmar, de forma bem geral, é que os desmatamentos prejudicam ou chegam a extinguir localmente algumas populações de anfíbios de ambientes florestais (porém nem todas), favorecendo ao mesmo tempo algumas populações de ambientes abertos, que invadem as áreas outrora ocupadas pelas florestas (Haddad, 1997; Haddad, 1998).

Sua pele permeável não impede a absorção de inseticidas e metais pesados, e são sensíveis à chuva ácida. Soma-se a isso outras ações humanas, como a drenagem de várzeas para o aproveitamento na agricultura e a canalização de rios próximos às cidades, que vêm reduzindo cada vez mais o espaço antes ocupado por esses vertebrados.

2.6 MÉTODOS DE CAPTURA E DESTINAÇÃO DA FAUNA

O resgate da fauna pode ser executado sob diferentes metodologias a depender do estado físico do animal (vivo ou morto). Quando o animal está morto, é necessário que este seja removido para um centro de triagem ou Instituição de Ensino Superior, previamente contatado para receber os animais resgatados. No caso dos animais vivos, requer que os animais sofram contenção física ou química. Para tanto, para que esta contenção obtenha sucesso, se faz necessário que a equipe de campo tenha um entrosamento suficiente para capturar e manipular os animais com eficiência e segurança.

Segundo Pachaly³ (1992, *apud* CULLEN JR. *et al.*, 2003), a contenção física baseia-se no “confinamento” do animal que se pretende conter, na “restrição” de seus movimentos defensivos e, finalmente, na sua subjugação, permitindo o acesso seguro ao seu corpo. A contenção física pode ser realizada diretamente, sem o auxílio de equipamentos de segurança, com as mãos nuas, ou utilizando-se alguns equipamentos especiais.

³Pachaly, J. R. 1992. Clínica e Manejo de Animais Selvagens. Pp 16-22. Apostila, Curso de extensão universitária – setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná. Curitiba.

A metodologia de contenção física deve impossibilitar a ocorrência de acidentes que possam causar lesões, tanto ao animal quanto ao indivíduo que o manipula. Para tanto, o indivíduo que realiza a contenção física deve ter o conhecimento da biologia da espécie, atentando ao seu comportamento, anatomia e a maneira como este suporta ou responde às situações de estresse. Isto implica saber se a reação decorrente da contenção resulta numa postura de ataque, defesa ou fuga e quais estratégias o animal pode responder, seja usando unhas, dentes, chifres, bico, dentre outras. Importante também é estimar o possível ponto de fuga da espécie de reconhecer como essa distância pode influenciar de forma positiva a contenção (MANGINI & NICOLA⁴, 2003 *apud* CULLEN JR. *et al.*, 2003).

2.6.1 Equipamentos para Contenção Física

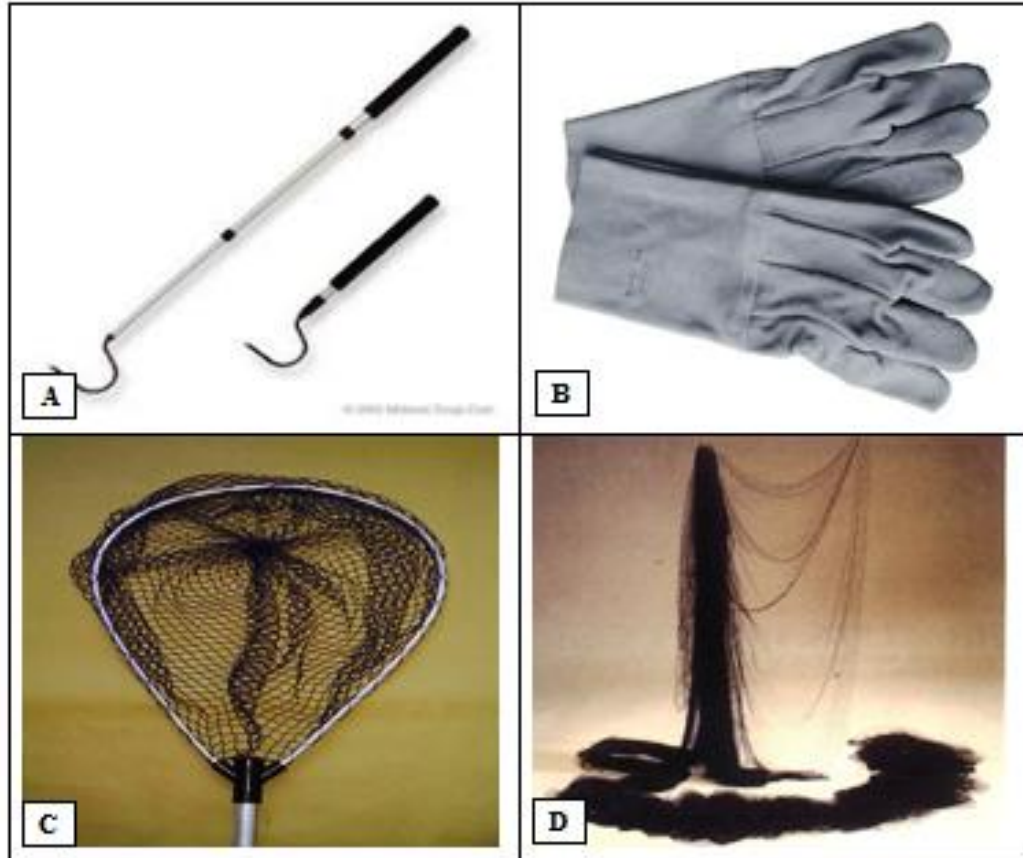
Segundo Mangini & Nicola (*op cit*), a utilização de equipamentos especiais para contenção física de animais silvestres varia com a idade, o peso e o grupo taxonômico do animal capturado. A seguir alguns dos equipamentos mais utilizados e sua aplicação (Figura 5):

- **Gancho:** equipamento utilizado para contenção de serpentes.
- **Luvras de raspa de couro:** utilizada para a proteção das mãos na contenção direta de um animal ou em associação a outro equipamento de contenção física. Pode ser empregada em ampla variedade de espécies de aves, répteis e mamíferos de pequeno e médio porte.
- **Puçá:** equipamento utilizado para contenção de várias espécies de aves, mamíferos, anfíbios, répteis e peixes. Utilizado principalmente para animais pouco agressivos.
- **Rede:** as redes de malha fina, chamadas de redes de neblina ou *mist nets*, são utilizadas na captura de aves e morcegos. Redes mais resistentes, com malhas maiores posicionadas em pontos estratégicos, têm sido utilizadas com sucesso na captura de cervídeos e na contenção de taitaçuídeos.
- **Cambão e corda:** equipamentos utilizados para contenção de várias espécies, principalmente de mamíferos e grandes répteis. As cordas podem ser empregadas, em algumas situações, atando-se os membros locomotores ou a cabeça do animal, para imobilização por via química.
- **Jaulas e caixas de contenção:** equipamentos utilizados para contenção de várias espécies, possibilitando certa manipulação do animal, administração de medicamentos e outros procedimentos mais complexos.

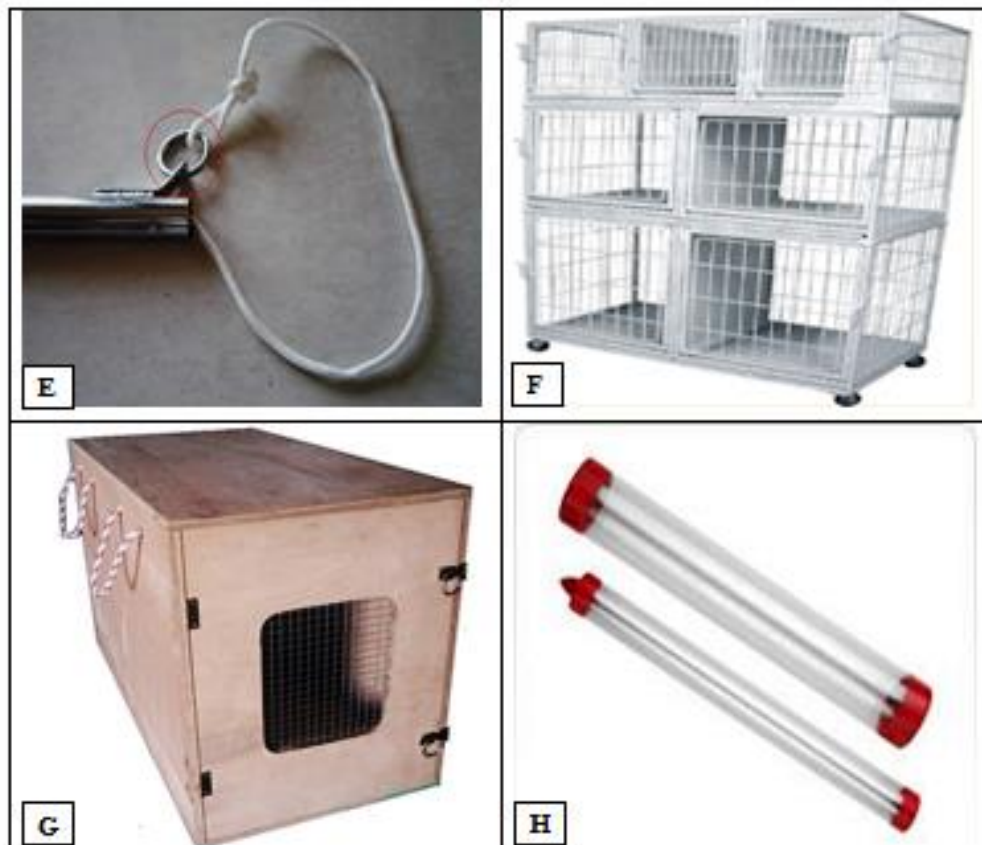
⁴ Mangini, P.R. & Nicola, P. A., 2003. Captura e marcação de animais silvestres. Cap. 4, p. 91.

- **Tubos:** são utilizados na contenção das aves, répteis e mamíferos.

Figura 5 - (A) Gancho para contenção de serpentes; (B) Luva de raspa de couro; (C) Puçá; (D) Rede de neblina; (E) Cambão com corda; (F) Jaulas de contenção; (G) Caixa de contenção para transporte; (H) Tubos



(continua)



Fonte: (A) <https://www.zootechonline.com.br> (2017); (B) <https://www.hobbyceramica.com.br> (2017); (C e D) <https://www.rosaminas.com.br> (2017); (E) <https://www.equiposfauna.com.br> (2017); (F, G e H) <https://www.rosaminas.com.br> (2017)

2.6.2 Contenção Química

A contenção química consiste na administração de fármacos anestésicos ou tranquilizantes que possibilitem a manipulação do indivíduo. De maneira geral, não se busca a anestesia geral, mas, sim, um estado de imobilidade que permita a realização de um procedimento médico ou de manejo mais prolongado, minimizando o estresse do animal e oferecendo segurança para o animal e para a equipe (PACHALY, 1992⁵ *apud* CULLEN JR. *et al.*, 2003). Em condições de campo, a via preferencial para a administração de fármacos anestésicos é intramuscular, devido a maior facilidade de acesso e segurança dos resultados. Diversas drogas podem ser empregadas com sucesso, isoladamente ou em combinação. A injeção das drogas pode ser realizada diretamente, mediante contenção física, ou à distância, com auxílio de equipamentos especiais.

⁵Pachaly, J. R. 1992. Clínica e Manejo de Animais Selvagens. Pp 16-22. Apostila, Curso de extensão universitária – setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná. Curitiba.

Quando se tratam de animais pequenos e pouco agressivos, contidos em redes, sacos, cambões ou tubos, a administração de agentes anestésicos deve ser feita preferencialmente de forma direta. A administração direta de medicamentos tem como vantagem o melhor controle de volume injetado, possibilidade de injeção de grandes e pequenos volumes com exatidão.

A necessidade de permanecer muito próximo ao animal pode ser uma desvantagem, quando espécies potencialmente perigosas são manipuladas. Em muitas situações de campo, a única forma de administrar drogas anestésicas, para a captura de animais em vida livre, é por meio de dardos medicamentosos, propelidos por equipamentos como zarabatana, armas de fogo ou pressão.

2.6.3 Sistemas de Captura

Na grande maioria dos sistemas de captura, quando se pretende manipular animais em vida livre, estes são capturados em locais que frequentam regularmente ou são atraídos a um ponto específico por meio de cevas. Estabelecer pontos de ceva também é recomendável para algumas espécies de aves e répteis, melhorando a eficácia de recaptura. Entre as técnicas mais utilizadas na captura de animais silvestres pode-se citar a captura com armadilhas. Estas podem funcionar de diversas formas e, em geral, possuem alguma variedade de alimento como isca. Entre as armadilhas mais usadas estão as caixas, as gaiolas e os currais (CULLEN JR. *et al.*, 2003).

2.6.4 Caixas e Gaiolas

As caixas, gaiolas e arapucas são amplamente empregadas na captura de grande variedade de espécies de aves, répteis e mamíferos. Podem ser confeccionadas em diversos tamanhos, madeira ou metal. Podem ser armadas duas ou mais armadilhas em um mesmo ponto, ou posicionados isoladamente em transectos. Essas armadilhas podem possuir apenas uma entrada ou portas na frente e fundo, sendo então denominadas armadilhas de carreiro. Através de um sistema de gatilho, o animal desarma as portas que se fecham simultaneamente. O gatilho pode ser um pedal posicionado no piso da armadilha ou um gancho que fixa uma isca. O piso das caixas e gaiolas, quando posicionadas no solo, devem ser recobertos com palhas, ou substrato semelhante ao do ambiente local. Alguns indivíduos relutam em entrar nas armadilhas, quando o substrato em que pisam possui consistência diferente do usual.

As armadilhas devem conter espaço suficiente para conter a espécie que se deseja capturar, sem que o desarme das portas possa ferir o animal capturado. Por outro lado, deve-se

evitar o excesso de espaço, pois, nessas condições, o animal capturado pode ferir-se gravemente, chocando-se contra as grades ou paredes da armadilha. É interessante que as paredes da armadilha sejam sólidas, com áreas abertas por onde se possam aplicar as drogas necessárias ou realizar o manejo desejado. Quando são utilizadas jaulas e gaiolas, confeccionadas em barras ou tela metálica, recomenda-se cobrir a armadilha depois de realizada a captura, evitando que o animal observe o meio externo e fique estressado.

A captura em armadilhas do tipo caixa, gaiola ou jaula apresenta vantagens, tais como proximidade e facilidade para a injeção de drogas anestésicas e a manipulação do animal. Também facilita a translocação de animais. Quando essas armadilhas possuem sistemas de trava nas portas e estão dimensionadas de acordo com a força e o tamanho da espécie que se pretende capturar, demonstram extremamente eficientes, com baixa ocorrência de fugas (CULLEN JR. *et al.*, 2003).

2.6.5 Currais de Captura

Os currais são estruturas excelentes para a captura de ungulados. A utilização de currais e corredores é empregada com frequência na captura de grandes e pequenos ungulados, sendo comum também a utilização dessas estruturas para adaptação de animais ou grupos que foram translocados. São empregados principalmente na captura de taitaçuídeos, cervídeos e grandes roedores. Devem ter dimensões compatíveis com o animal ou o grupo a ser capturado, porém não podem possibilitar que os indivíduos capturados possam correr demasiadamente no seu interior. Os currais podem ser erguidos em locais de ceva ou posicionados em pontos estratégicos para os quais os animais possam ser conduzidos com o auxílio de pessoas a pé ou a cavalo. Para currais montados em pontos de ceva, o sistema de desarme e fechamento mais utilizado é a porta em guilhotina, acionada por uma corda presa a uma isca ou operada por um observador oculto. Os sistemas de desarme automático conferem grande eficiência e menores custos ao processo. Entretanto, primatas como o mico, procionídeos como os quatis e alguns pequenos roedores podem acionar os gatilhos automáticos, evitando que os ungulados ou grandes roedores que se pretende capturar entrem no cercado (CULLEN JR. *et al.*, 2003).

O curral de captura deve ser erguido somente após a ceva ser utilizada com frequência pela espécie que se pretende capturar. Devem ser construídos preferencialmente com tábuas justapostas, com cerca de dois centímetros e meio de espessura e pilares de dez centímetros de diâmetro. Deve-se evitar o uso de telas de arame. Na tentativa de fuga os animais geralmente chocam-se contra a tela, podendo sofrer lesões com consequências sérias ou até mesmo fatais.

A altura das paredes deve impossibilitar a fuga dos animais capturados e evitar que esses tentem saltar sobre as paredes, reduzindo o risco de acidentes.

2.6.6 Redes

As redes em fibras naturais ou sintéticas são muito utilizadas na captura de morcegos e aves, sendo denominadas redes de neblina. Confeccionadas em material sintético, possuem malha fina e linha bastante delgada, devendo ser afixadas por guias e cordões laterais, em estacas com aproximadamente três a quatro metros de altura. Estas guias devem ficar esticadas e a malha, solta, formando bolsas. Dessa forma, quando o animal se chocar contra a rede ficará preso. Para retirá-lo é necessário observar por qual lado da rede, ficará preso. Para retirá-lo é necessário observar por qual lado da rede ocorreu o impacto. As revisões devem ser feitas em períodos de aproximadamente dez em dez minutos. Quanto mais rápida a revisão, mais fácil será a remoção do animal e esse estará menos emaranhado à malha. Assim, os efeitos do estresse de captura serão reduzidos e as condições de manipulação, mais favoráveis. Adicionalmente, serão menores os danos causados à rede (CULLEN JR. *et al.*, 2003).

Menos comuns que as redes de neblina, redes de malha mais resistente podem ser também utilizadas na captura de grupos, ou animais solitários. Em geral essas redes são lançadas através de sistemas especialmente elaborados, conhecidos como canhões de rede ou *net guns*, ou disparadas por sistemas envolvendo elásticos. Geralmente, esses sistemas são empregados na captura de cervídeos e grupos de aves. Essas redes resistentes também podem ser utilizadas na captura de ungulados e outros grandes mamíferos, através de sistemas de espera ou encurralamento.

2.6.7 Laço

O laço pode ser empregado para a captura de uma grande variedade de espécies, inclusive aves, répteis e mamíferos. Podem se camuflados no solo, próximo a uma isca, lançando o animal pelos membros locomotores, acionados por desarme automático. Para a captura de aves, o laço pode ser simplesmente fixado ao solo, fazendo com que a tentativa de fuga do animal estique a corda, atando o laço. Laços armados nas extremidades de longas hastes de madeira são utilizados na captura de psitacídeos e outras aves, geralmente enquanto essas se alimentam. A captura por meio de laços pode ser traumática e requer a associação imediata de outras formas de contenção (CULLEN JR. *et al.*, 2003).

2.6.8 Trincheiras

As trincheiras, armadilhas de queda ou *pitfalls* constituem-se de buracos feitos no solo. Devem ser dimensionadas conforme a espécie ou grupo taxonômico que se pretende capturar quer sejam mamíferos terrestres, répteis ou anfíbios. Para a captura de animais de pequeno porte, essas trincheiras geralmente são revestidas internamente com baldes plásticos e dispostas umas próximas às outras. Adicionalmente são utilizados, em conjunto com as trincheiras, corredores de lona plástica que direcionam os animais para o interior dos buracos.

Na captura de ungulados, as trincheiras devem estar camufladas e podem ser abertas sob um ponto de ceva ou caminhos comuns da espécie. Quando se trata de captura de grandes animais, é preciso conciliar a profundidade e outras dimensões da trincheira com a capacidade de fuga da espécie em questão, a fim de evitar ferimentos ao animal capturado. Deve ainda ser ponderada a necessidade de contenção química e do animal ser retirado da trincheira durante os procedimentos.

Apesar de descrita como segura e eficiente para a captura de *Tapirus terrestris* Linnaeus, 1758 (anta), o uso das trincheiras para grandes e médios ungulados é bastante controversa (CULLEN JR., 2003). Na escolha desse método, devem ser levadas em conta: a possibilidade de fraturas, queda de mais de um indivíduo na armadilha, necessidade de manipular os indivíduos no interior da trincheira, condições geológicas do terreno e as alterações ambientais promovidas no local. Em geral, os animais permanecem tranquilos e calmos, quando capturados nas trincheiras, possibilitando que a equipe se reúna e decida o momento mais apropriado para a manipulação. Nessas condições, torna-se fácil estimar a massa corporal do animal. Adicionalmente, a curta distância até o animal possibilita a utilização de zarabatana de dardos artesanais, para contenção química. A captura em trincheiras ainda proporciona a utilização de protocolos anestésiológicos que envolvam a aplicação de medicação pré-anestésica, além de manter o animal restrito até a total recuperação.

2.6.9 Espreita ou Perseguição

Em algumas ocasiões, a captura de médios e grandes mamíferos pode ser feita por meio de espera ou perseguição. Em algumas espécies é possível capturar o indivíduo, diretamente no ponto de ceva, com o auxílio de dardos contendo anestésicos. Todavia, tal técnica pode tornar-se dispendiosa, por estar sujeita a muitos erros ou por demandar muito tempo de espera até que o animal desejado venha ao local de captura e esteja em posição para receber um dardo anestésico. Para diminuir o risco de erro na trajetória dos dardos, o ponto de espera não deve

estar além de dez metros da ceva. Dardos disparados por sistemas de armas de fogo são contraindicados, pois o estampido invariavelmente afugentará o animal, sendo preferíveis, então, os sistemas de gás Carbônico (CO²) ou ar comprimido (CULLEN JR. *et al.*, 2003).

Adicionalmente, a estimativa de massa corporal e a preparação do dardo para disparo devem ser feitas rapidamente, e isso demanda grande experiência do operador. Esse método é essencialmente dependente do período de atividade da espécie que se pretende capturar. Para a grande maioria das espécies de mamíferos, a espera deve ocorrer durante a madrugada, sendo necessários longos períodos de espera sobre a ceva. A baixa luminosidade dificulta a precisão do disparo e a estimativa da massa corporal, dessa forma, luzes complementares podem ser necessárias no momento em que se lança o dardo. Atualmente, óculos de visão noturna e miras com infravermelho, tem sido utilizado, porém, os custos ainda são muitos altos.

Outro ponto importante, que deve ser considerado, é o fato de que as drogas anestésicas, disponíveis no mercado nacional, possuem tempo de indução entre cinco e quinze minutos, para a maioria das espécies já avaliadas. Tempo suficiente para a fuga do animal até um ponto onde não possa ser encontrado. Ainda é possível que durante a fuga o indivíduo possa ferir-se ou morrer, devido aos efeitos da anestesia. Entretanto, a possibilidade de recaptura, a necessidade de poucos assistentes de campo e a fácil implementação logística são pontos positivos do método. Esse sistema de captura tem sido utilizado com sucesso para diversas espécies de ungulados neotropicais, incluindo Tayassuidae e Tapiridae.

O método de perseguição, também empregado na captura de ungulados e grandes carnívoros, assemelha-se, como anterior, às técnicas frequentemente empregadas por caçadores. O método consiste na utilização de cães treinados para perseguirem e acuaem o animal desejado. Quando o animal perseguido se posiciona em determinados locais defendendo-se dos cães, possibilita que os dardos com anestésicos sejam disparados. Outras variações desse método, sem os cães, podem ser executadas.

A metodologia requer grande experiência de campo, tanto dos pesquisadores, quanto assistentes e cães envolvidos. Eventualmente, os cães atacam com mordidas os animais durante a perseguição, causando ferimentos cutâneos, em geral pouco graves, mas que merecem atenção. O método também é considerado dispendioso e extremamente estressantes aos animais capturados. Todavia, constitui em algumas situações a única opção viável para a captura de grandes felinos ou ungulados. Recomenda-se que esse método só seja utilizado quando as outras formas possíveis de captura foram exaustivamente testadas sem sucesso. As caçadas com cães treinados devem ser evitadas ao máximo, pois em geral infligem estresse excessivo aos animais capturados. O processo anestésico nesses casos torna-se menos eficiente e de maior risco ao

animal; deve-se, portanto, evitar o uso dessa metodologia com espécies mais suscetíveis ao estresse (CULLEN JR. *et al.*, 2003).

2.7 CAPTURA DE ANIMAIS SILVESTRES SEGUNDO GRUPOS TAXONÔMICOS

Devido à extensão da área de vida utilizada e às diferenças comportamentais em cada grupo taxonômico, bem como a falta de um levantamento faunístico detalhado na área em questão, será necessário que o processo de salvamento e resgate da fauna tenha início antes do desmatamento, para que sejam feitas as pesquisas necessárias (CULLEN JR. *et al.*, 2003).

Captura de Anfíbios e Répteis

Para a captura de répteis e anfíbios, é recomendada a utilização de metodologias combinadas. Uma das metodologias mais frequentes é a de reconhecimento por encontro visual, seguido de capturas com trincheiras (*pitfall*), ganchos ou laços. O período matutino de 6 h às 10 h, vespertino das 16 h às 19 h, e noturno, das 20 h às 24 h, são os horários mais apropriados para a captura destes grupos taxonômicos.

As informações sobre história natural e ecologia de répteis são ainda escassas ou inexistentes, para algumas espécies nativas, principalmente em se tratando do bioma cerrado. Em geral, a baixa densidade de indivíduos também influencia o sucesso de captura. O encontro de répteis, principalmente serpentes, é na grande maioria das vezes ocasional, ocorrendo em outras atividades de campo. É importante o reconhecimento preliminar da área de estudo, bem como o conhecimento de alguns hábitos do grupo taxonômico. Quanto aos anfíbios, conhecimento da vocalização destas espécies que compõem este grupo, facilita localizá-los com melhor precisão.

Serpentes e Lagartos

A captura de serpentes é baseada na captura visual. O pesquisador deve deslocar-se pela área de interesse à procura dos indivíduos. O esforço de procura deve se estender ao micro habitat, investigando tocas ou sob troncos e pedras em áreas abertas. A identificação de locais frequentados por possíveis presas pode auxiliar a procura. Os materiais mais utilizados na captura de serpentes são uso de iscas, com auxílio de laços de desarme automático ou por uso de armadilhas tipo caixa ou jaula.

Testudines

A captura de jabutis deve seguir o mesmo padrão de procura utilizado para serpentes, pois a baixa velocidade de deslocamento dos testudines terrestres beneficia a captura manual dos indivíduos. Nesse grupo, a captura com cercados e isca pode ser utilizada, porém em situação de baixa densidade, pode ser de pouco sucesso. Para testudines aquáticos, como cágados, o uso de iscas em armadilhas posicionadas a beira de cursos d'água e lagoas representa uma boa opção. O posicionamento das armadilhas deve ser criterioso, preferencialmente em locais sombreados. A revisão das armadilhas deve ocorrer mais de uma vez ao dia, evitando-se que o animal capturado permaneça por longos períodos fora do ambiente aquático, principalmente nas horas mais quentes do dia. Temperaturas elevadas podem ser prejudiciais à saúde de algumas espécies.

