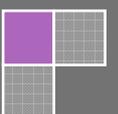


2012

**PLANO DE MANEJO DE
ESPÉCIES INVASORAS: A
CONSERVAÇÃO DA
BIODIVERSIDADE BRASILEIRA**

**Búfalos Ferais no Vale do
Guaporé - RO**



RESUMO

Populações bubalinas ferais (*Bubalus bubalis*) são conhecidas por provocarem significativos impactos ambientais em diversas regiões do mundo, inclusive no Brasil. Uma dessas populações se encontra na Reserva Biológica (REBIO) Guaporé e Reserva Extrativista (RESEX) Pedras Negras, situadas no Vale do Guaporé, Rondônia. A chegada dos búfalos no Vale ocorreu por volta da década de cinquenta, quando 66 animais foram trazidos para a fazenda Pau D'Óleo, vizinha as Reservas. Com o abandono da fazenda, os búfalos permaneceram sem controle, aumentaram em número e provocaram significativas alterações ambientais na região. Seguindo este contexto, o presente projeto procura descrever as estratégias e a metodologia de manejo que serão utilizadas para erradicar o problema, visando o máximo de aproveitamento das informações que forem coletadas, para que futuramente sirvam de conhecimento no manejo de espécies alóctones dentro das unidades de conservação (UC's). Além disso, o projeto demonstrará os impactos ambientais que provavelmente foram causados devido à presença dos búfalos na REBIO e RESEX, como também, um breve histórico da difusão dessa espécie no país e no estado de Rondônia.

Palavras-chave: Búfalos asselvajados, espécie invasora, REBIO Guaporé, RESEX Pedras Negras, Manejo, impactos ambientais.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Formação de trilheiros e canais devido ao pastejo.....	11
Figura 2 - Trilheiros	11
Figura 3 - Superpisoteio nas ilhas	12
Figura 4 - Árvore danificada devido à fricção dos búfalos	13
Figura 5 - Corpo d'água livre da presença dos búfalos.....	14
Figura 6 - presença de aguapés em áreas densamente ocupadas	14
Figura 7 - Interação entre a Garça vaqueira e os búfalos.....	15
Figura 8 - Maguari nidificando em campo da REBIO do Guaporé não ocupado por búfalos. (Extraído de: TOMAS e TIEPOLO, 2005)	16
Figura 9 - Momento da eclosão dos quelônios.....	17
Figura 10 - Trilhas que drenam a água para o rio	18
Figura 11 - Canais formados por búfalos	19
Figura 12 - Canais formados por búfalos	19
Figura 13 - Depressão formada pelos búfalos no Vale do Guaporé.....	20
Figura 14 - Pegadas de onça na trilha dos búfalos.....	22
Figura 15 - Redução da serrapilheira	23
Figura 16 – Redução das gramíneas	23
Figura 17 - Levantamento aéreo dos locais de ocorrência dos búfalos selvagens na REBIO Guaporé e Fazenda Pau d'Óleo. IDARON, 2011	28
Figura 18 - Área ocupada pelos búfalos na REBIO Guaporé conforme pesquisa: Búfalos ferais na Reserva Biológica do Guaporé, RO: mapeamento e proposta de erradicação (BISAGGIO, 2011)	28
Figura 19 - Descrição da REBIO.....	30
Figura 20 - Detalhamento do imbicador	33
Figura 21 - Técnica de arrebanhamento.....	34
Figura 22 - Disposição dos atrativos móveis e fixos.....	35
Figura 23 - Piquetes que serão construídos, constituindo mais 664 ha cercados....	36
Figura 24 - Localização da fazenda Pau D'óleo	40
Figura 25 - Vista aérea da sede da fazenda	40

AUTORIA

Bruno Campos Ramos.....EMATER/GOVERNADORIA

Cláudio Ramalho Townsend.....EMBRAPA/RO

Eduardo L. Bisaggio IBAMA

EQUIPE / COAUTORIA

Aécio Silva de Azevedo IDARON

Ana Rafaela DamicoICMBIO

Augusto Fernando Neto..... IDARON

Carla Denise dos SantosSEDAM

Carlos Ronaldo de Araujo BPA/PM

Cássio J. D. Augusto IDARON

Celso Costa Santos Junior.....ICMBIO

Fabiano Alexandre dos Santos..... IDARON

Fabiano Benitez..... IDARON

Fernando Rafael da Costa e Silva Biólogo/colaborador

Ives Tavares Pereira MAPA

Josenildo Jacinto GOVERNADORIA

Luciana Gatto Brito..... EMBRAPA

Lucio A. Gonçalves IDARON

Marcelo H. de L. Borges..... IDARON

Paulo César Santos Ramos..... AGEVISA

Pedro Silva Simplicio..... Agrônomo/colaborador

Ricardo Gomes de A. Pereira EMBRAPA

Rodrigo José IDARON

Rogério Nicacio IDARON

PARCEIROS

- **Agência de Defesa Agrosilvopastoril de Rondônia – IDARON**
- **Agência de Vigilância em Saúde – AGEVISA**
- **Associação de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Rondônia - EMATER**
- **Batalhão de Polícia Ambiental – BPA/PMRO**
- **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA**
- **Governo do Estado de Rondônia - GOVERNADORIA**
- **Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis – IBAMA**
- **Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio**
- **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA**
- **Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental – SEDAM**

SUMÁRIO

1. Introdução	1
2. Ecologia da espécie invasora.....	2
2.1. Habitat.....	4
2.2. Potencial Biótico	4
2.3. Ciclo de vida.....	5
2.4. População	6
2.5. Densidade.....	6
2.6. Doenças.....	7
2.7. Capacidade de suporte.....	7
3. Histórico da difusão da espécie no país.....	7
3.1. Os búfalos em Rondônia e na área do projeto.....	9
3.2. Impactos ambientais (Relação desarmônica interespecífica).....	9
3.2.1. Impacto sobre a flora	10
3.2.2. Impacto na reprodução das aves.....	15
3.2.3. Impacto na reprodução das tartarugas	16
3.2.4. Impacto na reprodução dos peixes.....	17
3.2.5. Formação de trilhas, canais, lamaçais e latrinas	18
3.2.6. Impacto na população de mamíferos.....	20
3.2.7. Impacto na população de invertebrados	22
3.3. Tabela de Impactos	24
3.4. Estágio de ocupação na área do manejo	25
4. Metodologia para controle das espécies invasoras.....	26
4.1. Área alvo do projeto.....	27
4.2. Caracterização da área e forma de acesso	29
4.3. Época de captura.....	31

4.4. Estratégias de Intervenção na População dos Búfalos.....	31
4.4.1. Estratégias sustentáveis.....	32
4.4.2. Estratégias Diretas.....	36
4.5. Estimativa de captura	39
4.6. Estrutura da fazenda Pau D'Óleo (base de operações)	39
5. Plano de emergência em caso de acidentes	41
6. Exploração econômica e faturamento	42
6.1. Recursos humanos.....	42
6.2. Orçamento	43
6.2.1. Pessoal.....	43
6.2.2. Material Permanente.....	44
6.2.3. Material de consumo	44
6.2.4. Orçamento Total.....	47
7. Aspectos legais	48
8. Benefícios sociais, ambientais e econômicos	49
9. Parceiros envolvidos	50
10. Considerações finais	51
11. Referências Bibliográficas.....	52
12. Anexos	61

1. Introdução

A espécie *Bubalus bubalis* subdivide-se em três variedades: fulvus, bubalis e kerebau, sendo que penas duas dessas variedades possuem raças representativas no Brasil, a variedade bubalis, conhecida como búfalos de rio (representada pelas raças Murrah, Mediterrâneo e Jafarabadi) e a variedade kerebau, conhecida como búfalos de pântano (representada pela raça Carabao ou Rosilho). Devido a algumas peculiaridades, como sua excelente adaptação as mais diversas condições ambientais, estes animais encontram-se atualmente distribuído ao longo de todo o território nacional.

Estima-se que os primeiros búfalos teriam entrado na Amazônia, em 1890 ou 1895, trazidos por um barco que aportou na costa norte da Ilha do Marajó. Seriam da variedade Malásia ou da China, mas provenientes de Ilha do Caribe ou das Guianas, onde foram introduzidos pelos colonizadores ingleses e holandeses.

No Brasil, populações asselvajadas desses animais são encontradas ao longo de toda a região Norte (SHEIKH et al., 2006; BRASIL, 2007a, 2007b, 2007c, 2007d; BRITO, 2008; MONTEIRO, 2009). Além disso, cerca de 20 áreas protegidas brasileiras já foram invadidas por búfalos (BRASIL, 2007a, 2007b, 2007c, 2007d; HÓRUS, 2010). Uma dessas áreas é a Reserva Biológica (REBIO) Guaporé, localizada no estado de Rondônia, às margens do rio Guaporé, fronteira natural com a Bolívia.

Em certas circunstâncias, o búfalo asiático (*Bubalus bubalis*) se comportam como uma espécie exótica invasora. Ele é um bovívoro de grande porte, que é encontrado em todos os continentes (com exceção da Antártida) nas formas selvagem, doméstica e asselvajada (COCKRILL, 1974; NOWAK, 1999; GRUBB, 2005). Quando se apresentam na forma asselvajada, são capazes de formar grandes populações, as quais podem causar consideráveis prejuízos econômicos e ambientais (HEINEN, 1993; SKEAT et al., 1996; CORBETT, 1997; FINLAYSON et al., 1997; BERNARDI, 2005; NORRIS e LOW, 2005; PETTY et al., 2007), como é o caso da REBIO Guaporé.

Originários da Ásia, os búfalos domésticos, incluindo o búfalo d'água e o búfalo de pântano, se expandiram por todas as regiões do Brasil, onde são criadas 4 (quatro) raças bubalinas, sendo búfalos d'água, Murrah, Mediterrâneo e Jafarabadi, e búfalo de pântano, Carabao.

A raça Murrah de origem indiana apresenta animais com conformação média e compacta, cabeças leves e chifres curtos, espiralados enrodilhando-se em anéis na altura

do crânio.

A raça Jafarabadi também indiana, é a raça menos compacta e de maior porte, apresenta chifres longos e de espessura fina, com uma curvatura longa e harmônica.

A raça Mediterrâneo tem origem italiana, possui aptidão tanto para produção de carne quanto de leite, tem porte médio e é medianamente compacta.

A raça Carabao é a única adaptada às regiões pantanosas, e está concentrada na ilha de Marajó, no Pará; teve sua origem no norte das Filipinas, apresenta pelagem mais clara, cabeça triangular, chifres grandes e pontiagudos, voltados para cima, porte médio e capacidade para produção de carne e leite, além de serem bastante utilizados como força motriz. Essa raça é a exceção quanto ao número de cromossomos presentes no cariótipo ($2n = 48$), enquanto as outras raças possuem $2n = 50$.

Com o passar do tempo foram utilizadas varias estratégias empíricas para solucionar o problema da invasão dos búfalos na REBIO sem sucesso, tornando cada vez maior o problema devido à taxa de natalidade desses animais que chega a 16 filhotes por fêmea.

Através de um manejo correto dos búfalos será possível à análise dos dados de todo o trabalho e conseqüentemente aquisição de um conhecimento sobre o manejo de espécies invasoras nestas condições, servindo assim, para solucionar problemas desta natureza que estejam acontecendo em outros locais.

Durante o desenvolvimento do projeto e, principalmente, nas visitas *in loco*, ficou patente que os búfalos devem ser retirados da REBIO do Guaporé, por ser uma espécie invasora que concorre com as espécies nativas, danificando as condições locais e interferindo negativamente na flora, fauna, solo e ciclo hidrológico.

2. Ecologia da espécie invasora

A distribuição natural das espécies nos ecossistemas é influenciada por diversos fatores bióticos e abióticos, e as barreiras físicas operam como filtro para a dispersão. Os antigos processos de colonização e migração humana e a recente tendência de globalização são os principais responsáveis pela transposição das barreiras geográficas e introdução de espécies em regiões fora de sua distribuição original. Na designação das espécies introduzidas, a terminologia adotada eventualmente pode levar uma falta de operacionalidade das definições confundindo a interpretação dos paradigmas

relacionados ao processo de invasão. Muitos autores consideram tanto as características das espécies invasoras, como as características dos ambientes invadidos para explicar o sucesso das espécies e o seu estabelecimento (BISAGGIO, 2011).

As introduções, tanto intencionais como acidentais implicam na movimentação de espécies (potencialmente invasoras) efetuada pelo homem para outro ecossistema ou região onde estas não são historicamente encontradas, como é o caso dos bubalinos no Vale do Guaporé. O sucesso adaptativo da maioria das espécies invasoras, ou introduzida no caso dos búfalos, são prejudiciais para toda a sociedade, tanto econômica como ecologicamente.

Um dos fatores negativos dessa introdução é o detrimento das espécies nativas em favor do sucesso das espécies exóticas. Os invasores quando se adaptam ao ambiente que foram introduzidos, normalmente obtém sucesso, devido à falta de predadores naturais e a disponibilização de alimentos em abundância (BISAGGIO, 2011). No entanto, somente cerca de 10% das espécies que se deslocam para novos ambientes conseguem estabelecer populações viáveis, e destas, apenas cerca de 10% se tornam invasoras ou pragas (WILLIAMSON, 1996; JESCHKE e STRAVER 2005).

Os búfalos no vale do Guaporé conseguiram estabelecer sua população com sucesso devido aos recursos, condições e interações que a região lhes proporciona.

Após a chegada num novo ambiente, a espécie alienígena é considerada *casual* (RICHARDSON et al., 2000). Ela permanecerá considerada como tal, caso não possua condições de se estabelecer sem a intervenção humana ou sem introdução de novos indivíduos. Se as espécies casuais passarem a formar populações estáveis sem auxílio humano, elas serão consideradas *naturalizadas*. O estabelecimento de colonizadores pode até mesmo ocorrer através da introdução de poucos indivíduos iniciais (LEVINE, 2008). Caso as espécies naturalizadas ultrapassem as barreiras de sua área inicial de ocupação e conquistem novos ambientes, elas serão chamadas de *invasoras* (RICHARDSON et al., 2000; PYŠEK et al., 2008). As invasoras, dependendo do grau de impacto causado ou do tamanho da população, podem ser consideradas *pragas*.

Os invasores possuem um crescimento inicial discreto, porém contínuo e, muitas vezes, inexorável (LODGE, 1993; ENSERINK, 1999; PARKER et al., 1999; MACK et al., 2000). A partir deste ponto, os impactos ambientais, sociais e econômicos são bastante evidentes e em certas circunstâncias irreversíveis (LODGE et al., 2009) podendo atingir valores a 330 bilhões de dólares (US\$) por ano em todo o planeta

(PIMENTEL et al., 2001).

. O controle dos invasores se torna demasiadamente dificultado e a erradicação completa da espécie exótica é comumente impraticável (WITTENBERG e COCK, 2001).

Os impactos ambientais das espécies invasoras sobre os ecossistemas naturais são tradicionalmente aceitos como um dos principais fatores de extinção das espécies, considerados apenas menos prejudiciais que a perda e degradação dos habitats (LODGE, 1993; VITOUSEK et al., 1996; WILCOVE et al., 1998; LOWE et al., 2000).

A ocorrência de espécies invasoras em áreas protegidas é outro fato que se tornou comum em muitos países. (DE POORTER, 2007) relatou que 487 áreas protegidas, distribuídas em 106 países, possuem espécies invasoras como um fator de impacto ou ameaça. No Brasil, o número de áreas protegidas invadidas ainda é incerto. Acredita-se que, no mínimo, mais de 100 Unidades de Conservação do país possuam espécies invasoras (DE POORTER, 2007; HÓRUS, 2010). O Brasil já foi invadido por 543 espécies, as quais se distribuem em ecossistemas terrestres, marinhos e de águas continentais (BRASIL, 2006). Um grande exemplo desta invasão está ocorrendo na REBIO Guaporé com a introdução dos búfalos.

2. 1. Habitat

De todos os grandes mamíferos africanos, o búfalo é o que apresenta maior capacidade de adaptação. Os seus habitats vão da selva ao pântano e do bosque de montanha à estepe arbustiva e à savana aberta, desde que encontre comida e água suficiente.

2. 2. Potencial Biótico

As búfalas são consideradas poliéstricas sazonais, mas quando criadas em condições tropicais comportam-se como se fosse poliéstricas contínuas. A duração do estro nesses animais varia entre 10 e 36 horas, porém a presença de cio curtos (ciclos estrais encurtados) é muito frequente, mas essas ocorrências não devem ser confundidas com as manifestações que poderiam acompanhar a fase do proestro.

Durante o estro, os níveis de progesterona no plasma sanguíneo são menores do que 1,0 ng/ml. Nesse momento, a búfala expressa uma série de sintomas exteriores, porém não existe um padrão perfeitamente definido, como o já descrito para bovinos. Entretanto, pode destacar-se, durante o cio, a presença de fluxo vaginal mucoso na maioria das búfalas, porém existem casos em que não se visualiza esse sistema.

O exame do útero por palpação retal revela um sintoma típico: a presença do tônus uterino aumentado, demonstrando o grau de contratilidade do órgão, caracterizado por consistência firme (VALE 1994).

O melhor método para a determinação da fase estral do ciclo nesses animais é a utilização de rufiões com buçal marcador, para encontrar e marcar as fêmeas fisiologicamente preparadas para a cópula. A ovulação ocorre no metaestro, 12 a 24 horas após o cio, sendo nesse momento recomendada a inseminação artificial, ressaltando que ela só deve ser feita após cessarem os sintomas de cio (VALE et al., 1990; VALE, 1994).

