

**RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL (RPPN)
FAZENDA SÃO GERALDO**

PLANO DE MANEJO



MARCO DE BARROS COSTACURTA

Município de Bonito Estado de Mato Grosso do Sul Brasil
Março de 2006

**RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL (RPPN)
FAZENDA SÃO GERALDO**

PLANO DE MANEJO

AUTOR

Marco de Barros Costacurta, Biólogo, mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional (UNIDERP). Coordenador e executor do trabalho (pesquisa de campo, pesquisa bibliográfica, análise dos dados, levantamentos de fauna, levantamentos históricos e sócio-econômicos, elaboração do plano de manejo e redação).

EQUIPE

Antônio dos Santos Júnior, Biólogo, mestre em Ecologia e Conservação (UFMS). Vegetação e manejo.

Ricardo Bocchese, Biólogo, Mestrando em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional (UNIDERP). Ornitologia e manejo.

APOIO

Cleber J. R. Alho, Ph. D. em Ecologia – Smithsonian Institution;

Geraldo Magella Pinheiro - proprietário da Fazenda São Geraldo;

Andréa Pinheiro - gerente geral da Rio Sucuri Ecoturismo

Welington Silvera, Herculano Benites, Reinaldo da Silva, Ramão de Lima Areco, Orlando de Souza, Onevam de Jesus, João Germino dos Santos, Ronaldo Cheres, João Batista L. Barbosa e Moisés Rodrigues – equipe da RPPN Fazenda São Geraldo (guias, monitores, motoristas, etc);

Marcos Leonardo - fotógrafo da Rio Sucuri Ecoturismo
João Henrique Rodrigues Pirez - Gerente operacional da RPPN;
Berenice Gonsalves - Gerentes operacional da RPPN;
Alecsandro (Alex) Jakson Kossmann – setor de reservas.

Júlia Boock - Associação dos Proprietários de RPPN de Mato Grosso do Sul (REPAMS).

Município de Bonito Estado de Mato Grosso do Sul Brasil

Março de 2006

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	01
2 REVISÃO DE LITERATURA	03
2.1 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.....	03
2.2 RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL (RPPN).....	03
2.2.1 Histórico das RPPNs no Brasil.....	05
2.2.2 RPPNs em Mato Grosso do Sul.....	06
2.3 PLANO DE MANEJO.....	07
2.4 FORMAÇÕES VEGETACIONAIS.....	08
2.4.1 Cerrado.....	08
2.4.2 Matas Ciliares.....	08
2.4.3 Planalto da Bodoquena.....	09
2.6 TURISMO EM BONITO.....	09
3 MATERIAL E MÉTODOS	11
3.1 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	11
3.2 FORMA DE ABORDAGEM DO PLANO DE MANEJO.....	13
3.3 DESCRIÇÃO DAS AÇÕES REALIZADAS.....	13
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	16
4.1 INFORMAÇÕES GERAIS.....	16
4.1.1 Acesso.....	16
4.1.2 Histórico de Criação e Aspectos Legais.....	17
4.2 DIAGNÓSTICO.....	20
4.2.1 Caracterização da RPPN.....	20
4.2.1.1 Aspectos Físicos.....	20
4.2.1.2 Aspectos Biológicos.....	26
4.2.1.3 Aspectos Históricos e Culturais.....	36
4.2.1.4 Caracterização da Propriedade.....	53
4.2.1.5 Caracterização do Entorno.....	53
4.2.1.6 Possibilidade de Conectividade.....	58
4.2.1.7 Declaração de Significância.....	59
4.3 PLANEJAMENTO.....	60
4.3.1 Normas Gerais da RPPN Fazenda São Geraldo.....	60
4.3.2 Diretrizes do Planejamento na RPPN Fazenda São Geraldo.....	61
4.3.3 Pressupostos Básicos.....	61
4.4 ZONEAMENTO AMBIENTAL.....	62
4.5 PROGRAMAS DE MANEJO.....	65
4.5.1 Programa de Conhecimento.....	65
4.5.1 Subprograma de Pesquisa.....	65
4.5.1.2 Subprograma de Monitoramento Ambiental.....	67
4.5.2 Programa de Visitação.....	68
4.5.2.1 Subprograma de Recreação, Interpretação e Educação Ambiental.....	68
4.5.4 Programa de Operacionalização.....	70
4.5.4.1 Subprograma de Administração e Manutenção.....	71
4.5.4.2 Subprograma de Infra-estrutura e Equipamentos.....	72
4.6 PROJETOS ESPECÍFICOS.....	73
4.7 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES E CUSTOS.....	74
4.8 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO.....	75
5 CONCLUSÕES	76
5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES.....	76
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77
APÊNDICES	89
APÊNDICE A – Lista das espécies vegetais registras na RPPN.....	90
APÊNDICE B - Lista da avifauna registrada na RPPN.....	96
APÊNDICE C - Lista da mastofauna registrada na RPPN.....	102
ANEXO	104
ANEXO A - Formulário para licença de pesquisa científica na RPPN.....	105

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANA - Agência Nacional das Águas;
APA - Área de Preservação Ambiental;
APP - Área de Proteção Permanente;
ARIE - Área de Relevante Interesse Ecológico;
Atratur - Associação dos Proprietários de Atrativos Turísticos de Bonito;
BAP - Bacia do Alto Paraguai;
CDB - Convenção da Diversidade Biológica;
CECA - Conselho Estadual de Controle Ambiental;
CI - Conservação Internacional do Brasil;
CMMAD - Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.
CRAS - Centro de Reabilitação de Animais Silvestres;
Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária;
Embratur - Empresa Brasileira de Turismo;
Floa - Floresta Nacional;
GEF - Global Environment Foud;
Ibama - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis;
IBDF - Instituto Brasileira de Desenvolvimento Florestal;
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;
IMAP - Instituto Meio Ambiente Pantanal;
IQA - índice de qualidade da água;
IBI - Índice de Integridade Biótica;
PAE - Programa de ações estratégicas para o gerenciamento integrado do Pantanal e Bacia do Alto Paraguai;
PCBAP - Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai;
PNSB - Parque Nacional da Serra da Bodoquena;
RDS - Reserva de Desenvolvimento Sustentável;
Repams - Associação dos Proprietários de Reservas Particulares do Patrimônio Natural de Mato Grosso do Sul;
Resex - Reserva Extrativista;
RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural;
Sebrae - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas;
Sema - Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul;
Senac - Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial;
SNUC - Sistema Nacional de Unidade de Conservação;
UC - Unidade de Conservação;
UFMS - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul;
Unesco - Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura;
Uniderp - Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal.

1. INTRODUÇÃO

A Convenção da Diversidade Biológica (CDB) assinada pelo Brasil, em junho de 1992, no Rio de Janeiro, recomenda que o país deve desenvolver estratégias, planos ou programas para conservação e utilização sustentável da diversidade biológica e adaptar, para esse fim, estratégias, planos e programas que identifiquem componentes importantes para sua utilização sustentável e ainda estabelecer um sistema de áreas protegidas ou áreas em que medidas especiais precisem ser tomadas para conservar a diversidade biológica e promover a proteção de ecossistemas, habitats naturais e manutenção de populações viáveis de espécies em seu meio natural (BRASIL, 2000).

A origem da expressão área protegida surgiu com a criação do Parque Nacional de *Yellowstone* nos Estados Unidos, em 1872, com o objetivo de proibir qualquer exploração que alterasse as características naturais da área, destinando-a para a preservação, lazer e benefício das gerações futuras. Influenciados, em parte, pela iniciativa americana, outros países iniciaram o processo de criação de áreas protegidas: Canadá (1885), Nova Zelândia (1894), África do Sul e Austrália (1898), México (1894), entre outros. O Brasil, em 1937, estabeleceu o seu primeiro parque, o Parque Nacional de Itatiaia, no Estado do Rio de Janeiro (CÔRTE, 1997).

Desde a criação da primeira área protegida, tal e qual se definem hoje, milhares de quilômetros quadrados têm sido destinados à conservação, quase sempre por decisão dos órgãos governamentais. No entanto, o crescimento populacional e o resultante aumento da demanda por bens e serviços ambientais, além da redução dos orçamentos públicos destinados à conservação da natureza, têm limitado cada vez mais a criação de áreas protegidas públicas (MCNEELY, 1984 *apud* MESQUITA e LEOPOLDINO, 2002).

A primeira Conferência Mundial sobre Meio Ambiente, em Estocolmo (1972), trouxe a preocupação com a preservação ambiental, até então ausente das filosofias e teorias políticas. Surge, assim, o entendimento ou a percepção de que os recursos naturais não são fontes perenes de riquezas, e que, portanto, torna-se imprescindível conciliar o desenvolvimento econômico e a preservação dos recursos naturais no sentido de garantir a satisfação das necessidades das gerações presentes e futuras (CMMAD, 1991).

De acordo com Côrte (1997), em decorrência da busca de preservar ou conservar elementos significativos dos ecossistemas, o Poder Público tem utilizado a política de criação de Áreas Protegidas ou Unidades de Conservação em várias escalas de extensão territorial e graus de isolamento ou fechamento. Essas porções do território, devidamente escolhidas, passam a ter o controle do Poder Público segundo diversas categorias de manejo, determinadas a partir do nível de proteção que se espera de cada área.

A preservação e conservação da natureza enfrentam sérios problemas na América do Sul, dentre os quais a falta de informações científicas para fundamentar decisões; falta de recursos para a implementação de ações; falta de planos integrados e coordenados em longo prazo e condições gerais de pobreza dos povos e fracas economias nacionais; imposição de estratégias de ação em curto prazo; falta de esperança na obtenção de bons resultados. Atualmente o turismo é visto, seja pelo setor público, empresarial ou por entidades não-governamentais, como uma atividade capaz de promover o aquecimento da economia sem provocar desequilíbrios ambientais graves (BANDUCCI e MORETTI, 2001; MARES, 1986 *apud* PAIVA, 1991).

Embora as principais causas de impactos antrópicos sobre a natureza sejam praticamente as mesmas em qualquer parte do mundo, seus efeitos variam em função dos objetivos de proteção e das condições econômicas predominantes, tendo como principais fatores humanos que contribuem para a degradação biótica o crescimento da população, a pobreza, a situação política e a economia. O homem sempre altera o ambiente, ocupando o espaço

físico antes dominado por espécies nativas. Até mesmo os indígenas, que miticamente conviviam em harmonia com a natureza, degradam tanto quanto os homens civilizados, mas por terem populações menores, a degradação torna-se menos perceptível (PAIVA, 1991; FERNANDEZ, 2000; DIEGUES, 1996).

No Brasil, o processo de degradação ambiental e a falta de recursos para preservar as áreas remanescentes de vegetação levaram a criação do Decreto Federal 98.914 de 30 de janeiro de 1990 que criou as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) sendo atualizado pelo o Decreto Federal 1.922 de 5 de junho de 1996. A sua atualização objetivou harmonizá-lo com as metas traçadas pela Convenção da Diversidade Brasileira (CDB), em que os objetivos de conservação integral dos recursos devem ser alcançados, a exemplo das Unidades de Conservação de Uso Indireto dos recursos naturais, nas quais as atividades permitidas são feitas com fins unicamente educativos, científicos e de turismo ecológico, desde que definidos em seu Plano de Manejo. Em julho de 2000, com a aprovação da Lei nº 9.985, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) passaram a integrar o grupo de unidades de “Uso Sustentável” desse sistema (BRASIL, 2004).

O objetivo geral do Plano de Manejo é fornecer as diretrizes para o manejo da área da Fazenda São Geraldo, designada como Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), de acordo com a legislação em vigor.

Os objetivos específicos são:

1. Caracterizar a RPPN quanto aos seus aspectos legais, físicos (clima, relevo, geomorfologia, pedologia, hidrografia) e bióticos (vegetação e fauna);
2. Levantar os aspectos históricos e culturais da RPPN (visitação, pesquisa e monitoramento, ameaças, sistema de gestão, pessoal, equipamentos e serviços, recursos financeiros e formas de cooperação);
3. Determinar seus objetivos específicos de manejo;
4. Propor diretrizes para o zoneamento da unidade;
5. Propor programas de manejo e projetos específicos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Unidade de conservação, segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, é o espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (BRASIL, 2004).

Além das áreas de conservação ambiental prevista no Código Florestal –basicamente as chamadas Áreas de Preservação Permanente (matas ciliares, vegetação de nascentes, etc), as Reservas Legais e as áreas de banhado (sujeitas a alagamentos permanentes ou sazonais) – existem outras áreas protegidas, conforme Brasil (2004), denominadas Unidades de Conservação, como os Parques Nacionais, Estaduais e Municipais, Reservas Biológicas e Estações Ecológicas, além de outras unidades. Uma dessas categorias chama-se Reserva Particular do Patrimônio Natural, ou simplesmente RPPN, sendo tais áreas regulamentadas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

As unidades de conservação dividem-se em dois grupos com características específicas: as Unidades de Proteção Integral e as Unidades de Uso Sustentável. Nas Unidades de Proteção Integral (ou de uso indireto), se enquadram cinco categorias: a Estação Ecológica, a Reserva Biológica, o Parque Nacional, o Monumento Natural e Refúgio da Vida Silvestre. Nessas categorias existem restrições para se aproveitarem recursos naturais, sendo admitido apenas um aproveitamento indireto de benefícios. Nas Unidades de Uso Sustentável (ou de uso direto), são sete categorias: Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), Área de Preservação Ambiental (APA), Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE), Floresta Nacional (Flona), Reserva Extrativista (Resex), Reserva de Fauna e Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS). Nessas unidades é permitido o aproveitamento econômico direto de forma planejada e regulamentada (BRASIL, 2004).

Muito ainda deve ser feito, pois além de um Sistema Nacional de Unidades de Conservação deficiente no que tange à sua representatividade, muitas áreas existentes ainda carecem de planos de manejo ou a sua implementação (MARENZI, 2000).

2.2 RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL (RPPN)

As Reservas Particulares do Patrimônio Natural são áreas particulares, transformadas em Unidade de Conservação por iniciativa totalmente espontânea do proprietário, que continua com a posse sobre a terra, mas passa a obrigatoriamente submeter-se às normas de uso previstas no SNUC. Para que uma área possa ser reconhecida como RPPN, deve possuir relevante importância pela sua biodiversidade ou pelo seu aspecto paisagístico, ou ainda por ter características ambientais que justifiquem sua conservação (WIEDMANN, 1997).

Nesse contexto, as áreas naturais protegidas estabelecidas em terrenos privados constituem-se como uma importante ferramenta complementar aos esforços públicos para proteção da biodiversidade. Muitos autores têm demonstrado a importância de se implementar reservas privadas no entorno de Unidades de Conservação, seja formando zonas de amortecimento ou corredores ecológicos (ALDERMAN, 1994; LEES, 1995; MUNRO, 1995; LANGHOLZ, 1996; MITCHELL e BROWN, 1998).

O Programa de ações estratégicas para o gerenciamento integrado do Pantanal e Bacia do Alto Paraguai (PAE) (ANA, 2004), destaca as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (Figura 1) como estratégicas para a conservação, proteção de ambientes e da biodiversidade regionais.

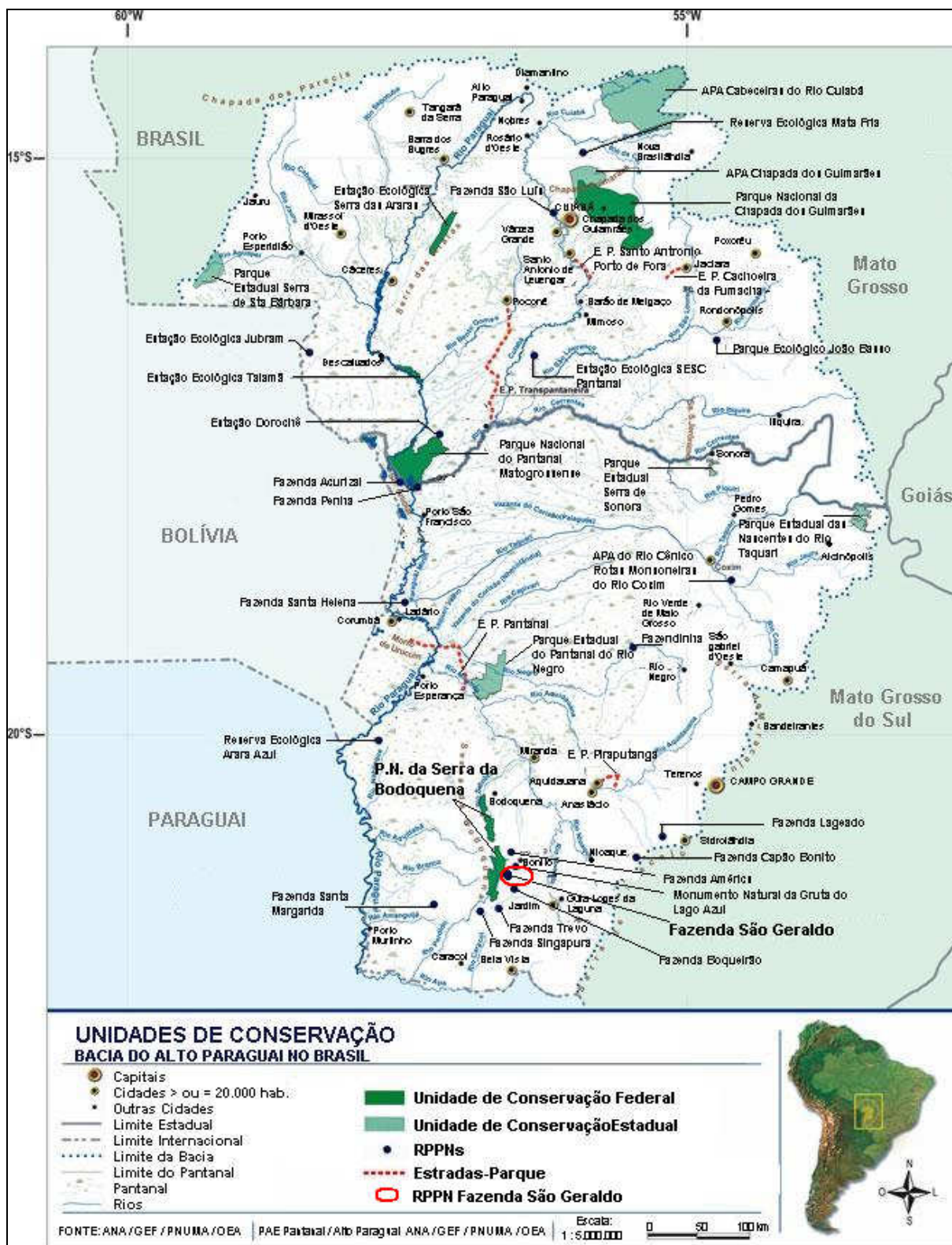


Figura 1. Mosaico das unidades de conservação na Bacia do Alto Paraguai, com destaque para a RPPN Fazenda São Geraldo (Fonte: ANA, 2004 (modificado)).

As RPPN apresentam cenários de grande beleza, sendo importantes para a manutenção da biodiversidade ou reúnem condições que levem à recuperação ambiental, destinando-se à conservação de ecossistemas frágeis ou ameaçados, situados em propriedades particulares (PAIVA, 1991).

2.2.1 Histórico das RPPNs no Brasil

No Brasil, desde a Lei Florestal de 1934, está prevista a destinação de espaços naturais para proteção por iniciativa de proprietários rurais, que eram denominados “Florestas Protetoras” (IBAMA, 1997a).

Até 1977 não havia regras que regulamentassem a criação de reservas privadas no Brasil. Naquele ano, uma portaria do extinto Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) determinou o reconhecimento de terras privadas como “Refúgios Particulares de Animais Nativos”, voltados, sobretudo, para proteger fazendas cujos proprietários não queriam permitir a caça em suas terras, mesmo nos períodos e regiões onde a atividade permitida (WIEDMANN, 1997).

Nove anos depois, a Portaria 277/88, do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) revogou a regra anterior e criou as “Reservas Particulares de Fauna e Flora”, que amparavam não apenas as proibições de caça, mas também aqueles proprietários com interesse conservacionista. Várias das atuais RPPN eram antes Refúgios ou Reservas de Fauna e Flora (MESQUITA, 2004; IBAMA, 1997a; IBAMA, 1997b).

No entanto, as reservas privadas brasileiras ainda não possuíam um instrumento forte de reconhecimento, que estabelecesse inclusive os benefícios oferecidos aos proprietários como reconhecimento e incentivo à conservação. Somente em 1990, através do Decreto 98.914, de 31 de janeiro (BRASIL, 2004), é que foram detalhadas as regras para a conservação da natureza em terras privadas. Nesse momento surgiu o conceito e os principais preceitos das RPPN, tendo sido estabelecidas as atividades permitidas, a forma de incentivo e os benefícios oferecidos aos que destinassem suas terras para a proteção do patrimônio natural (MESQUITA, 2004; IBAMA, 1997a; IBAMA, 1997b).

Para corrigir alguns desvios e definir mais claramente a aplicação desse instrumento de conservação, foi assinado em 5 de junho de 1996 o Decreto Federal 1.922, estabelecendo a possibilidade das RPPN serem reconhecidas pelos órgãos ambientais estaduais, determinando também seu caráter perpétuo (MESQUITA, 2004).

Somente no ano 2000, as RPPN conquistaram o *status* de Unidade de Conservação, com a aprovação da Lei 9.985, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), regulamentado pelo Decreto Federal 4.340, de 22 de agosto de 2002, fazendo do Brasil o único país da América Latina a incluir as reservas privadas no seu sistema de áreas protegidas oficial. Embora sejam consideradas como unidades de “uso sustentável” pela Lei do SNUC, só é permitida a prática de atividades recreacionais, turísticas, de educação e pesquisa, excluindo-se quaisquer outros tipos de uso tradicionais como a extração mineral e vegetal, pecuária e agricultura. Sendo assim, o veto presidencial ao Item III, Parágrafo 2º, Artigo 21, da Lei do SNUC, que trata da possibilidade de extração de recursos naturais em uma RPPN, as coloca “de fato” entre o grupo de “proteção integral” (BRASIL, 2004; MESQUITA, 2004).

O objetivo de uma RPPN, de acordo com Wiedman (1997) é a proteção dos recursos ambientais representativos da região em áreas particulares. As atividades permitidas são previamente autorizadas pelo órgão responsável pela criação da RPPN, que pode ser o Ibama, no nível federal, ou os órgãos estaduais de meio ambiente e não devem comprometer a integridade dos mesmos recursos naturais ali protegidos. O Decreto Federal 1.922 (BRASIL, 1996) prevê o procedimento para a criação da reserva particular, a documentação necessária e, no uso, dá-se prioridade ao reconhecimento de reservas contíguas às unidades de conservação, para que funcionem como corredores ecológicos ou zonas tampão, ou seja, áreas que atuem como filtros dos impactos gerados nas áreas do entorno de unidades de conservação. A propriedade é submetida a uma vistoria técnica para descrição e avaliação dos recursos e a aprovação culmina na publicação de uma

Portaria no Diário Oficial da União. Para garantir a perpetuidade da reserva, o proprietário tem que averbar sua criação à margem do registro de imóveis no cartório em que está o título de propriedade.

2.2.2 RPPNs em Mato Grosso do Sul

O Estado de Mato Grosso do Sul foi o primeiro a criar uma legislação para instituição de RPPN, através do Decreto Estadual 7.251 de 16 de junho de 1993. Mato Grosso do Sul (Tabela 1) é o 2º estado em superfície no “ranking” de RPPN do País, somando atualmente quase 50 mil hectares de RPPN estaduais e somando-se aos quase 68 mil hectares de RPPN federais (Tabela 2), protegem em conjunto 117.329,32 hectares, distribuídos entre áreas de Cerrado e Pantanal (TORRECILHA, 2003; REPAMS, 2005; LANGE e FREITAS, 2004).

Tabela 1. Reservas Particulares do Patrimônio Natural instituídas por decretos estaduais em Mato Grosso do Sul

Nome da RPPN	Município	Área (ha)
Cachoeira Branca	Água Clara	134,58
Reserva Sabiá	Aparecida do Taboado	15,7
Fazenda Serra Alta Piraputanga	Aquidauana	4709
Fazenda Rio Negro	Aquidauana	7647
Santa Sofia	Aquidauana	7387
Fazenda São Geraldo	Bonito	642
Fazenda da Barra	Bonito	88
UFMS	Campo Grande	50,11
Reserva Ecológica Vale do Bugio	Corguinho	81,75
Fazenda Santa Cecília II	Corumbá	8729
Fazenda Nhumirim	Corumbá	862,7
Fazenda Poleiro grande	Corumbá	16530
Ponte de Pedra	Costa Rica	169
Fazenda Cabeceira do Prata	Jardim	307,53
Fazenda Portal do Pantanal Sul I	Miranda	119,5
Fazenda Portal do Pantanal Sul I	Miranda	320,13
Douradinho	Nova Andradina	979,43
Laranjal	Nova Andradina	475,05
Nova Querência	Terenos	50,02
Laudelino Flores de Barcellos	Terenos	200
Total:		49.415,75

Fonte: Associação de Proprietários de Reservas Particulares do Patrimônio Natural de Mato Grosso do Sul (REPAMS, 2005).

Tabela 2. Reservas Particulares do Patrimônio Natural instituídas por decretos federais em Mato Grosso do Sul

Nome da RPPN	Município	Área (ha)
Fazendinha	Aquidauana	9619
Olhos Verdes, Fazenda Margarida	Bela Vista	1999,19
Fazenda Floresta Negra	Sete Quedas	971,06
Fazenda Caimam	Miranda	5603,2
Fazenda Lageado	Dois Irmãos do Buriti	12500
Fazenda Capão Bonito	Maracajú	607,37
Fazenda Acurizal	Corumbá	13200
Fazenda Arara Azul	Corumbá	2000
Fazenda Paculândia	Corumbá	8232
Fazenda Penha	Corumbá	13100
	Total:	67.913,57

Fonte: Associação de Proprietários de Reservas Particulares do Patrimônio Natural de Mato Grosso do Sul (REPAMS, 2005).

De todas essas reservas, apenas a Fazenda da Barra e a Fazenda Nhumirim possuem Plano de Manejo implantados. A Fazenda da Barra publicou seu Plano de Manejo em 1995 (TORRECILHA *et al.*, 1995) e o Plano de Utilização da Nhumirim, foi publicado em 1997 (SORIANO *et al.*, 1997) e conforme estabelecido no Roteiro Metodológico para RPPN (FERREIRA *et al.*, 2004), estão defasados e precisam ser atualizados mediante novos estudos e adequações.

2.3 PLANO DE MANEJO

Em seu Artigo 27, o SNUC estabelece que as Unidades de Conservação devem dispor de um Plano de Manejo, não apenas para a Unidade de Conservação em si como também para sua Zona de Amortecimento e corredores ecológicos, sendo definido como um “documento técnico mediante o qual se estabelece o zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade”. No artigo 25, isenta as RPPN de possuírem zona de amortecimento (BRASIL, 2004).

Da mesma forma que o Ibama elaborou e disponibilizou alguns roteiros metodológicos para elaboração de planos de manejo, como o para Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Biológica (GALANTE *et al.*, 2002), Áreas de Proteção Ambiental (ARRUDA *et al.*, 1999) e Florestas Nacionais (CHAGAS *et al.*, 2003), também elaborou, recentemente, o Roteiro Metodológico para a elaboração de Plano de Manejo em Reservas Particulares do Patrimônio Natural (FERREIRA *et al.*, 2004), tomando como base os roteiros citados, especialmente o primeiro, de Galante *et al.* (2002).

O roteiro para RPPN, pelo fato de serem áreas particulares, deveria ser muito bem elaborado, de forma a simplificar a compreensão dos proprietários e que pudesse ser produzido atendendo às possibilidades financeiras, logísticas e de pessoal dessas propriedades (FERREIRA *et al.*, 2004). Portanto, segundo as definições da Lei do SNUC, o plano de manejo, ao definir as normas e atividades permitidas, primeiramente leva em conta o objetivo de criação de uma RPPN, qual seja, o de conservar a diversidade biológica e, segundo, leva em conta os usos permitidos, que são a pesquisa científica e a visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais (BRASIL, 2004). Tendo isso em mente,

sejam quais forem as características e os objetivos específicos de uma RPPN, em nada o seu plano de manejo pode diferir desses dois marcos gerais e legais. Todas as suas definições têm que levar em conta as razões pelas quais uma RPPN é criada e quais usos são permitidos em seus limites (FERREIRA *et al.*, 2004).

2.4 FORMAÇÕES VEGETACIONAIS

2.4.1 Cerrado

O Bioma Cerrado localiza-se basicamente no Planalto Central do Brasil e abrangia originalmente uma área de 2 milhões de km² espalhados por 10 Estados, ou 23,1% do território brasileiro. Compõe-se de um mosaico de tipos de vegetação, solo, clima e topografia bastante heterogêneos, sendo a segunda maior formação vegetal brasileira, superado apenas pela Floresta Amazônica. O solo, antigo e profundo, ácido e de baixa fertilidade, tem altos níveis de ferro e alumínio. Esse bioma também se caracteriza por suas diferentes paisagens, que vão desde o cerradão (com árvores altas, densidade elevada e composição distinta), passando pelo cerrado mais comum (cerrado “*senso stricto*”) no Brasil Central (com árvores baixas, tortuosas, xeromórficas e esparsas), até o campo cerrado, campo sujo e campo limpo (com progressiva redução da densidade arbórea). Ao longo dos rios há fisionomias florestais, conhecidas como florestas de galeria e/ou matas ciliares. Essa heterogeneidade abrange muitas comunidades de mamíferos e de invertebrados, além de uma importante diversidade de microorganismos, tais como fungos associados às plantas da região (WWF, 2003; RIBEIRO e WALTER, 1998; ALHO e MARTINS, 1995).

A região do cerrado é composta por um mosaico de diferentes tipos de vegetação, que abrigam por exemplo, diferentes avifaunas, sendo que já foram registradas para todo o bioma, 837 espécies, representadas em 64 famílias. A destruição e redução de hábitat são consideradas os principais problemas enfrentados pelos ambientes de cerrado e sua avifauna. Além disso, 70% da região do cerrado nunca foi amostrada satisfatoriamente para aves e situações similares ou piores tem sido descrita para outros grupos de organismos (POZZA e PIREZ, 2003; SILVA; 1995a; SILVA, 1995b; CAVALCANTI, 1988).

Para a Bacia do Alto Paraguai (BAP), são listadas 195 espécies de mamíferos, das quais 132 ocorrem no Pantanal e mais 63 são encontradas no cerrado do entorno. Os anfíbios somam 18 espécies de áreas elevadas das bordas Leste e Oeste de Mato Grosso do Sul, incluindo a Serra da Bodoquena. A lista de espécies de répteis da BAP inclui, além das 85 espécies ocorrentes na Planície Pantaneira (sem serem exclusivas da região), outras 94 formas com ocorrência limitada a porções mais elevadas, no entorno de praticamente toda a BAP, num total de 179 espécies de répteis para a BAP (ALHO *et al.*, 2003; COUTINHO *et al.*, 1997).

2.4.2 Matas Ciliares

As formações vegetais do Cerrado englobam os tipos de vegetação com predominância de espécies arbóreas e formação de dossel. Mata ciliar é uma fisionomia associada a cursos d'água, que pode ocorrer em terrenos bem drenados ou mal drenados. Por mata ciliar entende-se a vegetação florestal que acompanha os rios de médio e grande porte da região do Cerrado, em que a vegetação arbórea não forma galerias (RIBEIRO e WALTER, 1998).

Em geral a mata ciliar é relativamente estreita, dificilmente ultrapassando cem metros de largura em suas margens (RIBEIRO e WALTER, 1998). Esses autores ressaltam que nos locais onde pequenos afluentes (córregos e riachos) deságuam no rio principal, a flora típica da mata ciliar pode misturar-se à flora da mata de galeria, fazendo com que a delimitação fisionômica entre um tipo e outro seja dificultada.

2.4.3 Planalto da Bodoquena

O Planalto da Bodoquena compreende um conjunto de relevos serranos de caráter residual, onde o bloco mais representativo é composto pela Serra da Bodoquena. Constitui-se um planalto escarpado a oeste, no sentido da Planície do Pantanal, e suavemente inclinado à leste, onde transiciona para a planície de inundação do Rio Miranda. Ergue-se como um divisor de água entre a bacia do Rio Paraguai (oeste) e as sub-bacias do Apa (sul) e Miranda (leste) (ARAÚJO *et al.*, 1982; KARMANN, 2000; BRASIL, 1982; BOGGIANI *et al.*, 1999; KOHLER, 2001). Localizado na porção oeste de Mato Grosso do Sul, é sustentado por rochas calcárias do Grupo Corumbá e alongadas no sentido norte-sul (Figura 1), possui 200 quilômetros de comprimento e cerca de 65 quilômetros de largura tratando-se de um extenso bloco de relevo de aspecto residual por se encontrar circundado pela Depressão do rio Paraguai (ARAÚJO *et al.*, 1982; BOGGIANI *et al.*, 1999; KOHLER, 2001; DIAS, 2000 e 1998).

O Planalto da Bodoquena é um maciço rochoso elevado, com altitudes variando entre 450 e 650 metros, onde praticamente não ocorreu desenvolvimento de solo, sendo o substrato rochoso coberto por um dos últimos remanescentes de vegetação do Planalto, caracterizada por matas estacionais semidecíduas, motivo pelo qual foi criado em 21/09/2000 o Parque Nacional da Serra da Bodoquena (PNSB), com área de 76.400 hectares. A proteção dessa área é fundamental para a preservação da Serra da Bodoquena como um todo em função de ser um reservatório subterrâneo das águas que ressurgem na planície a leste (BOGGIANI *et al.*, 1999).

2.5 TURISMO EM BONITO

O município de Bonito tornou-se conhecido nacional e internacionalmente por suas belezas naturais, como grutas, rios de águas cristalinas, cachoeiras, flora e fauna, sendo eleito em 2002, como o melhor destino para o ecoturismo no país pela revista de publicação nacional "Viagem e Turismo" (SAVILOLO, 2002).

A profissionalização da atividade turística começou em 1993 por uma ação conjunta do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae/MS), a Empresa Brasileira de Turismo (Embratur), o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (Senac/MS), a Prefeitura Municipal de Bonito, sob a coordenação da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), capacitando cerca de 1.700 pessoas entre empresários, guias e outros profissionais. Essas ações constituíram o marco inicial para a profissionalização do turismo em Bonito e o resultado desse trabalho ocasionou um aumento de até 1.000% na oferta de serviços ao turista, como no caso dos leitos oferecidos, incluindo novos hotéis e restaurantes, exploração profissional dos atrativos e agências especializadas em ecoturismo (VENEZA, 2004).

O sucesso de suas belezas naturais atraiu, ao longo dos anos, um número crescente de turistas, ultrapassando a marca de 100 mil visitas anuais, desde 1997 e atingindo seu ápice em 1999, com 186 mil visitas. Esse êxito acarreta numerosos problemas para a infraestrutura do município, tais como: sistema inadequado de coleta, tratamento e distribuição das águas potáveis, esgoto e resíduos sólidos; infra-estrutura viária inadequada para atender aos locais turísticos, ao escoamento da produção agropecuária e baixo índice de ocupação dos atrativos turísticos na baixa temporada (TRENTIN, 2004; VENEZA, 2004).

Trabalhos científicos desenvolvidos na região, porém, demonstram preocupação de pesquisadores com o estado de conservação desses ambientes e apontam ressalvas ao fluxo descontrolado de turistas em áreas mais sensíveis a distúrbios antrópicos nas nascentes e tufas calcárias, como observado em Pott e Pott (2000, pg. 3):

“As nascentes situadas em Bonito são importantes ambientes de reprodução de peixes da Bacia do Rio Miranda, uma das mais piscosas do Pantanal. A preservação de cada nascente e afluente é essencial para a conservação de toda a Bacia. As características desses cursos d’água são peculiares, com águas calcárias, cristalinas e relativamente frias (24°C), ricas em vegetação aquática. A vegetação dos rios, incluindo a do leito, cabeceiras, nascentes e tufas calcárias está legalmente protegida. Bonito tem sido um município pioneiro e exemplar em regulamentar o uso dos recursos naturais, especialmente para o turismo. Todavia, na prática não é o que sempre ocorre. Com o aumento da pressão de visitação e da atividade econômica envolvida, há alguns problemas que ameaçam a integridade e a saúde desses ecossistemas”.