Captura de Aves

O método de captura mais utilizado para a captura de aves é por meio de redes de neblina. Essas podem ser posicionadas em transectos, distribuídas em áreas abertas ou no interior da mata, método este considerado não seletivo. As redes são erguidas com o auxílio de varas e devem permanecer abertas aproximadamente quatro horas. Os horários de maior número de impactos, de grande variedade de espécies, são das 6 h às 10 h e das 16 h às 19 h. a revisão das redes deve ser intensificada nesses horários, pois pequenas aves podem sofrer esgotamento físico ou traumas decorrentes do esforço de fuga, após estarem presas à malha da rede.

Técnicas tradicionais, como o uso de laço e visgo (resina de plantas ou frutos), usadas por populações nativas e acompanhadores de aves, podem ser cogitadas como formas alternativas de captura, porém requerem extrema cautela, pois, em geral, podem ser excessivamente traumáticas. O laço é tradicionalmente utilizado na captura de psitacídeos adultos, ao passo que filhotes em geral são apanhados no ninho. Em alguns casos, é comum o uso de substâncias viscosas e aderentes nos galhos das árvores, em locais de dormitórios ou alimentação, fazendo com que as aves fiquem presas, capturando-as em seguida, porém pouco indicado, devido aos danos severos à plumagem das aves capturadas, muitas vezes prejudicando a capacidade de voo dos animais.

Captura de Mamíferos

A escolha do método e o sucesso na captura dos mamíferos dependem do conhecimento do pesquisador sobre as diferentes dietas e comportamentos alimentares, distribuição espacial, área de uso, período de atividade e outros fatores individuais ou populacionais, comum a cada grupo de mamíferos. Algumas características devem ser consideradas, como distribuição espacial, horizontal e vertical das espécies. A distribuição horizontal pode ser analisada em diversas escalas, desde o micro habitat até macrorregiões geográficas. A distribuição vertical refere-se à utilização de diferentes estratos de vegetação. São relevantes também, as características da dieta e modo de alimentação. Para a grande maioria das espécies de mamíferos, a instalação de pontos de ceva amplia o sucesso da captura (CULLEN JR. *et al.*, 2003).

Pequenos Mamíferos Não-Voadores

Denominam-se pequenos mamíferos não voadores todos os marsupiais neo-tropicais e a maioria das espécies de roedores pertencentes às famílias *Muridae*, *Sciuridae*, *Ctenomyidae*, *Echimyidae* e *Caviidae*. O uso de gaiolas (*live traps*) é o método mais convencional para capturar pequenos mamíferos não voadores. Para a ampla maioria das espécies, são utilizadas gaiolas do tipo *Sherman*, *Tomahawk* ou, ainda, gaiolas de grade de arame galvanizado. As gaiolas podem ser colocadas em transectos de tamanhos variados ou dispostos em grades quadradas.

Previamente, deve-se determinar o ambiente onde serão posicionadas as armadilhas. Algumas espécies são capturadas apenas próximas a margens de rios, outras apenas nas áreas de vegetação mais densa. Deve-se também determinar se as armadilhas estão posicionadas no solo ou no dossel. As gaiolas colocadas no sub-bosque ou no dossel devem ser amarradas com arame, barbante ou corda ou, ainda, dispostas sobre plataformas. Outro fator importante é a escolha da isca. Essa pode servir de fator de seleção entre diferentes espécies em um mesmo hábitat. Algumas variedades de pequenos mamíferos possuem predileção por determinados tipos de iscas.

A captura de pequenos primatas pode ser feita principalmente por meio de gaiolas ou retirando-se os animais dos ocos de árvores, onde se abrigam durante a noite. Espécies de médio porte podem também ser capturados por armadilhas, porém com eficiência reduzida. Primatas maiores, em geral, precisam ser capturados com uso direto de dardos anestésicos, disparados por armas especiais que usam como propulsor ar comprimido ou CO₂, muitas vezes sendo

necessário empregar o mesmo método para captura de médio porte (CULLEN JR. *et al.*, 2003).

Pequenos Mamíferos Voadores

A ordem Chiroptera, representada pelos morcegos, é a segunda maior ordem de mamíferos em número de espécies, atrás apenas dos roedores (Rodentia). Estima-se que atualmente existem mais de 1.300 espécies de morcegos descritas e estas espécies apresentam uma enorme diversidade de hábitos alimentares (FENTON AND SIMMONS, 2015). A principal característica da ordem é reunir os únicos mamíferos com habilidade de voar, capazes de habitar todas as regiões do globo, com exceção da Antártica (SIMMONS, 2005). Para capturá-los, o método mais empregado utiliza redes de neblina (*mist net*), como utilizado para aves. Elas são colocadas em locais estratégicos, como nas bocas das cavernas, e em geral, áreas comuns de passagem, assegurando êxito na captura.

O reconhecimento e a identificação dos refúgios podem auxiliar de forma importante na captura desses animais. Abrigos naturais ou artificiais também podem ser explorados e os exemplares podem ser capturados com luvas de couro e puçá. Existem dois tipos básicos de refúgios: **1)** refúgios diurnos, que são locais onde os animais dormem e realizam parte de atividades sociais e **2)** refúgios noturnos, que são locais de pousos temporários e servem de abrigo durante o período de atividades dos morcegos. Os abrigos também podem ser classificados como naturais ou artificiais. Os abrigos naturais geralmente usados pelos morcegos são ocos de árvores, folhas, cascas soltas de árvores, fendas em rochas, cavernas ou grutas. Os abrigos artificiais mais comuns são construções abandonadas, espaços entre telhas, forros de telhados, cômodos de casas abandonadas, vãos de escadas externas, caixas d'água vazias e pontes.

Não se recomendam incursões ao interior das cavernas com alta densidade de morcegos, sem que o pesquisador e sua equipe estejam utilizando equipamentos de segurança e adequadamente imunizados contra a raiva. A simples inalação de esporos de fungos que crescem sobre as fezes de morcegos pode causar histoplasmose (AURICCHIO & SALOMÃO, 2002).

Mamíferos de Médio e Grande Porte

De forma genérica, os mamíferos médios e grandes podem ser capturados com uso de armadilhas tipo caixa ou gaiola, currais, redes ou espreita e perseguição. Armadilhas de caixa são utilizadas na captura de uma grande variedade de mamíferos e as jaulas representam uma

das formas mais eficientes na captura de pequenos e grandes felinos. Outros carnívoros como canídeos, procionídeos e mustelídeos, além de grandes roedores, geralmente são capturados em armadilhas de carreiro ou caixa. Além de uma armadilha com estrutura adequada, o ponto diferencial da metodologia de captura parece ser a escolha do local mais apropriado e da isca mais palatável para os indivíduos da população local. As caixas também podem ser utilizadas com eficiência na captura de ungulados como Tayassuidae e pequenos cervídeos. O sucesso da captura de cervídeos do gênero *Mazama* e *Ozotocerus* nessas armadilhas é extremamente baixo, sendo aparentemente a disponibilidade de recursos alimentares fator que contribui para tanto. Em termos gerais, a utilização de técnicas de captura com redes demonstram-se mais eficientes para diferentes espécies de cervídeos, animais considerados extremamente suscetíveis ao estresse, facilmente chegando à morte.

O uso de currais é um dos meios mais eficientes para captura de *Tayassu pecari* Link, 1795 (queixada). Quando construídas em medidas de dez por seis metros, em um local bastante frequentado, possibilita sucesso nas capturas. Todavia, para captura de *Tayassu tajacu* Linnaeus, 1758 (caititu), tais currais mostram-se insatisfatórios, principalmente quando frequentados por queixadas. A captura de caititus é mais eficiente quando se utiliza caixas com dimensões de 40,0 cm de largura, 60,0 cm de altura e 110,0 cm de comprimento, dispostas em grupos de três ou quatro, em um mesmo ponto.

Na captura de *Tapirus terrestris* Linnaeus, 1758 (anta), os métodos mais empregados têm sido as trincheiras e a espera em plataformas, ambos com sucesso. Métodos como laços ou perseguição com cães treinados também podem ser utilizados, porém, só é recomendado quando outras formas de capturas com trincheiras, armadilhas de caixa e currais sofrem fracassos repetidos ou mostram-se inviáveis devido a condições ambientais ou outros fatores. O método de perseguição, em geral, é estressante aos animais capturados. Contudo, em determinadas situações, onde os animais não estão habituados a frequentar cevas e existe a necessidade de urgência na captura, a utilização de cães treinados pode ser a única alternativa eficiente.

2.8 TRANSPORTES DE ANIMAIS

O transporte dos animais deve ser adequado à espécie que será deslocada. As dimensões das caixas e recipientes de transporte devem ser compatíveis com o indivíduo transportado, respeitando a estrutura corporal e a postura normal da espécie. A caixa de transporte deve impossibilitar que o indivíduo observe o meio externo, conferindo condições de penumbra. A estrutura deve oferecer resistência ao peso normal do animal e as possíveis investidas contra as

paredes da caixa.

Em geral, os animais devem ser transportados individualmente, evitando conflitos agonísticos, comum em decorrência da situação estressante gerada pelo transporte. Espécies que apresentam forte vínculo social podem ser transportadas, por curtas distâncias, em caixas com mais de um indivíduo. Animais de pequeno porte podem ser transportados, por curtos períodos de tempo, em sacos de pano, de preferência confeccionados com tecido negro, impossibilitando que o animal transportado observe o meio externo. Quando pequenos animais são transportados em gaiolas, elas devem também ser recobertos por algum tecido opaco (CULLEN JR. *et al.*, 2003).

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a execução dos Planos de Salvamento, Afugentamento e Resgate de Fauna Silvestre (vertebrados) em áreas de uso alternativo do solo, a partir dos 5 relatórios finais de execução entregues aos órgãos ambientais competentes, em áreas de Cerrado *stricto sensu*, da região da Bacia do rio Corrente, no Oeste do Estado da Bahia.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar os relatórios finais de execução dos Planos de Salvamento, Afugentamento e Resgate da Fauna Silvestre que foram entregues ao INEMA;
- Qualificar e quantificar as condicionantes impostas nas ASV's expedidas pelo INEMA, no quesito fauna silvestre;
- Descrever os protocolos para operação da supressão da vegetação, afugentamento e resgate da fauna silvestre;
- Identificar a diversidade da fauna de vertebrados na região;
- Avaliar as condições físicas da fauna resgatada a partir dos relatórios emitidos;
- Avaliar de maneira generalizada a condução dos Planos de Resgate conduzidos na região oeste;
- Analisar o cumprimento da Legislação Ambiental.

4 METODOLOGIA

4.1. LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO

Previamente às análises dos Planos, foi realizada revisão bibliográfica trabalhos similares conduzidos em diferentes regiões do Brasil. A coleta do material que subsidiou a revisão bibliográfica foi realizada em bibliotecas, dissertações de mestrado e/ou teses de doutorado, artigos, periódicos e acesso à internet em sites especializados.

4.2. ÁREA DE ESTUDO

A pesquisa foi conduzida em áreas de uso alternativo do solo, no bioma Cerrado *stricto sensu* da Bacia do rio Corrente (Figura 4), na região Oeste da Bahia, conforme divisas estabelecidas pelo IBGE (2007) no mapa Biomas do Brasil (Figuras 4 e 6).

Figura 6 - Biomas do Brasil e a região Oeste Bahia



Fonte IBGE, 2007; Reis, 2014.

Conforme a classificação de Köppen (1948), o clima da região é do tipo Aw (Clima de Savana tropical) e, segundo Ayode (2007), baseado nesta mesma classificação o denomina de semi-úmido.

A região Oeste da Bahia caracteriza-se por duas estações bem definidas, com período chuvoso entre os meses de outubro a março e período seco entre os meses de abril a setembro, com médias pluviométricas variando de 1.200 mm, em regiões do vale, e 1.700 mm em regiões (de cerrado) do planalto. A temperatura média é de 24 °C (REIS, 2008), e a altitude média de 699 m s.n.m (REIS, 2014).

4.3. SISTEMATIZAÇÃO DE INFORMAÇÃO

Para Sistematização dos dados das áreas trabalhadas foram escolhidas 5 áreas, cujo critério principal foi o de localizarem-se dentro da bacia do rio Corrente, associadas a 5 Portarias de Autorização de Supressão de Vegetação (ASV) expedidas pelo INEMA. Á partir destas informações, foram segregadas às condicionantes ambientais vinculados apenas à fauna silvestre. As condicionantes que estavam repetidos em mais de uma Portaria, foram desconsiderados.

4.3.1 Avaliação dos Planos de Afugentamento e Resgate da Fauna Silvestre

As 5 áreas, vinculadas às ASV's, cuja vegetação foi suprimida, foram definidas dentro da mesma fisionomia, mesma bacia hidrográfica e mesmo período de atividade (2016/2017), assim subdivididos: 1) Levantamento das informações a partir da análise das condicionantes descritas nas ASV's emitidas pelo órgão ambiental regulador estadual; 2) Análises de relatórios técnicos de execução dos Planos de afugentamento e resgate de fauna silvestre.

4.3.2 Definição das Áreas Trabalhadas

Foram analisados os resultados de 5 relatórios de execução dos Planos de Captura, Resgate, Afugentamento e Monitoramento da Fauna Silvestre em áreas de cerrado *stricto sensu*, para fins de uso alternativo do solo, na bacia do rio Corrente, região Oeste da Bahia, o que definiu a escolha das áreas amostradas.

As áreas analisadas foram identificadas subjetivamente, pelo tamanho de cada uma, totalizando, portanto, **8.958,9728ha** (oito mil, novecentos e cinquenta e oito hectares, noventa e sete ares e vinte e oito centiares) de área amostrada (Tabela 1).

Tabela 1: Identificação e caracterização das áreas amostradas

Identificação	Área (hectare)	Fisionomia
A	1.239,0737	Cerrado <i>stricto sensu</i>
B	823,3254	Cerrado <i>stricto sensu</i>
C	886,0837	Cerrado <i>stricto sensu</i>
D	2.433,0926	Cerrado <i>stricto sensu</i>
E	3.577,3949	Cerrado <i>stricto sensu</i>

Fonte: O Autor, 2022

4.4. FASES DE EXECUÇÃO DOS PLANOS DE CAPTURA, RESGATE, AFUGENTAMENTO E MONITORAMENTO DA FAUNA SILVESTRE

A partir das análises dos Planos, observou-se que, para desenvolver a atividade de supressão da vegetação de uma área é necessário um planejamento prévio, considerando que as três fases: **Pré-resgate, Resgate e Triagem**.

Pré-Resgate: Nesta etapa foram realizados os contatos institucionais com os Órgãos Ambientais e Instituições de Ensino Superior, através reuniões, visitas técnicas, confecção de fichas e treinamento das equipes conforme descritos a seguir:

A) *Gestões Institucionais*

Para a execução dos trabalhos de resgate foram estabelecidos contatos prévios com diferentes órgãos, a saber:

- **INSTITUIÇÕES DE DEFESA AMBIENTAL:** Considerando-se a importância e a obrigatoriedade perante a lei, será realizado contato permanente com IBAMA e o INEMA. Salienta-se, principalmente, a questão do licenciamento para a operação propriamente dita e a destinação de animais resgatados para o envio destes às Instituições ou para a relocação em remanescentes da região do empreendimento. Nenhum animal poderá sair da propriedade sem as devidas autorizações de manejo da fauna, ou seja, acompanhado da licença.
- **INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR (IES):** O envolvimento das Universidades Federal, Estadual ou Particular, em ações desta natureza torna-se importante,

considerando-se que discentes e docentes têm interesses científicos, de proteção e conservação da fauna autóctone.

- **HOSPITAIS DA REGIÃO:** Devido aos riscos de acidentes no desenvolvimento das atividades de resgate da fauna durante a supressão da vegetação, serão realizados contatos com os hospitais da região para que haja um pronto atendimento caso ocorra algum acidente de trabalho principalmente com animais peçonhentos. Será elaborado um quadro relacionando os contatos com as pessoas responsáveis e os hospitais em casos de emergências.

B) Reuniões

A condução do trabalho em campo é precedida de reuniões Institucionais com IES. Assim, duas semanas antes do início da supressão, os coordenadores contratados realizam reuniões com os representantes das IES. Estas reuniões têm como objetivo a apresentação dos trabalhos que estão sendo desenvolvidos para a realização do resgate propriamente dito, e a solicitação da cooperação destas Instituições para o bom desenvolvimento da operação de resgate.

C) Visitas técnicas

São realizadas prospecções ao campo com o objetivo de reconhecimento das áreas para a realização de solturas dos animais resgatados durante a operação e à estrutura física do empreendimento, cujo objetivo é de identificar prováveis necessidades de adequação da estrutura e reposição/reparo de equipamentos e materiais importantes. Neste período foram desenvolvidas as seguintes atividades:

- Equipe técnica e motoristas – fazem o reconhecimento das áreas de solturas.
- Equipes técnicas – fazem em conjunto, a conferência dos materiais e equipamentos da operação de resgate e a organização destes.

D) Treinamento das equipes

Todos os cursos ministrados para as equipes seguem normas e padrões estabelecidos pelo empreendimento rural, com foco mitigação de impactos. Para todas as equipes envolvidas nos trabalhos da operação de resgate são realizados três cursos, a saber:

- Primeiros socorros – ministrado, por um profissional da área de saúde;

- Segurança do trabalho e equipamentos de proteção individual – ministrado por um técnico ou engenheiro de segurança do trabalho;
- Captura e contenção dos animais – ministrado pela equipe técnica.

Os cursos têm como objetivos:

- Apresentação e treinamento das equipes;
- Reconhecimento por meio de mapas, das áreas de supressão e soltura da fauna;
- Apresentação e esclarecimento sobre o uso adequado dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI's);
- Apresentação dos equipamentos utilizados para a captura dos animais, tais como as caixas, ganchos e laços;
- Orientação sobre captura e manejo de animais silvestres, levando-se sempre em consideração o aspecto da segurança, não só para os animais resgatados como também para as pessoas envolvidas nos trabalhos;
- Orientação das equipes quanto à captura ou não dos animais e os procedimentos a serem tomados no caso do encontro dos mesmos;
- Apresentação dos animais que oferecem maior risco, a exemplo as serpentes;
- Apresentação e utilização das caixas de primeiros socorros;
- Orientação dos procedimentos a serem adotados em caso de acidentes.

Resgate: A supressão da vegetação integra e envolve o corte da vegetação existente. Para a execução desta atividade é necessário estar em consonância com o Plano de Captura, Resgate, Afugentamento e Monitoramento da Fauna Silvestre, além das devidas autorizações emitidas pelos Órgãos competentes.

A equipe de resgate dos vertebrados geralmente é composta, em média, por, no mínimo 3 biólogos, sendo cada um responsável por um grupo taxonômico (herpetofauna, avifauna e mastofauna), bem como alunos do curso de Ciências Biológicas das IES, locais.

Os trabalhos de acompanhamento da fauna têm início com o começo da execução das atividades de desmatamento e são concluídos 3 dias após o término das atividades de limpeza da área. Este período é necessário para que se possa realizar o repasse das áreas desmatadas e a confirmação da não existência de animais nas mesmas. A metodologia para o acompanhamento da fauna é monitorar todas as atividades de desmatamento, visando localizar indivíduos, ninhos, vestígios diretos e indiretos de animais silvestres.

As atividades de acompanhamento da fauna são realizadas de acordo com as atividades de supressão, sendo o início às 7 h e o final uma hora após o término das atividades das equipes de desmatamento, com intervalo de uma hora para o almoço.

O acompanhamento tem como objetivo o monitoramento e/ou o auxílio, quando necessário, da fauna existente nos fragmentos, a qual será forçada a se deslocar à procura de novos abrigos. Após o término das atividades diárias de desmatamento a equipe de acompanhamento da fauna realizará transectos de varredura nas áreas desmatadas à procura de indivíduos ou vestígios de animais. Esta atividade é importante para realizar o censo das espécies que usam a área desmatada.

Para evitar o estresse causado por capturas desnecessárias, o afugentamento da fauna se dá no sentido área a ser suprimida / áreas vegetadas, deslocando-os em direção da RL, APP ou áreas de vegetação nativa excedente no entorno. Além disto, a equipe de apoio à atividade (biólogos, veterinários e monitores) acompanham próximo ao processo do desmate, de forma atenta e em perfeita harmonia com os tratoristas.

No decorrer do acompanhamento da fauna, alguns filhotes, ovos e as serpentes serão capturados pelos auxiliares de campo, supervisionados pelos biólogos. Os métodos de captura variam com a espécie. A contenção física será utilizada na maioria dos casos, mediante emprego de equipamentos auxiliares, tais como luvas de raspa, puçás, laços, ganchos e redes. Após a contenção, os animais serão cuidadosamente acondicionados em caixas ou baldes de transporte, sacos de pano, sacos de plásticos e/ou potes de plásticos de acordo com cada espécie. Os dados sobre a captura serão registrados em fichas, sendo preenchidas pelo biólogo ou pelo auxiliar de campo. As caixas ou baldes contendo animais capturados são mantidos em local sombreado, enquanto aguardam para serem transportadas para local adequado, onde os animais aguardam a destinação final. Para a realização das capturas são utilizados vários métodos de acordo com o grupo faunístico.

O acondicionamento e o transporte serão preferencialmente individuais, porém na impossibilidade de isto ocorrer, serão respeitadas as incompatibilidades inter e intraespecíficas. Os animais, ora debilitados, serão, obrigatoriamente, acondicionados isoladamente. O tempo de permanência dos animais em embalagens de transporte será o menor possível.

Carcaças de animais encontrados mortos ou que vierem a óbito durante a captura são enviadas o mais rápido possível para a destinação científica, caso estejam em estado de degradação, são enterrados em local georreferenciado. Os horários para realização do transporte obedecerão aos horários de temperaturas mais amenas do dia, a não ser em casos de urgência. Para contenção e transporte dos animais serão utilizados equipamentos que minimizem o

estresse do indivíduo. É necessária também a utilização de equipamentos de proteção individual para a realização desta atividade.

Os locais para as solturas são selecionados pela equipe técnica, levando-se em consideração o tamanho, o estado de conservação do fragmento florestal e a necessidade de cada espécie, conforme já citado. As solturas serão realizadas pelos biólogos responsáveis pelas atividades, que registrarão todos os dados referentes ao processo de soltura (local, número de indivíduos, espécies soltas, dia da soltura, entre outros).

A soltura dos animais de hábito diurno ocorrerá preferencialmente no período da manhã, assim como animais noturnos serão soltos, sempre, próximo do anoitecer. Todos os indivíduos a serem soltos são bem alimentados e as solturas não ocorrem em momentos de chuva forte. Espécies de hábitos sociais, como os primatas, não são soltos sozinhos. Animais desgarrados de seu grupo social que foram resgatados e permanecem em local adequado, até que sejam reintegrados a um bando ou a outros indivíduos em situação similar. É a equipe técnica que define o número máximo de indivíduos de cada espécie, a ser solto em um local previamente definido, a definição ocorrerá ao longo do processo de supressão de vegetação.

Triagem: Os animais resgatados são conduzidos para local específico, onde a equipe técnica realiza a abertura das caixas de transporte e a seleção por área de especialização, mastofauna, avifauna ou herpetofauna. Os biólogos complementam todos os dados, em formulário específico para o banco de dados, tomando as devidas providências como o encaminhamento para o atendimento médico veterinário quando necessário e preparação dos viveiros (alimento, água, ficha específica) para recebimento dos animais até o seu destino final.

Todos os animais são inspecionados pelo médico veterinário, sendo submetidos a tratamentos específicos aqueles que necessitarem devido a traumatismo, desidratação, hipo/hipertermia, entre outros. Todas as informações referentes aos animais capturados são compiladas em fichas técnicas específicas, que comporão o relatório.

4.5. CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DIRETA E INDIRETA (EMPREENHIMENTOS)

As áreas consideradas de influência direta são as áreas de supressão para uso alternativo do solo, autorizadas pelo órgão ambiental e, as áreas influência indireta são as áreas de soltura: RL e APP. A fisionomia que caracteriza estas áreas é a mesma dos locais, cuja vegetação foi suprimida. As condições dessas áreas foram avaliadas pelas equipes de biólogos. Esta avaliação consiste na análise da cobertura vegetal e seu estado naquele momento, se, queimada, degrada,

com presença de cercas de arame farpado, presença de árvores de grande porte, dentre outros, além do tamanho das áreas e suas conexões com outros ambientes.

4.6. AVALIAÇÃO DAS EQUIPES DE CAMPO E A FUNCIONALIDADE DAS MESMAS: BIÓLOGOS, TRATORISTAS, MÉDICOS VETERINÁRIOS, EQUIPE DE APOIO BRAÇAL

As equipes de campo trabalharam em função da movimentação e quantidade dos tratores em atividade, sendo variável de propriedade para propriedade. Geralmente trabalham em dupla, bem próximo dos tratores, com exceção de médico veterinário que fica no centro de apoio montado nas proximidades das áreas. O período de captura, afugentamento, resgate e monitoramento da fauna silvestre, iniciava-se concomitantemente com o início dos trabalhos de supressão da vegetação, por volta das 5 h e se estendia até o final do dia, aproximadamente às 18 h, horário de término dos trabalhos de supressão, também variando de fazenda para fazenda.

4.7. IDENTIFICAÇÃO DA FAUNA DE VERTEBRADOS ATRAVÉS DOS *CHECK-LIST* (LISTA DE ESPÉCIES) A PARTIR DOS LEVANTAMENTOS UTILIZADOS NOS PLANOS DE RESGATE

Previamente, para que aconteça uma autorização de supressão de vegetação em uma área, faz necessário protocolar o pedido junto ao órgão ambiental regulador, para tanto, faz-se necessário estudos para elaboração do pedido de licença, dentre eles, o inventário faunístico, onde se obtém informações sobre a fauna de vertebrados da região, com dados primários e secundários, formando as listas de fauna, com detalhamento por grupo taxonômico.

4.8. COMPOSIÇÃO DA LISTA DE ESPÉCIES COM EFETIVO POTENCIAL DE RESGATE

No inventário faunístico anteriormente elaborado para formação de requerimento ao órgão ambiental regulador, destaca-se a lista de espécies com efetivo potencial de resgate, cuja lista permite, a partir do conhecimento do comportamento animal e, ao desenvolver a atividade da supressão, criar estratégias específicas para o sucesso do resgate da fauna.

4.9. AVALIAÇÃO DAS METODOLOGIAS DE CAPTURA PARA CADA GRUPO FAUNÍSTICO

Foram analisadas nesse contexto, as formas de captura para cada grupo faunístico, bem como, o material de coleta utilizado nestes grupos.

Para contenção física de certos animais silvestres foram utilizados equipamentos especiais que variavam com a idade, o peso e o grupo taxonômico do animal capturado, tais como, o **Gancho**, equipamento utilizado para contenção de serpentes; **Luvras de raspa de couro**, utilizada para a proteção das mãos na contenção direta de um animal ou em associação a outro equipamento de contenção física. Foi empregada em ampla variedade de espécies de aves, répteis e mamíferos de pequeno e médio porte; **Puçá** equipamento utilizado na contenção de várias espécies de aves, mamíferos, anfíbios e répteis. Foi utilizado principalmente para animais pouco agressivos; **Jaulas e caixas de contenção ou tipo caixa pet**, equipamentos utilizados para contenção de várias espécies, possibilitando certa manipulação do animal, administração de medicamentos e outros procedimentos mais complexos.

