

PALMA – MINAS GERAIS

RELATÓRIO TÉCNICO DE CRIAÇÃO DA ÁREA DE
PROTEÇÃO AMBIENTAL DO CAPIVARA.

Segundo Resolução SEMAD 318.

JANEIRO DE 2014.

Índice geral:

	<i>Página</i>
01 – Histórico das áreas protegidas no Brasil	03
02 – O município de Palma – Minas Gerais	10
2.1 - História	10
2.2 – Localização	11
2.3 – Histórico da linha férrea	15
3 – A Área de Proteção Ambiental do Capivara	18
3.1 – Caracterização geral	18
3.2 – Memorial descritivo	20
3.3 – Legislação de criação da APAM	22
3.4 – Impactos Ambientais na APAM do Capivara	34
4 – Caracterização física da APAM do Capivara	36
4.1 – Hidrologia	36
4.1.1 – Fontes de degradação da bacia hidrográfica	41
4.2 – Climatologia	44
4.3 – Geomorfologia	47
4.4 – Pedologia	52
5 – Caracterização biológica da APAM do Capivara	58
5.1 – Biogeografia fitofisionômica	58
5.2 – Inventário de flora	64
5.3 – Inventário de fauna	67
5.3.1 – Ictiofauna	68
5.3.2 – Herpetofauna	73
5.3.3 – Avifauna	76
5.3.4 – Mastofauna	81
6 – Caracterização sócio-econômica da população residente da APAM	86
6.1 – Uso e ocupação do solo	86
6.2 – Demografia	86
6.3 – Principais atividades econômicas	89
6.4 – Principais vetores de pressão	90
6.5 – Povos e comunidades tradicionais	90
6.6 – Usos tradicionais dos recursos naturais	90
7 – Relevância da área para a conservação da biodiversidade e justificativa para a sua inclusão na categoria de manejo	91
8 – Comprovação de dominialidade pública da APAM	94
9 – Medidas iniciais de proteção dos recursos naturais da unidade de conservação	94
10 – Infra-estrutura existente na região da Área de Proteção Ambiental	94
11 – Plano de manejo	95
12 – Zoneamento ecológico-econômico	95
13 – Referências bibliográficas	100

1 – Histórico das áreas protegidas no Brasil:

A preparação de um sistema de unidades de conservação no Brasil teve início ainda em 1976, num trabalho denominado “Uma análise de prioridades em conservação da natureza na Amazônia”, que fundamentou a elaboração do Plano do Sistema Nacional de Unidades de Conservação do Brasil, publicado entre 1979 e 1982 (MERCADANTE 2001).

Concebido como um apêndice do II Plano Nacional de Desenvolvimento – que incrementaria programas oficiais de colonização, infra-estrutura viária e energética e de exploração dos recursos naturais na Amazônia brasileira -, esse documento propunha a imediata criação de Parques Nacionais, Reservas Biológicas e Florestas Nacionais na região, invariavelmente em áreas descartadas pelos projetos econômicos planejados. De fato, entre 1979 e 1985, foram criados dez Parques Nacionais, quatro dos quais na Amazônia; 13 Reservas Biológicas, cinco delas na mesma região, e 15 Estações Ecológicas, 11 na Amazônia, totalizando 20 unidades de conservação de proteção integral nessa parte do país, ou 9,7 milhões de hectares (BARRETTO FILHO 2003). Nesse mesmo contexto histórico, populações amazônicas iniciaram uma mobilização contra a implantação de projetos de desenvolvimento que traziam danos ao seu estilo de vida, tendo à frente lideranças como o sindicalista Chico Mendes. Tal reação levou à interrupção de financiamentos externos a esses projetos e resultou na formulação de uma inovadora categoria de área protegida que, adaptada às condições amazônicas, conciliava uso econômico, regularização fundiária e conservação dos atributos naturais - a Reserva Extrativista, regulamentada em 1990 pelo Decreto nº 98.897 como “espaço territorial destinado à utilização sustentável e conservação dos recursos naturais renováveis”. A emergência dessas populações no debate sobre o modelo de desenvolvimento para a região – do qual a criação de unidades de conservação era um componente - ensejou a gradual incorporação de uma visão mais abrangente de conservação no âmbito do debate público, nacional e

internacional, influenciando, posteriormente, as normas e as políticas públicas para o setor.

Em 1988, ano da promulgação da Constituição em vigor, o governo federal encomendou uma avaliação crítica das categorias de unidades de conservação existentes no país, bem como a elaboração de um anteprojeto de lei visando instituir um sistema nacional de unidades de conservação (MERCADANTE 2001). Em maio de 1992 uma proposta foi encaminhada como Projeto de Lei ao Congresso Nacional pelo então presidente da República, permanecendo em debate nessa Casa até junho de 2000, quando foi finalmente aprovado. No dia 19 de julho, foi publicado com vetos no Diário Oficial da União como a Lei nº 9.985/2000, que instituiu o SNUC.

Sinteticamente, a Lei nº 9.985/2000 define 13 objetivos para o Sistema e o organiza em torno de 12 categorias de manejo, divididas em dois grupos: o grupo das unidades de conservação de proteção integral, composto por cinco categorias, e o grupo de unidades de conservação de uso sustentável, com sete categorias. Os principais avanços trazidos pela nova lei à estruturação de um sistema de unidades de conservação são:

- o planejamento da conservação deve assegurar representatividade à diversidade de ecossistemas terrestres e marinhos do país, protegendo amostras significativas e ecologicamente viáveis do patrimônio biológico existente no país;

- o processo de criação e a posterior gestão de unidades de conservação devem ser realizados com a participação efetiva das populações locais, por meio de consultas públicas - excetuando as categorias Reserva Biológica e Estação Ecológica -, e da instituição de conselhos de gestão;

- populações locais cuja subsistência dependa de recursos naturais localizados dentro de áreas declaradas como unidades de conservação devem ser justamente indenizadas ou providas com meios alternativos de subsistência;

- o Sistema deve buscar proteger grandes áreas integrando diferentes categorias e formas de manejo e uso do solo, constituindo corredores ecológicos; quando existir um conjunto de unidades de conservação de diferentes categorias, próximas, justapostas ou sobrepostas, a gestão deverá ser feita de forma integrada e participativa, constituindo mosaicos;

- inclusão no SNUC das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN), fortalecendo a integração de reservas em propriedades privadas à estratégia de conservação do país;

- estabelecimento de mecanismos de compensação para empreendimentos com significativo impacto ambiental, por meio do qual o empreendedor fica obrigado a destinar no mínimo 0,5% do valor total do empreendimento para a implementação e manutenção de unidades de conservação de proteção integral;

- reconhecimento da presença humana em unidades de conservação de proteção integral já existentes, com sugestão de mecanismos para enfrentá-lo, assegurando respeito aos direitos dessas populações.

Como destacado, o SNUC introduziu na legislação mecanismos e normas que, quando bem aplicados, trazem maior efetividade às unidades de conservação como instrumento de conservação da natureza e uso sustentável dos recursos naturais. Esses mecanismos e normas asseguram processos de criação e gestão de unidades de conservação mais participativos e, conseqüentemente, unidades de conservação melhor ajustadas à dinâmica social e econômica local. Uma descrição da estrutura e dos instrumentos trazidos pelo SNUC está no item 3.1 - Estrutura do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.

Segundo a lei, as unidades de conservação são criadas por ato do poder público. Do ponto de vista da posse e do domínio da terra, quatro das 12 categorias instituídas pelo SNUC – Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Reserva de Fauna e Floresta Nacional - são de domínio público e não admitem a presença de populações humanas em seu interior, exigindo, por isso, o reassentamento de populações eventualmente residentes e a desapropriação das terras privadas existentes em seu interior.

As Reservas Extrativistas e as Reservas de Desenvolvimento Sustentável são também áreas de domínio público; porém, podem ser habitadas e ter seus recursos explorados por populações locais, que devem assinar contrato de concessão de uso com o órgão gestor. As categorias Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre admitem áreas privadas em seu interior, desde que seja possível compatibilizar os usos privados com os objetivos de preservação descritos na lei – caso contrário, devem ser desapropriadas pelo poder público.

As categorias Área de Proteção Ambiental e Área de Relevante Interesse Ecológico são constituídas por terras públicas e privadas. E as Reservas Particulares do Patrimônio Natural são constituídas por áreas privadas (leia mais no item 3.5 - Áreas protegidas privadas).

No que tange ao planejamento da gestão das unidades de conservação, todas elas devem dispor de um plano de manejo, que deve abranger a área da unidade, sua zona de amortecimento (buffer zone) e os corredores ecológicos de que façam parte, visando integrá-las à vida econômica e social das comunidades vizinhas. A lei assegura a participação da sociedade na elaboração, implementação e atualização de planos de manejo de todas as categorias de unidades previstas no SNUC.

As unidades do grupo de proteção integral, as Áreas de Proteção Ambiental e as Florestas Nacionais, Estaduais e Municipais devem ter um conselho consultivo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil, por proprietários de terras localizadas em Refúgio da Vida Silvestre e Monumento Natural e, quando for o caso, de populações tradicionais residentes. As Reservas Extrativistas e as Reservas de Desenvolvimento Sustentável devem ter conselhos deliberativos.

A lei faculta a organizações da sociedade civil de interesse público a possibilidade de assumirem a gestão compartilhada de unidades de conservação mediante instrumento firmado com o órgão responsável por sua administração e sob sua supervisão.

Em agosto de 2002, o Decreto nº 4.340 regulamentou artigos da lei do SNUC relativos aos seguintes temas: criação de unidade de conservação, definição de limites do subsolo e do espaço aéreo da unidade de conservação, criação e funcionamento de mosaico de unidades de conservação, plano de manejo, funcionamento de conselhos consultivo e deliberativo, a gestão compartilhada com organizações da sociedade civil de interesse público, autorização para a exploração de bens e serviços em unidades de conservação, compensação por significativo impacto ambiental, reassentamento de populações tradicionais residentes em unidades de conservação, reavaliação de unidade conservação de categoria inexistente no SNUC, funcionamento das Reservas da Biosfera.

Em julho de 2005, a Lei nº 11.132 acrescentou à Lei nº 9.985/00 o artigo 22-A, prevendo a possibilidade de o “poder público, ressalvadas as atividades agropecuárias e outras atividades econômicas em andamento e obras públicas licenciadas, na forma da lei, decretar limitações administrativas provisórias ao exercício de atividades e empreendimentos efetiva ou potencialmente causadores de degradação ambiental, para a realização de estudos com vistas na criação de unidade de conservação, quando, a critério do órgão ambiental competente, houver risco de dano grave aos recursos naturais ali existentes”.

Grupo de manejo	Categoria de manejo	Objetivos
Unidades de proteção integral	Estação Ecológica	Preservar a natureza e realizar pesquisas científicas
	Reserva Biológica	Preservar a biota e os demais atributos naturais existentes em seus limites
	Parque Nacional	Preservar ecossistemas naturais de relevância ecológica e beleza cênica, pesquisas científicas, atividades de educação e interpretação ambiental, recreação e turismo ecológico
	Monumento Natural	Preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica
	Refúgio de Vida Silvestre	Proteger ambientes naturais de forma a assegurar condições para a existência e a reprodução de espécies ou comunidades da flora e fauna residente ou migratória
Unidades de uso sustentável	Área de Proteção Ambiental	Proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais
	Área de Relevante Interesse Ecológico	Manter ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-la com os objetivos de conservação da natureza
	Floresta Nacional	Uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e pesquisa científica, com ênfase em métodos de exploração sustentável de florestas nativas
	Reserva Extrativista	Proteger os meios de vida e a cultura das populações extrativistas tradicionais e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais
	Reserva de Fauna	Área natural com populações animais nativas, terrestres ou aquáticas, residentes ou migratórias, adequadas para estudos técnico-científicos sobre manejo econômico sustentável de recursos faunísticos
	Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência se baseia em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, adaptados às condições ecológicas locais e que desempenhem papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica
	Reserva Particular do Patrimônio Natural	Conservar a diversidade biológica, pesquisa científica, visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais

Fig. 01 - Categorias e respectivos objetivos de manejo do SNUC.

Entre 1998 e 2000, o Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (Probio), do Ministério do Meio Ambiente, realizou ampla consulta para a definição de áreas prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade em cada um dos biomas do país. Desde então, novas informações sobre os ecossistemas brasileiros e novas metodologias de identificação de prioridades se tornaram disponíveis, ensejando a oportunidade para atualizar o mapeamento das áreas prioritárias no país e, por conseguinte, a identificação das lacunas existentes em termos de conservação da diversidade biológica.

O processo de atualização das áreas prioritárias, realizado em 2005 e 2006, teve, inicialmente, reuniões técnicas para a definição dos alvos de conservação, das metas e importância relativa de cada alvo e a elaboração do Mapa das Áreas de Importância para a Biodiversidade, produtos que subsidiaram seminários regionais por biomas. De forma geral, a atribuição de importância a cada área foi baseada nas informações disponíveis sobre biodiversidade e pressão antrópica, bem como na experiência dos pesquisadores participantes dos seminários de cada bioma. O grau de prioridade de cada área foi definido por sua riqueza biológica, importância para as comunidades tradicionais e povos indígenas e por sua vulnerabilidade.

Os resultados dos seminários por bioma foram sistematizados num mapa com as áreas prioritárias atualizadas, posteriormente aprovado pelo Conselho Nacional de Biodiversidade (Deliberação Conabio nº 46, de 20/12/2006) e reconhecido pela Portaria MMA nº 9, de 23/01/2007, se convertendo, assim, em referência para a formulação e implementação de políticas públicas destinadas à conservação e ao uso sustentável da biodiversidade.

Ao final desse esforço, o número de áreas prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira subiu de 900, identificadas no processo de 1998-2000, para 2.684. Desse total, 1.123 são áreas já protegidas por unidades de conservação ou terras indígenas, sendo que as demais 1.561 constituem novas áreas propostas – apontando, portanto, as lacunas existentes segundo as novas prioridades de conservação identificadas. Em virtude da metodologia adotada nesse processo, a zona costeira foi distribuída segundo os biomas que

permeiam o litoral brasileiro, indicando 506 áreas prioritárias. Já para a zona marinha, foram identificadas 102 áreas prioritárias.

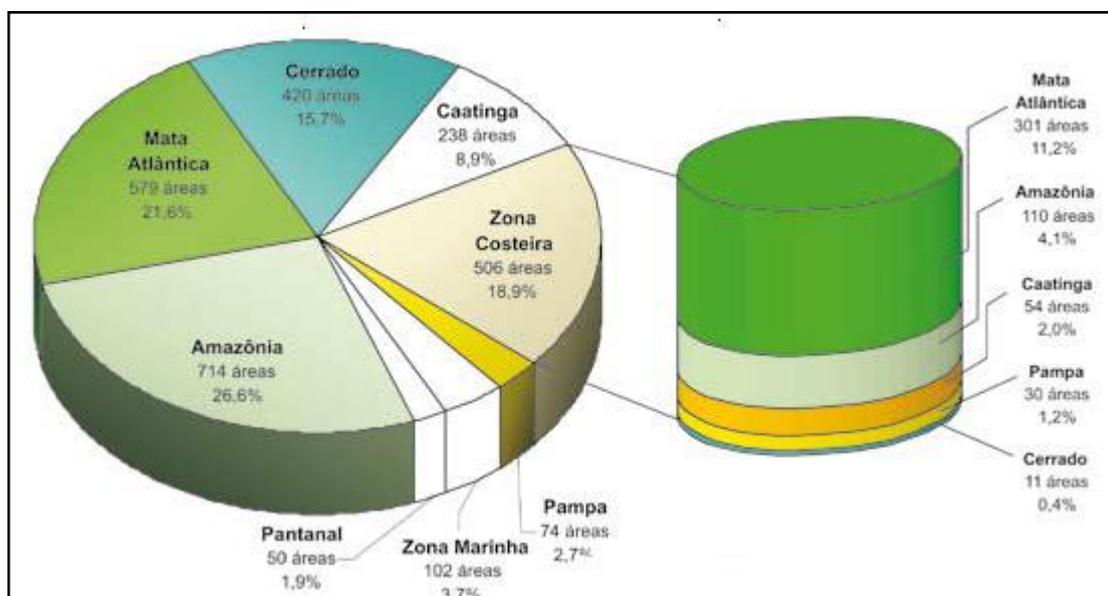


Fig.02 - Distribuição das áreas prioritárias por bioma do processo 2005-2006.

Esse aumento substancial no número de áreas prioritárias, de 1998-2000 para 2005-2006, se deveu a um conjunto de fatores, entre os quais os coordenadores do processo destacam a melhoria quantitativa e qualitativa dos dados disponibilizados pelos pesquisadores, centros de pesquisa e órgãos públicos; à metodologia empregada, que contou com a participação de um grande número de especialistas na definição dos alvos e metas de conservação, que utilizaram novos softwares para construir cenários de conservação; e também pela maior participação da sociedade civil, que pôde agregar seu conhecimento empírico ao conhecimento científico dos especialistas na construção desse instrumento de gestão.

Considerando a importância biológica, social e econômica da floresta amazônica, os diversos grupos sociais envolvidos no processo concluíram que 80% do bioma deveriam ter o status de área prioritária para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade.

O mapa final de áreas prioritárias para a Amazônia é constituído por 825 áreas, das quais 335 são novas áreas e 490 são áreas já protegidas.

A análise das conclusões do novo mapeamento das prioridades para a criação de unidades de conservação de proteção integral indica que as áreas

mais extensas estão no bioma Amazônia, um total de 207.218 km². No entanto, a Caatinga e o Pantanal foram os biomas com a maior área percentual indicada como alvo de criação de unidades de proteção integral, respectivamente 11% e 9,5% da área total de cada um dos biomas. No caso da Mata Atlântica, embora a recomendação para criação de unidades de proteção integral englobe apenas 3,5% de sua área total, esse número representa 50 áreas prioritárias, situação explicada por se tratar do bioma mais ameaçado do país.

2 – O município de Palma – Minas Gerais:

2.1 – História:

Com a construção da capela em homenagem a São Francisco de Assis do Capivara, junto à Fazenda Glória, surgiu o primitivo povoado, elevado a distrito em 1851. A emancipação do município se deu através do Decreto nº 297, de 23 de Dezembro de 1890. Integrante da Zona da Mata, na bacia do Paraíba do Sul, tem sua economia fundamentada na agropecuária, produzindo principalmente arroz e leite. A folia-de-reis, tradição local, percorre a sede e zona rural nos meses de Dezembro e Janeiro. Palma tem sua origem ligada às expedições que vieram desbravar a região da Mata mineira. As matas que guardavam a bacia hidrográfica do vale do Capivara foram lentamente perdendo espaço com o surgimento da cidade, principalmente nos anos de seu adensamento populacional. O povoamento do município teve início no local de pouso das tropas, nas proximidades do rancho Cotieira. Em 1851, foi elevado a distrito com o nome de São Francisco de Assis do Capivara e, em 1890, emancipou-se, passando a se chamar Palma em 1891. A cidade tem, em suas proximidades, grutas e belíssimas cachoeiras, ilhas e o rio Pomba, que corta os distritos de Palma.

Segundo os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) a população estimada do município do ano de 2013 é de 6.738 habitantes, sendo que esta, através da pesquisa censitária realizada no ano de 2010 é de 6.545 habitantes.

Ainda em referência aos dados apresentados pelo IBGE, têm-se que o município apresenta como área de unidade territorial (km²) 316,486. tendo a densidade demográfica (hab/km²) de 20,68, sendo inserida no bioma Mata Atlântica.