A taxa de natalidade dos búfalos em condições de fazenda é em torno de 80% segundo (PEREIRA et al. 1999), entretanto em condições naturais não a estudos no país que definam essa proporção.

2. 3. Ciclo de vida

Por ser um animal extremamente rústico e de alta capacidade de adaptação, o búfalo pode sobreviver em diversos ambientes, com grandes variações de clima, relevo e vegetação.

Sua incrível precocidade permite que, criado em pasto nativo, aos dois anos de idade as fêmeas estejam aptas para a reprodução e os machos se encontrem prontos para o abate, pesando em torno 450kg. O período de gestação dos bubalinos pode variar de 278 a 311 dias, mais ou menos 9 a 10 meses, dependentes da região e da raça considerada.

Outro ponto importante é a baixa taxa de mortalidade, tanto em animais jovens como em adultos. Igualmente a alta longevidade faz com que um animal possa atingir os trinta anos, sendo fértil até vinte anos de idade.

2.4. População

O crescimento da população de búfalos no Brasil vem aumentando nos últimos anos por serem animais de varias aptidões através da produção de carne, leite e tração animal. Um dos fatores responsáveis pela falta de conhecimento sobre os búfalos deve-se ao fato das pesquisas com esses animais terem começado aproximadamente há 50 anos (RAMOS, 2003; MARQUES et al., 2006).

No Brasil, até o ano de 2010, segundo o IBGE (2012), o rebanho bubalino mantido em criadouros, possui um efetivo de aproximadamente 1,2 milhões de cabeças, distribuído da seguinte forma: 64% na região norte, 10% no nordeste, 10% no sudeste, 10% no sul e 6% no centro-oeste, respectivamente. Só no Estado de Rondônia são criados 6.138 búfalos.

A população de búfalos asselvajados da REBIO do Guaporé foi estimada conforme contagem realizada em agosto de 2005 em 3.804 animais, com um desvio padrão de 1.500 animais para mais ou para menos (TOMAS; TIEPOLO, 2005), os quais ocupavam cerca de 60.261 mil hectares da REBIO Guaporé, RESEX Pedras Negras e fazenda Pau D'Óleo (BISAGGIO, 2011).

O NPC relata uma lotação média de 0,05428 cab/ha, ou 5.232 cabeças na REBIO em 2011.

2.5. Densidade

Sabe-se que os búfalos se encontram predominantemente na porção sul da Unidade. Eles utilizam os vastos campos fronteiriços com a fazenda Pau D'Óleo e as matas adjacentes a eles. Entretanto a REBIO será sobrevoada completamente e anualmente pelo avião de fiscalização do IDARON, para verificar se há a presença dos búfalos em outras regiões. Além dessa análise, será realizado a cada 2 (dois) anos uma estimativa do tamanho da população através de levantamentos aéreos (aerofotogrametria). Hoje estima-se uma densidade de 1 (um) a 3 (três) búfalos/km² (NPC, 2002)

2.6. Doenças

As principais doenças que acometem os bubalinos estão relacionada com a presença de endoparasitas e ectoparasitas. Dentre elas estão as verminoses e os piolhos. O búfalo é pouco sujeito ao berne e praticamente imune ao carrapato. Por ser rústico, apresenta boa resistência à maioria das doenças que acometem os bovinos, sendo que estas, quando presentes, merecem o mesmo tratamento profilático e curativo aplicado naquela espécie.

2.7. Capacidade de suporte

Considerando a capacidade do ambiente para manter a população de búfalos seja determinada apenas pelo fator alimentação, sem considerar os danos ambientais, temos os búfalos com uma lotação média de 0,05428 cab/ha, ou 5.232 cabeças na REBIO, com 17 % da população em fêmeas funcionais, 889 fêmeas que podem gerar anualmente 622 novos bezerros por ano (NPC, 2002).

Conforme os índices zootécnicos desta espécie, estes resultados implicam em um crescimento populacional estimado em 12% ao ano ou um acréscimo de biomassa anual de 124.400 kg (biomassa média de 200 kg no primeiro ano). Considerando que os búfalos consomem 2,06 % do peso vivo em matéria seca por dia (COSTA et al. 1994), o rebanho estimado para a REBIO, deve consumir por dia 43,11 toneladas de matéria seca, equivalente aproximadamente a degradação de 9 hectares por dia, ou 3.285 ha por ano (NPC, 2002).

3. Histórico da difusão da espécie no país

A primeira introdução de búfalos asiáticos no Brasil ocorreu por volta de 1890, na Ilha de Marajó e consistiu de animais da raça Carabao, vindos das Índias Ocidentais (BRASIL, 1958; SANTIAGO, 2000; ROSA et al. 2007). Logo em seguida, 50 animais da raça Mediterrâneo, foram trazidos da Itália para a mesma ilha, bem como um pequeno lote de variedades asiáticas oriundo da Guiana Francesa (SANTIAGO, 2000; ALBUQUERQUE et al., 2006). Mais introduções da raça Mediterrâneo ocorreram entre 1902 a 1906, principalmente em Marajó, com destaque para os búfalos italianos trazidos

pelo Sr. Bertino Lobato de Miranda, para a Fazenda São Joaquim, às margens do rio Ararí (SANTIAGO, 2000). No ano seguinte, no estado de Alagoas, búfalos de pelagem baia foram importados da Índia pela Usina Central-Leão de Alagoas, através da empresa zoológica Hagenbeck, de Hamburgo (SANTIAGO, 2000; ALBUQUERQUE, 2005).

O ritmo das introduções de búfalos na região Norte decaiu nas décadas de 20 e 30. Principalmente devido à proibição da importação de animais indianos, imposta pelo Ministério da Agricultura, em 1921, por questões de ordem sanitária. No entanto, outros animais vieram para a região Norte em decorrência do desinteresse dos pecuaristas do Sudeste, os quais receberam búfalos de várias partes de mundo, mas não se empenharam na bubalinocultura (SANTIAGO, 2000; BERNARDES, 2007).

Atualmente, cinco raças ou duas variedades de búfalos existem no Brasil. Jafarabadi, Murrah e Mediterrâneo são as raças utilizadas para a produção leiteira e, secundariamente, para carne (ANDRADE e GARCIA, 2005). São criadas tanto na região Norte quanto no restante do país (MARQUES, et al., 2006). Búfalos da raça Carabao são encontrados principalmente na região Norte e destinam-se para a produção de carne e também como animal de força e trabalho (ANDRADE e GARCIA, 2005). Outra variedade de búfalo do rio encontrada no Brasil é o tipo Baio, representada por um pequeno estoque de animais mantido pelo Banco de Germoplasma Animal da Amazônia Oriental, em Salvaterra, na ilha de Marajó (MARIANTE et al., 2002; MARQUES et al., 2006). As variedades Baio e Carabao estão em risco de extinção no Brasil. Indivíduos puros desses animais são encontrados apenas em algumas criações, mantidas principalmente pela EMBRAPA (MARQUES et al., 2003; BARBOSA, 2005; MARQUES et al., 2006; ALBUQUERQUE et al., 2006).

No Brasil, o número de populações bubalinas ferais é incerto. Sabe-se que elas ocorrem em muitos pontos da região Norte. Porém, na maioria das vezes, em pequeno número de indivíduos (SHEIKH et al., 2006; EMBRAPA, 2007; BRITO, 2008; MONTEIRO, 2009). Além disso, cerca de 20 áreas protegidas brasileiras já foram invadidas por búfalos (BRASIL, 2007a, 2007b, 2007c, 2007d, 2007e; HÓRUS, 2010). Búfalos asselvajados ocorrem em grande número na Região dos Lagos, no Amapá (EMBRAPA, 2007). Outra importante proliferação de búfalos ferais no Brasil se encontra no extremo oeste da Amazônia Legal, em Rondônia, no Vale do Médio Guaporé (TOMAS E TIEPOLO, 2005; PEREIRA et al., 2007), local este, onde será desenvolvido o projeto.

3. 1. Os Búfalos em Rondônia e na área do projeto

A introdução de búfalos no Vale do Guaporé, Rondônia, teve início em 1953, com a implantação da Fazenda “Experimental” Pau d’Óleo. Com área aproximada de 10.950 hectares, situada no município de São Francisco do Guaporé. A Fazenda pertencia, na época, ao Território Federal do Guaporé. Atualmente, ela está em processo de transferência para o Estado de Rondônia conforme Lei 253 de 14 de dezembro de 1989. Inicialmente, pretendia dar apoio ao desenvolvimento da agropecuária na região do Vale do Guaporé, por meio da distribuição de matrizes reprodutores de bubalinos, visando a produção de leite, carne, queijo, além da tração animal. (RONDÔNIA, 1997; NPC, 2001; SOARES et al., 2001).

Inicialmente, em 1953, foram trazidos da ilha do marajó 36 (trinta e seis) búfalos mestiços da raça Carabao, sendo 30 (trinta) fêmeas e 6 (seis) machos. posteriormente em 1956, foram introduzidos mais 30 animais da raça Jafarabadi. Por sua fácil adaptação às condições locais e sem limites de áreas de retenção tiveram um aumento extraordinário na evolução do rebanho. Durante anos os búfalos ficaram restritos a área da Fazenda, entretanto, por falta de programação, aumento do rebanho, manejo inadequado e burocracia na transferência dos animais, muitos búfalos adentraram na área da REBIO Guaporé e RESEX Pedras Negras. O fato transformou os búfalos em elemento causador das alterações da biota da região que abrange a fazenda, a RESEX Pedras Negras e a REBIO Guaporé.

3. 2. Impactos ambientais (Relação desarmônica interespecífica)

As ações diretas e/ou indiretas da população de búfalos que habitam a REBIO Guaporé e áreas adjacentes vêm impactando o ecossistema, sendo perceptíveis os efeitos deletérios sobre a biota nativa da região, além das perturbações do solo e vazão hidrológica.

Os impactos ambientais na REBIO estão caracterizados sobre a flora e a fauna nativa da região além da alteração no solo e na vazão hidrológica.

Conforme relatório do IBAMA, os principais danos ambientais descritos foram: alteração da fitogenia das plantas de campos naturais; formação de incontáveis sulcos de

profundidade variável; compactação do solo; desvios dos cursos d'água; alteração na capacidade de drenagem do solo; formação de grandes poças de lama (barreiros) durante a estação seca; desmoronamento das margens de lagoas e de pequenos cursos d'água e desaparecimento do sub-bosque em áreas de mata fechada.

Em estudo realizado na região pelo Núcleo de Pesquisa e Conservação da Fauna e Flora Silvestre – NPC consta informações detalhadas sobre os impactos causados pelos búfalos ferais na área da Fazenda Pau D'Óleo. De acordo com o relatório, na área ocupada pelos búfalos, foram observados: compactação do solo em até 10 cm de profundidade; alteração da composição química dos solos (através da redução do PH, redução da matéria orgânica e lixiviação dos nutrientes); formação de 32 km de grandes canais, com mais de 3 m de largura, os quais colaboraram para a drenagem dos solos em 12% das áreas de campo da Fazenda; substituição das formações Pioneira Aluvial Graminóide e Sanava Gramíneo Lenhosa por formações Pioneiras de Influência Fluvial Arbustivas sem Palmeiras; morte de várias palmeiras (*Mauritia flexuosa*, *Mauritiella armata*, *Euterpe precatória* e *Maximiliana maripa*) com baixo ou nenhum recrutamento de novos indivíduos dessas espécies e favorecimento do aumento da abundância de espécies gramíneas menos palatáveis. Além de vários indícios de impactos dos búfalos sobre a fauna da área (NPC, 2002).

3. 2. 1. Impacto sobre a flora

Os Búfalos ferais utilizam diferentes fisionomias vegetais (TULLOCH, 1969, 1974; NPC, 2001). Elas variam de campos abertos a florestas densas e destinam-se a finalidades diversas. Dessa forma, cada tipo de vegetação está sujeita a um tipo diferente de impacto.

Os búfalos asselvajados exercem impactos diversos sobre a flora. (BRAITHWAITE et al., 1984; SKEAT et al., 1996; FINLAYSON et al., 1997; NORRIS e LOW, 2005; I, 2005; MONTEIRO, 2009). Em grande parte, os impactos decorrem dos excessivos pastejo e pisoteio dos animais. Na REBIO, marcas de pisoteio excessivo e superpastejo podem ser visualizadas na área ocupada por búfalos (Figs. 1 e 2). Essas duas atividades estão entre os principais impactos diretos dos grandes herbívoros sobre a flora. Podem afetar todos os estágios chave de desenvolvimento da planta. Desde a germinação, passando pelo estabelecimento e crescimento, até a

dispersão de sementes (HESTER et al., 2006).



Fig. 1 – Formação de trilheiros e canais devido ao pastejo.



Fig. 2 - Trilheiros

Concomitantemente constata-se um aumento na área de pastagem necessária para o suporte dos búfalos existentes na REBIO. Este rebanho concentra-se em locais diferentes, de acordo com a época do ano. No período das águas, os búfalos transitam nas áreas mais elevadas e, conseqüentemente, menos inundadas tendo preferência pelas ilhas de formação natural, principalmente para descanso e proteção no período noturno (fig. 3). O super pisoteio nestas áreas faz com que as ilhas afundem e as árvores exponham seus sistemas radiculares tornando-se vulneráveis aos fatores bióticos como ataque de pragas e doenças, e aos fatores abióticos como o vento que pode acabar proporcionando sua queda.



Fig. 3 - Superpisoteio nas ilhas

Os búfalos por serem atacados por endo e ectoparasitos, utilizam os troncos das árvores para se livrarem destas pragas (piolho e carrapato), atingindo e arrancando suas cascas, levando-as muitas vezes, à morte (Fig. 4).



Fig. 4 – Árvore danificada devido à fricção dos búfalos

Outro aspecto que diferencia os campos livres dos ocupados pelos búfalos é o fato dos últimos possuírem grandes áreas cobertas por aguapés (*Heteranthera spp* e *Eichornia spp*) (figs. 5 e 6). Essas plantas são conhecidas por tolerarem ambientes eutrofizados (KISSMANN e GROTH, 1997). Os ambientes eutrofizados são caracterizados pelo excesso de nutrientes, provocando um aumento excessivo de algas. Estas, por sua vez, fomentam o desenvolvimento dos consumidores primários e eventualmente de outros elementos da teia alimentar nesse ecossistema. Este aumento da biomassa pode levar a uma diminuição do oxigênio dissolvido, provocando a morte e consequentemente a decomposição de muitos organismos, diminuindo a qualidade da água e eventualmente a alteração profunda do ecossistema.



Fig. 5 – Corpo d'água livre da presença dos búfalos



Fig. 6 – Presença de aguapés em áreas densamente ocupadas

3. 2. 2. Impacto na reprodução das aves

Dentre as aves que sofrem pressão com a presença dos búfalos destacam-se a arara canga (*Ara macao*), arara vermelha (*Ara chloroptera*), papagaio moleiro (*Amazona farinosa*), biguas (*Phalacrocorax brasilianus*), maguarís (*Ciconia maguari*), garça branca (*Casmerodius albus*), garça real (*Pelecanus pileatus*).

Na REBIO, existe a interação dos búfalos com a garça vaqueira, (*Bubulcus ibis*) (Fig. 7). A presença de búfalos favorece a invasão dessa ave exótica nas pastagens da Fazenda Pau D'Óleo e da REBIO do Guaporé (NPC, 2001). A garça é uma espécie indo-africana, que chegou recentemente ao continente americano. Na África e Ásia, geralmente se associa às manadas dos grandes herbívoros, se alimentando dos insetos que se afastam quando os herbívoros se movimentam. Com o mesmo objetivo, segue o gado nos pastos. Ocorre aos bandos, em áreas abertas com árvores esparsas, em capinzais e em pastagens naturais e artificiais. Em 1964, foi registrada pela primeira vez no Brasil, na Ilha de Marajó (SIGRIST, 2006; BACHIR et al., 2008).



Fig. 7 – Interação entre a Garça vaqueira e os búfalos.

A presença dos búfalos nos campos alagados (ambiente de nidificação dos maguarís) induziu a redução do número de ninhos nas porções centrais dos campos e aumento da abundância dessas aves nas periferias dos campos. Maguarís (*Ciconia*

maguari) são aves brasileiras que nidificam em talos de plantas aquáticas, um pouco acima do nível água (SIGRIST, 2006). Na REBIO, os campos ocupados pelos búfalos são ideais para a nidificação dessas aves (fig. 8). No entanto, no vale do Guaporé, a probabilidade de haver um ninho de maguari em áreas sem búfalos é 1.140 vezes maior do que em áreas com búfalos (TOMAS e TIEPOLO, 2005).



Fig. 8 – Maguari nidificando em campo da REBIO do Guaporé não ocupado por búfalos. (Extraído de: TOMAS e TIEPOLO, 2005).

3. 2. 3. Impacto na reprodução das tartarugas

A desova das tartarugas ocorre na época seca, entre os meses de julho a setembro (Fig. 9). O processo de nidificação dos quelônios ocorre nos bancos de areia ao longo dos rios, constando naquela região espécies como a *Podocnemis unifilis* (tracajá) e, *Podocnemis expansa* (tartaruga da Amazônia), ambas incluídas no anexo II da “CITES”.