Boggiani (1999) demonstra sua preocupação com a acelerada ocupação da área, pela agricultura, pecuária e os desmatamentos generalizados que não poupam nem as matas ciliares ao longo dos rios. Preocupa também o crescimento da atividade turística na região, que tem os seus rios e as cachoeiras de tufas calcárias como principais atrativos.

Mais especificamente, Sabino e Andrade (2003, pg. 4) apuram os resultados negativos da perda de biodiversidade provocada pelo aumento progressivo da flutuação feita por turistas em um sítio turístico de destaque em Bonito, em cinco anos de monitoramento:

“Dados do monitoramento indicam que o impacto dos visitantes sobre a ictiofauna tem aumentado. Até o final de 2001, os peixes não apresentavam redução em riqueza de espécies, representada por cerca de 30 espécies. Entretanto, a partir de meados de 2002, algumas espécies bioindicadoras não foram registradas e outras diminuíram em ocorrência. É digna de nota a ausência de *Farlowella*, não detectada nos últimos três monitoramentos (junho, setembro e dezembro de 2002). A redução ou mesmo o desaparecimento das populações locais destes cascudos pode ser resultado da diminuição da oferta de alimento natural (algas microscópicas que recobrem macrófitas aquáticas ou rochas do leito), em consequência da turbulência causada pelos movimentos dos turistas e pelos remos dos barcos.”

Para que a prática do ecoturismo tenha êxito, é fundamental que a formação de consciência ambiental constitua um interesse compartilhado por todos os agentes envolvidos. Para Barbosa e Zamboni (2000), as condições para que isto ocorra não são poucas. Os próprios turistas, freqüentemente, têm se mostrados mais interessados em apreciar a riqueza cênica da localidade do que obter conhecimentos sobre suas particularidades ecológicas. Sabino e Andrade (2003, pg. 7) sugerem a pesquisa e o monitoramento como ferramentas eficientes para acompanhar as atividades de turismo na região de Bonito e ainda concluem que:

“(…) a sustentabilidade de ambientes frágeis como as nascentes e rios de Bonito somente será mantida se programas similares de monitoramento e proteção forem adotados nestes ecossistemas e, obviamente, respeitados pelos donos da terra e pelo Poder Público. Seguramente, um programa de monitoramento continuado e cientificamente embasado, ao detectar alterações ambientais representa a melhor ferramenta para conciliar a exploração turística com a conservação dos ambientes em longo prazo. As informações ambientais apresentam-se hoje como fator estratégico para subsidiar o planejamento ambiental e o uso sustentável de recursos naturais”.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A RPPN Fazenda São Geraldo, localizada no município de Bonito, com sede nas coordenadas geográficas 21° 25' 49,454798529" S e 56° 57' 01,485463758" W (Sistema Geodésico de Referência SAD-69) possuindo 642 hectares, engloba o Rio Sucuri (1800 metros de extensão) (Figura 2) desde a nascente até sua foz, em ambas as margens, e o Rio Formoso (Figura 3), de sua junção com o Rio Sucuri a cerca de dez quilômetros a montante, em sua margem direita.



Figura 2. Vista aérea de um trecho do Rio Sucuri, Bonito, Mato Grosso do Sul (Foto: JOSÉ SABINO, 2004).

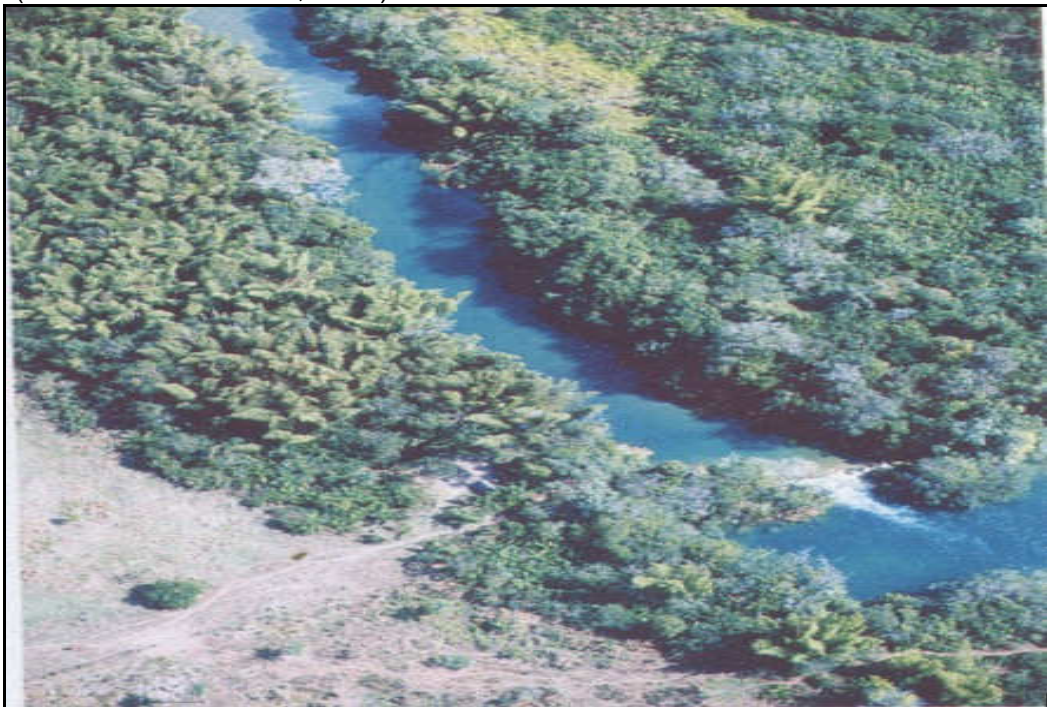


Figura 3. Vista aérea de um trecho do Rio Formoso, Bonito, Mato Grosso do Sul (Foto: PAULO ROBSON DE SOUZA, 1999).

A RPPN é constituída pelas matas ciliares dos rios Formoso e Sucuri, algumas áreas de remanescentes arbóreos e dois morros residuais, inteiramente dentro dos limites da Fazenda São Geraldo (Figura 4).

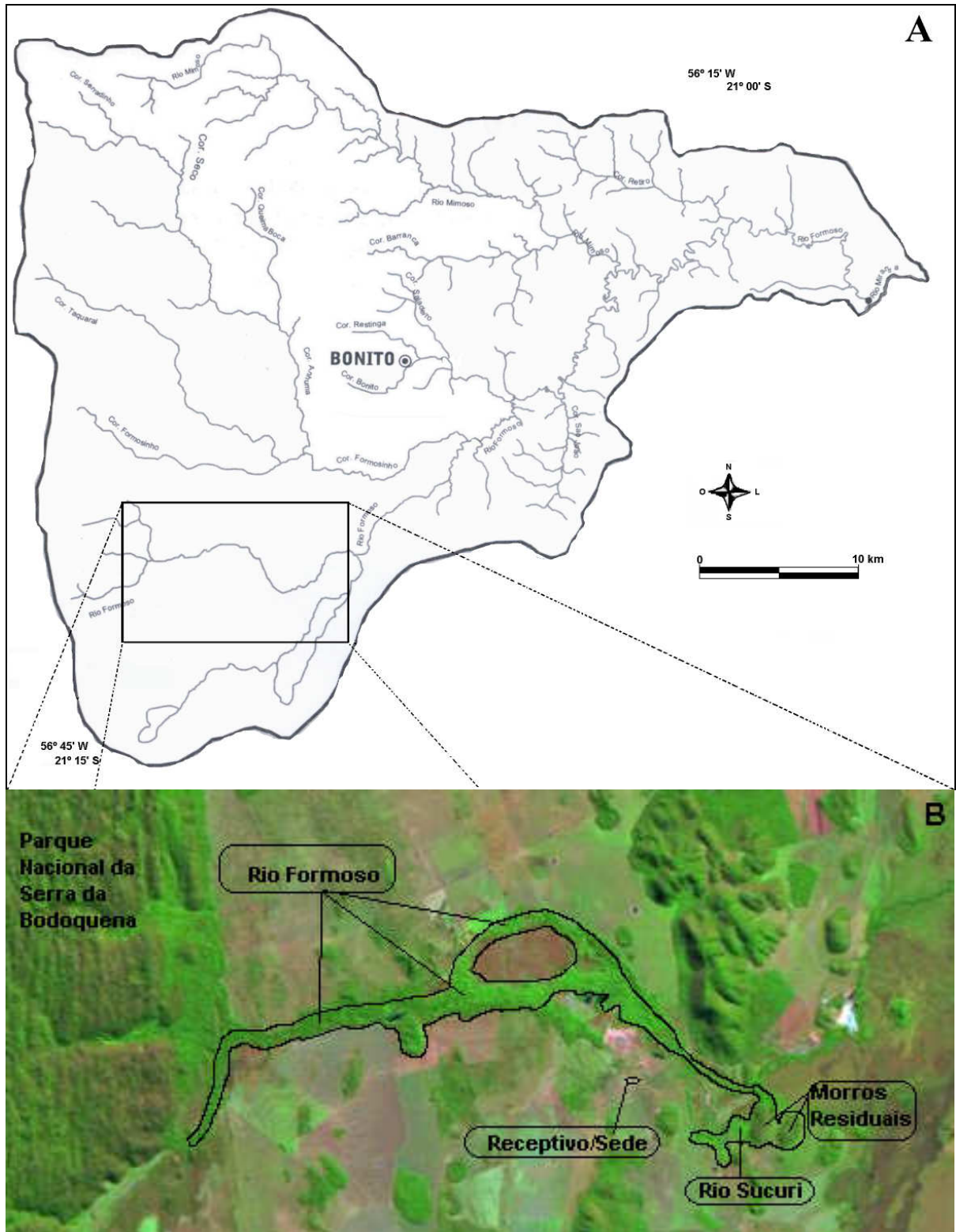


Figura 4. Bacia do Rio Formoso, com destaque para a área de estudo. Fazenda São Geraldo, Bonito, Mato Grosso do Sul. Fonte: (A) Mato Grosso do Sul, 2004; (B) Miranda e Coutinho, 2004.

O leito do Rio Sucuri, de acordo com o artigo 2º alínea I, do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) (BRASIL, 2004), é incluído dentro dos limites da RPPN. Nesse artigo, lê-se:

“unidade de conservação: espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção” (BRASIL, 2004).

3.2 FORMA DE ABORDAGEM DO PLANO DE MANEJO

O Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda São Geraldo foi elaborado no período de agosto de 2003 a outubro de 2005, com recursos advindos da atividade de turismo na RPPN e desenvolvido de acordo com o “Roteiro metodológico para elaboração de plano de manejo para Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN)” (FERREIRA *et al.* 2004), proposto pelo Ibama.

3.3 DESCRIÇÃO DAS AÇÕES REALIZADAS

Os trabalhos foram desenvolvidos em duas frentes: a primeira, visando obter as informações disponíveis, organizando-as em áreas do conhecimento para a seguir interpretá-las de acordo com os objetivos do projeto; a segunda, concentrada na execução de trabalhos de campo, cuja metodologia foi adotada para a especificidade da área focal do projeto.

Consultas a imagens de satélite (MIRANDA e COUTINHO, 2004), fotografias aéreas, cartas de vegetação, geologia e geomorfologia e fontes secundárias como o Projeto Radambrasil (ARAÚJO *et al.*, 1982; FURTADO *et al.*, 1982), o Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai (BORGES *et al.*, 1997; COUTINHO *et al.*, 1997; POTT *et al.*, 1997; SANTOS *et al.*, 1997), documentos da Empresa Brasileira de Pesquisa Pecuária (Embrapa), do Laboratório de Geoprocessamento da Uniderp, Idaterra, Ibama, Ministério Público Estadual e Sema-MS. Demais dados foram obtidos através de análise de documentos da RPPN e da Fazenda São Geraldo, documentos, atas de reuniões das associações locais (Repams, Atratur), artigos científicos publicados em revistas indexadas e em meio eletrônico, publicações dos órgãos ambientais, entre outros.

Dez expedições foram realizadas na etapa de trabalhos de campo. Seus objetivos estão listados a seguir:

1. Descrever as principais unidades da paisagem;
2. Estimar a biodiversidade local através de levantamento visual das espécies de aves, mamíferos e vegetais;
3. Identificação das ameaças;
4. Descrever e listar as estruturas, materiais e equipamentos disponíveis;
5. Identificar as características das áreas da RPPN para a elaboração do seu zoneamento;
6. Identificar o planejamento atual da RPPN, organização e logística para a elaboração dos programas de manejo.

A descrição das unidades de paisagem foi realizada nas duas expedições iniciais, percorrendo de carro e a pé alguns trechos da Mata Ciliar do Rio Formoso, no Franklin, Lago do Formoso, de quadriciclo nas trilhas que levam a Cachoeira do Formoso e de bote no Rio Sucuri. Nesses trajetos, foram obtidas as coordenadas geográficas desses ambientes utilizando-se GPS (receptor Garmin III), e também as trilhas percorridas no Rio Formoso e no Rio Sucuri. Exploração em botes pelos rios, de quadriciclo, a pé e

principalmente de carro foram realizadas para amostrar todos os diversos ambientes naturais da reserva.

Como não havia trabalhos completos sobre o local, um levantamento vegetal, foi realizado com o auxílio de um biólogo e de um parataxônomo, em duas expedições (março e abril de 2004), percorrendo a pé os trechos considerados mais representativos da reserva como as matas ciliares, brejos nas proximidades dos diques marginais do Rio Sucuri e Formoso, áreas em regeneração de antigas explorações de calcário. Também foram realizadas incursões a nado pelo Rio Formoso, para reconhecer espécies de mata ciliar de difícil acesso pelas bordas. O levantamento de espécies aquáticas foi obtido através de confirmação visual de espécies já catalogadas por trabalhos anteriores realizados por Pott e Pott (2000) e Scremin-Dias *et al.* (1999). A ordem sistemática da listagem obtida segue Lorenzi (1998 e 2000).

O levantamento de fauna, foi realizado em todas as excursões, anotando-se as espécies avistadas casualmente em todos os trajetos percorridos, não adotando uma metodologia específica para isso, que deve ser realizado em projetos mais específicos para esse fim.

Parte das informações foram obtidas dos guias mais experientes da reserva. Outra parte foi observada durante os trabalhos de campo do Projeto *Gomphrena elegans*, coordenado pela UFMS, que teve a duração de três anos, com foco no Rio Sucuri.

A avifauna da RPPN São Geraldo foi listada através de uma avaliação simples, tentando obter uma lista mais completa possível da composição de espécies de aves presentes nos habitats considerados para estudo na RPPN, sem a necessidade de capturas ou *play-backs* para a identificação dos animais. As aves foram identificadas com o auxílio de guias de campo (PEÑA e RUMBOLL, 1998) e o arranjo taxonômico e nomenclatura de acordo com Sick (1997), e seguindo as modificações sugeridas pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2000) e suas resoluções. Como não foi realizada nenhuma expedição noturna, grupos como as corujas, curiangos entre outros de hábitos noturnos, estão provavelmente subestimados.

As informações sobre habitat e dieta, extraídas e adaptadas de Sick (1985, *apud* ALHO *et al.*, 1998) e a abundância relativa de acordo com Alho *et al.* (1998). Quanto à dieta, foram categorizados de acordo com a alimentação preferencial, sendo, portanto, carnívoros, frugívoros, insetívoros, folívoros, nectarívoros, necrófagos, omnívoros, piscívoros e granívoros.

Nos ambientes estudado, foram utilizados dois índices de similaridade, o índice de Sorenson e o índice de Jaccard (ZANZINI, 2000). Os índices variam de zero (não existe semelhança) a um (as amostras são qualitativamente idênticas). Para o cálculo da similaridade dos ambientes foram utilizados dois índices:

O índice de Sorenson (ZANZINI, 2000), dado pela fórmula:

$$C_s = \frac{2c}{a+b} \quad (1)$$

Onde:

a: número de espécies presentes na amostra *a*.

b: número de espécies presentes na amostra *b*.

c: número de espécies comuns às amostras *a* e *b*.

O índice de Jaccard (ZANZINI, 2000), dado pela fórmula:

$$C_j = \frac{c}{a+b-c} \quad (2)$$

Onde:

a: número de espécies presentes na amostra *a*.

b: número de espécies presentes na amostra *b*.

c: número de espécies comuns às amostras *a* e *b*.

Para mastofauna, a nomenclatura segue Honachi (1982) *apud* Silva (1994), o *status* de conservação de acordo com Fonseca *et al.* (1994) *apud* Alho *et al.* (1998), ameaça de extinção (AE) de acordo com a Instrução Normativa nº 3 de 27 de maio de 2003 (Brasil, 2003) e habitats preferenciais, modificado de Alho *et al.* (1998).

As informações de registro, tanto para avifauna como para mastofauna, dividiram-se em informações de moradores, observação direta, vocalização, animais encontrados mortos, fezes, pegadas ou rastros. Também foram anotadas as espécies que foram soltas no local pelo Centro de Reabilitação de Animais Silvestres-CRAS. A localização foi diferenciada entre Rio Sucuri, Rio Formoso e entorno, conforme a anotação dos encontros com as espécies. Entorno foi considerado até dois quilômetros da RPPN. Animais registrados para Rio Sucuri e Formoso foram considerados os encontrados em suas matas ciliares e entre as macrófitas aquáticas.

Para a determinação do zoneamento ambiental na RPPN, considerou-se que um menor número de zonas, com nomenclatura específica, já utilizada para designar essas áreas, simplificando o plano de manejo, além de facilitar a compreensão e o domínio do tema pelo proprietário e funcionários (Ferreira *et al.*, 2004).

Foram consideradas Zonas de Proteção às áreas com maior grau de integridade e locais com maior fragilidade ambiental (áreas úmidas, margens dos cursos d'água, remanescentes vegetais e morros residuais). Como Zona de Visitação, consideramos as áreas naturais destinadas à conservação nas quais já ocorrem formas de visitação. A Zona de Recuperação foi indicada nas áreas onde o grau de alteração justifica sua recuperação.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 INFORMAÇÕES GERAIS

4.1.1 Acesso

O Município de Bonito faz parte da Microrregião Geográfica da Bodoquena (MRG 09), localizado no sudoeste de Mato Grosso do Sul, com a sede do município localizada nas coordenadas 21° 07' 16" de Latitude Sul e 56° 28' 55" de Longitude Oeste. Possui uma área total de 4.934 km², correspondendo a 1,40% das terras do Estado. Bonito faz limite com os municípios de Bodoquena (N e NO), Miranda (N), Anastácio (NE), Nioaque (L), Guia Lopes da Laguna (SE), Jardim (S) e Porto Murtinho (SO e O). Quatro rodovias principais interligam Bonito a Campo Grande e aos demais municípios do Estado: BR-262, MS-345, MS-382 e MS-399 (Figura 5) (DNIT, 2002). Apesar da longa distância dos grandes centros urbanos do país, Bonito destaca-se, regionalmente, como uma área promissora na atividade de turismo dentro do Estado de Mato Grosso do Sul (DIAS, 1998). São 280 quilômetros de asfalto de Campo Grande até Bonito e mais 18 quilômetros de estrada cascalhada, em boas condições, até a sede da Fazenda São Geraldo.

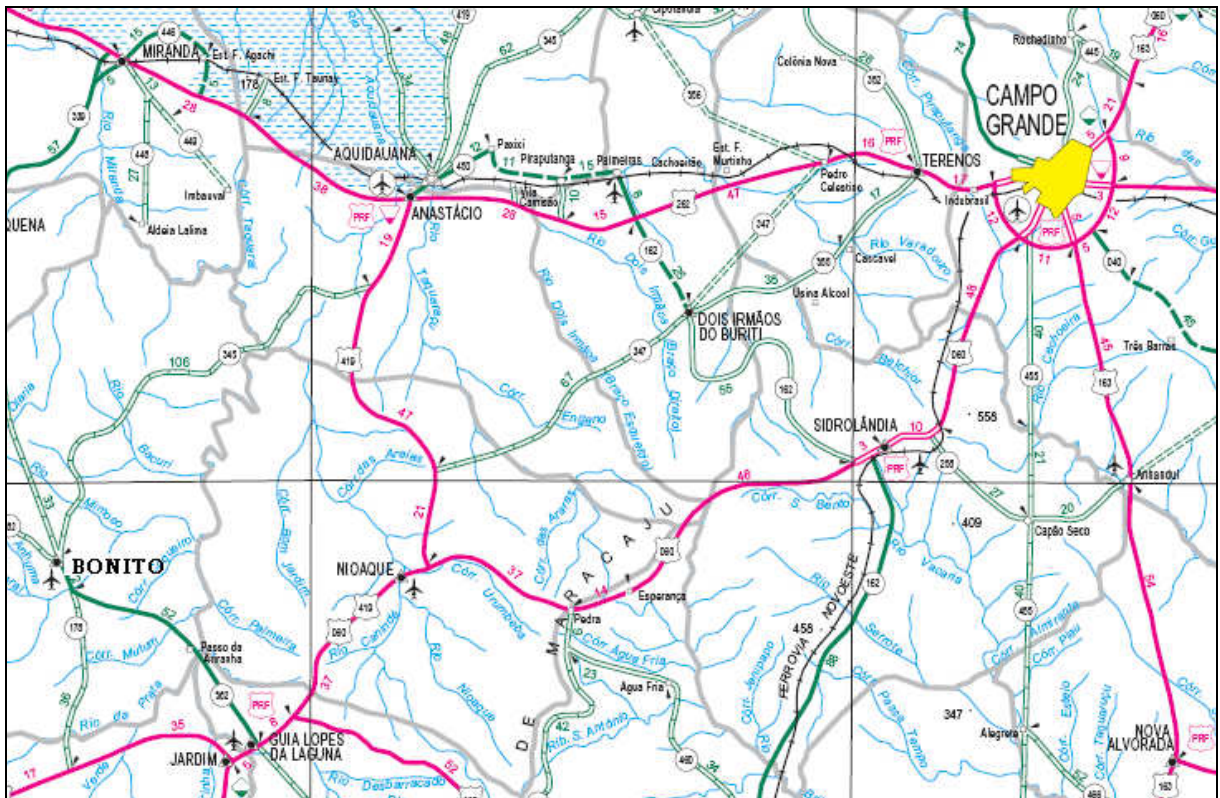


Figura 5. Mapa esquemático de acesso rodoviário a Bonito, Mato Grosso do Sul. (Fonte: DNIT, 2005).

A cidade de Bonito também conta com um aeródromo, recém inaugurado, para atender à demanda turística da região. As coordenadas do aeroporto são: 21° 06' 57" de Latitude Sul e 56° 31' 08" de Longitude Oeste, com 330 metros de altitude, e a pista, com 2.000 metros de comprimento por 30 metros de largura.

4.1.2 Histórico de Criação e Aspectos Legais

Proprietária do local desde 1908, tendo como principal atividade econômica a pecuária extensiva, a família Pinheiro iniciou maiores investimentos na pecuária somente em 1962.

Em 1970, com a melhoria das pastagens, há um aumento substancial no número de reses. Na década de 80, a lavoura de soja ganha espaço e ocupa seis mil dos 8.406 hectares da fazenda, iniciando também o sistema de rodízio das atividades lavoura/pecuária. Em 1983, por pressão do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), inicia-se a exploração de calcário calcítico (Figura 6) em jazidas da propriedade (Figura 7) (ANDRÉA PINHEIRO, comunicação pessoal).



Figura 6. Galpão de armazenamento de calcário da Fazenda São Geraldo, Bonito, Mato Grosso do Sul (Foto: MARCOS LEONARDO, 2003).



Figura 7. Área de extração de calcário em atividade na Fazenda São Geraldo, Bonito, Mato Grosso do Sul.

O Rio Formoso faz parte da sub-Bacia do Rio Formoso, que faz parte da sub-Bacia do Rio Miranda, que por sua vez, faz parte da Bacia do Alto Paraguai (Figura 8). O Rio Formoso nasce próximo do Parque Nacional da Serra da Bodoquena e toma a direção leste.

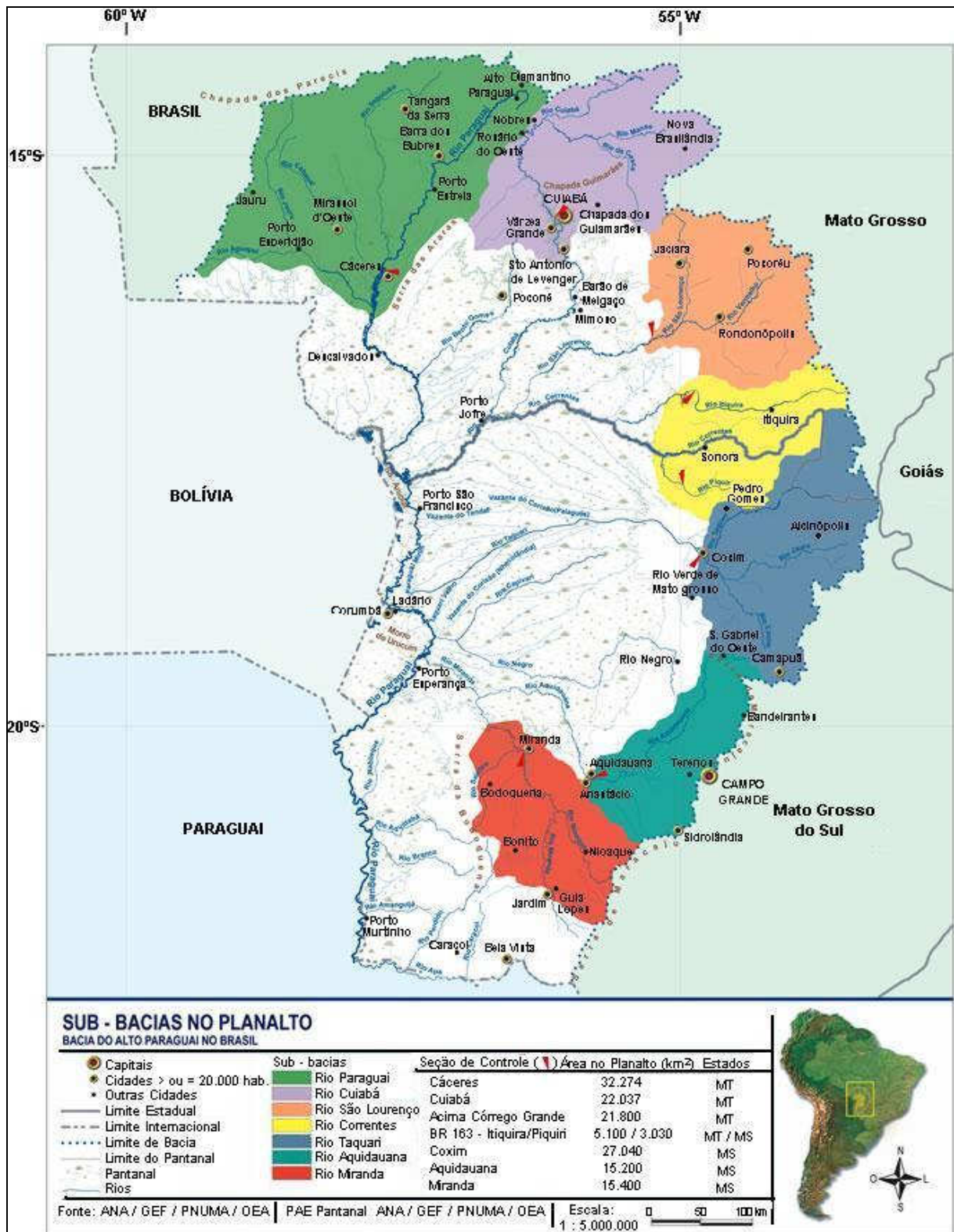


Figura 8. Localização da abrangência da sub-Bacia do Rio Miranda no Planalto da BAP, Mato Grosso do Sul (Fonte: ANA, 2004 (modificado)).

Enfim, em 1993, quando as belezas de Bonito ganharam espaço na mídia, a Fazenda São Geraldo iniciou a atividade de ecoturismo de forma ainda rústica em sua propriedade. Em 1995 é criada pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - Sema/MS, a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Fazenda São Geraldo, com 642 hectares, compreendendo toda a micro-bacia do Rio Sucuri e toda a planície aluvial do Rio Formoso (margem direita) presente dentro da fazenda. Nos anos

seguintes, além do turismo e do calcário, a agricultura em larga escala foi substituída novamente pela pecuária, porém com tecnologia mais moderna.

A RPPN Fazenda São Geraldo foi a segunda criada pela Sema/MS através da Deliberação do Conselho Estadual de Controle Ambiental (CECA) nº 003/1998, e tem como objetivo manter a integridade dos ecossistemas aquáticos do Rio Sucuri, do Rio Formoso e seu entorno, associada ao desenvolvimento de pesquisas científicas, educação ambiental e do ecoturismo. Cabe ressaltar que a área da RPPN localiza-se em Área de Preservação Permanente (APP), ou seja, já era protegida por lei antes de se tornar RPPN, inclusive a legislação para APP é mais restritiva que a para RPPN (BRASIL, 2002).

O Rio Formoso é a divisa da Fazenda São Geraldo com outra propriedade, portanto a área da RPPN abrange apenas sua margem direita, condizente com a planície aluvial do Rio Formoso. No lado da margem esquerda encontram-se vários morros residuais (ou testemunhos) do Planalto da Bodoquena.

O Rio Formoso é conhecido pelas suas águas calcárias e também pela formação de barragens naturais, denominadas de tufas calcárias (DIAS, 1998). Esse rio é protegido pela Lei nº 989/2003 (Lei dos Rios Cênicos) (BONITO, 2003), que proíbe a pesca esportiva, comercial e amadora. Exclui-se somente a pesca com fins científicos ou para controle ambiental, desde que autorizada pelo órgão competente.

Atualmente, a Fazenda São Geraldo possui cinco tipos de atividades: o ecoturismo e pesquisa científica, ambos desenvolvidos na área da RPPN e extração de calcário calcítico, criação de bovinos e lavouras de soja.

Quadro 1. Ficha técnica da RPPN Fazenda São Geraldo

Proprietário: Geraldo Magella Pinheiro	
Endereço da sede	Rodovia Bonito-São Geraldo, km 18.
E-mail/site	riosucuri@riosucuri.com.br www.riosucuri.com.br
Área da RPPN e da propriedade	RPPN: 642 ha. Fazenda São Geraldo: 8.406 ha
Município e Estado	Bonito, Mato Grosso do Sul
Coordenadas geográficas:	Latitude 21°15' 48" S Longitude 56°33' 36" W
Data de criação	21 de Maio de 1999
Marco Legal:	Deliberação CECA nº003/98
Marcos geográficos referenciais dos limites:	Norte: Fazenda Coqueiros, Rio Formoso. Sul: Fazenda Aurora e Fazenda Triunfo. Leste: terras de Sebastião Carvalho de Toledo. Oeste: terras de Ildefonso Pinheiro e do Espólio de Cândido Pinheiro.
Biomos e ecossistemas:	Cerrado, mata estacional semidecidual, mata ciliar e formações pioneiras de influência aluvial.
Distâncias	Campo Grande - 280 km São Paulo - 1.344 km Rio de Janeiro - 1.774 km Brasília - 1.464 km Cuiabá - 1.024 km Salvador - 2.898 km
Meio principal de chegada	Campo Grande/Bonito: 280 km via Sidrolândia, Nioaque, Guia Lopes da Laguna, BR 262 e BR 419.
Atividades Desenvolvidas	Turismo, Recreação e Educação Ambiental e Pesquisa Científica

4.2 DIAGNÓSTICO

4.2.1 Caracterização da Área

4.2.1.1 Aspectos Físicos

a) Clima

Para a classificação de Köppen, na região da Serra da Bodoquena predomina o clima Tropical Úmido (AW) que se caracteriza por apresentar uma estação seca acentuada, de junho a setembro. As precipitações anuais estão entre 900 e 1.800 milímetros (Figura 9), concentrados entre novembro e janeiro e umidade relativa do ar de 80%, temperatura média do mês mais frio é superior a 15°C e menor que 20°C. Na região de Bonito, o clima apresenta-se úmido, com índice hídrico de 20 a 40 mm, moderada deficiência de água no inverno e evapotranspiração anual superior a 1.400 mm (ANA, 2004; REATTO *et al.*, 1998; EITEN, 1993; MENDES *et al.*, 2003).

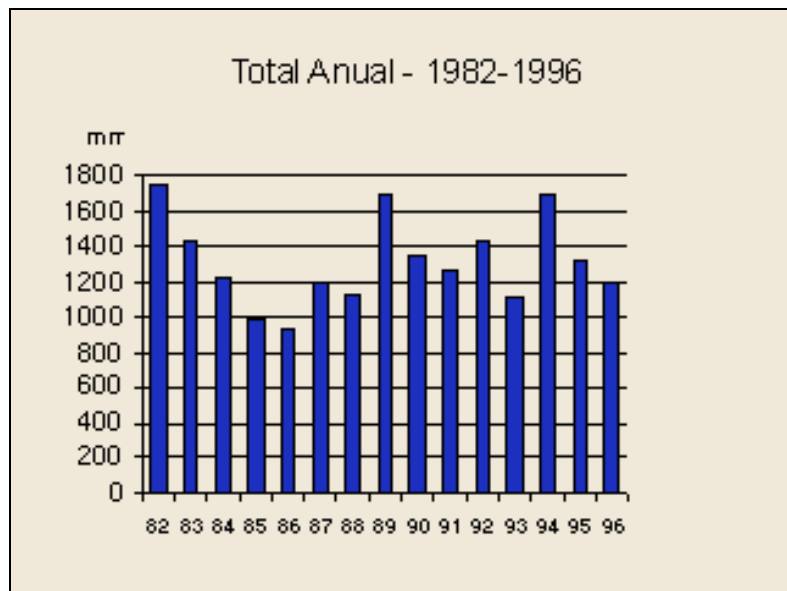


Figura 9. Variação do total anual da precipitação em Bonito, Mato Grosso do Sul (Fonte: DIAS, 1998).

O Estado de Mato Grosso do Sul localiza-se na confluência dos principais sistemas atmosféricos da América do Sul, sujeitando-se a mais de um tipo de regime pluviométrico. A região de Bonito possui clima controlado por massas tropicais e polares, caracterizando o clima como Subtropical Úmido, com predominância da Massa Polar Atlântica e participação da Massa Tropical Continental (ZAVATINI, 1992 *apud* DIAS, 1998)

b) Relevo, Geologia, Geomorfologia e Pedologia

A região de Bonito está localizada em uma área de contato de diferentes tipos e grupos litológicos, com intensos processos tectônicos, implicando na produção de paisagens particulares. Está assentada basicamente sobre rochas carbonáticas – calcários e dolomitos – das Formações Cerradinho e Bocaina, do Grupo Corumbá no topo, e rochas do Grupo Cuiabá, na base, arcabouço geológico da Serra da Bodoquena. Os morros residuais (ou mogotes) são comuns fazendo parte do relevo local. Embora localize-se ao lado do Planalto da Bodoquena, a área de estudo faz parte da Depressão do Rio Paraguai, na formação Xaraiés (Figura 10) (BOGGIANI, 1999; BORGES *et al.*, 1997; CORRÊA *al.* 1979).