2.2 – Localização:

Localizado na porção sudeste do de Minas Gerais o Município de Palma está inserido na Bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, uma macroregião onde predominam os terrenos de formas de altas altimetrias, sendo marcado por um relevo constituído sob base cristalina, ou seja, caracterizado por colinas poli-convexas do tipo meias-laranjas.



Fig. 03 – Matriz São Francisco.



Fig. 04 – Praça Municipal.



Fig. 05 – Minas d'água localizada na estrada de ligação Laranjal – Palma (local de oração).



Fig. 06 – Praça localizada à frente da Prefeitura.



Fig. 07 – Coreto.



Fig. 08 – Área central.

A altitude máxima dentro dos limites municipais acontece na Serra da Pedra Negra. Na referida Serra a altimetria chega a 785 metros. Já na ilha dos Ferreiras, ponto central da cidade, encontra-se a menor altitude do município, 160 metros.

Quanto a temperatura municipal informa-se que a média anual é de 23,5 °C, sendo a média máxima anual chegando a 31 °C e a média mínima anual assinada em 18,2°C.

O índice pluviométrico anula gira em torno dos 1.564 mm, sendo distribuído basicamente entre os meses de outubro e março.

Quanto às características físicas, dando-se pequena ênfase aqui ao relevo, destaca-se que a topografia do município praticamente se resume à

morros, chegando este índice à 85% do território municipal. No entanto verifica-se que 10% do território municipal apresenta topografia plana e 5% apresenta pequenas ondulações.

Palma dista 368 km da capital do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte. Destaca-se no entanto, a distância do município à cidade do Rio de Janeiro, que é apenas de 288 km. Já em relação à cidades importantes do país destaca-se a distância entre São Paulo que é de 631 km, Brasília 1.075 km e Vitória 307 km.

As principais rodovias que servem de acesso a Belo Horizonte destacam-se a BR-040, BR-267, BR-116 e MG-285. Em referência às rodovias que servem de acesso ao município destacam-se as BR-040, BR-267, BR-116 e a MG-285.

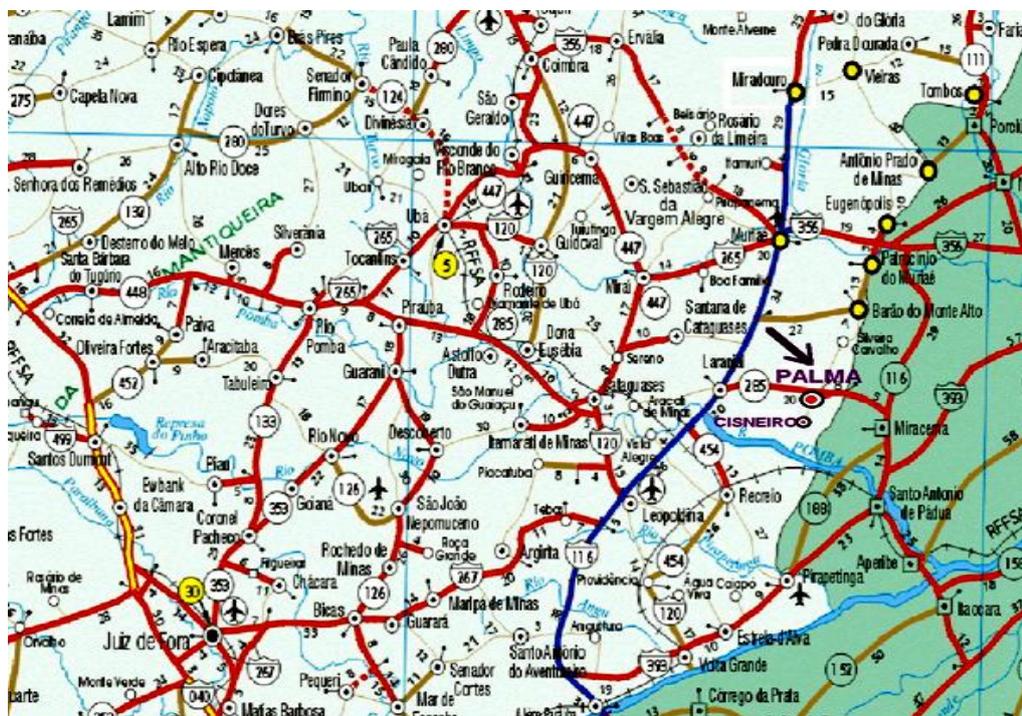


Fig. 09 – Localização do Município de Palma.

Pela figura acima, que apresenta a localização do município de Palma dentro do Estado de Minas Gerais, verifica-se que o município faz limite com as cidades de Barão do Monte Alto, Laranjal, Recreio e Muriaé. Palma ainda faz divisa com cidades do Estado do Rio de Janeiro. Sendo elas Miracema e Santo Antônio de Pádua.

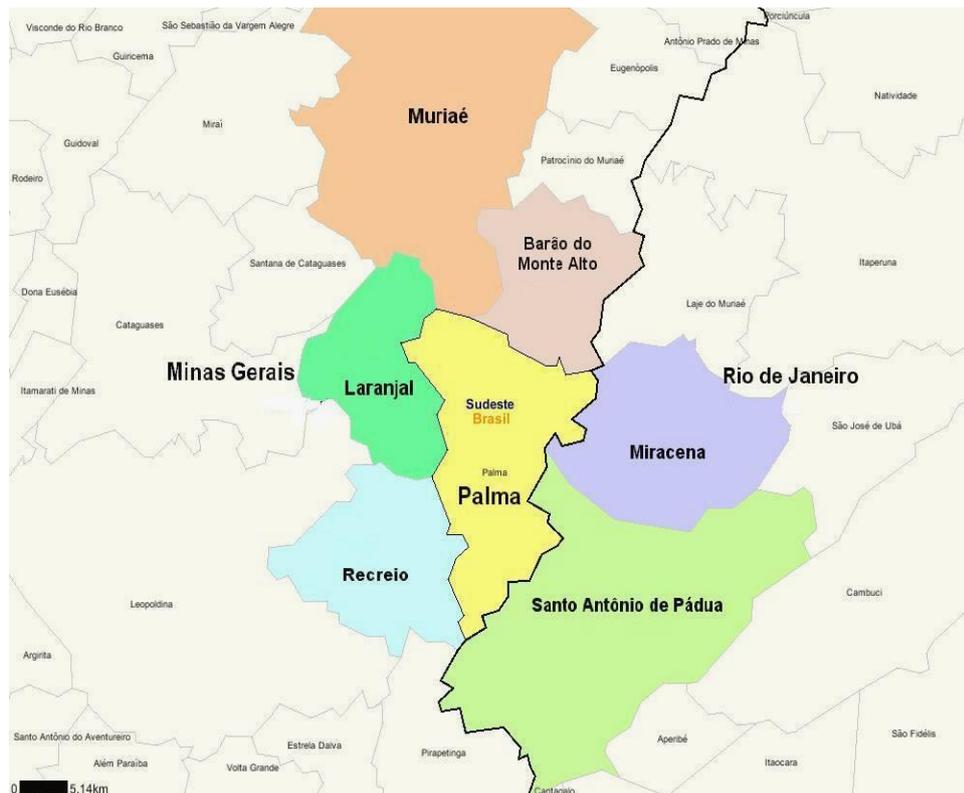


Fig. 10 – Municípios limítrofes com Palma.

2.3 – Histórico da linha férrea:

A linha que ligava a estação de Recreio a Santa Luzia, cidade esta chamada hoje Carangola, teve a sua concessão e construção a cargo da Companhia Alto Muriaé, estabelecida em 1880. Em 2/5/1883, a empresa foi incorporada pela E. F. Leopoldina. Uma alteração de traçado da linha original para Muriaé levou a Leopoldina a passar por uma pequena extensão dentro de território fluminense, onde estava Santo Antonio, hoje Porciúncula, retornando para Minas, seguindo para Carangola, onde chegou em 1887. De 1911 a 1915, a Leopoldina prosseguiu a linha até Manhuaçu, seu ponto final. O trecho compreendido entre as cidades de Manhuaçu e Carangola foi fechado em 23/07/1975. Já o trecho entre Porciúncula e Carangola foi fechado em 1977, e em 1979, fechou-se a linha entre Cisneiros e Porciúncula. O pequeno trecho Recreio-Cisneiros nunca foi oficialmente suprimido.

A ESTAÇÃO: A estação de Capivara foi inaugurada em 1883 pela E. F. Leopoldina. Mais tarde, o seu nome foi alterado para Palma. Em 22/01/1979, foi suprimido pela Refesa o trecho entre Porciúncula e Cisneiros, fechando de vez a estação. Os trens de passageiros, entretanto, já não corriam desde 1977. Em 1976, os trens, saindo de *Recreio* todos os dias às 6 da manhã, chegavam a Palma às 7:15.

Discutiu-se em itens anteriores as distâncias rodoviárias entre o município de Palma e alguns outros municípios de importância nacional. Agora, destaca-se, estas distâncias através do meio ferroviário. Segundo o Departamento de Estradas de

Rodagem do Estado de Minas Gerais, a distância ferroviária entre Palma e Belo Horizonte é de 521 km. Já em relação a São Paulo esta distância chega a 641 km. Considerando o percurso entre a cidade de Palma e o Rio de Janeiro a distância chega a 342 km. Quanto a Brasília, capital do país, esta distância chega a 1,666 km.



Fig. 11 – Ponte da linha férrea sobre o Rio Pomba – Próximo a localidade de Cisneiros. Ponto inicial do perímetro da APA do Capivara.



Fig. 12 – Ponte da linha férrea sobre o Rio Pomba – Próximo a localidade de Cisneiros. Ponto inicial do perímetro da APA do Capivara.



Fig. 13 – Ponte da linha férrea sobre o Rio Pomba.
Próximo a localidade de Cisneiros. Ponto inicial do perímetro da APA do Capivara.



Fig. 14 – Ponte da linha férrea sobre o Rio Pomba. Próximo a localidade de Cisneiros. Ponto inicial do perímetro da APA do Capivara.

3 – A Área de Proteção Ambiental do Capivara:

3.1 – Caracterização geral:

A APAM do Capivara totaliza cerca de 10.041,50 hectares, o que corresponde a 31,59 % do município, abrangendo a porção noroeste. Os seus limites foram traçados em função das bacias das micro-bacias que cortam o município, relevo e estado de preservação das florestas.

A APAM atinge apenas a área rural, sendo excluídas tanto a zona urbana e como a área onde se localizam indústrias. Entretanto, os benefícios ambientais trazidos pela implantação da APA devem atingir não somente a população rural residente no seu território, mas também a população urbana. Isso se deve não somente à proteção de recursos naturais que afetem a vida urbana, como a qualidade de água, mas por seus limites abrangerem os arredores da cidade, promovendo o uso racional das áreas passíveis de expansão urbana.

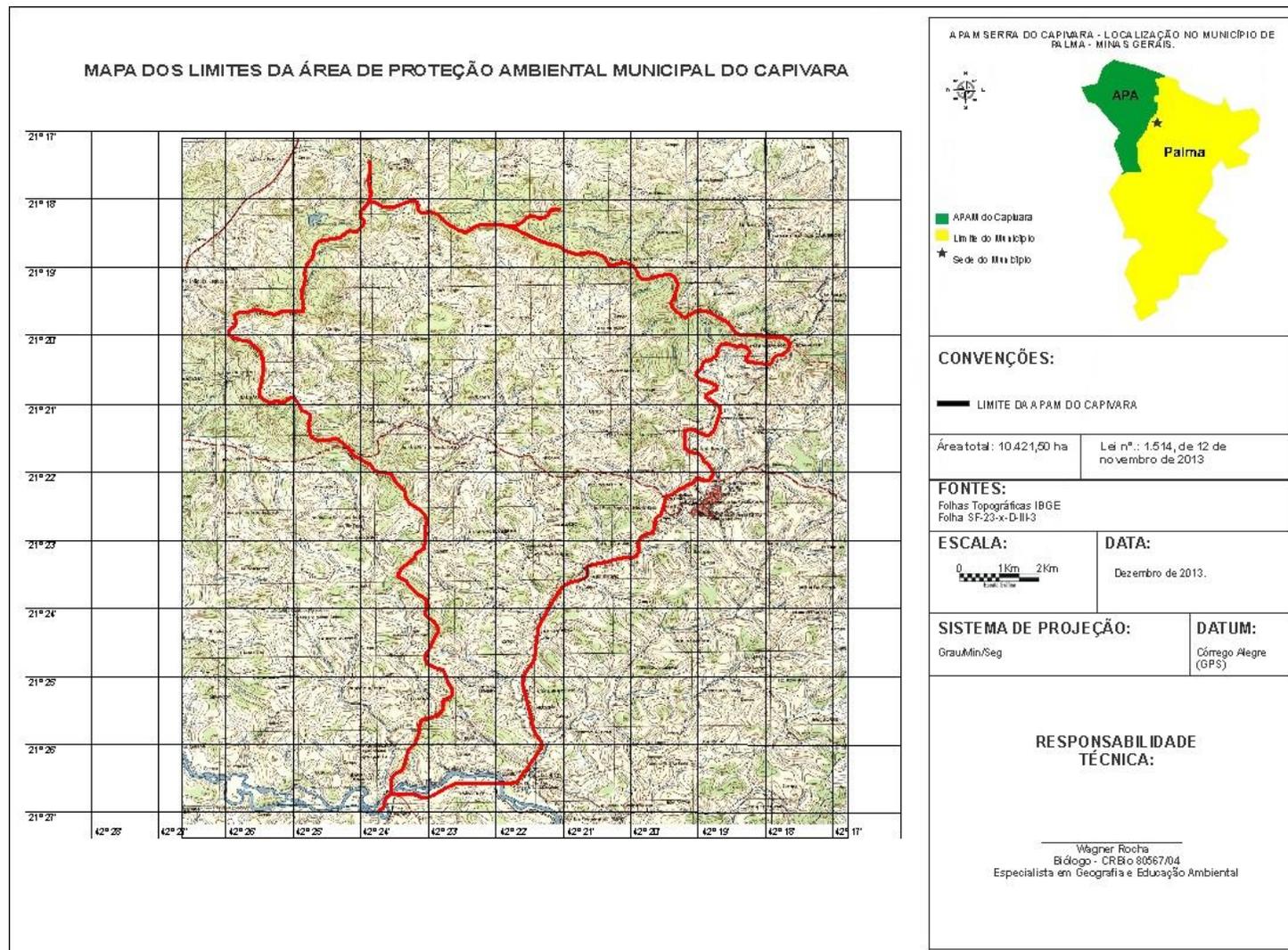


Fig. 15 - Localização da APAM do Capivara.

3.2 – Memorial descritivo:

A Área de Proteção Ambiental da Pedra Negra localiza-se no município de Palma a oeste da sede do município. Com uma área total de 10.041,50 ha, compreendida entre as seguintes coordenadas geográficas.

- Longitude - 42° 23' 50'' (externo norte da APA)
- Longitude - 42° 25' 50'' (externo oeste da APA)
- Longitude - 42° 25' 34'' (externo sul da APA)
- Longitude - 42° 17' 53'' (externo leste da APA)
- Longitude - 42° 21' 56'' (Ponto Inicial -Ponte da linha férrea).
sobre o Rio Pomba – Distrito de Cisneiro)
- Latitude - 21° 18' 04'' (externo norte da APA)
- Latitude - 21° 19' 58'' (externo oeste da APA)
- Latitude - 21° 26' 47'' (externo sul da APA)
- Latitude - 21° 20' 04'' (externo leste da APA)
- Latitude - 21° 26' 34'' (Ponto Inicial -Ponte da linha férrea).
sobre o Rio Pomba – Distrito de Cisneiro)

Ponto inicial – Ponte da Linha férrea RFFSA Leopoldina sobre o Rio Pomba localizada no Distrito de Cisneiro, seguindo pelo Rio Pomba em direção oeste até a divisa comum dos municípios de Palma, Laranjal e Recreio (extremo sul da APA) tomando sentido norte sobre a divisa entre os municípios de Palma e Laranjal, passando pela Serra do Serrote e cortando a MG 285 nas coordenadas geográficas –longitude 42° 24' 12" e latitude 21° 21' 40" , percorrendo a vertente da Serra da Castilha (cota 623 m) atingindo assim o extremo oeste da APA da Pedra Negra. De onde percorrendo no sentido leste sobre a vertente da Serra dos Dias (cota 686) passando na cabeceira da nascente do Córrego da Cachoeira e pelas cotas 700 m e 709 m atingindo o extremo norte da APA da Pedra Negra, que corresponde à divisa entre os Municípios de Muriaé, Palma e Laranja. A partir deste ponto toma-se a direção leste sobre a divisa entre os Municípios de Palma e Muriaé percorrendo a cabeceira da nascente do Córrego Barro Branco (cota 643 m) até atingir a

divisa entre os Municípios de Palma e Barão do Monte Alto de cota 620 m e coordenadas geográficas – longitude 42° 21' 56" e latitude 21° 18' 22" . Seguindo sobre esta divisa sentido leste passando pelas cabeceiras das nascentes dos Córregos Entre-flor, Aliancinha, Mandengo e Pedra Branca localizados na Serra da Pedra Branca até defrontar com linha férrea RFFSA Leopoldina (extremo leste da APA da Pedra Negra). Tomando-se a linha férrea sentido sul, cortando os Córregos da Pedra Branca (cota 630 m) e Biquinha (cota 300 m) até a MG 285 de coordenadas geográficas - longitude 42° 19' 09" e latitude 21 22' 12'. A partir daí segue-se a MG 285 sentido ao Município de Laranjal até a ponte sobre o Córrego São José, córrego este que se segue sentido sul passando pela Fazenda Chupa CoCo, quando o mesmo cruza a RFFSA Leopoldina nas coordenadas geográficas – longitude 42° 20' 00" e latitude 21° 23' 06". Passando o limite da APA da Pedra Negra a ser a RFFSA Leopoldina sentido sul até atingir o ponto Inicial e assim fechando o perímetro.

3.3 – Legislação de criação da APAM:

Lei nº 1.514, de 12 de novembro de 2013

Dispõe sobre a criação da ÀREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL MUNICIPAL DO CAPIVARA e dá outras providências.

O Povo do Município de Palma-MG, por seus representantes aprovou e eu, Prefeito Municipal, em seu nome, sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO I - DOS FINS

Art. 1º. Fica criada a Área de Proteção Ambiental Municipal do Capivara, estabelecidos seus limites e a sua forma de gestão.

Art. 2º. Esta área é considerada Área de Proteção Ambiental por reunir floresta de Mata Atlântica e demais formas de vegetação natural, mananciais de importância regional, inclusive para a captação e abastecimento de água da cidade de Palma, fauna expressiva e apresentar um alto grau de regeneração. Além de ser uma área de potencial interesse turístico, nas suas diversas formas.

Art. 3º. A APA do Capivara apresenta uma área aproximada de 10.421,50 ha.

Art. 4º. Sua criação tem por objetivos:

I - promover o uso sustentado dos recursos naturais;

II - proteger a biodiversidade;

III - proteger os recursos hídricos e os remanescentes de Mata Atlântica;

IV - promover a melhoria da qualidade de vida das populações;

V - manter o carácter rural da região;

V – disciplinar a ocupação humana na área protegida.

Art. 5 A Área de Proteção Ambiental do Capivara localiza-se no município de Palma a oeste da sede do município. Com uma área total de 10.041,50 ha, compreendida entre as seguintes coordenadas geográficas.