Sendo animais, os búfalos, que na fase adulta pesa em média 750 (setecentos e

cinquenta) Kg, ao transitarem nos bancos de areia para se banharem pisoteiam os ninhos de tartaruga, reduzindo assim, a taxa de natalidade desses quelônios. Vale ressaltar que os quelônios em geral, especialmente as espécies aquáticas, além de sua importância ecológica, constituem uma importante fonte de proteína animal para os amazônidas, tanto pelo consumo de carne quanto de ovos.



Fig. 9 – Momento da eclosão dos quelônios

3. 2. 4. Impacto na reprodução dos peixes

A REBIO do Guaporé por possuir campos inundáveis durante os meses de outubro a maio serve como área de reprodução da ictiofauna que depende do ciclo hidrológico da bacia hidrográfica. Por possuir menos predadores que na calha do rio os alevinos utilizam essas áreas como refúgio onde alcançarão um porte maior e voltarão para o rio na transição cheio/vazão/seca.

Com o pisoteio dos búfalos nessas áreas formam-se canais de drenagem (Fig. 10) que escoam a água para o rio antes que os alevinos atinjam um tamanho maior, ficando dessa forma mais suscetíveis a predadores.



Fig. 10 – Trilhas que drenam a água para o rio

3.2.5 Formação de trilhas, canais, lamaçais e latrinas

Os rebanhos de búfalos selvagens e asselvajados comumente se deslocam em fila (NOWAK, 1999) e formam grupos estáveis que utilizam as mesmas áreas e pontos de seus ancestrais imediatos (TULLOCH, 1969). Além do forte vínculo com a área, os animais utilizam as mesmas trilhas e apresentam padrões em seus movimentos (TULLOCH, 1969, 1974). Isso conduz à abertura de sulcos na paisagem.

Em uma fase inicial, a movimentação dos animais cria pequenas trilhas na vegetação. O decorrer do tempo e o uso contínuo, tornam as trilhas mais profundas e o solo permanece constantemente exposto e compactado dando origem a canais (Figs. 11 e 12).



Figura 11 – Canais formados por búfalos.



Figuras 12 – Canais formados por búfalos.

Os poços de lama e grandes lamaçais são outras “estruturas” criadas pelos búfalos na REBIO. Ao abrirem manchas de solo exposto em meio à vegetação. Os animais escavam a terra e rolam deliberadamente sobre ela, criando assim pequenos poços de lama (HOBBS, 2006). Uma vez estabelecido, o lamaçal é visitado frequentemente (Fig. 13), como conseqüências surgem crateras e depressões onde a água permanece acumulada.



Fig. 13 – Depressão formada pelos búfalos no Vale do Guaporé

A partir das crateras, ocorrem dramáticas mudanças nas propriedades físicas e químicas do solo e na composição da vegetação adjacente (HOBBS, 2006). Espécies ruderais passam a compor em torno de 60% da vegetação dos lamaçais. O pisoteio na área dos lamaçais leva a dominância de ciperáceas, as quais formam densa vegetação, bem adaptada ao pisoteio e às flutuações sazonais da disponibilidade de água (POLLEY, 1984 apud HOBBS, 2006, p. 270). Efeitos dos lamaçais podem persistir por mais de 100 anos (COLLINS e UNO, 1983 apud HOBBS, 2006, p. 270).

3. 2. 6. Impacto na população de Mamíferos

Em florestas, grandes herbívoros tendem a reduzir a cobertura e a complexidade do sub-bosque (SUOMINEN e DANELL, 2006). O aumento da exposição a predadores

devido ao raleamento da vegetação afeta o comportamento e a escolha do habitat de pequenos mamíferos (SMIT et al., 2001). Os búfalos reduzem os abrigos contra predadores e a disponibilidade de alimento de pequenos mamíferos (CORBETT, 1997). Grandes mamíferos herbívoros possuem o potencial de reduzir substancialmente a abundância e riqueza de roedores de uma floresta. E quando a densidade de grandes herbívoros é extraordinariamente alta, ocorrem extinções locais de algumas espécies de roedores (SUOMINEN e DANELL, 2006).

Os pequenos mamíferos não são os únicos sensíveis às possíveis perturbações causadas pelos búfalos na REBIO. No vale do Guaporé, a chance de haver cervos-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*) em áreas sem búfalos é 1.480 vezes maior do que em áreas com búfalos (TOMAS e TIEPOLO, 2005). Enquanto os búfalos ocupam grandes porções dos campos a oeste do rio Branco, os cervos são observados em abundância nos campos a leste deste rio.

A Reserva Biológica do Guaporé é uma das poucas Unidades de Conservação do Brasil que abriga uma significativa população residente deste cervídeo ameaçado de extinção (TOMAS et al., 1997; IUCN, 2010). Logo, a proteção do cervo-do-pantanal constitui um dos principais deveres da REBIO Guaporé (BRASIL, 2000).

Concomitantemente, a presença dos búfalos na REBIO, é uma porta para o aumento da população de carnívoros como as onças (*Puma concolor* e *Panthera onca*) (Fig. 14) que embora só ataquem os búfalos em casos excepcionais (búfalos jovens e animais debilitados), a oferta de alimentos em excesso através da presença dos búfalos pode desequilibrar toda a cadeia alimentar em detrimento de espécies herbívoras que serão reduzidas.



Fig. 14 – Pegadas de onça na trilha dos búfalos

3.2.7. Impacto na população de invertebrados

Em áreas de florestas ocupadas pelos búfalos na REBIO, existe aparente redução da serrapilheira. Invertebrados são sensíveis a mudanças no microclima. Logo, eles são afetados pela modificação física causada por grandes herbívoros (BROMHAM et al., 1999; WARDLE et al., 2001). Em florestas, a compactação do solo devido ao pisoteio excessivo pode afetar invertebrados escavadores e a redução da serrapilheira afeta a estrutura da comunidade detritívora (BROMHAM ET AL., 1999; WARDLE et al., 2001). A remoção da serrapilheira pelos búfalos na Austrália gerou a consequente modificação do micro - habitat interferindo assim na dinâmica populacional de muitas espécies da fauna do solo (BRAITHWAITE et al., 1984).



Fig. 15 - Redução da serrapilheira



Fig. 16 – Redução das gramíneas

3.3. Tabela de impactos

IMPACTOS AMBIENTAIS		
IMPACTOS	DANO	NEXO DE CAUSALIDADE
Sobre a flora	Favorecimento no aumento de espécies gramíneas menos palatáveis; morte de várias palmeiras; mudança na fitofisionomia da região	O superpisoteio afeta todos os estágios chave de desenvolvimento da planta, desde a germinação até a dispersão de sementes; Exposição do sistema radicular tornando-se vulneráveis a fatores bióticos e abióticos; utilizam os troncos das árvores para se livrarem das pragas (piolho e carrapato), atingindo e arrancando suas cascas.
Reprodução das aves	Reprodução de aves que nidificam no solo; presença de aves invasoras.	Destruição do habitat de ocorrência das aves (ex.: maguaris); presença da garça vaqueira de origem indo-africano, que interagem com os bubalinos.
Reprodução das tartarugas	Reprodução.	Pisoteio dos ninhos nos tabuleiros naturais.
Reprodução dos peixes	Reprodução da ictiofauna.	Drenagem da água para a calha do Rio Guaporé devido os canais, antes que os alevinos adquiram um maior porte.
Formação de trilhas, canais, lamaçais e latrinas	Mudança no ciclo hídrico da região; alteração da composição química dos solos (através da redução do pH, redução da matéria orgânica e lixiviação dos nutrientes); compactação do solo.	Superpisoteio compacta o solo, e cria os canais que drenam a água; a formação de lamaçais para regulação de temperatura e latrinas que funcionam como despejo de resíduos sólidos.
População de mamíferos	Aumento de predadores e dispersão de mamíferos silvestres.	Aumento da exposição a predadores devido a vegetações abertas afetar os pequenos mamíferos; nas áreas de ocorrência de búfalos ocorre a dispersão de cervídeos; e o aumento de predadores na região devido a disponibilização de alimento.
População de invertebrados	Redução da serrapilheira	Devido o superpisoteio ocorre a redução da serrapilheira e conseqüentemente a mudança do microclima, levando a um desequilíbrio na comunidade detritívora.

Tabela 01 – sinopse dos principais impactos causados pelos búfalos selvagens sobre o ecossistema local

3. 4. Estágio de ocupação na área do manejo

Na Reserva Biológica do Guaporé, os búfalos ocupam uma área de 49.311,489 (quarenta e nove mil e trezentos e onze) hectares (BISAGGIO, 2011). Destes, 18.706 ha (aprox. 38%) correspondem à área densamente ocupada. A área total é predominantemente composta por Formações Pioneiras. Da área total ocupada, 62,5% são campos alagados e 12,4% buritizais. O restante (25,1%) é constituído de áreas de Floresta Ombrófila Aluvial Aberta (matas de várzea e igapós) e áreas de transição (ecótonos) (Tabela 2). Existem indícios que os búfalos na REBIO também apresentam movimentação sazonal (NPC, 2001): durante as cheias, os animais parecem procurar as ilhas de terra firme, e, nas secas, se adensam nos campos próximos aos corpos d'água.

Tabela 02 – valores aproximados da quantidade (em hectare) e a segundo as diferentes fitofisionomia da paisagem (BISAGGIO, 2011).

Fisionomia	Área (ha)	Porcentagem da área ocupada %	Porcentagem da área total da UC
Campo Alagável	30.800	62,5	4,9%
Buritizal	6.100	12,4	0,99%
Floresta Ombrófila e ecótonos	12.400	25,1	2%
Total	49.300	100	8%

Tabela 2 – Área ocupada pelos búfalos asselvajados na REBIO do Guaporé.

As áreas densamente ocupadas pelos animais foram principalmente delimitadas através dos registros visuais das trilhas, carreiros e lamaçais (tanto em campo como através das imagens de satélite). Já os limites da área de menor densidade foram, sobretudo, estabelecidos através dos registros obtidos em campo (BISAGGIO 2011).

Embora a Fazenda Pau D'Óleo não esteja incluída aqui, sabe-se que suas terras são marcadamente ocupadas pelos búfalos (NPC, 2001; ICMBIO, 2002). Seus campos são caracterizados pelo alto número de trilhas, carreiros e grandes lamaçais. Eles ocupam toda a porção central da Fazenda. Como suas áreas de Floresta Ombrófila estão sempre intercaladas por vastas extensões de campos. Pode se considerar que toda área

da Fazenda esteja ocupada por búfalos. Deste modo, os búfalos asselvajados do Vale do Guaporé ocupam uma área total de 60.261 hectares (BISAGGIO, 2011).

4. Metodologia para controle das espécies invasora

O manejo de espécies exóticas invasoras é parte fundamental das estratégias de conservação da biodiversidade e requer uma abordagem multidisciplinar e integrada. A prevenção e a detecção precoce compreendem as técnicas de melhor custo-benefício que podem ser utilizadas para reduzir o impacto de espécies exóticas invasoras.

No vale do Guaporé o manejo efetivo requer uma abordagem coordenada que envolve todos os níveis de governo no estabelecimento de marcos legais e políticas públicas, e de capacitação e manutenção dos agentes envolvidos. Em cada situação de ocorrência de espécies exóticas invasoras é importante realizar uma avaliação para definir metas de manejo, a extensão e a condição da área a ser manejada. As espécies exóticas invasoras a serem erradicadas ou controladas, quando possível, as espécies nativas ameaçadas, ou endêmicas, pois ajudam a definir as prioridades para ação.

Embora a erradicação seja preferencial por trazer soluções definitivas, a opção pelo controle ou pela erradicação precisa ser pesada com cuidado com base na viabilidade real de se alcançar uma ou outra abordagem. Critérios a considerar para a erradicação são: a probabilidade de sucesso, os custos, os impactos negativos das ações a serem realizadas e o apoio institucional e do público em geral.

Os búfalos devem ser ordenados conforme a prioridade para erradicação e a extensão que seus impactos ocupam, o valor ecológico do ambiente invadido e a dificuldade de controle. A viabilidade de controle dos búfalos dependerá de suas características (por exemplo, a taxa de natalidade), assim como da acessibilidade na área e a possibilidade de reinvasão uma vez que a área tenha sido limpa.

As quatro estratégias principais para o manejo de espécies exóticas invasoras são erradicação, contenção, controle e mitigação. Quando as medidas preventivas falham, programas de erradicação são considerados de maior eficiência, já que representam a solução definitiva do problema sem necessidade de alocações futuras de tempo. Como os programas de erradicação requerem um compromisso de persistência e total engajamento até que a espécie seja eliminada, em geral envolvem custos elevados, a decisão pela erradicação ao invés do controle deve ser avaliada criteriosamente e de

forma realista. O processo de controle sem dúvida pode igualmente exigir planejamento e trabalho em longo prazo, porém os esforços podem ser menos intensivos e utilizar recursos de maneira menos concentrada. O controle é inviável para o manejo de bubalinos no vale do Guaporé, devido à localização da região e a manutenção imediata do equilíbrio ecológico da região. Processos de erradicação requerem, em geral, o uso de métodos combinados de controle químico, físico, e biológico.

As soluções para problemas de invasão biológica em geral estão no uso combinado desses métodos, pois cada espécie pode reagir de forma diferente em determinada situação. Portanto é preciso compreender sobre as variáveis ambientais e o comportamento da espécie em questão manejada para que se possa definir o método mais adequado.

4. 1. Área alvo do projeto

A área alvo do projeto foi definida através da análise de dois mapeamentos atualizados da área de ocupação dos búfalos dentro da REBIO e da Fazenda Pau d'Óleo, conforme as figuras 17 e 18. Levando em consideração que os mapeamentos foram realizados somente na época da seca (julho e outubro) e a sazonalidade desses animais, será realizado o monitoramento aéreo da movimentação dos animais durante os quatro períodos, definidos segundo critérios hidrológicos na Amazônia: seca, enchente, cheia, e vazante (SIOLI, 1990; BITTENCOURT e AMADIO, 2007), para que verifique o posicionamento atual das manadas e adquira conhecimento e controle para os anos seguintes. É importante ressaltar novamente, que a área alvo do manejo foi delimitada a partir da observação *in loco* e por análise de imagens de satélite, constatando dessa forma, a presença dos animais e as modificações causadas pelos mesmos.

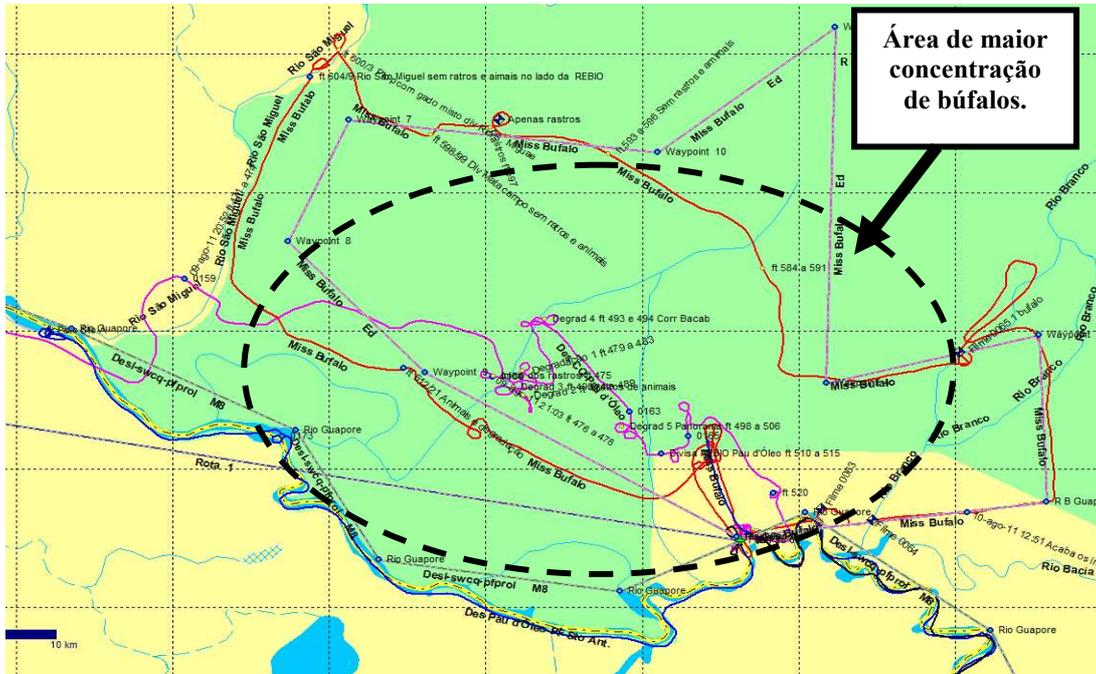


Fig. 17 – Levantamento aéreo dos locais de ocorrência dos búfalos selvagens na REBIO Guaporé e Fazenda Pau d'Óleo. IDARON, 2011

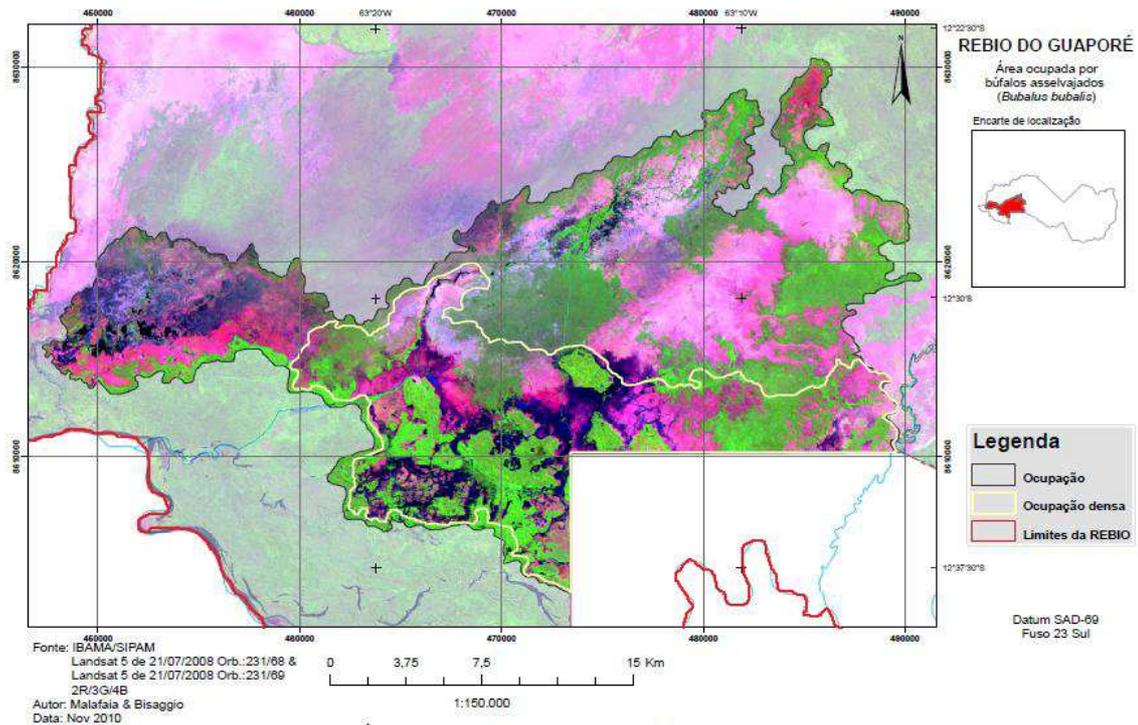


Fig. 18 – Área ocupada pelos búfalos na REBIO Guaporé conforme pesquisa: Búfalos ferais na Reserva Biológica do Guaporé, RO: mapeamento e proposta de erradicação (BISAGGIO, 2011).