4.10. AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE SAÚDE DOS INDIVÍDUOS RESGATADOS

Imediatamente após o resgate, os indivíduos foram triados para identificação e avaliados, permitindo uma análise do estado de saúde dos mesmos. Nesta etapa, o biólogo avalia o estado sanguíneo, faz as mensurações, fotografa e o médico veterinário procede às análises referentes à saúde dos mesmos, inclusive se são ou não, liberados para soltura.

4.11. TRATAMENTO ESTATÍSTICO

As informações obtidas a partir da avaliação dos planos, acerca do tamanho das áreas, número de espécies e as condições em que foram encontrados, estão apresentadas sob a forma de gráficos.

As análises de similaridade da fauna encontrada nas áreas amostradas foram calculadas a partir da matriz de presença e ausência das espécies, utilizando-se índice de similaridade de *Jaccard* e UPGMA (*Unweighte Pair Group Method with Arithmetic Mean*), gerando o método de clusters hierárquicos aglomerativos simples, a partir do pacote estatístico *Past Uio Software*.

Para as análises foi estabelecida uma matriz, com registros de presença e/ou ausência das espécies de cada área, a qual foi considerada como uma amostra. A matriz foi utilizada para as análises de agrupamento, com o intuito de averiguar as relações de similaridade entre as áreas e as espécies capturadas.

As áreas comparadas encontram-se descritas, como áreas de supressão de vegetação do cerrado sentido restrito, região Oeste da Bahia, Brasil.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 CONDICIONANTES

As condicionantes que compõem as licenças e/ou autorizações ambientais, são cláusulas do ato administrativo emitido pelos órgãos públicos competentes que definem condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, quer seja pessoa física ou jurídica, de modo a minimizar ou compensar impactos ambientais causados por atividades produtivas autorizadas a instalar e/ou operar (<https://www.migalhas.com.br/depeso/284957/as-condicionantes-ambientais-e-a-importancia-da-sua-gestao-tempestiva-e-adequada-pelos-empreendimentos>, 2021)

Ainda, condicionantes ambientais consistem nos compromissos e garantias que o empreendedor deve assumir com base em seu projeto e nos programas e medidas mitigadoras previstos nos estudos ambientais; compromissos e garantias essas que, necessariamente, tanto por força dos limites e padrões previstos em normas e leis, quanto em função dos objetivos e metas que se busca para a mitigação dos impactos ambientais prognosticados (<https://e-licencie.com.br/as-condicionantes-ambientais-e-sua-importancia-na-gestao-adequada-dos-empreendimentos/>, 2022).

Considerando o lastro legal para o funcionamento do empreendimento rural, foram extraídos das Portarias de ASV's, todas as condicionantes referentes ao quesito fauna silvestre (manejo e resgate), referente a amostragem das 5 áreas distintas. As condicionantes foram selecionadas, avaliadas, compiladas e categorizadas conforme descrição:

I – “Gerenciar a movimentação de máquinas, veículos e pessoas nas operações de supressão de vegetação no sentido de minimizar os impactos causados a fauna, em especial aquelas ameaçadas de extinção constante no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, Vol. II (MMA, 2008) e Instrução Normativa MMA N° 444/14”.

Esta condicionante indica a necessidade da presença constante dos profissionais biólogos na coordenação das atividades de campo, de forma que as atividades de supressão da vegetação sejam direcionadas ao cuidado com a fauna silvestre. Este ato de gerenciar máquinas consiste em direcioná-las ao sentido correto e sincronizado da supressão para a RL, APP e/ou vegetação remanescente do entorno de cada área.

II – “Realizar previamente à supressão da vegetação, o afugentamento, coleta e/ou captura da fauna silvestre, bem como de ninhos e enxames atentando-se para árvores ocas

e mortas, levando-se em consideração a velocidade de deslocamento dos animais mais lentos, orientando o deslocamento destes para as áreas cobertura vegetal de Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente”.

A análise geral da área é de fundamental importância para definição das estratégias e protocolos a serem seguidos, porém, este condicionante se torna de difícil execução, dada a dificuldade de caminhar na vegetação antes de ser suprimida, considerando principalmente o tamanho das áreas, por sua vez, consideradas de grande porte, bem como a característica da vegetação, uma vez que diferentes fisionomias caracterizam o Cerrado, o que pode trazer um grau de dificuldade maior em se tratando de vegetação mais densa. O afugentamento é o protocolo mais seguro para manter a integridade da fauna, e, na prática, este acontece com o barulho das máquinas, sendo as aves, o grupo faunístico mais sensível ao barulho, apresentando o maior índice de afugentamento, seguido dos mamíferos de grande porte. O controle de velocidade das máquinas se dá em comum acordo entre os tratoristas e biólogos, cuja intervenção baseia-se em função da densidade da vegetação, permitindo ser mais lenta ou mais veloz. Neste aspecto, é importante ressaltar que a atenção de toda a equipe também está voltada para ninhos e enxames, quando visualizados, interrompe-se a operação e, aplica-se o protocolo para estes grupos.

III – “Manter à disposição da fiscalização, relatório final referente à supressão da vegetação, com registro fotográfico de acompanhamento e execução do projeto de supressão de vegetação acompanhado ART (devidamente recolhida) do técnico habilitado responsável pela sua elaboração contendo: a) descrição sumária das atividades, b) cumprimento das condicionantes, c) cronograma de execução, d) registros fotográficos”.

Iniciada a atividade de supressão da vegetação, o profissional biólogo, responsável pela atividade emite a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART. Todo o processo que envolve a atividade inicia-se com uma reunião prévia com todos os envolvidos no empreendimento rural, sendo registrado diariamente as atividades, com anotações no caderno de campo, livros-ata, registros fotográficos e preenchimento das fichas individuais dos animais resgatados para posterior composição do relatório final.

IV – “Não usar correntão durante as etapas de supressão da vegetação”.

O correntão é formado de aço, ligado por elos grandes, acoplado a 2 tratores ao mesmo tempo, os quais se movimentam de forma sincronizada derrubando a vegetação. Apesar de não existir uma legislação específica para o tema “uso do correntão” e os impactos causados por

esta metodologia, durante supressão de vegetação e de limpeza de áreas, respeita-se a determinação do órgão ambiental em proibir o seu uso. Os tratores então, executam a atividade no formato individual, seguindo o estabelecido na Portaria da ASV.

V – “Cumprir o Plano de Captura Afugentamento, Resgate e Monitoramento da Fauna apresentado ao INEMA, executando todas as medidas mitigadoras de proteção à fauna silvestre, que deverá ser executado por profissional (ais) habilitado (s) e com a (s) Anotação (ões) de Responsabilidade Técnica – ART”.

O Plano de Captura, Afugentamento, Resgate e Monitoramento da Fauna após submetido e aprovado pelo órgão ambiental em questão, são executados conforme proposto, acompanhado da emissão de ART. O Cumprimento desta Condicionante ambiental está relacionado ao documento submetido ao órgão, contudo a execução não está atrelada a equipe que elaborou o documento.

VI – “É proibida a caça e pesca de animais silvestres pelos funcionários da empresa e terceiros no local de implantação do empreendimento”.

Durante todo o processo de condução de implantação e operação do empreendimento rural, são realizadas reuniões de esclarecimentos sobre a importância da condução de atividades regulares, as quais estão previstas em legislação própria.

VII – “Adequar, previamente à supressão de vegetação a estrutura física para receber e atender animais machucados e resgatados sem condição de soltura imediata e garantir o devido atendimento e/ou tratamento médico veterinário para os animais afetados por essas condições”.

Chamado pela equipe de ‘Quartel General’ (Q.G.), o empreendimento rural reserva um local para que fique à disposição da atividade de supressão, com uma infraestrutura mínima adequada para atender aos animais resgatados sem condições de soltura imediata. Nestes casos de animais machucados ou feridos, após a triagem e encaminhamento, apenas o médico veterinário poderá ministrar os cuidados necessários.

VIII – “Encaminhar os animais sem condições de reabilitação e os que necessitem de um período de reabilitação que exceda o tempo de permanência da equipe executora do Plano de Manejo da Fauna no local do empreendimento, por técnico habilitado, mediante termo de entrega, a jardins zoológicos, fundações ambientalistas, instituições científicas ou para Centros de Triagem de Animais Silvestre - CETAS e as

carcaças de animais encontrados mortos ou que vierem a óbito durante as atividades de supressão ou de reabilitação para a Instituição de interesse de acordo a declaração apresentada”.

Para obtenção da Autorização de Manejo de Fauna, por ocasião do protocolo ao órgão licenciador, compõe o Plano de salvamento e resgate, a ‘carta de fauna’, cujo documento estabelece uma parceria com instituições regionais de ensino superior, de modo que estas recebam a fauna morta para uso didático. Assim, caso haja necessidade, a Autorização de Manejo permite o transporte e a condução de animais necessitados de reabilitação para os centros de triagem cadastrados. Nos casos de animais em estágio avançado de decomposição, cujas carcaças não apresentam condições de serem encaminhadas às Instituições de Ensino, escolhe-se uma área, registram-se as coordenadas e procede-se ao enterro. Vale ressaltar que o centro de triagem oficial mais próximo da região Oeste da Bahia fica no Município de Vitória da Conquista, região Sudoeste e distante em 700 Km.

IX – “Treinar os trabalhadores responsáveis pela Supressão de Vegetação sobre a forma de como agir no caso de encontro com animais silvestres durante o desenvolvimento do trabalho e a forma de interação com a equipe de resgate”.

No primeiro ato, antes de iniciar o processo de execução do Plano de Salvamento e Resgate é realizado uma reunião entre todos os participantes da operação de supressão: funcionários e proprietário(s) do empreendimento, tratoristas, biólogos, médico veterinário e equipe de apoio. Nesta reunião, é abordada a importância do cumprimento das condicionantes, com transparência, a equipe contrata para a condução dos trabalhos, procede-se toda a leitura das condicionantes para que todos tenham ciência do pleito.

XI – “Fica terminantemente proibido o uso de metodologia "zuadaço" para o afugentamento da fauna. O afugentamento deverá ser executado por meio de "deslocamento passivo" de forma não invasiva”.

Com a descrição deste condicionante, deduz-se que essa metodologia “zuadaço” se refere ao uso de fogos de artifício para promover o barulho e, automaticamente o afugentamento da fauna, cuja eficiência é desconhecida no meio científico, não havendo na literatura à descrição da mesma, portanto, não é utilizada. Na prática, o deslocamento dos tratores é lento em função da dificuldade de mobilidade em diferentes fisionomias de Cerrado, especialmente em áreas de Cerrado *stricto sensu*, levando-se em consideração a densidade da vegetação arbórea.

XII – “Interromper imediatamente as atividades de supressão de vegetação em caso de avistamento de indivíduos da fauna, bem como de "ocos ou buracos" em árvores ou no solo, até que se verifique a existência de ninhos nos mesmos ou que seja efetivada a captura do animal”.

Com a equipe biólogos e outros profissionais que desenvolvem a atividade, bem alinhada com todas as informações e bem treinada, a sincronização das informações fluem naturalmente, dessa forma, qualquer avistamento (ninhos, enxames, árvores caídas) interrompe-se imediatamente a operação e executa o ato necessário.

XIII – “Efetuar a triagem sempre que possível no local de captura, para evitar transporte, manejo e acondicionamento dos animais por período desnecessário, de maneira a reduzir o nível de estresse e não provocar alterações fisiopatológicas indesejáveis nos mesmos”.

Após qualquer resgate efetuado, procedem-se no próprio local os protocolos necessários e, se o animal apresentar condições ideais de soltura, serão imediatamente conduzidos até a área de Reserva legal ou outra área de importância ecológica preestabelecida, incluído APP, caso haja no empreendimento rural.

XIV – “Incluir na ficha de captura apresentada no Relatório de Execução do Plano do Manejo da Fauna as seguintes informações: registro fotográfico; animal isolado ou bando e caso o animal apresente algum problema médico, esse deverá ser registrado em ficha clínica e receber tratamento adequado”.

Cada indivíduo resgatado foi conduzido para a triagem, registrado em ficha individual (Anexo I) com registro fotográfico. Tais informações compõem o relatório final a ser apresentado ao órgão de regulação.

XV – “Acondicionar e transportar, preferencialmente, os animais em caixas individuais, respeitando as incompatibilidades inter ou intra-específicas e os exemplares debilitados deverão, obrigatoriamente, ser acondicionado isoladamente, providenciando caixas de transporte em número e modelo suficiente para a demanda e o tempo de permanência, sendo que a permanência dos animais nas embalagens de transporte deverá ser o menor possível”.

Cada indivíduo resgatado é acondicionado em caixas específicas, de acordo a sua estrutura física, de forma individual. Após a triagem, cada animal é avaliado e, se apresentarem condições ideais para soltura, são encaminhados ao veículo e conduzidos às áreas de soltura.

5.2 PROTOCOLOS, ANÁLISE DAS OPERAÇÕES E AS METODOLOGIAS APLICADAS DURANTE O RESGATE E SALVAMENTO NAS ÁREAS AMOSTRADAS

Considerando a homogeneidade e semelhança do Cerrado *stricto sensu* entre as 5 áreas amostradas, a partir da análise dos relatórios oriundos das operações de supressão da vegetação, estes, mostraram que as metodologias e protocolos adotados foram os mesmos, em todas as áreas.

As áreas de estudo não são uniformes quanto aos tamanhos, porém, homogêneas quanto à estrutura da vegetação, caracterizada como Cerrado *stricto sensu*. De maneira geral, estas áreas confrontam-se com lavouras já implantadas, estradas vicinais e também, áreas de RL ou APP, as quais são importantes remanescentes de vegetação conservados no empreendimento rural, conforme previsto em Legislação.

Devido às diferenças de territorialidade utilizadas por diferentes grupos taxonômicos, a maioria dos animais vertebrados tetrápodes apresentam algum grau de territorialidade em pelo menos uma fase da vida (RODRIGUES, 2006) além das diferenças comportamentais, portanto, foram utilizadas metodologias e protocolos específicos para cada grupo faunístico ou cada situação apresentada durante o processo de supressão.

Captura de Mamíferos

Para a ampla maioria das espécies de mamíferos de pequeno porte, foram utilizadas gaiolas do tipo *Sherman*, *Tomahawk* (Figura 7 – A e B), bem como *Pit-fall's* confeccionados com baldes de 60 (sessenta) litros (Figura 7 – C e D), ou, ainda, gaiolas de grade de arame galvanizado, com o objetivo de retirar previamente os indivíduos do local (Figura 7 – E e F). Os mamíferos de grande porte foram afugentados por batedores que percorriam a área antes da chegada dos tratores e, durante as atividades, também havia fuga destes, em função do barulho e movimentação das máquinas sobre a vegetação.

Figura 7 - (A) Armadilhas tipo *Shermann*; (B) Armadilhas tipo *Thomahawk*; (C e D) Armadilhas tipo *Pit-fall* com baldes de 60 litros, também utilizados na captura e transporte de animais; (E e F) Gaiola de contenção de arame galvanizado



Fonte: Autor (2016)

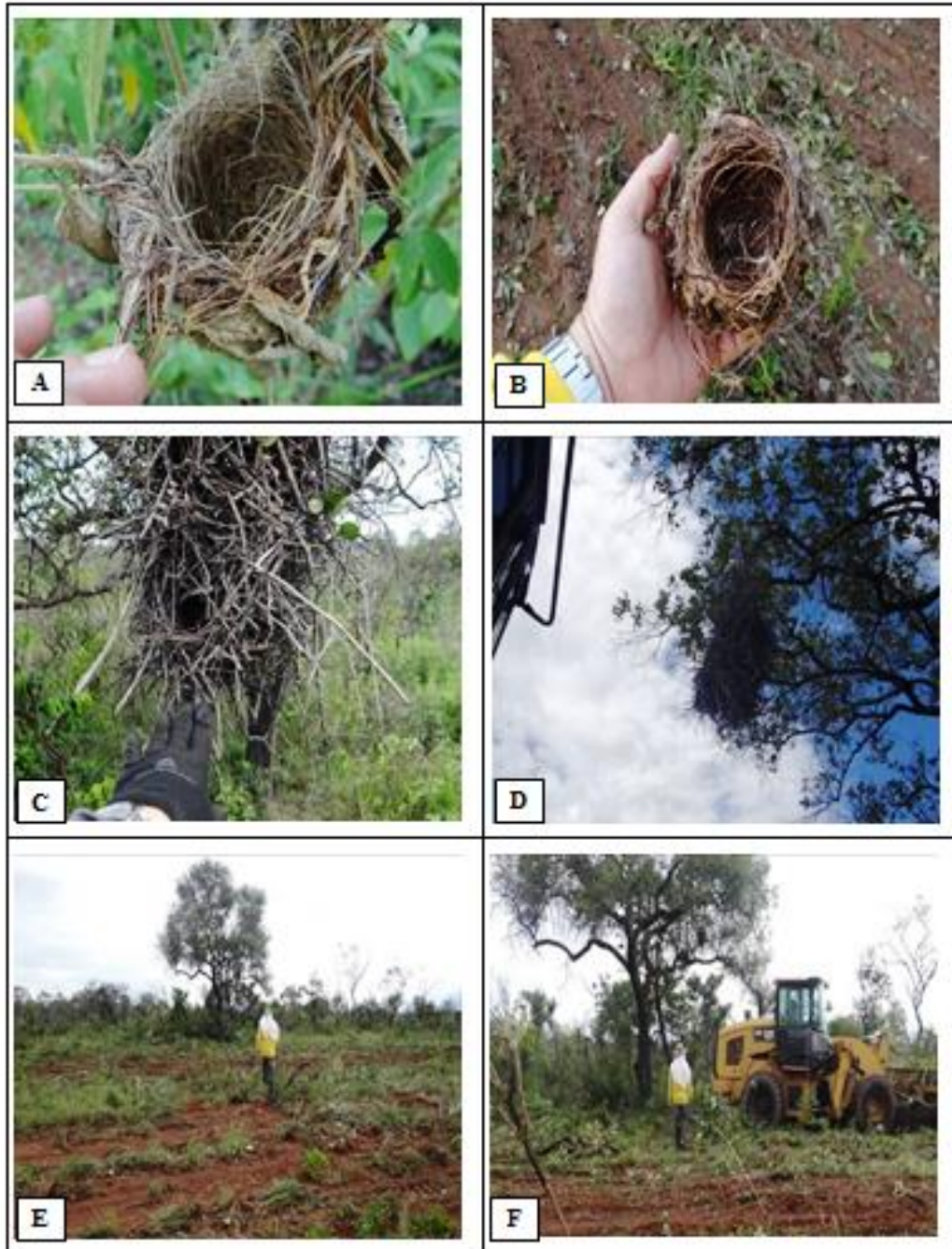
Captura Aves e Ninhos

Em nenhuma das áreas foi utilizado o método de captura de aves por meio de redes de neblina, por considerar que, apenas o barulho das máquinas movimentando a vegetação, às afugentam naturalmente, entretanto, os ninhos instalados nas árvores ou troncos de árvores caídos foram vistoriados, de modo a encontrar possíveis refúgios de animais (Figura 8).

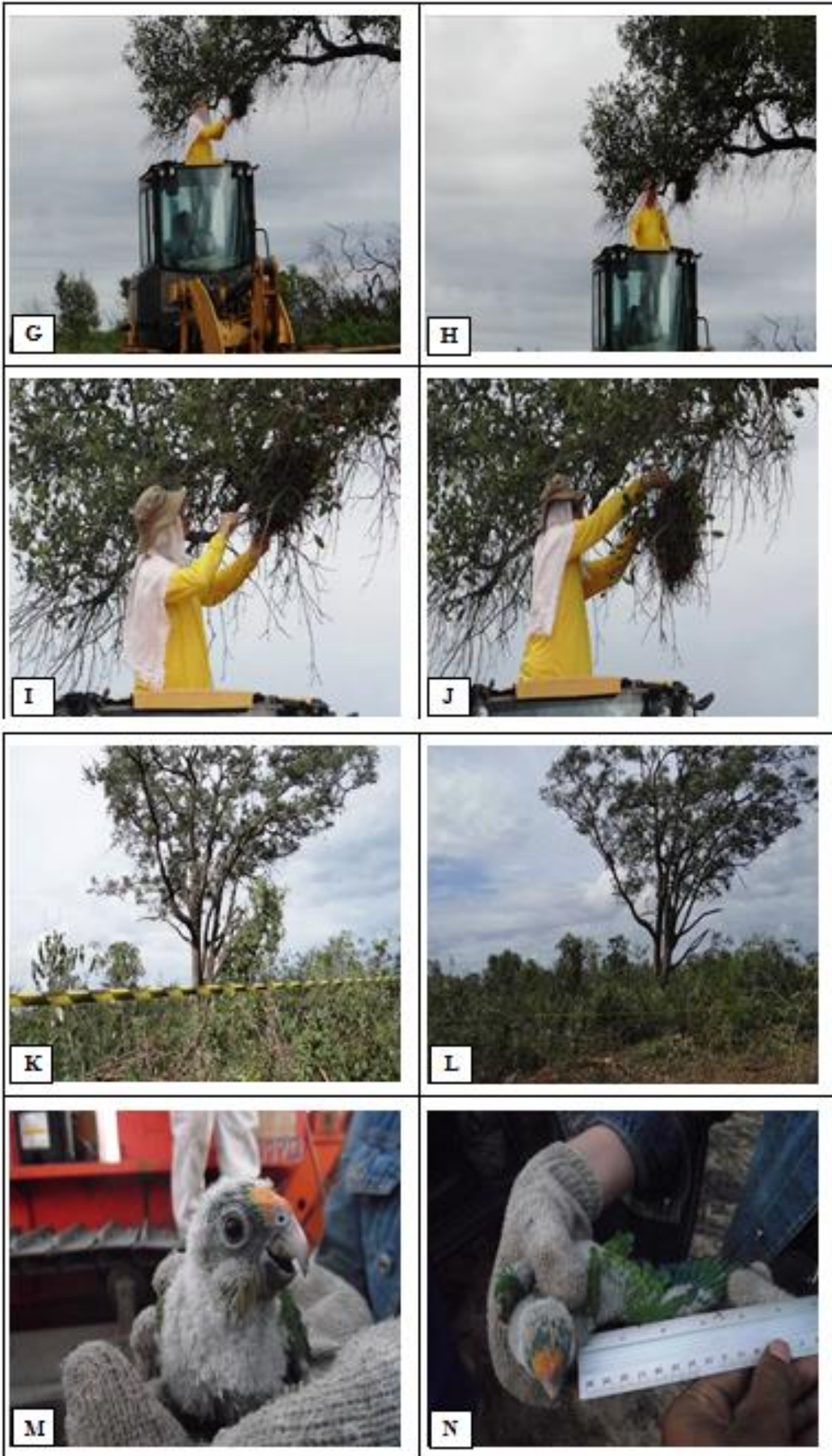
Quanto aos procedimentos à cerca dos ninhos da avifauna, seguiram protocolos básicos, tais como: **1)** Todos os operadores de máquinas que atuam na supressão da vegetação passaram por treinamentos com a equipe de biólogos antes de iniciar o referido processo e, estes, com conhecimento básico adequado, ao avistarem ninhos paralisaram imediatamente a máquina e aguardaram a análise da equipe técnica (se possui ovos, filhotes, vazio, idade, espécie, condições em geral) que, por sua vez executaram os procedimentos abaixo citados; **2)** Em alguns casos, em máquinas de grande porte, que possuam cabines de segurança, vai um membro da equipe técnica nesta busca por visualização de ninhos e, este fará imediatamente a análise do ninho visualizado; **3)** Procura ativa pela equipe técnica que adentra a vegetação, acompanhando os tratores e, observando o afugentamento das aves com o barulho produzido pelas máquinas. Os ninhos de aves localizados nas áreas a serem desmatadas após passarem por uma avaliação tiveram os seguintes procedimentos: **a)** No caso de ninhos de aves com filhotes com poucos dias de vida (ninhegos) ou com ovos, a árvore foi marcada com fita zebraada, o desenvolvimento do ovo ou do filhote foi acompanhado pelo técnico. Algumas árvores próximas de onde está o ninho, em um raio de 10m², foram deixadas em pé, visando o não abandono do mesmo pelos pais; **b)** No caso de ninhos de aves com filhotes com poucos dias de vida (ninhegos), que foram observados abandono, estes, foram levados ao centro de triagem para alimentação artificial até a fase de independência do filhote para posterior soltura; **c)** No caso de ninhos de aves com filhotes em idade próxima de abandonarem o ninho, a árvore fora marcada com fita de cor específica. Esta fita foi numerada para facilitar o controle do número de ninhos monitorados em cada área. Cabe ressaltar que estes procedimentos ocorreram durante todo o período do desmatamento, visto que algumas espécies reproduzem o ano todo. Este método de salvamento de filhotes e ovos de aves apresenta a vantagem da permanência, por mais tempo, dos filhotes com os pais, principalmente nas primeiras semanas. Esta metodologia, apesar de poucas referências científicas, mostrou-se em outros empreendimentos onde ocorreram supressões, realizados e executados pelo autor do presente estudo, de forma satisfatória, conforme nos mostram imagens ilustrativas, uma vez que vários filhotes são criados pelos pais até a saída do ninho, cuja supressão da árvore só poderá ocorrer após um período

mínimo de 40 dias.

Figura 8 - (A, B, C e D) Ninhos encontrados e vistoriados na Área Diretamente Afetada (ADA); (E, F, G, H, I e J) Procura ativa de aves nidícolas em ninhos na ADA; (K e L) Árvore sinalizada com fita zebraada alertando presença de ninho e aves nidícolas



(continua)



(continua)

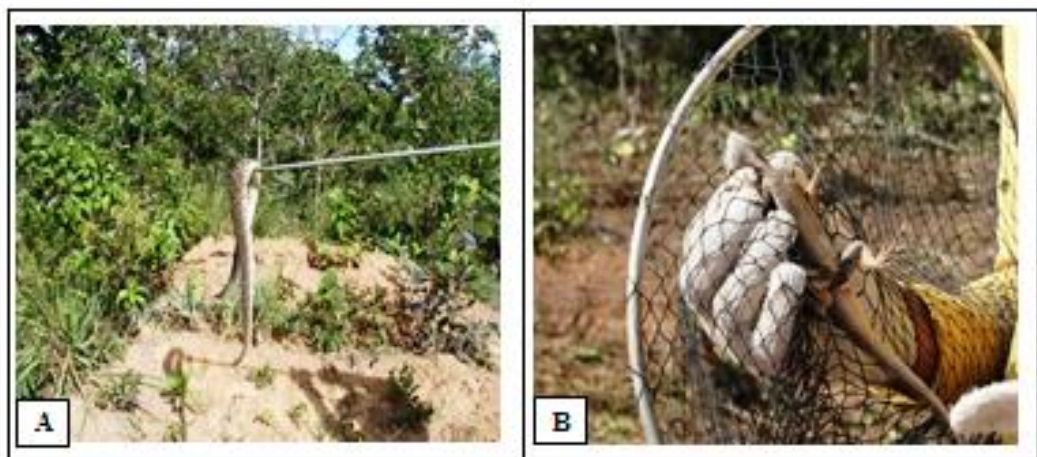


Fonte: Autor (2017)

Captura de Répteis e Anfíbios

Para a captura de répteis e anfíbios, utilizou-se as metodologias combinadas de reconhecimento por encontro visual, seguido de capturas manuais (Figura 9), com trincheiras (*pitfall*), ganchos ou laços. A captura de serpentes foi baseada na captura visual. Equipes de biólogos deslocaram-se pela área de interesse à procura dos indivíduos. O esforço de procura estendeu-se ao micro habitat, investigando-se tocas ou sob troncos e pedras em áreas abertas. A identificação de locais frequentados por possíveis presas auxiliou a procura.