- Longitude- 42° 23' 50'' (externo norte da APA)
- Longitude- 42° 25' 50'' (externo oeste da APA)
- Longitude – 42° 25' 34'' (externo sul da APA)
- Longitude - 42° 17' 53'' (externo leste da APA)
- Longitude - 42° 21' 56'' (Ponto Inicial - Ponte da linha férrea sobre o RioPomba – Distrito de Cisneiros)
- Latitude- 21° 18' 04'' (externo norte da APA)
- Latitude- 21° 19' 58'' (externo oeste da APA)
- Latitude -21° 26' 47'' (externo sul da APA)
- Latitude - 21° 20' 04'' (externo leste da APA)
- Latitude - 21° 26' 34'' (Ponto Inicial - Ponte da linha férrea). sobre o Rio Pomba – Distrito de Cisneiros).

Ponto inicial – Ponte da Linha férrea RFFSA Leopoldina sobre o Rio Pomba localizada no Distrito de Cisneiros, seguindo pelo Rio Pomba em direção oeste até a divisa com os municípios de Palma, Laranjal e Recreio (extremo sul da APA) tomando sentido norte sobre a divisa entre os municípios de Palma e Laranjal, passando pela Serra do Serrote e cortando a MG 285 nas coordenadas geográficas –longitude 42° 24' 12" e latitude 21° 21' 40" , percorrendo a vertente da Serra da Castilha (cota 623 m) atingindo assim o extremo oeste da APA do CAPIVARA. De onde percorrendo no sentido leste sobre a vertente da Serra dos Dias (cota 686) passando na cabeceira da nascente do Córrego da Cachoeira e pelas cotas 700 m e 709 m atingindo o extremo norte da APA do Capivara, que corresponde à divisa entre os Municípios de Muriaé, Palma e Laranjal . A partir deste ponto toma-se a direção leste sobre a divisa entre os Municípios de Palma e Muriaé percorrendo a

cabeceira da nascente do Córrego Barro Branco (cota 643 m) até atingir a divisa entre os Municípios de Palma e Barão do Monte Alto de cota 620 m e coordenadas geográficas – longitude 42° 21’ 56” e latitude 21° 18’ 22” .Seguindo sobre esta divisa sentido leste passando pelas cabeceiras das nascentes dos Córregos Entre-flor, Aliancinha, Mandengo e Pedra Branca localizados na Serra da Pedra Branca até defrontar com linha férrea RFFSA Leopoldina (extremo leste da APA do Capivara). Tomando-se a linha férrea sentido sul, cortando os Córregos da Pedra Branca (cota 630 m) e Biquinha (cota 300 m) até a MG 285 de coordenadas geográficas- longitude 42° 19’ 09” e latitude 21 22’ 12’. A partir daí segue-se a MG 285 sentido ao Município de Laranjal até a ponte sobre o Córrego São José, córrego este que se segue sentido sul passando pela Fazenda Chupa CoCo, quando o mesmo cruza a RFFSA Leopoldina nas coordenadas geográficas – longitude 42° 20’ 00” e latitude 21° 23’ 06”. Passando o limite da APA do Capivara a ser a RFFSA Leopoldina sentido sul até atingir o ponto Inicial e assim fechando o perímetro.

CAPÍTULO II - DA GESTÃO AMBIENTAL

Art. 6º. A APA DO CAPIVARA contará com um gerencia técnica administrativa exercida por profissional técnico, com experiência, devidamente qualificado e que exercerá o cargo remunerado de presidente do Conselho Gestor, sendo este indicado pelo Prefeito Municipal.

Art. 7º. O gerenciamento da APA DO CAPIVARA será feito de forma participativa e democrática, por seu Gerente e pelo Conselho Gestor, composto por representantes do Poder Público e da sociedade civil.

Art. 8º. A composição do Conselho Gestor deverá atender ao princípio da participação paritária entre Poder Público e Sociedade Civil.

Art.9º. Deverão estar representados no Conselho Gestor:

I - a Secretaria Municipal de Saúde;

II - a Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente;

III - a Secretaria Municipal de Obras;

IV - a Secretaria Municipal de Educação ;

V - a Câmara de Vereadores;

VI – o Instituto Estadual de Florestas (IEF);

VII - a Polícia Florestal;

VIII - organizações não-governamentais ligadas à defesa do meio ambiente, com comprovada atuação na área do Município;

IX - associações de trabalhadores rurais, atuantes na área;

X - associações de produtores rurais, atuantes na área;

XI - sindicatos de trabalhadores;

XII- a Emater-MG

§ 1º. Os representantes e seus suplentes terão mandato de 2 (dois) anos, podendo ser reconduzidos por igual período.

§ 2º. A escolha dos representantes das entidades da sociedade civil realizar-se-á por indicação dos setores representados e mediante eleição em reunião plenária das entidades.

§ 3º. As decisões do Conselho Gestor terão caráter deliberativo.

§ 4º. O Poder Executivo definirá, por meio de decreto, o número de componentes do Conselho Gestor, desde que respeitada a composição disposta nesta Lei.

Art. 10º. São atribuições do Conselho Gestor:

I - estabelecer normas de interesse da APA DO CAPIVARA e acompanhar sua gestão;

II - estabelecer, em conjunto com a Secretaria Municipal do Meio Ambiente, o Plano de Gestão da APA DO CAPIVARA;

III - aprovar, no âmbito de sua competência, planos, programas e projetos a serem implementados na APA DO CAPIVARA, ou a ela relacionados;

IV - aprovar, no âmbito de sua competência, o anteprojeto de zoneamento ecológico-econômico, a ser encaminhado à Câmara Municipal, bem como suas posteriores alterações;

V - manifestar-se quanto aos processos de licenciamentos na área da APA DO CAPIVARA.

VI - propor, quando necessário, a elaboração e implementação de planos emergenciais;

VII - criar ou dissolver câmaras técnicas para tratar de assuntos específicos, indicando seus respectivos membros;

VIII - aprovar os documentos e as propostas encaminhadas por suas câmaras técnicas;

IX - estimular a captação de recursos para programas na APA DO CAPIVARA, através de doações, estabelecimento de convênios, dotações do Poder Público e demais formas de captação de recursos nacionais e internacionais;

X - priorizar a aplicação dos recursos provenientes das multas aplicadas na APA;

XI - promover a articulação entre órgãos governamentais, sociedade civil e organizações não-governamentais, visando atender aos objetivos desta lei;

XII - fazer gestões junto aos Municípios contíguos a esta APA, de forma a contribuir para que suas ações integrem os objetivos a que se refere esta Lei;

XIII - gerenciar a alocação de recursos humanos provenientes de aplicação de penas criminais alternativas;

XIV - gerenciar o cumprimento das medidas provenientes da substituição de penalidades pecuniárias;

XV - avaliar o cumprimento dos programas, planos, projetos e ações pertinentes a esta APA;

XVI - elaborar Relatório de Qualidade Ambiental da APA periodicamente, com base no zoneamento ecológico-econômico, a fim de conferir maior clareza aos atos da Administração Pública, bem como avaliar a eficácia e subsidiar as ações dos poderes Executivo e Legislativo no âmbito municipal;

XVII - rever o Plano de Gestão Ambiental com a periodicidade que vier a ser definida por este Conselho Gestor;

XVIII - definir e aprovar seus regimentos internos, estabelecendo as atribuições de seus membros.

Parágrafo único. As decisões do Conselho Gestor deverão estar articuladas às deliberações do comitê de Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul.

Art. 11º. O Plano de Gestão Ambiental deverá incluir os seguintes programas:

I - de educação ambiental;

II - de promoção e difusão de tecnologias que visem a sustentabilidade das atividades agropecuárias e agroflorestais;

III - de ecoturismo, estabelecendo normas e parâmetros para esta atividade;

IV - de pesquisa e incentivo às atividades agroflorestais de baixo impacto, capazes de coexistir com a Mata Atlântica e demais formas de vegetação, visando promover alternativas sustentáveis de geração de renda às populações residentes;

V - de levantamento florístico e fitossociológico nas áreas de vegetação nativa;

VI - de inventário faunístico e aplicação de atividades de manejo da fauna local;

VII - de recuperação das áreas degradadas;

VIII - de levantamento e cadastramento fundiário da área;

IX - de estabelecimento de um sistema de medidas compensatórias e incentivos para implantação e adequação das atividades e dos planos e programas dispostos nesta lei;

X - de fiscalização e controle ambiental;

XI - De levantamento e zoneamento espeleológico da área;

XII - de sistematização e divulgação das informações.

Parágrafo único. O Plano de Gestão deverá ser revisto com periodicidade a ser definida pelo Conselho Gestor.

Art.12º. A implantação da APA DO CAPIVARA será acompanhada de um programa permanente de educação ambiental, a ser desenvolvido pela Secretaria Municipal de Educação e Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente em parceria com organizações locais da sociedade civil, cuja orientação e acompanhamento caberão ao Conselho Gestor.

CAPÍTULO III - DO ZONEAMENTO ECONÔMICO-ECOLÓGICO

Art. 13º. Fica instituído o zoneamento econômico-ecológico em três categorias básicas: Zonas de uso alternativo do solo, com aproximadamente 7.097,07 ha, zonas de preservação da vida silvestre, com aproximadamente 2.239,12 ha e Zonas de conservação da vida silvestre, com aproximadamente 705,31 ha.

Art. 14º. O zoneamento econômico-ecológico mais específico deverá ser definido, mediante lei, após discussão e aprovação pelo Conselho Gestor da APA DO CAPIVARA, de normas de uso e ocupação do solo e de manejo dos recursos naturais em zonas específicas, definidas a partir da análise de suas características ecológicas e sócio - econômicas.

Art. 15º. É objetivo do zoneamento econômico-ecológico identificar as unidades territoriais que, por suas características físicas, biológicas e sócio-econômicas, e pela dinâmica de uso e contrastes internos, devam ser objetos de disciplina especial, com vistas ao desenvolvimento de ações capazes de

conduzir à preservação, conservação e manutenção dos ecossistemas, ao aproveitamento sustentável do potencial produtivo e à melhoria da qualidade de vida da população.

§ 1º. O zoneamento ecológico-econômico deverá estar em conformidade com o disposto na legislação estadual.

§ 2º. O zoneamento definirá normas e metas ambientais e sócio-econômicas a serem alcançadas através de programas de gestão ambiental.

CAPÍTULO IV - DO CONTROLE E FISCALIZAÇÃO

Art. 16º. A fiscalização ambiental da APA DO CAPIVARA, no âmbito municipal, será exercida pela Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente, e Conselho gestor sem prejuízo das instâncias de fiscalização já existentes e atuantes na área.

§ 1º. Os agentes de controle ambiental da Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio ambiente e do Conselho Gestor detêm poder de polícia para fiscalizar e tomar outras providências que se fizerem necessárias para a implementação desta Lei.

§ 2º. A fiscalização da APA DO CAPIVARA pelos órgãos municipais e estaduais dar-se-á de forma articulada e contará com a participação da sociedade civil.

Art. 17º. A Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente e o Conselho Gestor poderá credenciar representantes de organizações não-governamentais de cunho ambientalista, com atuação comprovada na área, para atuar como auxiliares de fiscalização.

CAPÍTULO V - DAS INFRAÇÕES

Art. 18º. Constitui infração toda a ação ou omissão, voluntária ou não, que importe inobservância de determinações legais à proteção ambiental na APA DO CAPIVARA.

Art. 19º. A apuração ou denúncia de qualquer infração dará origem à formação de processo administrativo.

Art. 20º. O auto de infração será lavrado pela autoridade ambiental competente que houver constatado a ocorrência de transgressão às prescrições desta Lei.

Parágrafo único. Do auto de infração deverá constar expressamente o prazo de defesa, que não poderá ser inferior a 5 (cinco) dias.

Art. 21º. Os servidores são responsáveis pelas declarações que fizerem nos autos de infração, sendo passíveis de punição por falta grave, em caso de falsidade ou omissão dolosa, sem prejuízo das sanções penais cabíveis.

Art. 22º. O infrator será notificado para ciência da infração e das penalidades correspondentes:

I - pessoalmente;

II - por meio do seu representante legal ou preposto, pelo correio, via Aviso de Recebimento - AR, no caso de recusa em reconhecimento da penalidade;

III - por edital, se estiver em local incerto ou não sabido.

Parágrafo único. O edital referido no inciso III deste artigo será publicado na Imprensa Oficial do Município, considerando-se efetivada a notificação 5 (cinco) dias após a publicação.

Art. 23º. Apresentada ou não a defesa, ultimada a instrução do processo, a autoridade competente proferirá a decisão final, intimando o infrator.

Art. 24º. Mantida a decisão condenatória, total ou parcial, caberá recurso para o Conselho Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, no prazo de 10 (dez) dias da intimação ou ciência.

Art. 25º. Esgotados os recursos administrativos, o infrator deverá efetuar o pagamento da multa no prazo de 30 (Trinta) dias, independentemente de notificação.

§ 1º. O valor estipulado da pena de multa cominada no auto de infração será corrigido pelos índices oficiais em vigor na data do pagamento.

§ 2º. O não recolhimento da multa, dentro do prazo fixado neste artigo, implicará sua inscrição em dívida ativa e demais cominações contidas na legislação municipal.

Art. 26º. Aplicam-se às infrações dispostas nesta Lei as penalidades previstas na Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.

Art. 27º. Das penalidades impostas por esta Lei, caberá recurso ao Secretário de Agricultura e Meio Ambiente, protocolado na própria Pasta.

§ 1º. O prazo para recorrer é de 10 (dez) dias corridos, a partir da data de publicação do ato no Diário Oficial do Município.

§ 2º. O recurso não terá efeito suspensivo e será apreciado sucessivamente pelo Diretor do órgão competente e pelo Secretário Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, que proferirá decisão final.

§ 3º. Fica facultado ao Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental avocar o conhecimento do recurso, mediante requerimento escrito e fundamentado por Conselheiro.

Art. 28º. Esgotados os recursos administrativos, os autos dos processos administrativos resultantes da apuração de infrações a esta Lei deverão ser encaminhados à Procuradoria do Município para a tomada das medidas legais e judiciais cabíveis, e uma cópia deles deve ser enviada ao Ministério Público, para a avaliação da existência ou não de crime ambiental.

CAPÍTULO VI - DOS RECURSOS FINANCEIROS

Art. 29º. A Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente destinará recursos para a implantação e manutenção da APA DO CAPIVARA.

Art. 30º. Os órgãos e entidades da Administração Municipal devem prever em seus orçamentos recursos financeiros para a execução de planos, programas e ações necessários para o cumprimento do disposto nesta Lei.

Art. 31º. O produto da arrecadação das multas previstas nesta Lei constituirá receita, devendo ser empregada na APA, especificamente em projetos de recuperação ambiental, de educação ambiental, de pesquisa, de incentivo às atividades sustentáveis e de recuperação de áreas degradadas.

§ 1º. A recuperação de áreas degradadas inclui a remoção e o reassentamento de moradias situadas em áreas de preservação permanente e em áreas de risco.

§ 2º. O Conselho Gestor priorizará a aplicação dos recursos previstos neste artigo.

§ 3º. Os recursos oriundos de multas aplicadas serão destinados para a APA DO CAPIVARA. Esses recursos nunca poderão ser de menor valor do que os valores arrecadados pelo poder público municipal.

Art. 32º. Complementarmente, o Poder Executivo poderá captar recursos nacionais e internacionais visando garantir o desenvolvimento sustentável e a preservação da APA DO CAPIVARA, mediante prévio parecer do seu Conselho Gestor.

CAPÍTULO VII - DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS

Art. 33º. A Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente, de forma articulada com outros órgãos e instituições competentes, instrumentará e intensificará a fiscalização da APA DO CAPIVARA no período que antecede a regulamentação do zoneamento ecológico-econômico.

Art. 34º. O Conselho Gestor será implantado em prazo máximo de 60 (sessenta) dias após a promulgação desta Lei.

Art. 35º. O zoneamento ecológico-econômico será instituído por lei específica, no prazo máximo de 360 (trezentos e sessenta) dias após a promulgação desta Lei.

CAPÍTULO VIII - DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 36º. Será implementado um sistema educativo de demarcação territorial da APA DO CAPIVARA.

Art. 37º. A Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente deverá dar ampla publicidade ao estabelecido nesta Lei, em especial às populações afetadas.

Art. 38º. As despesas com a execução desta Lei correrão por conta das dotações orçamentárias próprias, suplementadas se necessário.

Art. 39º. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Prefeitura Municipal de Palma, 14 de outubro de 2013.

Walter Tiltoneli
Prefeito Municipal

3.4 – Impactos Ambientais na APAM do Capivara:

- A agricultura em áreas de várzea, apresenta como principais problemas ambientais os riscos de contaminação direta de corpos hídricos por fertilizantes e agrotóxicos; e significativa contribuição de sólidos em suspensão para os cursos d'água a jusante em função do preparo do solo para o plantio na várzea, onde deve-se inundar o solo;

- Nas áreas de encosta os pastos são de baixa qualidade, em função dos solos terem perdido a fertilidade, e de baixa capacidade produtiva, implicando na exposição dos solos aos processos erosivos. É agravado pela concentração de gado, acima da capacidade de suporte do solo e pisoteio formado na trilha dos animais, inclusive formando terracetes nas encostas;

- Supressão da vegetação nativa, para expansão da área agrícola ou aproveitamento da madeira e derivados;



Fig. 16 – Em destaque área de pastagem degradada por pasteijo intensivo.

- Técnicas inadequadas de preparo de solo, principalmente na formação de pastagem, ocasionando erosão e perda da fertilidade do solo, gerando com isso o assoreamento dos cursos d'água na região;

- Estradas vicinais sem sistema adequado de drenagem pluvial, o que contribui para a formação de processos erosivos (ravinações, voçorocas, etc) e transporte de material sólido proveniente do intemperismo excessivo.

- Esgotamento sanitário sem tratamento, lançado diretamente nos cursos d'água da região;

- Pouca vegetação nativa. Quando existente, fragmentada, limitando a quantidade e variedades da fauna;

- Ocupação de áreas destinadas a preservação permanente, assim definida no Código Florestal;

- Caça e pesca predatória.



Fig. 17 - Impacto gerado através de cortes executados na encosta para construção habitacional.

A cobertura vegetal natural, hoje existente na Bacia do Paraíba do Sul, é composta pelas seguintes formações:

- Floresta Ombrófila Densa - corresponde à Floresta Úmida de Encosta, com vegetação densa o ano todo. Este tipo de vegetação é típica das encostas da Serra do Mar, em ambiente tropical, elevadas temperaturas e alta pluviosidade ao longo do ano, sendo conhecida como a Mata Atlântica;
- Floresta Estacional Semidecidual - corresponde à vegetação sujeita a estacionalidade climática tropical de estação chuvosa e estação seca. A porcentagem das árvores caducifólias no conjunto florestal é de 20 a 50% durante a estiagem;
- Mata de Várzea - formação vegetal característica dos ambientes de planície fluvial, em áreas alagadiças onde se encontra geralmente os solos hidromórficos;
- Campo Natural de Altitude - constitui a vegetação graminóide intercalada por pequenos arbustos encontrada nas altitudes superiores a 1.500 m. Na região, pode ser encontrada nos topos da Serra da Mantiqueira e da Serra da Bocaina, principalmente nas linhas de interflúvio, que são os divisores naturais de água das bacias hidrográficas;
- Capoeiras - constituem formações vegetais alteradas, em estágios médios ou avançados de regeneração, caracterizando com isso um ecossistema menos rico em espécies. Estas formações vegetais estão distribuídas em todas as áreas da Bacia, principalmente ao longo de pastagens e no entorno de matas ciliares.
- Os cursos d' água da região, em suma, apresentam água de boa qualidade, sendo na sua maioria potável e utilizada pelos moradores locais para consumo doméstico, irrigação de lavouras, piscicultura e pecuária e por visitantes para lazer.