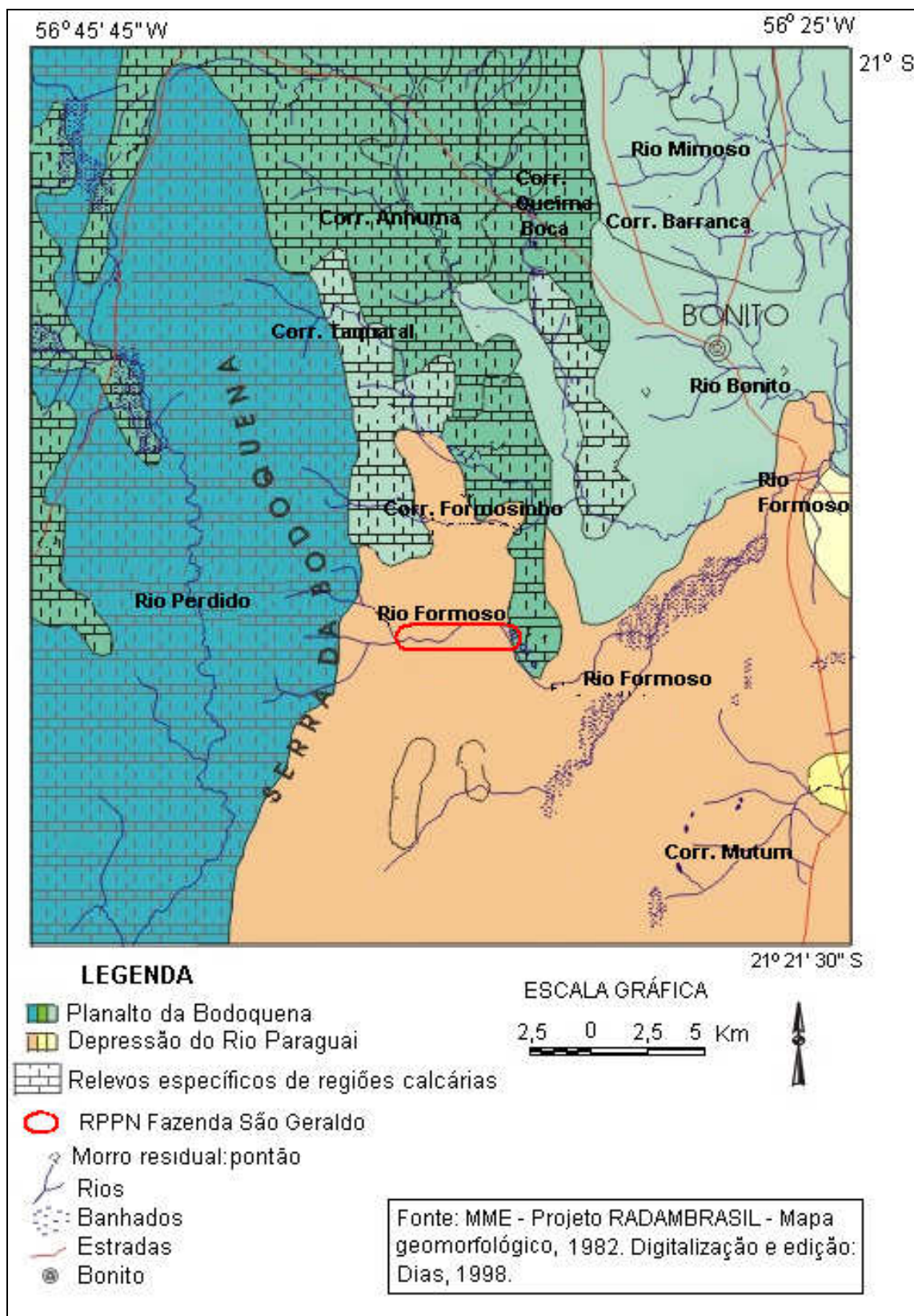


Figura 10. Localização das unidades geomorfológicas da região da Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul (Fonte: DIAS, 1998 (modificado)).

Os solos predominantes na região da Bacia do Rio Miranda são os Latossolos e os Neossolos, com algumas manchas de Chernossolo e Argissolo. O Chernossolo (Figura 11)

é o solo da área de estudo, sendo cercado por Argissolo (Figura 12) (EMBRAPA, 1999; OLIVEIRA e FERREIRA, 2003; SANTOS *et al.*, 1997).



Figura 11. Chernossolo encontrado nas margens do Rio Formoso e Rio Sucuri, Bonito, Mato Grosso do Sul (Foto:DIAS, 1998).



Figura 12. Argissolo predomina na sub- bacia do Rio Formoso, Bonito, Mato Grosso do Sul (Foto: DIAS, 1998).

São solos minerais, não hidromórficos, caracterizados por apresentarem saturação de bases alta, argila de atividade alta e horizonte B textural imediatamente abaixo de horizonte A. Possuem coloração avermelhada, com seqüência bem nítida entre os horizontes A, B e C. Apresentam textura argilosa, bem drenados, moderadamente ácidos e alcalinos e com fertilidade natural elevada. São desenvolvidos a partir das litologias das Formações Cerradinho e Bocaina, do Grupo Corumbá e Cuiabá, associados aos Chernossolos. Possuem excelentes potencialidades agrícolas. Ocorrem em dois pequenos trechos, ao longo do Rio Formoso e de um de seus afluentes (Figura 13) (DIAS, 1998).

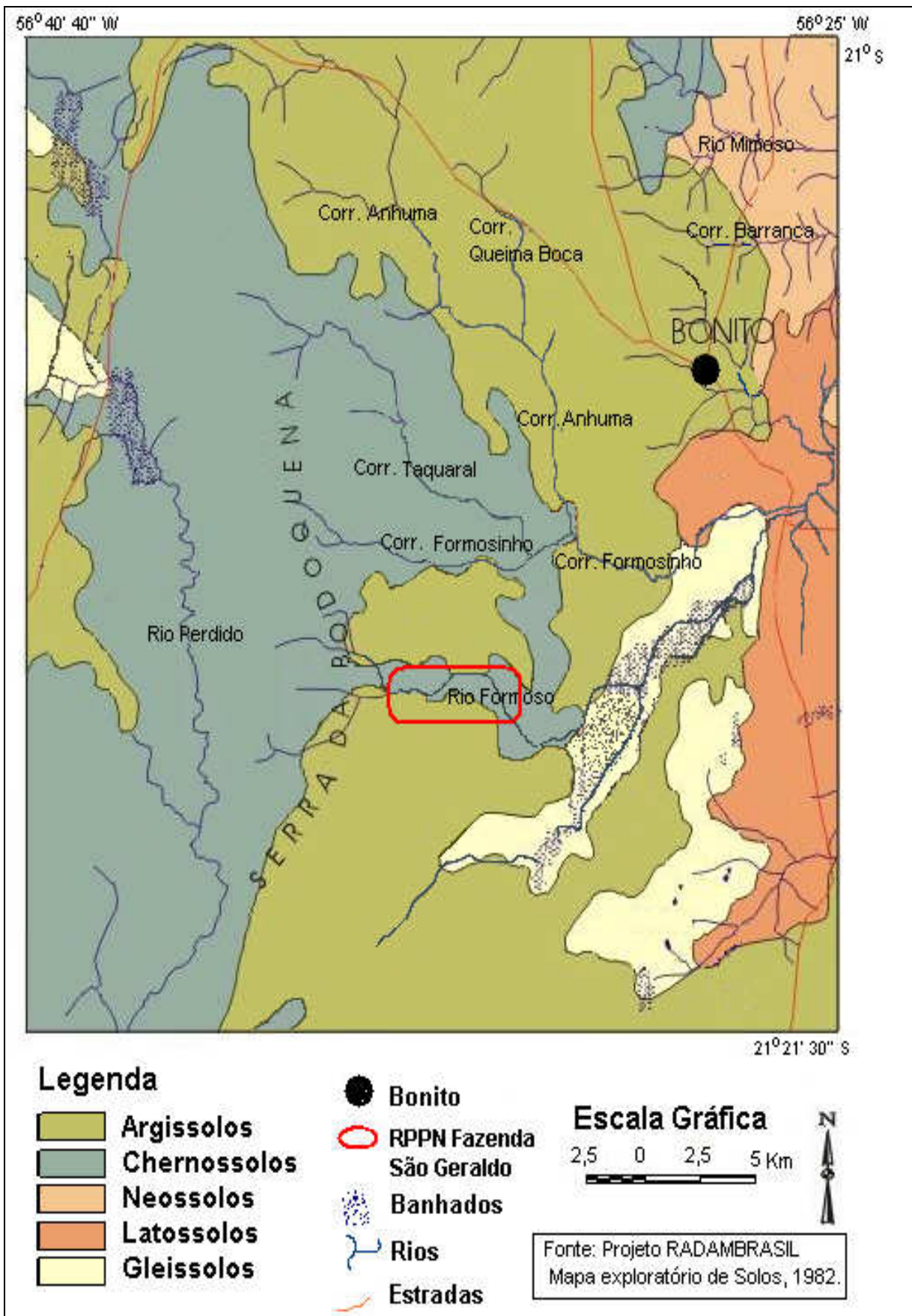


Figura 13. Mapa pedológico da região sudoeste de Mato Grosso do Sul (Fonte: DIAS, 1998 (modificado)).

c) Hidrografia

O planalto da Bodoquena é a área de cabeceira dos rios Salobra, Prata, do Peixe e Formoso, afluentes da margem esquerda do rio Miranda. O Rio Sucuri é um dos afluentes do Rio Formoso, fazendo parte da micro-bacia do Rio Formoso, que pertence à sub-Bacia do Rio Miranda, e esta, pertence à Bacia do Alto Paraguai, sendo uma das sub-bacias das áreas de planalto que contornam a Planície Pantaneira, dando-lhe o aspecto de um anfiteatro (Figura 8). Esta sub-Bacia possui parte de sua área no planalto e outra parte na planície (ANA, 2004; BRASIL, 2002a; ANA, 2004; MATO GROSSO DO SUL, 2003a e 2003 b).

Recentemente a TNC (The Nature Conservancy) elaborou uma publicação denominada Classificação dos Ecossistemas Aquáticos do Pantanal e Bacia do Alto Paraguai, com base na geologia, geomorfologia, porte dos recursos de água, declividade, localização, regime hidrológico e biota, dividindo a Bacia do Alto Paraguai em 21 Grupos Ecológicos e subdividindo-os em 93 sistemas ecológicos. De acordo com este trabalho, a RPPN Fazenda São Geraldo situa-se no Grupo Ecológico Miranda, Nioaque, Salobra e Formoso, e nos Sistema Ecológico Cabeceiras dos rios Salobra e Formoso. Essa classificação dos ecossistemas aquáticos da BAP é considerada como um dos principais suportes técnicos para a Avaliação Ecorregional do Pantanal, que visa, entre outros objetivos, a identificação de alvos de conservação e processos ecológicos chave, avaliação das condições de representatividade dos alvos de conservação, mapeamento dos alvos e estabelecimento de um conjunto de áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade ecorregional (BRYER *et al.*, 2003).

A região constitui áreas de recarga do sistema hídrico regional, com ocorrência de surgências e de acordo com Karmann (2000), os fluxos de água mais rápidos são registrados em calcários com condutos (cársticos), com máximos de um quilômetro por hora, devido ao tipo especial de porosidade de rochas solúveis, como calcários e mármore, através da criação de vazios por dissolução, caracterizando a porosidade cárstica. Piló (2000, p. 96) esclarece que:

“a abertura de condutos por dissolução no meio carbonático pode ser atribuída principalmente às reações lentas de dissolução da calcita em função da cinética química do sistema $H_2O - CO_2 - CaCO_3$, onde soluções próximas do equilíbrio são capazes de percolar a rocha por grandes distâncias sem atingir a saturação total em carbonato”.

A predominância de rochas carbonatadas resulta na produção de paisagens com feições cársticas e, deste modo, as paisagens de Bonito vão apresentar características que estarão diretamente relacionadas ao fenômeno cárstico. O carste encontrado na Serra da Bodoquena demonstra a sua relativa juventude, quando comparado com outras regiões do mundo, descritas por outros autores, sendo este fato visivelmente comprovado quando analisados os padrões e densidade da rede de drenagem que cortam o bloco calcodolomítico da Serra da Bodoquena, ainda predominantemente superficial e, também, pela ausência de drenagem mais desenvolvida (DIAS, 2000). Foi observada a presença de tufas calcárias formando pequenas barragens naturais pelo Rio Formoso, desde sua junção com o Rio Sucuri até dez quilômetros a montante, nos limites da propriedade também anotado por Boggiani (1998) que verificou a ocorrência de tufas calcárias ao sul da Serra da Bodoquena, nas cabeceiras do Rio da Prata e nos vales dos rios Formoso e Perdido.

O principal fator de influência no crescimento das tufas calcárias, dentre outros conhecidos atualmente, refere-se à temperatura das águas. Além disso, a presença de magnésio, fosfato e certos componentes orgânicos, mesmo em baixas concentrações, podem inibir a precipitação da calcita; contudo, atenção maior deve ser dada às condições de turbidez das

águas, uma vez que o aumento deste parâmetro pode prejudicar o desenvolvimento das algas, às quais está associado o crescimento das tufas calcárias (BOGGIANI, 1998).

O Rio Sucuri é uma das numerosas surgências, também conhecidas como “olhos d’água” (Figura 14), presentes no Planalto da Bodoquena. É cercado por mata ciliar e encontra-se conservado desde a sua nascente até a foz com o Rio Formoso, a 73 km da foz do Formoso, no Rio Miranda (MATO GROSSO DO SUL, 2003a e 2003b).



Figura 14. Uma das numerosas surgências da nascente do Rio Sucuri, RPPN Fazenda São Geraldo, Bonito, Mato Grosso do Sul.

As águas dos rios de Bonito e da região do Planalto da Bodoquena são cristalinas devido à rápida sedimentação de partículas em suspensão na coluna d’água. Essa sedimentação é provocada pela conjugação entre o cálcio e/ou magnésio dissolvido com estas partículas, tornando-as pesadas e as carregando para o fundo do leito (BOGGIANI, 1999).

Os sistemas cársticos são formados pela dissolução de certos tipos de rochas pela água subterrânea. Considera-se rocha solúvel aquela que após sofrer intemperismo químico produz pouco resíduo insolúvel. Entre as rochas mais favoráveis a carstificação encontram-se as carbonáticas (por exemplo: calcários, mármore e dolomitos), cujo principal mineral calcita (e/ou dolomita), dissocia-se nos íons Ca^{+2} e/ou Mg^{+2} e CO_3^{-2} pela ação da água. Os calcários são mais solúveis que os dolomitos, pois a solubilidade da calcita é maior que a dolomita. O mineral calcita é quase insolúvel em água pura, produzindo concentrações máximas em Ca^{+2} de cerca de 8 mg/L, ao passo que em águas naturais é bastante solúvel, como é evidenciado em nascentes cársticas, cujas águas são chamadas de “duras”, devido aos altos teores de Cálcio (Ca^{+2}) e Magnésio (Mg^{+2}) (até 250 mg/L). Este fato deve-se à dissolução ácida do carbonato de cálcio pelo ácido carbônico, gerado pela reação entre a água e o gás carbônico (KARMANN, 2000).

4.2.1.2 Aspectos Biológicos

a) Vegetação

Embora o levantamento florístico dos planaltos da Bacia do Alto Paraguai ainda esteja incompleto sabe-se que o Cerrado *lato senso* é a cobertura dominante na depressão do Paraguai na região da sub-Bacia do Rio Miranda, ocorrendo formas de Cerradão, Cerrado, Campo Cerrado, Campo Limpo e Campo Sujo, além das matas de Galeria e Ciliar. Nos levantamentos do Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai (PCBAP), foram listadas 3.400 espécies de plantas superiores (fanerógamas) (ALHO, 1998; POTT *et al.*, 1997; VELOSO *et al.*, 1992).

Existe também a presença de florestas e outras formações vegetais, sobre solos férteis ou não. Nos morros residuais destaca-se a Floresta Estacional Semidecidual (Figura 15), associada às rochas calcárias (BOGGIANI *et al.*, 1999).



Figura 15. Foto aérea do Planalto da Bodoquena, Mato Grosso do Sul, com presença de Floresta Estacional Semidecidual (Foto: FUNDAÇÃO NEOTRÓPICA DO BRASIL, s.d.).

Essas florestas sofreram grandes impactos pela exploração e uso do solo, com exceção das presentes nos morros residuais (Figura 16). Matas ciliares ou ribeirinhas estão sempre associadas à presença de solos férteis às margens dos rios Formoso (Figura 17) e Sucuri (Figura 18). Atualmente busca-se a proteção desses remanescentes cercando essas áreas e deixando-as se auto-regenerar (COSTACURTA e SANTOS-JÚNIOR, 2005).



Figura 16. Morros residuais com cobertura de Floresta Estacional Semidecidual (submontana), nas proximidades do Rio Formoso, Bonito, Mato Grosso do Sul.



Figura 17. Mata ciliar em um trecho do Rio Formoso na RPPN Fazenda São Geraldo, Bonito, Mato Grosso do Sul.



Figura 18. Mata ciliar em um trecho do Rio Sucuri na RPPN Fazenda São Geraldo, Bonito, Mato Grosso do Sul.

A Floresta Estacional Semidecidual predomina na planície aluvial da margem direita do Rio Sucuri, estendendo-se até os morros residuais, testemunhos da Serra da Bodoquena, que se localizam nessa margem e prolonga-se ao longo de trechos fragmentados no Rio Formoso. Ademais, na margem direita do Rio Formoso (Figura 19) e esquerda do Rio Sucuri (Figura 20), há pontos cobertos por uma vegetação graminóide, representada por modelos de acumulação, sujeita a inundações periódicas. Essas áreas são denominadas localmente de brejões com várias espécies de ciperáceas e outras pioneiras. Talvez esses brejos tenham impedido uma maior degradação das matas desses rios (ARAÚJO *et al.*, 1982).



Figura 19. Vegetação dos brejões com predominâncias de ciperáceas, com palmeiras esparsas, na região das nascentes do Rio Formoso, em Bonito, Mato Grosso do Sul (Foto: DIAS, 1998).



Figura 20. Vegetação herbáceo-arbustiva encontrada nos brejos da margem esquerda do Rio Sucuri, RPPN Fazenda São Geraldo, Bonito, Mato Grosso do Sul.

Na RPPN Fazenda São Geraldo foram identificadas 129 espécies vegetais em matas ciliares e Cerrado. Além das espécies arbóreas que compõe a vegetação típica do Cerrado, a RPPN apresenta espécies de valor comercial, como a aroeira *Myracrodon urundeuva*, a

cerejeira *Amburana cearensis*, o bálsamo *Myroxylon balsamum*, o cedro *Cedrela fissilis*, as perobas *Aspidosperma* spp., os ipês *Tabebuia* spp., a canafístula *Peltophorum dubium* e diversas palmeiras, algumas espécies de uso na medicina popular, como o jaborandi *Piper aduncum*, o chapéu-de-couro *Echinodorus* spp. e a cavalinha *Equisetum* sp., e espécies pioneiras, como o assa-peixe *Vermonia* spp. e o fedegoso *Senna* spp.

Em ambientes aquáticos foram listadas mais 41 espécies de macrófitas, totalizando 170 espécies para a área de estudo. A lista completa das espécies identificadas encontra-se no Apêndice 1. Dentre as espécies de ambientes aquáticos destacam-se as macrófitas que “adornam” a paisagem subaquática do Rio Sucuri (Figura 21), como a bacopa *Bacopa australis*, ninféias *Nymphaea* spp., charas *Chara* spp., o potamogeton *Potamogeton illinoensis* e ainda a *Gomphrena elegans* (Figura 22).



Figura 21. Macrófitas aquáticas na nascente do Rio Sucuri, RPPN Fazenda São Geraldo, Bonito, Mato Grosso do Sul.



Figura 22. Vista aérea de um trecho do Rio Sucuri, mostrando a cobertura da *Gomphrena elegans* em suas margens, RPPN Fazenda São Geraldo, Bonito, Mato Grosso do Sul (Foto: JOSÉ SABINO, 2004).

A diversidade de macrófitas aquáticas existente no Rio Sucuri caracteriza esse ambiente aquático como verdadeiros “jardins submersos” de beleza cênica ímpar, como descrito por Scremin-Dias *et al.* (1999). A macrófita *Gomphrena elegans* (Figura 26), é uma planta aquática com crescimento rápido, que está presente em quase toda a extensão do Rio Sucuri (nas margens) e é alvo de estudos científicos para o seu manejo desde o ano de 2002.

b) Fauna

Os trabalhos de campo revelaram que a fauna da reserva é bem diversa, típica do ambiente dos planaltos da Bacia do Alto Paraguai. Os estudos conduzidos sobre espécies indicadoras da fauna, incluindo principalmente aves e mamíferos, revelaram que nos habitats de toda a área ocorrem animais raros em outros biomas, alguns mamíferos listados como ameaçados de extinção, como o tamanduá-bandeira *Myrmecophaga tridactyla*, a ariranha *Pteronura brasiliensis*, o lobo-guará *Chrysocyon brachyurus* (Figura 23), a onça-parda *Puma concolor* e o cervo-do-pantanal *Blastocerus dichotomus*.



Figura 23. Lobo-guará *Chrysocyon brachyurus*, espécie vulnerável que ocorre na RPPN Fazenda São Geraldo, Bonito, Mato Grosso do Sul (Foto: FUNDAÇÃO NEOTRÓPICA DO BRASIL, 2003).

Outros mamíferos são abundantes, como o macaco-prego *Cebus apella* (Figura 24), presente nas matas ciliares do Rio Sucuri e Formoso. Os quatis *Nasua nasua* foram avistados em bandos nas matas ciliares do Rio Sucuri, enquanto que capivaras *Hydrochaeris hydrochaeris* estão associadas a habitats com presença de água, como avistadas no Rio Formoso. As lontras *Lontra longicaudis*, embora mais difíceis de serem avistadas, estão também presentes nesses ambientes aquáticos. Como a área da RPPN é pequena, esses mamíferos dependem também de áreas vizinhas para satisfazer suas necessidades de território, alimentação e domicílio.



Figura 24. O macaco-prego *Cebus apella* é facilmente avistado nas matas ciliares do Rio Sucuri, na RPPN Fazenda São Geraldo, Bonito, Mato Grosso do Sul.

A anta *Tapirus terrestris* é relativamente abundante nos habitats úmidos, nas proximidades das matas ciliares, com pegadas e fezes facilmente avistadas nas trilhas percorridas nesses ambientes. Do mesmo modo, a ocorrência de queixada *Tayassu pecari* foi facilmente registrada nos habitats de mata, com ocorrência menor de cateto *Pecari tajacu*. Encontros com cervídeos, como os veados mateiros *Mazama* spp., foram menos frequentes.

Quanto às aves, são abundantes e diversas na região de toda a fazenda, não só as aquáticas comuns para toda a região, como algumas listadas em perigo em outras regiões, como é o caso da arara-azul *Anodorhynchus hyacinthinus*. As seguintes espécies de aves são registradas como de relevância ecológica para a RPPN, pela sua representatividade e importância para monitoramento: martim-pescador-grande *Ceryle torquata*, japuira *Cacicus cela*, cardeal *Poroaria capitata*, bem-te-vi *Pitangus sulphuratus*, caramujeiro *Rostrhamus sociabilis*, arara-azul *Anodorhynchus hyacinthinus*, surucuá-de-barriga-vermelha *Trogon curucui* (Figura 25), papagaio-verdadeiro *Amazona aestiva*, socó-boi *Tigrisoma lineatum*, gralha-cancã *Cyanocorax crysops*, cafezinho *Jacana jacana* (Figura 26), e o mutum-de-penacho *Crax fasciolata*. Essas espécies podem ser indicadoras da qualidade desses habitats, algumas muito comuns, outras mais raras, indicando ainda, atrativos para os visitantes da RPPN.

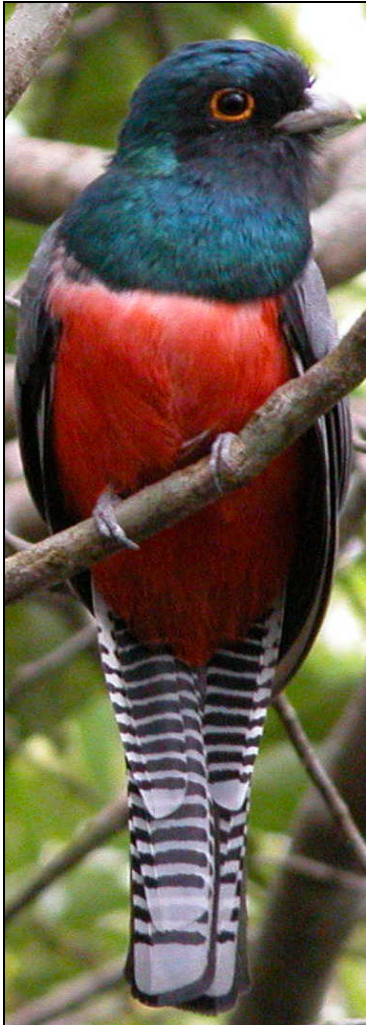


Figura 25. Surucuá-de-barriga-vermelha *Trogon curucui* avistado na nascente do Rio Sucuri, Bonito, Mato Grosso do Sul (Foto: MARCOS LEONARDO, 2003).



Figura 26. O cafezinho *Jacana jacana*, uma espécie que pode ser utilizada como indicadora. RPPN Fazenda São Geraldo, Bonito, Mato Grosso do Sul (Foto: MARCOS LEONARDO, 2003).

É necessário enfatizar que o levantamento faunístico praticado no campo é fruto de um estudo ecológico rápido e não visou fazer um inventário completo da fauna local, produzindo uma lista exaustiva de animais presentes na RPPN.

Avifauna da RPPN São Geraldo

Até o presente momento, a avifauna listada na RPPN é composta por 148 espécies pertencentes a 19 ordens e 48 famílias (Apêndice 2). Esta lista de espécies representa apenas 17,5% do total já registrado para o Cerrado, mas a representatividade das famílias registradas é de 75%. Assim, conforme Alho *et al.* (1998), a lista de aves tende a crescer à medida que trabalhos metódicos e prolongados são realizados com a passagem de outros pesquisadores pela área, o que inclusive deve ser estimulado.

Merecem atenção especial as espécies com elevado potencial turístico, em programas de conservação e manejo, como as espécies paludícolas, jaçanã *Jacana jacana*, o socó-boi *Tigrisoma lineatum*, o socozinho *Butorides striatus*, entre outros, que são as aves mais facilmente observadas pelos turistas e estão diretamente ligadas as formas de manejo de visitantes e a pressão turística.

Do total de 148 espécies de aves listadas até o momento, 54 foram anotadas somente na área do Rio Sucuri, 15 somente na área do Rio Formoso e 45 apenas no entorno da RPPN. Apenas duas espécies compartilham do Rio Formoso e entorno, enquanto oito espécies são encontradas somente no Rio Sucuri e entorno. O Rio Sucuri e Rio Formoso compartilham 18 espécies e apenas seis estão presentes nos três ambientes estudados (Figura 27).

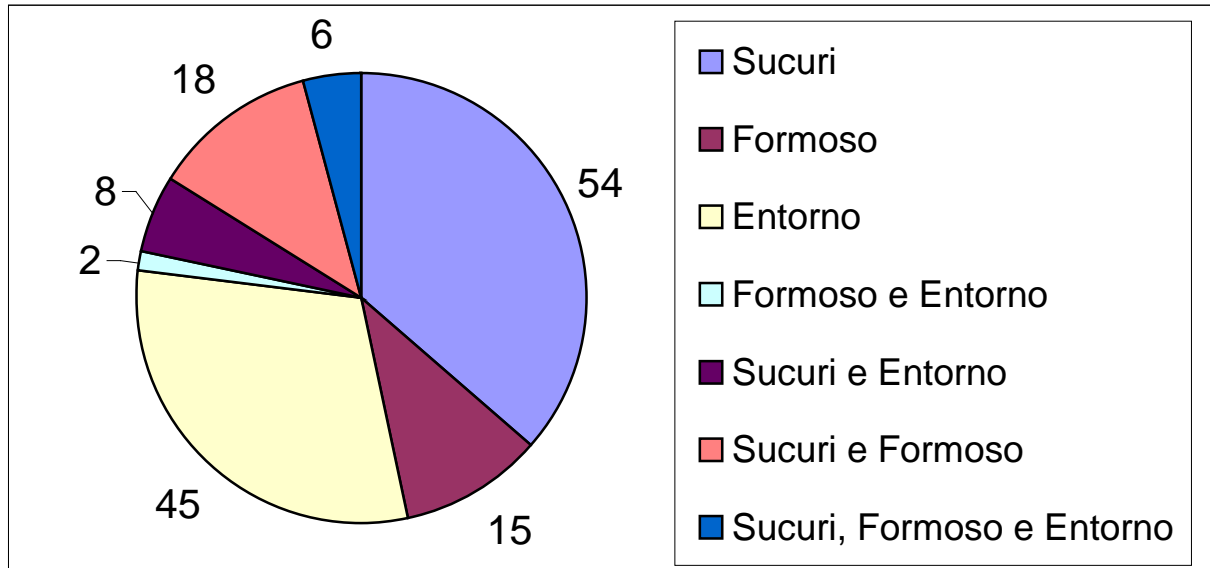


Figura 27. Gráfico de exclusividade das aves para cada ambiente estudado na RPPN Fazenda São Geraldo, Bonito, Mato Grosso do Sul.

No total, o Rio Sucuri apresenta 86 espécies de aves, o Rio Formoso, 41 e o entorno, 71 (Figura 28).

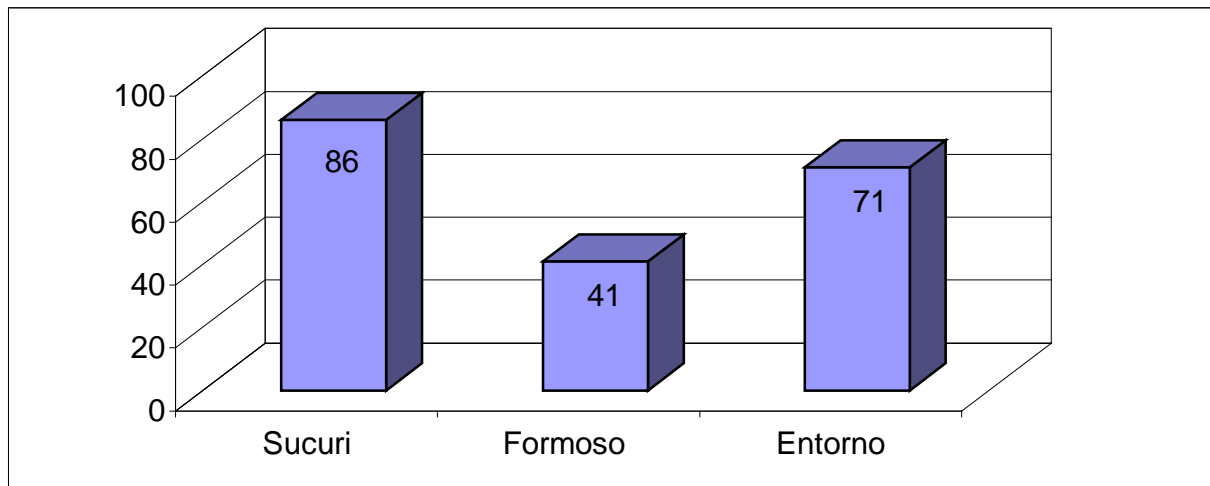


Figura 28. Total de espécies de aves anotadas na RPPN Fazenda São Geraldo e entorno, Bonito, Mato Grosso do Sul.

Quanto à similaridade de espécies presentes na RPPN, obtida através dos índices, de Sorenson e Jaccard, podemos concluir que são ambientes diferentes quanto a este parâmetro, pois entre o Rio Sucuri, o Rio Formoso e o entorno da RPPN o índice de similaridade entre as espécies é baixo, visto que são ambientes contíguos (Tabela 4).

Tabela 4. Valores dos índices de similaridade de Sorenson e de Jaccard entre os ambientes estudados na RPPN Fazenda São Geraldo

Similaridade	Sorenson (Cs)	Jaccard (Cj)
Sucuri e Formoso	0,28	0,16
Sucuri, Formoso e Entorno	0,17	0,03
Sucuri e Entorno	0,11	0,06
Formoso e Entorno	0,04	0,02

Mastofauna da RPPN Fazenda São Geraldo

O fato de compreender as matas ciliares dos rios Sucuri e Formoso, servindo de corredores e locais de alimentação e/ou dessedentação de animais, e, estando em área contígua ao Planalto da Bodoquena, dá condições à área de estabelecer uma ampla diversidade de espécies.

Vinte e seis espécies de mamíferos já foram registradas na área da RPPN (Apêndice 3), cuja identificação foi possível, na maioria dos casos, pelo avistamento direto, pegadas e até mesmo por fezes encontradas. Como não foi realizada nenhuma expedição à noite, a lista não revela a presença de muitas espécies de hábitos noturnos. Futuramente, com a utilização de técnicas de captura de pequenos mamíferos (armadilhas) e de morcegos (redes de neblina), várias dezenas de espécies poderão ser acrescentadas a esta listagem. A presença de mamíferos é essencial para a manutenção da imagem do local para os visitantes, pois são chamativos e atraem a atenção de turistas. Como exemplo dessas espécies “carismáticas” temos o macaco-prego *Cebus apella*, o tamanduá-bandeira *Myrmecophaga tridactyla*, o tamanduá-mirim *Tamandua tetradactyla*, o lobo-guará *Chrysocyon brachyurus*, o lobinho *Dusicyon thous*, a lontra *Lontra longicaudis* e a ariranha *Pteronura brasiliensis*.

Dentre as espécies observadas nos levantamentos (Apêndice C), sete (26,9%) são listadas como ameaçadas de extinção, seis (23%) são listados como vulneráveis e uma espécie (3,8%) tem seu status insuficientemente conhecido. Portanto, mais da metade das espécies registradas até o momento na RPPN Fazenda São Geraldo são especiais para a conservação.

O Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS-MS), já realizou várias solturas de animais como de tamanduá-bandeira *Myrmecophaga tridactyla*, lobo-guará *Chrysocyon brachyurus*, lobinho *Dusicyon thous* e paca *Agouti paca* nesta área, além de aves, principalmente os Psitacideos (araras, papagaios e periquitos). Porém não existe nenhuma forma de monitoramento dos animais já soltos.

4.2.1.3. Aspectos Históricos e Culturais

a) Visitação

A visitação é praticada principalmente no Rio Sucuri (flutuação de turistas) e apenas uma pequena parcela no Rio Formoso é utilizada (banhos de cachoeira, durante os passeios de quadriciclo e cavalgada). A visitação é desenvolvida desde 1993 sendo a flutuação o passeio mais procurado, seguido de cavalgada, passeios de quadriciclo e bicicleta. A média anual de visitas é de aproximadamente 20 mil turistas na RPPN. Para a realização de qualquer passeio, o turista precisa obrigatoriamente estar munido de um documento (Vaucher único) emitido e pago somente nas agências de turismo de Bonito, e ser entregue na recepção do passeio (BONITO, 2005), possibilitando, assim, melhor controle dessas operações por parte da prefeitura.

b) Pesquisa

Algumas pesquisas foram desenvolvidas dentro da RPPN, porém não se tem registro de algumas delas. Antes da criação da RPPN, os proprietários já permitiam e estimulavam a pesquisa científica. Existia, na época de criação da RPPN, o trabalho de campo para o livro “Nos jardins submersos da Bodoquena” e até mesmo uma casa antiga, rústica, que foi utilizada como alojamento para pesquisadores, e posteriormente, desativada.

Atualmente as pesquisas científicas na RPPN São Geraldo podem ser realizadas somente com autorização da Secretaria de Meio Ambiente e Instituto Meio Ambiente Pantanal (Sema/IMAP-MS) e anuência do proprietário, sendo exigido relatórios semestrais e finais dos projetos de pesquisa (IMAP, 2002).