Fica caracterizado nesses dois monitoramentos que as áreas de ocupação dos búfalos são praticamente idênticas, auxiliando dessa forma na indicação da área alvo do projeto de manejo, considerado a área densamente ocupada pelas populações de búfalos

selvagens do Vale do Guaporé.

4. 2. Caracterização da área e forma de acesso

Nos limites sul e norte desta Unidade de Conservação (UC) encontram-se respectivamente a Reserva Extrativista Rio Pedras Negras e a Terra Indígena (TI) Rio Branco. Seu extremo oeste é limitado pelo Rio São Miguel e grande parte da região leste é sobreposta à Terra Indígena Massaco (aproximadamente 2/3 da UC), delimitada pelo rio Colorado, no município de Alta Floresta D'Oeste. Outras porções da Unidade fazem limite com a Bolívia (rio Guaporé), com os municípios de São Francisco do Guaporé, Seringueiras e São Miguel do Guaporé. O sudoeste da REBIO faz divisa com a Fazenda Pau d'Óleo, local onde ocorreu a introdução dos búfalos na região (BISAGGIO, 2011).

O acesso à Reserva limita-se a apenas alguns pontos específicos, nos quais o rio Guaporé constitui a via principal, permitindo somente o uso de transporte fluvial e aéreo, o que dificulta o acesso. O interior da Unidade permanece pouco estudado, conhecido e explorado, pois seu acesso é predominantemente restrito à via aérea. Algumas áreas situadas nos limites da REBIO são alcançadas por terra, como a Lagoa Preta e Porto Murtinho, além de outros esparsos pontos no distrito de Izidolândia, subordinado ao município de Alta Floresta d'Oeste.

A REBIO Guaporé está localizada na área de transição entre os biomas Cerrado e Amazônia, composta por formações Pioneiras Aluviais (porção oeste e sudeste) mais conhecidas como Campos Alagados do Guaporé, que demonstram grande identidade fisionômica com o Pantanal Mato-grossense. As savanas ocupam uma parte significativa da porção centro-norte da unidade, onde ocorrem gradientes fisionômicos de formações savânicas a florestais na serra João Antunes e em manchas dispersa de campo cerrado próximas ao rio Colorado e sob forma de cerradão na parte sudoeste da reserva. Também ocorrem a Floresta Estacional Semidecidual Submontana, a Floresta Ombrófila Aberta de Aluviais (em terras alagadas) e a Submontana e manchas de Floresta Ombrófila Densa.

Encontra-se a REBIO em unidade geomorfológica denominada Depressão Guaporé, que se caracteriza por uma extensa superfície pediplanada com altitudes que variam entre 100 e 150 metros. Há ocorrência de áreas de acumulação permanente de água

(alagados) e áreas sujeitas às inundações periódicas, sob maior influência hidrográfica dos rios Guaporé, São Miguel, Branco e Massaco, sendo os dois primeiros de extrema importância para a proteção da REBIO, uma vez que são os limites noroeste, oeste e sudoeste da Reserva, além de ser uma barreira natural contra a invasão de madeireiros e grileiros.

O clima da região é do tipo equatorial quente e úmido, com temperatura média anual de 25 °C e índice pluviométrico anual variando entre 2.000 e 2.200 mm. O período chuvoso, de novembro a março, concentra cerca de 70% do total da precipitação anual enquanto que o inverno (junho, julho, agosto) corresponde à estação seca. O vento predominante na região é norte-sul a partir das dez horas da manhã e oeste-leste no período da noite. Com relação às ameaças que podem comprometer a preservação dos atributos ambientais da REBIO, 400.000 ha da área da unidade está sobreposta com a TI Massaco, tendo a reserva o controle efetivo de apenas parte de sua área (200.000 ha). Há também, remanescentes de quilombolas que vivem na ponta da confluência dos rios São Miguel e Guaporé, ocupando 1.000 ha da reserva, além de espécies invasoras de búfalos. A área mais crítica da reserva é o seu entorno onde há um acelerado processo de ocupação devido, principalmente, a atividades agropecuárias e madeireiras dos municípios vizinhos.

A área se caracteriza por ser de difícil acesso, só sendo possível a chegada através de barco, pelo rio Guaporé, ou de helicóptero (Fig 19). Isto de certa forma tem beneficiado o aumento da população de búfalos que são pouco procurados apesar do interesse de equipes de caçadores formadas no Brasil e na Bolívia, para abaterem os animais.

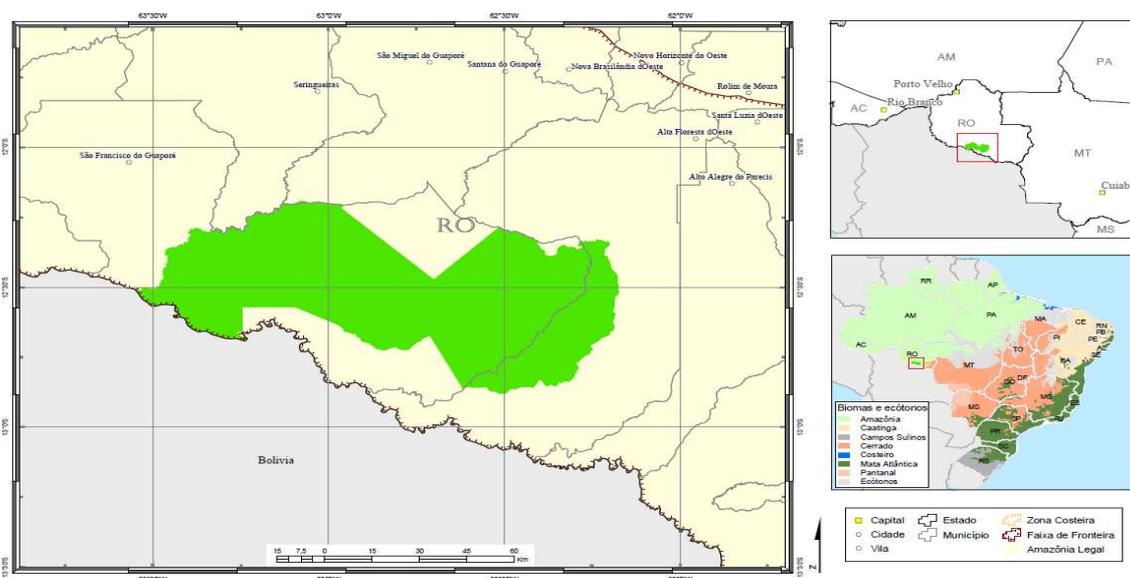


Figura 19 – Descrição da REBIO

4. 3. Época do manejo

O manejo será realizado na Fazenda Pau d'Óleo e nas áreas habitadas da REBIO Guaporé e RESEX Pedras Negras nos períodos de seca (julho a outubro), enchente (novembro a fevereiro), cheia (março e abril) e vazão (maio e junho) compreendendo dessa forma 12 (doze) meses de captura. Como já mencionado, a população de búfalos está concentrada em uma determinada área da REBIO Guaporé, mesmo assim serão realizadas vistorias em toda a sua extensão, para que não ocorra a presença de animais remanescentes que possam reabilitar a população bubalina futuramente.

Através do sobrevôo nas áreas adjacentes a área de maior ocorrência, será analisada a migração de indivíduos ou populações para outras áreas da REBIO ou RESEX Pedras Negras.

Para se acompanhar a evolução da população de búfalos, será realizado bianualmente um levantamento aérea (aerofotogrametria), a partir do qual será determinada a efetividade das ações empreendidas no controle/erradicação dos mesmos. À medida que a densidade populacional for diminuindo serão feitas estimativas terrestres.

4. 4. Estratégias de Intervenção na População dos Búfalos

Levando em consideração a logística do controle dos búfalos asselvajados no Vale do Guaporé, a fitofisionomia da região, as dificuldades de acesso à área de ocorrência e em conformidade a legislação pertinente, ficou definida a erradicação através de medidas de intervenção iniciais que buscarão gerar uma sustentabilidade no desenvolvimento do projeto, pois provêm o aproveitamento das carcaças dos animais abatidos. Além de medidas consideradas diretas, desprezando o aproveitamento das carcaças. Todas as técnicas visam à erradicação dos animais a médio e longo prazo.

O principal objetivo dessas estratégias de erradicação dos búfalos deve-se a proteção da REBIO Guaporé, RESEX Pedras Negras e de suas áreas adjacentes que são de fundamental importância para o equilíbrio da Biodiversidade, conservação e manutenção dos serviços ambientais prestados pela região.

Por ser um projeto inovador deve-se ressaltar a possibilidade de fracasso da campanha. Por outro lado, mesmo que a campanha não produza o resultado esperado,

informações relevantes serão obtidas, tanto a respeito à erradicação dos búfalos como informações sobre componentes ecossistêmicos da REBIO e RESEX.

4.4.1. ESTRATÉGIAS SUSTENTÁVEIS

- **Arrebanhamento/atração/quarentena/abate**

Durante a estação da seca, equipes compostas de ao menos dez vaqueiros experientes, devidamente treinados e equipados, arrebanharão os búfalos que ocorrer nas áreas de maior densidade populacional, e os conduzirão, a área da fazenda Pau d'Óleo, onde permanecerão por um período de no mínimo 15 dias. Posteriormente serão transportados através de balsa específica e caminhões até o frigorífico de São Miguel do Guaporé, local este, onde serão abatidos com acompanhamento do Serviço de Inspeção Federal – SIF, podendo a carne ser destinada ao consumo humano, se comprovada a sua qualidade sanitária. As receitas obtidas com a comercialização da carne serão destinadas ao plano de manejo.

O uso de equinos nessa atividade se deve ao fato de ser impraticável o uso de grandes veículos terrestres em qualquer período do ano na REBIO. Além disso, o transporte de quantidades significativas de búfalos do interior da REBIO para o rio Guaporé com a utilização de veículos é limitado às porções de terra próximas à fazenda Pau d'Óleo.

A equipe de arrebanhamento será composta por 10 cavalos machos que trabalharão em etapas dentro da área densamente ocupada pelos búfalos, arrebanhando os animais situados na parte oeste até um imbicador de 1,5 km de extensão para cada lado situado na ilha do café (2° sede) (Fig. 20). O imbicador será interligado ao pasto da fazenda, servindo dessa forma como um corredor para a passagem dos animais. Os animais situados no Norte e Leste, da área densamente ocupada, serão arrebanhados diretamente à área de pastagem da fazenda, situado à margem direita do aterro.

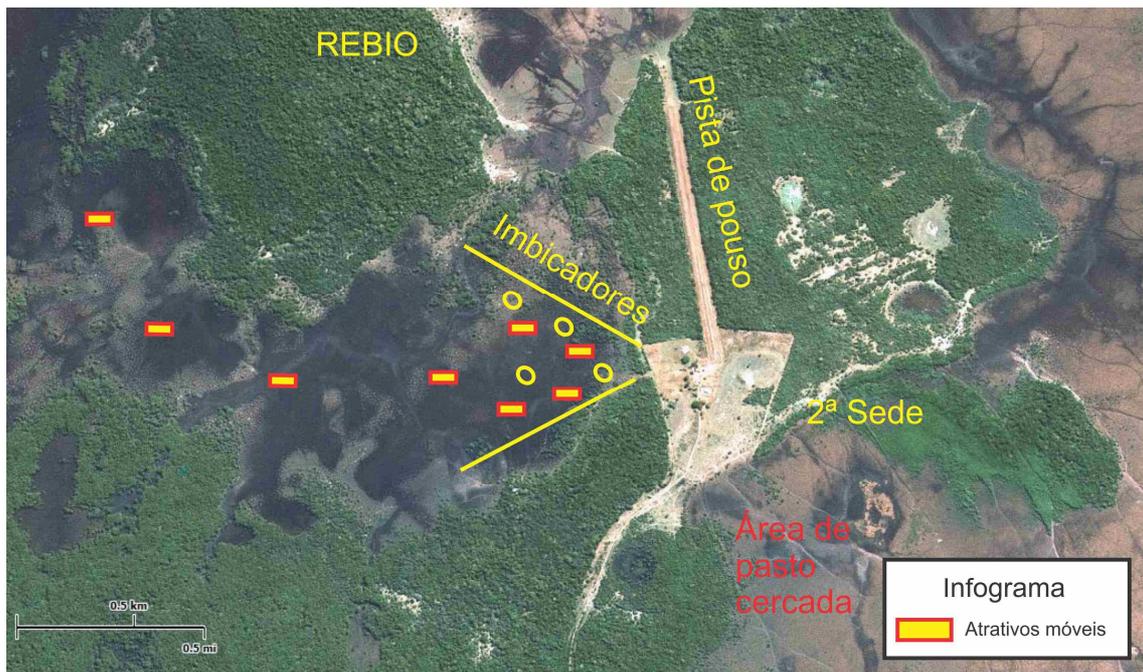


Fig. 20 – Detalhamento do imbicador

Na área do imbicador serão construídos tanques de água e saleiros, que servirão de atrativos fixos aos animais na época da seca, quando ocorre um severo déficit hídrico, levando os búfalos ao estresse calórico, e conseqüentemente a buscarem áreas alagadas, já que dependem desse fator externo para regular a temperatura corpórea. Os atrativos fixos serão construídos na área da fazenda, evitando dessa forma um impacto na REBIO Guaporé.

Sabe-se por observação *in loco* que o comportamento desses animais é fugir quando não estão pressionados e atacar quando se sentem “acuados”. Portanto a equipe de arrebanhamento será treinada para manter uma distância satisfatória dos animais, evitando dessa forma um estresse para os mesmos e um risco de acidente para a equipe de campo (Fig. 21). Esta distância será delimitada através da prática em campo.

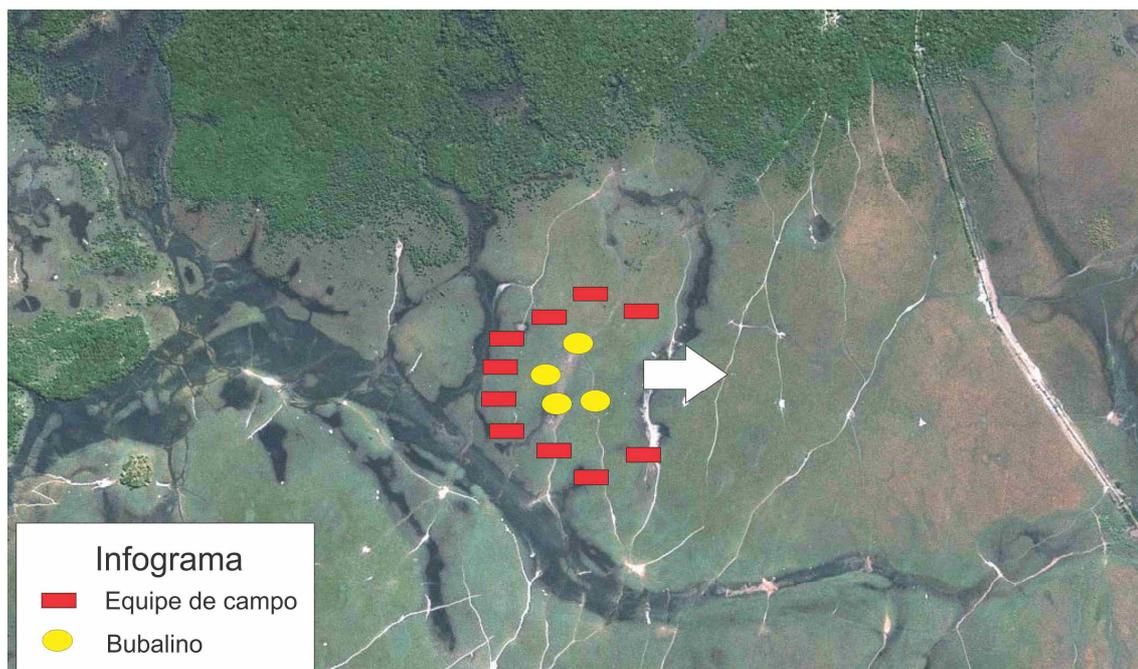


Fig. 21 – Técnica de arrebanhamento

Trabalhando simultaneamente com a estratégia de arrebanhamento e visando uma otimização dos trabalhos, serão utilizados atrativos móveis (saleiros) na REBIO com o intuito de atrair os animais até a Fazenda, facilitando seu manejo.