Na Bacia do Paraíba do Sul os usos antrópicos têm sido, desde o século passado com a cultura cafeeira e até hoje com a pecuária leiteira, responsáveis pelos diversos níveis de degradação dos solos hoje encontrado. A exploração dos solos até exaurí-los, sem a preocupação com a conservação principalmente física e com a fertilidade, levou à atual dificuldade de recomposição da cobertura vegetal, mesmo gramínea de boa qualidade ou cultivos agrícolas e florestas naturais.

A baixa fertilidade dos solos, resultante de mau uso, associada à topografia acidentada que predomina em grande parte da Bacia, são impeditivos à ocupação rural diversificada e rentável, direcionando a tendência da ocupação rural mais para a pastagem (uso predominante hoje, correspondendo a 53,42 % do total) e para o recobrimento florestal (reflorestamento recobre cerca de 5 %; matas 17,35 % e capoeiras 13,43 %).

Principais cursos d'água que cortam e/ou nascem na APAM do Capivara:

Rio Pomba;
Ribeirão Capivara;
Ribeirão Engenho;
Córrego da Cachoeira;
Córrego Barro preto;
Córrego Gavião;
Córrego Santa Helena;
Córrego Java;
Córrego Santa Clara;
Córrego Violante;
Córrego Degredo;
Córrego Entre Flor;
Córrego Aliancinha;
Córrego Maridengo;
Córrego Demanda;
Córrego Vista Alegre;
Córrego da Biquinha;
Córrego Pedra Branca;
Córrego São José;
Córrego Pouso Alegre;
Córrego Cafundó;
Córrego Mocambo;
Córrego Glória Mineira;
Córrego Cisneiro.

A drenagem da área da APA é do tipo dendrítico e se dá no sentido norte-sul, com todos os cursos d'água sendo afluentes do Rio Pomba.



Figura 19 – Córrego afluente do Rio Pomba, ausência de mata ciliar.

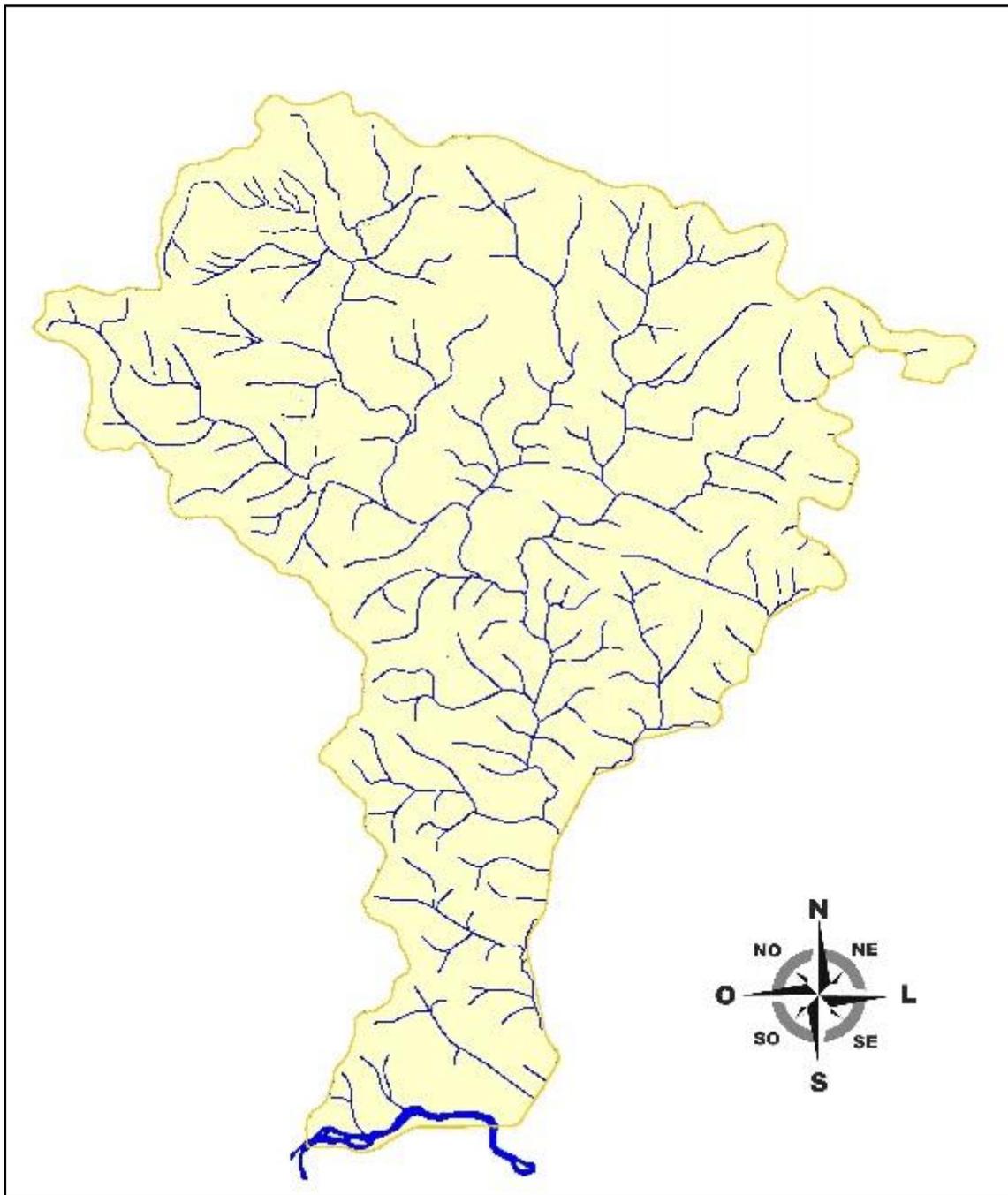


Fig. 20 – Hidrografia da APAM do Capivara.

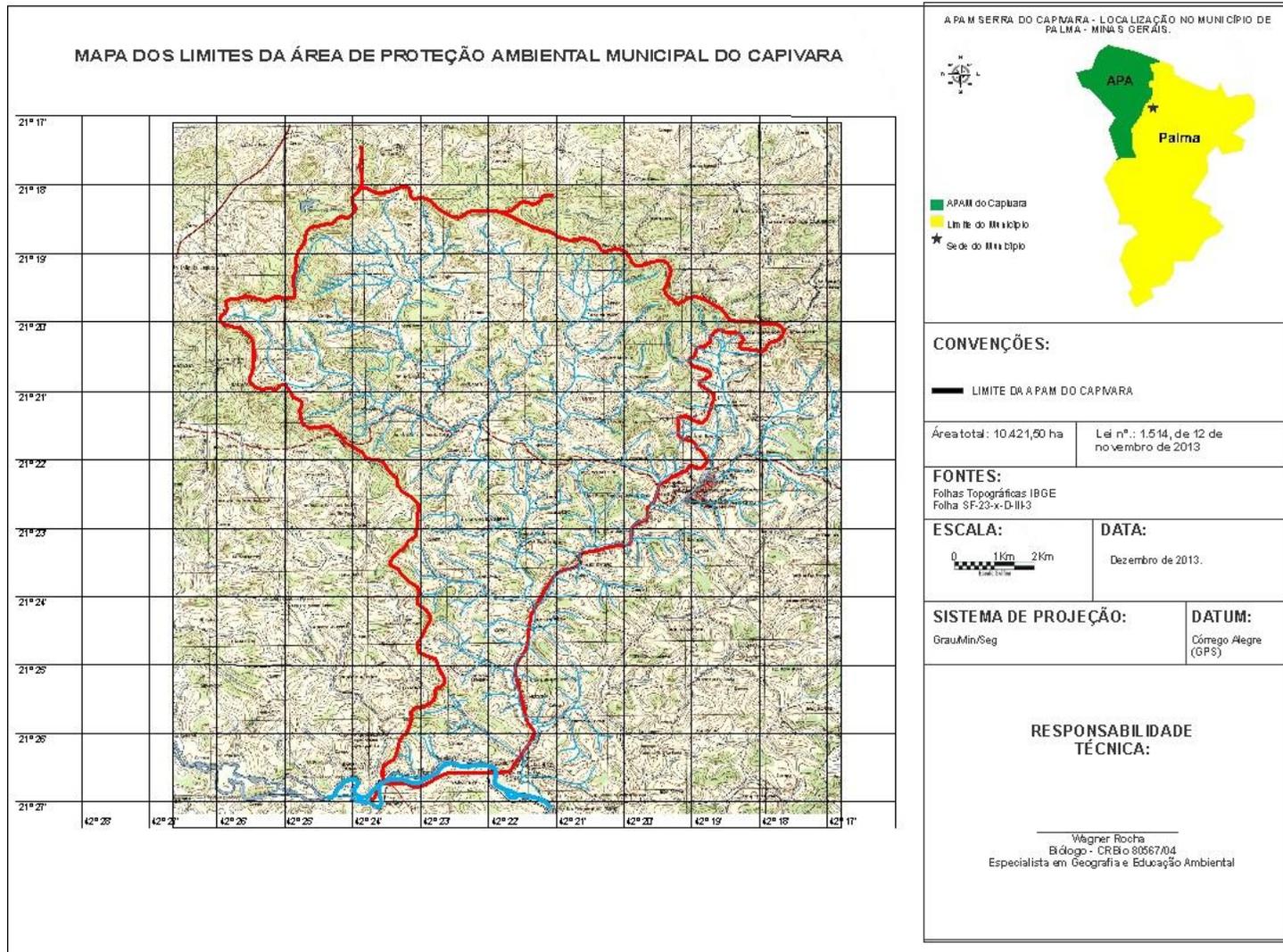


Fig. 21 – Mapa topográfico da APAM do Capivara – Ênfase na hidrografia da U.C.

4.1.1 – Fontes de degradação da bacia hidrográfica:

A degradação ambiental na Bacia do Paraíba do Sul apresenta várias origens, podendo-se afirmar que todas induzidas ou aceleradas pela ação antrópica, algo que infelizmente se torna comum em todo território nacional.

Dentre as principais fontes de degradação ambiental identificadas na Bacia do Paraíba do Sul destacam-se:

- A aceleração de processos erosivos por meio de desmatamentos, cortes e aterros nas encostas e exposição de solos;
- Potencialização dos processos de assoreamento pela contribuição dos processos de erosão não controlados;
- Poluição de corpos d' água por lançamento de efluentes não tratados de origem doméstica e industrial;
- Poluição de corpos d' água por carga difusa;
- Intensa degradação do leito e margens fluviais do Rio Paraíba do Sul pela extração de areia;
- Inundações de áreas ribeirinhas com ocupações indevidas e processos de expansão urbanas desreguladas e sem planejamento;
- Disposição final de resíduos sólidos em condições inadequadas.

Cabe ainda ressaltar que na Bacia do Paraíba do Sul os usos antrópicos têm sido, desde o século passado com a cultura cafeeira e até hoje com a pecuária leiteira, responsáveis pelos diversos níveis de degradação dos solos encontrados hoje na região. A exploração dos solos hoje acontece a níveis de exaustão, sem a preocupação com a conservação principalmente física e com a fertilidade do solo, levou à atual dificuldade de recomposição da cobertura vegetal, mesmo gramínea de boa qualidade ou cultivos agrícolas e florestas naturais.

A baixa fertilidade dos solos, resultante de más intervenções, associada à topografia acidentada que predomina em grande parte da Bacia, são impeditivos à ocupação rural diversificada e rentável, direcionando a tendência da ocupação rural mais para a pastagem (uso predominante hoje, correspondendo a 53,42 % do total) e para o recobrimento florestal (reflorestamento recobre cerca de 5 %; matas 17,35 % e capoeiras 13,43 %).



Fig. 22 – Rio Pomba – Localidade de Cisneiros.



Fig. 23 – Foto retirada sobre o Rio Pomba - Ponte localizada na comunidade de Cisneiros.



Fig. 24 – Foto retirada sobre o Rio Pomba - Ponte localizada na comunidade de Cisneiros.



Fig. 25 - Mata de galeria - Rio Pomba.



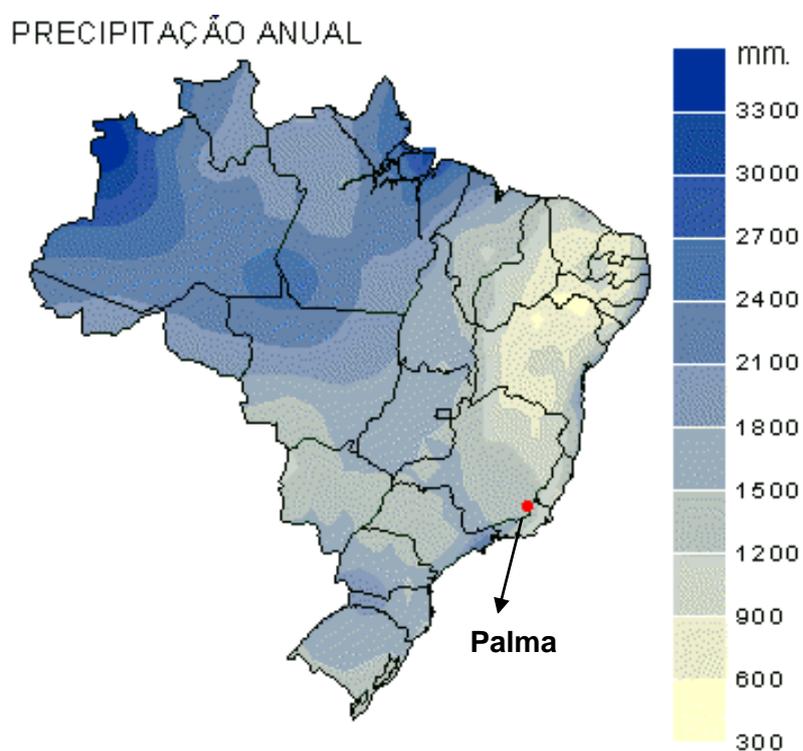
Fig. 26 – Rio Pomba – Localidade de Cisneiros.

4.2 – Climatologia:

A grande formação rochosa derivada das Serras do Serrote, da Castilha, dos Dias, e da Pedra Branca situada nas faces leste e norte da APA do Capivara, atua como uma barreira para o avanço de massas de ar e direciona correntes de convecção que condensam e provocam nevoeiros e chuvas de caráter orográfico.

As chuvas são em média más distribuídas durante o ano, havendo, um período de seca de meados de abril a agosto (mês de maior seca de 0 a 80 mm), e um período de intensa precipitação compreendido entre os meses de outubro a março, levando a precipitação média anual a variar entre 1.200 e 1.500 mm de chuva.

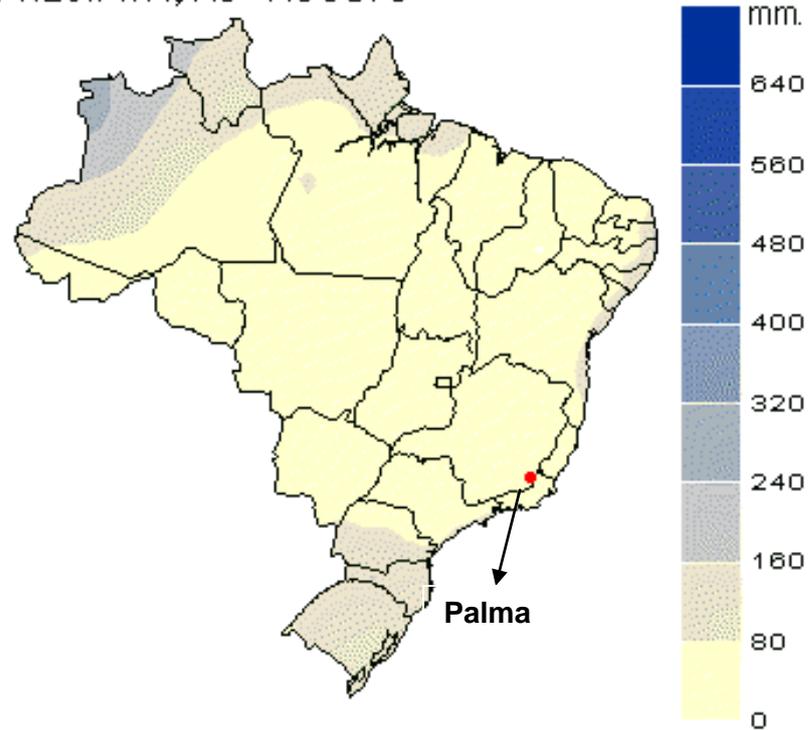
O clima característico da região é o Mesotérmico, caracterizando-se no período de verão quente e úmido, bem como no período de inverno frio e seco.



Fonte: INMET 1931/1990

Fig. 27 – Precipitação média Anual - INMET (1931/1990)

PRECIPITAÇÃO - AGOSTO

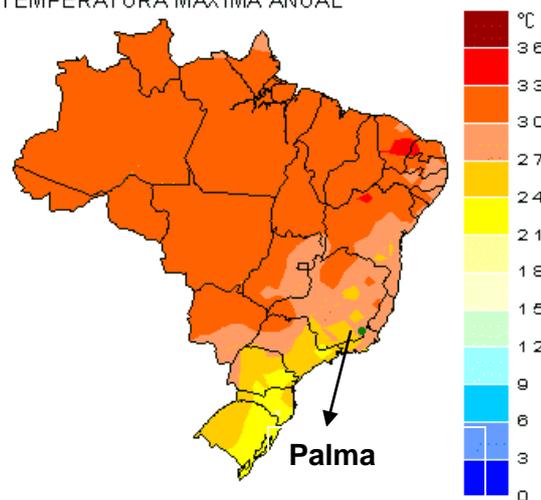


Fonte: INMET 1931/1990

Fig. 28 – Menor precipitação no mês de agosto - INMET (1931/1990)

Já em relação a Temperatura, verificas-se que anualmente a máxima varia de 27 a 23° C, tendo a média anual de 21 a 24° C e a temperatura mínima anual entre 15 a 18° C.