Figura 9 - (A, B, C e D) Captura de Répteis com auxílio do gancho, puçá e manual; (E e F) Trincheira e captura no *pit-fall*



(continua)



Fonte: Autor (2017)

Protocolos Médico Veterinário e Transporte

A administração de fármacos anestésicos e tranquilizantes na contenção química foi utilizada apenas para a manipulação do indivíduo, de maneira a buscar estado de imobilidade que permitisse a realização de procedimento médico veterinário ou de manejo mais prolongado, minimizando o estresse animal e oferecendo segurança tanto para o animal quanto para a equipe (Figura 10). Também, a cada animal resgatado é fornecido água para hidratação.

Figura 10 - Protocolos de avaliação médico-veterinário



Fonte: O Autor (2017)

Para evitar o estresse causado por capturas desnecessárias, o afastamento da fauna se deu no sentido área a ser suprimida / áreas vegetadas, deslocando-os em direção da RL, APP ou áreas de vegetação nativa do entorno. Além disto, a equipe de apoio à atividade (biólogos, médico veterinário e monitores) acompanharam a supressão próximo dos tratores, de forma atenta e em perfeita harmonia com os tratoristas.

O transporte dos animais sempre que possível adequou-se à espécie deslocada. As dimensões das caixas e recipientes de transporte foram compatíveis com o indivíduo transportado, respeitando a estrutura corporal e a postura normal da espécie. A caixa de transporte e recipientes procurou impossibilitar que o indivíduo observasse o meio externo, conferindo condições de penumbra. A estrutura permitiu oferecer resistência ao peso normal do animal e as possíveis investidas contra as paredes da caixa.

Os animais foram transportados individualmente, evitando conflitos agonísticos, comum em decorrência da situação estressante gerada pelo transporte. Os animais de pequeno porte foram transportados, por curtos períodos de tempo, em sacos de pano, impossibilitando

que o animal transportado observasse o meio externo, caixa pet ou baldes de 60 litros (Figura 11). Os horários para realização do transporte obedeceram aos horários de temperaturas mais amenas do dia, com exceção dos casos de urgência.

Figura 11 - (A, B) Saco de pano utilizado no transporte de espécies de pequeno porte; (C e D) Caixa plástica e pet; (E) balde de 60 litros e (F) Caixa-gaiola para transporte de aves



Fonte: O Autor (2017)

Protocolo com Animais Mortos

Animais encontrados mortos ou que vieram a óbito durante a captura (Figura 12) foram encaminhados às IES do município de Barreiras, Bahia, para fins extensionistas, didáticos e científicos, conforme cartas de aceite, previamente emitidas por ocasião do requerimento ao órgão ambiental, anexadas ao processo.

Os indivíduos mortos receberam os devidos tratamentos de rotina para o acondicionamento, enquanto que os indivíduos em avançado estado de decomposição foram enterrados e georreferenciados, para posterior resgate da arcada óssea ou incorporação para reciclagem de nutrientes ao ecossistema.

Figura 12 - (A, B e C) Protocolo com animais mortos – enterrados ou formalizados; (D) Ossada



Fonte: O Autor (2017)

Avaliação dos Locais de Soltura

Os locais para as solturas foram selecionados pela equipe técnica, as áreas de influência indireta que são as APP's, RL's ou remanescentes de cerrado, levando-se em consideração o tamanho, o estado de conservação do fragmento florestal e a necessidade de cada espécie (Figuras 13). As solturas foram realizadas pelos biólogos responsáveis pelas atividades, após registrarem todos os dados biométricos.

A soltura dos animais de hábito diurno ocorreu preferencialmente no período da manhã, assim como animais noturnos foram soltos, sempre, próximo do anoitecer. Todos os indivíduos soltos eram bem hidratados. A equipe técnica definiu o número máximo de indivíduos de cada espécie, solto em determinado local. Esta definição ocorreu ao longo do processo.

Figura 13 - (A, B, C e D) Avaliação das áreas de soltura (APP ou RL)



Fonte: O Autor (2017)

Avaliação dos Micro Habitats, Vestígios e da Área Suprimida

A maioria das espécies que não possuíam um método eficiente de detecção e só costumam serem capturadas a partir de encontros fortuitos, normalmente oriundos de procura visual, como as serpentes que foram baseadas na captura visual, as equipes de biólogos deslocaram-se pela área de interesse à procura desses indivíduos. O esforço de procura estendeu-se ao micro habitat, investigando-se tocas ou sob troncos e pedras em áreas abertas. A identificação de locais frequentados por possíveis presas auxiliou a procura, bem como, pegadas e fezes deixadas, principalmente por mamíferos (Figura 14).

Figura 14 - Avaliação dos micros habitats e vestígios - (A e B) Busca ativa de serpentes em tocas; (C e D) Avaliação de fezes de mamíferos afugentados; (E e F) Avaliação de pegadas de mamíferos afugentados



(continua)



Fonte: O Autor (2017)

A varredura da área já trabalhada é feita diariamente e, por ocasião da conclusão das atividades após a passagem dos tratores, as equipes de biólogos continuam, por alguns dias, percorrendo toda a extensão da área fazendo a varredura, de modo a encontrar animais mortos, acidentados ou, ainda necessitando de resgate ou afugentamento. Só após a conclusão desta fase é que a equipe deixa o empreendimento (Figura 15).

Figura 15 - (A, B, C e D) – Varredura da área suprimida



Fonte: O Autor, 2018

Usos de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) na Atividade

Todos os componentes da equipe de biólogos que acompanharam a supressão da vegetação estavam fazendo uso devido dos EPI's, principalmente o vestuário contra picadas de abelhas, luvas de couro e tecido (Figura 16), roupas sinalizadoras, botas de couro com perneiras além de outros, tais como protetor solar, óculos de segurança.

Figura 16 - (A, B, C e D) Uso de equipamentos de Proteção Individual – EPI's



Fonte: O Autor (2017)

Acompanhamento com os Tratores

A definição do número de tratores alocados para a atividade de supressão varia de empreendimento para empreendimento, assim como, a equipe de biólogos que é proporcional ao número de tratores. Nas áreas de estudo havia, em média, 4 tratores, 3 biólogos e 1 auxiliar de campo.

Os profissionais biólogos sempre estavam próximos às máquinas que trabalham sincronizadas e próximas umas das outras, assim, permite uma melhor comunicação entre a equipe, caso haja necessidade (Figura 17).

Figura 17 - (A, B, C, D, E e F) Acompanhamento das máquinas e orientação da supressão no sentido da RL



Fonte: O Autor (2016/2017)

Os tipos de tratores que foram utilizados na supressão das áreas são diferentes em tamanho e potência, uns dos outros, porém, na grande maioria foram utilizados tratores de esteiras (Figura 18 – A, C, D, E, F) diferenciando-os apenas pelo tipo de lâmina frontal. Apenas a área B, fez uso de pás carregadeiras em tratores de pneu (Figura 18 – B). Vale ressaltar que a velocidade desses tratores também é variável em função da potência e, por sua vez, não

conseguem ultrapassar os 20 km/h (observação pessoal), porém, o fator preponderante de deslocamento é a densidade da vegetação *stricto sensu* do cerrado.

Figura 18 - (A) Trator de esteira com lâmina frontal tipo garfo, utilizado na supressão da vegetação - área A; (B) Trator de pneu com pá carregadeira frontal, utilizado na supressão da vegetação - área B; (C) Trator de esteira com lâmina frontal tipo lisa-garfo, utilizado na supressão da vegetação - área C; (D e E) Trator de esteira com lâmina frontal tipo garfo e com lâmina frontal lisa, utilizados na supressão da vegetação - área D; (F) Trator de esteira com lâmina frontal lisa, utilizados na supressão da vegetação - área E



Fonte: O Autor (2016/2017)

Biometria dos indivíduos e Registros de Campo

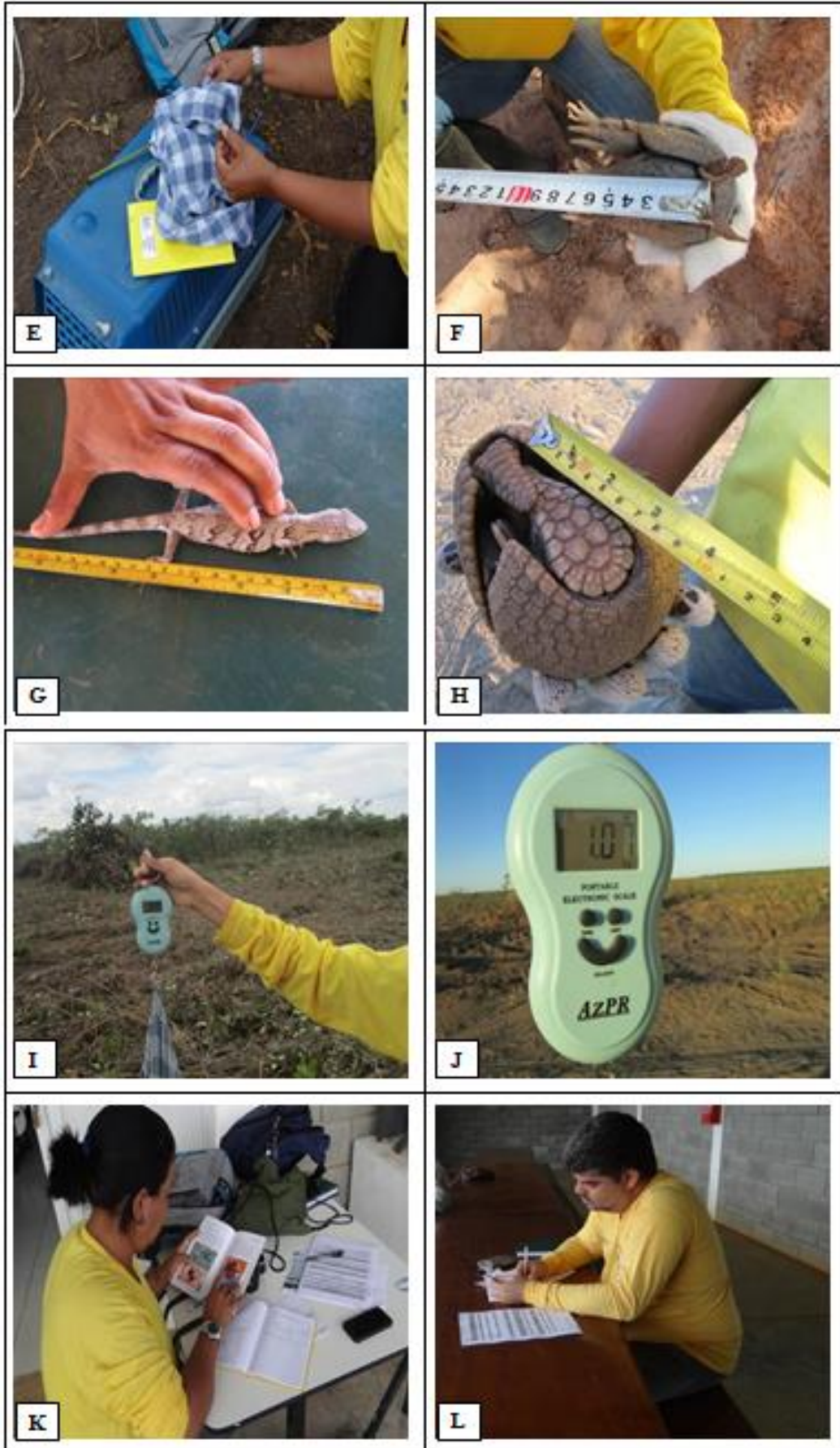
Após o resgate, os indivíduos passam para a fase de triagem para posterior identificação pelos biólogos, além da observação da situação clínica, pelo médico veterinário. São registrados todos os dados biométricos, bem como dados referentes ao tempo, horário, ponto de resgate com georreferenciamento e, já se analisa o possível local de soltura (local, número de indivíduos, espécies soltas, dia da soltura, etc.). Todos estes dados são anotados em fichas de campo específicas (Anexo) e, no caderno de campo.

Ao final da tarde, quando se encerram as atividades, a equipe se reúne com os dados e registros fotográficos, munidos de guias de campo e procedem a identificação da espécie (se possível) ou, até as categorias taxonômicas mais próximas (Figura 19).

Figura 19 - (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K e L) Mensuração dos indivíduos resgatados



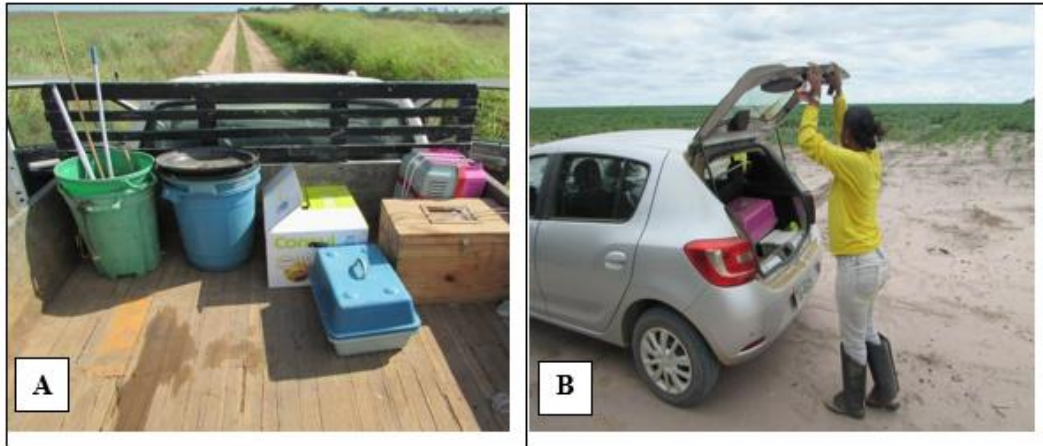
(continua)



Uso de Veículos para o Transporte

Para o deslocamento foi utilizado carro utilitário ou de passeio (Figura 20). Os horários para realização do transporte obedeceram aos horários de temperaturas mais amenas do dia, com exceção dos casos de urgência.

Figura 20 - (A e B) Veículos utilizados para transporte dos animais translocados



Fonte: Autor (2017)

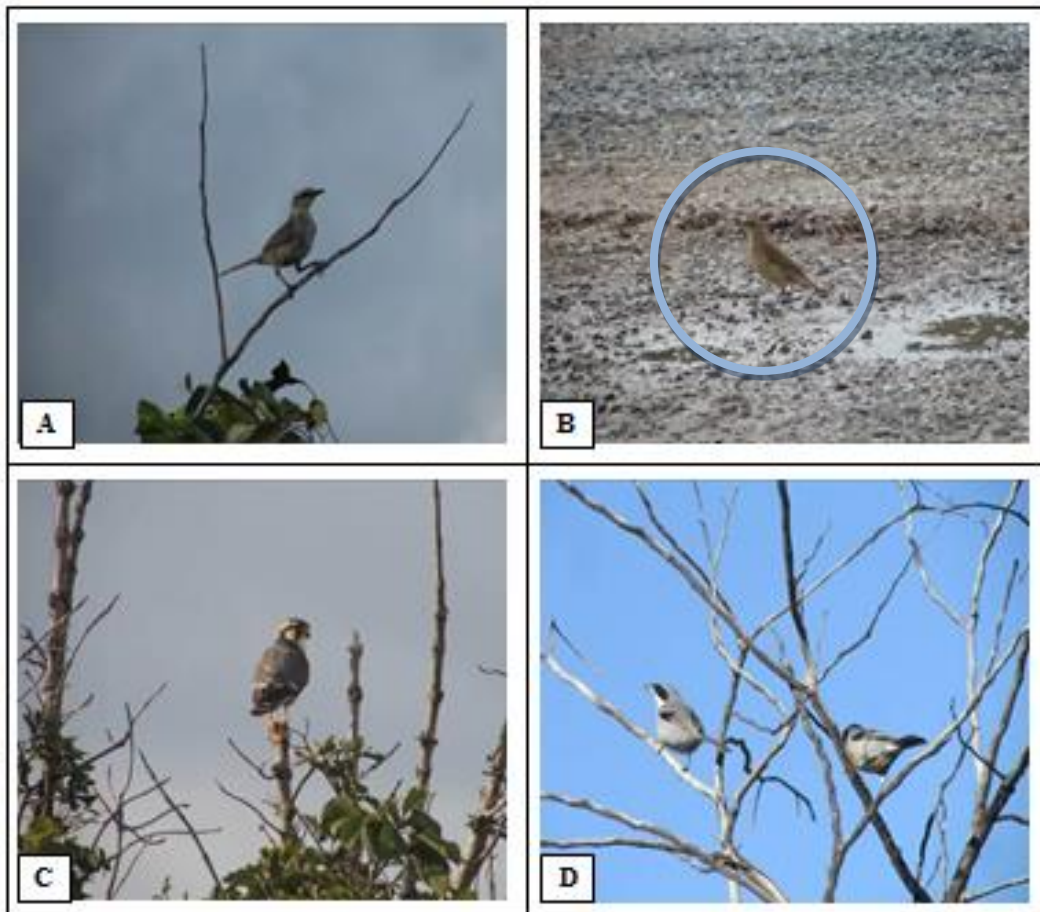
Afugentamento de Aves

As aves apresentam grande capacidade de se deslocarem após a implantação do canteiro de obras, com a movimentação de pessoas, máquinas e aumento dos níveis de ruído. Ainda assim, as aves, em função da movimentação dos tratores durante a supressão, facilmente são visualizadas e afugentadas. Muitas, ainda insistem em permanecer no local até os últimos momentos da vegetação ainda natural ou, até mesmo, retornam ao ambiente desmatado.

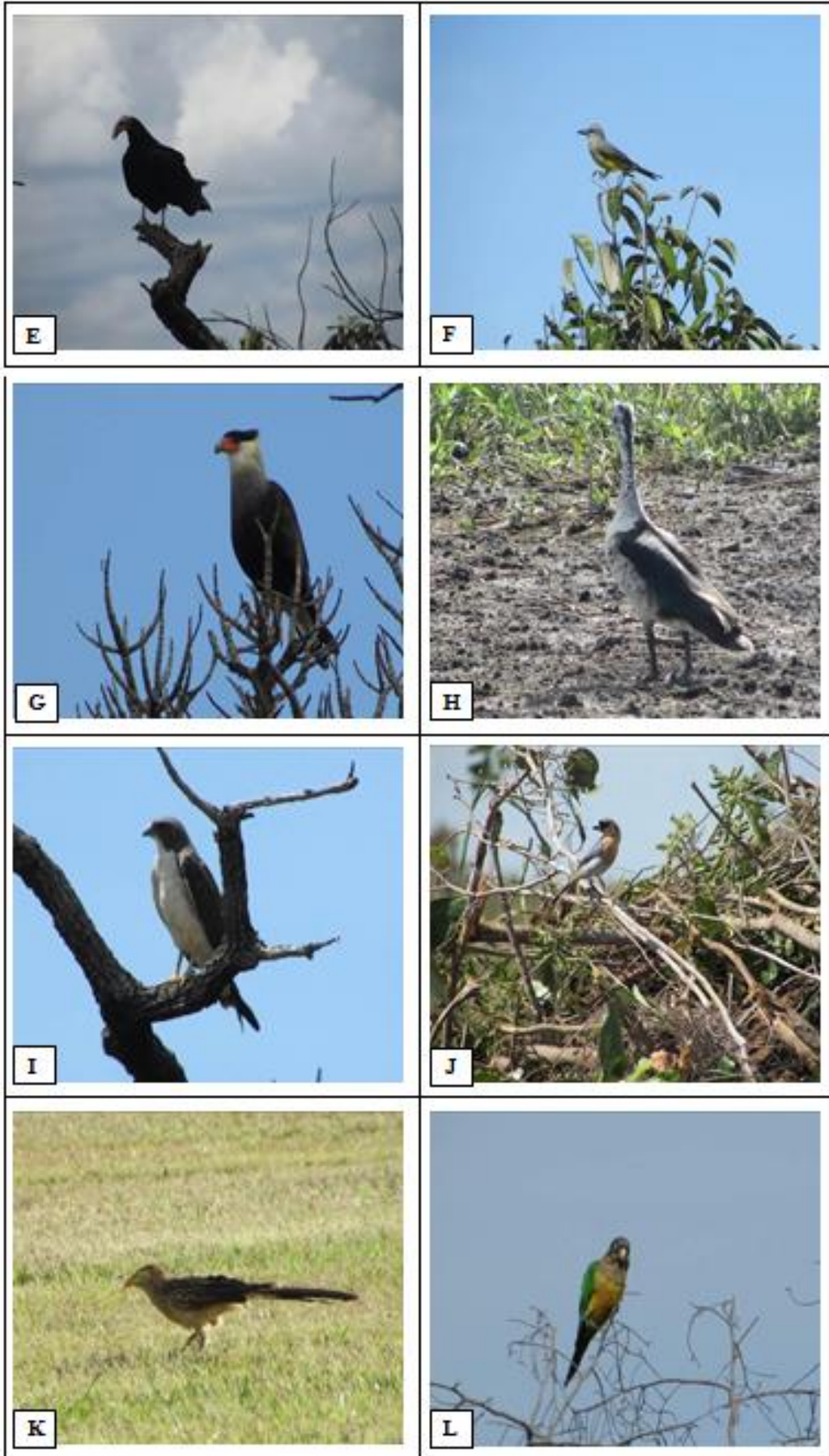
Muitas espécies de aves, tais como, *Cyanocorax cristatellus* (Temminck, 1823) (gralha-do-campo), *Eupsittula aurea* (Gmelin, 1788) (periquito-rei), *Caracara plancus* Miller, 1777 (carcará), *Cathartes aura* Linnaeus, 1758 (urubu-da-cabeça-amarela), *Piranga flava* Vieillot, 1822 (sanhaço-de-fogo), *Alipiopsitta (=Salvatoria) xanthops* Spix, 1824 (papagaio-galego), *Ara chloropterus* Gray, 1859 (arara-vermelha-grande), *Xolmis cinereus* (Vieillot, 1816) (primavera), *Galbula ruficauda* Cuvier, 1826 (ariramba-de-cauda-ruiva), *Colaptes campestris* Vieillot, 1818 (pica-pau-do-campo), *Geranoaetus albicaudatus* (Vieillot, 1816) (gavião-de-rabo-branco), *Sturnella superciliaris* Bonaparte, 1850 (polícia-inglesa-do-sul), *Falco parverius* Linnaeus, 1758 (quiri-quiri), *Buteo brachyurus* (Vieillot, 1816) (gavião-de-cauda-curta), *Tyrannus savana* Daudin, 1802 (tesourinha), *Eupsittula cactorum* (Kuhl, 1820) (periquito-da-caatinga), *Neothraupis fasciata* (Lichtenstein, 1823) (tiê-do-cerrado), *Gnorimopsar chopi* (Vieillot, 1819) (pássaro-preto), *Tyrannus melancholicus* (Vieillot, 1819)

(suirirí), *Sarkediornis sylvicola* (H. von Ihering & R. von Ihering, 1907) (pato-de-crista), *Saltator atricollis* (Vieillot, 1817) (bico-de-pimenta), *Cariama cristata* Linnaeus, 1766 (seriema), *Melanerps candidus* Otton, 1796 (pica-pau-branco), *Zenaida auriculata* (Des Murs, 1847) (pomba-de-bando), *Parabuteo unicinctus* (Audubon, 1838) (gavião-asa-de-telha), *Mimus saturninus* (Lichtenstein, 1823) (sabiá-do-campo), *Sublegatus modestus* Wied, 1831 (guaracava-modesta), *Schistoclamys ruficapillus* (Vieillot, 1817) (bico-de-veludo), *Columbina squammata* Lesson, 1831 (fogo-apagou), *Furnarius rufos* Gmelin, 1788 (joão-de-barro), *Pitangus sulphuratus* Linnaeus, 1766 (bem-te-vi), *Mivalgo chimachima* (Vieillot, 1816) (gavião-carrapateiro), *Turdus rufiventris* (Vieillot, 1816) (sabiá-laranjeira), *Ramphatos toco* Statius Müller, 1776 (tucanuçu), *Camptostoma obsoletum* (Temminck, 1824) (risadinha), *Volatinia jacarina* Linnaeus, 1766 (tiziu), *Lepidocolaptes angustirostris* (Vieillot, 1818) (arapaçú-do-cerrado), *Pseudoscops (=Rhinoptynx) clamator* (Vieillot, 1808) (coruja-orelhuda), *Columbina picui* (Temminck, 1813) (rolinha-Picuí), *Campephilu smelanoleucus* Gmelin 1788 (pica-pau-do-topete-vermelho), *Nystalus chacuru* (Vieillot, 1816), *Sporophila angolensis* Linnaeus), 1766, que, segundo os relatórios, embora não tenham sido capturadas, foram visualizados com frequência fugindo na direção contrária ao desmatamento, em direção às áreas de RL ou APP (Figura 21).