Sabe-se que ruminantes situados em campos e pastos possuem uma depreciação no saldo de minerais importantes para o seu metabolismo. Assim como os bovinos, bubalinos são atraídos por concentrados de sais minerais no sentido de suplementar sua alimentação em condições de estresse. O sal de cozinha é muito utilizado na cultura desses animais.

A alta concentração de íons K^+ presentes no capim tende a criar um quadro de hiperpotassemia em alguns ruminantes. Sabe-se que o principal órgão envolvido na regulação osmótica dos animais é o rim, mas o órgão elimina o potássio apenas na forma de Cloreto de Potássio - KCl. O cloro em questão pode ser obtido através da ingestão do sal “de cozinha” (NaCl). Desse modo o animal é atraído pela substância instintivamente. Muitos criadores aproveitam o fenômeno e adicionam substâncias calmantes e suplementação mineral aliada ao cloreto de sódio.

Há pouca informação sobre metabolismo de minerais na espécie bubalina, estando geralmente ligada ao manejo nutricional voltado para o desenvolvimento de “dietas ideais ou alternativas” que otimizem a produtividade (SOUZA ET. AL 2009). A

ingestão de diferentes níveis de fósforo influencia na absorção do próprio fósforo, cálcio, manganês, sódio, potássio e enxofre.

Considerando as informações supracitadas a respeito do metabolismo mineral em bubalinos, será desenvolvida a utilização de recipientes móveis contendo “salinas”. Nesses lugares estarão disponíveis concentrados de sal que podem estar aliados com outras substâncias minerais (Fig. 22). A observação topográfica, a fitofisionomia e dinâmica das correntes de vento definirá a posição estratégica dos atrativos. A direção dos ventos possibilitará a disseminação do aroma atrativo de misturas de ração e concentrados de proteínas juntos às salinas. Inicialmente o animal será atraído de longas distâncias em função do forte cheiro do proteinado.



Fig. 22 – Disposição dos atrativos móveis e fixos

Após o arrebanhamento e atração, os animais passarão por uma quarentena (quinze dias) na fazenda. Atualmente existem 53 há de pasto devidamente cercado, sendo pretendida a construção de mais 25 km de cercas, perfazendo uma área de 556 ha (Fig. 23), onde os búfalos serão mantidos e manejados até o momento de serem transportados ao frigorífico.

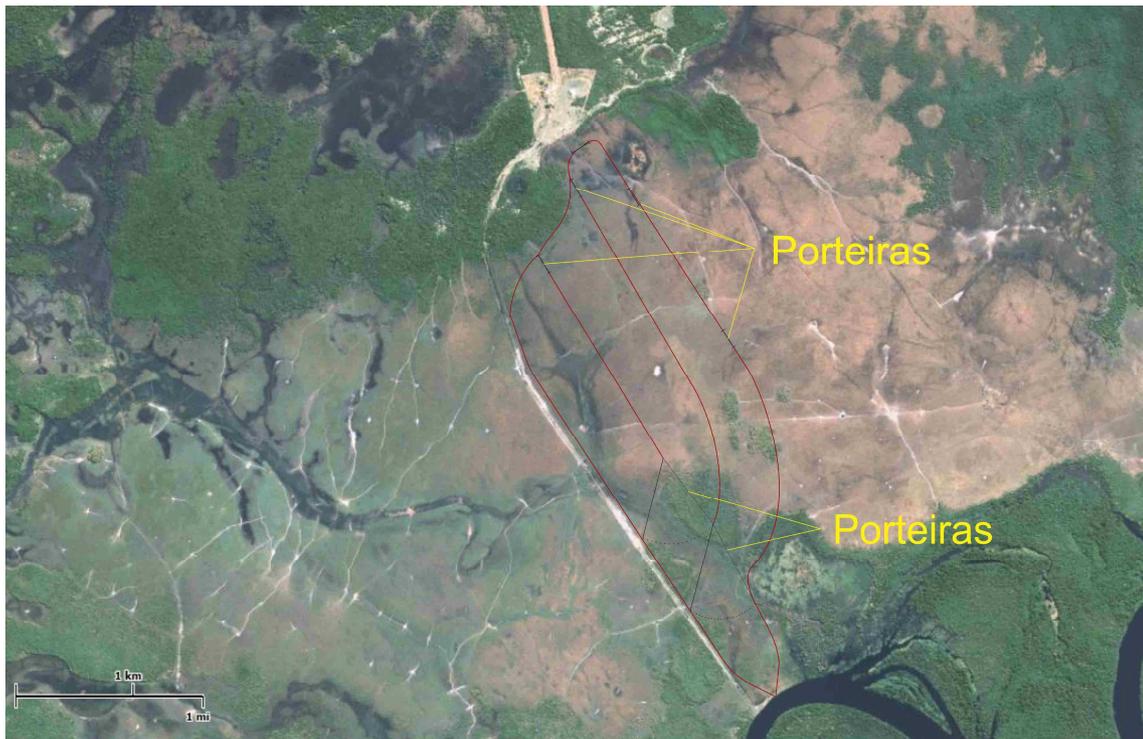


Fig. 23 – Piquetes que serão construídos, constituindo mais 664 ha cercados

Durante o período da cheia (Janeiro a julho) serão utilizados aerobarcos ao invés dos equinos. Como os búfalos são animais de grande porte, não conseguem se locomover com velocidade dentro da água, facilitando, possivelmente, em seu arrebanhamento.

Os aerobarcos são veículos de múltipla utilidade. Possuem a capacidade de se locomover em áreas de corpo d'água de baixo calado (lâmina d'água de até 15 cm), ou lama, com muita vegetação aquática, além de alcançarem velocidade superior a 70km/h, gerando dessa forma uma vantagem sobre outros tipos de embarcações. Possuem capacidade para três pessoas sendo um piloto e dois auxiliares.

Durante todo ano, os animais que forem encontrados fora da zona de densa ocupação, conforme item 4.1 do projeto, ou à medida que a densidade populacional for reduzida, serão abatidos a tiro com abandono de carcaça devido à dificuldade de arrebanhamento.

4.4.2. ESTRATÉGIAS DIRETAS

Essas estratégias são baseadas em técnicas que visam à erradicação dos animais sem aproveitamento da carcaça. Só serão implementadas essas estratégias, se as

sustentáveis não obtiverem sucesso na erradicação da população bubalina.

- **Deferentectomia/abate**

A deferentectomia é baseada no controle físico dos animais, através da captura dos machos. Para tal manejo será necessário à captura dos animais com a utilização da equipe de campo, que será dividida em três grupos, em áreas diferentes na região densamente ocupada pelos búfalos. Cada grupo será composto por três vaqueiros e um veterinário. Os animais serão capturados e imobilizados no laço, e em seguida submetidos ao procedimento cirúrgico. Dar-se-á preferência à captura dos machos dominantes, seguido dos jovens em idade de procriação e posteriormente a castração dos garrotes/bezerros.

A deferentectomia é uma cirurgia de esterilização realizada através da ligadura dos canais deferentes dos testículos dos bubalinos. É uma pequena cirurgia feita com anestesia local em cima do escroto. Após esse procedimento os animais não perdem a libido, isto é, continuam a procurar as fêmeas, copulam, mas não conseguem fecundá-las, mantendo dessa forma, uma competição dos machos pelas fêmeas do rebanho. Por esse motivo optou-se por esse procedimento ao invés da castração, que leva a perda do libido.

Após o procedimento cirúrgico os animais serão marcados e soltos. Está estratégia será utilizada durante todo ano visando otimizar os trabalhos e dependerá da morte natural dos animais para que ocorra a erradicação total dos mesmos.

Apesar do tempo que irá levar para a resolução total do problema, essa estratégia é utilizada em todo mundo para controle de fauna e com uma taxa de sucesso satisfatória, além de ser uma técnica menos onerosa.

Outra opção para a erradicação dos animais é o abate a tiro. Essa estratégia será utilizada em toda a população bubalina caso nenhuma das estratégias sustentáveis obtiverem sucesso. Para essa intervenção, será firmado convênio com as Forças Armadas do Brasil, prevendo a disponibilidade de helicópteros com atiradores de elite. A logística de voos, quantidade de helicópteros e número de abates serão definidas por equipe técnicas especializada, visando um aperfeiçoamento das atividades e evitando a dispersão dos animais.

BISAGGIO definiu em seu estudo intitulado “*Búfalos Ferais na Reserva Biológica do Guaporé, RO: Mapeamento e Propostas de Erradicação*”, que será

necessário à disponibilidade de pelo menos 03 helicópteros, com dois atirados cada, trabalhando por volta de 9 horas/dia, para o desenvolvimento da campanha. A utilização de menos helicópteros não inviabilizaria, mas causaria um aumento dos custos.

O modelo proposto por Boulton e Freeland (1991) mostrou que são necessários ≈ 125 dias de helicóptero para redução de uma população de 10.000 búfalos. (BISAGGIO, 2011).

Os esforços de abate deverão iniciar pela área de menor densidade de animais e posteriormente para área de maior densidade, buscando evitar a dispersão dos mesmos. Espera-se que os búfalos na REBIO também passem a apresentar respostas comportamentais decorrentes as atividades.

Os búfalos encontrados devem ser abatidos e suas carcaças abandonadas. A opção de abandono das carcaças abatidas promovem grande incremento de matéria animal a ser decomposta, provocam o adensamento de carnicheiros e aumentam a possibilidade de proliferação de doenças (HOBBS, 2006). No entanto, essas perturbações são pontuais, tanto no tempo quanto no espaço (TOWNE, 2000). LER SOBRE.

É desejável o uso de rifles com alta potência de impacto (acima de 1500 joules), de calibres de 5,56 a 7,62 mm, e se possível, o uso de silenciadores (BISAGGIO, 2011).

Todos os abates devem ser registrados com as seguintes indicações: local, hora e data do abate, sexo e idade do animal abatido (bezerro, jovem ou adulto), e tamanho do rebanho do animal abatido.

As atividades de abate por helicóptero deverão prosseguir até o momento em que o período médio para encontrar e abater um búfalo seja maior ou igual a 20 minutos. Quanto o período médio para encontrar e abater um búfalo for superior a 20 minutos, as atividades de abate deverão prosseguir predominantemente por terra. O número anual de animais abatidos/retirados não poderá ser menor que 60% da população.

É mais eficiente reduzir a densidade da população manejada no primeiro ano do programa de controle através do abate. Dessa forma, o número de potenciais adultos reprodutores diminuiria, resultando nos anos seguintes, em uma redução nos esforços de abate.

A sede da fazenda Pau d'Óleo comporta as 03 aeronaves, combustível e demais

suprimentos necessários para o desenvolvimento das atividades.

Caso o convênio com as forças armadas não se concretize, serão realizados os abates dos bubalinos por via terrestre, com a utilização de equinos e equipe devidamente treinada.

Caberá ao órgão responsável pela execução definir qual estratégia direta (deferentectomia ou abate a tiro) será utilizada caso não haja êxito nas estratégias sustentáveis.

É essencial conhecer a dinâmica demográfica da população em questão para que possa obter sucesso nas estratégias de manejo e conseqüentemente em sua erradicação. Portanto, será realizada uma estimativa populacional através da aerofotogrametria para que se possa determinar o número de indivíduos que deverão ser retirados anualmente da REBIO e da fazenda. Esta estimativa será desenvolvida bianualmente, para que tenhamos condições de estabelecer um gráfico de referência do sucesso das estratégias de manejo utilizadas.

4.5. Estimativa de captura

É incerto estimar o número de animais capturados por ano no plano de manejo devido às dificuldades que a região proporciona à captura. Levando-se em consideração as estratégias de intervenção e manejo da população de bubalinos presentes na REBIO Guaporé, a probabilidade é de se capturar em média de 600 (seiscentos) a 1.000 (mil) animais/ano. É importante ressaltar que estamos levando em consideração a estimativa populacional de 3.804 animais feita por Tomas e Tiepolo em 2005 através da técnica de aerofotogrametria e a média definida por (Bisaggio, 2011).

4.6. Estrutura da fazenda Pau D'Óleo (base de operações)

Hoje a gestão e administração da fazenda são realizadas pela Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril do Estado de Rondônia – IDARON, conforme decreto N° 835, de 10 de setembro de 2007. Ela está situada no município de São Francisco do Guaporé, especificamente no entorno na REBIO Guaporé e RESEX Pedras Negras (Fig. 24)

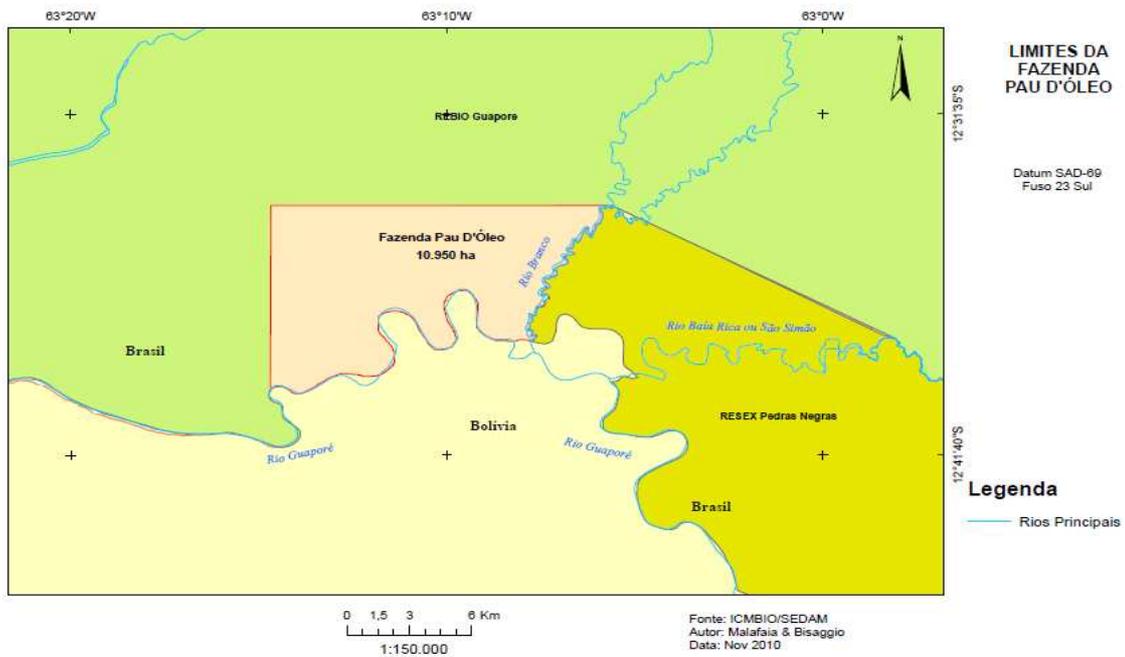


Figura 24 – localização da fazenda Pau D'óleo

A fazenda conta com uma área de 10.950 há, onde será a sede do projeto de manejo dos búfalos e base de operações, além do local da quarentena desses animais, para que possa ser coletado o maior numero de dados possíveis antes que sejam transportados para o município de São Miguel do Guaporé. Atualmente a sede conta com uma ótima estrutura (Fig. 25), com internet, rádio, telefone, dormitório para 20 (vinte) pessoas com ar condicionado, currais, equipamentos, trator, veículo, barcos, além de 53 hectares cercados.



Foto: B. C. Ramos

Figura 25 – Vista aérea da sede da fazenda

5. Plano de emergência em caso de acidentes

O proposto plano visa esclarecer e orientar sobre os procedimentos que deverão ser tomado em caso de emergência. Irá contemplar medidas para prevenir a ocorrência de acidentes bem como agilidade na hora do atendimento.