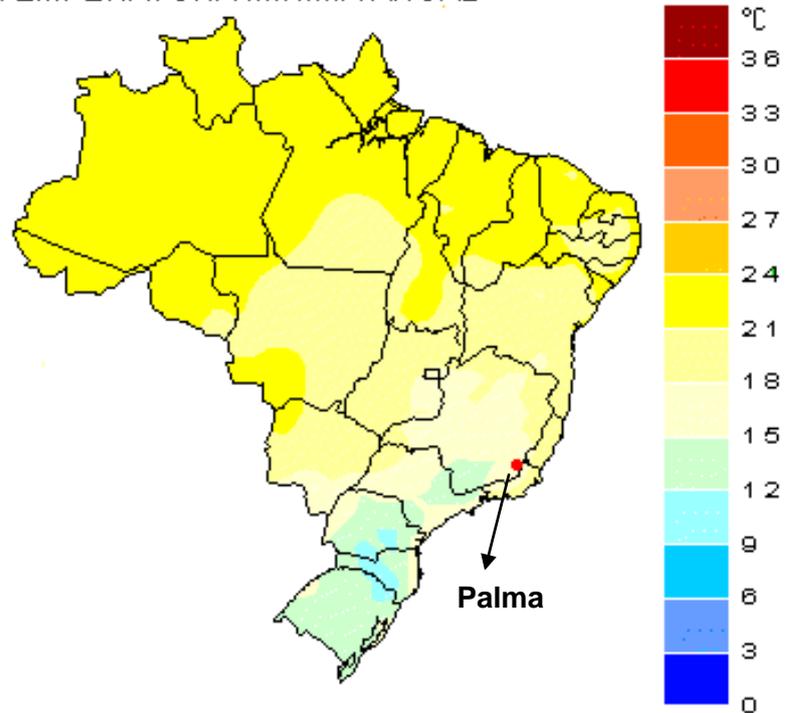
TEMPERATURA MÁXIMA ANUAL



Fonte: INMET 1931/1990

Fig. 29 – Temperatura máxima anual - INMET (1931/1990)

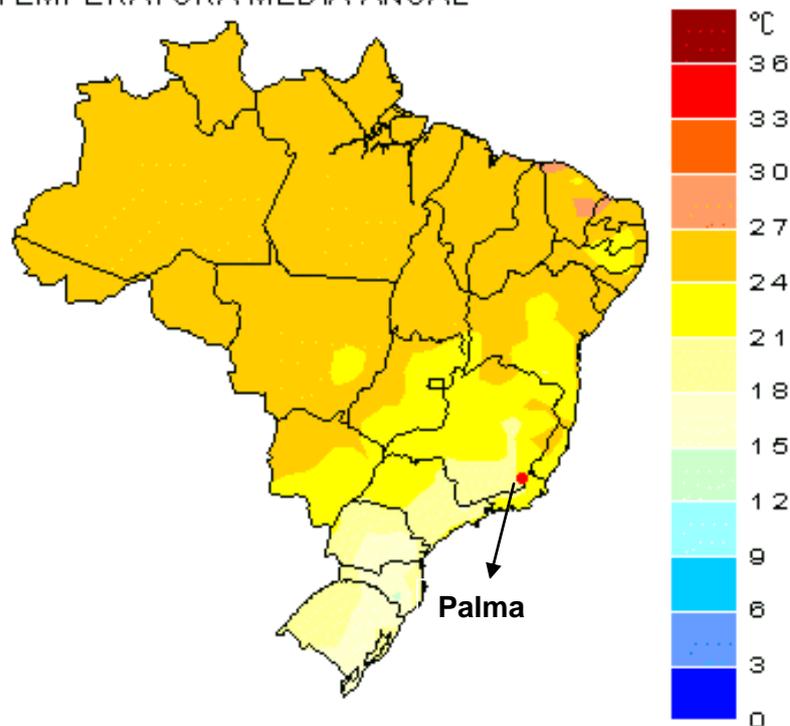
TEMPERATURA MÍNIMA ANUAL



Fonte: INMET 1931/1990

Fig. 30 – Temperatura mínima anual - INMET (1931/1990)

TEMPERATURA MÉDIA ANUAL



Fonte: INMET 1931/1990

Fig. 31 – Temperatura média anual - INMET (1931/1990)

4.3 – Geomorfologia:

Verifica-se na Área de Proteção Ambiental do Capivara a presença de terrenos acidentados, com valores de declividade acima de 30%, apresentando proporcionalmente maior cobertura vegetal, onde acima de 60% das áreas nestas condições encontram-se cobertas por vegetação natural.

A APA é constituída por um relevo fortemente dissecado, de transição dos terrenos elevados do Serra dos Dias às planícies do vale do Rio Pomba, com altitudes que variam de 785 m na serra a 130 m nas áreas compreendidas por vales.

O limite norte e noroeste, nos interflúvios das serras, coincide com o divisor de águas. Toda a área do APA é drenada em direção ao Rio Pomba, por veios de dissecção, o que dá o caráter dentrítico ao escoamento. Nos setores de serras, os córregos apresentam vales encaixados e profundos, sendo os talwegues constantemente entalhados pelos cursos d' água, além de trechos encachoeirados.

A estrutura geológica se manifesta na configuração da rede de drenagem e das formas topográficas encontradas na Área de Proteção Ambiental do Capivara. A maior parte dos afloramentos rochosos das serras é composto por rochas cristalinas de idade pré-cambriana. Basicamente, a região é composta por rochas ígneas (granito) e rochas metamórficas (gnaiesses) de composições e características variadas, sendo basicamente de constituição granítica. Outras rochas, como as ígneas, veios de quartzo e pegmatitos ocorrem de forma irregular na área.

Como supracitado, o relevo é caracterizado por formas fluviais de dissecção que resultam do aprofundamento de cursos d' água de diferentes magnitudes. Suas variedades mais comuns são cristas, pontões, colinas com vales encaixados ou de fundo chato e vertentes ravinadas, caracterizando a formação geomorfológica de "mares de morros".

O relevo local então, tomando-se como base a estrutura geológica brevemente apresentada acima, é constituído sobre base cristalina. Ressalta-se que a estrutura cristalina incorpora a noção de "plataforma", classificada em paraplataforma e ortoplataforma. A primeira constitui-se de embasamento menos consolidado que a última. As paraplataformas recobrem-se de sedimentos típicos de plataforma, de espessuras geralmente maiores que as verificadas sobre as ortoplataformas, além de frequentemente menos maduros e extensos. As paraplataformas resultam em "aulacógenos", que são grandes fossas tectônicas, como os *riftvalleys africanos*, preenchidos de sedimentos que foram comprimidos por reativação das "ortoplataformas".

As evidências morfológicas associadas às estruturas cristalinas não se restringem àquelas vinculadas ao processo genético das rochas ígneas, mas também às metassedimentares, submetidas aos efeitos tectônicos, sobretudo proterozóicos, aos quais deve-se incorporar manifestações de natureza ácida ultrabásica, totalmente ligados à transformações litológicas.

Sendo assim, as rochas cristalinas apresentam características próprias, decorrentes de condições específicas quanto a estrutura e textura. Apesar de possuírem baixo grau de permeabilidade, apresentam rede pronunciada de fraturas e diáclases, e considerável heterogeneidade de minerais, contribuindo para o processo de imtemperização química. A impermeabilidade e os efeitos tectônicos contribuem para a caracterização de uma drenagem do tipo dentrítica. A rede de diaclases, muitas vezes ortogonal, acelera a decomposição esferoidal em ambientes úmidos, dando origem a "matações" e às morfologias convexas.

O mecanismo essencial de alteração das rochas, proveniente do intemperismo químico, nas regiões intertropicais úmidas é a hidrólise, enquanto os elementos mais susceptíveis à climatização são os silicatos, que correspondem a mais de 70% dos minerais presentes na superfície terrestre.

Trabalhos como os de Strakhov (1967, apud Choley & Schumm, 1985), demonstram os efeitos do clima na intemperização das rochas. Como exemplo, a elevada precipitação na zona intertropical se reflete na profundidade do material meteorizado. Constata-se ainda a importância da hidrólise na espessura do material siatilizado. De maneira geral deduz-se que a intensidade e a frequência dos sistemas morfoclimáticos determinam as particularidades no grau de convexização das formas, comandadas principalmente pela densidade hidrográfica. Assim, enquanto no domínio de climas quentes e úmidos os granitos originam formas de "mares de morros", com dissecação de moderada a forte, nos quentes e subúmidos mantêm-se as paleoformas nos topos interflúviais, como os remanescentes de aplainamento relacionados à agressividade pretérita de clima seco. A forte incisão de drenagem no domínio dos "mares de morros", responsável pelas formas convexas, pode ser atribuída ao ajustamento tectônico Terciário ligado à orogenia Andina. A preservação parcial dos pediplanos nas faixas intertropicais subúmidas é justificada pelo menor grau de dissecação em relação à evidenciada no clima úmido. Ab'Sáber (1996) observa que "o domínio dos "mares de morros" corresponde à área de mais profunda decomposição de rochas e de máxima presença de mamelonização topográfica, em caráter regional, de todo país. A alteração das rochas cristalinas e cristalofianas atinge aí o seu maior desenvolvimento, tanto na profundidade quanto em extensão, chegando a ser universal para enormes setores das regiões serranas acidentadas dos planaltos cristalinos no Sudeste do Brasil.

Outras vezes constata-se a presença de formas convexo-côncavas, como no domínio cristalino das regiões temperadas, determinadas pela redução da capacidade de transporte do sistema fluvial, que contribui para o acúmulo gradativo de material na base da vertente.

Além das implicações climáticas na diferenciação morfológica, a serem consideradas oportunamente, há de se considerar o significado de certas rochas, como os embrechitos, de elevada resistência, proporcionando o desenvolvimento de "pães de açúcar", correspondentes a maciços *inselbergs*, caracterizados por vertentes íngremes, muitas vezes com declividade superior a 40°, que além de dificultarem o desenvolvimento da pedogênese, são altamente susceptíveis à esfoliação.

É comum observar, principalmente nas rochas cristalinas do sudeste brasileiro, elevado grau de dissecação determinado pela tectônica quebrante, associada a efeitos pirogênicos positivos, vinculados à orogenia andina.

Parece existir amplo consenso quanto ao entendimento de que as rochas cristalofianas ou metamórficas integram as estruturas cristalinas. Assim, comparativamente observa-se, em condições de clima úmido, que os xistos ou micaxistos são menos resistentes que os quartzitos, os quais proporcionam o desenvolvimento de relevos monoclinais, como os *hog-bags*, individualizando as cornijas estruturais.

Os gnaisses dificilmente originam relevos monoclinais, visto que os planos de xistosidade são menos expressivos, proporcionando-lhes um comportamento as cornijas estruturais.

A topografia imposta pelo arqueamento produzido pelo corpo intrusivo, após processo de pediplanação responsável pelo truncamento das rochas, foi intensamente dissecada pelo sistema de drenagem cataclinal, ajustando-se à rede de falhamento radial associada às manifestações tectônicas. Os cursos cataclinais cortaram as sequências araxaídes de diferentes resistências (xistos e quartizitos), enquanto os cursos ortoclinais, organizados posteriormente, entalharam seus talwegues nas sequências xistosas, ressaltando a imponência das cristas monoclinais quatizícas.



Fig. 32 - Formação de Relevo.



Fig. 33 - Vale Próximo à colina.

Verifica-se na foto acima que há pouca declividade entre a colina e a planície. Tal fato se dá pelo grande índice de denudação em relação aos níveis de soerguimento.



Fig. 34 - Vale com Colinas apresentando o talvegue aos fundos.



Fig. 35 - Linha de Interflúvio desmatada.

Na figura 36 percebe-se claramente a formação de relevo sobre base cristalina. Tal evidência se verifica através das formas côncavas-convexas apresentadas na imagem, o que caracteriza o relevo de "mares de morros".



Fig. 36 - Comparação entre linhas de interflúvio desmatas e com composto vegetal

Verifica-se na figura 36 várias linhas de interflúvio, ou seja, divisores de água naturais das bacias hidrográficas. Verifica-se que algumas destas linhas estão sem vegetação, o que impulsiona os processos erosivos da encosta. Ressalta-se que quanto maior o escoamento, menor o coeficiente de infiltração, fato este que influi diretamente sobre o regime hídrico local, principalmente do lençol freático.

4.4 – Pedologia:

Os solos presentes na área da Área de Proteção Ambiental do Capivara são do tipo latossolos Vermelho Amarelo de textura argilosa com baixo teor de matéria orgânica. As classes de solos, na área da APA, apresentam uma compartimentação semelhante à observada na região, sendo que, em função da morfologia predominante no local, sobressaem-se os latossolos, litólicos, cambissolos e aluviais. Foram evidenciados também em planícies aluvionares (terraços e várzeas), solos hidromórficos.

Os latossolos ocorrem na maioria das vezes nos altos dos morros, onde verifica-se superfícies mais aplainadas e relevos mais suaves, a sua maior concentração se encontra nos topos dos morros, nos domínios da morfologia “mares de morros”. Trata-se de um Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico, a pequena variação que este apresenta, principalmente na granulometria é devido à variação geológica já descrita. Em porções mais félsicas, o solo apresenta uma coloração um pouco mais amarelada e mais siltoso, já nas porções mais máficas este aparece mais avermelhado e mais argiloso. É um solo distrófico, profundo, com pouca diferenciação de horizontes, sendo estes bastantes intemperizados – argilas de baixíssima atividade – pouca remoção de bases e sem minerais primários facilmente decomponíveis.

Os latossolos são, em geral, muito porosos, bastante permeáveis, muito friáveis, com baixa plasticidade e pegajosidade em relação aos teores de argila e muito resistentes à erosão. São solos com baixa reserva de nutrientes para as plantas, normalmente com baixos teores de bases permutáveis, aliadas a baixa saturação de bases.

Os latossolos apresentam-se como muito intemperizados, profundos e de boa drenagem. Caracterizam-se por terem grande homogeneidade de características ao longo do perfil, mineralogia da fração argila predominantemente caulinítica ou calinítica-oxídica, que se reflete em valores de relação Ki baixos, inferiores geralmente a 2,2 e praticamente ausência de minerais primários de fácil intemperização. Distribuem-se por amplas superfícies no território nacional, ocorrendo em praticamente todas as regiões, diferenciando-se entre si principalmente pela coloração e teores de óxidos de ferro, que determinaram a sua separação em quatro classes distintas em nível de abordagem no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (1999).

A região possui aptidão agrícola regular para pastagens plantadas, café e piscicultura.



Fig. 37 - Solo degradado.

Pode ser observado a partir da análise da figura 37 que o solo no local apresenta-se como grande parte da sua estrutura dissecada. Tal fato se dá pelo alto grau de lixiviação que o solo sofre quando exposto, ou seja, sem cobertura vegetal. Verifica-se ainda, através da imagem, sinais da mineralogia local.

Outro ponto que merece destaque são os sinais de erodibilidade local. Observa-se isto através dos sulcos erosivos no terreno, que modificam a paisagem e altera significativamente a composição estrutural e litológica do solo, além de promoverem a perda de nutrientes através do processo de lixiviação do solo.



Fig. 38 - Perfil de Corte.



Fig. 39 - Perfil de Corte - Material residual.

Já na figura 40 observa-se a presença de "matacões" e sinais de deslizamentos antigos do solo, evidências que caracterizam a falta de proteção do solo contra as intempéries. Observa-se ainda neste ponto a transição do latossolo vermelho-amarelo junto à veios de cambissolo.



Fig. 40 - Estrutura Latossolo Vermelho-Amarelo.



Fig. 41 - Variação de perfis.

Torna-se possível observar, pela foto acima, a transição dos horizontes do solo dentro do perfil de corte aberto. É possível observar ainda que a referida transição se dá do Horizonte B, composto maior, de cor amarelo avermelhada para o horizonte A, que apresenta-se com uma coloração mais escura, mais úmica, o que indica a presença de matéria orgânica dentro deste horizonte.



Fig. 42 - Composição do Solo.

Já ao observar a figura 42, verifica-se a grande dissecação do solo, que apresenta pouca estrutura agregada dos horizontes, provavelmente ocasionada pela alta lixiviação dos compostos minerais do solo.



Fig. 43 - Corte em Estrada Vicinal.



Fig. 44 - Corte na Estrada Vicinal.

Também nesta foto, como em anteriores, observa-se a transição dos horizontes dentro do Perfil do Solo. Há desenvolvimento vegetal neste trecho. Tal desenvolvimento se dá pelo menor grau de dissecação do solo, sendo este trecho menos distrófico.

5 – Caracterização biológica da APAM do Capivara:

5.1 – Biogeografia fitofisionômica:

A Mata Atlântica que ocorre em Minas Gerais é bastante heterogênea, com uma fisionomia vegetal que vai desde a floresta ombrófila densa até as florestas estacionais semidecíduais. Além dessas tipologias, as áreas de contato entre essas formações, as matas ciliares e os remanescentes incrustados em outras formações, também são incluídas no bioma”.

Segundo a Fundação SOS Mata Atlântica, o tipo fisionômico da floresta ombrófila densa pode ser encontrado em pequenas manchas na região nordeste do Estado (Vale do Jequitinhonha – divisa com o estado da Bahia), no leste (Vale do Mucuri - na divisa com o estado do Espírito Santo) e no sul, na região da Serra da Mantiqueira.

Em Minas Gerais, a Mata Atlântica cobria 49% da área do Estado, estando reduzida a 7% de sua cobertura original. Como agravante, a maior parte do que restou da vegetação de Mata Atlântica no Estado se encontra em remanescentes muito pequenos e nas mãos de proprietários privados. Apesar de fragmentada, a Mata Atlântica de Minas ainda abriga uma alta diversidade de espécies da flora e da fauna, incluindo várias espécies endêmicas e ameaçadas. Além da fragmentação, várias são as ameaças diretas à biodiversidade dessa floresta, incluindo-se, entre outros, o desmatamento para expansão das culturas agrícolas e da pecuária, tráfico de vida silvestre, urbanização e desenvolvimento industrial.

Minas Gerais abriga cerca de 70% das espécies de mamíferos que ocorrem em todo o Domínio da Mata Atlântica. A grande maioria das espécies de mamíferos registradas no Estado ocorre na Mata Atlântica, sendo aproximadamente um terço (65) exclusivas desse bioma. Este é, por exemplo, o caso do miquiqui-do-norte (*Brachyteles hypoxanthus*), o maior dos macacos neotropicais.

A grande heterogeneidade da biota vegetal da paisagem geográfica da APA do Capivara é uma característica típica do bioma Mata Atlântica. A diversidade de sua fitofisionomia é fato que deve ser levado em conta nos programas de manejo e uso sustentado na região do município de Palma.

Constituída na sua totalidade por remanescentes vegetais de Floresta Estacional Semidecidual, como pode ser observado no mapa da figura 46, a APA abriga uma grande diversidade de espécies, algumas das quais necessitando maior fiscalização e controle de manejo. Essas espécies estão condicionadas à dupla estacionalidade climática da região, perdendo parte das folhas (20 a 50%) nos períodos secos. É constituída por fanerófitos com gemas foliares protegidas da seca por escamas (catáfilos ou pêlos), tendo folhas adultas esclerófilas ou membranáceas decíduais. O grau de decidualidade, ou seja, a perda das folhas é dependente da intensidade e duração de basicamente duas razões: as temperaturas mínimas máximas e a deficiência do balanço hídrico. No caso da região, devido à média anual do índice pluviométrico, a oferta de água é quase que constante e mesmo no período da seca, o estresse hídrico não é tão extremo. Essa característica promove a perda parcial de algumas espécies não ultrapassando 30% da perda foliar.

A Floresta Estacional Semidecidual, que constitui os sistemas vegetacionais da U.C., se distribui geograficamente no país pelas encostas interioranas das Serras da Mantiqueira e dos Órgãos, nos planaltos centrais capeados pelos arenitos Botucatu, Bauru e Caiuá dos períodos geológicos, Jurássico e Cretáceo. Distribui-se desde o Espírito Santo e sul da Bahia até o Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo, sudoeste do Paraná e sul do Mato Grosso do Sul.

Por meio da figura 45 pode-se observar os tipos vegetacionais da Mata Atlântica e sua distribuição em Minas Gerais.

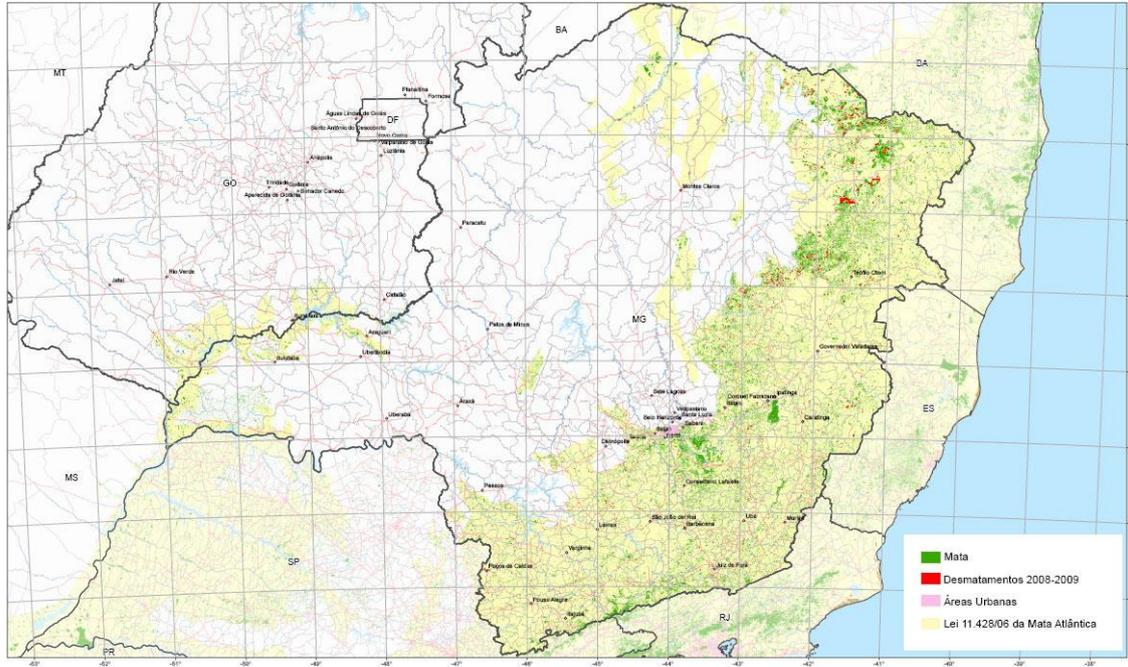


Fig. 45 - Imagem dos remanescentes florestais de Mata Atlântica em Minas Gerais.