A maior parte das pesquisas realizadas foram de iniciativa de pesquisadores que buscaram desvendar as características desse ambiente, e outras, resultados de trabalhos técnicos solicitados por parte proprietários. Dentre as publicações e trabalhos desenvolvidos, pelo menos em parte dentro da RPPN, destacam-se:

- Os sedimentos do polié do Sucuri na região cárstica de Bonito, Mato Grosso do Sul (CATTANIO *et al.*, 1991);
- Levantamento das formas cársticas do alto curso do Rio Formoso (LIMA, 1992);
- Estudo das formas cársticas da porção centro-norte da Serra da Bodoquena – MS (CATTANIO, 1993);
- O uso do solo na região da Bacia do Rio Formoso, Bonito, MS: descrição e análise (DIAS, 1993);
- Mapeamento geomorfológico à escala de 1:60.000 da Bacia do Baixo Curso do Rio Formoso (RUBELO, 1993);
- Caracterização das macrófitas do Rio Sucuri e da Baía Bonita, Município de Bonito, MS - subsídio para conservação e manejo. (SCREMIN-DIAS *et al.*, 1996);
- Duas formas de *Echinodorus bolivianus* (Rusby) Holmnielsen (Alismataceae), aquática e terrestre, ocorrentes na nascente do Rio Sucuri, Bonito/MS - Caracterização morfoanatómica. (SCREMIN-DIAS, E. ; MORRETES, B. L., 1997);
- As potencialidades paisagísticas de uma região cárstica: o exemplo de Bonito, MS (DIAS, 1998);
- The subtropical karst of Bonito, Western Brazil (KOHLENER *et al.*, 1998);
- Nos jardins submersos da Bodoquena: um guia para identificação de plantas aquáticas de Bonito e região (SCREMIN-DIAS *et al.*, 1999);
- Subsídio à conservação da vegetação aquática de rios de Bonito: caso do Rio Sucuri (POTT e POTT, 2000);

- Relatório de qualidade das águas superficiais da Bacia do Alto Paraguai (MATO GROSSO DO SUL, 2000);
- A região cárstica de Bonito, MS: uma proposta de zoneamento geocológico a partir de unidades de paisagem (DIAS, 2000);
- Caracterização morfo-pedológica da Bacia do Rio Formoso, Bonito-MS e suas implicações ecológico-ambientais (SILVA, 2000);
- Relatório de qualidade das águas superficiais da Bacia do Alto Paraguai (MATO GROSSO DO SUL, 2001);
- Anatomia foliar e a plasticidade fenotípica das folhas de *Polygonum hydropiperoides* Michx. que ocorrem que ocorrem no Rio Sucuri, Bonito-MS. (FARIAS, L. H. M. D. ; SCREMIN-DIAS, E., 2001);
- Existem diferenças estruturais entre as folhas submersas e emersas de *Pontederia parviflora* Alexander, presentes no rio Sucuri, município de Bonito em Mato Grosso do Sul? (SCREMIN-DIAS, E. ; ARAÚJO, R. C. T., 2001);
- Diferenças estruturais entre folhas emersas e submersas de *Ludwigia peruviana* presente no Rio Sucuri, Município de Bonito/MS. (GARCIA, J. S.; SCREMIN-DIAS, 2001);
- Estudo morfo-anatômico e da plasticidade fenotípica de *Polygonum hydropiperoides* MICHX. (Polygonaceae) proveniente do Rio Sucuri, Bonito-MS (FARIAS e SCREMIN-DIAS, 2002);
- Caracterização física e química *in loco* nos rios Sucuri e Baía Bonita (MATIAS *et al.*, 2003);
- Anatomia das raízes de *Bacopa salzmanii* (BENTH.) WETTST. EX EDWALL e *Bacopa mononnioides* (CHAM.) ROBINSON (Scrophulariaceae) em ambientes aquático e terrestre (BONA e MORRETES, 2003);
- Resposta de *Gomphrena elegans* Mart. (Amaranthaceae) à perturbação: subsídio para manejo no Rio Sucuri, Bonito, MS (LINO *et al.*, 2003);
- Galha em meristema apical de *Gomphrena elegans* (MART.) macrófita aquática invasora do Rio Sucuri, Município de Bonito/MS (GARCIA e SCREMIN-DIAS, 2003);
- Variação das características limnológicas no Rio Baía Bonita, MS, local de maior distribuição de *Gomphrena elegans* (Amaranthaceae) (GONZALEZ *et al.*, 2003);
- Aspectos da reprodução do caramujo *Pomacea canaliculata* (Lamarck, 1822) na região de Bonito, Mato Grosso do Sul (ANDRADE e SILVA, 2003);
- Estudo comparativo em riachos preservados e impactados por poluentes orgânicos na região de Bonito, Mato Grosso do Sul (TERRA e SABINO, 2003);
- Anatomia comparada do caule e folha emersos e submersos de *Gomphrena elegans* Mart. em atrativos naturais de Bonito/MS. (SCREMIN-DIAS, E. ; BARROS, A. L. ; RODRIGUES, S., 2003);
- *Gomphrena elegans* Mart. (Amaranthaceae): reprodução e dispersão. (SIGRIST, M. R. *et al.*, 2003);
- Manejo de *Gomphrena elegans* Mart. (Amaranthaceae) no Rio Sucuri e Baía Bonita (SIGRIST *et al.*, 2004);
- Estudo histoquímico e fitoquímico de folhas e caules de *Gomphrena elegans* Mart. (Amaranthaceae) do Rio Sucuri, Bonito-MS (RESENDE *et al.*, 2004);
- Monitoramento das populações de *Gomphrena elegans* Mart. (Amaranthaceae) como subsídio para a elaboração das estratégias de seu manejo (LINO e TANAKA, 2004);
- Reprodução vegetativa de *Gomphrena elegans* Mart. (Amaranthaceae): regeneração, colonização e dispersão (RODRIGUES e SIGRIST, 2004);
- Avaliação da integridade biótica do Rio Formoso e Córrego Bonito, na Bacia do Rio Formoso, Município de Bonito, Mato Grosso do Sul (TERRA, 2004);
- Expedição Bodoquena – 2004: Inventário da ictiofauna em rios da Serra da Bodoquena. Laboratório de Biodiversidade e Conservação de Ecossistemas Aquáticos – Uniderp (coordenação), em parceria com a USP e UFMS, 2004;
- Análise da auto-recuperação vegetal de uma trilha turística na RPPN São Geraldo, município de Bonito, Mato Grosso do Sul. (COSTACURTA e SANTOS-JÚNIOR, 2005).
- Estratégias para monitoramento da integridade de ecossistemas de riachos: avaliação das taxas de decomposição num sistema preservado. TANAKA e RIBAS. (não publicado);
- Guia subaquático de peixes da região de Bonito. SABINO e ANDRADE (no prelo);

Um formulário para realização de pesquisas científicas na RPPN (Anexo A) foi estruturado, para organizar e conhecer mais concisamente as pesquisas e pesquisadores que atuam na reserva, sendo exigido, em anexo a este formulário, cópia do projeto de pesquisa, do *curriculum vitae* dos pesquisadores e cópia da autorização (IMAP, 2002) emitida pelo Instituto Meio Ambiente Pantanal (IMAP) e Secretaria Estadual de Meio Ambiente.

c) Monitoramento

O Rio Sucuri é monitorado por funcionários da RPPN Fazenda São Geraldo (Figura 29), que fazem tanto a manutenção das passarelas e mirantes, como o monitoramento da temperatura da água e altura da coluna d'água do rio.



Figura 29. Rotina de monitoramento do nível da coluna de água (régua fixa) e temperatura (termômetro) do Rio Sucuri, Bonito, Mato Grosso do Sul.

Análises de qualidade da água revelaram que algumas de suas variáveis como pH, oxigênio dissolvido, turbidez, salinidade e condutividade são quase que constantes durante o ano, modificando-se um pouco apenas nos meses de chuvas intensas. Uma das causas dessa característica pode ser o fato de que quase todo o entorno das matas ciliares deste rio existam terraços, impedindo a entrada de sedimentos e matéria orgânica alóctone (COSTACURTA *et al.* 2003; MATIAS *et al.*, 2003). Mesmo com chuvas intensas, o Rio Sucuri permanece com suas águas cristalinas enquanto que os rios da região que não possuem a proteção dos terraços, tornam-se mais turvas (Figura 30). Desta forma, o Rio Sucuri é um dos poucos passeios que atendem a turistas, mesmo em dias de chuvas intensas, sendo que os terraços são monitorados para evitar qualquer tipo de arrombamento.



Figura 30. Encontro das águas cristalinas do Rio Sucuri (acima), em dia de chuva intensa com as águas do Rio Formoso (abaixo), mais barrenta. RPPN Fazenda São Geraldo, Bonito, Mato Grosso do Sul.

Quanto à qualidade da água, de acordo com o Relatório de Qualidade de Águas Superficiais da Bacia do Alto Paraguai (MATO GROSSO DO SUL, 2003a, 2003b e 2005), para os anos de 2000, 2001 e 2003, o índice de qualidade da água (IQA) no Rio Sucuri é ótimo, com IQA entre 80 e 100. Já o Rio Formoso possui IQA ótimo apenas das nascentes próximas ao Parque Nacional da Serra da Bodoquena, até uma ponte desativada, próxima a sede da Fazenda América, passando para IQA bom (52 a 79) em que o Rio Formoso recebe efluentes dessa propriedade vizinha através de um pequeno canal desviado a montante.

O IQA adotado pelo IMAP e Sema-MS compreende nove parâmetros relevantes para a avaliação da qualidade das águas: coliforme fecal, pH, demanda bioquímica de oxigênio (DBO), nitrogênio total, fósforo total, temperatura, turbidez, resíduo total e oxigênio dissolvido (MATO GROSSO DO SUL, 2003a e 2003b).

O Rio Formoso e seus afluentes, até a junção com o Córrego Bonito, são enquadrados na Classe Especial, que são águas destinadas ao abastecimento para consumo humano, com desinfecção, à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas e à preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral (BRASIL, 2005).

Na Figura 31 observa-se o Índice de Qualidade de Água da sub-Bacia do Rio Miranda no ano de 2003 (MATO GROSSO DO SUL, 2005), indicando que em áreas do planalto onde o uso e ocupação do solo são mais intensos, o Rio Miranda apresentou IQA mais baixo, porém nas áreas de cabeceiras, devido a quedas d'água gerando turbulência acarreta na maior oxigenação das mesmas, garantindo IQA mais elevado.

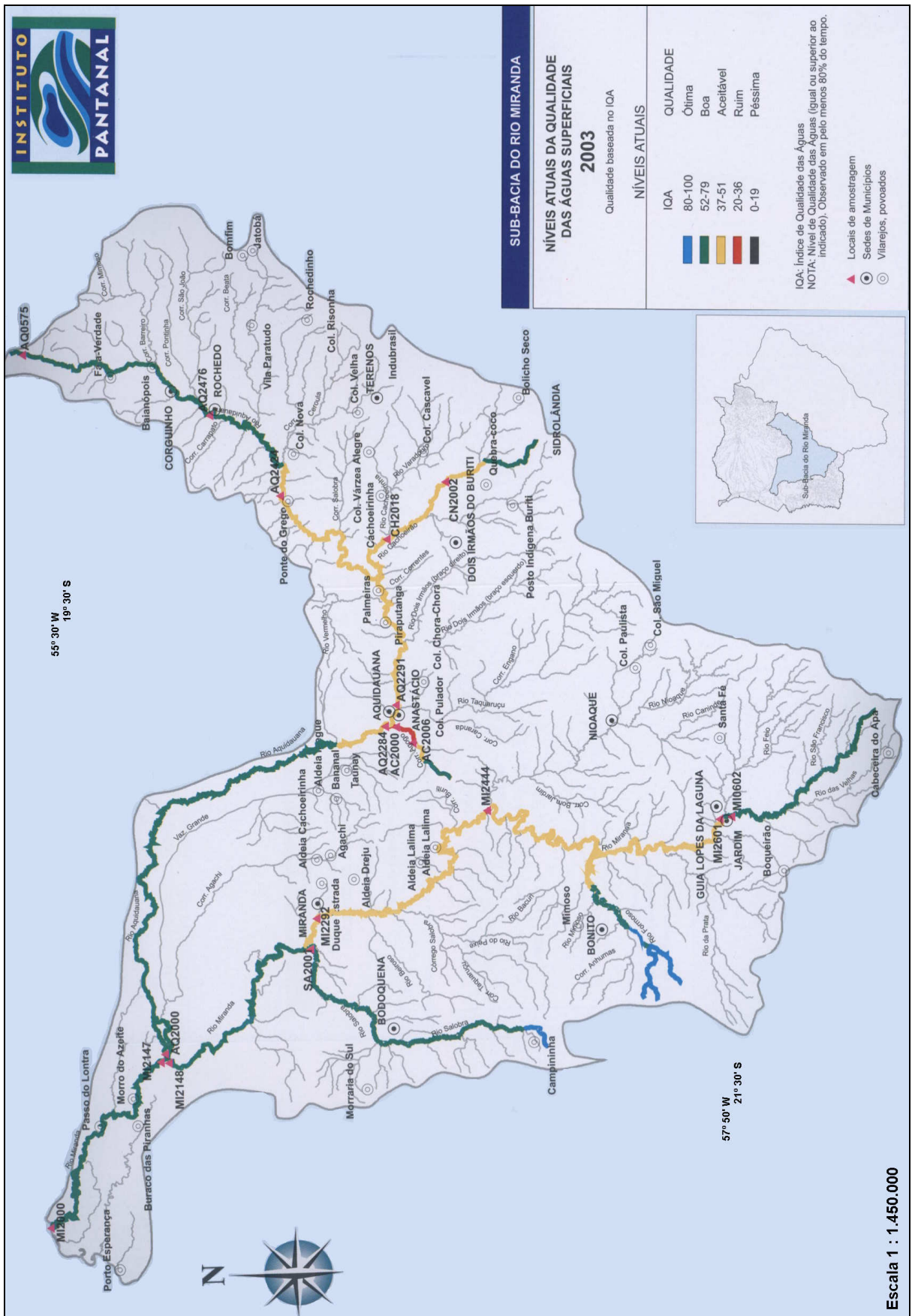


Figura 31. Índices de qualidade de água anotados para o Rio Miranda em análises realizadas em 2003 (MATO GROSSO DO SUL, 2005).

Na Figura 32 verifica-se também valor semelhante de coliformes fecais encontrados em análises, influenciando negativamente o índice de qualidade do Rio Formoso, a partir do mesmo ponto de coleta.

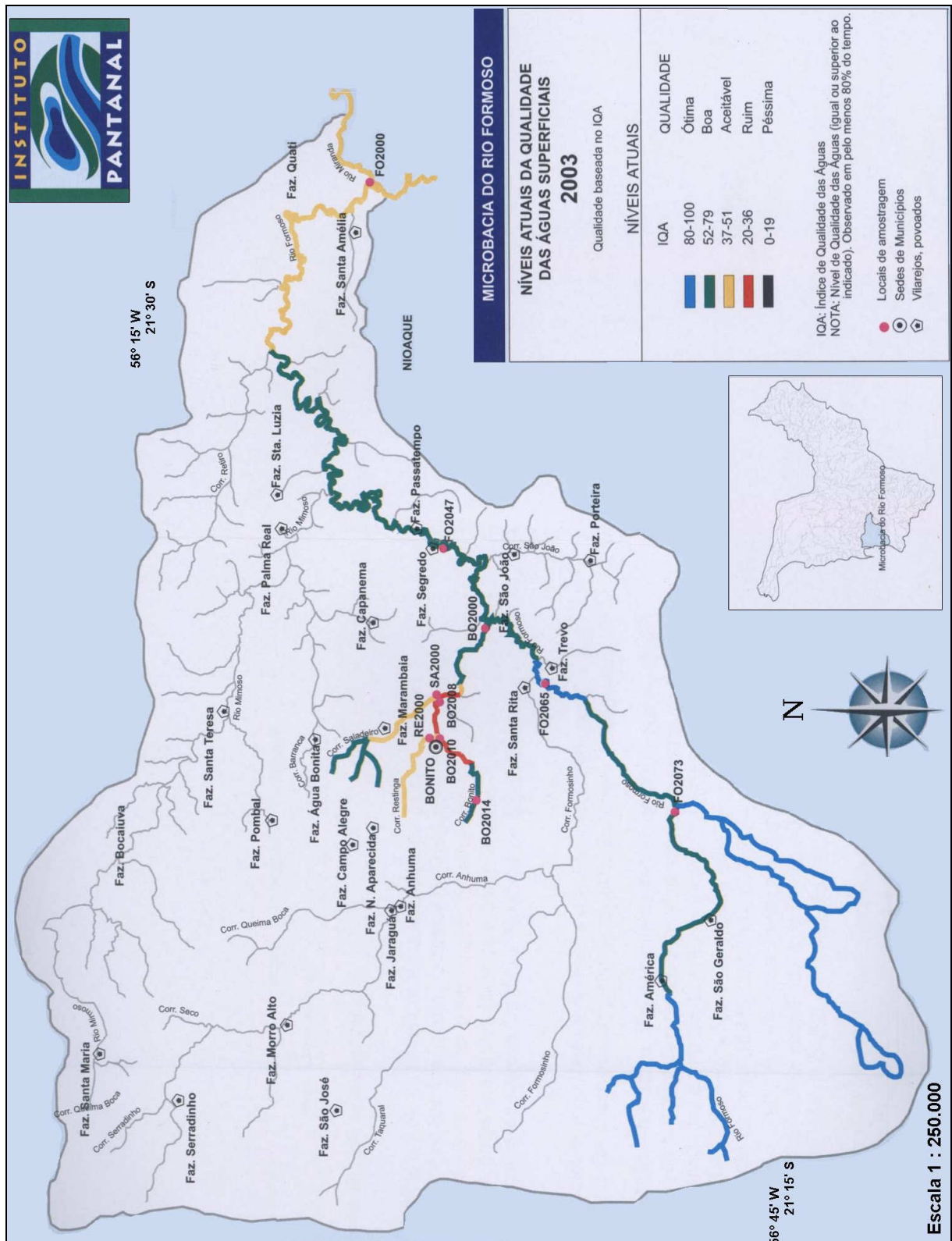


Figura 32. Índices de qualidade de água anotados para o Rio Formoso em análises realizadas em 2003 (MATO GROSSO DO SUL, 2005).

Quanto aos padrões de qualidade estabelecidos pela Deliberação do Conselho Estadual de Controle Ambiental (CECA) nº 003/1997 (MATO GROSSO DO SUL, 1997), tanto nas águas enquadradas na Classe Especial quanto nas enquadradas na Classe 1 não será tolerado o

lançamento de águas residuárias, domésticas e/ou industriais, lixo e outros resíduos sólidos, substâncias potencialmente tóxicas, defensivos agrícolas, fertilizantes químicos e outros poluentes, mesmo tratados. Quanto à nova resolução do Conama (BRASIL, 2005), em seu artigo 13, as águas de classe especial deverão ser mantidas nas condições naturais do corpo de água. A Tabela 5 mostra os valores médios de alguns parâmetros físico-químicos monitorados entre 2002 e 2003 em oito pontos de amostragem no Rio Sucuri (COSTACURTA, 2004).

Tabela 5. Tabela com os valores médios das análises *in loco* registrados mensalmente nos anos 2002 e 2003, no Rio Sucuri, em Bonito, Mato Grosso do Sul

Parâmetro	Unidade	Média (2002-2003)
Oxigênio Dissolvido	mg/l	5,9
pH		6,9
Condutividade	$\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$	308
Turbidez	NTU	1,5
Coliformes Fecais	NMP/100	240

Fonte: COSTACURTA, 2004.

O oxigênio dissolvido (OD) na água é de importância vital para a respiração dos organismos aquáticos como os peixes e crustáceos. O oxigênio provém do ar e, principalmente, da fotossíntese realizada pelas plantas verdes submersas. A difusão do oxigênio na massa hídrica é acelerada pela agitação e turbulência das águas, fazendo com que cursos d'água com maior velocidade ou com cachoeiras sejam mais oxigenados. O Rio Sucuri não apresenta valores maiores de oxigênio dissolvido devido ao consumo deste pela oxidação de matéria orgânica oriunda da grande quantidade de plantas em decomposição no sedimento. A maioria dos peixes não tolera ambientes com menos de 3 ou 4 mg/l de oxigênio.

A turbidez é a expressão da propriedade óptica da luz, permitindo que a luz incidente seja dispersa e/ou absorvida ao invés de ser transmitida em linha reta através da água. Em águas turvas, esta luz chega a ser totalmente retida em alguns poucos centímetros de profundidade, impedindo a atividade fotossintética abaixo deste nível. As águas do Rio Sucuri são bastante límpidas, favorecendo a transparência e a penetração de luz solar até as camadas mais profundas deste corpo d'água, favorecendo a atividade fotossintética das inúmeras macrófitas aquáticas submersas.

Os coliformes fecais são encontrados nas águas devido ao despejo de material fecal de mamíferos ou aves. Como no Rio Sucuri não existe nenhuma forma de despejo de efluentes, as anotações de coliformes então são provenientes de mamíferos e aves silvestres, não causando contaminação que seja preocupante para os seres humanos.

O pH depende dos diferentes acréscimos de íons inorgânicos nos rios. Na região da Bacia do Rio Formoso, é comum valor de pH maior que sete ou oito, característico de águas salobras, que possuem muitos íons de cálcio e magnésio dissociados na coluna d'água. No caso do Rio Sucuri, o pH não se verificou tão alto devido à presença de íons derivados do Enxofre, como o gás sulfídrico, que contribui para a formação de ácidos, portanto, reduzindo o pH.

A condutividade elétrica caracteriza a concentração do material ionizado, íons que determinam a salinidade do meio aquático, que pode variar com os períodos de chuvas, a natureza do solo e formações sedimentares (materiais em suspensão). No Rio Sucuri, durante o monitoramento, foram averiguados valores elevados devido a quantidade de íons dissolvidos na coluna d'água, principalmente os íons Ca^{-2} e/ou Mg^{+2} .

d) Ameaças

O planalto constitui-se uma unidade completamente diferente da planície pantaneira em termos geológicos, geomorfológicos, sócio-econômicos e vegetacionais. No entanto, estas duas unidades - planície e planalto - são ecologicamente interdependentes, pois as nascentes dos principais rios que drenam e alimentam a planície pantaneira estão localizadas no planalto. O Pantanal sendo uma ecorregião predominantemente aquática, é totalmente dependente das condições externas provenientes do planalto adjacente (FREITAS e TNC, 2003). O Programa de ações estratégicas para o gerenciamento integrado do Pantanal e da Bacia do Alto Paraguai (ANA, 2004) destaca que a degradação do solo, a erosão, o assoreamento, a contaminação das águas e do solo, entre outras ameaças, são conseqüências da falta de planejamento e da dificuldade em implementar a legislação vigente, principalmente pela insuficiência de fiscalização.

- Fogo

Atualmente, a propriedade não utiliza o ateuo de fogo para a limpeza do pasto. O perigo maior vem das propriedades vizinhas que utilizam desta técnica. Porém, a Fazenda São Geraldo conta com equipamentos eficientes no combate ao fogo, pessoal capacitado e treinado por bombeiros; preventivamente, são realizados aceiros nos limites da fazenda e da RPPN.

- Enchentes

No final da década de 1990, depois de fortes chuvas, o nível do Rio Sucuri aumentou mais de um metro em poucas horas, tendo como conseqüência o desprendimento de um grande banco de plantas aquáticas, deixando um grande estrago por onde foi arrastado pela força das águas. Após este evento, foram feitas curvas de nível por toda a área de entrada de água superficial no Rio Sucuri, principalmente na área da nascente, evitando-se assim, o turvamento das águas e o solo do entorno não é erodido pelo escoamento superficial da água das chuvas.

- Espécies invasoras

A *Brachiaria* sp. utilizada para o pastoreio bovino na Fazenda São Geraldo, em muitos locais, invade a área da RPPN, impedindo o crescimento de outras espécies. A planta aquática *Gomphrena elegans* possui comportamento de planta invasora, isto é, crescimento rápido e uma alta taxa de reprodução, sendo encontrada por toda a margem do Rio Sucuri, desde sua nascente até sua foz no Rio Formoso. Suas raízes se prendem no fundo do rio, por toda a margem disponível. Em trechos mais rasos desse rio, todo o canal do rio foi tomado, impedindo inclusive o trânsito de botes. Em outras áreas, restou apenas o canal central, com mais correnteza e por onde os botes passavam (até início de 2005, quando foi proibido o seu uso pelo Ministério Público). Existe um projeto em fase final que visa o manejo desta planta aquática. Esse projeto constata que o trânsito de barcos de alumínio que desciam o Rio Sucuri evitava o crescimento excessivo dessa planta no canal do rio, mantendo-o desobstruído (EDNA SCREMIN-DIAS, comunicação pessoal).

- Invasões

Desde o ano de 1999 a RPPN São Geraldo entrou com ação no Ministério Público Estadual, para impedir o acesso de botes no Rio Sucuri trazendo turistas provenientes de outra fazenda. A forma como são conduzidos os botes deste outro passeio, remando rio acima, pode acarretar em perdas de diversidade das macrófitas aquáticas (POTT e POTT, 2000), estresse nas aves paludícolas e em maior revolvimento dos sedimentos inconsolidados do leito do Rio Sucuri, já que são os próprios turistas (entre quatro e sete pessoas mais o guia) que remam o barco, causando danos na vegetação aquática. Diversas perícias já foram realizadas atestando que essa modalidade de turismo (subida remando e descida flutuando) promove impactos negativos ao frágil ecossistema do Rio Sucuri. Por decisão judicial, o trânsito de botes, em qualquer sentido no Rio Sucuri, foi proibido no início de 2005, até que fosse elaborado um Estudo de Impacto Ambiental e seu respectivo Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (EIA/RIMA) dessa atividade. Mais recentemente foi concedida a licença de

operação para tal passeio sem que houvesse o EIA/RIMA, mesmo que essa ação possa acarretar em impactos prejudiciais ao ecossistema. Esse conflito ocorre pelo fato de não entenderem que as águas jurisdicionais da unidade de conservação façam parte dela, como previsto na Lei do SNUC (Art. 2º alínea I), mesmo que toda a responsabilidade e o custo de manutenção, monitoramento, fiscalização e reparação de danos recaia sobre o proprietário da RPPN.

- Contaminação Ambiental e mineração

Embora não haja estudo específico, acredita-se que devido às peculiaridades geomorfológicas da área em estudo, que os agrotóxicos utilizados na lavoura de soja podem, por percolação, atingir o lençol freático e dutos de água subterrâneos, sendo conduzidos para as nascentes do Rio Sucuri ou Formoso, contaminando suas águas;

O barulho constante do maquinário da extração de calcário, pode fazer com que ocorra abatimento nos dutos subterrâneos devido a vibração, causando o turvamento da água, e até mesmo, a mudança dos locais de surgências. Além disso, pode afastar espécies da fauna mais sensíveis a esses distúrbios. Também não foi realizado nenhum tipo de pesquisa sobre a interferência do barulho, mas sabe-se que uma empresa de extração de calcário já foi autuada e teve que modificar sua forma de exploração, pois a vibração interferia na transparência da água de um atrativo natural nas proximidades da cidade de Bonito.

- Alimentação de animais silvestres

É costume dos guias da região alimentar alguns animais silvestres para que os turistas possam interagir com esses animais. Caso típico é a alimentação de piraputangas, cutias e macacos-prego com milho, tornando mais fácil a obtenção de fotografias ou da simples visualização. Estes animais, porém, acabam se acostumando com alimentação farta e fácil, podendo acarretar em distúrbios hormonais. Também a acomodação destes em esperar pelo alimento pode até mesmo diminuir taxas de germinação de sementes que seriam provocadas pela sua utilização na alimentação, após a passagem pelo trato digestório. Contudo, quando o alimento é disponibilizado em cochos (Figura 33), vários animais são atraídos, como os mutuns, pombas, gralhas, ratos e quatis. De acordo com Sabino e Andrade (2003, p. 3), a oferta de alimento artificial pode gerar “problemas nas cadeias tróficas naturais dos organismos, levando a alterações deletérias do ecossistema”. Além disso, um dos requisitos especificados na licença de operação emitida pela Secretaria de Meio Ambiente é que a alimentação fornecida aos animais seja proibida.



Figura 33. Pequeno cocho utilizado para disponibilizar milho a animais numa das trilhas da nascente do Rio Sucuri, RPPN Fazenda São Geraldo, Bonito, Mato Grosso do Sul.

e) Sistema de gestão

A RPPN São Geraldo é administrada desde sua criação pelos proprietários da fazenda, através de seus funcionários, sem nenhuma forma de conselho consultivo, como sugerem Ferreira *et al.* (2004), Chagas *et al.* (2003), Galante *et al.* (2002) e Arruda (2001). Contudo, a RPPN segue as orientações do Conselho Municipal de Turismo de Bonito (Comtur), do Conselho de Desenvolvimento do Meio Ambiente (Condema), Associação dos Atrativos Turísticos de Bonito (Atratur), da Associação dos Guias de Turismo de Bonito (AGTB) e da Associação dos Proprietários de Reservas Particulares de Mato Grosso do Sul (Repams).

São designadas como responsabilidades do proprietário da RPPN assegurar a manutenção dos atributos ambientais da reserva e promover sua divulgação na região, mediante, inclusive, a colocação de placas nas vias de acesso e nos limites da área, advertindo terceiros quanto a proibição de desmatamentos, queimadas, caça, pesca, apanha, captura de animais ou quaisquer outros atos que possam afetar o meio ambiente e encaminhar, anualmente e sempre que solicitado, ao órgão responsável pelo reconhecimento, relatório da situação da Reserva e das atividades desenvolvidas.

f) Pessoal

A RPPN conta com 43 funcionários, sendo 40 permanentes, contratados para atender a execução das atividades de turismo. As funções são de administrador, gerente, motorista, vendedor, fotógrafo, cozinheira, garçom, caixa, copeiro, jardineiro, guia etc. Entretanto, este número pode aumentar na alta temporada (dezembro a março).

g) Infra-estrutura

A sede da Fazenda São Geraldo foi adaptada para atender e recepcionar os turistas. É na sede que se localiza a sala da administração, sala de descanso, uma sala para exposição de artigos regionais (artesanatos, adesivos, chaveiros etc) e sala de fotografia. Nessa última, são gravados CD's (*compact disc*) com fotos dos turistas obtidas pelo fotógrafo da fazenda, que também acompanha os grupos em alguns locais estratégicos para capturar as imagens digitais. Existe ainda um espaço para o armazenamento do equipamento de comunicação (Figura 34) e do equipamento de primeiros socorros.

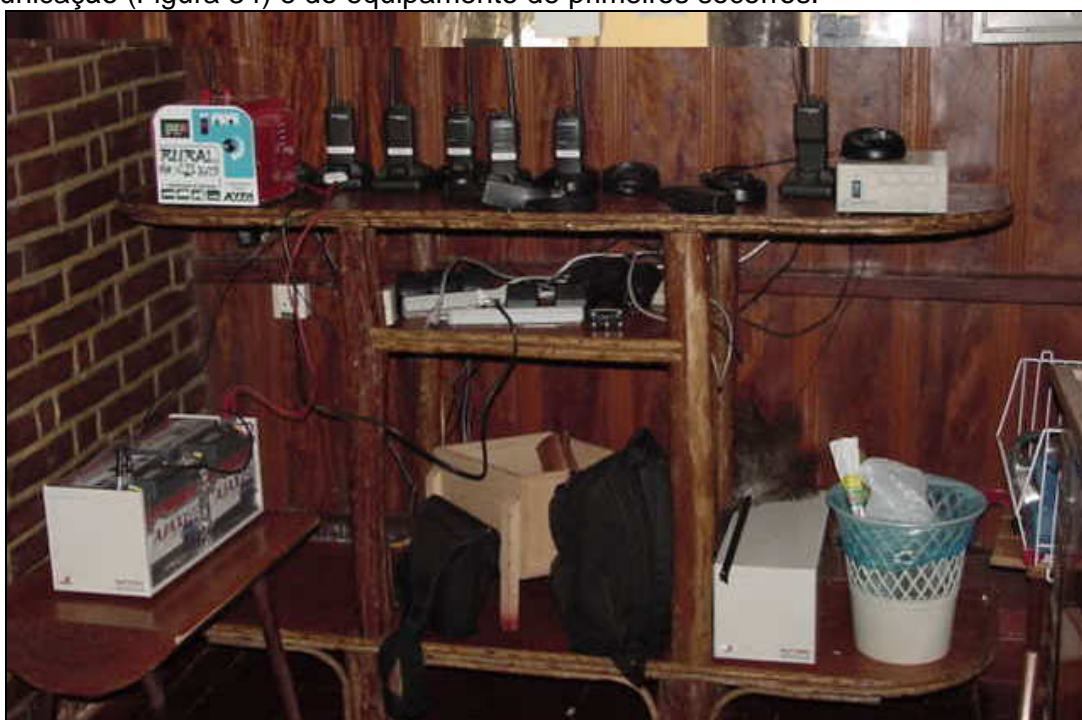


Figura 34. Cômodo onde ficam guardados os rádios portáteis utilizados por funcionários da RPPN Fazenda São Geraldo, Bonito, Mato Grosso do Sul.

Atrás da sede existe o bloco do restaurante, com cozinha, refeitório para turistas, refeitório para funcionários, área coberta para as refeições (Figura 35) e uma pequena área coberta para o uso da churrasqueira (Figura 36).



Figura 35. Área coberta utilizada por turistas para refeições, sede da Fazenda São Geraldo, Bonito, Mato Grosso do Sul.



Figura 36. Área coberta com churrasqueira, sede da Fazenda São Geraldo, Bonito, Mato Grosso do Sul.

Ao lado da sede existe um galpão onde ficam acondicionadas as roupas e botas de neoprene e coletes salva-vidas, utilizados no passeio de flutuação no Rio Sucuri, além de um tablado para a higienização dos equipamentos usados. Os quadriciclos utilizados para nos passeios também ficam estacionados neste local. As máscaras para flutuação e os capacetes utilizados no quadriciclo são armazenados em uma pequena edificação ao lado deste galpão.

Próximo à sede há outro galpão onde ficam acondicionadas as selas, arreios e demais apetrechos de montaria e junto com este galpão existem três baias cobertas, com bebedouro para os cavalos. Ainda há uma piscina que recebe água de um canal desviado do Rio Formoso, um galpão de ferramentas e máquinas, açougue telado, dois poços semi-artesianos e mais um com bomba d'água e um redário para turistas.

Dentro dos limites da RPPN está o Rio Sucuri, com quatro atracadouros: o primeiro a cem metros da nascente, onde se inicia a descida de botes; o segundo, a trezentos metros da nascente, onde se inicia o passeio de flutuação; o terceiro e quarto, utilizados para o descanso de turistas, a cerca de 900 e 1700 metros da nascente, respectivamente. Há dois mirantes, sendo um na nascente e outro a 1700 metros desta. Existem também duas trilhas, a primeira, de aproximadamente trezentos metros, que atravessa a mata ciliar até a nascente e desta até o primeiro atracadouro, a cem metros de distância e a outra na porção final do rio, em sua mata ciliar, do atracadouro da foz do Rio Formoso, até os vestiários, com cem metros de extensão. Todas as trilhas possuem o piso confeccionado com seções transversais de troncos que são escoradas por troncos deitados ao lado da trilha. O vestiário, com dois cômodos (masculino e feminino) com chuveiro no lado externo, está desativado. Há uma caixa de madeira para acondicionamento de rádios de comunicação primeiro atracadouro e outra ao lado do vestiário.

No Rio Formoso existem três pontes: uma, desativada, conduzia à sede da RPPN Fazenda América; as outras duas são as pontes que dão acesso a fazenda, na estrada Bonito-Fazenda São Geraldo. Existe um deque flutuante no Franklin e um deque "fixo" no barranco, no encontro com o Rio Sucuri, onde termina o passeio de flutuação. Das três trilhas existentes na área do Rio Formoso, apenas a presente nas imediações do Franklin possui calçamento, como descrito acima para as trilhas do Rio Sucuri, as outras duas, uma que dá acesso a Lagoa do Formoso e a outra, que dá acesso a Cachoeira do Formoso, não possuem calçamento. No Franklin existe ainda uma casa velha de madeira, um vestiário e sanitários para turistas construídos recentemente.

O receptivo, a sede administrativa e a maior parte das estruturas de apoio à atividade turística estão fora dos limites da RPPN, localizando-se na Fazenda São Geraldo.

h) Equipamento e serviços

Foi realizado um levantamento na fazenda São Geraldo (Quadro 2), para quantificar e qualificar a necessidade instalações e equipamentos e a disponibilidade atual de cada item para se avaliar capacidade de manejo da área, ou seja, a quantidade disponível e a quantidade necessária para suprir as necessidades de gerenciamento e de manejo da reserva.

Quadro 2. Capacidade de manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda São Geraldo, Bonito, Mato Grosso do Sul (Adaptado de ALHO *et al.*, 1998)

Descrição	Quantidade necessária	Quantidade disponível
1 Instalações		
1.1 Sede administrativa		
Recepção de Visitantes	1	1
Alojamento para pesquisadores	1	0
Trilhas com sinalização	4	0
Casa da chefia	1	1
Casa de funcionários	7	7
Cozinha	1	1
Sala de refeições	3	3
Dispensa	2	2
Sistema de comunicação (telefonia)*	1	1
Garagem para veículos	2	2
Depósito de material	3	3
Local de armazenamento de combustível, óleos lubrificantes e gás de cozinha, seguindo normas de segurança*	1	1
Gerador de energia elétrica	1	1
2 Equipamentos		
2.1 Setor administrativo		
Material de escritório, computadores, copiadoras, linhas telefônicas, fax, etc*	1	1
Binóculo	2	0
Rádio VHF fixo	1	1
Rádios volantes	9	9
Rádios de automóvel	5	5
Sistema de comunicação via telefone*	1	1
Veículo tracionado	1	1
Facões, lanternas, jogo de ferramentas completo, faroletes para carro, galões de combustível, garrafas térmicas*	1	1
2.2 Visitação		
Televisão	1	1
Videocassete	1	0
Expositores	1	0
Sanitários e vestiários com chuveiro	2	2
Folders para público especializado	1	0
Folders para público em geral	1	0
Material interpretativo de trilhas terrestres	1	0
Ecomuseu	1	0
Carro adaptado para transporte de turistas	2	2
Barcos de alumínio, com remo e escada	6	6
Roupas de neoprene, máscaras e botas*	1	1 (430)

Colete salva-vidas*	1	1 (240)
Cavalos	11	11
Tralhas completas de montaria	15	15
Bicicletas	21	21
Quadriciclos 100cc	6	6
Capacetes	6	10
Atracadouros	5	5
Máquina fotográfica digital	1	1
Material de primeiros socorros*	1	1
2.3 Manutenção da UC		
Veículos	2	2
Sistema de comunicação (rádio transmissor/receptor)*	1	1
Manutenção de trilhas (moto-serras, pás, enxadas, foices, etc)*	1	1
Receptor de GPS	1	0
Material de combate a incêndios*	1	1
Total	140	130

* indica que os itens estão em disponibilidade ideal mediante as necessidades da RPPN, por isso foi atribuído um valor simbólico 1.