Haverá na equipe 01 (um) técnico de enfermagem qualificado que assumirá a função de coordenador das operações de prevenção e pronto atendimento em caso de acidentes. Ele delegará a equipe de campo as decisões que deverão ser tomadas em relação aos primeiros socorros e demais tarefas:

- Haverá treinamento da equipe quanto aos procedimentos preventivos e de primeiros socorros;
- É obrigação do coordenador responsável manter o kit de primeiros socorros verificando e atualizando quanto ao prazo de validade dos produtos e quantidades necessárias;
- É obrigação do gerente da fazenda manter atualizado todos os contatos do município mais próximo referentes ao socorro (Secretária Municipal de Saúde, hospitais e postos de saúde)
- Em caso de acidentes deverá ser feito a avaliação primária do acidentado e o contato com a cidade mais próxima da fazenda;
- Após contato com a cidade mais próxima, caberá à equipe da cidade tomar as seguintes providências:
 1. Mobilizar uma ambulância, que deverá esperar no local de desembarque, juntamente com um médico, que conduzirá a vítima para a unidade de saúde mais próxima;
 2. Contato com a emergência do local, para informar sobre o ocorrido, respectivas providências tomadas até o momento e os devidos encaminhamentos orientados pela unidade de saúde;
 3. Auxiliar se houver necessidades, na transferência da vítima para uma unidade de saúde melhor equipada.
- Cabe ao gerente da fazenda e ao técnico de enfermagem coordenar, executar e delegar funções, inclusive à logística da remoção do acidentado, visando um atendimento dinâmico;
- Comunicar imediatamente após avaliação primária dos sinais vitais da vítima, o

acidente e a gravidade do mesmo ao hospital municipal mais próximo, informando-os:

1. Nome da vítima;
 2. Tipo de acidente;
 3. Dados pertinentes ao acidente;
 4. Resposta da vítima aos primeiros socorros.
- A logística para transporte de emergência será feita caso a caso, levando em consideração as dificuldades de acesso a região;
 - A vítima será encaminhada para a cidade mais próxima de barco ou avião, dependendo da gravidade do acidentado;
 - É obrigação do coordenador do socorro (técnico de enfermagem) acompanhar a vítima até que a mesma seja entregue ao médico responsável;

6. Exploração econômica e faturamento

Com o abate de 600 (seiscentos) animais anualmente, teremos uma produção média de 20 (vinte) arrobas por animal totalizando 12.000 (doze mil) arrobas ou 180.000,00 (Cento e oitenta mil) kg de carcaça de carne fresca. A carne fresca se for comercializada ao preço de R\$ 6,00 (oito reais) o kg, garantirá uma renda anual de R\$ 1.080.000,00 (um milhão e oitenta mil reais).

6. 1. Recursos humanos

	Julho a dezembro	Janeiro a junho
vaqueiros de campo	10	10
manutenção	03	03
Condutores de barco	02	02
Cozinheira	01	01
Tratorista	01	01
Zootecnista	01	01

Veterinário	03	03
Biólogo	01	01
Técnico de Enfermagem	02	02

O Corpo Técnico (veterinários, biólogos, engenheiros agrônomos, zootecnistas e, outros) será formado por funcionários públicos do Estado de Rondônia, disponibilizado pelas respectivas secretarias de lotação;

6. 2. Orçamento

Mesmo com as boas condições estruturais atuais da fazenda Pau d'Óleo, se faz necessário a aquisição de novos equipamentos visando um manejo adequado dos búfalos, conforme descrito abaixo:

6.2.1. Pessoal

Remuneração, Encargos Trabalhistas e Sociais

Função	Qtd	Salário Mensal (R\$)	Encargos Sociais %	Total Mensal (R\$)	Total Anual (R\$)
Vaqueiro	10	1.200,00	68,17	20.180,40	242.164,80
Auxiliar de saúde	02	1.500,00	68,17	5.045,10	60.541,20
Cozinheiro	01	1.200,00	68,17	2.018,04	24.216,48
Auxiliar de cozinha	02	800,00	68,17	2.690,72	32.288,64
Serviços gerais	05	800,00	68,17	6.726,80	80.721,60
Total				36.661,06	439.932,72

6.2.2. Material Permanente (investimento)

ITE M	DESCRIÇÃO	UNID	QT D	V. UNIT	V.TOTAL
1.	Animal de monta (Eqüino) domado	un	30	3.000,00	90.000,00
2.	Roçadeira de arrasto, 1,50 largura	un	03	5.500,00	16.500,00
3.	FORAGEIRA fixa, com motor elétrico. 7cv	un	02	3.500,00	7.000,00
4.	Radio portátil de comunicação	un	10	250,00	2.500,00
5.	Esticador de arame	un	05	125,00	625,00
6.	Balança para gado	un	01	7.500,00	7.500,00
7.	Motosserras, de 3,9 kw de potencia	un	02	2.000,00	4.000,00
8.	Aerobarco, 140 cc,	un	02	56.000,00	112.000,00
9.	Trator 75 cv de potencia, traçado	un	01	96.000,00	96.000,00
10.	Perfurador para trator	un	01	4.700,00	4.700,00
11.	Carreta para trator	un	01	8.500,00	8.500,00
12.	Aerofotogrametria	un	05	60.000,00	300.000,00
13.	Balsa (reforma)	un	01	120.000,00	120.000,00
TOTAL					769.325,00

6.2.3. Material de consumo

ITE M	DESCRIÇÃO	UNI D	QTD	V.UNIT	V.TOTAL
1.	Arame liso belgo mineiro	rolo	160	320,00	51.200,00
2.	Catraca	un	100	3,50	350,00
3.	Boca de lobo grande cabo de ferro	un	30	65,00	1.950,00
4.	Alavanca de ferro	un	30	73,00	2.190,00
5.	Enxada cotrin	un	15	28,00	420,00
6.	Enxada duas caras	un	15	28,00	420,00
7.	Cabo de madeira para enxada e enxadao	un	60	8,00	480,00
8.	Foice LP	un	20	29,00	580,00

9.	Broca grossa para trator	un	5	750,00	3.750,00
10.	Broca fina para trator	un	5	680,00	3.400,00
11.	Broca com guia para mourão, 420mm	un	50	65,00	3.250,00
12.	Lima chata KF, caixa com 12	cx	10	120,00	1.200,00
13.	Limatão fino KF, caixa com 06	cx	20	55,00	1.100,00
14.	Prego 24 X 42, caixa com 20 kg	cx	20	140,00	2.800,00
15.	Corrente para motosserra 36 dentes sthil	un	30	55,00	1.650,00
16.	Saibro 36 dentes sthil	un	20	215,00	4.300,00
17.	Catraquinha para motosserra sthil	un	50	26,00	1.300,00
18.	Barra de parafuso 3/8	un	100	2,80	280,00
19.	Pouca para parafuso 3/8, caixa com 500	cx	10	75,00	750,00
20.	Arruela para parafuso 3/8, 500	cx	10	60,00	600,00
21.	Dobradiça grande para porteira (par)	par	20	52,00	1.040,00
22.	Emenda para corrente	un	50	1,25	62,50
23.	Cela junco com armação grande de madeira	un	28	460,00	12.880,00
24.	Cabeçada de couro	un	28	65,00	1.820,00
25.	Freio em aço NIC perna de carneiro	un	28	58,00	1.624,00
26.	Estribo argola em aço NIC	un	56	49,00	2.744,00
27.	Corda canadense para Laço 100 metros	rolo	10	380,00	3.800,00
28.	Corda chata para cabresto 100 metros	rolo	10	155,00	1.550,00
29.	Argola aço NIC nº 23	un	100	15,00	1.500,00
30.	Lático de couro	un	56	22,00	1.232,00
31.	Espora aço NIC	un	56	63,00	3.528,00
32.	Barrigueira de cedinha com argola aço NIC	un	56	27,00	1.512,00
33.	Travessão de couro com argola aço NIC	un	28	63,00	1.764,00
34.	Chincha com distorcedor de aço NIC	un	28	52,00	1.456,00
35.	Baixeiro	un	56	26,00	1.456,00
36.	Cedinha de 2mm, 100 metros	rolo	10	186,00	1.860,00
37.	Cedinha de 2,5mm, 100 metros	rolo	10	170,00	1.700,00
38.	Cedinha de 3mm, 100 metros	rolo	10	162,00	1.620,00
39.	Loro de couro	un	56	19,00	1.064,00
40.	Corda de 8mm, 100 metros	rolo	10	142,00	1.420,00

41.	Corda de 12mm, 100 metros	rolo	10	135,00	1.350,00
42.	Rédea com argola em aço NIC	un	28	26,00	728,00
43.	Celote para carroça	un	05	79,00	395,00
44.	Quaieira de sola	un	05	75,00	375,00
45.	Tapa olho de sola	un	05	69,00	345,00
46.	Corrente média em aço	mt	20	52,00	1.040,00
47.	Suador	un	56	69,00	3.864,00
48.	Sal para eqüinos, 30 kg	sc	39	48,00	1.872,00
49.	Ração para eqüinos, peletizada, 30kg	sc	2.130	60,00	127.800,00
50.	Milho, 50kg	sc	128	35,00	4.480,00
51.	Feno	fa	6.388	7,00	44.716,00
52.	Kit de primeiros socorros	un	5	100,00	500,00
53.	Sal branco, 25kg	sc	88	18,00	1.584,00
54.	Proteinado para eqüinos, 30kg	sc	09	35,00	315,00
55.	Vermífugo eqüino, bisnaga	dose	105	30,00	3.150,00
56.	Antibiótico e anti-inflamatório, eqüinos, 50ml	fr	53	30,00	1.590,00
57.	Específico, 100ml, picada de cobra (eqüino)	fr	35	17,00	595,00
58.	Medicamento para cólica eqüinos, 30ml	fr	70	25,00	1.750,00
59.	Ungüento para lesões equinos, 250gr	tb	70	20,00	1.400,00
60.	Energético suplemento vitamínico, eqüinos	amp	315	10,00	3.150,00
61.	Carrapaticida, 20ml, pulverização	fr	84	4,00	336,00
62.	Mata bicheira, 500ml	fr	35	20,00	700,00
63.	Antitóxico, 100ml	fr	105	20,00	2.100,00
64.	Soro+B12, 500ml	fr	210	12,00	2.520,00
65.	Seringa 20ml com agulha	un	35	7,00	245,00
66.	Shampoo para eqüinos, 5lt	un	35	60,00	2.100,00
67.	Jogo de casqueador para equinos	un	02	350,00	700,00
68.	Vacina para garrotilho em eqüino, 20ml	fr	11	24,00	264,00
69.	Vacina contra raiva eqüina,	dose	70	0,70	49,00
70.	Brinco identificador liso	un	200	1,50	300,00
71.	Aplicador de brinco	un	02	80,00	160,00

72.	Agulha para aplicador	un	10	5,00	50,00
73.	Caneta para escrita no brinco	un	10	20,00	200,00
TOTAL					338.325,50

6.2.4. Orçamento Total

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA (R\$)				
Pessoal		Material		Total
		Permanente	Consumo	
1° ano	439.932,72	769.325,00	338.325,50	1.547.583,22
Demais anos	439.932,72	115.398,75	50.748,82	606.080,29

- Os recursos destinados ao plano de manejo serão repassados pela União e Governo do Estado de Rondônia à EMATER/RO, a qual se responsabilizará pela execução do plano de manejo;
- Os Encargos Trabalhistas e Sociais foram baseados em Empresa não optante pelo Simples;
- O salário inicial deverá ser reajustado, de acordo com o percentual estimado para o salário mínimo, anualmente;
- A partir do segundo ano, deverá ser alocado 15%(quinze por cento) do valor do item material, objetivando a manutenção e/ou substituição destes, devido sua depreciação e vida útil;
- Equipamentos (barco, retro escavadeira, pá carregadeira, veículos traçados e, outros), serão disponibilizados por órgãos públicos do Estado de Rondônia;
- Visando a evitar atraso na consecução do objeto, deverá ser desenvolvida sistemática específica de planejamento e controle do projeto, de maneira a se garantir harmonia entre sua execução física e a financeira.

7. Aspectos legais

O búfalo é considerado pelo Governo Federal como animal doméstico de acordo com a Portaria nº 93 de 7 de julho de 1998, que prevê em seu Art. 2 item II:

“Fauna silvestre exótica: são todos aqueles animais pertencentes às espécies ou subespécies com distribuição geográfica que não inclui o território brasileiro e as espécies ou subespécies introduzidas pelo homem, inclusive domésticas em estado asselvajado ou alçado”

Seguindo esse pensamento, os búfalos ficam considerados pelo Governo Federal, fauna doméstica em estado asselvajado e fauna silvestre exótica como é o caso dos búfalos da fazenda Pau d'Óleo e REBIO Guaporé.

Além de um problema ecológico para o estado de Rondônia, os búfalos se tornaram um problema legal conforme a legislação de proteção à fauna, Lei 5.197 de 03 de janeiro de 1967 no seu Art. 5º alínea a), que descreve:

“é proibido à introdução de animais silvestres e domésticos nas Reservas Biológicas Nacionais bem como modificações do meio ambiente a qualquer título”.

De acordo com o Decreto nº 84.017 de 21 de setembro de 1979, Art. 14 descreve-se: *“ é vedada a introdução de espécies estranhas aos ecossistemas protegidos”.* No seu Art. 16 descreve: *“Os animais domésticos, domesticados ou amansados, sejam arborígenas ou alienígenas, não poderão ser admitidos em Parques Nacionais”.* De forma semelhante, o Art. 31 da Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, proíbe a introdução de espécies não autóctones em unidades de conservação (NPC, 2001).

Para que ocorra a mitigação do impacto na REBIO do Guaporé o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio poderá se basear no Decreto 84.017 de 21 de setembro de 1979 que regulamenta os Parques Nacionais e descreve a orientação necessária para se atuar dentro da REBIO no caso de problemas com animais alienígenas. Segundo o Artigo 17, *“Os exemplares de espécies alienígenas serão removidos ou eliminados com aplicação de métodos que minimizem perturbações no ecossistema e preservem o primitivismo das áreas, sob a responsabilidade de pessoal qualificado.”.* Concomitantemente, O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, no seu Art. 10. descreve: *“ A Reserva Biológica tem como objetivo a preservação integral da biota e demais*

atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais “. Seguindo essa ideia o Art. 8º da Lei 5.197, os animais nocivos podem ser caçados para fins de manejo conforme o Parágrafo único: *“Poderão ser igualmente objeto de utilização, caça, perseguição ou apanha os animais domésticos que por abandono, se tornem selvagens ou ferais.”*

Por ultimo e para que o projeto seja desenvolvido conforme legislação vigente, é importante salientar que a Lei de crimes ambientais Lei 9.605 de 12 de fevereiro de 1998 que aborda tanto animais silvestres como domésticos, em seu artigo 37 descreve:

“Não é crime o abate do animal quando realizado:

I – em estado de necessidade, para saciar a fome do agente ou de sua família;

II – para proteger lavouras, pomares, e rebanhos da ação predatória ou destruidora de animais, desde que legal e expressamente autorizado pela autoridade competente.

III- por ser nocivo o animal, desde que assim caracterizado pelo órgão competente.”

8. Benefícios sociais, ambientais e econômicos

O objetivo principal do projeto é a conservação dos ecossistemas da REBIO Guaporé, bem como as áreas do seu entorno, formadas pela Fazenda Pau D’Óleo e RESEX Pedras Negras. A respeito do manejo dos ambientes já modificados pelos búfalos na região, a intervenção humana deverá ser mínima.

Levando em conta o ocorrido na Austrália, quando os búfalos foram removidos, os lamaçais, trilhas e avarias nos troncos persistiram por períodos de tempo variáveis (FRIEND e TAYLOR, 1984; WERNER, 2005; PETTY et al., 2007). As marcas de pegadas e fezes desaparecem da paisagem depois de uma única estação chuvosa (FRIEND e TAYLOR, 1984). A recuperação de trilhas e lamaçais requer rebrota da vegetação e infiltração da água empoçada e pode demandar períodos mais prolongados (FRIEND e TAYLOR, 1984). Com a remoção dos búfalos, houve rápida regeneração dos campos naturais e canais de drenagem (WERNER, 2005; PETTY et al., 2007). Lamaçais foram recobertos por vegetação em uma estação chuvosa, mas levaram entre três ou quatro estações para escoamento da água empossada. A fauna também se

recuperou de forma rápida (FRIEND e TAYLOR, 1984). No entanto, a vegetação original das floretas impactadas ainda não se recuperou. É necessário que o processo de regeneração seja monitorado de forma contínua.

Já no ponto de vista social, este projeto irá gerar emprego para a comunidade local. Conforme parecer da Procuradoria Geral do Estado – PGE, os produtos e subprodutos oriundos do processamento da carne serão vendidos, gerando dessa forma uma receita que custeará parte do projeto ou doados para projetos sociais, visando o desenvolvimento de um projeto socioambiental.

9. Parceiros envolvidos

Apesar dos longos anos sem propostas viáveis para erradicação dos búfalos por parte do Estado de Rondônia e pelo Governo Federal, hoje o Governo do Estado tem se empenhado para resolver esta problemática. Pensando em solucionar o problema, o Governador do Estado através de suas atribuições cria a “Comissão multidisciplinar para realizar todos os atos necessários às ações de manejo dos búfalos (*Bubalus bubalis*) da Fazenda Pau D’Óleo” normatizado pelo **Decreto N° 16.400 de 13 de Dezembro de 2011 (Anexo I) e alterado pelo Decreto 16.914 de 17 de Julho de 2012**; e “nomeia membros da Comissão Multidisciplinar para realizar todos os atos necessários às ações de manejo dos búfalos (*Bubalus bubalis*) da Fazenda Pau D’Óleo” normatizada pelo **Decreto N° 16.401 de 13 de Dezembro de 2011, alterado pelo Decreto 16.915 de 17 de Julho de 2012 (Anexo II)**. Ambos os Decretos estão em vigor e foram publicados no **DOE N° 1874 (Diário Oficial do Estado) em 13 de dezembro de 2011 nas páginas 4 e 5 e suas alterações no DOE N° 2016 Páginas 3 e 4**.