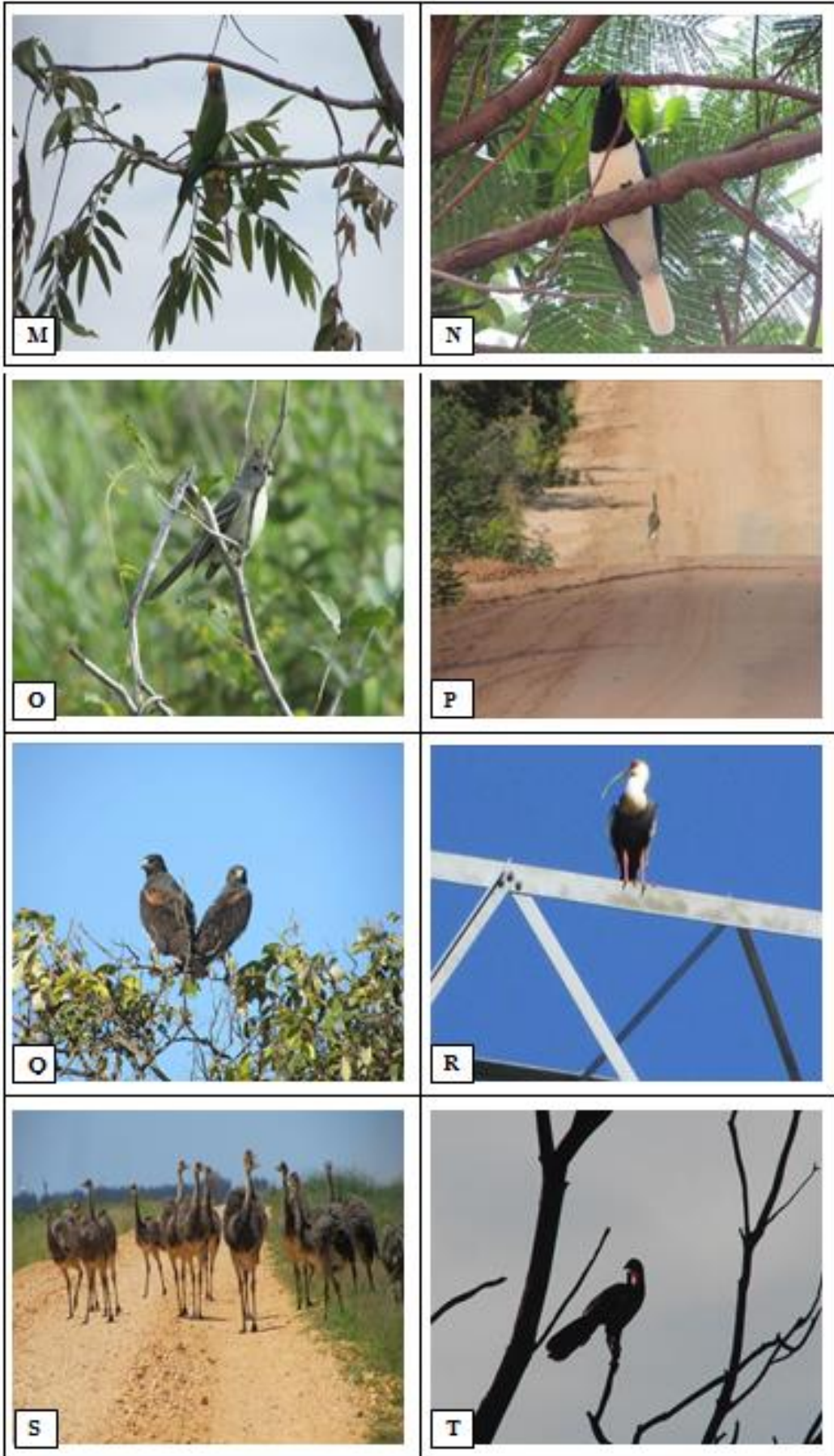
Figura 21 - Aves afugentadas na supressão da vegetação (avistamento) - (A) Sabiá-do-campo (*Mimus saturninus*); (B) João-de-barro (*Furnarius rufus*); (C) Quiriquiri (*Falco sparverius*); (D) Tiê-do-cerrado (*Neothraupis fasciata*); (E) Urubu-da-cabeça-vermelha (*Cathartes aura*); (F) Suirirí (*Tyrannus melancholicus*); (G) Carcará (*Caracara plancus*); (H) Pato-de-crista (*Sarkidiornis silvicola*); (I) Gavião-do-peito-branco (*Geranoaetus albicaudatus*); (J) Bico-de-veludo (*Schistochlamys ruficapillus*); (K) Anu-branco (*Guira guira*); (L) Periquito-da-caatinga (*Eupsittula cactorum*); (M) Periquito-rei (*Eupsittula aurea*); (N) Cancão (*Cyanocorax cyanopogon*); (O) Risadinha (*Camptostoma obsoletum*); (P) Siriema (*Cariama cristata*); (Q) Gavião-preto (*Buteo albonotatus*); (R) Curicaca (*Theristicus caudatus*); (S) Bando de ema (*Rhea americana*); (T) Jacu (*Penelope superciliaris*); (U) Codorna (*Nothura boraquira*); (V) Quero-quero (*Vanelus chillensis*); (W) Curió (*Sporophila angolensis*); (X) João-bôbo (*Nystalus chacuru*); (Y) Arara-vermelha (*Ara chloropterus*); (Z) Papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*); (A1) Tucano (*Ramphastos toco*); (B1) Beija-flor-tesoura (*Eupetomena macroura*); (C1) Pomba-de-bando (*Zenaida auriculata*); (D1) Pássaro-preto (*Gnorimopsar chopi*)



(continua)



(continua)



(continua)



(continua)

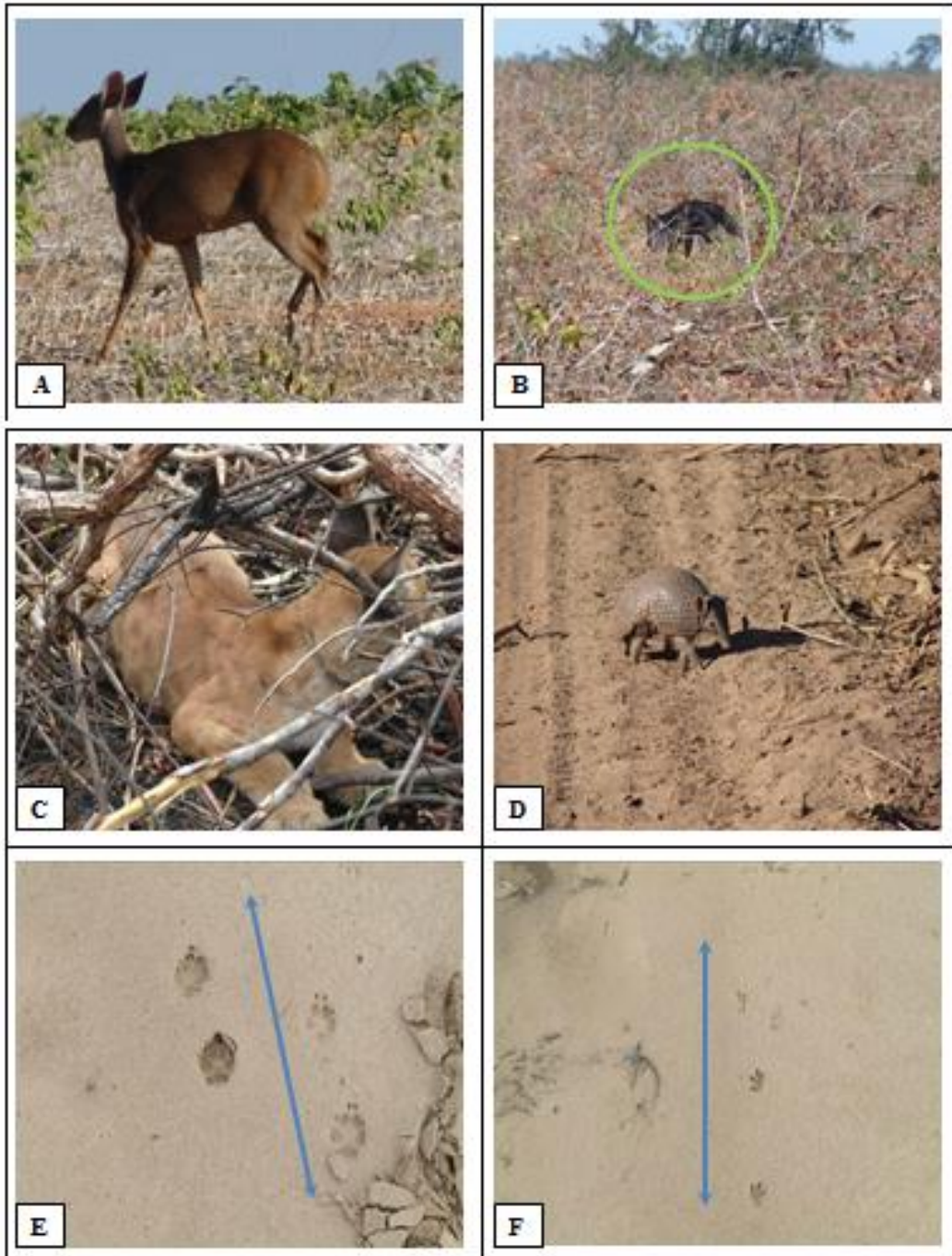


Fonte: O Autor (2016/2017)

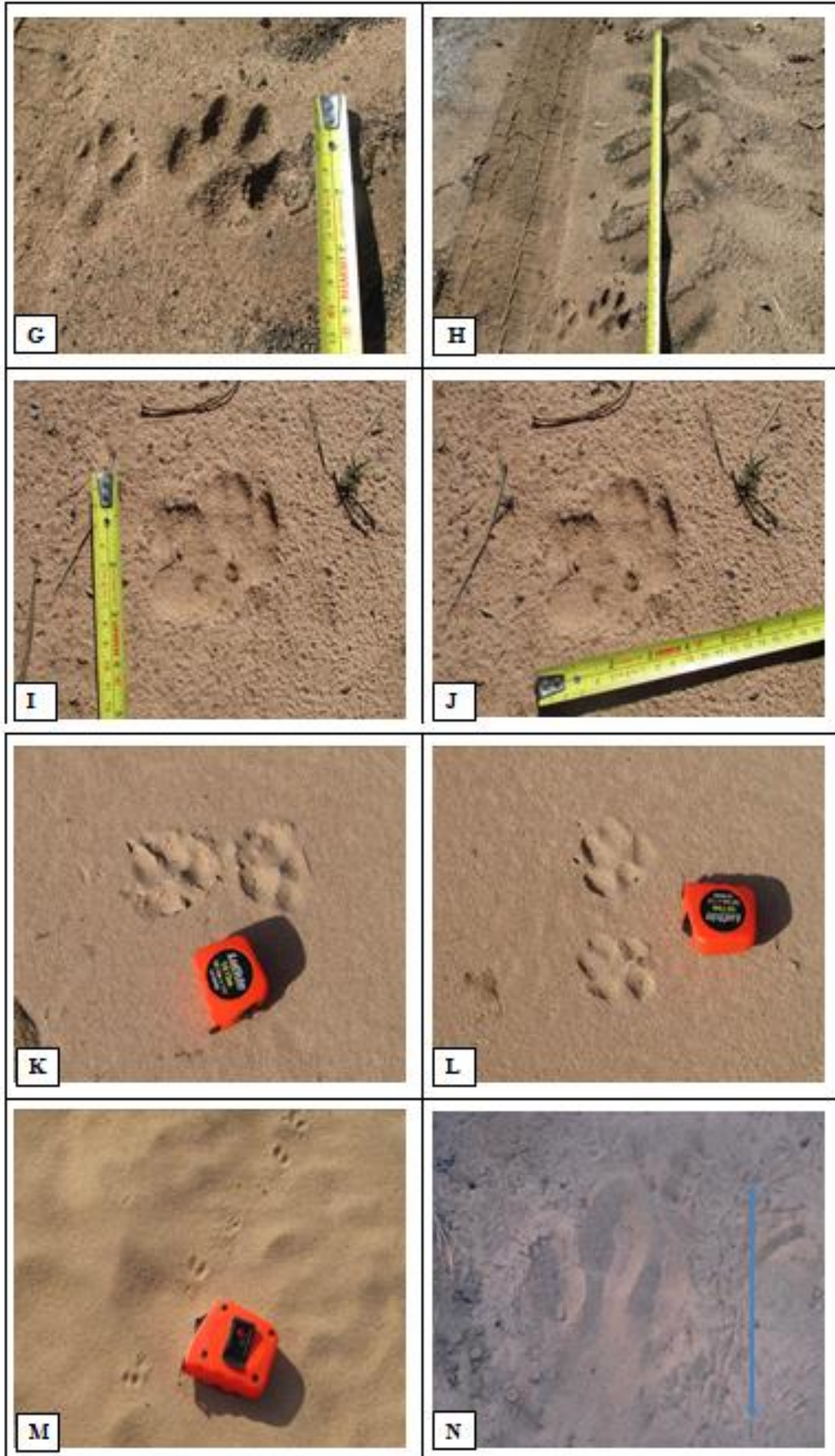
Afugentamento de Mamíferos

Nas áreas, inúmeros mamíferos de médio e grande porte, tais como (anta) *Tapirus terrestres* Linnaeus, 1758, *Chrysocyon brachiurus* (Illiger, 1815) (lobo-guará), *Mazama gouazoupira* (G.Fischer, 1814) (veado), *Mazama americana* (Erxleben, 1777) (veado), *Ozotocerus bezoarticus* Linnaeus, 1758 (veado-campeiro), *Pecari tajacu* Linnaeus, 1758 (caítiu), *Dasyprocta aguti* Linnaeus, 1766 (cutia), *Cerdocyon thous* Linnaeus, 1766 (raposa) eram constantemente visualizados ou deixavam vestígios como pegadas. Outras espécies mais raras para o local também foram registradas tais como o *Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758 (tamanduá-bandeira), *Tamandua tetradactyla* Linnaeus, 1758 (tamanduá-mirim) e a *Puma concolor* Linnaeus, 1771 (suçuarana), *Speothos venaticus* Lund, 1842 (cachorro-vinagre) embora não tenham sido capturadas, foram visualizados com frequência fugindo na direção contrária ao desmatamento, em direção às áreas de RL ou APP (Figura 22).

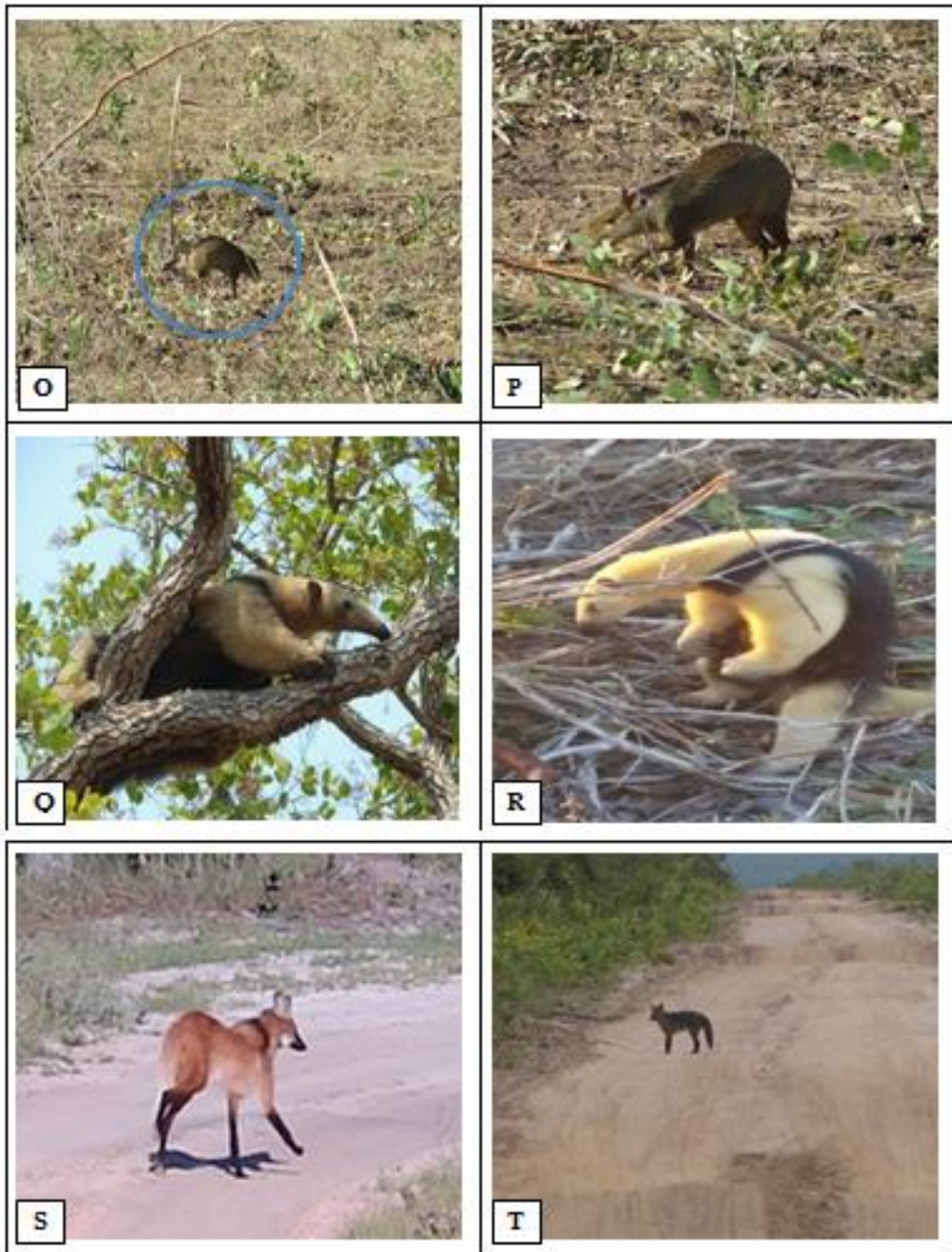
Figura 22 - Mamíferos afugentados na área de supressão da vegetação (avistamento) – (A) Veado (*Mazama* sp.); (B) Tamanduá-Bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*); (C) Onça-parda (*Puma concolor*); (D) Tatu-bola (*Tolypeutes tricinctus*); (E) Pegadas de raposa (*Cerdocyon thous*); (F) Visualização de pegadas de Cutia (*Dasyprocta aguti*); (G e H) Pegadas de Lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*); (I e J) Pegadas de Tamanduá-bandeira (*Tamandua tetradactyla*); (K e L) Pegadas de raposa (*Cerdocyon thous*); (M) Pegadas de Tatu-bola (*Tolypeutes tricinctus*); (N) Pegada de Anta (*Tapirus terrestris*); (O e P) Visualização de Cutia (*Dasyprocta aguti*); (Q e R) Tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*); (S) Lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*); (T) Raposa (*Cerdocyon thous*)



(continua)



(continua)



Fonte: O Autor (2016/2017)

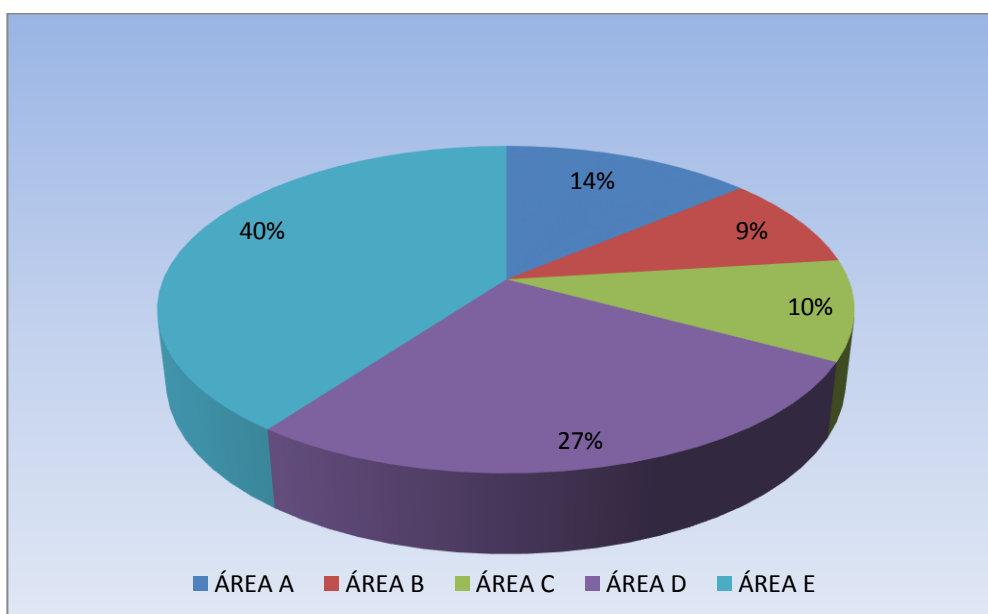
6 AVALIAÇÃO DOS PLANOS DE RESGATE POR ÁREA

6.1. CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS AMOSTRADAS E A DEFINIÇÃO DOS PLANOS DE RESGATE, SALVAMENTO, AFUGENTAMENTO DA FAUNA SILVESTRE

A escolha da definição dos Planos de Resgate, Salvamento, Afugentamento da fauna silvestre analisados e suas respectivas áreas de estudo, seguiram basicamente critérios de localização (bacia do rio Corrente) e o período em que foram executados (2016 e 2017), dessa forma, as áreas cuja vegetação foi suprimida não possuem o mesmo tamanho, conforme indica o percentual apresentado na figura 23, em relação à soma total das áreas amostradas que é de 8.958,9728ha (oito mil, novecentos e cinquenta e oito hectares, noventa e sete ares e vinte e oito centiares).

Vale ressaltar que, embora estas áreas estejam na mesma micro bacia, não são próximas, umas das outras.

Figura 23- Percentual das áreas amostradas em relação à soma total das áreas



Fonte: Autor, 2021

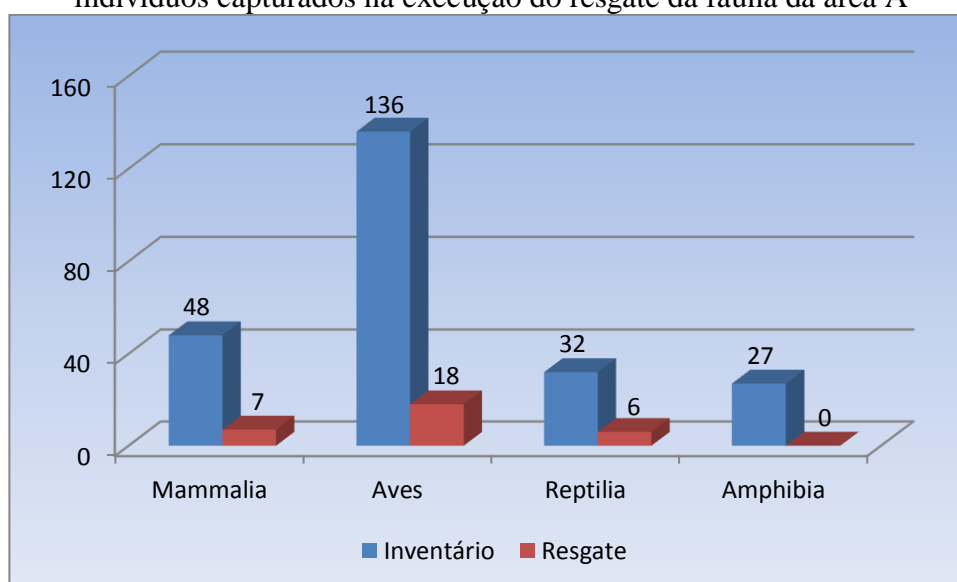
Área A

Em uma área de 1.239,0737ha (um mil, duzentos e trinta e nove hectares, sete ares e trinta e sete centiares), a **área A**, representa **14% da área total**. As atividades de acompanhamento da supressão da vegetação nativa ocorreram durante os meses de agosto a

outubro de 2016, fazendo uso de 04 (quatro) tratores de esteira com lâmina frontal tipo garfo e, obteve os seguintes resultados:

No inventário realizado anteriormente à obtenção da licença ambiental, obteve-se: classe Mammalia (N=48), classe Aves (N=136), classe Reptilia (N=32), classe Amphibia (N=27), porém, durante o processo de supressão da vegetação, foram capturados N=32 indivíduos de animais silvestres, sendo: classe Mammalia (N=7), classe Aves (N=18), classe Reptilia (N=6) e, nenhum indivíduo da classe Amphibia (N=0) (figura 24).

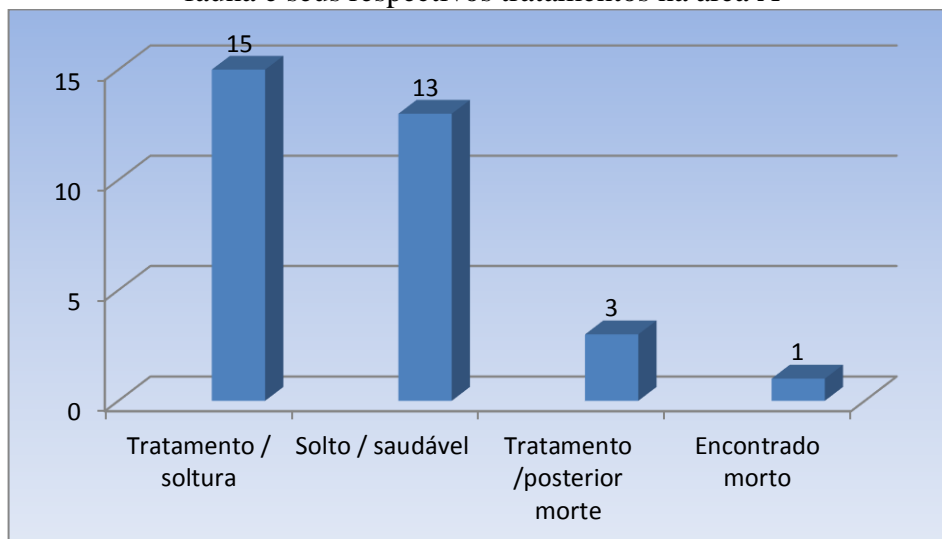
Figura 24 - Comparativo dos táxons registrados no inventário com os indivíduos capturados na execução do resgate da fauna da área A



Fonte: Autor, 2021

Destes (N=32) indivíduos capturados, (N=13) foram liberadas em boas condições de saúde, (N=15) necessitaram de tratamento médico veterinário, sendo liberados e soltos após tratamento, (N=03) indivíduos mesmo após tratamento, não resistiram e vieram a óbito, (N=1) indivíduo foi encontrado morto (Figura 25).

Figura 25 - Número de indivíduos capturados na execução do resgate da fauna e seus respectivos tratamentos na área A



Fonte: Autor, 2021

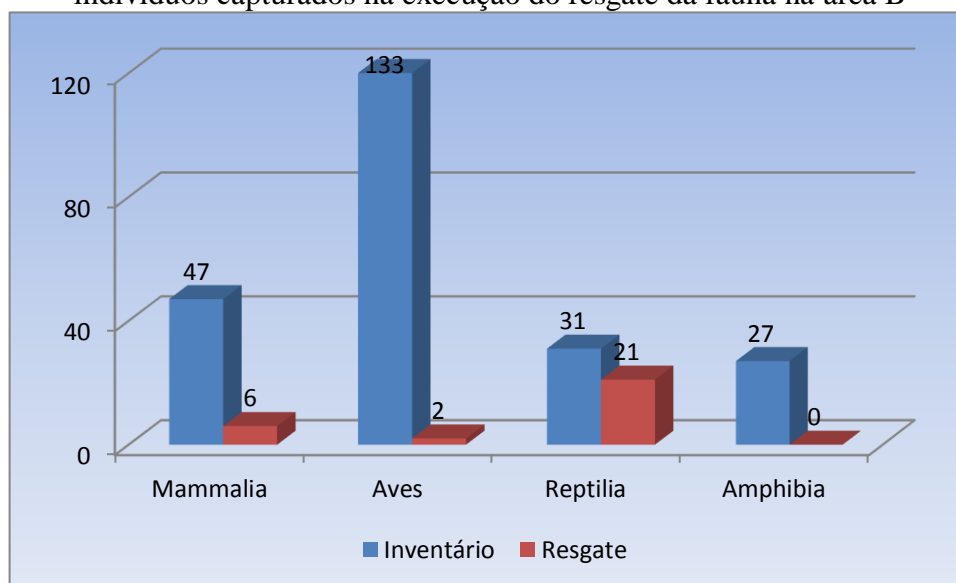
De acordo com o status de conservação das espécies (MMA, 2018), apenas o (tatu-bola) *Tolypeutes tricinctus* (Linnaeus, 1758), classe mammalia e o (papagaio-galego) *Alipiopsitta xanthops* (Spix, 1824), classe Aves, apresentam-se como ‘quase ameaçada’ (NT).