Ecoturismo na RPPN Fazenda São Geraldo:

O ecoturismo é realizado desde o início da década de 1990, antes de se transformar em unidade de conservação. A visitação é realizada desde a sede da fazenda, podendo os turistas observar e acompanhar os costumes típicos do dia-a-dia em uma fazenda. Cada atividade possui suas normas para minimizar impactos ao ambiente. As principais atividades de turismo estão descritas abaixo:

Passeio a cavalo: acompanhado de um guia (Figura 37), a cavalgada inicia na sede (receptivo) e percorre estradas de serviço e trilhas até chegar no extremo oeste da RPPN, a montante do Rio Formoso, numa tapera abandonada (Rancho do Franklin) nas margens deste rio, podendo tomar banho em suas águas para refrescar antes de voltar para a sede. O tempo estimado do passeio é de três horas. Apenas parte do trajeto é inserido dentro da RPPN.



Figura 37. Guia conduzindo turistas no passeio a cavalo na RPPN Fazenda São Geraldo, Bonito, Mato Grosso do Sul (Foto: MARCOS LEONARDO, 2003).

Flutuação no Rio Sucuri: os turistas percorrem trilhas na mata ciliar do Rio Sucuri, acompanhados de um guia, e descem o rio flutuando (Figura 38). É obrigatório o uso de roupa de neoprene ou colete salva-vidas. A roupa de neoprene auxilia na flutuação e mantém o corpo aquecido, pois a temperatura média da água é de 24 °C. A duração do passeio é de cerca de uma hora e meia. Existem dois locais de saída de emergência e mais alguns deques flutuantes ao longo do curso do rio, que permitem paradas para contemplação e/ou descanso.



Figura 38. Turistas realizando o passeio de flutuação no Rio Sucuri, na RPPN Fazenda São Geraldo, Bonito, Mato Grosso do Sul (Foto: MARCOS LEONARDO, 2003).

Passeio de quadriciclo: acompanhados de um guia, os turistas atravessam trilhas e estradas (Figura 39), chegando até uma cachoeira no Rio Formoso, onde tomam banho. É

obrigatório o uso de capacete. Duração média de uma hora e meia, percorrendo cerca de 10 quilômetros de trilhas e estradas, passando por pastagens e matas, inclusive um trecho de mata ciliar, pertencente à RPPN.



Figura 39. Passeio de quadriciclo na RPPN Fazenda São Geraldo, Bonito, Mato Grosso do Sul (Foto: MARCOS LEONARDO, 2003).

Passeio de bicicleta: o passeio é feito com o acompanhamento de guia. O percurso varia de acordo com o preparo físico dos turistas (Figura 40), mas a duração média é de duas horas.



Figura 40. Passeio de bicicleta na RPPN Fazenda São Geraldo, Bonito, Mato Grosso do Sul (Foto: MARCOS LEONARDO, 2003).

i) Recursos financeiros

O capital para o início das atividades de ecoturismo na RPPN foi proveniente da Fazenda São Geraldo, mas atualmente as atividades desenvolvidas pela RPPN dão completa autonomia financeira. A principal renda da RPPN é proveniente do passeio da flutuação, desenvolvido no Rio Sucuri. A cada ano, cerca de 20 mil turistas visitam a RPPN. O sucesso financeiro da RPPN depende do sucesso da proteção à natureza local. Uma forma interessante de arrecadar capital para o aperfeiçoamento do turismo e pesquisas científicas na propriedade é o *merchandising* (venda de produtos com o logotipo da RPPN), através da venda de camisetas, bonés e outros acessórios como chaveiros e cartões postais, podendo gerar uma renda significativa (JANÉR e MOURÃO, 2003). Atualmente a loja de souvenir da RPPN é terceirizada por uma loja da cidade e dessa forma, apenas uma porcentagem do lucro dessas vendas fica com a reserva.

j) Formas de cooperação

A RPPN possui a cooperação da Repams e a Atratur, nos aspectos pertinentes a legislação. Com a Uniderp e UFMS existe cooperação na execução de pesquisas científicas. Existe um convênio sendo firmado legalmente com a Uniderp que deverá ser de extrema importância para a implementação do plano de manejo desta RPPN, pois a unidade oferece estrutura, apoio logístico, refeições etc, enquanto a universidade oferece pesquisa sobre vegetação e fauna, monitoramento da qualidade da água, levantamentos florísticos e de fauna mais detalhados etc.

4.2.1.4. Caracterização da propriedade

A Fazenda São Geraldo possui 8.406 mil hectares e realiza as atividades de pecuária, agricultura e extração de calcário. Estas atividades são conflitantes com os objetivos da RPPN, e tem influência direta em parte da reserva. Como já descrito anteriormente, a sede administrativa da RPPN localiza-se dentro da área da fazenda, o que contribui para evitar impacto dentro da reserva. Funcionários e equipamentos da fazenda podem ser utilizados para auxiliar a RPPN em qualquer necessidade.

4.2.1.5. Caracterização do entorno

a) Sócio-economia

Em Bonito existem 37 atrativos turísticos (Figura 41) e 35 agências de turismo. A rede hoteleira é composta por aproximadamente 80 hotéis e pousadas dos mais diferentes níveis (COMTUR, 2004).

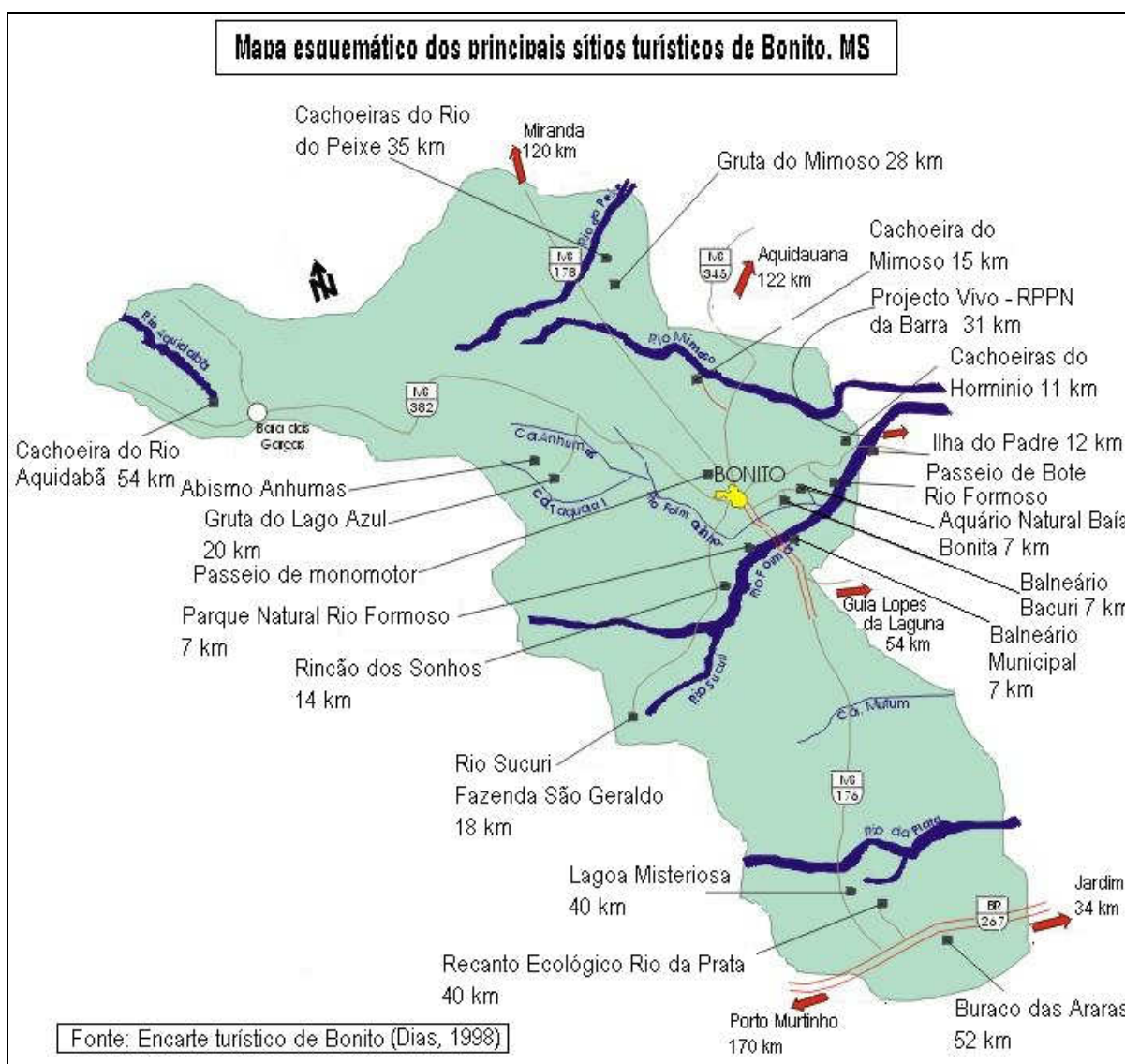


Figura 41. Mapa esquemático dos atrativos turísticos da região de Bonito, Mato Grosso do Sul (Adaptado de DIAS, 1998).

A cidade possui restaurantes que oferecem desde refeições rápidas até pratos a base de peixe e carne, inseridos na culinária regional. Existem ainda, dois bancos, 16 mercearias, 14 açougues, quatro distribuidoras de bebidas, três panificadoras, dois hortifrutigranjeiros, cinco postos de combustível, 25 lojas de roupas e calçados, três imobiliárias, duas livrarias, quatro lojas de material de construção, entre outros.

Em 2003 a população de Bonito atingiu 17.391 habitantes, de acordo com IBGE (2004), mas os dados mais completos são apenas do último censo, realizado entre 2000-2001 (Quadro 3).

Quadro 3. Abordagem de alguns parâmetros do IBGE do Município de Bonito, Mato Grosso do Sul

Descrição	Valor	unidade
Pessoas Residentes - Total	16.956	pessoas
Pessoas Residentes - Área Urbana	12.928	pessoas
Pessoas residentes - área rural	4.028	pessoas
Homens residentes	8.697	habitantes

Mulheres residentes	8.130	habitantes
Domicílios - área urbana	3.867	domicílios
Domicílios - área rural	1.792	domicílios
Domicílios particulares	5583	domicílios
Esgoto - Domicílios com banheiro ligado à rede geral	1.286	domicílios
Água - Domicílios com abastecimento ligado à rede geral	3.296	domicílios
Lixo - Domicílios com lixo coletado	3.325	domicílios
Agências bancárias	2	agências
Valor do Fundo de Participação dos Municípios	4.201.860,60	mil reais
Valor do Imposto Territorial Rural	142.003,96	reais
Área da unidade territorial	4.934,32	km ²

Fonte: IBGE, 2004.

De acordo com estes dados, apenas 23% dos domicílios particulares possuem banheiros ligados a rede de esgoto, 59% dos domicílios possui abastecimento de água ligado à rede geral, e, 59,5% dos domicílios do município são atendidos com a coleta de lixo.

De acordo com Veneza (2004), a maior parte da população de Bonito na década de 70 vivia na zona rural e apenas uma pequena parcela da população vivia na zona urbana. Este quadro se inverte ao final da década de 80 e até o final da década de 90, passa a ter maioria de seus habitantes na zona urbana do município (Figura 42).

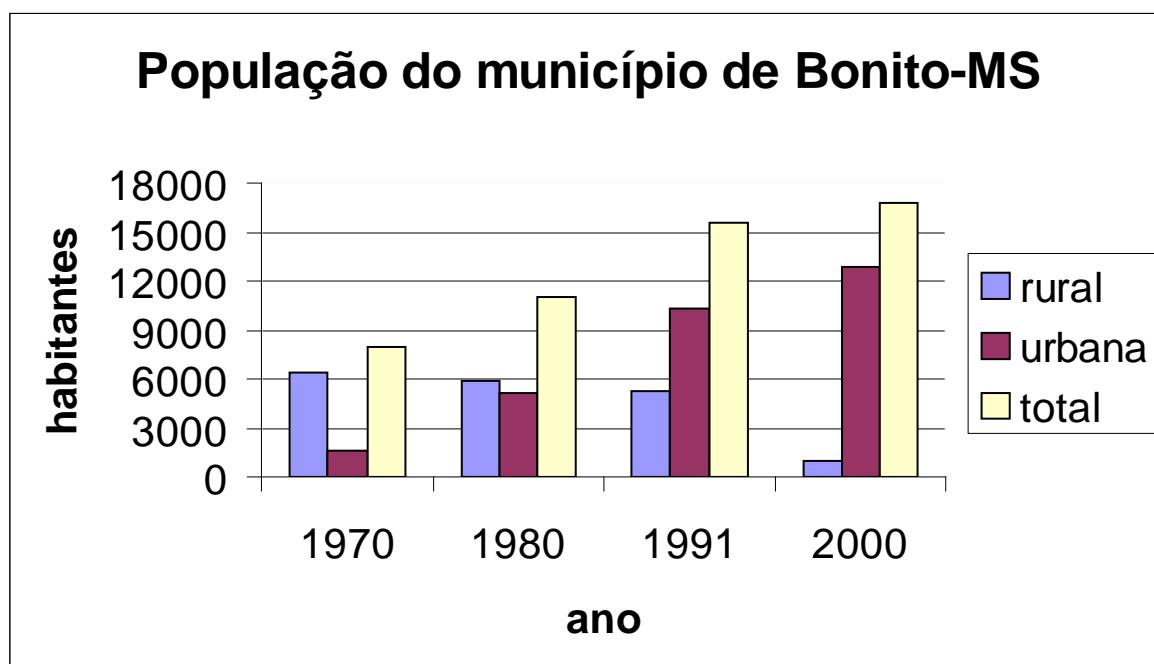


Figura 42. Modificação na população urbana e rural nas últimas três décadas na cidade de Bonito, Mato Grosso do Sul (Fonte: IBGE, 2002 *apud* VENEZA, 2004).

b) Alguns serviços e atividades econômicas do município de Bonito

Meios de Hospedagem – Existem mais de 80 hotéis e pousadas no município de Bonito, incluindo os localizados na área urbana e na área rural.

Alimentação e Transporte – A maioria dos restaurantes servem comidas típicas da região, mas existem restaurantes especializados em comida chinesa, pizzarias, lanchonetes e churrascarias, com serviços a *"la carte"* ou *"self-service"*. Existem também algumas lanchonetes e bares onde se pode encontrar lanches, petiscos e sobremesas da culinária local. A cidade oferece vários tipos de serviços de transporte, como moto-táxis, táxis, vans, ônibus ou carros e bicicletas para aluguel .

Sítos Turísticos - Na região da Serra da Bodoquena que compreende as cidades de Bonito, Jardim e Bodoquena existem mais de trinta sítios turísticos oferecendo dezenas de atividades diárias.

Agências e Guias de Turismo - As 35 agências de turismo de Bonito funcionam como grandes centrais de informações sobre a região da Serra da Bodoquena e o Pantanal Sul, onde se consegue agendar serviços de alimentação, transporte, hospedagem e passeios turísticos. O Sistema adotado pelo município do "Vaucher único" (BONITO, 1995), simplificou a ordenação do turismo na região pois os turistas devem, antes de ir ao passeio, passar na agência de turismo, agendar e pagar todos os passeios que desejam realizar. O trabalho dos guias de turismo consiste em acompanhar os visitantes nos sítios turísticos fornecendo informações ambientais, culturais e organizacionais sobre os locais e, ao mesmo tempo, são responsáveis pela segurança do visitante e do próprio atrativo turístico (BONITO, 2002).

Tratamento de Resíduos Sólidos - a coleta de lixo na cidade é realizada por caminhões da prefeitura e então é lançado em uma área aberta, a cerca de 700 metros do córrego Bonito. O lixo que chega a esta área é selecionado por catadores (Figura 43) que retiram latas, vidros, papéis etc.



Figura 43. Catador no "lixão" no município de Bonito, Mato Grosso do Sul.

Depois desta "seleção", é lançado em valas abertas pela prefeitura para a deposição, como pode ser observado na figura 44.



Figura 44. Vala aberta para o despejo do lixo coletado na cidade, pela prefeitura de Bonito, Mato Grosso do Sul, até o final de 2004.

Pecuária - A pecuária tem um papel forte na economia local e vem aprimorando-se com a implantação de novas instalações e técnicas modernas, inclusive a da inseminação artificial que está sendo aplicada em várias propriedades rurais. Há no município o predomínio de propriedades rurais com criação extensiva de bovinos destinados para corte, cria e recria, sendo que, em 2002 este rebanho atingiu 350.923 cabeças (SEPLANCT, 2004), existindo ainda pequenos rebanhos de ovinos, caprinos e suínos.

Agricultura - O município possui uma área agricultável (Figura 45) em torno de 17.000 hectares, sendo que este número foi bem maior em anos anteriores. A predominância é de soja (Figura 46), com cerca de 9.500 hectares (IBGE, 2004) e milho, também existindo plantações de arroz, feijão, milho, mandioca, entre outros produtos.



Figura 45. Solo sendo preparado para cultura até a base do morro residual, nas proximidades da RPPN Fazenda São Geraldo, Bonito, Mato Grosso do Sul.



Figura 46. Solo com cultura de soja, perto das nascentes do Rio Formoso, Bonito, Mato Grosso do Sul (Foto: JAILTON DIAS, 1998).

Mineração - O subsolo de Bonito protege uma jazida de 51 milhões de metros cúbicos de mármore. Há também a ocorrência de vários minérios como calcário, calcita, pedras para construção e argila para olaria e cerâmica.

Turismo - Bonito é visitado por aproximadamente 70.000 pessoas por ano, sendo o turismo responsável por aproximadamente 56% dos empregos gerados no município.

4.2.1.6. Possibilidade de Conectividade

A RPPN Fazenda São Geraldo funciona como um corredor ecológico para a translocação de fauna, flora e seus genes, sendo as matas do Rio Formoso, ligadas diretamente ao Parque Nacional da Serra da Bodoquena.

O Parque Nacional da Serra da Bodoquena representa uma das 15 zonas núcleo da Reserva da Biosfera do Pantanal (Figura 47) e também faz parte da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA, 2004), reconhecidas pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (Unesco), em 2000. As zonas-núcleo podem formar os corredores ecológicos, considerados a melhor alternativa para preservação da rica biodiversidade do local.

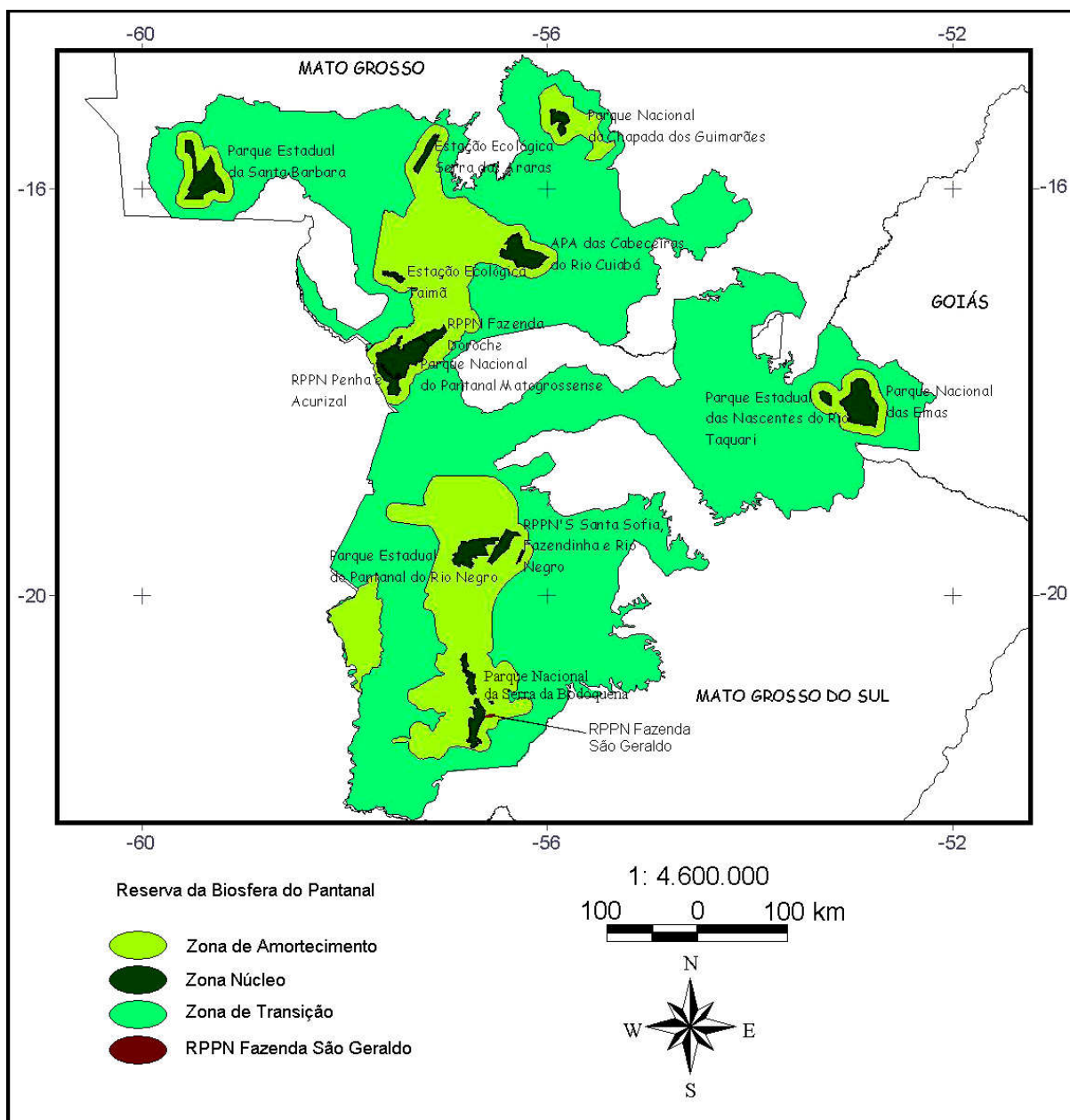


Figura 47. Reserva da biosfera do Pantanal (Fonte: TORRECILHA, 2003 (modificado)).

A RPPN Fazenda São Geraldo faz parte da zona de amortecimento destas zonas-núcleo, da mesma forma que integra o corredor de biodiversidade Cerrado-Pantanal (Figura 48), que é um projeto do Instituto de Meio Ambiente Pantanal e o Instituto Conservação Internacional do Brasil (CI-Brasil). Este projeto buscou não só identificar as áreas e regiões de grande riqueza biológica bem como suas condicionantes sócio-econômicas.

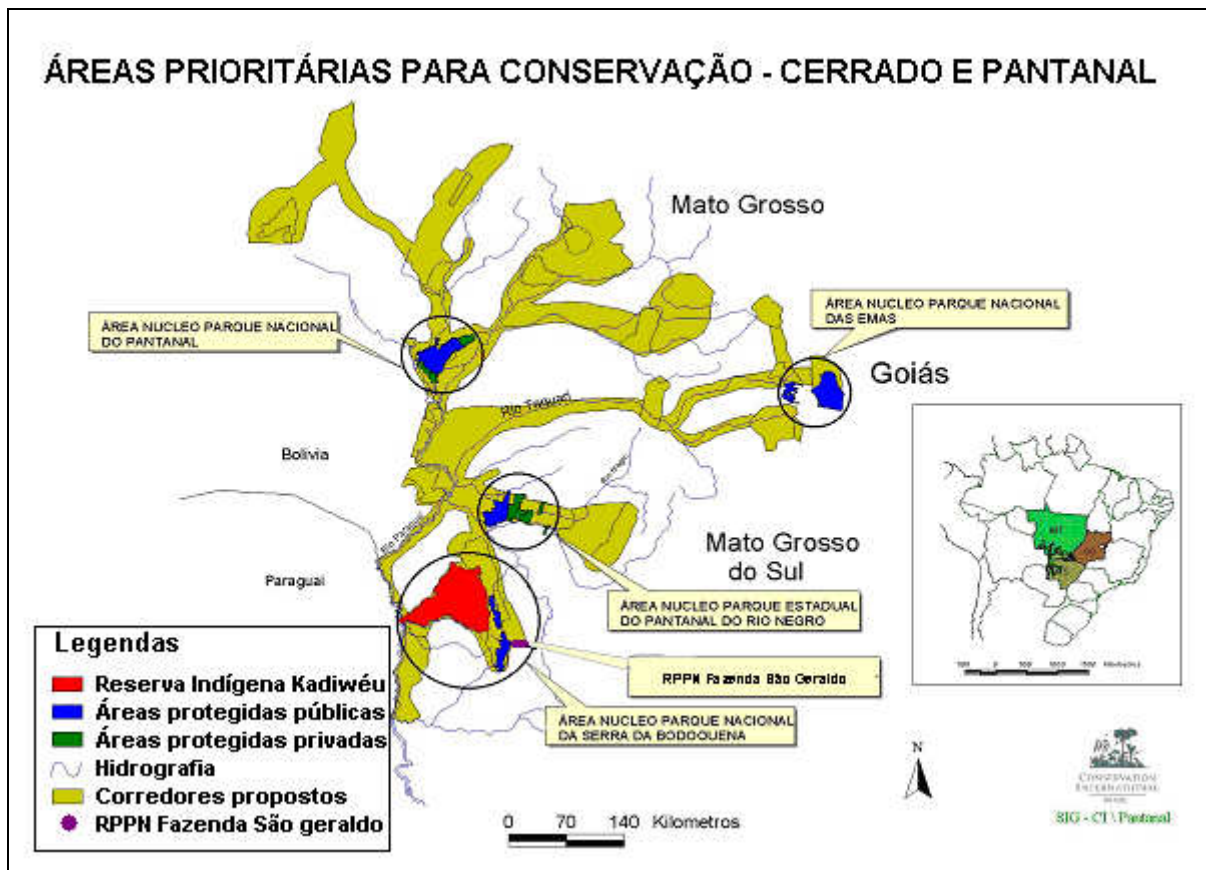


Figura 48. Áreas prioritárias para a proteção no contexto do corredor de biodiversidade Cerrado – Pantanal (Fonte: TORRECILHA 2003 *apud* CONSERVATION INTERNATIONAL, 2003 (modificado)).

Atualmente, o Corredor Norte-Sul integra o Parque Nacional da Serra da Bodoquena com o Parque Nacional do Pantanal, conectado com diversas RPPN's e a Estrada Parque do Pantanal. O Corredor Leste - Oeste integra o Parque Estadual do Pantanal do Rio Negro com o Parque Estadual das Nascentes do Taquari e o Parque Nacional das Emas, integrando no Planalto, região de predomínio do Cerrado.

4.2.1.7. Declaração de significância

Além de ser um "corredor ecológico", a área da RPPN São Geraldo é de grande importância para a preservação de um dos cenários mais exuberantes de toda a região, que são as águas cristalinas do Rio Sucuri e toda a sua diversidade de espécies vegetais e animais.

Somente a proteção realizada pela RPPN é insuficiente para evitar que este ambiente seja modificado. Deve-se proteger uma área muito mais ampla do que apenas uma pequena área em torno de um rio. O correto seria proteger toda a micro bacia envolvida.

A promoção do turismo e da pesquisa científica em áreas natural deve ser estimulada e amplamente discutida. O turismo é uma força que estimula a geração de recursos financeiros e econômicos reconhecidos no mundo todo. Em muitos países, reconhece-se a relação entre natureza e turismo com uma dependência mútua. A degradação de habitats, poluição e outras fontes de degradação ambiental que acarretem em prejuízos à natureza, concomitantemente trará prejuízos também à sua maior fonte de renda, que é o turismo e a recreação (SABINO e ANDRADE, 2003).

O turismo e a recreação são a grande alternativa sócio-econômica para a região, com capacidade de envolver as comunidades locais em atividades de desenvolvimento econômico e social, com nítidos benefícios para a natureza.

A pesquisa científica, por sua vez, é uma importante ferramenta para a conservação da natureza, indicando as áreas mais sensíveis à degradação, formas de recuperação e maneiras de se desenvolver o turismo de forma menos impactante. A pesquisa científica auxilia também no entendimento que as populações locais e os turistas detêm da natureza. Por várias vezes a preservação ambiental chama a atenção quando apresentadas em veículos de informações como revistas e documentários. Mais recentemente, a mídia nacional tem apresentado mais programas destinados a mostrar “as belezas e os encantos” destas áreas naturais. Isto se deve ao intenso trabalho de pesquisadores que buscam nesta imagem uma forma de angariar fundos para a continuação de seus trabalhos. Isso faz com que as pessoas conheçam mais sobre o ambiente em que vivem e o trabalho de conscientização torna-se menos árduo.

Assim, o desenvolvimento da pesquisa científica e o turismo responsável são determinantes para o futuro de áreas como a RPPN Fazenda São Geraldo.

4.3. PLANEJAMENTO

Como uma RPPN regulamentada e de acordo com o artigo 21 da Lei do SNUC (BRASIL, 2004), a Reserva Particular do Patrimônio Natural possui como principal objetivo a conservação da diversidade biológica e os seguintes objetivos específicos de manejo:

- Proteger as formações geológicas e geomorfológicas da área, suas belezas cênicas relevantes;
- Manter a integridade da RPPN Fazenda São Geraldo como Unidade de Conservação, visando a proteção integral da bacia hidrográfica do Rio Sucuri e da porção da bacia do Rio Formoso, protegida por esta unidade;
- Promover o desenvolvimento de pesquisas científicas para o melhor manejo ambiental e para o aumento do conhecimento sobre os ecossistemas locais;
- Promover o turismo recreativo, científico e educacional, com o mínimo de impacto possível aos ecossistemas;
- Fomentar a pesquisa científica e o monitoramento integrado nos ecossistemas da reserva;
- Proporcionar aos visitantes o conhecimento sobre ecossistemas cársticos.

4.3.1. Normas Gerais da RPPN Fazenda São Geraldo

De acordo com o SNUC e demais leis ambientais, são as seguintes normas gerais e restrições a serem devidamente observadas nesta unidade de conservação da categoria RPPN:

- As atividades humanas permitidas incluem fiscalização, pesquisa científica, visitação com objetivos turísticos, recreativos, educacionais e monitoramento ambiental (BRASIL, 2004);
- São proibidas, à exceção de atividades científicas devidamente autorizadas pelo Ibama e IMAP/Sema-MS, as utilizações, perseguição, caça, apanha ou introdução de espécies da fauna e flora silvestre e doméstica, bem como modificações do ambiente a qualquer título (Lei nº 9.605/1998 – Lei de Crimes Ambientais) (BRASIL, 1998);
- A visitação, mesmo a propósitos científicos, culturais, educativos ou recreativos será permitida de acordo com a regulamentação específica (BRASIL, 2004);
- O lixo orgânico poderá ser enterrado fora dos limites da RPPN, e o inorgânico ou não biodegradável, gerado ou não na reserva, deverá ser recolhido desta área;
- A pesquisa científica na RPPN deverá ser necessariamente autorizada pelo Ibama ou IMAP/Sema-MS conforme estabelecido pela normatização vigente que regulamenta tal atividade em Unidades de Conservação no Mato Grosso do Sul (IMAP, 2002);
- A realização de pesquisas científicas nesta unidade de conservação depende de aprovação prévia da gerência da RPPN e está sujeita a fiscalização de sua administração;
- As pesquisas científicas não podem colocar em risco a sobrevivência das espécies integrantes dos ecossistemas protegidos (Lei nº 9.605/1998 – Lei de Crimes Ambientais) (BRASIL, 1998);
- Todos os visitantes (turistas e pesquisadores) da RPPN devem obrigatoriamente estar acompanhados de um dos guias da reserva, de acordo com a Lei Municipal nº 919/2002 (Lei dos guias de turismo) (BONITO, 2002);
- Não é permitida qualquer forma de exploração de recursos naturais dentro dos limites da RPPN (BRASIL, 2004), bem como a supressão da vegetação nativa e a ocupação de áreas de preservação permanente a menos que seja licenciado por órgão ambiental estadual, conforme o Decreto nº 11.408/2003 que dispõe sobre o licenciamento em APP (MATO GROSSO DO SUL, 2003);
- Qualquer atividade que possa ser causadora de danos às cachoeiras e tufas calcárias, só poderão ser exercidas após a realização de estudo prévio de impacto ambiental,

aprovado pelas autoridades competentes, obedecendo a Lei nº 1.871/1998 (MATO GROSSO DO SUL, 1998) e Lei 989/2003 (Lei dos Rios Cênicos) (BONITO, 2003);

- É proibido qualquer alteração, atividades ou modalidades de utilização na RPPN, em desacordo com os seus objetivos, seu plano de manejo e seus regulamentos (BRASIL, 2004).

4.3.2. Diretrizes do planejamento na RPPN Fazenda São Geraldo

O planejamento da RPPN foi baseado em:

- Orientações do Roteiro Metodológico para elaboração do Plano de Manejo para Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) (FERREIRA *et al.*, 2004);
- Arcabouço legal, o SNUC (Lei nº 9.985/2000) e Decreto regulamentador nº 4.340 de agosto de 2002 (BRASIL, 2004);
- Demais legislações, municipais, estaduais e federais;
- Conhecimento atual da RPPN, baseado nos levantamentos em campo de caracterização física e biológica, bem como importantes sugestões de guias, funcionários e proprietários da RPPN.

4.3.3. Pressupostos básicos

Para tornar possíveis os resultados esperados no planejamento da RPPN ao final dos próximos cinco anos de execução, foram identificados os seguintes pressupostos básicos:

- Aprovação do Plano de Manejo da RPPN Fazenda São Geraldo pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado de Mato Grosso do Sul;
- Disponibilização dos recursos humanos e financeiros necessários para a implementação do Plano de Manejo;
- Parcerias técnicas: a implementação do Plano de Manejo deve ser acompanhado de pesquisas com o intuito de prover informações para melhorias desse plano;
- Gerenciamento do Plano de Manejo efetivado: é preciso comprometimento da administração e funcionários da RPPN para o êxito desse Plano de Manejo.

4.4. ZONEAMENTO AMBIENTAL

Para o zoneamento da RPPN Fazenda São Geraldo (Figura 49), optou-se por um menor número de zonas, devido às dimensões da própria RPPN e para melhorar o gerenciamento destas áreas. Portanto, não foram enquadradas na RPPN a zona silvestre, zona de administração e a zona de transição (Figura 50).



Figura 49. Área da Fazenda São Geraldo (Modificado de TORRECILHA, 1994).



Figura 50. Zonas de manejo da RPPN Fazenda São Geraldo, Bonito, Mato Grosso do Sul.

Zona de Proteção

Essa zona compreende a maior parte da RPPN (Figura 50), com quase toda a extensão do Rio Formoso, com exceção do rancho do Franklin, Lago do Formoso e Cachoeira do Formoso. Possui áreas frágeis, como as corredeiras e as tufas calcárias, formadas em diversos pontos do Rio Formoso, fragmentos de floresta estacional semidecidual encontradas nessa área também contribuí para a inserção da área na zona de proteção. No Rio Sucuri, inclui toda sua margem direita, incluindo os morros residuais, e parte da margem esquerda, onde não são desenvolvidas atividades de turismo.

O objetivo dessa zona é proteger os recursos naturais garantindo o processo evolutivo natural, preservando os remanescentes de formações de floresta estacional semidecidual e mata ciliar dos rios Formoso e Sucuri e monitorando a evolução dos processos erosivos naturais

A Zona de Proteção possui as seguintes normas:

- Atividades humanas somente serão permitidas na forma de fiscalização, monitoramento, pesquisa, turismo de baixo impacto e em casos especiais;
- Pesquisa ocorrerá somente se não for possível a realização em outra zona;
- O turismo ocorrerá somente em passeios para observação da vida silvestre, em grupos reduzidos, acompanhados de guia da RPPN;
- Fiscalização será eventual ou em casos de necessidade;
- As atividades primitivas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais;
- As infra-estruturas permitidas limitam-se às necessárias ao manejo.