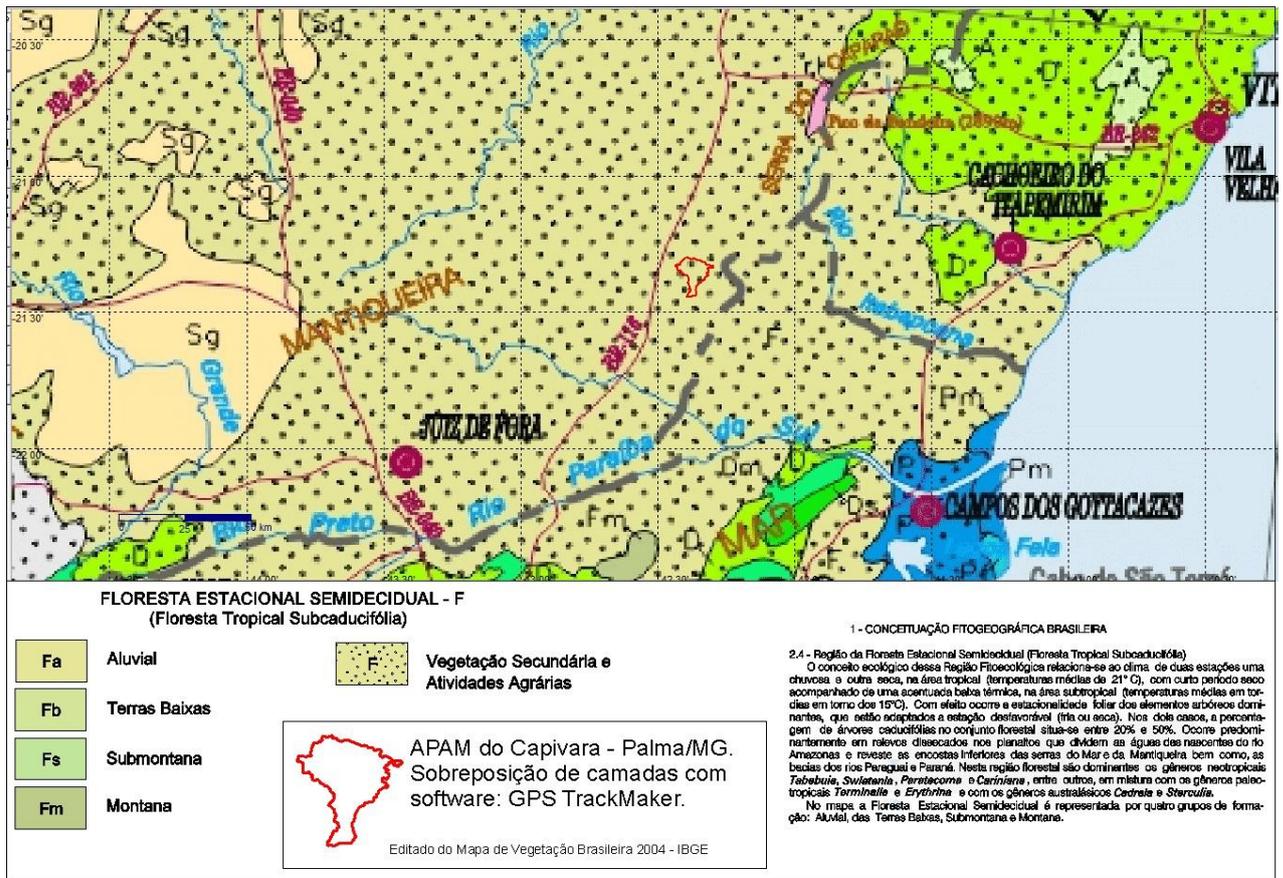


Fig. 46 - Caracterização fitofisionômica da vegetação da APAM de Palma.
Fonte: Mapa de Vegetação Brasileira – IBGE 2004.

Como pode ser observado na figura 46, a vegetação na APA do Capivara é predominantemente de estágio secundário, devido às diversas atividades antrópicas desde o povoamento da região, em especial a agropecuária.

Essa formação é caracterizada por apresentar um dossel não perfeitamente contínuo (irregular), entre 15 e 20 m de altura, com presença de árvores emergentes de até 25-30 m de altura. Nesses estratos superiores observamos a predominância de algumas famílias como Anacardiaceae, Bombacaceae, Caesalpiniaceae, Mimosaceae, Apocynaceae, Fabaceae, Lecythidaceae, Lauraceae e outras. Nessa formação, abaixo do estrato superior, as condições de sub-dossel e sub-bosque são caracterizadas pela presença marcante das famílias Meliaceae, Rutaceae, Rubiaceae, Euphorbiaceae, Sapindaceae e Myrtaceae.

A floresta estacional semidecidual é um exemplo claro do processo de degradação e fragmentação de ecossistemas tropicais no mundo. A fragmentação deste ecossistema iniciou-se há várias décadas e os pequenos e isolados fragmentos que ainda restam sofrem, ao longo desses vários anos, as conseqüências peculiares advindas da própria fragmentação florestal e, além disso, experimentam os efeitos da paisagem na qual estão inseridos: incêndios periódicos, caça e agrotóxicos advindos de práticas agrícolas.



Fig. 47– Fragmento de matas.

A floresta estacional semidecidual ocupa as mais variadas condições edáficas dentro da APA, aparecendo tanto em solos mais argilosos como em solos mais arenosos.

A mata ciliar é uma formação vegetal que está associada aos cursos d'água, cuja ocorrência é favorecida pelas condições físicas locais, principalmente relacionadas a maior umidade do solo. Este tipo de vegetação traz benefícios ao ecossistema, exercendo função protetora sobre os recursos naturais bióticos e abióticos.

Do ponto de vista dos recursos bióticos, criam condições favoráveis para a sobrevivência e manutenção do fluxo gênico entre populações de espécies animais que habitam as faixas ciliares ou mesmo fragmentos florestais maiores por elas conectados.

Age como reguladora das características químicas e físicas da água dos rios, mantendo-as em condições adequadas para a sobrevivência e reprodução da ictiofauna.

Essas áreas são de fundamental importância no gerenciamento ambiental, pois, além de contribuírem para a manutenção da qualidade dos recursos hídricos, funcionam como corredores úmidos entre as áreas agrícolas, favorecendo a proteção da vida silvestre local.



Fig. 48 – Mata ciliar localizada no Rio Pombo, com predominância de árvores do gênero *Ficus sp.*

A APA apresenta existência de matas ciliares isoladas, com uma maior concentração na face norte e alguns trechos do Rio Pombo. Mas, na maioria dos casos não possui as dimensões definidas pelo Código Florestal Brasileiro.



Fig. 49 – Zona de maiores altitudes e escarpadas com maior cobertura vegetal.

Nos vales fluviais mais encaixados, formados por vertentes íngremes, apresentam domínio do extrato arbóreo, com dossel contínuo nas áreas melhor conservadas.

Nos vales mais amplos e de solos freqüentemente encharcados, encontram-se as várzeas, correspondendo à vegetação de porte herbáceo-arbustivo.



Fig. 50 – Epífitas (bromélias).

Na vegetação do alto de encosta caracteriza-se por presença de epífitas, onde se destacam representantes de Bromeliáceas, Orquidáceas e Píreroneáceas.

5.2 – Inventário de flora:

A metodologia escolhida para o inventário de espécies vegetais da APA do Capivara foi o de quadrantes (Cottam & Curtis 1956). Esse método tem sido o mais adotado no Brasil, dada a facilidade e rapidez de sua execução.

Este inventário seguindo a premissa RAP (Inventário Rápido), não procurou analisar a estimativa de densidade. O que se buscou foi listar as espécies presentes na U.C. para sim, em futuro próximo, novos trabalhos contemplem a busca por essas informações no Plano de Manejo da unidade.

Para a aplicação do método de quadrantes abriram-se transectos na área amostral e estabeleceram-se pontos de amostragem, regularmente distribuídos, evitando-se assim, a subjetividade na escolha dos pontos. A distância entre os pontos foi de 10 metros e em cada um deles 4 indivíduos foram amostrados, um em cada ângulo de 90° (quadrante) a partir do ponto.

Os quadrantes foram aplicados em três fragmentos vegetacionais mais expressivos (em área) na região da unidade de conservação conforme mostra a figura 51 do mapa de vegetação da APA do Capivara.

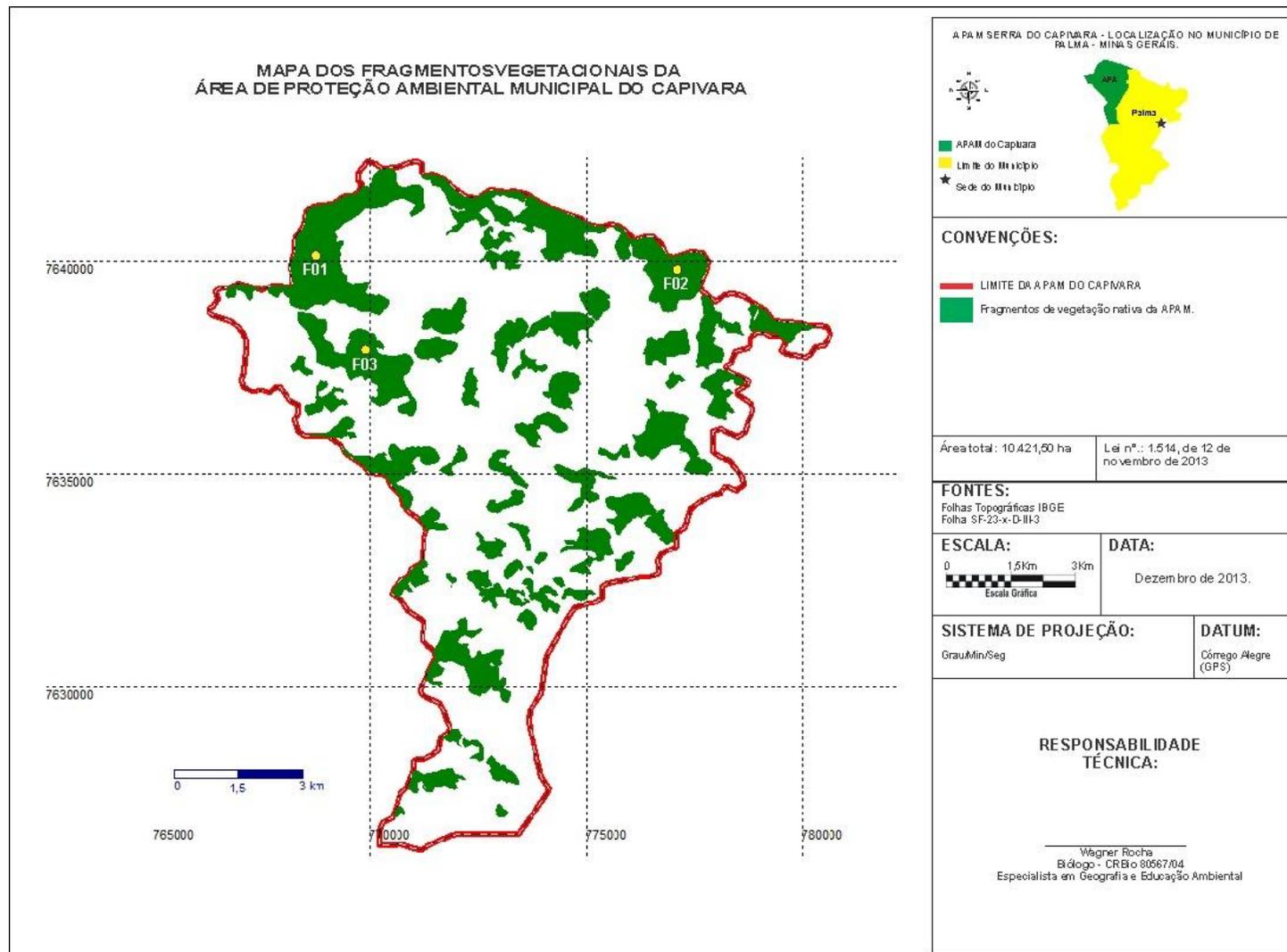


Fig. 51 – Fragmentos vegetacionais inventariados no diagnóstico de flora da APAM do Capivara.

O primeiro transecto localiza-se no fragmento 1 (F01), o transecto 2 no fragmento (F02) e o transecto 3 no fragmento 3 (F03).

A tabela 01 lista as espécies encontradas no interior da unidade de conservação e o local de observação.

Nome Genérico:	Nome Científico:	Fragmento em que foi observado:
Açoita Cavalo	<i>Luehea sp</i>	F1 / F2 / F3
Angico branco	<i>Pipatdenia communis</i>	F1 / F3
Angico	<i>Pipatidenia peregrina</i>	F1 / F3
Angilim pedra	<i>Vataireopsis araroba</i>	F2 / F3
Barbatimão	<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i>	F1 / F2 / F3
Bico de pato	<i>Machaerium aculeatum</i>	F1 / F2 / F3
Bicuiba	<i>Virola gardnerii</i>	F1 / F2 / F3
Braúna	<i>Melanoxylon brauna</i>	F1 / F2
Bromelias	<i>Bromeliaceae</i>	F1 / F2 / F3
Cafezeiro do Mato	<i>Guarea guidonia</i>	F1 / F2 / F3
Caviúna	<i>Machaerium spp.</i>	F1 / F3
Canafítula	<i>Senna multijuga</i>	F1 / F2 / F3
Canudo de Pito	<i>Mabea fistulifera</i>	F1 / F2 / F3
Canelas	<i>Nectranda spp.</i>	F1 / F2
Canjerana	<i>Cobralea canjerana</i>	F1 / F2 / F3
Cambará	<i>Vernonia polyanthes</i>	F1 / F2 / F3
Copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i>	F1 / F2 / F3
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	F2 / F3
Cura-made	<i>Guarea sp</i>	F1 / F2 / F3
Embaúba	<i>Cecropia spp.</i>	F1 / F2 / F3
Eritrima	<i>66nu66ifól crista-galli</i>	F2 / F3
Farinha seca	<i>66nu66if verrucosa</i>	F1 / F2 / F3
Feijão cru	<i>Samanea tubulosa</i>	F1 / F2 / F3
Fiqueira	<i>Ficus spp</i>	F1 / F2 / F3
Garapa	<i>Apuleia leiocarpa</i>	F1 / F2 / F3
Genipapo	<i>Genipa americana</i>	F1 / F2 / F3
Guapuruvu	<i>Schyzolobium parahyba</i>	F1 / F3

Ingá	<i>Ingá sessilis</i>	F1 / F2 / F3
Ipê Amarelo	<i>Tabebuia serratifolia</i>	F1 / F2 / F3
Ipê Branco	<i>Tabebuia sp.</i>	F1 / F3
Jacarandá	<i>Machaerium fulvovenosum</i>	F1 / F2 / F3
Jacarandá branco	<i>Platymiscium pubescens</i>	F1 / F2 / F3
Jequitibá branco	<i>Cariniana legalis</i>	F2 / F3
Mamica de porca	<i>Zanthoxylum spp</i>	F2 / F3
Murici	<i>Vochysia rectiflora</i>	F1 / F3
Óleo pardo	<i>Myrocarpus fastigiatus</i>	F2 / F3
Orquídeas (diversas)	<i>Orchidaceae</i>	F1 / F2 / F3
Paineira	<i>Chorisia speciosa</i>	F1 / F2 / F3
Palmito	<i>Euterpe edulis</i>	F1
Pau d´alho	<i>Gallesia integrifolia</i>	F1 / F2 / F3
Pau-de-breu	<i>Symphonia globulifera</i>	F3
Quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i>	F1 / F2 / F3
Sapucaia	<i>Lecythis pisonis</i>	F1 / F2 / F3
Sapucainha	<i>Carpotroche brasiliensis</i>	F1 / F2 / F3
Pata de vaca	<i>Bauhinia sp.</i>	F1 / F3
Vinhático	<i>Plathymenia reticulata</i>	F1 / F3

Tabela 01 - Listagem de táxons observados na APAM do Capivara.

5.3 – Inventário de fauna:

A fauna da Mata Atlântica é caracterizada por uma elevada riqueza de espécies e alto grau de endemismo. A riqueza faunística da APA não é representativa do que foram as regiões de Mata Atlântica do sudeste do Brasil.

Os animais presentes estão distribuídos entre os vários estratos da floresta (solo, estratos médios e dossel) e nos vários padrões seccionais de vegetação, sendo que algumas das espécies podem servir como indicadoras do grau de preservação do ambiente onde vivem. Estão presentes um grande número de espécies de aves, de pequenos mamíferos, de répteis, anfíbios e insetos. Em quantidades menores estão os grandes mamíferos, as aves de rapina e os peixes. A maioria das espécies pertence ao grupo dos pequenos mamíferos, destacando os marsupiais, morcegos e roedores.

5.3.1 – Ictiofauna:

O cursos d'água que compõem a micro-bacia da APA do Capivara caracterizam-se por exibirem pequenas dimensões, usualmente com baixa complexidade de sua rede fluvial. Este aspecto, associado à ocorrência natural de processos estocásticos de alteração ambiental, determinam a dinâmica evolutiva das populações que integram suas ictiocenoses (sensu Bizerril, 1994).

Estudos realizados (Bizerril, 1995a; Bizerril et al., 1996) vêm indicando um processo evolutivo regional marcado pelo predomínio de eventos de extinção sobre a ocorrência de especiação. Neste sentido, o manejo das bacias hidrográficas do sudeste brasileiro mostra-se particularmente delicado, visto que a baixa capacidade de tamponamento gera uma alta susceptibilidade de ocorrência de perdas bióticas em decorrência de impactos antrópicos, magnificando e acelerando um processo inerente da área.

A região de Palma não se distingue dessa realidade. Fatores antrópicos, principalmente os de origem agropecuários, transformaram a paisagem geográfica local influenciando as ictiocenoses do complexo hídrico que abastece a Bacia Hidrográfica do Rio Pomba.

Cortando a APAM do Capivara, o Rio Pomba, destacado no Atlas sobre a Biodiversidade de Minas Gerais, apresenta alta riqueza de espécies endêmicas e em geral. Fenômeno biológico especial: rota de migração de espécies diádromas como robalo (*Centropomus undecimalis*) e tainha (*Mugil*), riqueza de espécies em geral. - *Steindachneridion parahybae*, *Pogonopoma parahybae*, *Delturus parahybae*, *Centropomus* spp.

Como pressão antrópica foi verificado os seguintes fatores impactantes:

- Barragens;
- Desmatamento;
- Expansão urbana;
- Drenagem de várzea;
- Atividades agropecuárias;
- Retirada de vegetação ciliar;
- Poluição doméstica e industrial.