Área B

Em uma área de 823,3254ha (oitocentos e vinte e três hectares, trinta e dois ares e cinquenta e quatro ares), a **área B representa 9% da área total**. O início das atividades de acompanhamento da supressão da vegetação nativa, ocorreu entre os meses de novembro de 2016 a fevereiro de 2017, fazendo uso de 03 (três) tratores de pneu com lâmina frontal tipo pá carregadeira e, obteve-se os seguintes resultados:

Em análise à abundância de espécies através do inventário faunístico que antecede ao licenciamento ambiental, obteve-se: classe Mammalia (N=47), classe Aves (N=133), classe Reptilia (N=31), classe Amphibia (N=27), porém, durante o processo de supressão da vegetação, foram capturados um total de N=29 indivíduos de animais silvestres, onde pertenciam à classe Mammalia (N=6); classe das Aves (N=2); classe Reptilia (N=21) e, anfíbios não foram coletados (N=0) (figura 26).

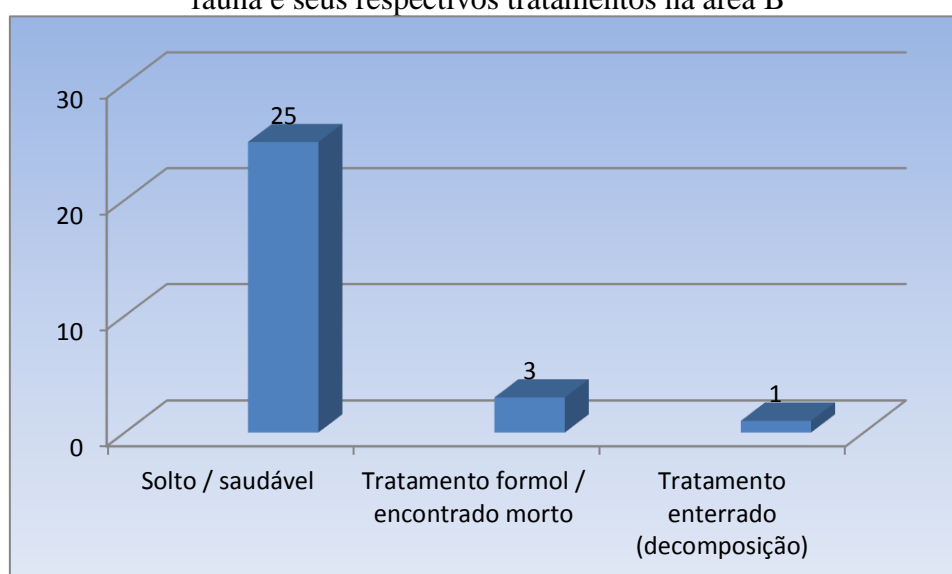
Figura 26 - Comparativo dos táxons registrados no inventário com os indivíduos capturados na execução do resgate da fauna na área B



Fonte: Autor, 2021

Deste total, (N=25) indivíduos foram liberadas em boas condições de saúde, classe Mammalia (N=1) e classe Reptilia (N=2) foram encontrados mortos, cujo material biológico foi destinado a IES, e, apenas (N=1) da classe das Aves cujo exemplar estava em avançado processo de decomposição, tornando-se inviável a coleta de material biológico (figura 27).

Figura 27 - Número de indivíduos capturados na execução do resgate da fauna e seus respectivos tratamentos na área B



Fonte: Autor, 2021

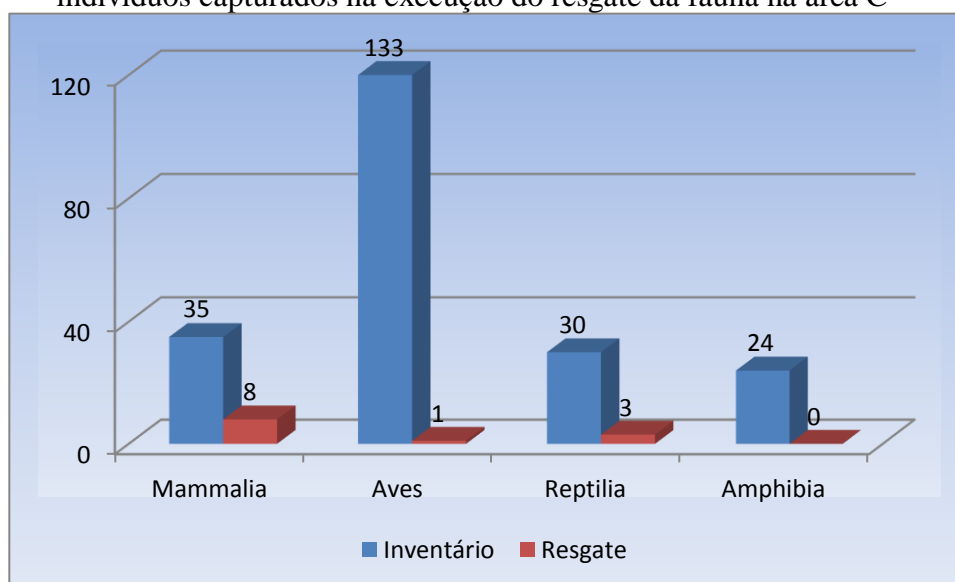
De acordo com o status de conservação das espécies (MMA, 2018), apenas o (tatu-bola) *Tolypeutes tricinctus* (Linnaeus, 1758), classe Mammalia, apresenta-se como ‘quase ameaçada’ (NT).

ÁREA C

Em uma área de 886,0862ha (oitocentos e oitenta e seis hectares, oito ares e sessenta e dois centiares), a **área C representa 10% da área total**. O início das atividades de acompanhamento da supressão da vegetação nativa ocorreu entre os meses de fevereiro e março de 2017, fazendo uso de 03 (três) tratores de esteira com lâmina frontal tipo garfo, com os seguintes resultados:

Em análise à abundância de espécies através do inventário faunístico que antecede a licença ambiental, obteve-se: classe Mammalia (N=35), classe Aves (N=133), classe Reptilia (N=30), classe Amphibia (N=24) e, foram capturados um total de (N=12) indivíduos de animais silvestres, sendo; pertenciam à classe Mammalia (N=8); classe das Aves (N=1), classe Reptilia (N=3) e Amphibia (N=0), conforme a figura 28.

Figura 28 - Comparativo dos táxons registrados no inventário com os indivíduos capturados na execução do resgate da fauna na área C



Fonte: Autor, 2021

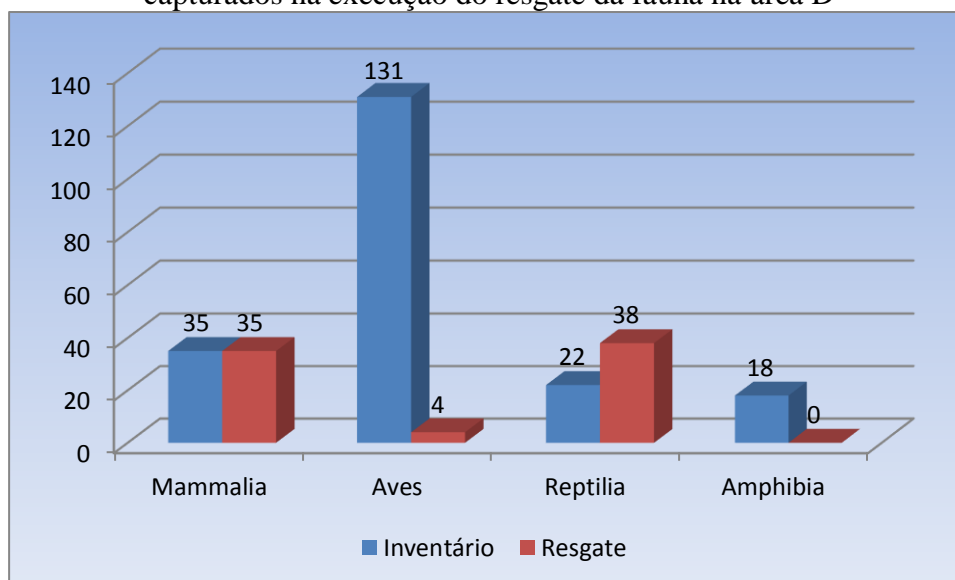
No resgate ocorrido na área C, a classe Mammalia apresentou 1 ordem e 1 família; a classe das aves, com 1 ordem e 1 família e a classe Reptilia também foi representada por apenas 1 ordem e 1 família. Deste total, (N=12) indivíduos foram liberadas em boas condições de saúde. De acordo com o status de conservação das espécies (MMA, 2018), apenas o (tatu-bola) *Tolypeutes tricinctus* (Linnaeus, 1758), classe Mammalia apresenta-se como ‘quase ameaçada’ (NT).

ÁREA D

Em uma área de 2.433,0926ha (dois mil quatrocentos e trinta e três hectares, nove ares e vinte e seis centiares), a **área D representa 27% da área total**. O início das atividades de acompanhamento da supressão da vegetação nativa, ocorreu no mês de novembro de 2016 a janeiro de 2017, fazendo uso de 05 (cinco) tratores, sendo 3 (três) de esteira com lâmina frontal tipo garfo e 2 (dois) de esteira com lâmina frontal lisa e, obteve os seguintes resultados:

Em análise à abundância de espécies através do inventário faunístico que antecede a licença ambiental, obteve-se: classe Mammalia (N=35), classe Aves (N=131), classe Reptilia (N=22), classe Amphibia (N=18). No resgate ocorrido na área D, a classe Mammalia apresentou 4 ordens e 4 famílias; a classe das aves, com 3 ordens e 3 famílias e a classe Reptilia, representada por 1 ordem e 8 famílias e foram capturados um total de (N=77) indivíduos de animais silvestres, sendo: pertenciam à classe Mammalia (N=35); classe das Aves (N=4), classe Reptilia (N=38) e Amphibia (N=0) (figura 29).

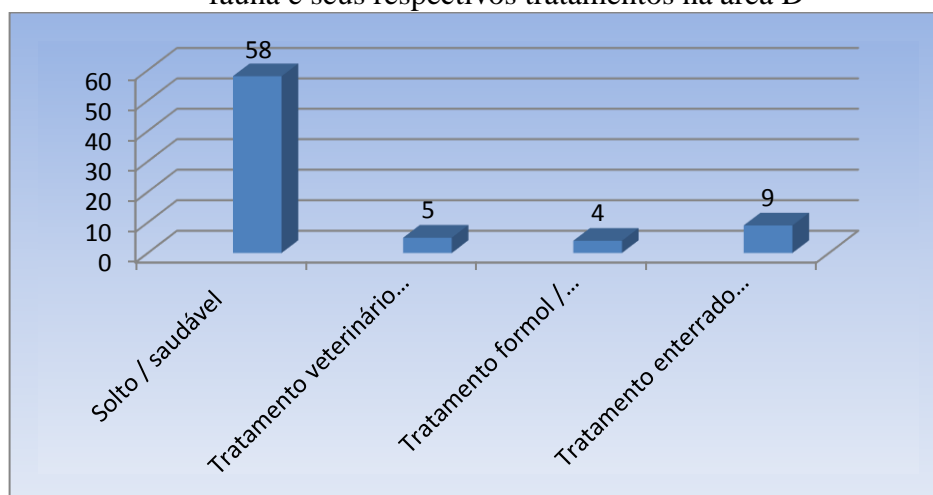
Figura 29 - Comparativo dos táxons registrados no inventário com os indivíduos capturados na execução do resgate da fauna na área D



Fonte: Autor, 2021

Deste total, (N=58) indivíduos foram liberadas em boas condições de saúde, (N=5) indivíduos foram encontrados com ferimentos superficiais, devidamente cuidados e soltos, e (N=14) indivíduos foram encontrados mortos, dos quais (N=4) indivíduos foram devidamente conservados conforme tratamento de coleções zoológicas e (N=10) indivíduos estavam em avançado processo de decomposição, tornando-se inviável a coleta de material biológico (figura 30).

Figura 30 - Número de indivíduos capturados na execução do resgate da fauna e seus respectivos tratamentos na área D



Fonte: Autor, 2021

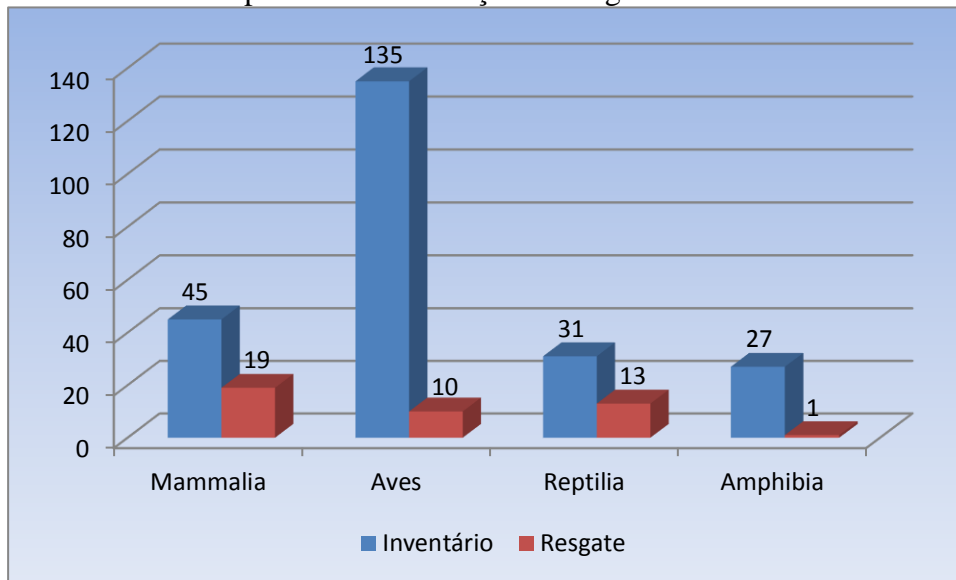
De acordo com o status de conservação das espécies (MMA, 2018), o (tatu-bola) *Tolypeutes tricinctus* (Linnaeus, 1758), classe Mammalia apresenta-se como 'quase ameaçada' (NT) e o (tamanduá-bandeira) *Myrmecophaga tridactyla* (Linnaeus, 1758), também da classe Mammalia aparece na categoria 'vulnerável' (VU).

Área E

Em uma área de 3.577,3949ha (três mil e quinhentos e setenta e sete hectares, trinta e nove ares e quarenta e nove centiares), denominada de **área E representa 40% da área total**. O início das atividades de acompanhamento da supressão da vegetação nativa na área E, ocorreu no mês de fevereiro a abril de 2017, fazendo uso de 06 (seis) tratores, sendo 4 (quatro) de esteira com lâmina frontal tipo garfo e 2 (um) de esteira com lâmina frontal lisa e, obteve os seguintes resultados:

Em análise ao inventário faunístico, o qual antecede a licença ambiental e, quanto à abundância de espécies, obteve-se: classe Mammalia (N=45), classe Aves (N=135), classe Reptilia (N=31), classe Amphibia (N=27). Foram capturados neste resgate, um total de (N=43) indivíduos de animais silvestres, sendo: classe Mammalia (N=19); classe das Aves (N=10); classe Reptilia (N=13) e, classe Amphibia (N=1) (figura 31).

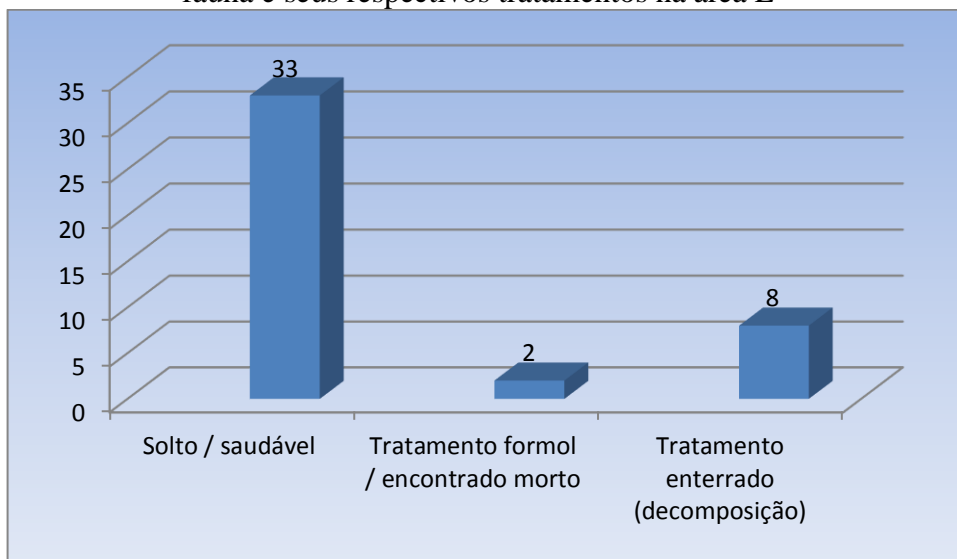
Figura 31 - Comparativo dos táxons registrados no inventário com os indivíduos capturados na execução do resgate da fauna na área E



Fonte: Autor (2021)

Deste total, (N= 33) indivíduos foram liberados em boas condições de saúde e, entre os indivíduos encontrados mortos, foram: (N=2) indivíduos foram devidamente conservados conforme tratamento de coleções zoológicas e (N=8) indivíduos estavam em avançado processo de decomposição, tornando-se inviável a coleta de material biológico (figura 32).

Figura 32 - Número de indivíduos capturados na execução do resgate da fauna e seus respectivos tratamentos na área E



Fonte: Autor (2021)

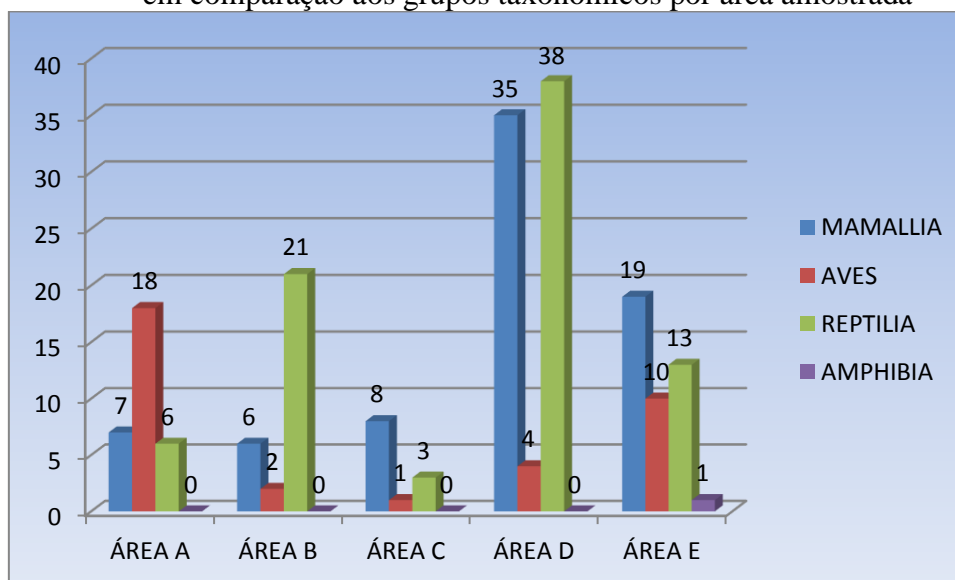
De acordo com o status de conservação das espécies (MMA, 2018), apenas o (tatu-bola) *Tolypeutes tricinctus* (Linnaeus, 1758), classe Mammalia apresenta-se como ‘quase ameaçada’ (NT).

A tabela 1 descreve todas as ocorrências nas 5 áreas avaliadas e, no resgate ocorrido na **área A**, a classe Mammalia apresentou 2 ordens e 3 famílias; a classe das aves, com 2 ordens e 2 famílias, enquanto a classe Reptilia foi representada por apenas 1 ordem e 2 famílias. Já na **área B**, a classe Mammalia apresentou 2 ordens e 2 famílias; a classe das aves, com 1 ordem e 1 família, enquanto a classe Reptilia foi representada por apenas 1 ordem e 6 famílias. No resgate ocorrido na **área C**, a classe Mammalia apresentou 4 ordens e 4 famílias; a classe das aves, com 3 ordens e 3 famílias, a classe Reptilia foi representada por apenas 1 ordem e 8 famílias, enquanto a classe Amphibia não obteve representação. Na **área D**, a classe Mammalia apresentou 4 ordens e 4 famílias; a classe aves com 3 ordens e 3 famílias; já a classe Reptillia com 1 ordem e 8 famílias. E, na **área E**, a classe Mammalia apresentou 4 ordens e 4 famílias; a classe das aves, com 4 ordens e 5 famílias, a classe Reptillia foi representada por apenas 1 ordem e 6 famílias, enquanto a classe Amphibia apresentou 1 ordem e 1 família.

Em uma análise um pouco mais generalista, um comparativo entre todas as áreas, observa-se que, apesar dos resgates terem sido realizados em áreas de mesma fisionomia, não existe homogeneidade nos dados apresentados em função do tamanho das áreas, variando de área para área, bem como, entre os grupos taxonômicos.

A **área A** foi destaque em número na classe das aves (N=18), a **área D**, apresentou maior número na classe Reptillia (N=38) e Mammalia (N=35). Outro destaque, na maioria dos grupos foi a inexistência de coletas da classe Amphibia, sendo a área E, a única contemplada (N=1) (figura 33).

Figura 33 - Número de indivíduos capturados na execução do resgate da fauna em comparação aos grupos taxonômicos por área amostrada



Fonte: Autor (2021)

Tabela 2 - Indivíduos coletados na execução dos planos de resgate da fauna nas áreas A, B, C, D, E

CLASSE MAMMALIA Ordem/Família/Espécie	Nome comum	Status de conservação	N° de indivíduos por área					Total de Indivíduos
			Área A	Área B	Área C	Área D	Área E	
Cingulata								
Dasypodidae								
<i>Tolypeutes tricinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-bola	EN	02	01	01	16	09	29
<i>Euphractus sexcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-peba	LC	01	-	-	02	-	02
<i>Dasypus novemcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-verdadeiro	LC	-	02	06	03	03	14
<i>Dasypus septemcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-china	LC	-	01	01	08	-	10
<i>Cabassous unicinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-rabo-de-couro	LC	-	-	-	01	-	01
Artiodactyla								
Cervidae								
<i>Mazama americana</i> (Erxleben, 1777)	veado-mateiro	DD	01	-	-	-	-	01
Rodentia								
Caviidae								
<i>Cavia aperea</i> (Erxleben, 1777)	preá	LC	03	-	-	-	-	03
Dasyproctidae								
<i>Dasyprocta azarae</i> (Lichtenstein, 1823)	cutia-das-ancas-amarelas	LC	-	-	-	-	05	05
Didelphimorphia								
Didelphidae								
<i>Marmosops incanus</i> (Lund, 1840)	rato-cachorro	LC	-	02	-	-	-	02
<i>Gracilianus agilis</i> (Burmeister, 1854)	rato-cachorro/cuica	LC	-	-	-	02	-	02
Rodentia								
Cricetidae								
<i>Cerradomys subflavus</i> (Wagner, 1842)	rato-do-mato	LC	-	-	-	01	01	02
<i>Wiedomys cerradensis</i> Gonçalves, Almeida & Bonvicino, 2005	rato-do-cerrado	LC	-	-	-	01	-	01
Pilosa								
Myrmecophagidae								
<i>Myrmecophaga tridactyla</i> (Linnaeus, 1758)	tamanduá-bandeira	VU	-	-	-	01	-	01
<i>Tamandua tetradactyla</i> Linnaeus, 1758	tamanduá-mirím	LC	-	-	-	-	01	01

(continua)

CLASSE AVES Ordem/Família/Espécie	Nome comum	Status de conservação	N° de indivíduos por área					Total de Indivíduos
			Área A	Área B	Área C	Área D	Área E	
Columbiformes Latham, 1790								
Columbidae Leach, 1820								
<i>Zenaida auriculata</i> (DesMurs, 1874)	pomba-de-bando	LC	01	-	-	-	02	03
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	rolinha-fogo- apagou	LC	-	-	-	-	01	01
Psittaciformes Wagler, 1830								
Psittacidae Rafinesque, 1815								
<i>Eupsittula aurea</i> (Gmelin, 1788)	jandaia	LC	15	-	-	-	-	15
<i>Alipiopsitta xanthops</i> (Spix, 1824)	papagaio-galego	NT	01	-	-	-	-	01
Passeridae Linné, 1758								
Emberizidae Vigors, 1825								
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	pardal	NA	-	02	-	-	-	02
Thamnophilidae (Swainson, 1824)								
<i>Herpsilochmus atricapillus</i> Pelzeln, 1868	chorozinho-de- chapéu-preto	LC	-	-	-	-	01	01
Cathartiformes Seebohm, 1890								
Cathartidae Lafresnaya, 1839								
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-comum	LC	-	-	01	-	-	01
Tinamiformes Vigors, 1825								
Tyrannidae Vigors, 1825								
<i>Xolmis cinereus</i> (Vieillot, 1816)	Primavera	LC	-	-	-	01	-	01
Caprimulgiformes Linnaeus, 1789								
Caprimulgidae Vigors,								
<i>Hydropsalis torquata</i> (Gmelin, 1789)	bacurau-tesoura	LC	-	-	-	01	-	01
<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	Bacurau	LC	-	-	-	-	03	03
Galliformes Linnaeus, 1758								
Cracidae Vigors, 1825								
<i>Penelope superciliaris</i> Temminck, 1825	jacupemba	LC	-	-	-	-	02	02
Trochilidae Vigors, 1825								
<i>Chionomesa latea</i> (Lesson, 1829)	beija-flor-de-peito- azul	LC	-	-	-	-	01	01

(continua)

Não identificado (N.I)								
<i>sp1.</i>	Foguinho	DD/SI	01	-	-	-	-	
CLASSE REPTILIA								
Ordem/Família/Espécie	Nome comum	Status de conservação	Nº de indivíduos por área					Total de Indivíduos
			Área A	Área B	Área C	Área D	Área E	
Squamata – Sauria								
Teiidae (Merrem, 1820)								
Gray, 1827								
<i>Ameivula ocellifer</i> (Spix, 1825)	calanguinho	LC	01	-	-	06	-	07
<i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758)	calango-verde	LC	-	03	-	02	-	05
Mabuyidae Mittleman, 1952								
<i>Copeoglossum nogropunctatum</i> (Spix, 1825)	bribo-brilhante	LC	-	11	-	-	-	11
<i>Brasiliscincus heathi</i> (Schmidt e Inger, 1951)	bribo-brilhante	LC	-	-	-	04	01	05
Iguanidae								
<i>Iguana iguana</i> (Linnaeus, 1758)	iguana-verde	LC	-	02	-	-	-	02
Tropiduridae Bell in Darwin, 1843								
<i>Tropidurus torquatus</i> (Wied, 1820)	lagartixa	LC	-	02	-	01	02	05
<i>Tropidurus hispidus</i> (Spix, 1825)	lagartixa	LC	-	-	-	07	-	07
<i>Stenocercus squarrosus</i> Nogueira e Rodrigues, 2006.	lagartixa- espinhuda-do-Piauí	LC	-	-	-	03	-	03
<i>Strobilurus torquatus</i> Wiegmann, 1834	largatixa-do-rabo- espinhudo	LC	-	-	-	-	01	01
Polychrotidae Fitzinger, 1843								
<i>Polychrus acutirostris</i> Spix, 1825	papa-vento-cinza	LC	-	-	-	03	04	07
Squamata – Ofídeos								
Viperidae Laurenti, 1768								
<i>Crotalus durissus cascavella</i> Wagler, 1824	cascavel	LC	03	-	-	03	01	07
<i>Apostolepis assimilis</i> Reinhardt, 1861	cobra-da-terra	LC	01	-	-	-	-	01
<i>Erythrolamprus aesculapii</i> Linnaeus, 1766	coral-falsa	LC	01	-	-	-	-	01
<i>Bothrops jararaca</i> (Wied, 1824)	jararaca	LC	-	-	-	03	-	03
<i>Bothrops erythromelas</i> Amaral, 1923	jararaca-malha-de- cascavel	LC	-	-	-	-	01	01
Dipsadidae Bonaparte, 1838								
<i>Thamnodynastes sertanejo</i> (Bailey, Thomas & Silva-Jr., 2005)	jararaquinha	LC	-	02	-	-	-	02

									(conclusão)
<i>Thamnodynastes hypoconia</i> (Cope, 1860)	jararaquinha	LC	-	-	-	-	01	-	01
<i>Philodryas olfersii</i> (Lichtenstein, 1823)	cobra-verde	LC	-	-	-	-	01	-	01
<i>Rodriguesophis iglesisi</i> (Gomes, 1915)	cobra-nariguda	LC	-	-	-	-	02	-	02
Leptotyphlopidae									
<i>Epictia borapeliotes</i> (Vanzolini, 1996)	cobrinha-da-terra	LC	-	-	-	-	-	01	01
Elapidae									
<i>Micrurus corallines</i> (Merrem, 1820)	cobra-coral	LC	-	01	-	-	-	-	01
Boidae Gray, 1825									
<i>Boa constrictor</i> Linnaeus, 1758	jibóia	LC	-	-	03	-	01	-	04
Squamata – Anfisbênias									
Amphisbaenidae Gray, 1825									
<i>Amphisbaena carli</i> Mendonça, Bocchiglieri e Fernandes, 2010	cobra-cega	LC	-	-	-	-	01	01	02
Não Identificada (N.I)									
<i>Sp1.</i>	cobra	-	-	-	-	-	-	01	01
CLASSE AMPHIBIA									
Ordem/Família/Espécie		Nome comum	Status de conservação	Nº de indivíduos por área					Total de Indivíduos
				Área A	Área B	Área C	Área D	Área E	
Anura									
Bufonidae									
<i>Rhinella mirandaribeiroi</i> (Gallardo, 1965)	sapo-do-cerrado	LC	-	-	-	-	-	01	01

Legenda: **LC** (Menos Preocupante); **NT** (Quase ameaçada); **SI** (Sem informações); **DD** (Dados Insuficientes); **EN** (Em perigo); **NA** (Não aplicável); **VU** (Vulnerável). MMA, 2018.