A equipe multidisciplinar será composta por membros do Governo Federal através do ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade), MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento), EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) e IBAMA (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis), além de membros do Governo Estadual representados pela Governadoria, EMATER (Associação de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Rondônia), SEDAM (Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental), IDARON (Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastório), BPA (Batalhão da Polícia Ambiental da PM) e AGEVISA (Agência Estadual de Vigilância em Saúde).

10. Considerações finais

Objetivamos o desenvolvimento deste projeto, com a finalidade de preservar e conservar uma área de suma importância para a Amazônia e principalmente adquirirmos conhecimento em relação ao controle de espécies invasoras e especificamente a essa espécie asselvajada, que vem causando um grande desequilíbrio ecológico no País e no mundo.

É de fundamental importância mensurar os impactos ambientais causados pelos búfalos no decorrer do projeto comparando com áreas sem a ocorrência dos mesmos. Analisar e monitorar a regeneração das trilhas, lamaçais e latrinas criadas pelos búfalos, bem como a vegetação nativa. Monitorar a fauna silvestre catalogando a ocorrência das mesmas na região.

Este projeto deverá ser acompanhado durante seu desenvolvimento de pesquisas científicas, gerando dados para que possa futuramente auxiliar outros projetos de manejo de fauna exótica no País e no mundo.

O Estado de Rondônia tem a oportunidade de avançar significativamente na Conservação da Biodiversidade e no manejo de fauna exótica, servindo de exemplo para o País e o mundo.

11. Referência Bibliográfica

ALBUQUERQUE, M. S. M. et al. **Conservação e caracterização de búfalos no Brasil: uma revisão da literatura.** Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2006. (documentos 166).

ALBUQUERQUE, M. S. M. **Marcadores Moleculares e Variabilidade Genética em Búfalos Do Brasil.** 2005. 111 p. (Doutorado em Ciências, área de concentração: Genética) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo.

ANDRADE, V. J. DE; GARCIA, S. K. Padrões raciais e registro de bubalinos. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v.29, n.1, p.39-45, jan./mar. 2005.

BACHIR, S. S. et al. Nest site selection and breeding success in an expanding species, the Cattle Egret *Bubulcus ibis*. **Ardea**, Leiden, NL, v. 96, n. 1, p. 99-107, 2008.

BARBOSA, N. G. S. Bubalinocultura no Estado do Pará. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v.29, n.1, p.34-38, jan./mar. 2005.

BERNARDES, O. Bubalinocultura no Brasil: situação e importância econômica. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v.31, n.3, p.293-298, jul./set. 2007.

BERNARDI, C.C. **Conflitos Sócio-Ambientais Decorrentes da Bubalinocultura em Territórios Pesqueiros Artesanais: O Caso Olinda Nova do Maranhão.** 2005. 216 p. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Gestão Ambiental) - Programa de Pós-Graduação “Stricto Sensu” em Planejamento e Gestão Ambiental, Universidade Católica de Brasília, Brasília.

BITTENCOURT, M. M.; AMADIO, S. A. Proposta para identificação rápida dos períodos hidrológicos em áreas de várzea do rio Solimões-Amazonas nas proximidades de Manaus. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 37, n. 2, p. 303-308, jun. 2007.

BISAGGIO, E, L. **Búfalos ferais na Reserva Biológica do Guaporé, RO: Mapeamento e proposta de erradicação.** 2011. 223 p. Dissertação (Mestrado em Ecologia: ecologia, manejo e conservação da biodiversidade) Programa de Pós-Graduação em ecologia da Universidade Federal de Juiz de Fora.

BRAITHWAITE, R. W.; et al. The impact of water buffalo on the monsoon forest ecosystem in Kakadu National Park. **Australian Journal of Ecology**, Carlton. vol. 9, n.4, p. 309-322, dez. 1984.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Comissão Nacional da Pecuária de Leite. **A Criação de Búfalos para Fomento da Produção Leiteira na Amazônia**. Rio de Janeiro: SIA, 1958.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. **Espécies exóticas invasoras: situação brasileira**. Brasília: MMA, 2006.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. **Áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade brasileira: Amazônia**. Brasília, DF, 2007a.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. **Áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade brasileira: Cerrado**. Brasília, DF, 2007b.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. **Áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade brasileira: Pampa**. Brasília, DF, 2007c.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. **Áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade brasileira: Pantanal**. Brasília, DF, 2007d.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. **Áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade brasileira: Mata Atlântica**. Brasília, DF, 2007e.

BRASIL. Presidência da República Casa Civil. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9985.htm>. Acesso em: 14 jun. 2010.

BRITO, D. M. C. Conflitos em Unidades de Conservação. **PRACS**, Macapá, n.1, dez. 2008. Disponível em: <<http://periodicos.unifap.br/index.php/pracs/article/view/10>>. Acesso em: 22 nov. 2010.

BROMHAM, L. et al. Effects of stock grazing on the ground invertebrate fauna of woodland remnants. **Australian Journal of Ecology**, Carlton, AU, v. 24, n. 3, p. 199-207, jun. 1999.

COCKRILL, W.R. **The husbandry and health of the water buffalo**. Rome: FAO, 1974.

CORBETT, L. Fauna responses to feral swamp buffalo and fire in Kakadu National Park: Implications for Environmental Management at the Ranger Mine. In: ASHER, C.J.; BELL, L.C. (eds.). **Fauna Habitat Reconstruction after Mining**. Adelaide: Australian Centre for Mining Environmental Research, 1997. p. 65 - 72.

DE POORTER, M. Invasive alien species and protected areas: Global Lessons. In: CONGRESO LATINOAMERICANO DE PARQUES NACIONALES Y OTRAS AREAS PROTEGIDAS. 2. 2007, Bariloche, Argentina. **Anales...** Bariloche: IUCN. set. 2007. p.1-12.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias. **Relatório técnico da estimativa do tamanho da população e distribuição de búfalos (*Bubalus bubalis*) asselvajados e domésticos na REBIO do Lago Piratuba e na Estação Ecológica de Maracá-Jipiôca**. Corumbá: EMBRAPA, 2007.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2007. <http://www.cnpqgl.embrapa.br/producao/producao.php> acesso em 12/02/2007

ENSERINK M. Predicting invasions: biological invaders sweep in. *Science*, Washington, v. 285, n. 5435, p. 1834-1836, 17 set. 1999.

FINLAYSON, C.M.; STORRS, M.J.; LINDNER, M.G. Degradation and rehabilitation of wetlands in the Alligator Rivers Region of northern Australia. **Wetlands Ecology and Management**, New York, v. 5, n. 1, p. 19-36, mar. 1997.

FRIEND, G. R.; TAYLOR, J. A. Ground surface features attributable to feral buffalo, *Bubalus bubalis* II. Their relationship to the abundance of small animal species. **Australian Wildlife Research**, Collingwood, v. 11, n. 2, p. 311-323, 1984.

GRUBB, P. Artiodactyla. In: WILSON, E.D.; REEDER, D.M. (Eds.), **Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference**. 3.ed. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2005. p. 637-722.

HEINEN, J. T. Population viability and management recommendations for wild water buffalo (*Bubalus bubalis*) in Kosi Tappu Wildlife Reserve, Nepal. **Biological Conservation**, Essex, v. 65, n. 1, p. 29-34, jul. 1993.

HESTER, A. J. et al. Impacts of large herbivores on plant community structure and dynamics. In: DANELL, K. et al. (Eds.). **Large Herbivore Ecology, Ecosystem Dynamics and Conservation**. New York: Cambridge University Press, 2006. p. 97-141.

HOBBS, N. T. Large herbivores as sources of disturbance in ecosystems. In: DANELL, K. et al. (Eds.). **Large Herbivore Ecology, Ecosystem Dynamics and Conservation**. New York: Cambridge University Press, 2006. p. 261-288.

HÓRUS - Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental. **Espécies Exóticas Invasoras**: Fichas técnicas. Florianópolis. Disponível em: <<http://www.institutohorus.org.br/index.php?modulo=fichasTecnicas>>. Acesso em: 22 nov. 2010.

HOBBS, N. T. Large herbivores as sources of disturbance in ecosystems. In: DANELL, K. et al. (Eds.). **Large Herbivore Ecology, Ecosystem Dynamics and Conservation**. New York: Cambridge University Press, 2006. p. 261-288.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Geociências. **Estado de Rondônia**: Vegetação. Brasília, 2006. 1 mapa, color. Escala: 1:1.000.000.

IBGE – **Sistema IBGE de recuperação Automática – SIDAR**. Pesquisa Pecuária Municipal. Disponível em: <HTTP://sidra.ibge.gov.br>

IBGE. **Diretoria de Pesquisas, Coordenação e Agropecuária**, Pesquisa da Pecuária Municipal 2003. Disponível em www.ibge.gov.br. (Acesso em 25/10/2006).

International Dairy Federation. (IDF) Statistics: the world dairy situation 2002. **Bull Int Dairy Fed**, n.378. p.46-47. 2002.

IUCN - International Union for Conservation of Nature. **IUCN Red list of threatened species**. 2010.4 Cambridge, 2010. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em 12 nov. 2010.

JESCHKE, J. M.; STRAYER, D. L. Invasion success of vertebrates in Europe and North America. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, Washington, v. 102, n. 20, p. 7198-7202, 17 maio 2005.

KISSMANN, K.G.; GROTH, D. Plantas infestantes e nocivas. 2.ed. São Paulo: Basf , 1997. Tomo I.

LEVINE, J.M. Biological invasions. **Current Biology**, London, v. 18, n. 2, p. r57-r60, jan. 2008.

LODGE et al. Introduction to biological invasions: biological, economic, and social perspectives. In: KELLER, R. P. et al. **Bioeconomics of invasive species**: integrating ecology, economics, policy, and management. New York: Oxford University Press, 2009. p. 1-24.

LODGE, D.M. Biological invasions: lessons for ecology. **Trends in Ecology and Evolution**, Amsterdam, v.8, n.4, p. 133-137, abr. 1993.

LOWE, S.; et al. **100 of the world's worst invasive alien species**: a selection from the global invasive species database. Auckland: ISSG, 2000.

MACK, R. N; et al. Biotic invasions: Causes, epidemiology, global consequences, and control. **Ecological Applications**, Tempe, US, v. 10, n.3, p.689-710, jun. 2000.

MARIANTE, A. S.; MCMANUS, C.; MENDONÇA, J.F. Country report on the state of animal genetic resources. Brasília: Embrapa/**Genetic Resources and Biotechnology**. 121p. (Documentos, n.99). 2003.

MARQUES, J. R. F. A Bubalinocultura no Brasil: criação, melhoramento e perspectivas. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ZOOTECNIA , 8., 2006, Recife. Anais... Recife: ABZ / UFRPE, 2006. Disponível em: <http://www.abz.org.br/files.php?file=documentos/Jose_Ribamar_Marques_199311343.pdf>. Acesso em: 2 dez. 2009.

MARQUES, J. R. F; et al. Conservation of genetic resources of the small populations of domestic animal of the Amazon Region in Brazil. In: GALAL, S.; BOYAZOGLU, J. **Animal genetic resources information**. Rome: FAO, 2003. v. 33. P. 31-40.

MARQUES, J. R. F.; CAMARGO JUNIOR, R. N. C.; MARQUES, L. C. e RODRIGUES, A. E. A bubalinocultura no brasil: criação, melhoramento e perspectivas. In: Congresso Brasileiro de Zootecnia 16, 2006, Recife, ZOOTEC. Palestras, 2006.

MONTEIRO, F.J.C. **Impactos Ambientais Causados pelos Búfalos Asselvajados nos Campos Inundáveis da Estação Ecológica de Maracá-Jipioca (Costa Atlântica do Amapá)**. 2009. 77 p. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade Tropical) – Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical, Universidade Federal do Amapá, Macapá.

NORRIS, A.; LOW, T. **Review of the management of feral animals and their impact on biodiversity in the Rangelands**: A resource to aid NRM planning. Canberra: CRC, 2005.

NOWAK, R.M. **Walker's mammals of the world**. 6. ed. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1999. 2 v.

NPC - Núcleo de Pesquisa e Conservação da Fauna e Flora Silvestre. Diagnóstico do Impacto do Búfalo (*Bubalus bubalis*) sobre a Região da Fazenda Pau D'Óleo: 2001. In: ICMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Processo n.**

2001.004194/99-13: Presença de Búfalos na Reserva Biológica do Guaporé. Com anexação do Processo 02001.001599/2002-94: Diagnóstico do Impacto do Búfalo sobre a Região da Fazenda Pau D'Óleo. Brasília, DF. 2002, v.2, p. 205-306.

PARKER, I.M; et al. Impact: towards a framework for understanding the ecological effects of invaders. **Biological Invasions**, Berlin, v. 1, n. 1, p. 3-19, mar. 1999.

PEREIRA, R. G. A; et al. Os Búfalos da Rebio do Guaporé – Rondônia. In: I SEPEX Seminário de Pesquisa e Extensão Rural. Rolim de Moura, RO, jun. 2007. Disponível em: <<http://www.scribd.com/doc/9746954/Os-Bufalos-da-REBIO-do-Guapore>> Acesso: 22 nov. 2010.

PEREIRA, R. G. de A. **Avaliação de bubalinos e bovinos para tração animal em Rondônia**. Porto Velho: EMBRAPA-CPAF-Rondônia, 1993. 11p. (EMBRAPA-CPAF-Rondônia. Circular Técnica, 21).

PEREIRA, R. G. de A. **Capitalização do pequeno produtor através do uso da tração animal com búfalos em Rondônia - estudo de caso**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2000. 3 p. (Embrapa Rondônia. Comunicado Técnico, 178).

PEREIRA, R. G. de A.; et al. **Tração animal na redução dos desmatamentos e o aproveitamento de madeira na agricultura familiar em Rondônia**. Porto velho : EMBRAPA/CPAF-Rondônia, 2000. 10p. (EMBRAPA/CPAF-Rondônia. Circular Técnica, 50).

PEREIRA, R. G. de A.; et al. Sistema de produção com búfalos de tração animal para capitalização do produtor em Rondônia. **El Yuntero Latinoamericano**. Red Latinoamericana de Traccion Animal y Tecnologia Apropriadas, (RELATA). Ano IX, n. 16, p. 7-9. 2004.

PEREIRA, R. G. de A.; TOWNSEND, C. R.; COSTA, N de L. ; SILVA, M. J. M. S.. Avaliação de tração animal na redução dos desmatamentos e produção de madeira na Amazônia. **El Yuntero Latinoamericano**. Red Latinoamericana de Traccion Animal y Tecnologia Apropriadas, (RELATA). Ano IX, n. 16, p. 4-6. 2004.

PEREIRA, R. G. de A.; TOWNSEND, C. R.; COSTA, N de L. ; SILVA, M. J. M. S.. Avaliação de Búfalos e Bovinos para tração animal na Amazônia. **El Yuntero Latinoamericano**. Red Latinoamericana de Traccion Animal y Tecnologia Apropriadas, (RELATA). Ano IX, n. 16, p. 10-13. 2004.

PEREIRA, R. G. de A.; TOWNSEND, C. R.; COSTA, N. de L. **Recomendações técnicas para a criação de búfalos em Rondônia**. Porto Velho: Embrapa-CPAF Rondônia, 1999. 12 p. (Embrapa-CPAF Rondônia. Recomendações Técnicas, 18).

PEREIRA, R. G. de A.; TAVARES, A. C.; MAGALHAES, J. A. **Búfalos: a máquina de produzir carne, leite e trabalho**. Porto Velho, 1997.

PETTY, A. M. et al. Savanna responses to feral buffalo in Kakadu National Park, Australia. **Ecological Monographs**, Lawrence, v. 77, n. 3, p. 441-463, ago. 2007.

PIMENTEL, D. et al. Economic and environmental threats of alien plant, animal, and microbe invasions. **Ecosystems and Environment**, Amsterdam, v.84, n.1, p. 1-20, mar. 2001.

PYŠEK, P. et al. Geographical and Taxonomic Biases in Invasion Ecology. **Trends in Ecology and Evolution**, Amsterdam, v. 23, n. 5, p. 237-244, maio 2008.

RAMOS, A. de A. Potencial leiteiro do búfalo. contribuição ao estudo dos bubalinos período de 1972 – 2001. palestras. Botucatu. 5-16. 2003.

RICHARDSON, D. M.; et al. Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. **Diversity and Distributions**, Oxford, v. 6, n. 2, p. 93-107, mar. 2000.

RONDÔNIA. Ministério Público do Estado de Rondônia. Autos da Ação Civil Pública de Responsabilidade por Danos Causados ao Meio Ambiente n. 01698.000086-1. Requeridos: Estado de Rondônia e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente - IBAMA, na pessoa de seu Superintendente Estadual. Relator: Promotor Aluildo de Oliveira Leite. Costa Marques, 06 fev. 1997. **Lex**: Promotoria de Justiça de Costa Marques, Costa Marques, p.1531, fev. 1997.

ROSA, B. R. T. Introdução de búfalos no Brasil e sua aptidão leiteira. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, [s.l.], v. 4, n. 8, jan. 2007. Disponível em: <<http://www.revista.inf.br/veterinaria08/revisao/08.pdf>>. Acesso em: 3 out. 2009.

SANTIAGO, A. A. **Introdução dos Búfalos no Brasil**. São Paulo: Associação Brasileira de Criadores de Búfalos, 2000.

SHEIKH, P.; et al. Water buffalo and cattle ranching in the Lower Amazon Basin: Comparisons and conflicts. **Agricultural Systems**, Essex, v. 87, n. 3, p. 313-330, mar. 2006.