A preocupação com a conservação da diversidade ictiológica vem aumentando no Estado de Minas. A fig. 52 revela 33 áreas mapeadas pela Biodiversitas que foram consideradas prioritárias para conservação da biodiversidade de peixes, sendo quatro de importância biológica Especial, quatro de importância biológica Extrema, nove de importância biológica Muito Alta, 11 de importância biológica Alta e cinco de importância biológica Potencial. As áreas indicadas compreendem o corpo d'água, a faixa de preservação permanente (Lei nº 7.511, de 7 de julho de 1986) e a planície de inundação, quando existente.

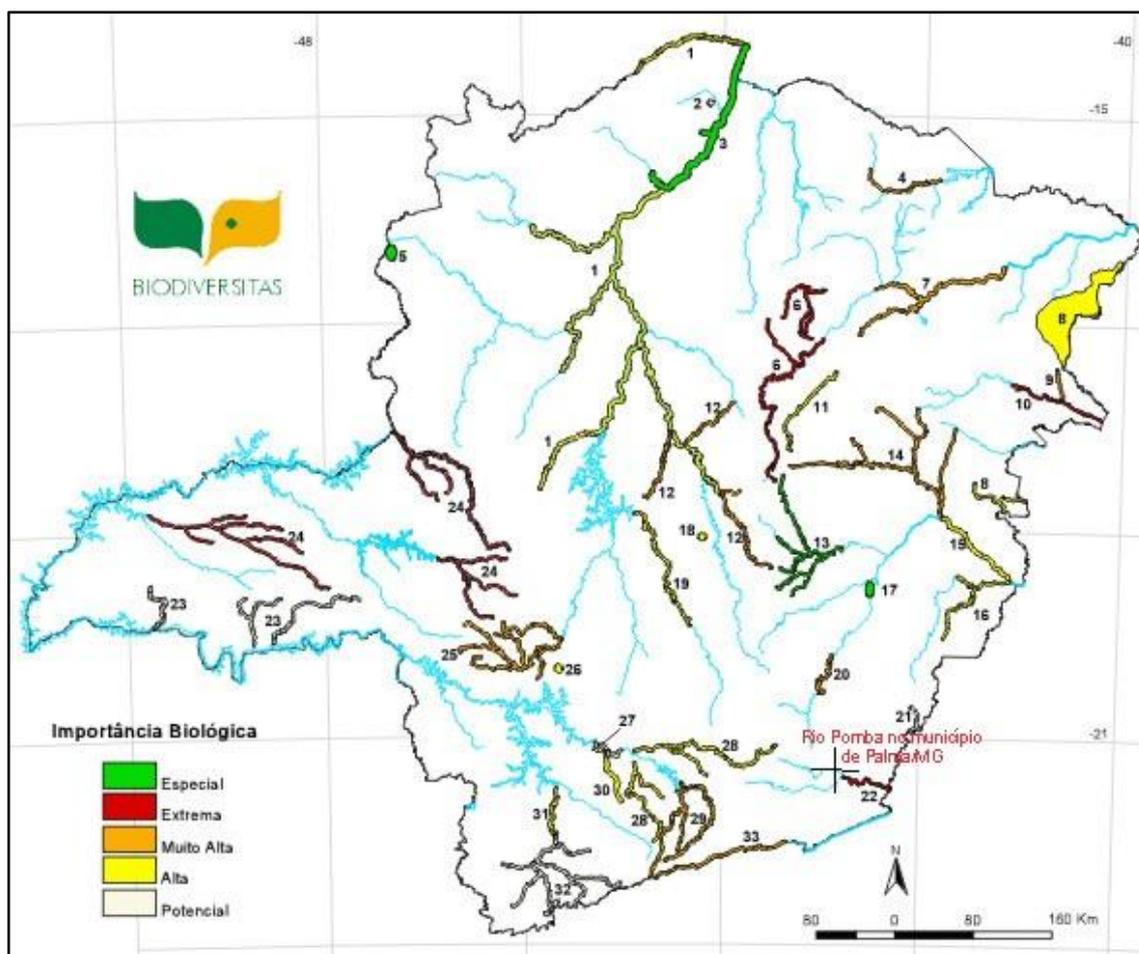


Fig. 52 - Áreas Prioritárias para Conservação de Peixes de Minas Gerais.
 Fonte: ATLAS Biodiversitas.

A Área de Proteção Ambiental do Capivara, no seu papel de unidade de conservação de uso sustentável dos recursos naturais é fundamental para a manutenção dos esforços de conservação da ictiofauna do Estado. Como pode ser observado no mapa, a UC faz parte da Bacia do Rio Pomba, considerada de Extrema Importância Biológica. Os programas de manejo dos recursos hídricos, bem como de sua fauna aquática e organismos planctônicos, matas ciliares e áreas de recarga hídrica, devem ser monitoradas e fiscalizadas pelos órgãos responsáveis.

Metodologia de inventário de espécies de peixes da micro-bacia da APA de Rio Pomba:

Para o levantamento de espécies de peixes que habitam os córregos da unidade de conservação, devido primeiramente às dimensões dos recursos hídricos que abastecem a região, e secundariamente, às possibilidades financeiras do órgão público responsável pela iniciativa de elaboração do plano de manejo da U.C., optou-se pelo trabalho com dados secundários. Como referencial para a formação de uma base consistente de informações sobre a diversidade de peixes da região, uma pesquisa com os moradores do local foi executada. Também foi utilizada a consulta ao caderno de registro do Museu de Zoologia João Moojen da Universidade Federal de Viçosa.

As espécies encontradas na unidade são bastante comuns na mesoregião citada e aparentemente não estão categorizadas, segundo a Lista Vermelha IUCN, em um estado de conservação que exija o manejo extremamente controlado. Vale ressaltar que, mesmo nessas condições, as citadas espécies descritas na tabela 02 devem ser monitoradas, de forma a garantir sua sobrevivência e possibilidade de abastecimento (alimentação) às gerações futuras.

A tabela abaixo relata as espécies de peixes encontradas na região da APA de Rio Pomba:

Família	Espécie	Nome comum	Tipo de registro
Characidae	<i>Brycon insignis</i>	Piabanha	En – Mu
	<i>Brycon opalinus</i>	Pirapitinga	En
	<i>Astianax spp.</i>	Lambari	En - Mu
Cichlidae	<i>Geophagus brasiliensis</i>	Acará	En – Mu
	<i>Tilapia rendalli</i>	Tilápia	En – Mu
Erythrinidae	<i>Hoplias malabariscus</i>	Traira	En - Mu
Loricariidae	<i>Hypostomus plecostomus</i>	Cascudo	En - Mu
	<i>Delturus parahybae</i>	Cascudo-laje	En - Mu
	<i>Pogonopoma parahybae</i>	Cascudo-leiteiro	Mu
Ariidae	<i>Bagre spp</i>	Bagre	En - Mu
Ciprinidae	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa	En - Mu
Pimelodidae	<i>Steindachneridion parahybae</i>	Surubim-do-paraíba	En

Tabela 02 - Registro de táxons de ictiofauna encontrados na APAM do Capivara – Bacia do Rio Pomba.

Caracterização das espécies por categoria de ameaça:

* *Steindachneridion parahybae* – Surubim do paraíba.

O surubim-do-paraíba é um bagre de grande porte, atingindo pelo menos 60 cm de comprimento padrão. Considerada como uma das poucas espécies nobres da bacia do rio Paraíba do Sul, foi outrora importante para a pesca.

A espécie possui hábitos noturnos, ocasionalmente sendo capturada também ao entardecer. No rio Pomba, próximo à cidade mineira de Laranjal, entre janeiro e outubro de 2002 foram registrados, junto a pescadores locais, 30 exemplares da espécie, que indicaram que o habitat preferencial, com pelo menos 3 m de profundidade, localizados próximo a fortes corredeiras. Seu hábito alimentar é carnívoro bentóforo, com a dieta consistindo de peixes e crustáceos (CANEPPELE; POMPEU; GARAVELLO, 2008). **Criticamente em perigo.**

* *Brycon insignis* – Piabanha.

É uma espécie de grande porte, podendo atingir 60 cm de comprimento.

A espécie é ictiófaga e insetívora na fase juvenil e herbívora e frugívora quando adulto. O período reprodutivo da espécie estende-se de dezembro a fevereiro, sendo que o macho está apto a reproduzir a partir do segundo ano de vida, quando atinge cerca de 20 cm de comprimento, e a fêmea, a partir do terceiro ano, com aproximadamente 25 cm.

A fecundação dos óvulos é externa e a desova ocorre quando o nível das águas está em ascensão em virtude das chuvas de verão. Os ovos são incubados em lagoas marginais ou em áreas de remanso, onde os alevinos encontram alimento e refúgio para seu desenvolvimento (HILSDORF; LIMA; MATSUMOTO, 2008). **Criticamente em perigo.**

* *Delturus parahybae* – Cascudo-lage.

É um cascudo de médio porte, tendo o maior exemplar conhecido atingido 24 cm de comprimento padrão. Pode ser reconhecido pela presença de manchas negras e arredondadas sobre a cabeça e o corpo, pedúnculo caudal triangular em seção transversal e abdômem sem placas. Em machos adultos os lados da cabeça, abaixo dos olhos, e o espinho da nadadeira peitoral apresentam odontódeos hipertrofiados. A espécie é muito rara, estando possivelmente extinta ou em processo de extinção na maior parte da bacia do Paraíba do Sul. Outras informações sobre as características biológicas da espécie, incluindo preferências alimentares e parâmetros reprodutivos, são desconhecidas (VIEIRA; POMPEU, 2008). **Criticamente em perigo.**

* *Brycon opalinus* – Pirapitinga.

É uma espécie de porte médio, atingindo 35 cm e pesando até 1 kg. Habita rios de cabeceiras, de água relativamente fria, encachoeirados, de pequeno e médio porte, localizados nas bacias dos rios Paraíba do Sul e Doce.

Trata-se de um peixe onívoro. Sua reprodução ocorre entre maio e novembro. É uma espécie reofílica, porém parece não necessitar de longas migrações para o amadurecimento gonadal e a desova. Aspectos biológicos da reprodução induzida e adaptação ao cativeiro da espécie já estão descritos, o que garante a produção de alevinos em cativeiro para implementação de programas de repovoamento (HILSDORF; LIMA; VIEIRA, 2008). **Vulnerável.**

* *Pogonopoma parahybae* - Cascudo-leiteiro.

É uma espécie de médio porte (até 34 cm de comprimento padrão), pouco comum na bacia do rio Paraíba do Sul, onde é endêmico. A espécie pode ser reconhecido pela coloração negra uniforme e ausência de manchas no corpo. Na lateral da cabeça, abaixo dos olhos, existem odontódeos curtos e rígidos, dando a impressão de uma “escova”. O local onde a espécie foi registrada apresentava cerca de 15 m de largura e 0,5 a 2,0 m de profundidade, com fundo predominantemente rochoso. Outras informações sobre as características biológicas da espécie são desconhecidas (POMPEU; VIEIRA, 2008). **Criticamente em perigo.**

As Instruções Normativas das Espécies Ameaçadas (IN) são documentos que dão base à publicação do Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. São políticas públicas para a conservação, que permitem o planejamento e a priorização de recursos e ações para a conservação de espécies e ecossistemas. Subsidiaram os processos de autorização e licenciamento - federal, estadual e municipal - das diversas atividades antrópicas, e também priorizam a criação de Unidades de Conservação (UC) e seus Planos de Manejo. Hoje existem 627 espécies da fauna ameaçada de extinção.

Prováveis impactos do reservatório da UHE Barra do Brauna na ictiofauna da APAM do Capivara:

1. Reduções na área alagável e alterações no regime de cheias fundamentais a desova e ao desenvolvimento das formas jovens (WELCOMME,1979).
2. Alterações na morfologia e nas características granulométricas do canal, decorrentes da maior capacidade carreadora da água invertida pelo reservatório, graças a retenção dos sólidos em suspensão. Isso determina alterações no habitat relacionadas a abrigo, desova e a disponibilidade de alimento bentônico (PETTS, 1984).
3. Maior transparência da água no período de desenvolvimento inicial dos peixes, fato oposto ao das condições naturais, que pode levar ao incremento na mortalidade de jovens pela predação e redução da vazão no final do ano, que pode levar ao retardamento do início da migração dos adultos e a menor taxa de sobrevivência dos jovens pela desova ocorre em época inadequada. (AGOSTINHO et al.1992).

A retirada das matas ciliares dos cursos d'água que compõem o sistema hídrico da unidade de conservação é um dos fatores mais agravantes no fenômeno de degradação ambiental desses corpos d'água. Esse tipo de vegetação promove a integração com a superfície da água, proporcionando cobertura e alimentação para peixes e outros componentes da fauna aquática. Pode ser de fato considerado um efeito cascata a retirada da mata ciliar, além

de comprometer a alimentação da fauna aquática, sem a vegetação, diversos processos de erosões vão acometer o assoreamento dos córregos e ribeirões da APA. Com isso os níveis de oxigênio na água são reduzidos, podendo comprometer, em alguns casos, a fauna ictiológica local.

5.3.2 – Herpetofauna:

A herpetofauna brasileira apresenta uma das maiores riquezas do mundo, com aproximadamente 750 espécies de anfíbios e 650 espécies de répteis. Abriga ainda várias espécies endêmicas, muitas das quais ameaçadas de extinção.

O estado de Minas Gerais pode ser considerado um dos mais privilegiados na composição de seus recursos naturais, pois tem áreas cobertas pelos biomas da Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga. Essa heterogeneidade se expressa em uma grande variedade de ambientes com diferentes formações vegetais, rochosas e sistemas hídricos. Tais características favorecem a ocorrência de uma alta diversidade de anfíbios e répteis, muitos dos quais extremamente especializados em relação aos ambientes onde ocorrem, resultando também em um grande número de espécies endêmicas. Apesar de toda a diversidade da herpetofauna do Estado, o conhecimento sobre ela é ainda insatisfatório quanto à composição de espécies como um todo. Além disso, é muito fragmentado devido aos diversos grupos que a compõem e aos diferentes níveis de conhecimento das várias regiões.

É claro que várias espécies de anfíbios e répteis encontram-se ameaçados de extinção no Estado de Minas Gerais devido à destruição dos seus habitats, à distribuição restrita das populações e à caça ilegal (Machado et al, 1998). A falta de informações regionais acerca da herpetofauna ainda é um grande impedimento para melhores ações de manejo e conservação das espécies.

Estima-se que ocorram cerca de 200 espécies de anfíbios no Estado, a maioria delas de anuros e algumas gimnofionas (anfíbios ápodes). (Costa et al, 1998). Muitas espécies endêmicas foram registradas para o Estado, incluindo algumas ameaçadas de extinção (Costa et al, 1998) (Machado et al, 1998). A fauna de répteis embora menos conhecida, é estimada em 180 espécies (Costa et al, 1998).

A nova avaliação das áreas prioritárias para a conservação da herpetofauna estadual indicou um total de 29 áreas: três de importância Extrema, quatro de importância Muito Alta, seis de importância Alta e dez áreas de Especial importância, além das seis áreas de importância Potencial, conforme indicado na fig. 53. Chamam a atenção, por apresentarem endemismos restritos para a herpetofauna, as áreas da categoria de importância Extrema como as regiões serranas compreendidas no grande complexo do Espinhaço e outras serras isoladas, como a Serra da Canastra no bioma do Cerrado, e as serras integrantes do complexo da Mantiqueira, no bioma da Mata Atlântica.

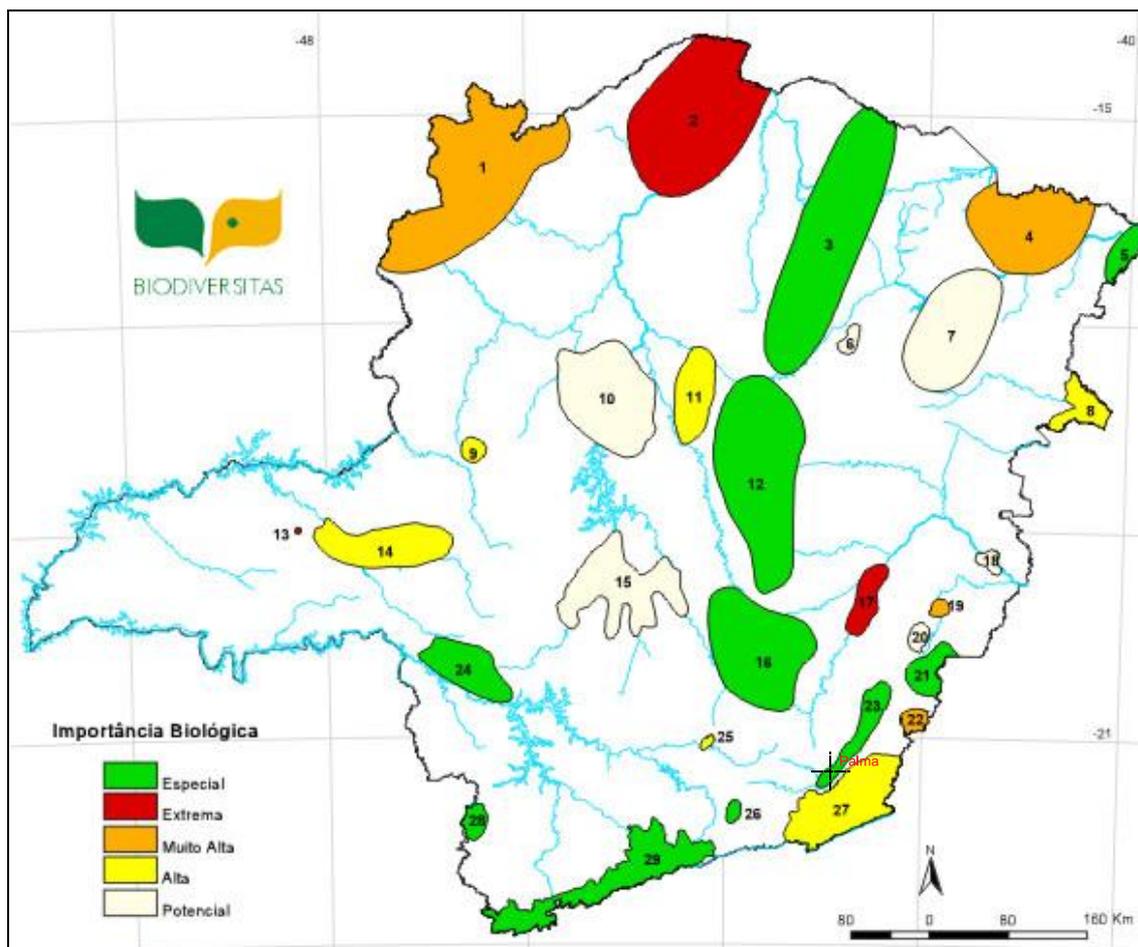


Fig. 53 - Mapa da localização de áreas de importância herpetológica no Estado de Minas Gerais. Observar a localização do município de Palma do Território do P.E. da Serra do Brigadeiro (23). Fonte: ATLAS Biodiversitas.

Metodologia de inventário da herpetofauna da APA do Capivara:

A área de estudos sobre a herpetologia da APAM mantém certo grau de dificuldade devido ao tipo de vegetação nela encontrada. Um relevo acidentado aliado a uma floresta de características tropicais, como é o caso da Floresta Atlântica (bioma característico da área), com sua vegetação estacional semidecidual fez com que a equipe de trabalho aderisse à combinação de duas estratégias de registro da herpetofauna: a primeira e mais frequente foi o reconhecimento por encontro visual, seguido por captura por ganchos e/ou laços. Vale ressaltar que os indivíduos capturados, após registro, foram postos em soltura no mesmo micro-habitat onde outrora encontrados. Como o encontro de répteis, principalmente serpentes, é na grande maioria das vezes ocasional, a equipe procurou desenvolver preliminarmente o reconhecimento da área. Na busca por espécimes, o esforço de procura se estendeu ao micro-habitat, investigando tocas ou sobre tocos e pedras em áreas abertas.