Zona de Visitação

A Zona de Visitação (Figura 50) já estão sendo destinadas ao uso turístico e recreativo algumas áreas dentro da RPPN. Estas áreas são enquadradas nesta zona, visto que já possuem ordenamento e infra-estrutura. Abrange, no Rio Sucuri, suas duas margens e o próprio rio, onde existem seis deque, sendo dois de emergência, quatro mirantes, um vestiário, quatro caixas de rádio, trilhas da nascente e na barra. Estuda-se a possibilidade de se estabelecer outra trilha, na margem direita do rio, para observação de vida silvestre, além de trilhas suspensas (arborismo).

No Rio Formoso, a zona de visitação abrange em três áreas: a trilha do quadriciclo até a cachoeira do Formoso, o Lago do Formoso e o Rancho Franklin, ou seja, áreas que já possuem atividade turística. Esta área possui como infra-estrutura um antigo rancho da fazenda, no ponto mais a montante do Rio Formoso (dentro da fazenda), denominado de “Franklin”, tendo uma casa de madeira, trilhas de acesso ao rio com seções transversais de troncos de madeira, deque flutuante de madeira, dois sanitários, construídos recentemente para a utilização dos turistas e uma plataforma de acesso à cachoeira do Formoso. Estuda-se para essa zona, a possibilidade de se implementar uma trilha para turismo de observação de fauna silvestre.

Essa zona tem como objetivo a manutenção de um ambiente natural pouco alterado, oferecendo facilidades de acesso para fins educativos, recreativos, turísticos e científicos, melhorando as condições ambientais destas áreas com a ordenação das ações de turismo, pesquisa científica, monitoramento e fiscalização, protegendo as nascentes e matas ciliares e dotando as áreas visitadas de estruturas e elementos interpretativos como mirantes, placas e trilhas, conforme necessário.

A Zona de Visitação possui as seguintes normas:

- As atividades permitidas serão a pesquisa científica, monitoramento ambiental, visitação e fiscalização;
- Poderão ser instalados equipamentos simples para a interpretação dos recursos naturais e recreação, sempre integrada com a paisagem, local;
- Estruturas físicas serão somente as necessárias para o manejo da área, que de preferência devem ser instaladas em áreas já modificadas;
- Essa zona deverá ser constantemente fiscalizada;
- O trânsito de veículos deverá ser feito com velocidade máxima de 30 km/h e somente realizado por veículos da RPPN, salvo casos especiais, como carro de apoio em pesquisas científicas;
- A entrada no Rio Sucuri deverá ser realizada somente com a utilização de roupa de neoprene e colete salva-vidas;
- É proibida a entrada de turistas no Rio Sucuri na área da nascente e até cem metros a jusante;
- Mergulhos na nascente serão restritos à pesquisa científica, desde que não haja alteração do ambiente;
- Toda e qualquer atividade de turismo dentro da zona de visitação deve ser acompanhada por um guia da RPPN;
- A oferta de alimento a animais deverá ser diminuída gradativamente até sua completa restrição.
- Os turistas deverão receber instruções dos guias para não pisar no fundo do rio e não provocar turbulência nos sedimentos do fundo, além de não nadar sobre vegetação flutuante ou emersa, para evitar danos;
- O uso de botes ou barcos para o trânsito de turistas é proibido no Rio Sucuri, tanto para montante (subida) como para jusante (descida), com exceção, se extremamente necessário, para pesquisa científica;
- Animais não devem ser perturbados e perseguidos, e plantas não devem ser retiradas ou removidas, salvo para operações de manejo e pesquisa científica aprovada e autorizada pela Sema e autorização de coleta de material biológico expedida pelo Ibama.

Zona de Recuperação

Corresponde à área que exige recuperação imediata dentro da RPPN compreendendo a mata ciliar da nascente do Rio Sucuri (Figura 50), que precisa ser recomposta por tratar-se de uma área frágil e que protege o rio, em sua cabeceira.

Os objetivos dessa zona são o controle e recuperação dos recursos naturais degradados e a redução dos impactos da pecuária na nascente, reduzindo o processo de degradação da mata ciliar da nascente do Rio Sucuri e reforçando sua proteção.

A Zona de Recuperação possui as seguintes normas:

- Nas áreas com projetos específicos de recuperação, deverá ser realizada a recuperação induzida da vegetação, de acordo com autorização dos órgãos competentes;
- O acesso a essa zona será restrito aos pesquisadores, aos técnicos, a funcionários de fiscalização e monitoramento ambiental;
- A área deverá ser cercada para evitar a entrada de bovinos;
- Espécies exóticas deverão ser retiradas ou exterminadas, de acordo com autorização dos órgãos competentes;
- A recomposição vegetal, se realizada, deverá ser feita utilizando-se de mudas, sementes etc, retiradas da própria mata ciliar do Rio Sucuri;

Zona de Administração

Não foi instaurada na RPPN São Geraldo, pois toda a área da administração (Figura 50), recepção de turista e demais infra-estruturas administrativas localizam-se fora dos limites da RPPN, não sendo então necessário definir zona para esta área. Ainda assim, é importante destacar a área, mesmo que fora dos limites da RPPN, pois nela existe um intenso fluxo de turistas, funcionários e guias, além do trânsito de veículos e presença de animais exóticos.

Zona de Transição

Não se aplica a RPPN São Geraldo, pois a RPPN compreende apenas a faixa da vegetação ciliar dos rios Formoso e Sucuri. O que se propõe é que seja acrescentada a área da RPPN, uma faixa de cerca de trinta metros por toda a área dentro da fazenda para absorver os impactos das atividades da própria fazenda, formando então a Zona de Transição (Figura 50), incorporando também a área da “ilha do Formoso”, presente dentro da RPPN, mas que não faz parte desta.

4.5. PROGRAMAS DE MANEJO

Os programas de manejo agrupam as atividades afins, elaborados visando o cumprimento dos objetivos da RPPN Fazenda São Geraldo. Estão estruturados em subprogramas destinados a formular a estrutura básica das atividades de gestão e manejo da área.

4.5.1. Programa de Conhecimento

O Programa de conhecimento visa aprofundar o conhecimento sobre os aspectos bióticos, abióticos, sócio-econômicos e culturais da reserva, bem como acompanhar os agentes de degradação e as alterações ambientais ocorridas na RPPN, para seu melhor manejo e administração. Divide-se em subprogramas de pesquisa e de monitoramento ambiental.

4.5.1.1. Subprograma de Pesquisa

O subprograma de pesquisa ordena as ações de aquisição do conhecimento dos aspectos naturais e culturais da reserva, orientando as ações necessárias para a realização de pesquisas e estudos que proporcionarão subsídios para o manejo da RPPN, desenvolvimento de projetos e as atividades da reserva.

Objetivos

- Identificar as espécies da fauna e flora que não foram detectadas pelas pesquisas e levantamentos realizados até o momento;
- Conhecer melhor os processos físicos dos ambientes da reserva;
- Analisar o perfil dos usuários, objetivo das visitas e possíveis impactos do turismo;
- Conhecer o impacto das atividades de agricultura, pecuária e extração de calcário, presentes no entorno imediato da unidade;
- Subsidiar os estudos de licenciamento ambiental, na modalidade de turismo;
- Subsidiar eventuais levantamentos ou estudos, como Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (RIMA) que forem desenvolvidos na reserva;
- Dar subsídios ao programa de monitoramento;
- Divulgar os resultados das pesquisas.

Resultados esperados

- Pesquisas e estudos listados neste programa viabilizados;
- Conhecimento dos aspectos bióticos, abióticos, sócio-econômicos e culturais da RPPN;
- Acervo bibliográfico sobre a RPPN e entorno organizado e atualizado;
- Divulgação das pesquisas em eventos técnico-científicos, para a população local, funcionários e turistas;
- Aplicação das informações adquiridas no melhoramento do manejo e conservação da RPPN.

Atividades e normas

- Estabelecer parcerias com universidades, organizações não governamentais e instituições de pesquisa interessadas e capacitadas para a realização de pesquisas prioritárias para o manejo da RPPN;
- Em especial, Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal (Uniderp), Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Conservação Internacional do Brasil (CI-Brasil), Fundação Neotrópica do Brasil, Instituto Meio Ambiente Pantanal (IMAP), Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS);
- Pesquisadores envolvidos deverão possuir autorização da Sema para as pesquisas na RPPN.
- Destinar e captar recursos para a execução dos estudos e pesquisas consideradas prioritárias;
- Organizar e atualizar periodicamente o acervo bibliográfico sobre a RPPN;
- Cópias de todas as publicações relativas a RPPN e de todos os relatórios de pesquisas desenvolvidas deverão ser mantidas no acervo;
- O acervo deverá conter informações sobre os pesquisadores envolvidos nas atividades de pesquisa na RPPN na forma de formulário (Anexo A);
- Todos os programas de manejo deverão ser sistematicamente registrada em imagens digital e arquivada em discos junto ao acervo da RPPN;
- Estudos necessários para as atividades do programa de Visitação;
- Estudo do perfil dos usuários (visitantes e pesquisadores);
- Determinação da capacidade de suporte das áreas utilizadas para turismo, em especial, do passeio de flutuação no Rio Sucuri.
- Estudos dos aspectos abióticos;
- Mapeamento geológico em menor escala possível de toda a área da RPPN.
- Estudos de impacto ambiental;
- Estudo da intensidade da degradação dos ecossistemas fluviais, resultantes das atividades antrópicas mais impactante (agricultura, pecuária, extração de calcário e turismo);

- Estudos das inter-relações entre fauna e flora (impacto na dispersão de sementes, polinização, etc.) nas áreas de maior pressão antrópica para subsidiar o seu manejo;
- Estudo dos impactos causados pela flutuação de turistas no leito do Rio Sucuri.
- Estudos botânicos
- Levantamento complementar ao que foi desenvolvido durante a elaboração do plano de manejo e de estudos anteriores;
- Estudo da regeneração das populações vegetais sob maior pressão antrópica.
- Estudos faunísticos;
- Levantamento e caracterização da ictiofauna dos rios Sucuri e Formoso;
- Levantamento e caracterização da herpetofauna da RPPN;
- Levantamento e caracterização complementar de avifauna;
- Levantamento e caracterização complementar de mastofauna, em especial de pequenos mamíferos terrestres e quirópteros;

4.5.1.2. Subprograma de Monitoramento Ambiental

O objetivo desse subprograma é acompanhar quaisquer fenômenos ou alterações, naturais ou induzidos, que ocorram na RPPN Fazenda São Geraldo, registrando sua forma, frequência, intensidade e impactos, que permitam previsões para seu prévio controle.

Objetivos

- Elaborar um sistema de monitoramento ambiental para a reserva;
- Obter dados seguros para o manejo das atividades de turismo.

Atividades e normas

- Elaborar e instituir um sistema de monitoramento ambiental para a RPPN;
- O sistema deverá conter as rotinas, os atributos e atividades a serem monitorados;
- Trilhas e locais de uso turístico também devem ser monitorados;
- Monitoramento das populações de macrófitas aquáticas do Rio Sucuri, principalmente da espécie *Gomphrena elegans*;
- Monitoramento das populações que obtêm alimento de cevas, como os macacos-prego, cotias, mutuns, jacutingas, juritis, entre outras;
- A atividade de monitoramento poderá ser auxiliada por guias e funcionários da RPPN devidamente capacitados e/ou por pesquisadores;
- Deverá ser estabelecido um sistema de indicadores e espécies-chave que facilitem o monitoramento da evolução dos recursos e das alterações causadas pelas atividades da reserva;
- Instruções para a escolha desses indicadores deverão ser discutidas junto a instituições e pesquisadores especializados;
- Estabelecer convênios e acordos de cooperação técnica com instituições de pesquisa para colaborar no monitoramento da RPPN;
- Alimentar um banco de dados para o monitoramento;
- Deverão constar nesse banco de dados informações sobre: as espécies da fauna, flora, variações dos parâmetros limnológicos dos rios Sucuri e Formoso; modificações nos bancos de macrófitas aquáticas; incidência de localização de focos de erosão em trilhas; intensidade de visitação e demais informações pertinentes ao manejo da reserva;
- Registrar e monitorar o aparecimento e a interferência de espécies exóticas registradas na reserva;
- Instruções para o controle ou erradicação destas espécies deverão ser procuradas junto a instituições e pesquisadores especializados.
- Monitorar a integridade dos habitats mais frágeis sob pressão antrópica;
- Monitorar os bancos de macrófitas aquáticas do Rio Sucuri e espécies indicadoras nas trilhas;

- Monitorar sensibilidade à alterações da qualidade da água por parte da fauna aquática, necessidades tróficas etc;
- Para o monitoramento da fauna sugere-se o uso de fichas com o registro da forma de detecção dos animais (observação direta, vocalizações, rastros e fezes de animais, relatos de guias, funcionários e visitantes);
- Adequação da capacidade de suporte estabelecida para as áreas de uso turístico;

4.5.2. Programa de Visitação

Esse programa tem como objetivo principal ordenar, orientar e direcionar o uso público na RPPN, promovendo o conhecimento do ambiente como um todo e sobre a RPPN em particular, fomentando o usufruto indireto e valorização dos recursos protegidos.

4.5.2.1. Subprograma de Recreação, Interpretação e Educação Ambiental.

Esse subprograma visa a enriquecer as experiências de caráter ambiental dos visitantes, de acordo com as aptidões e potencialidades dos recursos naturais da reserva através da promoção, ordenamento e direcionamento de atividades recreativas. Promover a compreensão do ambiente natural e cultural e das suas inter-relações e a adoção de atitudes adequadas à proteção e conservação global do ambiente, através da organização de serviços de interpretação e educação ambiental

Objetivos

- Planejar atividades e estruturas de recreação de acordo com as aptidões da RPPN;
- Capacitar a equipe de funcionários e guias;
- Ordenar as visitas;
- Promover a sustentabilidade econômica da reserva;
- Desenvolver e implementar processos educativos;
- Promover a interpretação ambiental na RPPN.

Resultados esperados

- Monitoramento da capacidade de suporte dos passeios;
- Visitantes realizando os passeios de acordo com as normas da RPPN;
- Atividades e estruturas de recreação harmonizada com o ambiente natural;
- Visitantes orientados por guias capacitados nas atividades de recreação;
- Visitantes desfrutando com segurança as experiências de recreação;
- Visitas reordenadas e orientadas;
- Visitantes conscientizados do papel fundamental que a RPPN Fazenda São Geraldo representa para a conservação da natureza;

Atividades e normas

- As atividades de visitação só poderão ocorrer mediante a utilização do sistema de “*vaucher* único”, de acordo com legislação municipal de ordenamento do turismo no município de Bonito (BONITO, 1995);
- O consumo de bebida alcoólica e o uso de aparelhos sonoros coletivos, não são permitidos na área da RPPN;
- Ordenar as visitas;
- Para tanto deverá ser elaborado um manual com normas, deverão ser colocadas algumas placas, indicando o que é ou não é permitido nos pontos mais visitados e nos principais pontos de acesso;
- As trilhas e áreas de circulação devem conter placas indicativas, educativas e informativas;

- Esse ordenamento indicará quais os locais que podem ser visitados, os meios de transporte possíveis de serem utilizados e as atividades que serão possíveis em cada área de visitação permitida;
- Esse projeto recreativo deverá prever a elaboração de material informativo (folhetos, painéis, placas etc.), contendo as normas de visitação, referentes às atividades de recreação e disponibilizá-los para o público no Centro de Visitantes;
- O tempo de visitação e o tamanho dos grupos de visitantes devem ser planejados em função da capacidade de suporte do ambiente, da infra-estrutura física existente e do pessoal disponível para atender visitantes;
- Todo visitante deverá receber orientações sobre: medidas de segurança, guias, trilhas interpretativas e procedimentos na visita a reserva;

As orientações devem conter advertências ao visitante do tipo:

- Da existência de quaisquer perigos potenciais que possam colocar sua vida ou saúde em risco;
- Que em hipótese alguma poderão desenvolver atividades fora das zonas permitidas ou sem a presença de um guia da RPPN;
- Que não é permitido deixar lixo em qualquer parte da reserva a não ser nos locais estabelecidos;
- Que fotos e filmes sobre a fauna só poderão ser feitos de maneira que os animais não sejam molestados;
- Adequar periodicamente as atividades propostas, a infra-estrutura e ritmo de visitação, conforme as avaliações do impacto (capacidade de suporte) que estas estejam provocando no ambiente.
- As avaliações de impacto podem ser feitas visualmente pelos pesquisadores da reserva, guias ou através de estudo específico a ser desenvolvido pelo programa de monitoramento;
- Qualquer atividade que visivelmente esteja causando impacto ao ambiente deve ser imediatamente interrompida até que se tomem as medidas necessárias.
- Equipe de funcionários e guias;
- Guias devem ser preferencialmente moradores da região e bons conhecedores das trilhas;
- Os guias deverão ser treinados, capacitados e devidamente cadastrados para receberem os visitantes, conforme estabelecido no Subprograma de Interpretação e Educação Ambiental;
- Estudo mais detalhado das potencialidades turísticas da RPPN deverá ser realizado através de um projeto específico para esse fim.
- Elaboração de um Plano Estratégico de Sustentabilidade Econômica da RPPN;
- O projeto terá uma estratégia de captação de recursos, de curto, médio e longo prazos, e apontará alternativas de desenvolvimento de baixo impacto, inclusive formando e envolvendo empreendedores locais. Este programa terá como foco buscar as iniciativas de desenvolvimento de baixo impacto na zona de visitação e na área do entorno da UC;
- Esse Projeto Específico deverá definir o material promocional da unidade, os modelos e as quantidades necessárias para a arrecadação de recursos através da comercialização (camisetas, bonés, chaveiros, agendas, mapas, vídeos, cd's etc.), bem como todas possíveis estratégias de arrecadação de fundos;
- Nesse Projeto Específico deverá ser definido uma paisagem da RPPN, espécie símbolo ou outra tipologia para ser utilizado como "âncora" em suas campanhas de conservação;
- Entre as atividades que podem ajudar na sustentabilidade da UC tem-se, como exemplo, a venda de produtos, subprodutos e serviços inerentes à reserva (cobrança de ingressos e serviços prestados voltados à visitação, alimentação, entre outros). Existem, ainda, possibilidades como troca de áreas conservadas e recuperação de áreas alteradas por recursos financeiros no mercado de seqüestro de carbono, servidão florestal, serviços ambientais (nascentes e áreas de captação), aplicação da compensação ambiental, ICMS ecológico, entre outras. Alguns desses exemplos já são, inclusive, adotados no Brasil, especialmente por iniciativas de organismos não governamentais (ONG).
- Buscar apoio dos órgãos governamentais e não-governamentais para a proteção da RPPN;

- Manter contato com os proprietários situados nas áreas limítrofes a RPPN, procurando conscientizá-los da importância da proteção à natureza, em geral, e da RPPN e seus atributos, em particular.
- Educação Ambiental:
 - Os instrumentos de interpretação e educação ambiental deverão ser criados em linguagem adequada e específica para a RPPN, utilizando os recursos naturais e culturais mais característicos da reserva como, por exemplo: a diversidade de ambientes e habitats presentes; as características das águas dos rios Sucuri e Formoso; as espécies da flora e fauna aquáticas e terrestres e as espécies da fauna de valor especial para conservação;
 - O conteúdo dos materiais interpretativos e educativos deve utilizar as seguintes abordagens: aspectos abióticos do complexo hidrológico dos rios Sucuri e Formoso, o desenvolvimento das formas de relevo cárstico, sua composição litológica e o efeito na fisionomia da vegetação; formações vegetais: as comunidades naturais e as espécies predominantes em cada uma delas, e a inter-relação da vegetação com o ambiente (fauna, solo e clima); fauna: Informar sobre os mamíferos de grande e pequeno porte, espécies de aves, de peixes e répteis, destacando o comportamento, características chamativas etc; as paisagens mais atraentes do ponto de vista cênico (nascente do Rio Sucuri, cachoeira do Formoso); história de ocupação da região, particularmente da atividade extrativista, exibindo artefatos, fotos antigas de pessoas, paisagens, meios de transporte, fotos das edificações mais antigas, equipamentos etc;
- Identificar outras trilhas com potencial para interpretação e educação ambiental através de estudos complementares;
- Criar calendário de ocorrências naturais e sua possível época de observação na reserva:
 - As ocorrências naturais mencionadas seriam do tipo: as espécies animais possíveis de serem avistadas, espécies vegetais que estão florindo e espécies de aves migratórias que passam pela reserva;
 - Essas informações deverão acompanhar os elementos ilustrativos no Centro de Visitantes.
- Elaborar material interpretativo do Rio Sucuri;
 - Esse material deve conter mapa, informações sobre o ecossistema e recursos naturais, como os de natureza geológica, biológica ou histórica, encontrados ao longo dos percursos, além da importância das espécies animais e vegetais presentes.
- Capacitar periodicamente a equipe de guias e funcionários da RPPN que irão atender os visitantes;
 - Essa atividade deverá ser realizada em colaboração com a Associação dos Proprietários de Atrativos Turísticos (Atratur), Associação dos Guias de Turismo de Bonito, Conselho Municipal de Turismo (Comtur) do Município de Bonito;
 - A equipe de guias e funcionários deve ser capaz de promover a conscientização do visitante de que o ambiente não se constitui somente de recursos naturais, mas inclui também todos os ambientes que o homem vive; respeitar e fazer respeitar as normas da RPPN; promover a compreensão pública do papel conservacionista da RPPN e orientar os visitantes em caso de acidentes, tempestades e outros eventos imprevisíveis durante os passeios.
 - A capacitação deve envolver cursos que tratarão dos atributos naturais da RPPN e entorno, condução das atividades de Interpretação e Educação Ambiental, aspectos de comunicação e contato com o público, segurança e atendimento de primeiros socorros.

4.5.3. Programa de Operacionalização

Esse programa visa a garantir a funcionalidade da reserva através da implantação do sistema de administração e manutenção, construção da infra-estrutura e aquisição de equipamentos, de modo a fornecer a estrutura necessária para o desenvolvimento dos outros programas.

O programa de operacionalização está subdividido nos Subprogramas de Administração e Manutenção e Infra-estrutura e Equipamentos.

4.5.3.1. Subprograma de Administração e Manutenção

O objetivo geral desse Subprograma é organizar a infra-estrutura administrativa básica da RPPN, de forma a garantir o seu funcionamento e a execução do Plano de Manejo, bem como a conservação de seu patrimônio físico. Suas atividades e normas relacionam-se à organização, ao controle, à manutenção da área e ao monitoramento da Unidade.

Objetivos

- Dotar a RPPN de estrutura administrativa apropriada à implementação do plano;
- Capacitação e adequação do número de funcionários e guias da RPPN;
- O funcionamento eficiente da RPPN.

Resultados esperados

- Programas de manejo implementados;
- Rotina de administração e manutenção estabelecida;
- Equipamentos bem conservados e em bom estado para uso;
- Infra-estrutura e equipamentos adequados e operantes;
- Recursos humanos necessários ao funcionamento da RPPN em número suficientes e devidamente capacitados.

Atividades e normas

- Destinar, captar e solicitar recursos financeiros para o gerenciamento e manutenção da RPPN;
- Alocar recursos humanos para o gerenciamento e manutenção da RPPN;
- As funções de cada cargo da estrutura administrativa da RPPN e as atividades a serem executadas orientarão a seleção dos profissionais necessários;
- Elaborar o Regulamento Interno da RPPN;
- Esse regulamento deverá conter todas as normas administrativas gerais para o gerenciamento da unidade, tal como a rotina de fiscalização, horário de funcionamento da reserva, normas de recolhimento de lixo, dentre outros.
- Viabilizar a construção da infra-estrutura indicada nos Subprogramas de manejo;
- Nenhum elemento da RPPN poderá ser utilizado nestas obras;
- Sempre que forem feitas obras na RPPN, as sobras e o material não utilizado deverão ser transportados para fora da unidade.
- Providenciar a execução de toda a infra-estrutura e placas indicativas, educativas e interpretativas, estabelecidas no Programa de Visitação;
- Providenciar sinalização da Unidade nos locais previstos no Subprograma de Proteção;
- Manter em bom estado de conservação as instalações físicas, trilhas, placas de sinalização, veículos e equipamentos da reserva;
- As instalações deverão ser sempre mantidas limpas e prontas para o uso;
- Todas as placas deverão estar perfeitamente legíveis;
- Todas as trilhas deverão estar em boas condições.
- Elaborar projetos de lixeiras a serem colocadas nos locais indicados pelo Subprograma de Proteção, recolher o lixo gerado e mantê-lo abrigado até sua destinação final;
- Plásticos, vidros e metais deverão ser sempre separados do lixo orgânico e acondicionados em locais separados;
- Os projetos das lixeiras, assim como aqueles de quaisquer obras, deverão sempre se harmonizar com a paisagem local.
- Gerenciar e acompanhar os programas de manejo, compatibilizando todas as atividades previstas nos subprogramas;
- Zelar para que todas as Normas Gerais da Unidade e todas as normas do zoneamento sejam respeitadas.

4.5.3.2. Subprograma Infra-estrutura e Equipamentos

Esse subprograma tem por objetivo suprir a RPPN de infra-estrutura adequada e equipamentos básicos, de forma a garantir o atendimento às atividades previstas nos programas de manejo.

Objetivos

- Dotar a RPPN de infra-estrutura adequada aos seus objetivos, atendendo às exigências dos subprogramas;
- Dotar a RPPN de equipamentos adequados aos seus objetivos, atendendo às exigências dos subprogramas.

Resultados esperados

- Infra-estrutura requerida nos subprogramas suficiente e em funcionamento;
- Os equipamentos básicos requeridos nos subprogramas suficientes e em funcionamento.

Atividades e normas

- Novas infra-estruturas na RPPN deverão ser integradas à harmonia paisagística;
- Implantar a infra-estrutura necessária ao manejo da RPPN discriminadas a seguir:
 - A sede administrativa da Fazenda São Geraldo atenderá as atividades de administração geral local, fiscalização, recepção aos visitantes;
 - Implantar infra-estrutura mínima para pesquisa e monitoramento ambiental, com a instalação de uma base de pesquisa, com alojamento e área que sirva para trabalhos de pesquisa e monitoramento;
 - Implantar novas trilhas e passeios para turistas visando diminuir o fluxo desses num único local (Rio Sucuri), dando preferência para trilhas suspensas (arborismo), trilhas para observação da vida silvestre (exemplo: observação de aves), trilhas para caminhadas, etc;
 - Sistema de Sinalização: implantar sinalização indicativa nos locais indicados no Subprograma de Proteção e nos locais de visitação já citados;
 - As placas de identificação devem ser perfeitamente legíveis e colocadas em locais de fácil visualização;
 - É proibido a instalação de placas, avisos, sinais ou qualquer outra forma de comunicação visual de publicidade, que não tenha relação direta com as atividades ou com os objetivos da RPPN;
- Adquirir móveis, equipamentos e materiais necessários para a administração e fiscalização, pesquisa, monitoramento e visitação;
- Implantar marcos nos limites da RPPN;
- Respeitar e fazer respeitar as Normas Gerais da Unidade.

4.6. PROJETOS ESPECÍFICOS

São projetos que devem ser realizados após a elaboração do Plano de Manejo. Esses projetos devem estar totalmente integrados ao plano de manejo e obedecer aos seus preceitos, filosofia e normas. Sugere-se o desenvolvimento dos seguintes projetos:

- Compostagem do lixo orgânico;
- Sistema de monitoramento de trilhas e Índice de Integridade Biótica (IBI) dos rios da RPPN e promover estudo de capacidade de suporte turístico das trilhas e dos passeios;
- Identificar locais para instalação de novas trilhas e implementar sistema de trilhas suspensas;
- Levantar indicadores para monitoramento de água, solo e vegetação;
- Recompor a mata ciliar com espécies nativas e recuperação de áreas degradadas pela extração de calcário nas proximidades da RPPN;
- Reestruturar o receptivo para atender como Centro de Interpretação e Educação Ambiental e montar um pequeno ecomuseu e realizar educação ambiental com turistas, guias e funcionários em geral.

5 CONCLUSÕES

A metodologia fornecida pelo Ibama, para a elaboração do Plano de Manejo de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN), facilitou a realização do zoneamento ambiental e o planejamento das ações de manejo. A metodologia recebeu algumas adaptações de acordo com as particularidades da área de estudo.

Os estudos e levantamentos técnicos culminaram na elaboração do Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda São Geraldo, por meio do qual espera-se o cumprimento efetivo dos objetivos de criação desta unidade de conservação, possibilitando aos seus gestores e parceiros as informações necessárias para o manejo deste tão importante espaço protegido.

Este estudo possibilitou um conhecimento preliminar das comunidades faunísticas e florísticas, além de um diagnóstico parcial da qualidade ambiental da reserva, fornecendo informações importantes para o manejo da área.

O complexo hidrobiológico dos rios Formoso e Sucuri apresenta grande susceptibilidade a impactos e a criação da RPPN Fazenda São Geraldo representou uma ação de extrema relevância para a conservação desses dois rios.

Com a disponibilização das informações obtidas neste trabalho, espera-se sensibilizar os visitantes, funcionários e proprietários, na busca de maior consciência ecológica através da educação ambiental.

As principais atividades que ameaçam o ambiente, mineração e pecuária, são realizadas pela Fazenda São Geraldo, dependendo então apenas da vontade dos proprietários para que medidas de contenção sejam tomadas para minimizar os efeitos negativos desses impactos.

5.1. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

A área da RPPN deve ser ampliada aos limites da micro-bacia do Rio Sucuri e do Rio Formoso. No pasto, uma faixa deve ser preservada para servir de zona amortecedora das atividades desenvolvidas na Fazenda São Geraldo, que são principalmente a mineração e a pecuária.

Novos locais devem ser utilizados para visitação, para evitar a concentração em apenas um tipo de passeio, mediante estudo de viabilidade turística e dentro da capacidade de manejo operacional da RPPN.

O ecoturismo deve ser realizado obedecendo aos princípios de manejo adequados e de mínimo impacto. Se uma parte do montante arrecadado com o turismo for investido na melhoria da unidade, de forma a manter seus atributos ecológicos, essa atividade irá garantir a sobrevivência do próprio turismo na propriedade.

Deve-se investir na recepção ao público, com a instalação de locais de descanso e de um pequeno museu com informações sobre os aspectos físicos e biológicos da RPPN; na recuperação de áreas degradadas, na ampliação da mata ciliar e também no desenvolvimento dos Programas de Manejo e Projetos Específicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALDERMAN, C. L. The economics and the role of privately-owned lands used for nature tourism, education and conservation. In: MUNASINGHE, M; McNEELY, J. eds. **Protected areas, economic and policy: linking conservation and sustainable development**. World Bank/IUCN, 1994. p. 273-317.

ALHO, C. J. R.; CONCEIÇÃO, P. N.; SCHNEIDER, M.; VASCONCELOS, L. A. S.; OLIVEIRA, D. M. M.; STRUSSMANN, C.; MORAIS, R. M. G. G. **Plano de Manejo da Estância Ecológica (RPPN) SESC-Pantanal**. Brasília: FUNATURA, 1998. 166 p.

ALHO, C. J. R.; MARTINS, E. S. **De grão em grão o cerrado perde espaço. Cerrado: impactos do processo de ocupação**. Brasília: WWF-Brasil, 1995. 66 p.

ALHO, C. J. R. [coord.]; STRÜSMAN, C.; VOLPE, M.; SONODA, F.; MARQUES, A. A. B.; SCHNEIDER, M.; SANTOS-JÚNIOR, T. S.; MARQUE, S. R. **Conservação da Biodiversidade da Bacia do Alto Paraguai**. Campo Grande-MS: Ed. UNIDERP, 2003. 449 p.

ANA – Agência Nacional de Águas. Implementação de práticas de gerenciamento integrado de bacia hidrográfica para o Pantanal e Bacia do Alto Paraguai. ANA/GEF/PNUMA/OEA: **Programa de ações estratégicas para o gerenciamento integrado do Pantanal e Bacia do Alto Paraguai: Relatório Final**. Agência Nacional de Águas. Brasília: TDA Desenhos e Artes Ltda., 2004. 316 p.

ANDRADE, L. P.; SILVA, F. H. **Aspectos da reprodução do caramujo *Pomacea canaliculata* (Lamarck, 1822) na região de Bonito, Mato Grosso do Sul**. In: ENCONTRO DE PESQUISA E INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIDERP, 3. Desenvolvimento e Qualidade de Vida. Anais: Programação e resumos do III Encontro de Pesquisa e Iniciação Científica da Uniderp, 3: 22-23. Campo Grande: Ed. Uniderp, 2003. Cd-Rom.

ARAÚJO, H. J. T.; SANTOS-NETO, A.; TRINDADE, C. A. H.; PINTO, J. C. A.; MONTALVÃO, R. M. G.; DOURADO, T. D. C.; PALMEIRA, R. C. B.; TASSINARI, C. C. G. **Folha SF-21: Campo Grande, 1 – Geologia. Projeto Radambrasil**. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral (Levantamento de Recursos Naturais). Rio de Janeiro, 1982. v. 28. p. 9-124.

ARRUDA, M. B.; CURVELLO, C. L. V.; DIAS, I. F. ; FALCOMER, J.; BESERRA, M. M. L.; RICARDO, M.; MARRA, R. J. C. **Roteiro Metodológico para Gestão de Área de Proteção Ambiental (APA)**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal (MMA)/Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), 1999. 239 p. Disponível em: < <http://www2.ibama.gov.br/unidades/guiadechefe/java.htm>>. Acesso em 31 mai. 2005.

BANDUCCI, J. A.; MORETTI, E. C. **Qual paraíso?: turismo e ambiente em Bonito e no Pantanal**. São Paulo: Chronos; Campo Grande: UFMS, 2001. 205 p.

BARBOSA, M. A. C.; ZAMBONI, R. A. **Formação de um 'Cluster' em torno do turismo na natureza sustentável em Bonito – MS**. Texto para discussão nº 772. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília, 2000. 47 p.

BOGGIANI, P. C. Geologia da Bodoquena: Por que Bonito é bonito? In: SCREMIN-DIAS, E.; POTT, J. A.; HORA, R. C.; SOUZA, P. R. **Nos jardins submersos da Bodoquena: um**

guia de identificação de plantas aquáticas de Bonito e região. Campo Grande: Ed. UFMS, 1999. p. 10-23.

BOGGIANI, P. C.; COIMBRA, A. M.; GESICKI, A. L.; SIAL, A. N.; FERREIRA, V. P.; RIBEIRO, F. B.; FLEXOR, J. M. Tufas Calcárias da Serra da Bodoquena. In: SCOBENHAUS *et al.* (Edit.). **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil – 034.** 1999. Disponível em: <<http://www.unb.br/ig/sigep/sitio034/sitio034.htm>>. Acesso em: 04 out. 2003.

BONA, C.; MORRETES, B. L. Anatomia das raízes de *Bacopa salzmanii* (Benth.) Wettst. Ex Edwall e *Bacopa monnierioides* (Cham.) Robinson (Scrophulariaceae) em ambientes aquático e terrestre. **Acta Bot. Bras.**, jan./mar. 2003, vol. 17, nº 1, p. 155-170. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/abb/v17n1/a12v17n1.pdf>>. Acesso em 22 mar. 2005.

BONITO. Conselho Municipal de Turismo (Comtur). Resolução Normativa nº 001/95, regulamenta a expedição do *voucher* único e a cobrança da taxa de manutenção da gruta do lago azul e dá outras providências. **Legislação Conselho Municipal de Turismo.** Bonito: Conselho municipal de turismo (Comtur), 1995. Disponível em: <<http://www.bonito-ms.com.br/site/comtur-legislacao1.asp?id=4>>. Acesso em 29 mai. 2005.

BONITO. Secretaria de Meio Ambiente (Sema). Lei nº 919, de 13 de maio de 2002, que dispõe sobre as atribuições do guia de turismo local, a obrigatoriedade de seu acompanhamento nos passeios turísticos no Município e dá outras providências. **Legislação do Conselho Municipal de Turismo.** Bonito: Conselho Municipal de Turismo (Comtur), 2002. Disponível em: <<http://www.bonito-ms.com.br/site/comtur-legislacao1.asp?id=7>>. Acesso em 02 mai. 2005.

BONITO. Secretaria de Meio Ambiente (Sema). Lei nº 989 (Leis dos Rios Cênicos: Formoso, Prata e Peixe) de 09 de dezembro de 2003, que estabelece limitações ambientais como forma de conservação de natureza, proteção do meio ambiente e defesa das margens nas áreas das bacias hidrográficas dos rios Formoso, Prata e Peixe, no município de Bonito-MS. **Legislação Municipal Bonito-MS.** Bonito: Associação dos Proprietários de Atrativos Turísticos da Região de Bonito e Região (Atratur), 2003. Disponível em: <<http://www.atratur.com.br/legislacao.php?act=listar&cod=111>>. Acesso em 29 mar. 2005.