Fonte: Autor (2022)

Os Padrões sobre a ocorrência e distribuição da fauna no Cerrado foram avaliados por diversos autores. Conforme apresentado na Tabela 2, especificamente sobre as Aves, com registros para todas as 5 áreas estudadas, Silva & Batters (2002) sugerem que os padrões de distribuição seguem a dinâmica de diversificação dos ambientes do Cerrado em diferentes regiões no Brasil. Conforme relatos de MACHADO *et al.*, (2008) as Aves apresentam uma expressiva concentração no Cerrado, sendo que metade das espécies registradas no Brasil estão no Cerrado.

Segundo Klink; Machado (2005) a fauna do Cerrado também é muito rica, somente entre os vertebrados, há mais de 800 espécies de aves e 1.200 de peixes, havendo 17% e 28% de endemismo na fauna de répteis e anfíbios, respectivamente. O número de espécies da herpetofauna (répteis e anfíbios), registrados nas amostragens demonstram a ampla distribuição dos répteis, ao contrário dos anfíbios que foram registrados apenas em uma das áreas amostradas, cujo período das amostragens aconteceu no período chuvoso. A alta riqueza da herpetofauna no Cerrado, assim como em outras Classes da fauna, tem sido atribuída à heterogeneidade ambiental, criada a partir de um mosaico de habitats horizontalmente contrastantes no espaço, com a ocorrência de ambientes campestres, savânicos e florestais, variando o com gradiente de umidade que disponibiliza um alto número de recursos para as espécies (e.g. COLLI *et al.*, 2002; NOGUEIRA *et al.*, 2009; GAMBELE *et al.*, 2014). De acordo com relatos de MACHADO *et al.*, (2008) a riqueza das espécies de répteis existentes no Cerrado é bastante expressiva, sendo comparável a Amazônia quando expressa proporcionalmente ao tamanho dos domínios.

O padrão de distribuição de Mamíferos segue o padrão de distribuição proposto para flora (RATTER *et al.* 2003) e Répteis (NOGUEIRA, 2006), sendo que a maior parcela de diversidade e riqueza está concentrada em ambientes campestres e abertos conforme relatos de MACHADO *et al.*, (2008).

Desta maneira, os estudos têm evidenciado que não só os ambientes florestais, mas também áreas abertas tropicais, são importantes para a manutenção da riqueza de espécies (NOGUEIRA *et al.*, 2009), da fauna e flora, uma vez que permitem que os nichos inerentes a cada organismo sejam mantidos no espaço (CAMPOS *et al.*, 2013; GAMBELE *et al.* 2014).

Conforme registros de campo e informações ainda descritas na Tabela 1, apenas a espécie *Tolypeutes tricinctus* encontra-se na lista no Ministério de Meio Ambiente (2018) como espécie em perigo, quanto ao *Status* de Conservação. Entretanto, a sistematização dos dados mostrou a presença desta espécie nas 5 áreas amostradas, com maior número de indivíduos da classe Mammalia; já a espécie *Myrmecophaga tridactyla* é considerada como vulnerável,

compatível com as amostragens e registro apenas de 1 indivíduo para **área D**; as espécies *Mazama americana*, *Cerradomys subflavus*, *Ameivula ocellifer*, *Apostolepis assimilis* cujas informações quanto ao *Status* de conservação classificam-se por dados insuficientes ou menos preocupante e Sp.1, a qual, não apresenta informações sobre os *Status* de conservação, conforme Tabela 2.

Quando comparados os registros e ocorrência da fauna das diferentes áreas, incluindo todas as classes (Mammalia, Aves, Reptillia e Amphibia), a análise de similaridade com base no índice de *Jaccard* (figura 34) ficou evidenciada a formação de 2 grupos com baixa similaridade entre si (menor que 15%) com 100% de *bootstrap*; sendo 2 conjuntos formados pelas **áreas B e C**; **D e E**, respectivamente, também com baixa similaridade, ambos menores que 30%, com 74% e 63% de confiança, revelando poucas semelhanças entre as áreas.

Desta forma, a ordenação encontrada evidencia dissimilaridade de fauna capturada entre as áreas amostradas, apesar de, o estudo ter sido conduzido em fisionomias de Cerrado *stricto sensu*. Esta condição pode estar relacionada a dois fatores principais; **i.** as equipes técnicas de campo são orientadas a promover o afugentamento das espécies em áreas onde têm remanescente de vegetação nativa em Reserva Legal (RL), Áreas de Preservação Permanente (APP) e outros excedentes de vegetação nativa; **ii.** e, a sazonalidade climática, que também influencia no resgate, considerando os altos índices pluviométricos na região.

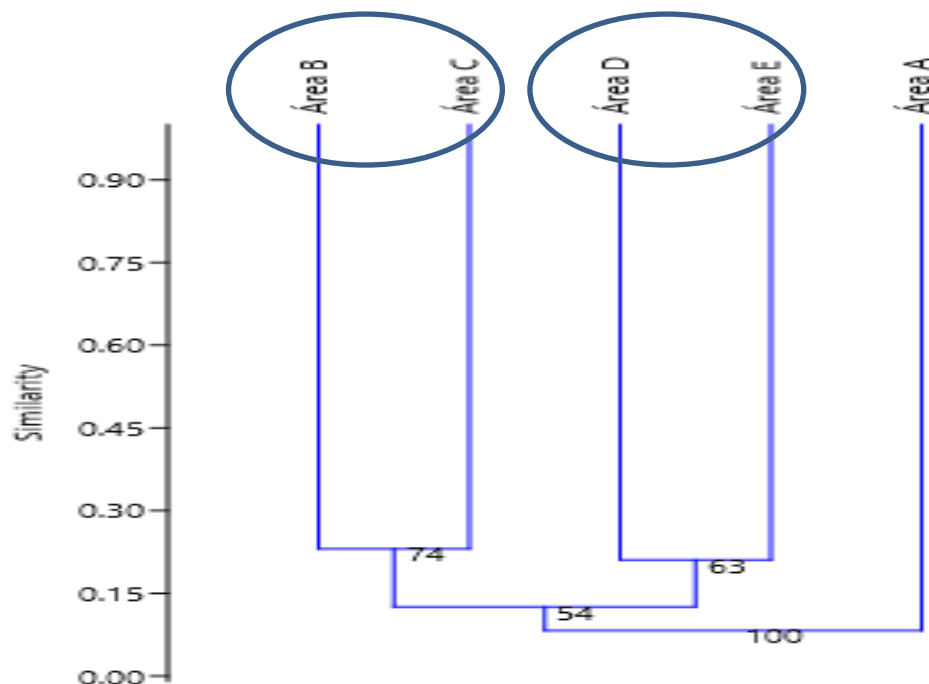
Quando se compara a ocorrência de espécies entre as áreas, verifica-se que a **área A**, foram registradas *Tolypeutes tricinctus*, *Euphractus sexcinctus*, *Mazama americana*, *Cavia aperea*, *Zenaida auriculata*, *Eupsittula aurea*, *Alipiopsitta xanthops*, sp1. (Ave), *Ameivula ocellifer*, *Crotalus durissus cascavella*, *Apostolepis assimilis*, *Erythrolamprus aesculapii*, enquanto na **área B** *Tolypeutes tricinctus*, *Dasypus novencinctus*, *Dasypus septemcinctus*, *Marmosops incanus*, *Passer domesticus*. Já a **área C** foi representada por *Tolypeutes tricinctus*, *Euphractus sexcinctus*, *Dasypus novencinctus*, *Dasypus septemcinctus*, *Coragyps atratus*, *Thamnodynastes sertanejo*, *Micrurus corallines*, *Boa constrictor*. Na **área D**, ocorreram *Tolypeutes tricinctus*, *Dasypus novencinctus*, *Dasypus septemcinctus*, *Gracilianus agilis*, *Cerradomys subflavus*, *Wiedomys cerradensis*, *Myrmecophaga tridactyla*, *Xolmis cinereus*, *Hydrosalis torquata*, *Ameivula ocellifer*, *Ameiva ameiva*, *Brasiliscincus heathi*, *Tropidurus torquatus*, *Stenocercus squarrosus*, *Tropidurus hispidus*, *Boa constrictor*, *Amphisbaena carli*. Enquanto que na **área E** *Tolypeutes tricinctus*, *Dasypus novencinctus*, *Dasyprocta azarae*, *Cerradomys subflavus*, *Tamandua tetradactyla*, *Zenaida auriculata*, *Columbina squammata*, *Herpsilochmus atricapillus*.

As **áreas B e C** se aproximaram devido a ocorrência de 3 espécies em comum: *Tolypeutes tricinctus*, *Dasytus novencinctus*, *Dasytus septemcinctus*, enquanto que as **áreas D e E** se aproximaram, também pela ocorrência de 3 espécies em comum: *Tolypeutes tricinctus*, *Dasytus novencinctus*, *Cerradomys subflavus*, entretanto, como apresentado no dendograma, estes grupos se separaram por, cada um, apresentar 1 espécie diferente, sendo **área B e C**, *Dasytus septemcinctus* e na **área D e E**, o destaque foi *Cerradomys subflavus*.

A **área A**, apresentou apenas 1 espécie em comum a todas as áreas, *Tolypeutes tricinctus*, o que ocasionou a separação das demais áreas, com 100% *bootstrap*, apesar de estar em fisionomias de Cerrado *stricto sensu*, assim como as demais.

De acordo com Felfili *et. al.*, (1994) e Camargo (1999), a similaridade acima de 0,5 tem sido considerada alta, entretanto os valores encontrados para as áreas amostradas estão abaixo deste registro, demonstrando dissimilaridade entre as áreas, tendo em comum apenas o *Tolypeutes tricinctus*.

Figura 34 - Dendograma de similaridade entre as áreas amostradas em relação às Classes: Mammalia, Aves, Reptilia e Amphibia com os escores “*bootstrap*”, das cinco áreas avaliadas na região Oeste da Bahia, obtido por uma matriz de presença/ausência das espécies utilizando o método de médias ponderadas por grupo (UPGMA) e o índice de *Jaccard*

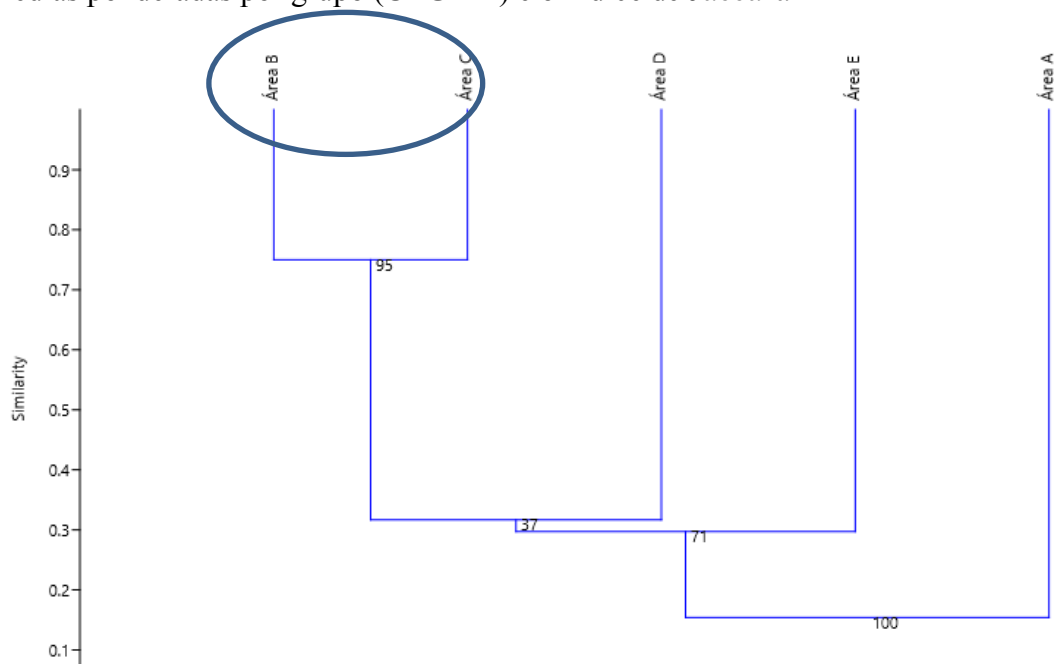


Fonte: Autor, 2021

O dendograma (figura 35) da classe Mammalia, a **área A**, caracterizada pela presença das seguintes espécies: *Tolypeutes tricinctus*, *Euphractus sexcinctus*, *Mazama americana*, *Cavea aperea*. A **área B** com *Tolypeutes tricinctus*, *Dasyurus novencinctus*, *Dasyurus septemcinctus*, *Marmosops incanus*. A **área D** caracterizou-se pela presença de *Tolypeutes tricinctus*, *Euphractus sexcinctus*, *Dasyurus novencinctus*, *Dasyurus septemcinctus*, *Cabassous unicinctus*, *Gracilianus agilis*, *Cerradomys subflavus*, *Wiedomys cerradensis*, *Myrmecophaga tridactyla*. A **área E**, *Tolypeutes tricinctus*, *Dasyurus novencinctus*, *Dasyprocta azarae*, *Cerradomys subflavus*, *Tamandua tetradactyla*.

A **área A**, apresentou apenas 1 espécie em comum a todas as áreas, *Tolypeutes tricinctus*, o que ocasionou a separação das demais áreas e, mantendo-se isolada. As **áreas B e C** se aproximaram devido à ocorrência de 3 espécies em comum: *Tolypeutes tricinctus*, *Dasyurus novencinctus*, *Dasyurus septemcinctus*. Quanto às áreas **D e E**, caracterizam-se por serem dissimilares entre si, uma vez que na **área D** ocorreram *Euphractus sexcinctus*, *Dasyurus septemcinctus*, *Cabassous unicinctus*, *Gracilianus agilis*, *Wiedomys cerradensis* e *Myrmecophaga tridactyla* e, na **área E**, ocorreu com exclusividade *Dasyprocta azarae*.

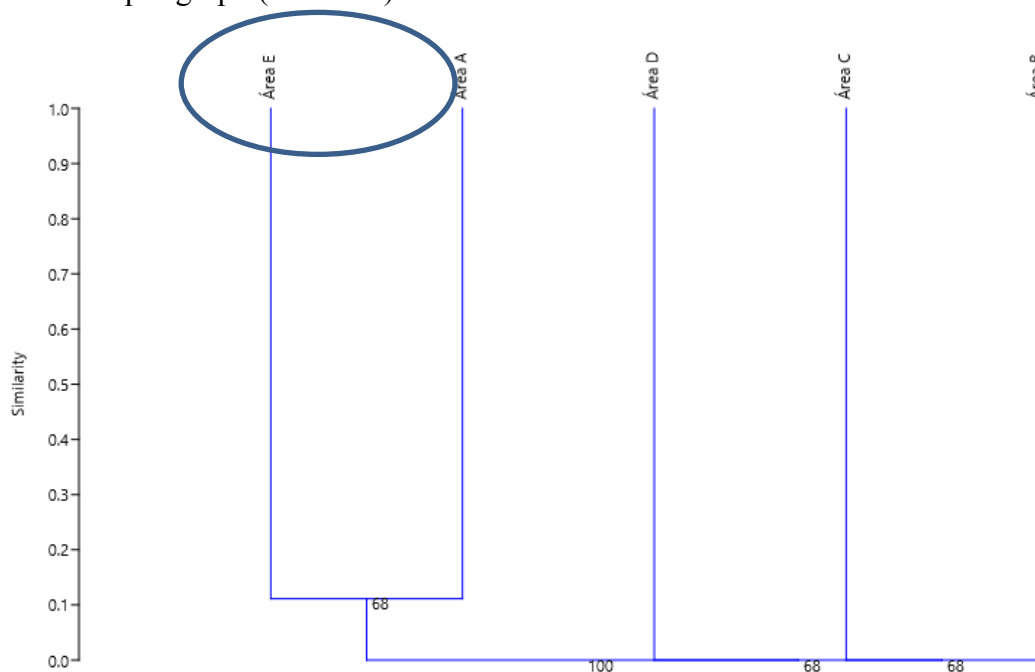
Figura 35 - Dendograma de similaridade entre as áreas amostradas em relação à Classe Mammalia com os escores “bootstrap”, das cinco áreas avaliadas na região Oeste da Bahia, obtido por uma matriz de presença/ausência das espécies utilizando o método de médias ponderadas por grupo (UPGMA) e o índice de Jaccard



Fonte: Autor, 2021

O dendograma da classe Aves (figura 36), obteve-se a separação das áreas em 4 grupos dissimilares entre si; separando as **áreas em B, C e D**, e outro grupo formado pelas **áreas A e E**. **Conforme registros**, a **área A**, apresenta as seguintes espécies: *Zenaida auriculata*, *Eupsittula aurea*, *Alipiopsitta xanthops*, sp.1, enquanto que na **área B** foi caracterizada pela presença de *Passer domesticus*; a **área C** foi representada por *Coragyps atratus*, já a **área D** foram registradas *Xolmis cinereus*, *Hydropsalis torquata* e, na **área E** por, *Zenaida auriculata*, *Columbina squammata*, *Herpsilochmus atricapillus*, *Nyctidromus albicollis*, *Penelope superciliaris*, *Chionomesa latea*, e Sp.1. Os escores de *bootstrap* são distribuídos da seguinte maneira: 100% entre **D, A e E**; e 68% entre **B e C** ambos dissimilares, com similaridade abaixo de 5% entre as áreas.

Figura 36- Dendograma de similaridade entre as áreas amostradas em relação à Classe Aves com os escores “*bootstrap*”, das cinco áreas avaliadas na região Oeste da Bahia, obtido por uma matriz de presença/ausência das espécies utilizando o método de médias ponderadas por grupo (UPGMA) e o índice de *Jaccard*

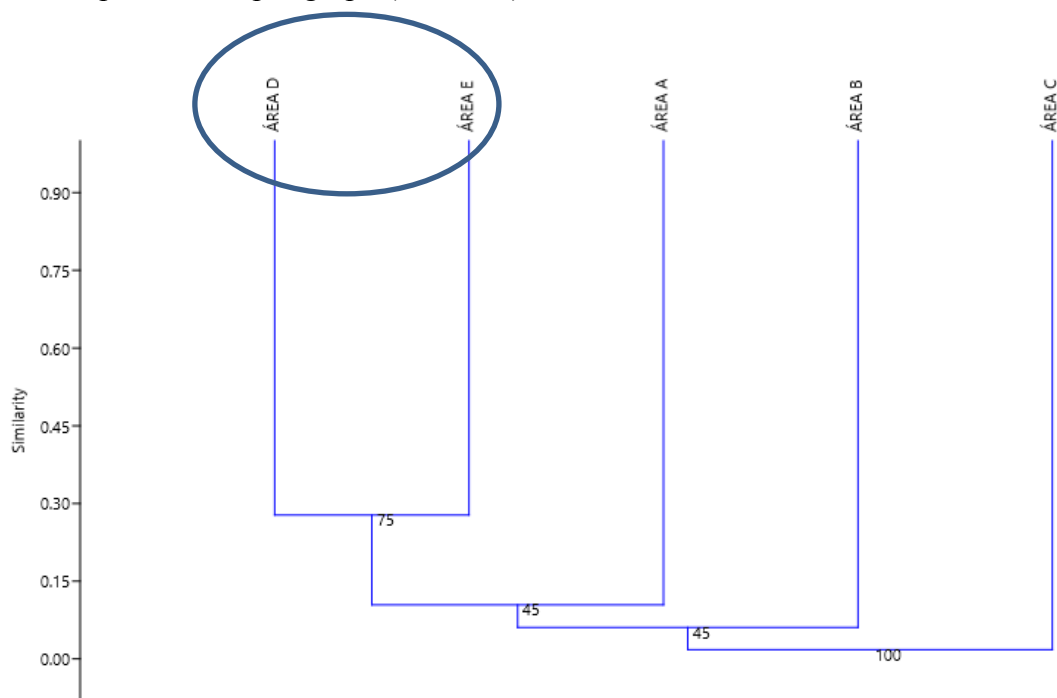


Fonte: Autor, 2021

O dendograma da classe Reptillia (figura 37), obteve-se a separação das áreas em 4 grupos dissimilares entre si; separando as **áreas em B, C e D**, e outro grupo formado pelas **áreas A e E**. Conforme registros na **área A**, *Ameivula ocellifer*, *Crotalus durissus cascavella*, *Apostolepis assimilis*, *Erythrolamprus aesculapii*, na **área B** *Ameiva ameiva*, *Copeoglossum nogropunctatum*, *Iguana iguana*, *Tropidurus torquatus*, *Thamnodynastes sertanejo*, *Micrurus corallines*, enquanto que a **área C** foi contemplada com *Boa constrictor*, já a **área D** foi

contemplada com as seguintes espécies: *Ameivula ocellifer*, *Ameiva ameiva*, *Brasiliscincus heathi*, *Tropidurus torquatus*, *Tropidurus hispidus*, *Stenocercus squarrosus*, *Polychrus acutirostris*, *Crotalus durissus cascavella*, *Bothrops jararaca*, *Thamnodynastes hypoconia*, *Philodryas olfersii*, *Rodriguesophis iglesisi*, *Boa constrictor*, *Amphisbaena carli*, enquanto que a **área E** foram resgatadas as seguintes espécies: *Brasiliscincus heathi*, *Tropidurus torquatus*, *Strobilurus torquatus*, *Polychrus acutirostris*, *Crotalus durissus cascavella*, *Bothrops erythromelas*, *Epictia borapeliotes*, *Amphisbaena carli* e Sp1.

Figura 37 - Dendograma de similaridade entre as áreas amostradas em relação à Classe Reptillia com os escores “bootstrap”, das cinco áreas avaliadas na região Oeste da Bahia, obtido por uma matriz de presença/ausência das espécies utilizando o método de médias ponderadas por grupo (UPGMA) e o índice de *Jaccard*



Fonte: Autor, 2021

Quanto à classe Amphibia, foi registrada apenas 1 espécie, e 1 indivíduo na **área E** (Tabela 1), dificultando a análise da similaridade individual desta classe. Desta maneira, foi utilizado o teste de similaridade executado na figura 34, em conjunto com as demais classes.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fica evidente que a execução dos Planos de Salvamento, Afugentamento e Resgate de Fauna Silvestre (vertebrados) em empreendimentos que fazem uso alternativo do solo, no Bioma Cerrado, com a finalidade de supressão da vegetação, se faz necessário mitigar os impactos negativos sobre a fauna, sobretudo com a perda de habitat e a integridade física dos animais de maneira geral, para este processo, atuam nesta atividade os profissionais biólogos e médico-veterinário, em campo.

Todo empreendimento que planeja aberturas de áreas, faz-se necessário à regularização ambiental junto aos órgãos competentes e, para tanto, o conhecimento dos meios físico, biótico e socioeconômico são primordiais para iniciar o processo. Uma vez autorizado à supressão da vegetação, cabe ao empreendimento promover o afugentamento e o resgate da fauna silvestre, bem como sua manipulação, conforme condicionantes estabelecidas na autorização do Manejo de Fauna Silvestre, sendo necessário cumpri-las integralmente, sob pena de sanções previstas nos termos das leis, de forma a minimizar os impactos sobre a fauna.