SIGRIST, T. **Aves do Brasil**: Uma visão artística. São Paulo: Avis Brasilis, 2006.

SILVA, M. S. T.; LOURENÇO JR, J. B.; MIRANDA, H. Á.; ERCHESEN, R.; FONSECA, R. F. S. R, MELO, J. Á.; COSTA, J. M. **Programa de incentivo a criação de búfalos por pequenos produtores – PRONAF. Pará, agosto de 2003**. Disponível em: [www.cpatu.Silva et al, 2003.br/bufalo](http://www.cpatu.Silva%20et%20al,%202003.br/bufalo). Acesso em 15/08/2006.

SIOLI, H. **Amazônia**: Fundamentos de ecologia da maior região de florestas tropicais. Petrópolis: Vozes, 1990.

SKEAT, A.J; EAST, T.J; CORBETT, L.K., Impact of feral water Buffalo, 1996 In: FINLAYSON, C.M. E VON OERTZEN, I. (Eds.). **Landscape and vegetation ecology of the Kakadu region, Northern Australia**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1996. p. 155-177.

SMIT, R. et al. Effects of introduction and exclusion of large herbivores on small rodent communities. **Plant Ecology**, v. 155, n. 1, p. 119-127, jul. 2001.

SOARES, J. P. G. et al. **Búfalos “selvagens” da REBIO do Guaporé-RO – Diagnóstico**. Projeto referente ao edital FNMA/PROBIO n. 04/2001 Manejo de espécies invasoras visando à conservação da diversidade biológica brasileira. Porto Velho, 2001.

SOUZA N. H., FRANZOLIN R., SOARES W. V. B. Metabolismo mineral em bubalinos com ingestões de diferentes níveis de fósforo. **R. Bras. Zootec.**, v.38, n.6, p.1149-1154, 2009.

SUOMINEN, O.; DANELL, K. Effects of large herbivores on other fauna. In: DANELL, K. et al. (Eds.). **Large Herbivore Ecology, Ecosystem Dynamics and Conservation**. New York: Cambridge University Press, 2006. p. 383-412.

TOMAS, W. M.; BECCACECI, M. D.; PINDER, L. Cervo-do-pantanal, *Blastocerus dichotomus*. In: DUARTE, J, M. B. (Ed.) **Biologia e conservação de cervídeos sul-americanos: Blastocerus, Ozotoceros e Mazama** . Jaboticabal: FUNEP, 1997. p. 24-40.

TOMAS, W. M.; TIEPOLO, L. M. Levantamento da distribuição e tamanho da população de búfalos (*Bubalus bubalis*) asselvajados na REBIO do Guaporé (RO) e planícies de inundação adjacentes. In: **I Simpósio brasileiro sobre espécies exóticas invasoras**. Brasília, DF, out. 2005. Disponível em: www.mma.gov.br/invasoras . Acesso em: 20 fev. 2010.

TOWNE, E. G. Prairie vegetation and soil nutrient responses to ungulate carcasses. **Oecologia**, Berlin, v. 122, n. 2, p. 232-239, fev. 2000.

TULLOCH, D. G. The feral swamp buffaloes of Australia's Northern Territory. In: COCKRILL, W.R. **The husbandry and health of the domestic buffalo**. Rome: FAO, 1974. p. 493-505.

TULLOCH, D.G. Home range in feral water buffalo, *Bubalus bubalis* Lydekker. **Australian Journal of Zoology**, Victoria, AU, v. 17, n. 1, p. 143-152, fev. 1969.

VALLE, J. L. E. Características e usos do leite de bubalinos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 27., 1990, Campinas, SP. *Anais...* Campinas: SBZ. 1990. p.739-743.

VITOUSEK, P.M. et al. Biological Invasions as Global Environment Change. *American Scientist*, New Haven, v. 84, p. 468-478, set. 1996.

WARDLE, D. A. et al. Introduced browsing mammals in New Zealand natural forests: aboveground and belowground consequences. *Ecological Monographs*, Lawrence, v. 71, n. 4, p.587-614, nov. 2001

WERNER, P. A. Impact of feral water buffalo and fire on growth and survival of mature savanna trees: An experimental field study in Kakadu National Park, northern Australia. *Austral Ecology*, Carlton, AU, v. 30, n. 6, p. 625-647, set. 2005.

WILCOVE, D. S. Quantifying Threats to Imperiled Species in the United States. *BioScience*, Washington, v. 48, n. 8, p. 607-615, ago. 1998.

WILLIAMSON, M. **Biological invasions**. London: Chapman & Hall, 1996.

WITTENBERG, R.; COCK, M. J. W. (Eds.) **Invasive Alien Species: A Toolkit of Best Prevention and Management Practices**. Wallingford, Oxon, UK: CAB International, 2001.

12. Anexos

ANEXO I

DECRETO N. 16.400, DE 13 DE DEZEMBRO DE 2011.

Cria Comissão Multidisciplinar para realizar todos os atos necessários às ações de manejo dos búfalos (*Bubalus bubalis*) da Fazenda Pau D'Óleo, propriedade do Estado, no Município de São Francisco do Guaporé e dá outras providências.

O GOVERNADOR DO ESTADO DE RONDÔNIA, no uso das atribuições que lhe confere o artigo 65, incisos V, da Constituição Estadual, e

Considerando a necessidade de solução urgente dos passivos ambientais ocasionados pela introdução de búfalos (*Bubalus bubalis*) na propriedade denominada Fazenda Pau D'Óleo pertencente ao patrimônio do Estado, localizada no Município de São Francisco do Guaporé;

Considerando que a introdução desses animais foi realizada pelo Estado em decorrência de projeto agropecuário que se implantaria na região e que culminou em sua não-execução por diversos motivos;

Considerando que o búfalo (*Bubalus bubalis*) é um animal, considerado pela legislação pátria, exótico e doméstico, e que o habitat deste tem características diversas da região em que se encontra;

Considerando que os impactos gerados pelos búfalos (*Bubalus bubalis*) na região vêm alterando consideravelmente o ecossistema, com reflexos perceptíveis na cadeia trófica da ictiofauna, mamíferos, aves, danos a vegetação e outros, além das mudanças implementadas em decorrência desses em relação ao potencial hídrico gerando efeitos diretos no poder de retenção de água na região atingindo até o ciclo hidrológico – regime de chuvas;

Considerando que a Fazenda Pau D'Óleo está localizada na zona de entorno da Reserva Biológica Federal – Rebio Guaporé, conforme preconizado no Decreto Federal n. 99.274/90, que atribui à área as mesmas condicionantes de preservação do interior da Unidade de Conservação;

Considerando a política estadual de controle sanitário que implica a adoção de medidas de acompanhamento de toda e qualquer endemia que possa alcançar o setor produtivo da pecuária;

Considerando a instauração do Inquérito Civil Público n. 1.31.000.000325/2009-15 pelo Ministério Público Federal que tem como objeto apurar informações de que Sítios Arqueológicos estariam sendo danificados por intervenções humanas (aterros e pista de pouso) e pelos búfalos na Fazenda Pau D'Óleo e na REBIO do Guaporé; e

Considerando, por fim, a necessidade de ação coordenada pela elaboração de todas as medidas que envolvem desde a elaboração do projeto, alocação de recursos, autorizações/licenças e permissões para solução definitiva dos conflitos ambientais gerados pela introdução inadequada dos animais na localidade,

DECRETA:

Art. 1º Fica criada a Comissão Especial Multidisciplinar com o objetivo de realizar todas as medidas necessárias a solução dos impactos ocasionados pelos búfalos (*Bubalus bubalis*) que se encontram na área da Fazenda Pau D'Óleo e imediações com impacto direto, dentro das limitações de ação de acordo com o domínio da área, onde se atuará mediante autorização expressa do detentor desta.

Art. 2º Esta Comissão será Coordenada por membro do Gabinete do Governador estando diretamente ligada suas atribuições e supervisão a este.

Art. 3º Sem prejuízo das competências dos Órgãos ligados a questão, a presente comissão será nomeada por ato do Governador, com a seguinte composição:

I – um Coordenador Geral, vinculado diretamente à Governadoria;

II – um Subcoordenador, vinculado diretamente à Governadoria;

III – um Secretário, vinculado à Governadoria;

IV – um membro da Agência de Defesa Agrosilvopastoril de Rondônia – IDARON;

V – um membro da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental – SEDAM;

VI – um membro da Agência Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA;

VII – um membro do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA;

VIII – um membro do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio; e

IX – um membro do Batalhão de Polícia Ambiental – BPA.

Art. 4º A composição da Comissão Especial Multidisciplinar ficará a cargo da livre nomeação e exoneração do Chefe do Poder Executivo.

Art. 5º Constituem atribuições da presente Comissão Especial Multidisciplinar:

I – promover todos os estudos técnicos concernentes aos impactos gerados pelos búfalo (*Bubalus bubalis*) na área estipulada no artigo 1º deste Decreto;

II – elaborar o projeto de execução do manejo de búfalos (*Bubalus bubalis*) e apresentá-lo aos órgãos responsáveis pela expedição das autorizações, permissões e licenças em todas as esferas afetas ao problema;

III – acompanhar todas as ações dos órgãos envolvidos na execução do programado, prestando a devida assessoria técnica e operacional para o melhor andamento possível do planejado;

IV – definir e deliberar sobre a execução, custeio, programação e avaliação das áreas de atuação, especificando os recursos que deverão ser alocados para consolidação do planejado e previsão orçamentária junto ao órgão competente;

V – reunir-se de acordo com a convocação da Coordenação da Comissão para elaboração de todos atos pertinentes a execução do planejado;

VI – apresentar relatório circunstanciado ao Governador trimestralmente das ações realizadas, em execução, e ainda os encaminhamentos feitos para o cumprimento das metas; e

VII – exercer outras atribuições definidas por ato do Governador.

Art. 6º A presente Comissão Especial Multidisciplinar ficará instituída enquanto perdurar as ações de manejo dos búfalos (*Bubalus bubalis*) na Fazenda Pau D'Óleo.

Art. 7º Os integrantes desta comissão exercerão suas atividades cumulativamente com as funções que exercem sem prejuízo de remuneração ou qualquer outro direito e os serviços prestados serão considerados de relevância para o Estado.

Art. 8º Eventuais despesas decorrentes da execução deste Decreto correrão à conta da dotação orçamentária do Gabinete, SEAGRI, SEDAM e IDARON.

Art. 9º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Palácio do Governo do Estado de Rondônia, em 13 de dezembro de 2011, 123º da República.

CONFÚCIO AIRES MOURA

Governador

DECRETO N. 16.914, DE 17 DE JULHO DE 2012.

Altera e acrescenta dispositivos ao Decreto n. 16.400, de 13 de dezembro de 2011, que “Cria Comissão Multidisciplinar para realizar todos os atos necessários às ações de manejo dos búfalos (*Bubalus bubalis*) da Fazenda Pau D’Óleo, propriedade do Estado, no Município de São Francisco do Guaporé e dá outras providências”.

O GOVERNADOR DO ESTADO DE RONDÔNIA, no uso das atribuições que lhe confere o artigo 65, incisos V, da Constituição Estadual,

DECRETA:

Art. 1º Os artigos 3º e 8º do Decreto n. 16.400, de 13 de dezembro de 2011, que “Cria Comissão Multidisciplinar para realizar todos os atos necessários às ações de manejo dos búfalos (*Bubalus bubalis*) da Fazenda Pau D’Óleo, propriedade do Estado, no Município de São Francisco do Guaporé e dá outras providências”, passam a vigorar com as seguintes redações, respectivamente:

“Art. 3º Sem prejuízo das competências dos Órgãos ligados à questão, a presente comissão será nomeada por ato do Governador, com a seguinte composição:

I – um Coordenador Geral, vinculado diretamente à Governadoria;

II – um Subcoordenador, vinculado diretamente à Governadoria;

III – um Secretário, vinculado à Governadoria;

IV – um membro da Agência de Defesa Agrosilvopastoril de Rondônia – IDARON e seu respectivo suplente;

V – um membro da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental – SEDAM e seu respectivo suplente;

VI – um membro da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA e seu respectivo suplente;

VII – um membro do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA e seu respectivo suplente;

VIII – um membro do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio e seu respectivo suplente;

IX – um membro do Batalhão de Polícia Ambiental – BPA e seu respectivo suplente;

X – um membro da Agência Estadual de Vigilância em Saúde – AGEVISA e seu respectivo suplente;

XI – um membro do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Renováveis - IBAMA e seu respectivo suplente; e

XII – um membro da Associação de Assistência Técnica e Extensão Rural de Rondônia - EMATER e seu respectivo suplente.

Art. 8º Eventuais despesas decorrentes da execução deste Decreto correrão por conta da dotação orçamentária do Gabinete do Governador, SEAGRI, SEDAM e IDARON”.

Art. 2º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Palácio do Governo do Estado de Rondônia, em 17 de julho de 2012, 124º da República.

CONFÚCIO AIRES MOURA

Governador

ANEXO II

DECRETO N. 16.401, DE 13 DE DEZEMBRO DE 2011.

Nomeia membros da Comissão Multidisciplinar para realizar todos os atos necessários as ações de manejo dos búfalos (*Bubalus bubalis*) da Fazenda Pau D'Óleo, propriedade do Estado, no município de São Francisco do Guaporé.

O GOVERNADOR DO ESTADO DE RONDÔNIA, no uso das atribuições que lhe confere o artigo 65, incisos V, da Constituição Estadual e, nos termos do artigo 1º e incisos do Decreto n. 16.400, de 13 de dezembro de 2011,

DECRETA:

Art. 1º Ficam nomeados os membros abaixo relacionados, para compor a Comissão Especial Multidisciplinar que objetiva realizar todas as medidas necessárias a solução dos impactos ocasionados pelos búfalos (*Bubalus bubalis*) que se encontram na área da Fazenda Pau D'Óleo e imediações com impacto direto, dentro das limitações de ação de acordo com o domínio da área, onde se atuará mediante autorização expressa do detentor desta, criada pelo Decreto n. 16.400, de 13 de dezembro de 2011:

I – JOSENILDO JACINTO NASCIMENTO – Coordenador Geral;

II – SERAFIM REZENDE NETO – Subcoordenador Geral;

III – BRUNO CAMPOS RAMOS – Secretário;

IV – FABIANO ALEXANDRE DOS SANTOS – IDARON;

V – FRANCISCO DE SALES DE OLIVEIRA DOS SANTOS – SEDAM;

VI – CLAUDIO RAMALHO TOWNSEND – EMBRAPA;

VII – FRANCISCO IVES TAVARES PEREIRA – MAPA; e

VIII – CELSO COSTA SANTOS JUNIOR – ICMBio;

Art. 2º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Palácio do Governo do Estado de Rondônia, em 13 de dezembro de 2011, 123º da República.

CONFÚCIO AIRES MOURA

Governador

DECRETO N. 16.915, DE 17 DE JULHO DE 2011.

Altera a composição de membros da Comissão Multidisciplinar para realizar todos os atos necessários as ações de manejo dos búfalos (*Bubalus bubalis*) da Fazenda Pau D'Óleo, propriedade do Estado, no município de São Francisco do Guaporé, disposta no Decreto n. 16.401, de 13 de dezembro de 2011.

O GOVERNADOR DO ESTADO DE RONDÔNIA, no uso das atribuições que lhe confere o artigo 65, incisos V, da Constituição Estadual e, nos termos do artigo 1º e incisos do Decreto n. 16.400, de 13 de dezembro de 2011,

DECRETA:

Art. 1º O artigo 1º do Decreto n. 16.401, de 13 de dezembro de 2011, que “Nomeia membros da Comissão Multidisciplinar para realizar todos os atos necessários as ações de manejo dos búfalos (*Bubalus bubalis*) da Fazenda Pau D'Óleo, propriedade do Estado, no município de São Francisco do Guaporé”, passa a vigorar com a seguinte composição:

“Art. 1º.....

I – JOSENILDO JACINTO NASCIMENTO – Coordenador-Geral;

II – BRUNO CAMPOS RAMOS – Subcoordenador-Geral;

III – PEDRO SILVA SIMPLÍCIO – Secretário;

IV – FABIANO ALEXANDRE DOS SANTOS; Titular e AÉCIO SILVA DE AZEVEDO – Suplente;

V – FRANCISCO DE SALES DE OLIVEIRA DOS SANTOS; Titular e CARLA DENISE ALVES DOS SANTOS – Suplente;

VI – CLAUDIO RAMALHO TOWNSEND; Titular e LUCIANA GATTO BRITO – Suplente;

VII – FRANCISCO IVES TAVARES PEREIRA; Titular e CLEONICE LERMEN – Suplente;

VIII – CELSO COSTA SANTOS JUNIOR; Titular e MARCELINO FERREIRA DE AZEVEDO FILHO – Suplente;

IX – CARLOS RONALDO DE ARAÚJO; Titular e MÁRIO VENÍCIO ROSA DA SILVA – Suplente;

X – PAULO CÉSAR SANTOS RAMOS; Titular e ELEIDON MENDES RAMOS – Suplente;

XI – EDUARDO LAGE BISAGGIO; Titular e JOÃOEL VERÍSSIMO DE SOUSA – Suplente; e

XII – JOSÉ RENATO ALVES; Titular e JOSÉ TIAGO TEX VASCONSELOS – Suplente”.

Art. 2º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Palácio do Governo do Estado de Rondônia, em 17 de julho de 2012, 124º da República.

CONFÚCIO AIRES MOURA

Governador