BORGES, C.; WERLE, H. J. S.; ROSA, D. B.; PAIVA, D. J.; MORAES, E. P.; SILVA, L. B. S. M. Geomorfologia. In: BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. **Plano de conservação da Bacia do Alto Paraguai (Pantanal) – PCBAP: Subcomponente Pantanal: Diagnóstico dos meios físico e biótico: meio físico.** Brasília: MMA/Sema/PNMA, 1997. v. 2, t. I, p. 77-126.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (Ibama). Decreto nº 1.922, de 5 de junho de 1996, que dispõe sobre reconhecimento das Reservas Particulares do Patrimônio Natural, e dá outras providências. Disponível em <<http://www2.ibama.gov.br/unidades/rppn/decreto.htm>>. Acesso em 22 mai. 2004.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998 (Lei de crimes ambientais), dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial da União.** Brasília, Seção I, 13.02.1998, p. 01. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/gab/asin/lei.html>>. Acesso em 27 mai. 2005.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Convenção sobre Diversidade Biológica: Conferência para Adoção do texto Acordado da CDB: Ato Final de Nairobi.** Série Biodiversidade, 2. Brasília: MMA/SBF, 2000. 60 p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Agência nacional de águas (ANA). Sema/IMAP/Gerência de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul (coord.). **Bacia hidrográfica do Rio Formoso**. Campo Grande-MS, 2002a. 66 p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama). Resolução Conama nº 303, de 20 de março de 2002, dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. **Diário Oficial da União**. 2002b. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/index.cfm>>. Acesso em 01 jun. 2005.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Instrução Normativa nº 3, de 27 de maio de 2003, que reconhece as espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. **Diário Oficial da União**. nº 101, de 28 de maio de 2003, Seção 1, p. 88-97.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC): Lei nº 9.985 de 18 de Julho de 2000 e Lei nº 9.985/2000**. 5 ed. Brasília: MMA/SBF, 2004. 56 p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama). Resolução Conama nº 357, de 17 de março de 2005, dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/index.cfm>>. Acesso em 01 jun. 2005.

BRYER, M.; PINDER, L.; HIGGINS, J.; FREITAS, G. K.; MATSUMOTO, M.; JIMÉNEZ, B.; PADOVANI, C.; SILVA, C. J.; FIGUEIREDO, D. M.; THEODORO, E.; FACHIM, E.; MERELES, F.; SONODA, F.; BORGES, G.; PEIXER, J.; LIMA, J. A. F.; FAGUNDES, J. M.; SILVA, M. M.; OLIVEIRA, M. D.; MONTAÑO, M. E.; LANDIVAR, R.; TORRECILHA, S.; EBERHARD, W. **Classificação dos ecossistemas aquáticos do Pantanal e Bacia do Alto Paraguai**. Brasília: The Nature Conservancy, GEF/PNUMA/OEA/ANA, 2003. 108 p.

CATTÂNIO, M. B. **Estudo das formas cársticas da porção centro-norte da Serra da Bodoquena - MS**. Mimeografado. Três Lagoas: CEUL/UFMS, 1993.

CATTÂNIO, M. B.; KOHLER, H. C.; ALCÂNTARA, A. C.; RUBELO, J. G. N.; LIMA, W. D. Os sedimentos do polié do Sucuri na região cárstica de Bonito, Mato Grosso do Sul. In: CONGRESSO DA ABEQUA, 3. **Anais...** Belo Horizonte, 1991. Publicação especial (1): 72-74.

CAVALCANTI, R. B. Conservation of birds in the Cerrado of Central Brazil. In: GORIUP, P. D. (ed.). **Ecology and Conservation of Grassland Birds**. International Council for Bird Preservation, Technical Publication nº 7, Cambridge, England, 1988. p. 59-66.

CMMAD - Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum**. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991. 430 p.

CBRO – Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. **Listas de aves do Brasil**. Disponível em: <<http://www.ib.usp.br/cbro>>. Acesso em 21 mai. 2000.

COMTUR. Conselho Municipal de Turismo de Bonito-MS. **Bonito: dados do município**. Disponível em: <<http://www.bonito-ms.com.br/>>. Acesso em 23 set. 2004.

CORRÊA, J. A.; CORREIA-FILHO, F. C. L.; CISLEWSKI, G.; NETO, C.; CAVALLON, L. A.; CERQUEIRA, N. L. S.; NOGUEIRA, V. L. **Geologia das regiões Centro e Oeste de Mato Grosso. Projeto Bodoquena**. Departamento Nacional de Produção Mineral-DNPM/CPRM, 1979. Série Geologia Básica nº 3, 111 p., Mapa geológico escala. 1:250 000.

CÔRTE, D. A. A. **Planejamento e gestão de APAs: enfoque institucional.** (Série meio ambiente em debate; 15) Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), 1997. 106 p.

COSTA-JÚNIOR, E.; SABINO, J. **Peixes de cavernas inundadas do Planalto da Bodoquena, Mato Grosso do Sul.** In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIDERP, 3: Desenvolvimento e Qualidade de Vida. Anais: Programação e resumos do III Encontro de Pesquisa e Iniciação Científica da Uniderp, 3: 92-93. Campo Grande: Ed. Uniderp, 2003. Cd-Rom.

COSTACURTA, M. B. **Estudo dos parâmetros físicos e químicos *in loco* da água em locais de ocorrência de *Gomphrena elegans* Mart. (Amaranthaceae) nos rios Sucuri e Baía Bonita, Bonito-MS.** Projeto *Gomphrena elegans*: Relatório Final. Campo Grande. UFMS/Uniderp/Embrapa/Probio/CNPq, 2004. 52 p.

COSTACURTA, M. B.; BARROS, L. F. R.; GONZALEZ, M. W.; MATIAS, R., RESENDE, U. M. Distribuição de *Gomphrena elegans* (Amaranthaceae) no Rio Sucuri e parâmetros limnológicos. In: ENCONTRO DE BIÓLOGOS DO CRBIO-1, 14. **Anais...** Cuiabá-MT, 2003. p. 141-142.

COSTACURTA, M. B. e SANTOS-JUNIOR, A. Análise da auto-recuperação de uma trilha turística em uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) no município de Bonito, Mato Grosso do Sul. In: Encontro de Pesquisa e Iniciação Científica da UNIDERP VI. 2000. **Anais:** Campo Grande-MS. p.103-105.

COUTINHO, M.; CAMPOS, Z.; MOURÃO, G.; MAURO, R. Aspectos ecológicos dos vertebrados terrestres e semi-aquáticos no Pantanal. In: BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal (MMA). **Plano de conservação da Bacia do Alto Paraguai (Pantanal) – PCBAP: Subcomponente Pantanal: Diagnóstico dos meios físico e biótico: meio biótico.** Brasília: MMA/Sema/PNMA, 1997. v. 2, t. 3, p. 185-322.

DIAS, J. A. A região cárstica de Bonito, MS: uma proposta de zoneamento geocológico a partir de unidades de paisagem. **Revista Ensaios e Ciências.** Campo Grande: editora Uniderp, 2000. n. 1, v. 4: 9-43.

DIAS, J. A. **As potencialidades paisagísticas de uma região cárstica: o exemplo de Bonito, MS.** Dissertação (mestrado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista. Presidente Prudente: UNESP, 1998. 183 p.

DIAS, J. **A. O uso do solo na região da Bacia do Rio Formoso, Bonito, MS: descrição e análise.** 1993. Três Lagoas, Monografia. CEUL/UFMS.

DIEGUES, A. C. **O mito moderno da natureza intocada.** Ed. HUCITEC, São Paulo, 1996. 169 p.

DNIT - Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes. Ministério dos Transportes. **Mapas Rodoviários: Mato Grosso do Sul.** 2002. Disponível em: <<http://www.dnit.gov.br/rodovias/mapas/downloads/mato%20grosso%20do%20sul.zip>>. Acesso em 18 mai. 2005.

EITEN, G. Vegetação. In: NOVAES, M. **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas.** Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1993. 2 ed., capítulo 1, 17-75. 681 p.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Produção Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (CNPq). **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília: Embrapa Produção da Informação. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412 p.

FARIAS, L. H. M. D. ; SCREMIN-DIAS, E. . Anatomia foliar e a plasticidade fenotípica das folhas de *Polygonum hydropiperoides* Michx. que ocorrem no Rio Sucuri, Bonito-MS. In: 52 Congresso Nacional de Botânica, 2001, João Pessoa-PB. 52 Congresso Nacional de Botânica Resumos, 2001.

FARIAS, L. H. M.; SCREMIN-DIAS, E. Estudo morfo-anatômico e da plasticidade fenotípica de *Polygonum hydropiperoides* MICHX. (Polygonaceae) proveniente do Rio Sucuri, Bonito-MS. 2002, Campo Grande. In. ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 2. **Anais...** Campo Grande: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), 2002. p. 40.

FERNANDEZ, F. A. S. **O poema imperfeito: Crônicas de biologia, conservação da natureza e seus heróis**. Curitiba: Ed.UFPR/FBPN, 2000. 260 p.

FERREIRA, L. M.; CASTRO, R. G. S.; CARVALHO, S. H. C. **Roteiro metodológico para elaboração de plano de manejo para reservas particulares do patrimônio natural**. Brasília: Ibama, 2004. 96 p.

FREITAS, G. K. [coord.]; TNC, The Nature Conservancy do Brasil. **Projeto implementação de práticas de gerenciamento integrado de Bacia Hidrográfica para o Pantanal e Bacia do Alto Paraguai. ANA/GEF/PNUMA/OEA. Subprojeto 2.3 - Planejamento Ecorregional do Pantanal - MS/MT**. Relatório Final. Contrato CPR/OEA nº 44727. Fevereiro de 2003. Disponível em <<http://www.ana.gov.br/gefap/arquivos/RE%20Subprojeto%202.3.pdf>>. Acesso em 19 mai. 2005.

FURTADO, P. P.; GUIMARÃES, J. G.; FONZAR, B. C. **Folha SF-21: Campo Grande, 4 - Vegetação. Projeto Radambrasil**. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral (Levantamento de Recursos Naturais). Rio de Janeiro, 1982., v. 28: 281-336.

GALANTE, M. L. V.; BESERRA, M. M. L.; MENEZES, E. O. **Roteiro Metodológico de Planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica**. Edições Ibama. Brasília: Ibama, 2002. 135 p. Disponível em: <http://www2.ibama.gov.br/unidades/geralucs/roteiro_metodologico.pdf>. Acesso em 31 mai. 2005.

GARCIA, J. S. ; SCREMIN-DIAS, E. . Diferenças estruturais entre folhas emersas e submersas de *Ludwigia peruviana* presente no Rio Sucuri, Município de Bonito/MS. In: 52 Congresso Nacional de Botânica, 2001, João Pessoa. Resumos... 52 Congresso Nacional de Botânica., 2001.

GARCIA, J. S.; SCREMIN-DIAS, E. Galha em meristema apical de *Gomphrena elegans* (MART.), macrófita aquática invasora do Rio Sucuri, Município de Bonito-MS. In. CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 54. REUNIÃO AMAZÔNICA DE BOTÂNICA, 3. **Resumos...** Universidade da Amazônia – UNAMA, 2003. Belém-PA. v. 1. p. 1-1. Disponível em <<http://www.adaltech.com.br/evento/museugoeldi/resumoshtm/resumos/R0897-2.htm>>. Acesso em 07 nov. 2004.

GONZALEZ, M. W.; MATIAS, R., BARROS, L. F.; COSTACURTA, M. B.; CORREA, R. B.; FAVERO, S.; TANAKA, M. O. Variação das características limnológicas no Rio Baía Bonita, MS, local de maior distribuição de *Gomphrena elegans* (Amaranthaceae). In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIDERP, 3: Desenvolvimento e Qualidade de Vida. **Anais...** Programação e resumos do III Encontro de Pesquisa e Iniciação Científica da Uniderp, 3: 103-104. Campo Grande: Ed. Uniderp, 2003. Cd-Rom.

HORA, R. C.; SOUZA, P. R. Ambientes Pesquisados: Onde até as cachoeiras crescem. In: SCREMIN-DIAS, E.; POTT, J. A.; HORA, R. C.; SOUZA, P. R. **Nos jardins submersos da Bodoquena: um guia de identificação de plantas aquáticas de Bonito e região**. Campo Grande: Ed. UFMS, 1999. p. 110-137.

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis. **Programa de Reserva Particular do Patrimônio Natural, RPPN: uma inovação no contexto da conservação brasileira**. Brasília, DF, Diretoria de Ecossistemas, Ibama, 1997a. 27 p.

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis. **Reservas Particulares do Patrimônio Natural, Conservação e Sociedade**. Brasília, Folheto do Programa de RPPN, Brasília, DF, Diretoria de Ecossistemas, Ibama, 1997b.

IMAP – Instituto Meio Ambiente Pantanal. Portaria IMAP nº 13 de 16 de agosto de 2002. Estabelece os procedimentos para concessão da Autorização Ambiental de pesquisa nas Unidades de Conservação Estaduais. **Diário Oficial do Estado**. nº 5.819, Campo Grande, 2002. Disponível em: <http://www.sema.ms.gov.br/gbio/requerimento_1.php>. Acesso em 13 out. 2004.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades@**. 2004. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>>. Acesso em 04 out. 2004.

JANÉR, A.; MORÃO, R. Elaboração do produto de ecoturismo. Seção I, capítulo 3. In: MITRAUD, S. [Org.]. **Manual de ecoturismo de base comunitária: ferramentas para um planejamento responsável**. Brasília: WWF-Brasil, 2003. 470 p.

KARMANN, I. Ciclo da água, água subterrânea e sua ação geológica. Capítulo 7. 113-138 In: TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de textos, 2000. 568 p.

KOHLER, H. C. Geomorfologia cárstica. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. [Org.] **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. 4 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

KHOLER, H. C.; AULER, A.; CATTANIO, M. B. The Subtropical Karst of Bonito, Western Brazil. Cap. 14. 257-268. In: DAOXIAN, Y.; ZAIHUA, L. **Global Karst Correlation**. Science Press and VSP BV. Beijing, 1998. 308 p. Disponível em: <<http://www.vspub.com/books/earth/cbk-GloKarCor.html>>. Acesso em 31 mai. 2005.

LANGHE, B.; FREITAS, A. [coord.] **RPPNs na Bacia do Alto Paraguai - Brasil: catálogo**. Brasília, DF, WWF Brasil, 2004. 36 p.

LANGHOLZ, J. Economics, objectives and success of private nature reserves in Sub-Saharan Africa and Latin America. **Conservation Biology**. 1996. 10(1): 271-280.

LEES, A. Innovative partners: the value of nongovernment organizations in establishing and managing protected areas. In: McNEELY, J. A. **Expanding partnerships in conservation**. USA, IUCN, 1995. p. 188-196.

LIMA, W. D. **Levantamento das formas cársticas do alto curso do Rio Formoso**. Monografia. Três Lagoas, 1992. CEUL/UFMS.

LINO, C. M.; TANAKA, M. O. **Monitoramento das populações de *Gomphrena elegans* Mart. (Amaranthaceae) como subsídio para a elaboração das estratégias de seu manejo**. Projeto *Gomphrena elegans*: Relatório Final. Campo Grande. UFMS/Uniderp/Embrapa/Probio/CNPq, 2004.

LINO, C.; TANAKA, M. O.; SCREMIN-DIAS, E. Resposta de *Gomphrena elegans* Mart. (Amaranthaceae) à perturbação: subsídio para manejo no Rio Sucuri, Bonito, MS. CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 6. 2003. Fortaleza. **Anais** de Trabalhos Completos. Simpósio Complexo do Pantanal. p. 32-33. Fortaleza: SALES, V. C.; TONINI, I. M.; DANTAS, E. W. C. (editores). Ed. Universidade Federal do Ceará, 2003. 646 p. Disponível http://www.viceb.com.br/downloads/volume_ii/complexo_do_pantanal_cap1.pdf. Acesso em 16 dez. 2004.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Vol. 1, 3 ed. Nova Odessa, São Paulo: Instituto Plantarum, 2000. 368 p.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Vol. 2, 2 ed. Nova Odessa, São Paulo: Instituto Plantarum, 1998. 373 p.

MATIAS, R.; COSTACURTA, M. B.; FAVERO, S.; CUNHA, M.; DUTRA, CORREA, R. B. Caracterização física e química in loco dos rios Sucuri e Baía Bonita-MS, local de maior distribuição de *Gomphrena elegans* (Amaranthaceae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE LIMNOLOGIA, 9., 2003, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: UFJF, 2003.

MATO GROSSO DO SUL. Deliberação do Conselho Estadual de Controle Ambiental (CECA/MS) nº 03 de 20 de junho de 1997, que dispõe sobre a preservação e utilização das águas das bacias hidrográficas do Estado de Mato Grosso do Sul, e dá outras providências. Campo Grande-MS, 1997.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Meio Ambiente (Sema). Lei nº 1.871, de 15 de Julho de 1998, que estabelece a forma de conservação da natureza, proteção do meio ambiente e defesa das margens nas áreas contíguas aos Rios da Prata e Formoso, e dá outras providências. **Legislação Estadual de Meio Ambiente**. Associação dos Proprietários de Atrativos Turísticos da Região de Bonito e Região (Atratur). Campo Grande-MS. 1998. Disponível em: <<http://www.atratur.com.br/legislacao.php?act=listar&cod=105>>. Acesso em 29 mai. 2005.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Meio Ambiente/Instituto de Meio Ambiente Pantanal. Gerência de recursos hídricos: Projeto GEF Pantanal/Alto Paraguai – Implementação de gerenciamento integrado de bacia hidrográfica para o Pantanal e Alto Paraguai (ANA/GEF/PNUMA/OEA). Subprojeto 1.6/MS: Gerenciamento de recursos hídricos nas vizinhanças da cidade de Corumbá (MS). **Relatório de qualidade das águas superficiais da Bacia do Alto Paraguai, MS, 2000**. Campo Grande, MS, 2003a. 82 p.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Meio Ambiente/Instituto de Meio Ambiente Pantanal. Gerência de recursos hídricos: Projeto GEF Pantanal/Alto Paraguai – Implementação de gerenciamento integrado de bacia hidrográfica para o Pantanal e Alto Paraguai (ANA/GEF/PNUMA/OEA). Subprojeto 1.6/MS: Gerenciamento de recursos hídricos nas vizinhanças da cidade de Corumbá (MS). **Relatório de qualidade das águas superficiais da Bacia do Alto Paraguai, MS, 2001**. Campo Grande, MS, 2003b. 82 p.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Meio Ambiente (Sema). Decreto nº 11.408, de 23 de setembro de 2003, que disciplina o licenciamento ambiental dos empreendimentos e atividades localizados nas áreas de preservação permanente, e dá outras providências. **Legislação Estadual de Meio Ambiente**. Associação dos Proprietários de Atrativos Turísticos da Região de Bonito e Região (Atratur). Campo Grande-MS, 2003c. Disponível em: <<http://www.atratur.com.br/legislacao.php?act=listar&cod=70>>. Acesso em 29 mai. 2005.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Meio Ambiente/Instituto de Meio Ambiente Pantanal. Gerência de recursos hídricos: Projeto GEF Pantanal/Alto Paraguai – Implementação de gerenciamento integrado de bacia hidrográfica para o Pantanal e Alto

Paraguai (ANA/GEF/PNUMA/OEA). Subprojeto 1.6/MS – Gerenciamento de recursos hídricos nas vizinhanças da cidade de Corumbá (MS). **Relatório de qualidade das águas superficiais da Bacia do Alto Paraguai, MS, 2003**. Campo Grande, MS, 2005. 127 p.

MARENZI, R. C. Ecologia da paisagem como instrumento de apoio ao zoneamento de uso. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 2. 2000. Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: Rede Pró-Unidades de Conservação: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2000. p. 22-31.

MENDES, C. A. B.; GRHES, S. A.; MARTINS-JUNIOR, A. **Bacia Hidrográfica do Rio Miranda: Estado da Arte**. Julho 2003. Cidema/WWF. Documento para subsidiar as discussões no workshop “Estado da Arte da Bacia Hidrográfica do Rio Miranda”, em Bonito-MS, de 13 a 15 de agosto de 2003. 31 p. Disponível em: <http://www.wwf.org.br/projetos/doc/workshopmiranda_resumo_estadodaarte.pdf>. Acesso em 05 fev. 2005.

MESQUITA, C. A. B. Breve histórico da conservação em terras privadas, do código florestal até as RPPN. Capítulo 1. 15-22. In: MESQUITA, C. A. B. e VIEIRA, M. C. W. **RPPN Reserva Particular do Patrimônio Natural da Mata Atlântica**. (Caderno da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica: Série Conservação de áreas protegidas, 28). São Paulo: Conselho Nacional da Reserva da biosfera da Mata Atlântica. 2004. 56 p.

MESQUITA, C. A.; LEOPOLDINO, F. L. **Incentivando e apoiando a criação, manejo e integração ente Reservas Naturais do Patrimônio Natural (RPPN)**. 2002. Disponível em: <www.iieb.org.br/arquivos/artigo_incentivando_apoiando.pdf>. Acesso em 11 dez. 2003.

MIRANDA, E. E.; COUTINHO, A. C. **Brasil Visto do Espaço**. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite. 2004. Disponível em: <<http://www.cdbrasil.cnpm.embrapa.br>>. Acesso em 24 out. 2004.

MITCHELL, B. A.; BROWN, J. L. Stewardship: a working definition. **Environments**, 26(1): 8-17. 1998.

MUNRO, D A. New partners in conservation: how to expand public support for protected areas. In: McNEELY, J. A. **Expanding partnerships in conservation**. USA, IUCN, 1995. p. 13-18.

OLIVEIRA, M. D.; FERREIRA, C. J. **Estudos Limnológicos para monitoramento da Bacia Hidrográfica do Rio Miranda, Pantanal Sul**. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento/Embrapa Pantanal, 54). Corumbá: Embrapa Pantanal, 2003. 61 p.

PAIVA, M. P. **Conservação da fauna brasileira**. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 1991. 226 p.

PEÑA, M. R.; RUMBOLL, M. Birds of southern South America and Antarctica. Princeton Illustrated Checklists. Princeton: Princeton University Press, 1998. 304 p.

PILÓ, L. B. Geomorfologia cárstica. Revista Brasileira de Geomorfologia, 2000. vol. 1, 1: 88-102.

POTT, V. J.; POTT, A. Subsídio à conservação da vegetação aquática dos rios de Bonito, MS: Caso do rio Sucuri. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO PANTANAL, 3. Corumbá, MS. Embrapa. Corumbá, 2000. 12 p. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://www.cpap.embrapa.br/agencia/congresso/Bioticos/POTT-004.pdf>>. Acesso em 13 jun. 2005.

POTT, A.; SILVA, J. S. V.; ABDON, M. M.; POTT, V. J.; RODRIGUES, L. M.; SALIS, S. M.; HATSCHBACH, G. G. Vegetação. In: BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. **Plano de conservação da Bacia do Alto Paraguai (Pantanal) – PCBAP. Subcomponente Pantanal. Diagnóstico dos meios físico e biótico: meio biótico**. Brasília: MMA/Sema/PNMA, 1997. v. 2, t. III, p. 1-194.

POZZA, D. D.; PIRES, J. S. R. Avifauna em dois fragmentos de floresta estacional semidecídua do interior paulista. **Brazilian Journal of Biology**. Maio 2003, vol. 63, nº 2. p. 307-319. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext &pid=S1519-6942003000200016&ling=pt&nrm=isso>. Acesso em 07 out. 2004.

REATTO, A.; CORREA, J. R.; SPERA, S. T. Solos do Bioma Cerrado: aspectos pedológicos. Capítulo 2, 47-83. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1998. 556 p.

REPAMS - Associação de Proprietários de Reservas Particulares do Patrimônio Natural de Mato Grosso do Sul. **RPPN'S do Mato Grosso do Sul**. Disponível em <http://www.repams.org.br/rppns.php>>. Acesso em 25 mai. 2005.

RESENDE, U. M.; COSTA, L. C.; COSTACURTA, M. B.; FAVERO, S.; MATIAS, R. **Avaliação do estudo histoquímico e fitoquímico de folhas e caules de *Gomphrena elegans* Mart. (Amaranthaceae) do Rio Sucuri, Bonito-MS**. Projeto *Gomphrena elegans*: Relatório Final. Campo Grande. UFMS/Uniderp/Embrapa/Probio/CNPq, 2004.

RBMA. Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. **Área da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica**. 2004. Disponível em: <http://www.rbma.org.br/rbma/rbma_1_localizacao.asp>. Acesso em 12 jun. 2005.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fisionomias do Bioma Cerrado. Capítulo 3, 89-168. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina: EMBRAPA/CPAC, 1998. 556 p.

RUBELO, J. G. N. Mapeamento geomorfológico à escala de 1: 60.000 da Bacia do Baixo Curso do Rio Formoso. **Três Lagoas, 1993. Monografia, UFMS/CEUL**.

RODRIGUES, L.; SIGRIST, M. R. **Reprodução vegetativa de *Gomphrena elegans* Mart. (Amaranthaceae): regeneração, colonização e dispersão**. Projeto *Gomphrena elegans*: Relatório Final. Campo Grande. UFMS/Uniderp/Embrapa/Probio/CNPq, 2004.

RODRIGUES, F. H. G.; MEDRI, I. M.; TOMÁS, W. M.; MOURÃO, G. M. **Revisão do conhecimento sobre ocorrência e distribuição de mamíferos do Pantanal**. Documentos, 38. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2002. 41 p.

SABINO, J.; ANDRADE, L. P. Monitoramento e conservação no Rio Baía Bonita, região de Bonito, Mato Grosso do Sul, Brasil. CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 3. **Anais: Tema 3: Manejo**. Fortaleza: Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza: Associação Caatinga, 2002. 1 v. 397-404.

SABINO, J.; ANDRADE, L. P. Uso e conservação da ictiofauna no ecoturismo da região de Bonito, Mato Grosso do Sul: o mito da sustentabilidade ecológica no Rio Baía Bonita (Aquário Natural de Bonito). **Biota Neotrópica**, Vol. 3, nº 2: 2003. Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.org.br/v3n2/pt/abstract?point-of-view+BN00403022003>>. Acesso em 10 abr. 2004.

SALDANHA, E. P.; VILELA, G. S.; PEREIRA, L. L.; VALÉRIO, M. R. S.; SERRA, M. P. G.; KADOI, W. Y. **Diagnóstico sócio econômico de Mato Grosso do Sul**. Secretaria de

Estado de Planejamento e de Ciência e Tecnologia (Seplanct). Campo Grande: Seplanct, 2003. 106 p. Disponível em: <<http://www.seplanct.ms.gov.br>>. Acesso em 22 mai. 2005.

SANTOS, R. D.; CARVALHO-FILHO, A.; NAIME, U. J.; OLIVEIRA, H.; MOTTA, P. E. F.; BARUQUI, A. M.; BARRETO, W. O.; MELO, M. E. C. C. M.; PAULA, J. L.; SANTOS, E. M. R.; DUARTE, M. N. Pedologia. In: BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. **Plano de conservação da Bacia do Alto Paraguai (Pantanal) – PCBAP. Subcomponente Pantanal. Diagnóstico dos meios físico e biótico: meio físico**. Brasília: MMA/Sema/PNMA, v. 2, t. I, p. 127-307. 1997.

SAVILOLO, S. Benchmark Bonito. **Caderno virtual de turismo**. IVT-RJ. Setembro de 2002. Disponível em: <<http://www.ivt-rj.net/caderno/anteriores/5/bonito/bonito.pdf>>. Acesso em 23 ago. 2004.

SCREMIN-DIAS, E.S.; SOUZA, P.R. de; POTT, V.J.; HORA, R.C. da. **Caracterização das macrófitas do Rio Sucuri e da Baía Bonita, Município de Bonito, MS - subsídio para conservação e manejo**. UFMS/CEUC. Universidade Federal de Mato Grosso (Corumbá, MS). EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal (Corumbá, MS). In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTANICA, 47, 1996, Nova Friburgo. Resumos... Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro / Sociedade Botânica do Brasil, 1996. p. 178. 1996

SCREMIN-DIAS, E.; POTT, J. A.; HORA, R. C.; SOUZA, P. R. **Nos jardins submersos da Bodoquena: um guia de identificação de plantas aquáticas de Bonito e região**. Campo Grande: Ed. UFMS, 1999. 160 p.

SCREMIN-DIAS, E. ; ARAÚJO, R. C. T. . Existem diferenças estruturais entre as folhas submersas e emersas de *Pontederia parviflora* Alexander, presentes no rio Sucuri, município de Bonito em Mato Grosso do Sul?. In: 52 Congresso Nacional de Botânica, 2001, João Pessoa-PB, 2001.

SCREMIN-DIAS, E. ; BARROS, A. L. ; RODRIGUES, S. . **Anatomia comparada do caule e folha emersos e submersos de *Gomphrena elegans* Mart. em atrativos naturais de Bonito/MS**. In: 54 Congresso Nacional de Botânica, 2003, Belém-PA. Resumos dos trabalhos apresentados no 54 Congresso Nacional de Botânica. Belém-PA : MPEG, 2003. v. 1. p. 71-71. 2003.

SEPLANCT-MS - Secretaria de Estado de Planejamento e de Ciência e Tecnologia. **Indicadores básicos dois municípios 2004**. Campo Grande: Seplanct, 2004. Disponível em: <<http://www.seplanct.ms.gov.br/>>. Acesso em 22 mai. 2005.

SICK, H. **Ornitologia brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. 912 p.

SIGRIST, M. R.; SCREMIN-DIAS, E.; MATIAS, R.; TANAKA, M. O. [Coords.] **Manejo de *Gomphrena elegans* Mart. (Amaranthaceae) no Rio Sucuri e Baía Bonita**. Projeto *Gomphrena elegans*: Relatório Final. Campo Grande. UFMS/Uniderp/Embrapa/Probio/CNPq, 2004.

SIGRIST, M. R. ; RODRIGUES, L. C. ; OKAMOTO, M. ; FERREIRA, R. S. ; COSTA, M. V. . *Gomphrena elegans* Mart. (Amaranthaceae): reprodução e dispersão. In: VI Congresso de Ecologia do Brasil, 2003, Fortaleza. Anais de trabalhos completos, 2003. v. 3. p. 547-548.

SILVA, F. **Mamíferos silvestres - Rio Grande do Sul**. 2 edição. Porto Alegre, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 1994. 246 p

SILVA, J. M. C. Birds of the Cerrado Region - South America. **Steenstrupia**. 1995a. 21: 69-92.

SILVA, J. M. C. Avian inventory of the cerrado region, South America: implications for biological conservation. **Bird Conservation International**. 1995b. 5: 15-28.

SILVA, N. M. **Caracterização morfopedológica da Bacia do Rio Formoso, Bonito-MS e suas implicações ecológico-ambientais**. 2000. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação da Biodiversidade). Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Cuiabá. Disponível em: <http://www.ufmt.br/ib/ppgecb/download/defesa/texto_completo/normandes_matos_da_silva.pdf>. Acesso em 02 jun. 2004.

SORIANO, B. M. A.; OLIVEIRA, H.; CATTO, J. B.; COMASTRI-FILHO, J. A.; GALDINO, S.; SALIS, S. M. **Plano de utilização da fazenda Nhumirim**. Documento 21. Corumbá: Embrapa-CPAP, 1997. 72 p.

TANAKA, M. O.; RIBAS. **Estratégias para monitoramento da integridade de ecossistemas de riachos: avaliação das taxas de decomposição num sistema preservado**. Projeto de pesquisa. Campo Grande: UFMS, 2004.

TERRA, L. C. C. **Avaliação da integridade biótica do Rio Formoso e Córrego Bonito, na Bacia do Rio Formoso, Município de Bonito, Mato Grosso do Sul**. 111 p. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional). Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal-Uniderp. Campo Grande-MS. 2004.

TERRA, L. C. C.; SABINO, J. **Estudo comparativo em riachos preservados e impactados por poluentes orgânicos na região de Bonito, Mato Grosso do Sul**. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIDERP, 3: Desenvolvimento e Qualidade de Vida. Anais... Programação e resumos do III Encontro de Pesquisa e Iniciação Científica da Uniderp, 3: 64-65. Campo Grande: Ed. Uniderp, 2003. Cd-Rom.

TORRECILHA, S. Plano de manejo do Parque Estadual das Nascentes do Rio Taquari. Relatório Final. Projeto Implementação de práticas de gerenciamento integrado de bacia hidrográfica para o Pantanal e Bacia do Alto Paraguai. ANA/GEF/PNUMA/OEA. **Subprojeto 2.2: Implantação de Unidade de Conservação para a Proteção do Meio Ambiente em Mato Grosso do Sul**. Campo Grande/MS, 2003. 252 p.

TORRECILHA, S.; BRAMBILA, M.; DAMBRÓS, S. R.; LOTUFO, U. D. **Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Fazenda da Barra, Bonito/MS**. Secretaria de Estado de Meio Ambiente - Sema/MS, Departamento de Conservação dos Recursos Naturais – DCRN. Campo Grande, 1995. 70 p.

TORRECILHA, S. **Croqui de localização das áreas de RPPN na Fazenda São Geraldo (Anexo 1)**. Parecer técnico para a criação da Reserva Particular do Patrimônio Natural da Fazenda São Geraldo, Bonito-MS. Governo do Estado de Mato Grosso do Sul. Poder Executivo. Processo nº 15.000.669/94. 1994. 5 p.

TRENTIN, F. **O turismo e as transformações ocorridas no município de Bonito (MS), no período entre 1990 e 2000**. 2004. Disponível em: <<http://www.geo.sebrae.com.br/geodw/bibliografia/TURISMO/ecoturismo.pdf>>. Acesso em 02 set. 2004.

VELOSO, H. P.; OLIVEIRA FILHO, L. C.; VAZ, A. M. S. F.; LIMA, M. P. M.; MARQUETE, R. **Manual técnico da vegetação brasileira**. (Série Manuais Técnicos em Geociências, 1). Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Rio de Janeiro: IBGE, 1992. 92 p.

VENEZA, J. T. B. **Ecoturismo em Bonito (1993-2002) Mato Grosso do Sul**. Campo Grande: Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), 2004. 20 p.

Disponível em: <[www.casosdesucesso.sebrae.com.br/ include/arquivo.aspx/5.pdf](http://www.casosdesucesso.sebrae.com.br/include/arquivo.aspx/5.pdf)>. Acesso em 10 out. 2004.

WIEDMANN, S. M. P. As Reservas Particulares do Patrimônio Natural. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 1. Curitiba. **Anais...** Curitiba: IAP: UNILIVRE: Rede Pró-Unidades de Conservação, 1997. 2 v. p. 03-14.

WWF - WORLD WILDLIFE FOUNDATION. **Bioma Cerrado**. 2003. Disponível em: <<http://www.wwf.org.br/bioma/bioma.asp?item=10>>. Acesso em 11 dez. 2003.

ZANZINI, A. C. S. **Fauna Silvestre**. Curso de Pós-graduação "Lato Sensu" (Especialização) à distância: Gestão e Manejo Ambiental em Sistemas Florestais. Lavras: UFLA/FAEPE, 2000. 84 p.

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES E CUSTOS*

PROGRAMAS DE MANEJO	Implementação	Custo anual
1. Conhecimento		
1.1. Pesquisa		
Organizar um acervo bibliográfico e banco de dados	500,00	250,00
Estudo do perfil dos usuários	1.000,00	1.000,00
Mapeamento geológico	3.000,00	0,00
Levantamento e caracterização vegetal	4.000,00	1.000,00
Levantamento e caracterização da ictiofauna	3.000,00	1.000,00
Levantamento e caracterização da herpetofauna	3.000,00	1.000,00
Levantamento e caracterização da avifauna	4.000,00	2.000,00
Levantamento e caracterização da mastofauna	3.000,00	2.000,00
	21.500,00	13.000,00
1.2. Monitoramento		
Monitoramento de trilhas e locais de uso turístico	5.000,00	5.000,00
Monitoramento de macrófitas aquáticas	5.000,00	5.000,00
Estabelecimento de indicadores e espécies-chave	3.000,00	1.000,00
Monitorar a interferência de espécies exóticas	2.000,00	1.000,00
Monitorar a qualidade da água	5.000,00	2.000,00
Monitorar a capacidade de suporte	3.000,00	1.500,00
	23.000,00	15.500,00
2. Visitação		
2.1. Recreação, Interpretação e Educação Ambiental		
Elaboração de manual com as normas da RPPN	500,00	500,00
Construção de placas indicativas, educativas e informativas	4.000,00	1.000,00
Elaborar materiais informativos, interpretativos e educativos	3.000,00	1.000,00
Plano de Sustentabilidade Econômica	3.000,00	1.000,00
Treinamento e capacitação de guias e funcionários	6.000,00	3.000,00
	16.500,00	6.500,00
3. Operacionalização		
3.1. Administração e Manutenção		
Elaborar o Regulamento Interno da RPPN	1.000,00	500,00
Inventário e inspeção de equipamentos e estruturas	1.000,00	500,00
	2.000,00	1.000,00
3.2. Infra-estrutura e Equipamentos		
Construção de base de pesquisa	35.000,00	2.000,00
Construção de torre de observação	30.000,00	500,00
Construção de ponte pênsil	35.000,00	500,00
Construção de novas trilhas	10.000,00	500,00
	110.000,00	3.500,00

* valores em Reais (R\$) em fevereiro de 2006.