Com o propósito de avaliar a execução dos Planos de Salvamento, Afugentamento e Resgate da Fauna Silvestre (vertebrados), foram analisados 5 relatórios finais de execução, entregues aos órgãos ambientais competentes, cujas áreas suprimidas localizam-se na bacia do rio Corrente, região Oeste da Bahia.

Quanto às áreas estudadas, todas caracterizam-se por apresentarem com a mesma fisionomia Cerrado *stricto sensu*, para uso alternativo do solo e, observou-se que não houve influência do tamanho da área com a quantidade de indivíduos resgatados comprovadamente através dos índices de similaridade da fauna, calculadas a partir da matriz de presença e ausência das espécies. Estes índices de similaridade foram de *Jaccard* e *UPGMA (Unweighte Pair Group Method with Arithmetic Mean)*, gerando o método de clusters hierárquicos aglomerativos simples, a partir do pacote estatístico *Past Uio Software*. Para as análises, foi estabelecida uma matriz, com registros de presença e/ou ausência das espécies de cada área, a qual foram consideradas como uma amostra. A matriz foi utilizada para as análises de agrupamento, com o intuito de averiguar as relações de similaridade entre as áreas e as espécies capturadas.

É possível que alguns fatores possam ter influenciado nestes resultados, tais como, abertura das áreas em período chuvoso (novembro a abril) ou seco (maio a outubro), deslocamento da equipe em função da densidade da vegetação dificultando a visão e consequentemente a captura, orientação para afugentamento, principalmente das aves e dos

grandes mamíferos, velocidade dos tratores em função da variabilidade do tipo de máquina (com pneu, esteira, pá-carregadeira, lâmina) imprimindo mais ou menos velocidade, dentre outros.

Quanto às condicionantes impostas nas ASV's, o presente estudo as quantificou e analisou, fazendo uma descrição das mesmas. Estas condicionantes embasam todo o planejamento da execução do resgate; a partir deste planejamento, todos os protocolos descritos no presente estudo para a operação de afugentamento e resgate foram analisados e avaliados quanto à viabilidade e a aplicação dos mesmos. Além disso, foram avaliadas as condições físicas da fauna resgatada, classificando os animais em vivos, mortos, saudáveis e ou feridos.

Permitiu a identificação da diversidade de espécies da fauna de vertebrados na região, cujos estudos preliminares, geraram o inventário faunístico, cujas informações, subsidiam a elaboração dos planos de resgate e afugentamento a serem executados. Também foi analisado o cumprimento da Legislação Ambiental para todas as fases e procedimentos que envolvem o uso alternativo do solo.

O Plano de Salvamento, Afugentamento e Resgate de Fauna Silvestre ao ser executado provoca um impacto direto e positivo na conservação e preservação dos mais variados grupos faunísticos e, com a análise dos resultados obtidos em cada área, permite-se ao próprio órgão ambiental ou instituições de pesquisa propor um planejamento para abertura de novas áreas, bem como, garantir a manutenção da biodiversidade local, propondo medidas mitigadoras que possam, por sua vez, amenizar os danos causados pela retirada da cobertura vegetal.

Dessa forma, espera-se que o presente estudo contribua para o planejamento de aberturas de novas áreas para uso alternativo de solo, tanto por parte dos órgãos ambientais reguladores quanto pelo empreendimento, possibilitando novas metodologias para os salvamentos e resgates da fauna, além de contribuir com dados significativos para ampliar o acervo bibliográfico do Bioma Cerrado, uma vez que, esse foi um dos grandes desafios para a execução deste estudo, a ausência de informações científicas acerca de resgate e salvamento de fauna silvestre em empreendimentos agrícolas, dificultando, dessa forma, avaliar com precisão determinados detalhes e situações da condução das execuções dos Planos de Resgate, nesta região.

8 REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, AZIZ NACIB. 2003. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo. Ateliê Editorial. 159 p.

AURICCHIO, P. & SALOMÃO, M. G. (orgs.). 2002. **Técnicas de coleta e preparação de Vertebrados**. São Paulo, Instituto Pau Brasil de História Natural. 350p.

AYOADE, J.O. 2007. **Introdução à Climatologia para os Trópicos**. 12º Edição. Bertrand Brasil: Rio de Janeiro.

BAHIA. 2010. **Plano Territorial de Desenvolvimento Sustentável da Bacia do Rio Corrente, Bahia**. 1ª Edição – Novembro de 2010). Fonte: http://sit.mda.gov.br/download/ptdrs/ptdrs_qua_territorio015.pdfcom. Acesso em: 24 mar. 2021.

_____. **Lei nº 12.377 de 28 de dezembro de 2011**. Altera a Lei nº 10.431, de 20 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a Política Estadual de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade, a Lei nº 11.612, de 08 de outubro de 2009, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e a Lei nº 11.051, de 06 de junho de 2008, que Reestrutura o Grupo Ocupacional Fiscalização e Regulação.

_____. **Lei nº 10.431 de 20 de dezembro de 2006**. Dispõe sobre a Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia e dá outras providências.

_____. 2016. **Instrução Normativa Nº 001, de 12 de dezembro de 2016**: Dispõe sobre as diretrizes, critérios e procedimentos administrativos para autorizações ambientais para o manejo de fauna silvestre [...]. INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS - INEMA, no uso de suas atribuições conferidas pelos incisos I, IV, e X do art. 106 da Lei Estadual nº 12.212/2011 e consoante Lei Estadual nº 10.431/2006, com alterações trazidas pela Lei Estadual nº 12.377/2011, regulamentada pelo Decreto nº 14.024/12. Disponível em: <<http://www.inema.ba.gov.br/legislacao/normas-tecnicas-e-portarias/>>, com acesso em 17 ago. 2108.

_____. SEI. Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. **Dinâmica sociodemográfica da Bahia: 1980-2002**. Salvador: SEI, 2003. 305p. (Série Estudos e Pesquisas, 60).

BIZERRIL, M. X. A. 2003. **O Cerrado nos Livros Didáticos de Geografia e Ciência**. Revista Ciência Hoje, 32(192): 56-60.

BRASIL. 1967. **Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967**. Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências. Brasília: Congresso Nacional.

_____. 1988. Constituição. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Centro Gráfico.

_____. 1981. **Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

(Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm. Acesso em: 01 set. 2017.

_____. 1986. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução n.001, de 23 de janeiro de 1986**. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 17 fev. 1986.

_____. 1997. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997**. (Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>, Acesso em: 01/09/2017)

_____. 2007. INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA. **Instrução Normativa nº 146 de 11 de Janeiro de 2007**. (Disponível em: http://www.icmbio.gov.br/sisbio/images/stories/instrucoes_normativas/IN146_2007_Emp_reendimentos.pdf. Acesso em: 01/09/2017)

_____. 2011. **Lei Complementar nº140 de 08 de dezembro de 2011**. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do **caput** e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência [...]; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.

_____. 2012. **Lei nº12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e nº11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e nº 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília: Congresso Nacional, 2012a.

_____. 2014. **Decreto nº 15.180, de 2 de junho de 2014**. Regulamenta a gestão das florestas e das demais formas de vegetação do Estado da Bahia, a conservação da vegetação nativa, o Cadastro Estadual Florestal de Imóveis Rurais CEFIR, [...]: **Governo do Estado da Bahia, 2014**. Disponível em: http://www.car.ba.gov.br/wp-content/uploads/2016/05/DECRETO_N_15.180_Regulamenta_Gestao_das_Florestas_da_Bahia.pdf>. Acesso em: 01 set. 2017.

_____. 2017. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. **Biodiversidade Brasileira** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-brasileira>. Acesso em: 01 set. 2017.

CAMARGO, A. J.A. de. 1999. **Estudo Comparativo sobre a composição e a Diversidade de lepidópteros noturnos em cinco áreas dos Cerrados**. Revista Brasileira Zool. 16 (2): 369-380.

CAMPOS, V. A.; ODA, F. H.; JUAN, L.; BARTH, A. & DARTORA, A. 2013. **Composição e riqueza de espécies de anfíbios anuros em três diferentes habitats em um agrossistema no Cerrado do Brasil central**. Biota Neotropica 13(1):1-9.

CHAVES, A.; DENIESTER, E. 2016. **Ocupação racional garante a sustentabilidade**. In: Aiba Rural. Ed 05, p.11 26-27. Disponível em <http://aiba.org.br/wp-content/uploads/2016/06/Aiba-Rural-ed-5.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2021.

CERQUEIRA, R.; BRANT, A.; NASCIMENTO, M. T. & PARDINI, R. Fragmentação: alguns conceitos. In: RAMBALDI, D. M. & OLIVEIRA, D. A. S. (orgs.). **Fragmentação de Ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas**. Brasília: MMA/SBF. 2003. p. 23-40.

COLLI, G. R.; BASTOS, R. P. & ARAUJO, A. F. B. 2002. **The character and dynamics of the Cerrado herpetofauna**. In: OLIVEIRA, P. S. & MARQUIS, R. J. eds. *The Cerrados of Brazil: Ecology and natural history of neotropical savanna* New York, Columbia University Press. p. 223-241.

CORREA LAGOS, MARIA DO CARMO. Efeito de Borda em Fragmentos do Bioma Cerrado e Mata Atlântica [manuscrito] / MARIA DO CARMO CORREA LAGOS. - 2017. IV, 86 f.: il.

COUTINHO, L.M. 1978. **O conceito de cerrado**. Revista Brasileira de Botânica 1: 17-23.

CULLEN JR., L. & R. RUDRAN. 2003. Transectos lineares na estimativa de densidade de mamíferos e aves de médio e grande porte, p.169-179. In: L. CULLEN JÚNIOR; R RUDRAN; C. VALLADARES-PADUA (Eds). **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba, Editora UFPR e Fundação o Boticário de Proteção à Natureza, 667p.

EITEN, G. 1972. **The Cerrado Vegetation of Brazil**. The Botanical Review, New York, V. 38, p.201-341.

EITEN, G. **Vegetação do Cerrado**. In: Pinto, M.N. (org.) 1990. Cerrado. Caracterização, ocupação e perspectivas. Editora Universidade de Brasília - UNB, Brasília, 09-65p.

EMMONS, L. H. 1987. Comparative feeding ecology of felids in a Neotropical rainforest. **Behavioral Ecology and sociobiology**, 20: 271-283.

FELFILI, J.M.; FILGUEIRAS, T.S.; HARIDASAN, M.; SILVA-JÚNIOR, M.C.; MENDONÇA, R. & REZENDE, A.V. (eds.). 1994. **Projeto biogeografia do bioma cerrado: Vegetação e solos**. Caderno de Geociências do IBGE 12:75-166.

FILGUEIRAS, T.S. 2002. Herbaceous plant communities. 122-139. In: **The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna**. P.S. Oliveira e R.J. Marquis (eds). Columbia University Press, New York, EUA.

FONSECA, G. A. B.; ROBINSON, J. G.; 1990. Forest Size and Structure: Competitive and predatory effects on small mammal Communities. **Conservation Biology**. 53:265-294.

FRAGOSO, J. M. V. 1994. **Large mammals and the dynamics of an Amazonian rain forest**. Ph.D. Dissertation, University of Florida, Gainesville, FL.

FREITAS, M.A. 2003. **Serpentes Brasileiras**. Lauro de Freitas, Bahia. 160 p.

FREITAS, M. A. de; SILVA, T. F. S. 2005. **Guia Ilustrado – Mamíferos na Bahia: espécies Continentais**. Ed.USEB, Pelotas, RS. 132p.

FREITAS, M. A. de; SILVA, T. F. S. 2007. **A Herpetofauna das Caatingas e Áreas de Altitudes do Nordeste Brasileiro**. Ed.USEB, Pelotas, RS. 388p.

FERREIRA, S. H.; BARTELT, D. C.; GREENE, L. J. **Isolations of bradykinin-potentiating peptides from *Bothrops jararaca* venom**. *Biochem*, 23; 9 (13): 2583-93, 1970.

FERNANDEZ, F.A.S.1997. **Efeitos da fragmentação de ecossistemas: a situação das Unidades de Conservação**. Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. Curitiba. <https://www.conjur.com.br/2019-nov-30/protacao-constitucional-fauna>. Acesso em: 15 mar. 2021.

FENTON M.B., SIMMONS N.B. 2015. **Bats, a world of science and mystery**. The University of Chicago Press, Brooklyn, New York. pp: 333.

GAMBELE, P. G.; WOITOVICZ-CARDOSO, R.; VIEIRA, M. R.; BATISTA, V. G. Batista, RAMOS, J.; BASTOS, R. P. 2014. **Composição e riqueza de anfíbios anuros em remanescentes de Cerrado do Brasil Central**. *Iheringia, Sér. Zool.* 104 (1), Mar 2014.

HADDAD, C.F.B., 1998. Biodiversidade dos anfíbios no Estado de São Paulo. Pp. 15-26. In: Castro, R.M.C. (ed.). **Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX**. Volume 6: Vertebrados, FAPESP, São Paulo. 71p.

HARRINGTON, GN; AND FREEMAN e FHJ CROME. 2001. The effects of fragmentation of an Australian tropical rain forest on populations and assemblages of small mammals. *Journal of Tropical Ecology*, 17: 225-240.

HASS, A. 2002. **Efeitos da criação da UHE Serra da Mesa (Goiás) sobre a comunidade de aves**. Tese de doutorado. Curso de Ecologia, Universidade de Campinas, Campinas, SP.

HEYER, W.R.; A.S. RAND; C.A.G CRUZ & O.L. PEIXOTO, 1988. **Declinations, extinctions, and colonizations of frog populations in southeast Brazil and their evolutionary implications**. *Biotropica*, 20:230-235.

HUEY, R. B.; & PIANKA, E. R. 1981. **Ecological consequences of foraging mode**. *Ecology*, 62: 991-999.

[HTTPS://www.migalhas.com.br/depeso/284957/as-condicionantes-ambientais-e-a-importancia-da-sua-gestao-tempestiva-e-adequada-pelos-empreendimentos](https://www.migalhas.com.br/depeso/284957/as-condicionantes-ambientais-e-a-importancia-da-sua-gestao-tempestiva-e-adequada-pelos-empreendimentos). Acesso em: 16 set. 2021.

[HTTPS://e-licencie.com.br/as-condicionantes-ambientais-e-sua-importancia-na-gestao-adequada-dos-empreendimentos/](https://e-licencie.com.br/as-condicionantes-ambientais-e-sua-importancia-na-gestao-adequada-dos-empreendimentos/), 2022). Acesso em: 03 mar. 2022.

IBGE. 1992. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. São Paulo. Manuais Técnicos em Geociências n.1. 92p.

_____. 2004. **Flora do Litoral Norte da Bahia, Costa dos coqueiros e Salvador**. Projeto Flora/Fauna – EU – Herbário RADAMBRASIL. 137 p.il.

_____. 2007. **Censo agropecuário 2006: resultados preliminares**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. Disponível em:<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/49/agro_2006_resultados_preliminares.pdf>. Acesso em: 16 set. 2021.

JUNIPER, T., & PARR, M. 1998. **Parrots: A guide to the parrots of the world**. Pica Press, Sussex.

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. 2005. A conservação do Cerrado brasileiro. In: **Megadiversidade. Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade no Brasil**. Vol 1, 1: 147-155. Belo Horizonte: Conservação Internacional.

KÖPPEN, W. 1948. **Climatologia**. Fondo de Cultura Económica, México.

LAURANCE, WF. 1994. Rainforest fragmentation and the structure of small mammal communities in tropical Queensland. *Biological Conservation*, 57: 205-219

MACHADO, R.B. 2000. **A fragmentação do Cerrado e efeitos sobre a avifauna na região de Brasília - DF**. Tese de doutorado. Curso de Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília-DF. 163 pp.

MACHADO, R. B.; NETO, M.B.R.; PEREIRA P.G.P.; CALDAS, E.F.; GONÇALVES, D.A.; SANTOS, N.S.; TABOR, K. & STEININGER, M. **Estimativas de perda de área do cerrado brasileiro**. Relatório técnico não publicado. Conservação Internacional, Brasília, DF. 2004.

MACHADO, R.B.; AGUIAR, L.M. de S.; CASTRO, A.A.J.F.; NOGUEIRA, C. de C. NETO, M.B.R. 2008. **Caracterização da Fauna e Flora do Cerrado**. In: Savana: Desafios e Estratégias para o equilíbrio entre a Sociedade, Agronegócio e recursos naturais. Editores técnicos: Fábio Galape Faleiro, Austecínio Lopesde Farias Neto, Planaltina, DF: Embrapa Cerrados; Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008, 1198 p.il.

MARINHO-FILHO, J., RODRIGUES, F.H.G. & JUAREZ, K.M. 2002. **The Cerrado Mammals: Diversity, Ecology, and Natural history**. In *The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of a Neotropical Savanna* (P.S. Oliveira & R.J. Marquis, Org.). Ed. Columbia University Press, New York, p.266-284.

MENDONÇA, R.C.; FELFILI, J.M.; WALTER, B.M.T.; SILVA JÚNIOR, M.C.; REZENDE, A.V.; FILGUEIRAS, T.S. & NOGUEIRA, P.E. 1998. **Flora vascular do cerrado**. Pp. 287-556. In: M.S. & S.P. Almeida (Eds.) *Cerrado: ambiente e flora*. Embrapa- CPAC. Planaltina, DF.

MENDONÇA, R.C., FELFILI, J.M., WALTER, B.M.T., SILVA JÚNIOR, M.C., REZENDE, A.V., FILGUEIRAS, T.S., NOGUEIRA, P.E. & FAGG, C.W. 2008. **Flora vascular do cerrado: Checklist com 12.356 espécies**. In *Cerrado: ecologia e flora* (S.M. Sano, S.P. Almeida & J.F. Ribeiro, eds.). Embrapa-CPAC, Planaltina, p.417-1279.

RAMBALDI, D. M.; OLIVEIRA, D. A. S. de, (orgs.) 2003. **Fragmentação de Ecossistemas: Causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas**. Brasília: MMA/SBF. 510 p.

MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. 2008. **Livro Vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. Edt. MACHADO, A.B.M.; DRUMMOND, G.M.; PAGLIA, A.P. 1 ed. Brasília, DF. MMA; Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas. 2v. (1420p.): il. – (Biodiversidade, 19).

_____. 2018. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Volume I / -- 1. ed. -- Brasília, DF: ICMBio/MMA, 2018. 492 p.

_____. **Portaria MMA Nº 444, De 17 de Dezembro de 2014**. A MINISTRA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE, no uso de suas atribuições, e tendo em vista o disposto na Lei no 10.683, de 28 de maio de 2003, no Decreto no 6.101, de 26 de abril de 2007, e na Portaria nº 43, de 31 de janeiro de 2014. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-plano-de-acao-ARQUIVO/00-saiba-mais/04_-_PORTARIA_MMA_N%C2%BA_444_DE_17_DE_DEZ_DE_2014.pdf, com acesso em 15 de novembro de 2021.

MITTERMEIER, R.A., ROBLES, P., HOFFMANN, M., PILGRIM, J., BROOKS, T., MITTERMEIER, C.G., LAMOREUX, J. & FONSECA, G.B. 2005. **Hotspots revisited: earth's biologically richest and most endangered ecoregions**. Conservation International, Mexico City.

NOGUEIRA, C.; COLLI, G. R. & MARTINS, M. 2009. **Local richness and distribution of the lizard fauna in natural hábitat mosaics of the Brazilian Cerrado**. *Austral Ecology* 34 (1):83-96.

NOGUEIRA, C. C. **Diversidade e padrões de distribuição da fauna de lagartos do Cerrado**. 2006. Tese (Doutorado em ecologia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

OLIFIERS, N. & CERQUEIRA, R. 2006. **Fragmentação de habitat: efeitos históricos e ecológicos**. In: *Biologia da Conservação: Essências*. Orgs.: ROCHA, C.F.D.; BERGALLO, H.G; SLUYS, M.V.; ALVES, M.A.S. São Carlos: Rima.11:262 – 279.

OLIVEIRA-FILHO, A.T.; E J.A. RATTER. 1995. **A study of the origin of central Brazilian forests by analysis of plant species distribution patterns**. *Edinburg Journal of Botanic* 52(2):141-194.

ORR, R. T. (1986). **A Vida dos Vertebrados**. Editora Rocca. 5ª ed. São Paulo, SP. 508p.

PERES, C. A. 1996. **Population status of white-lipped *Taiassu pecari* and collared peccaries *T. tajacu* in hunted and unhunted amazonian forests**. *Biological Conservation*, 77:115-123.

POUGH, F.H.; J.B. HEISER & W.N. McFARLAND. 2003. **A Vida dos Vertebrados**. 3ª Edição, Atheneu Editora São Paulo, São Paulo. 798p.

QUAMMEN, D. 1996. **The Song of the Dodo**. Touchstone Book, New York.

SAWYER, D. et al, 2018. **Critical Ecosystem Partnership Fund Ecosystem profile Cerrado biodiversity hotspot: extended summary / Critical Ecosystem Partnership Fund**; Coordenador Donald Sawyer... [et al.]. – Brasília: Supernova, 2018. (Disponível em: https://cepfcerrado.iieb.org.br/wp-content/uploads/2019/12/VERS%C3%83OFINALWEB_Sum%C3%A1rio_PT_mai19.pdf). Acesso em: 22/02/2021.

SILVA, J.M.C.; BATES, J.M. 2002. **Cerrado: uma savana tropical hotspot**. 52:225Bioscience - 233.

SILVA, J.M.C. & SANTOS, M.P.D. 2005. A importância relativa dos processos biogeográficos na formação da avifauna do Cerrado e de outros biomas brasileiros. In: **Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação** (A. Scariot, J.C. Souza Filho & J.M. Felfili, eds). Ministério do Meio ambiente, Brasília, p. 224-233.

SNYDER, N. F. R., P. MCGOWAN, J. GILARDI, & GRAJAL, A. 2000. **Parrots: status survey and conservation action plan 2000-2004**. IUCN, Glanz and Cambridge.

RATHCKE. B. J., & E. S. JULES. 1993. Habitat fragmentation and plant-pollinator interactions. *Current Science* 65:273-277.

RATTER, J.A., BRIDGEWATER, S. & RIBEIRO, J.F. 2003. **Analysis of the floristic composition of the Brazilian cerrado vegetation iii: comparison of the woody vegetation of 376 areas**. *Edinburgh Journal of Botany* 60:57-109.

REDFORD, K. H, 1992. **The empty forest**. *BioScience*, 42:412-422.

RIBEIRO, J. F. & WALTER, B. M. T. 1998. Fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. de. **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados - CPAC, 89-166p.

REIS, A.T.C.C., 2008. **Composição Florística e estrutura da vegetação de veredas do Cerrado, no Oeste da Bahia, Brasil**. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS. 79p.

REIS, A.T.C.C. 2014. **Comparação florística e diversidade das áreas core de savanas “cerrado” e disjunções do leste da Bahia, Brasil**. 2014. 266 f. Tese (Doutorado Acadêmico em Botânica) - Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2014. Disponível em: <http://tede2.uefs.br:8080/handle/tede/289>.

RODRIGUES, M. **Hidrelétricas, Ecologia Comportamental, Resgate de Fauna: Uma falácia**. Ponto de Vista - Natureza & Conservação – V. 4, Nº1, pp. 29-38. 2006.

SANTOS FILHO, M. **O processo de urbanização no Oeste baiano**. Recife: SUDENE, 1989. 281p. (Série de Estudos Urbanos, 1).

SANTOS, M. A.; BARBIERI, A. F.; CARVALHO, J. A. M.; MACHADO, C. J. 2010. O Cerrado brasileiro: notas para estudo. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, n.387, 15p. (Texto para discussão). (Disponível em <https://www.conjur.com.br/2019-nov-30/protecao-constitucional-fauna>).

SEBBEN, AUNB. 1996. **A Cartilha de Ofidismo**. Brasília: UNB, 36 p.

- SERENO, H. G. **Legislação de fauna no Brasil: contextualização e análise.** Monografia de graduação. UFRRJ – Rio de Janeiro. 2007. 38 p.
- SILVA, J.M.C. 1995. **Birds of the Cerrado Region, South América.** Steenstrupia n. 21, p. 69 – 92, 1995.
- SILVA, W. R. 1998. **Bases para o Diagnostico e o monitoramento da Biodiversidade de aves no Estado de São Paulo.** V. 6. Vertebrados. São Paulo: FAPESP, p 41-50.
- SILVA, J. M. & BATES, J. M. 2002. **Biogeographic patterns and conservation in the South American Cerrado: A tropical savanna hotspot.** Bioscience 52: 225-233.
- SIMMONS N.B., 2005. Order Chiroptera. *In*: Wilson DER, D.M. (ed) **Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference.** Smithsonian Institution Press, Washington, pp 312529.
- STRAUBE, F. C.; ACCORDI, I.; PIACENTINI, V.; CÂNDIDO-JR, J. F. 2010. **Ornitologia e Conservação: Ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento.** 1. ed. Rio de Janeiro: Technical Books. p. 47-60.
- TURNER, IM. 1996. **Species Loss in Fragments of Tropical Rain Forest: A Review of the Evidence.** Journal of Applied Ecology, 33: 200-209.
- UMAPATHY, G e A KUMA. 2000. **The occurrence of arboreal mammals in the rain Forest fragments in the Anamalai Hills, south India.** Biological Conservation, 92: 311-319.
- VELOSO, H.P.; RANGEL, A.L.R.F.; LIMA. J.C.A. 1991. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal.** Rio de Janeiro IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, ISBN 85-240-0384-7. 124 p.
- WILLIS, E. O. & Y. ONIKI. 1992. **Losses of São Paulo birds are worse en the interior than Atlantic forests.** Ciência e Cultura, 44(5):326-328.
- WOLFF, JO; EM SCHAUBER e WD EDGE. 1997. **Effects of hábitat loss and fragmentation on the behavior and demography of Gray-tailed volves.** Conservation Biology, 11(4): 945-956.
- WEYGOLDT, P. 1989. **Changes in the composition of mountain stream frog communities in the atlantic mountains of Brazil: frogs as indicators of environmental deterioration?** Studies on Neotropical Fauna and Environment, 243: 249-255.

APÊNDICE

MODELO DE FICHA DE CAMPO UTILIZADA DURANTE O PROCESSO DE RESGATE

EMPREENHIMENTO					
FICHA DE CAMPO N° _____					
DATA	HORA	CONDIÇÕES DO TEMPO		COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
COMPORTAMENTO			FITOFISIONOMIA		
<input type="checkbox"/> LINFÁTICO <input type="checkbox"/> SANGUÍNEO					
ESPÉCIE		NOME POPULAR	COLETA DE MATERIAL BIOLÓGICO		
CONDIÇÕES DE SAÚDE DO EXEMPLAR				MARCAS CARACTERÍSTICAS (SINAIS OU CICATRIZES)	
IDADE	SEXO	BIOMETRIA			
		PESO	COMPRIMENTO TOTAL		
MANEJO					
ENCAMINHAMENTO / LOCAL DE SOLTURA					
COORDENADAS		DISTÂNCIA DO LOCAL DA CAPTURA		FITOFISIONOMIA	
N° DAS FOTOS			TÉCNICO RESPONSÁVEL		
OBSERVAÇÃO					