CRONOGRAMA FINANCEIRO DE EXECUÇÃO*

PROGRAMAS DE MANEJO	2006	2007	2008	2009	2010	
Conhecimento						
Pesquisa		21.500,00	8.250,00	8.250,00	8.250,00	46.250,00
Monitoramento Ambiental	23.000,00	15.500,00	15.500,00	15.500,00	15.500,00	85.000,00
Visitação						
Recreação, Interpretação e Educação Ambiental			16.500,00	6.500,00	6.500,00	29.500,00
Operacionalização						
Administração e Manutenção		2.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	5.000,00
Infra-estrutura e Equipamentos				110.000,00	3.500,00	113.500,00
Total Anual	23.000,00	39.000,00	41.250,00	141.250,00	34.750,00	279.250,00

* valores em Reais (R\$) em fevereiro de 2006.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Lista das espécies vegetais registradas na Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda São Geraldo, Município de Bonito, Mato Grosso do Sul

Família / Nome científico	Nome comum	Formação
Anacardiaceae		
<i>Astronium fraxinifolium</i>	gonçalo	CER
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	aroeira	VFV
Annonaceae		
<i>Annona coriacea</i>	araticum-marolo	CER
<i>Annona crassiflora</i>	marolo	CER
<i>Duguetia</i> sp.		CER
<i>Rollinia</i> sp.	araticum	SEM
<i>Unonopsis lindimani</i>	mata-cavalo	SEM
<i>Xilopia</i> sp.	pindaíba	CER
Apocynaceae		
<i>Aspidosperma australe</i>	peroba	SEM
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	peroba	CER
Araliaceae		
<i>Didymopanax morototonii</i>	mandiocão	VFV
Bignoniaceae		
<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	jacarandá	SEM
<i>Tabebuia aurea</i>	paratudo	CER
<i>Tabebuia avellanedae</i>	piúva	SEM
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	ipê-roxo	VFV
<i>Tabebuia serratifolia</i>	ipê-amarelo	SEM
<i>Pseudobombax tomentosum</i>	embiruçu	CER
<i>Cordia glabrata</i>	louro-preto	SEM
Caricaceae		
<i>Jaracatia spinosa</i>	jaracatia	VFV
Cecropiaceae		
<i>Cecropia pachystachya</i>	embaúba	VFV
Connaraceae		
<i>Connarus</i> sp.	-	SEM
Euphorbiaceae		
<i>Sapium haematospermum</i>	leiteiro	SEM
<i>Sapium hassierianum</i>	leiteirinho	CER
Flacourtiaceae		
<i>Casearia</i> sp.	cruzeiro	SEM
Icacinaceae		
<i>Emmotum nitens</i>	cabriteiro	SEM

Leguminosae-Caesalpinoideae		
<i>Bauhinia bauhinioides</i>	pata-de-vaca	VFV
<i>Bauhinia forficata</i>	pata-de-vaca	SEM
<i>Bauhinia longifolia</i>	pata-de-vaca	VFV
<i>Bauhinia pentandra</i>	pata-de-vaca	CER
<i>Coparfera fangsdorffii</i>	copaíba	VFV
<i>Dimorphandra moilis</i>	faveiro	CER
<i>Holocalyx balansae</i>	alecrim-do-campo	SEM
<i>Hymenaea courbaril</i>	jatobá	SEM
<i>Myroxylon balsamum</i>	bálsamo	SEM
<i>Peltophorum dubium</i>	canafístula	SEM
<i>Pterogyne nitens</i>	amendoim-bravo	SEM
Leguminosae-Mimosoideae		
<i>Albizia niopoides</i>	farinha-seca	SEM
<i>Albizia polycephala</i>	angico-branco	SEM
<i>Anadenanthera falcata</i>	angico-do-cerrado	CER
<i>Anadenanthera macrocarpa</i>	angico-preto	SEM
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	ximbuva	SEM
<i>Inga marginata</i>	ingá	SEM
<i>Inga vera</i>	ingá-do-brejo	SEM
<i>Leucaena leucocephala</i>	leucena	INV
<i>Mimosa</i> cf. <i>chaetosphaera</i>	espinheiro	VFV
<i>Pithecolobium</i> sp.	barreiro	SEM
<i>Samanea tubulosa</i>	alfarobo	VFV
Leguminosae-Papilionoidea		
<i>Amburana cearensis</i>	cerejeira	VFV
<i>Dipterix alata</i>	cumbaru	VFV
<i>Erythrina mulungu</i>	corticeira	SEM
<i>Pterodon polygalaeflorus</i>	sucupira	CER
Meliaceae		
<i>Cedrela fissilis</i>	cedro	SEM
Moraceae		
<i>Brosimum gaudichaudii</i>	mamica-de-cadela	CER
<i>Ficus enormis</i>	figueira	SEM
<i>Ficus gardneriana</i>	figueira	SEM
<i>Ficus insipida</i>	mata-pau	SEM
Myrsinaceae		
<i>Rapanea gardneriana</i>	capororoca	SEM
Myrtaceae		
<i>Eugenia uniflora</i>	pitanga	SEM
<i>Psidium cattleianum</i>	araça	SEM
<i>Psidium guajava</i>	goiaba	SEM

Palmae		
<i>Acrocomia aculeata</i>	bocaiúva	SEM
<i>Orbignya speciosa</i>	babaçu	SEM
<i>Scheelea phalerata</i>	bacuri	SEM
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	pindó	CER
Piperaceae		
<i>Piper</i> sp.	pimenteira	SEM
Rubiaceae		
<i>Calicophyllum multiflorum</i>	castelo	VFV
<i>Genipa americana</i>	jenipapo	SEM...
<i>Guettarda</i> sp.		CER
Rutaceae		
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	mamica-de-porca	SEM
Sapindaceae		
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	mana-preta	SEM
Sterculiaceae		
<i>Guazuma ulmifolia</i>	chico-magro	SEM
<i>Helicteres lhotzkyana</i>	rosquinha	SEM
<i>Sterculia sthata</i>	manduvi	VFV
Tiliaceae		
<i>Luehea divaricata</i>	açoita-cavalo	SEM
<i>Luehea grandiflora</i>	açoita-cavalo	VFV
Verbenaceae		
<i>Vitex cymosa</i>	tarumã	SEM
Vochysiaceae		
<i>Qualea grandiflora</i>	pau-terra	VFV
Alismataceae		
<i>Echinodorus grandiflorus</i>	chapéu-de-couro	SEM
Asteraceae		
<i>Bidens gardneri</i>	picão-vermelho	INV
<i>Bidens pilosa</i>	picão-preto	INV
<i>Vernonia chamaedrys</i>	vassoura-branca	INV
<i>Vernonia cognata</i>	assa-peixe-roxo	INV
<i>Vernonia ferruginea</i>	assa-peixe	INV
<i>Vernonia glabrata</i>	assa-peixe-roxo	INV
<i>Vernonia nualiflora</i>	falso-alecrim	INV
<i>Wulffia stenoglossa</i>	-	INV
<i>Xanthium strumarium</i>	carrapicho-bravo	INV
Bromeliaceae		
<i>Aechmea distichantha</i>	caraguatá-chuçá	SEM
<i>Bromelia balansae</i>	gravatá	VFV
Cyperaceae		
<i>Cyperus distans</i>	tiririca	INV

<i>Cyperus luzulae</i>	tiririca	INV
<i>Cyperus surinamensis</i>	tiririca	INV
<i>Rhynchospora nervosa</i>	tiririca	INV
<i>Rhynchospora</i> sp.	tiririca	INV
Equisetaceae		
<i>Equisetum</i> sp.	cavalinha	INV
Leguminosae-Caesalpinoideae		
<i>Senna alata</i>	fedegosão	INV
<i>Senna obtusifolia</i>	fedegoso	INV
<i>Senna occidentalis</i>	fedegoso	INV
Leguminosae-Faboideae		
<i>Arachis kuhlmannii</i>	amendoim-bravo	INV
<i>Desmodium</i> sp. 1	carrapicho	INV
<i>Desmodium</i> sp. 2	carrapicho	INV
Leguminosae-Mimosoideae		
Mimosa adenocarpa	espinheiro	INV
<i>Mimosa debelis</i>	dorme-dorme	INV
Malvaceae		
<i>Pavonia sidifolia</i>	guaxuma	INV
<i>Sida cerradoensis</i>	malva	INV
<i>Sida sataremensis</i>	anxuma	INV
Orquidaceae	-	
<i>Oeceoclades maculata</i>	orquídea-terrestre	VFV
Piperaceae		
<i>Piper aduncum</i>	jaborandi	SEM
<i>Pathomorpha umbellata</i>	pariparoba	SEM
Poaceae		
<i>Andropogon bicomis</i>	rabo-de-burro	INV
<i>Brachiaria brizantha</i>	braquiária	INV
<i>Brachiaria decumbens</i>	braquiária	INV
<i>Panicum maximum</i>	colonião	INV
Solanaceae		
<i>Solanum</i> sp. 1	fruta-do-lobo	SEM
<i>Solanum</i> sp. 2	juá	INV
Araceae		
<i>Philodendron imbe</i>	cipó-imbé	SEM
Bignoniaceae		
<i>Melastoma quadrivalvis</i>	cipó	SEM
Bromeliaceae		
<i>Tillandsia</i> sp. 1	barba-de-velho	SEM
<i>Tillandsia</i> sp. 2	barba-de-velho	SEM
Cactaceae		
<i>Heliconia</i> sp.	cetim-grado	SEM

Dicksoniaceae		
<i>Dicksonia sellowiana</i>	samambaiacu	SEM
<i>Dryopteris</i> sp.	samambaia	SEM
Dioscoreaceae		
<i>Dioscorea</i> sp.	japecanga	SEM
Menispermaceae		
<i>Cissampelus</i> sp.	cipó-milombre	SEM
Orchidaceae		
<i>Catasetum fimbriatum</i>	sumbaré	CER
<i>Cyrtopodium vivecens</i>	cirtopódio	SEM
Polypodiaceae		
<i>Adiantum</i> sp. 1	avenca	SEM
<i>Adiantum</i> sp. 2	avencão	SEM
<i>Asplenium</i> sp.	ninho-de-passarinho	SEM
<i>Cyrtomium</i> sp.	samambaia	SEM
<i>Polypodium</i> sp.	samambaia	SEM
Smilacaceae		
<i>Smilax fluminensis</i>	japecanga	SEM
Pteridaceae		
<i>Acrostichum danaeifolium</i>	samambaiacu	AQU
Scrophulariaceae		
<i>Bacopa australis</i>	bacopa	AQU
Euphorbiaceae		
<i>Caperonia castaneifolia</i>	erva-de-bicho-branca	AQU
Characeae		
<i>Chara fibrosa</i>	lodo	AQU
<i>Chara rusbyana</i>	lodo	AQU
Acanthaceae		
<i>Justicia laevilinguis</i>	junta-de-cobra	AQU
Alismathaceae		
<i>Echinodorus ashersonianus</i>	chapéu-de-couro	AQU
<i>Echinodorus bolivianus</i>	chapéu-de-couro	AQU
<i>Echinodorus macropylus</i>	chapéu-de-couro	AQU
<i>Echinodorus tenelius</i>	chapéu-de-couro	AQU
Amaranthaceae		
<i>Gomphrena elegans</i>	-	
Apiaceae ou Umbeiliferae		
<i>Eryngium pandanifolium</i>	gravata	AQU
<i>Hydrocotyle leucocephala</i>	erva-capitão	AQU
Asteraceae ou Compositae		
<i>Gymnocoronis spilanthoides</i>	"senegal tea"	AQU
<i>Veronia rubricaulis</i>	-	AQU
Characeae		
<i>Nitella furcata</i>	lodo	AQU

Convolvulaceae		
<i>Ipomoea alba</i>	abre-noite-fecha-dia, viuviu	AQU
Cyperaceae		
<i>Cladium jamaicense</i>	capim-navalha	AQU
<i>Rhynchospora corymbosa</i>	capim-navalha	AQU
<i>Eleocharis</i> sp.	-	AQU
Euphorbiaceae		
<i>Phyllanthus</i> sp.	-	AQU
Haloragaceae		
<i>Myriophyllum aquaticum</i>	pinheirinho-d'água	AQU
Najadaceae		
<i>Najas guadalupensis</i>	lodo	AQU
Nymphaeaceae		
<i>Nymphaea gardneriana</i>	camalote-da-meia-noite	AQU
<i>Nymphaea jamesoniana</i>	camalote-da-meia-noite	AQU
Onagraceae		
<i>Ludwigia peruviana</i>	cruz-de-malta	AQU
Polygonaceae		
<i>Polygonum acuminatum</i>	erva-de-bicho, fumo-bravo	AQU
<i>Polygonum hydropiperoides</i>	erva-de-bicho	AQU
Pontederiaceae		
<i>Heteranthera zosterifolia</i>	-	AQU
<i>Pontederia parviflora</i>	aguapé, camalote	AQU
Potamogetonaceae		
<i>Potamogeton illinoensis</i>	potamogueto	AQU
Cladophorophyceae (Classe)		
<i>Cladophora</i> sp.	-	AQU
Ulvophyceae (Classe)		
<i>Ulotrix</i> sp.	-	AQU
Chlorophyceae (Classe)		
<i>Rhizoclonium</i> sp.	-	AQU
Zygnematophyceae (Classe)		
<i>Spirogyra</i> sp.	-	AQU
Rhodophyceae (Classe)		
<i>Compsopogon</i> sp.	-	AQU
Bacillariophyceae (Classe)		
<i>Pleurosira</i> sp.	-	AQU
Xanthophyceae (Classe)		
<i>Vaucheria</i> sp.	-	AQU
Cyanophyceae (Classe)		
<i>Lyngbya</i> sp.	-	AQU
<i>Nostoc</i> sp.	-	AQU
<i>Oscillatoria</i> sp.	-	AQU

Legendas: Mata Ciliar, morro residual, brejos, macrófita (**CER**) Fisionomias de Cerrado, (**SEM**) Floresta Estacional Semidecidual, (**INV**) Invasoras, (**VFV**) várias formações vegetais, (**AQU**) ambientes aquáticos. A ordem sistemática segue Lorenzi (1998 e 2000).

APÊNDICE B

Lista da avifauna registrada na RPPN Fazenda São Geraldo, Bonito, Mato Grosso do Sul, com seus respectivos atributos ecológicos, informações para conservação, formas de registro e ambiente em que foi encontrado

ORDEM / Família / Espécie	Nome comum	Hab	Dieta	AR	Reg	Amb
TINAMIFORMES						
Tinamidae						
<i>Crypturellus cf. tataupa</i>	nhambu	f	f	r	OD	F
<i>Crypturellus undulatus</i>	jaó	f	f	c	Voc	S, F
<i>Crypturellus cf. obsoletus</i>	perdiz	f	f	r	OD	S
RHEIFORMES						
Rheidae						
<i>Rhea americana</i>	ema	c, i	g	c	OD	E
PELECANIFORMES						
Phalacrocoracidae						
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	biguá	r, b, i	p	r	OD	F
Anhingidae						
<i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga	r, b	p	-	Inf	F
CICONIIFORMES						
Ardeidae						
<i>Bulbucus ibis</i>	garça-boiadeira	r, b, i	i	c	OD	E
<i>Butorides striatus</i>	socozinho	r, b, i, p	i	c		S, F
<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande	r, b, i	p	c	OD	S
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena	r, b, i	p	c	OD	F
<i>Tigrisoma lineatum</i>	socó-boi	r, b, i	p	c	OD	S
Threskiornithidae						
<i>Ajaia ajaja</i>	colhereiro	r, b, i	o	r	OD	S
<i>Phimosus cf. infuscatus</i>	tapicuru	b, i	o	c	OD	S
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca	p, i	o	c	OD	S, F, E
Ciconiidae						
<i>Ciconia maguari</i>	joão-grande	b, i	p	r	OD	F
<i>Jabiru micteria</i>	tuiuiú	r, b, i	p	r	OD	S, F
Cathartidae						
<i>Cathartes burrovianus</i>	urubu-de-cabeça-alaranjada	p	nf	c	OD	E
<i>Cathartes aura</i>	abutre	b, p	nf	c	OD	E
<i>Coragyps atratus</i>	urubu	r, b, p	nf	c	OD	S, F, E
<i>Sarcoramphus papa</i>	urubú-rei	f	nf	-	Inf	E
ANSERIFORMES						
Anatidae						
<i>Anas versicolor</i>	marreca-cricri	b, i	o	c	OD	F
<i>Cairina moschatta</i>	pato-do-mato	f, r, b, i	o	c	OD	E

<i>Amazonetta brasiliensis</i>	ananaí	b, i, p	o	-	Inf	S
Anhimidae						
<i>Anhima cornuta</i>	anhuma	r, b, i	fl	-	Inf	S
FALCONIFORMES						
Accipitridae						
<i>Morphnus guianensis</i>	uirapu-falso	f	c	r	OD	S
<i>Busarellus nigricollis</i>	gavião-belo	r, b, i	c	c	OD	F
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo	c	c	c	OD	F
<i>Buteo magnirostris</i>	gavião-carijó	f, b, c	c	c	OD	S, F
<i>Elanus leucurus</i>	peneira	f, c	c	c	OD	E
<i>Harpia harpyja</i>	harpia	f	c	-	Inf	E
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	caramujeiro	r, b, j	c	c	OD	S, F
Falconidae						
<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira	f, c, p	c		Inf	E
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri	f, c, p	c	c	OD	E
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acauã	f, p	c	r	OD	S
<i>Mivalgo chimachima</i>	carrapateiro	c, p	c	c	OD	S
<i>Caracara plancus</i>	carcará	f, b, i, p	o	c	OD	S, F, E
GALLIFORMES						
Cracidae						
<i>Ortalis canicollis</i>	charata	f	f	-	Inf	E
<i>Aburria jacutinga</i>	jacutinga	f	f	c	OD	S
<i>Pipile cujubi</i>	cujubi	f	f	-	Inf	S
<i>Crax fasciolata</i>	mutum-de-penacho	f	f	c	OD	S
<i>Ortalis guttata</i>	aracuã	f	f	c	OD	S, E
GRUIFORMES						
Aramidae						
<i>Aramas guarauna</i>	carão	r, b, i	o	c	OD	S, F
Rallidae						
<i>Aramides cajanea</i>	três-potes	f, i	o	c	OD	S
<i>Aramides ypecaha</i>	saracuraçu	f, i	o	-	Inf	S
<i>Porphyryla flavirostris</i>	frango-d'água-pequeno	f, b, i	o	c	OD	S
<i>Porphyryla martinica</i>	frango-d'água-azul	b, i	o		Inf	S
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato	f, i	o	c	OD	S
Cariamidae						
<i>Cariama cristata</i>	seriema	c, p	o	c	OD	E
CHARADRIIFORMES						
Jacanidae						
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã ou cafezinho	r, b, i	o	c	OD	S, F
Charadriidae						
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	r, b, i	o	c	OD	S, E
Scolopacidae						
<i>Calidris pusilla</i>	maçarico-rasteirinho	r, b, j	o	r	OD	F
Recurvirostridae						
<i>Himantopus himantopus</i>	pernilongo	r, b, i	o	c	OD	S
COLUMBIFORMES						

Columbidae							
<i>Claravis pretiosa</i>	pomba-de-espelho	f, c, p	g	-	Inf	E	
<i>Columba cayannensis</i>	pomba-galega	f, c, p	g	r	OD	S	
<i>Columba livia</i>	pomba	p	g	c	OD	E	
<i>Columba picazuro</i>	asa-branca ou pombão	f, c, p	g	-	Inf	E	
<i>Columbina picui</i>	rolinha-branca	c, p	g	c	OD	E	
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-marrom	c, p	g	c	OD	E	
<i>Leptotila rufaxilia</i>	juriti-vermelha	f	g	c	OD	S	
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti	f	g	c	OD	S	
<i>Scarfadella squammata</i>	fogo-apagou	c, p	g	c	OD	E	
PSITTACIFORMES							
Psittacidae							
<i>Amazona aestiva</i>	papagaio-verdadeiro	f, c	f	c	OD*	E	
<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>	arara-azul	f, p	f	-	Inf	E	
<i>Ara ararauna</i>	arara-canindé	f, p	f	c	OD*	E	
<i>Ara chloroptera</i>	arara-vermelha-grande	f, p	f	c	OD	E	
<i>Ara maracana</i>	maracanã	f, p	f	c	OD	E	
<i>Aratinga aurea</i>	periquito-estrela	f, c, p	f	-	Inf	E	
<i>Aratinga leucophthalmus</i>	periquitão-maracanã	f, c, p	f	c	OD	E	
<i>Brotogeris chiriri</i>	periquito-de-encontro-amarelo	f, c, p	f	c	OD	F, E	
<i>Myiopsitta monachus</i>	caturrita	c, p	f	c	OD	E	
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca	f, p	f	c	OD	E	
CUCULIFORMES							
Cuculidae							
<i>Coccyzus cinereus</i>	papa-lagarta-cinzentos	c	o	r	OD	S	
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	c, p	o	c	OD	S, F, E	
<i>Crotophaga major</i>	anu-coroca	f, r, i	o	c	OD	S	
<i>Guira guira</i>	anu-branco	c, p	o	c	OD	F, E	
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	f, c, p	o	c	OD	S	
STRIGIFORMES							
Strigidae							
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	c	c	c	OD	E	
CAPRIMULGIFORMES							
Caprimulgidae							
<i>Nyctidromus albicollis</i>	curiango	c, i, p	i	c	OD	E	
APODIFORMES							
Thochilidae							
<i>Amazilia fimbriata</i>	beija-flor-de-garganta-verde	f, c	n	-	Inf	E	
<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	besourinho-do-bico-vermelho	f, c	n	c	OD	E	
<i>Hylocharis chrysur</i>	beija-flor-dourado	f, c	n		Inf	E	
<i>Hylocharis sapphfrina</i>	beija-flor-safira	f, c	n	-	Inf	E	
<i>Phaethornis petrei</i>	rabo-branco-de-sobre-amarelo	f, c	n	-	Inf	E	
TROGONIFORMES							
Trogonidae							

<i>Trogon surrucura</i>	surucúá-de-peito-azul	f	f	c	OD	S, F
<i>Trogon curucui</i>	surucúá-de-coroa-azul	f	f	c	OD	S, F
CORACIIFORMES						
Alcedinidae						
<i>Ceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	r, b, i	p	c	OD	S, F
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde	r, b, i	p	c	OD	S
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno	r, b, i	p	c	OD	S
<i>Chloroceryle aenea</i>	arirambinha	r	o	c	OD	S
<i>Chloroceryle inda</i>	martim-pescador-da-mata	r	p	-	Inf	S, F
Momotidae						
<i>Momotus momota</i>	udu-de-coroa-azul	f	o	c	OD	S, F
PICIFORMES						
Gaubulidae						
<i>Gaubula ruficauda</i>	bico-de-agulha-de-rabo-vermelho	f	i	c	OD	S
Bucconidae						
<i>Nystalus maculatus</i>	rapazinho-dos-velhos	f, c	c	c	OD	S, F
Ramphastidae						
<i>Pteroglossus castanotis</i>	araçari	f, c	o	r	OD	S
<i>Ramphastos toco</i>	tucano	f, c	o	c	OD	S, E
Picidae						
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	f	i	-	Inf	S
<i>Campephilus melanoleucus</i>	pica-pau-de-topete-vermelho	c	o	c	OD	S
<i>Celeus lugubris</i>	carpinteiro	f	o	c	OD	S
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	c, p	i	c	OD	S, F, E
<i>Colaptes melanohloros</i>	pica-pau-verde-barrado	c, p	o	-	Inf	S
<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco	c, p	o	c	OD	S, F, E
<i>Melanerpes flavifrons</i>	benedito-de-testa-amarela				Inf	E
<i>Veliniomis passerinus</i>	pica-pauzinho-anão	f	i	r	OD	S
PASSERIFORMES						
suboscines						
Formicariidae						
<i>Myrmorchilus strigilatus</i>	piu-piu	-	-	r	OD	F
<i>Thamnophilus doliatus</i>	choca-barrada	f, i	i	c	OD	S, E
Furnariidae						
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	c	i	c	OD	E
Dendrocolaptidae						
<i>Campylorhamphus falcularius</i>	arapaçú-de-bico-torto	f, c	i	c	OD	S, F
<i>Lepdocolaptes angustirostris</i>	arapaçú-do-cerrado	f, c	i	c	OD	S, E
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçú-verde	f, c	i	r	OD	S
Tyrannidae						
<i>Canopias trivirgata</i>	bem-te-vi-pequeno	-	-	r	OD	F
<i>Colonia colonus</i>	viuvinha	-	-	-	tnf	F
<i>Gubernetes yetapa</i>	tesoura-do-brejo			c	OD	S, E
<i>Machetomis rixosas</i>	bem-te-vi-do-gado	c, p	i	c	OD	E
<i>Myarchus ferox</i>	maria-cavaleira	f, c	o	c	OD	S

<i>Myiarchus tuberculifer</i>	maria-cavaleira-pequena	f, c	o	r	OD	S
<i>Pitangus lictor</i>	bem-te-vizinho-do-brejo	-	-	r	OD	F
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi-de-coroa	f, c, p	o	c	OD	S
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	f, c, p	o	c	OD	S, F
<i>Tyrannus savana</i>	tesoura-do-campo	c, p	i	c	OD	E
<i>Xolmis velata</i>	noivinha-branca	c, p	i	c	OD	S, F
Cotingidae						
<i>Pyroderus scutatus</i>	pavão-do-mato	-	-	r	OD	S
PASSERIFORMES						
Oscines						
Hirundinidae						
<i>Phaeoprogne tapera</i>	andorinha-do-campo	f, r, b,	i	c	OD	E
Corvidae						
<i>Cyanocorax cyanomelas</i>	gralha-do-pantanal	f, c	o	c	OD	F
<i>Cyanocorax crysops</i>	gralha-cancã	-	-	c	OD	S, E
Troglodytidae						
<i>Donacobius atricapillus</i>	japacanim	r, b, i	i	c	OD	S
Turdidae						
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	f, c, p	f	c	OD	E
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	c, p	f	c	OD	S, F
Mimidae						
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	c, p	i	c	OD	S
Vireonidae						
<i>Vireo chivi</i>	juruviana	f, c	i	c	OD	F
Emberizidae (Thraupinae)						
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaço-cinzento	f, c, p	f	c	OD	S
<i>Ramphocelus bresilius</i>	tiê-sangue	f, c	f	c	OD	S
<i>Tangara cayana</i>	saíra-amarelo	-	-	c	OD	S
Emberizidae (Emberizinae)						
<i>Emberizoides ypiranganus</i>	canário-do-brejo	-	-	c	OD	S
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra-verdadeiro	f, c, p	g	c	OD	E
<i>Sicalis luteola</i>	tipio	f, c	g	c	OD	S
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	c, i, p	g	c	OD	S
Emberizidae (Cardinalinae)						
<i>Saltator atricollis</i>	bico-de-pimenta	f, c	g		Inf	E
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei	-	-	r	OD	S
Emberizidae (Icterinae)						
<i>Cacicus solitarius</i>	iraúna-de-bico-branco	f, b	i	c	OD	S
<i>Cacicus chrysopterus</i>	tecelão	-	-	c	OD	S, F
<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxe	-	-	c	OD	S
<i>Gnorimopsar chopi</i>	graúna	c	i	c	OD	E
<i>Icterus jamacaii</i>	joão-pinto	-	-	c	OD	S
<i>Molothrus bonariensis</i>	chopim	c, i, p	i	c	OD	S, E
<i>Psarocolius decumanos</i>	japú-guaçu	f, p	i	c	OD	S
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chopim-do-brejo	-	-	c	OD	S
<i>Sturnella supercilialis</i>	polícia-inglesa	-	-	c	OD	E

Emberizidae (Passerinae)

<i>Passer domesticus</i>	pardal	p	o	c	OD	E
--------------------------	--------	---	---	---	----	---

Legendas: Hab (hábitat): **(b)** baía, **(c)** cerrado, **(f)** floresta, **(i)** campos inundáveis, **(p)** áreas alteradas com vegetação secundária e/ou pastagens e **(r)** rio; **Dieta**: **(c)** carnívoro, **(f)** frugívoro, **(i)** insetívoro, **(fl)** folívoro, **(n)** nectarívoro, **(nf)** necrófago, **(o)** omnívoro, **(p)** piscívoro e **(g)** granívoro; **AR** (Abundância Relativa): **(r)** raro **(c)** comum; **Reg** (registro): **(OD)** observação direta, **(*)** animal solto pelo Centro de Reabilitação de Animais Silvestres-CRAS, **(Voc)** vocalização e **(Inf)** informações de residentes, guias e funcionários da Fazenda São Geraldo; **Amb** (local onde foi registrado) **(S)** Rio Sucuri, **(F)** Rio Formoso e **(E)** Entorno. Arranjo taxonômico e nomenclatura de acordo com Sick (1997), seguindo as modificações sugeridas pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2000) e suas resoluções. As informações sobre hábitat e dieta, extraídas e adaptadas de Sick (1985, *apud* ALHO *et al.*, 1998) e a abundância relativa de acordo com Alho *et al.* (1998).

APÊNDICE C

Lista das espécies de mamíferos com ocorrência constatada para a RPPN São Geraldo, Bonito-MS

ORDEM / Família / Espécie	Nome Vulgar	SC	Hábitats	Reg	Amb
DIDELPHIMORPHIA					
Didelphidae					
<i>Marmosa cf. murina</i>	gambazinha		in	OD	S
EDENTATA					
Dasyprodidae					
<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha		cc, ce, de, in, ma	OD	E
<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peba		cc, ce, de, in, ma	OD, M	SFE
Myrmecophagidae					
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim		cc, ce, de, ma	M	S
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	tamanduá-bandeira	ae, vul	cc, ce, de	OD	FE
PRIMATA					
Cebidae					
<i>Cebus apella</i>	macaco-prego		ce, ma	OD	SF
<i>Alouatta caraya</i>	bugio		ma	Inf	F
CARNÍVORA					
Felidae					
<i>Puma concolor</i>	onça-parda	ae, vul	cc, ce, de, in, ma	Inf	FE
Mustelidae					
<i>Galictis vittata</i>	furão			OD	E
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra	ae, vul	ba, in	OD	S
<i>Conepatus sp.</i>	zorrilho			Inf	E
<i>Pteronura brasiliensis</i>	ariranha	ae, vul	ba, in	OD	S
Procyonidae					
<i>Nasua nasua</i>	quati		cc, ce, de, in, ma	OD	SFE
Canidae					
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	lobo-guará	ae, vul	cc, ce, de	OD	E
<i>Dusicyon thous</i>	lobinho		cc, ce, de, in, ma	OD, M	SE
PERISSODACTYLA					
Tapiridae					
<i>Tapirus terrestris</i>	anta		ba, in, ma	Inf, F	S
ARTIODACTYLA					
Tayassuidae					
<i>Tayassu pecari</i>	queixada		cc, ce, de, in, ma	Inf, P	SFE
<i>Pecari tajaçu</i>	cateto		cc, ce, de, in, ma	OD	SFE
Cervidae					
<i>Mazama americana</i>	veado-mateiro		ma	OD	F

<i>Mazama goazoubira</i>	veado-bororo		ma	Inf	F
<i>Ozotocerus bezoarticus</i>	veado-campeiro	ae, ins	cc, ce, de	OD	E
<i>Blastocerus dichotomus</i>	cervo-do-pantanal	ae, vul	ba, in	Inf	E
RODENTIA					
Dasyproctidae					
<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia		ce, ma	OD	S
<i>Agouti paca</i>	paca		ba, in, ma	Inf	SF
Hydrochaeridae					
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	capivara		ba, in, ma	OD, F, PF	
LAGOMORPHA					
Leporidae					
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	tapiti		cc, ce, de, ma	OD	F

Legendas: **SC** (status de conservação): (**ae**) espécie ameaçada de extinção (**vul**) vulnerável e (**ins**) insuficientemente conhecida; **Hab** (hábitats) (**ba**) vegetação de lagoas, (**cc**) campos entre capões, (**ce**) cerrados, (**de**) áreas degradadas, (**in**) campos inundáveis e (**ma**) matas; **Reg** (registro): (**OD**) observação direta, (**M**) animal encontrado morto, (**Inf**) informações de moradores ou guias, (**F**) fezes, (**P**) pegadas ou rastros; **Amb** (local em que foi registrado): (**S**) Rio Sucuri, (**F**) Rio Formoso e (**E**) entorno da RPPN. Nomenclatura segue Honachi (1982) *apud* Silva (1994), o *status* de conservação de acordo com Fonseca *et al.* (1994) *apud* ALHO *et al.*, 1998), ameaça de extinção (AE) de acordo com a Instrução Normativa nº 3 de 27 de maio de 2003 (BRASIL, 2003) e hábitats preferenciais, modificado de Alho *et al.* (1998).

ANEXO

ANEXO A

Formulário para licença de pesquisa científica emitido pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul (Sema-MS), e adaptado para a RPPN Fazenda São Geraldo, que deve ser preenchido pelos pesquisadores e suas equipes e anexado à documentação da RPPN

RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL (RPPN) FAZENDA SÃO GERALDO			
FORMULÁRIO PARA LICENÇA DE PESQUISA CIENTÍFICA			
Bloco 01		Dados Cadastrais	
Nome do coordenador do projeto:			
Formação Acadêmica:		Cargo:	
Endereço:			
Cidade:	UF:	País:	CEP:
DDD:	Telefone:	Fax:	E-mail:
Endereço Residencial:			
Cidade:	UF:	País:	CEP:
Número do processo do CNPq ou do Programa de Cooperação:			
Pesquisadores participantes do projeto			
Nome:			
Formação Acadêmica:		Cargo:	
Endereço:			
Cidade:	UF:	País:	CEP:
DDD:	Telefone:	Fax:	E-mail:
Número do processo do CNPq ou do Programa de Cooperação:			

Nome:													
Formação Acadêmica:						Cargo:							
Endereço:													
Cidade:			UF:		País:			CEP:					
DDD:		Telefone:			Fax:			E-mail:					
Número do processo do CNPq ou do Programa de Cooperação:													
Bloco 02		Descrição do Projeto											
Título:								Projeto RPPN Fazenda São Geraldo Nº:					
Palavras-chave:				Custo do Projeto:			Fontes Financiadoras:						
Resumo do Projeto (objetivos, metodologia, resultados esperados)													
Contribuições efetivas do Projeto para a RPPN													
Identificar os locais de coleta dos dados na área da RPPN:													
Relacionar os prováveis impactos negativos do Projeto nos ecossistemas da RPPN:													
Duração do Projeto: Início: ____/_____/_____ término: ____/_____/_____													
Cronograma Físico de Execução													
Etapas		Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Bloco 03	Previsão de utilização de equipamentos e outras facilidades da RPPN (especificar período e quantidade)
-----------------	---

Barcos:

Equipamento de flutuação (roupa de neoprene, máscara, colete salva-vidas):

Guias:

Cavalos:

Veículos:

Outros:

Bloco 04	A este formulário deverá ser ANEXADO
-----------------	---

- 1. Cópia do Projeto de Pesquisa.
- 2. Cópia do *Curriculum vitae* dos pesquisadores participantes.
- 3. Cópia da autorização de pesquisa em Unidade de Conservação emitida pela Sema/MS.

Bloco 05	Declaração de Compromisso
-----------------	----------------------------------

_____ , declaro cumprir as normas e regulamentos da Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda São Geraldo quanto à realização de pesquisas científicas em sua área de abrangência e autorizo a mesma a utilizar o trabalho realizado por mim e pela equipe em benefício da própria RPPN.

Local

Data

Carimbo e assinatura