A pesquisa foi concentrada em toda a região, objetivando-se buscar as mais diferentes áreas de vida de anfíbios e répteis. As campanhas foram divididas em visitas diárias (4 primeiros dias úteis) no período de novembro e dezembro de 2013. O esforço amostral foi dividido em três períodos: matutino (das 6h às 10h), vespertino (das 16h às 19h) e noturno (das 20h às 24h). Essa

divisão baseia-se na premissa de uma busca por grupos taxonômicos que possuam maior atividade forrageadora por cada um dos períodos relatados.

No intuito de se elaborar uma Avaliação Ecológica Rápida, o diagnóstico prioriza a confecção de uma listagem de espécie, tanto para um conhecimento maior acerca da biodiversidade local, como também somando informações para uma base de dados na qual constitua alicerce para posteriores programas de manejo, conservação e monitoramento de fauna.

A tabela abaixo relata as espécies de anuros encontradas na região da APAM:

Família	Espécie	Nome comum	Micro-habitat encontrado
Bufonidae	<i>Bufo schneidri</i>	Sapo-cururu, Sapo-boi	Serrapilheira
	<i>Bufo crucifer</i>	Sapo-da-mata	Arbusto
	<i>Rhinella pombali</i>		Vegetação rasteira
Hylidae	<i>Dendropsophus branneri</i>	Pererequinha	Arbusto
	<i>Dendropsophus minutus</i>	Perereca pequena	Arbusto
	<i>Dendropsophus minutus</i>	Perereca pequena	Arbusto
	<i>Hypsiboas albopunctatus</i>		Serrapilheira
	<i>Hypsiboas faber</i>	Juiponga	Serrapilheira
	<i>Hypsiboas polytaenius</i>	Perereca-de-pijama	Arbusto
	<i>Hypsiboas semilineatus</i>		Serrapilheira
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus ocellatus</i>	Rã-manteiga	Brejo
	<i>Leptodactylus fuscus</i>	Caçote	Pasto
	<i>Eleutherodactylus sp.</i>	Rã-de-folhíço	Arbusto
	<i>Proceratophrys laticeps</i>	Sapo-de-chifres	Serrapilheira

Tabela 04 - Listagem de espécies de anuros encontrados na APAM do Capivara.

As informações acerca da biodiversidade de anuros deste diagnóstico foram obtidas por meio de registros visuais e/ou vocalização nos percursos realizados em toda a unidade de conservação, uma vez que a consulta à literatura para a região em questão ainda está longe de ser ideal. No Brasil, os estudos mais consistentes relacionados à anurofauna ou até mesmo de forma mais generalista à herpetofauna, concentram-se principalmente na região nordeste.

Das espécies encontradas, em se tratando da conservação biológica, todas possuem ampla distribuição geográfica no bioma mata atlântica, principalmente em suas delimitações no Estado de Minas Gerais. Além disso, segundo a Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), essas espécies estão categorizadas em um estado de conservação Pouco Preocupante. Porém ainda há muito para ser feito em

novos levantamentos mais aprofundados para formar uma base de dados subsidiando futuros trabalhos de monitoramento e manejo dessa característica fauna da APA.

Quanto à fauna de répteis, a metodologia adotada baseou-se nas mesmas ações utilizadas para a anurofauna, modificando-se apenas com algumas ferramentas para o manejo dos espécimes encontrados – uso de ganchos e laços.

A lista foi gerada por meio de registro visual e está relatada abaixo na tabela 05:

Família	Espécie	Nome comum	Habitat encontrado
Colubridae	<i>Chironius flavolineatus</i>	Cobra-cipó	Arbusto
	<i>Elapomorphus quinquelineatus</i>		Serrapilheira
	<i>Liophis miliaris</i>	Cobra d'água	Brejo
	<i>Oxyrhopus guibei</i>	Coral falsa	Serrapilheira
	<i>Spilotes pullatus</i>	Cainana	Gramíneas
Tropiduridae	<i>Tropidurus torquatus</i>	Calango	Rochas e habitações humanas
Boidae	<i>Boa constrictor</i>	Jibóia	Arbusto
Teiidae	<i>Tupinambis merianae</i>	Teiú	Proximidades residência rural
	<i>Ameiva ameiva</i>	Calango verde	Serrapilheira
Viperidae	<i>Bothrops jararaca</i>	Jararaca	Rochas
	<i>Bothrops jaracussu</i>	Jararacuçu	Serrapilheira
Elapidae	<i>Micrurus frontalis</i>	Coral verdadeira	Serrapilheira

Tabela 05 - Listagem de espécies de répteis encontrados na APA do Capivara.

5.3.3 – Avifauna:

O fato de Minas Gerais se localizar em uma região geográfica que engloba parte dos biomas Cerrado, Mata Atlântica e Caatinga faz com que o Estado abrigue uma fauna de aves bastante rica e diversificada. De acordo com Sick (1997), quase metade das 1.678 espécies de aves brasileiras (n = 785) estão registradas para Minas Gerais. Dessas, 54 espécies são endêmicas da Mata Atlântica, 20 são endêmicas do Cerrado e 12 são endêmicas da Caatinga. Há ainda nove espécies típicas de montanhas do sudeste.

Apesar da alta riqueza, um grande número de espécies de aves (n=106) está sob algum tipo de ameaça de extinção no Estado. Do total de espécies encontradas em Minas Gerais, 64 estão globalmente ameaçadas (Collar et al., 1994), 41 fazem parte da lista de espécies ameaçadas do Brasil (MMA, 2003) e 83 fazem parte da lista de espécies ameaçadas do Estado (Minas Gerais, 1996). Há 23 espécies consideradas ameaçadas de extinção por Collar et al. (1994) ou ameaçadas de extinção no Brasil (MMA, 2003) que não pertencem à lista de espécies ameaçadas de Minas Gerais. Dessas, 19 foram pouco registradas no Estado até o momento e apenas quatro possuem diversos

registros. Dessas 23 espécies, cinco possuem registros antigos ou indefinidos, merecendo, portanto, uma reavaliação da sua ocorrência no Estado.

Para definir a importância biológica das áreas indicadas levou-se em consideração a variação do número de espécies endêmicas e ameaçadas entre os biomas. Esse número é maior na Mata Atlântica, intermediário no Cerrado e menor na Caatinga. Além disso, foram analisadas propostas de inclusão de novas áreas e foi revista a classificação das áreas já propostas para as quais se possuíam novas informações.

Este grupo temático indicou 111 áreas prioritárias para conservação da avifauna: cinco foram incluídas na categoria de importância biológica Especial, 42 na de importância biológica Extrema, 17 na de importância biológica Muito Alta, 15 na de importância biológica Alta e 28 na de importância biológica Potencial. A diminuição do número de áreas prioritárias em relação ao documento anterior deveu-se principalmente ao refinamento da análise das áreas anteriormente propostas, com destaque para as áreas da categoria Potencial. Duas novas áreas especiais foram incorporadas à avaliação de 1998, as quais correspondem aos contrafortes da serra do Cabral e a parte norte da serra do Espinhaço. A classificação das áreas como de importância biológica Especial justificou-se pela presença de espécies de distribuição restrita (p.ex. a *Asthenes luizae*, na Serra do Cipó e Espinhaço Norte, assim como *Augastes scutatus* neste último, e a *Phylloscartes roquettei*, em Brejo do Amparo e Contrafortes da Serra do Cabral) e áreas com ambientes únicos (p.ex. o Jaíba).

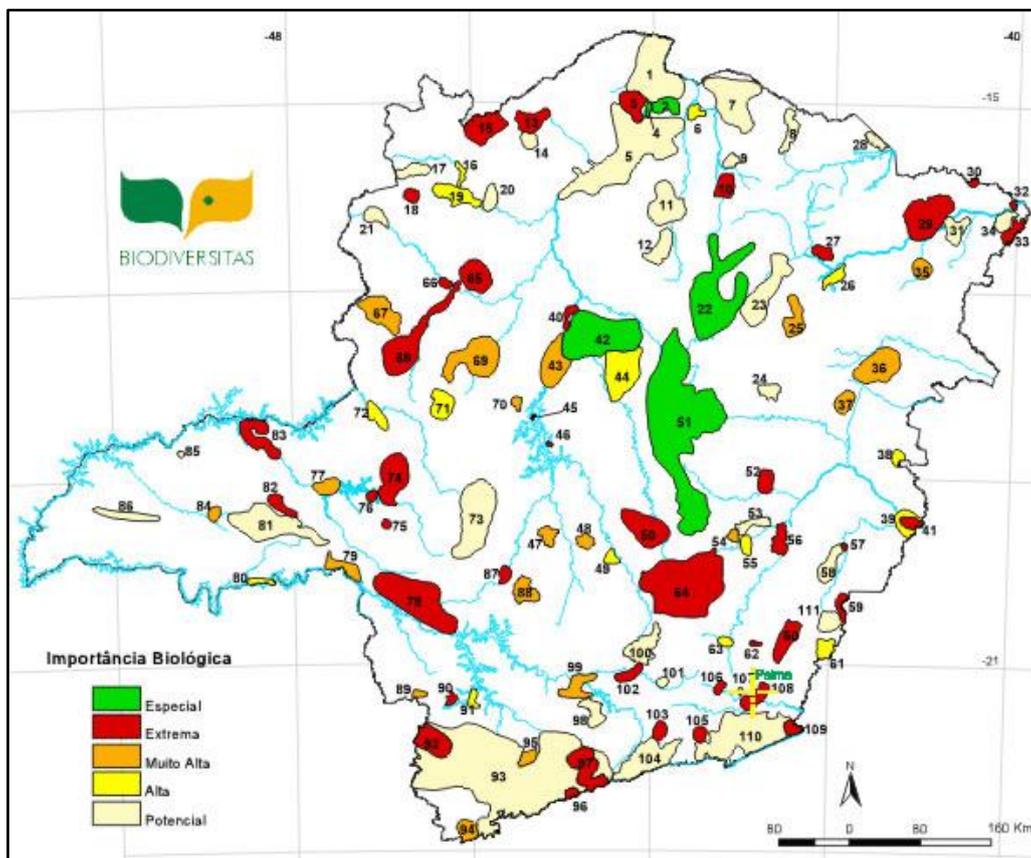


Fig. 54 – Áreas prioritárias para conservação de aves no Estado de Minas Gerais – Biodiversitas.

A unidade de conservação está localizada entre três regiões consideradas de importância para a conservação da avifauna de Minas Gerais. Duas de extrema importância biológica: Rio Pomba e Cataguases, outra de alta importância biológica: Serra de Descoberto, no município de Descoberto.

Metodologia de inventário de aves da APA do Capivara:

Para o levantamento da listagem de espécies de aves da APA, a equipe responsável optou pelo levantamento qualitativo, cujo principal objetivo é conhecer a riqueza (número de espécies) da comunidade de aves na área de estudo. Esses levantamentos são muito utilizados em diagnósticos ambientais em um período limitado de tempo. O Programa de levantamentos Rápidos (Rapid Assessment Program – RAP) concebido por Ted Parker, muitas das vezes conhecido também como Avaliação Ecológica Rápida da Conservation Internacional), é um dos melhores exemplos da importância e utilização de levantamentos qualitativos para a caracterização de uma área com base na sua biodiversidade (Parker & Carr 1992). Os levantamentos rápidos identificam e priorizam áreas que devem ser conservadas.

Como a APA do Capivara ainda não dispõe de um Plano de Manejo (prazo legal para sua instituição: 05 anos a contar pela criação da unidade), e não somente este fator, mas também a disponibilidade de recursos restrita, foram executadas campanhas durante os meses de novembro e dezembro de 2013. Esse período, com temperaturas mais elevadas, fim da primavera e início do verão, as atividades de forrageamento e reprodução são mais frequentes entre as espécies de aves. Como é sabida, a melhor época para o estudo desses animais é durante sua temporada reprodutiva. Nesse período as aves estão muito mais ativas, vocalizando com maior frequência, tornando muito mais eficiente a localização e identificação das espécies. Os aparatos para o registros desses espécimes foram a utilização de gravações e palybacks (possibilitando posterior identificação) e fotografias.

Embora a coleta de espécimes seja a melhor forma de identificação e registro mais confiável da ocorrência de determinada espécie, esse modelo de coleta não foi utilizado. Num primeiro momento esse fato foi devido à decisão da equipe de poupar os animais do estresse pré e pós-coleta – a utilização de redes de neblina ou armadilhas de captura muitas das vezes acaba na morte do espécime. Em segundo lugar, a região em questão, mantém uma riqueza muito conhecida pelos pesquisadores, o que facilitou o registro e a coleta de informações para a elaboração da listagem.

Para o levantamento de aves da APA do Capivara, além das entrevistas com moradores locais antecipando o trabalho e já implementando a base dados, utilizou-se o método dos pontos fixos. Nesse método o observador permanece parado por tempo pré-determinado, anotando todas as aves registradas por observação ou vocalização. É indicado para estudos que envolvam toda a comunidade. Uma vez que o observador fica imóvel e em silêncio, a identificação de espécies pouco conspicuas ou ariscas é mais fácil. Também foi atentado a questão da dimensão da área ser extremamente grande. Além disso, no caso da região, onde o bioma em questão é Mata Atlântica, um tipo de floresta tropical, esse método é muito bem indicado.

O trabalho de estudo de fauna foi executado com campanhas diárias, buscando-se os horários com maior número de impactos, de grande variedade

de espécies: das 6:00h às 10:00h e das 16:00h às 19:00h (diárias). Foram executadas campanhas nos dias 09, 10, 23 e 24 de novembro e dias 07 e 08 de dezembro de 2013.

Foi determinado para o levantamento um número de 7 pontos, conforme com coordenadas geográficas especificadas na tabela 06 . O posicionamento desses pontos levou em conta a dimensão da unidade de conservação, a busca pela heterogeneidade de habitats e também a altitude.

Abaixo a tabela apresenta a descrição do habitat de cada ponto:

Ponto fixo	Coordenada Geográfica (UTM – 23K)	Altitude (metros)	Descrição do habitat
P01	E: 769302,104 N: 7640086,965	681m	Segundo maior remanesce florestal da unidade de conservação, constituído por floresta estacional semidecidual com elevado estágio de regeneração, localizado em área de recarga hídrica, 15 metros a partir da borda do fragmento.
P02	E: 777022,625 N: 7639590,500	595m	Área de pastagem localizada entre um pequeno fragmento vegetacional e um açude. A vegetação é do tipo gramínea e herbácea, com maior representação de <i>Melinis minutiflora</i> .
P03	E: 770746,229 N: 7626291,026	412m	Área de pastagem localizado próximo a um curso d'água (córrego). Resquícios de mata ciliar protegendo o curso d'água citado.
P04	E: 772273,688 N: 7634293,000	486m	Área mais antropizada, localizada nas proximidades da estrada rural. Comunidade do Bom Jardim.
P05	E: 774108,867 N: 7640555,247	466m	Área localizada entre pastagem e área de recarga hídrica mantendo Vegetação do tipo floresta estacional semidecidual.
P06	E: 776857,750 N: 7634900,500	518m	Área localizada entre pastagem e área de recarga hídrica mantendo Vegetação do tipo floresta estacional semidecidual.
P07	E: 767689,625 N: 7637498,500	670m	Área localizada entre pastagem e área de recarga hídrica mantendo Vegetação do tipo floresta estacional semidecidual.

Tabela 06 - Descrição da altitude e habitat encontrados por pontos fixos.

Como novos estudos da avifauna deverão ser implementados nos anos posteriores, principalmente com a elaboração do plano de manejo da unidade, o interesse maior desse trabalho embasou-se na elaboração da listagem de espécies que será mostrada na tabela abaixo de acordo com determinado ponto fixo:

ESPÉCIES	Nome Vulgar
ALMA-DE-GATO	<i>Piaya Caayana</i>
Anu-branco	<i>Guira guira</i>
Anu-preto	<i>Crotophaga ani</i>
Asa-branca	<i>Columba picazuro</i>
Bem-te-vi	<i>Pitangus sulphuratus</i>
Bem-te-vi-pequeno	<i>Myzetetes similis</i>
Caracará	<i>Polyborus plancus</i>
Coleirinha	<i>Sporophila sp.</i>
Frango-d'água comum	<i>Gallinula chloropus</i>
Garça-branca-pequena	<i>EGRETTA THULA</i>
Garça vaqueira	<i>BUBULCUS IBIS</i>
Gavião-carijó	<i>RUPORNIS magnirostris</i>
Gavião-pombo	<i>LEUCOPTERNIS sp.</i>
João-de-barro	<i>Furnarius rufus</i>
João-teneném	<i>Synallaxis spixi</i>
Juriti	<i>Leptotila verreauxi</i>
Maitaca	<i>Pionus maximiliani</i>
Martim-pescador	<i>Chloroceryle sp.</i>
Pica-pau-do-campo	<i>Colaptes campestris</i>
Quero-quero	<i>Vanellus chilensis</i>
Quiriquiri	<i>Falco sparverius</i>
Rolinha-caudo-de-feijão	<i>Columbina talpacoti</i>
Sabiá-do-campo	<i>Mimus saturninus</i>
Sabiá-laranjeira	<i>Turdus rufiventris</i>
Saíra	<i>Tangara sp.</i>
Sanhaçu	<i>Tharupis sp.</i>
Seriema	<i>Cariama cristata</i>
Tesourinha	<i>Tyrannus savana</i>
Trinca-ferro	<i>Saltator similis</i>
Urubu-da-cabeça-vermelha	<i>Cathartes aura</i>
Urubu comum	<i>Coragyps atratus</i>
Pé-vermelho	<i>Amazonetta brasiliensis</i>
Bico-chato-amarelo	<i>Tolmomyias flaviventris</i>
João-de-pau	<i>Phacellodomus rufifrons</i>
Gavião-pombo-pequeno	<i>Amadonastur lacernulatus</i>
maracanã-verdadeira	<i>Primolius maracana</i>
Guaxe	<i>Cacicus haemorrhous</i>
Sovi	<i>Ictinia plumbea</i>
Gavião-tesoura	<i>Elanoides forficatus</i>
Formigueiro-da-serra	<i>Formicivora serrana</i>
Mãe-da-lua	<i>Nyctibius griséus</i>
Cuitelão	<i>Jacamaralcyon tridactyla</i>

Tabela 07 - Listagem de espécies de aves encontrados na APA.



Fig. 55 – Um bando de Garça-branca-pequena, próximo ao Rio Pomba.

5.3.4 – Mastofauna:

O Brasil detém grande parte da biodiversidade do planeta, o que se reflete na sua riqueza de espécies em geral. Das 4.890 espécies de mamíferos atualmente existentes em todo o mundo, cerca de 530 (11%) ocorrem no Brasil. Nesse contexto, a fauna de mamíferos brasileira lidera o ranking, sendo os grupos dos pequenos mamíferos (pequenos ratos silvestres, cuícas, gambás, morcegos) e dos primatas os mais representativos, englobando 83% (cerca de 440 espécies) da mastofauna do País (Fonseca et al., 1996; Rylands et al., 2000).

Apesar dos crescentes níveis de degradação ambiental observados no País, novas espécies de mamíferos vêm sendo descobertas ainda hoje, na Amazônia e na Mata Atlântica, por exemplo. Ao mesmo tempo, com o aumento do conhecimento e também em função dos elevados níveis de destruição dos habitats florestais, muitas espécies de mamíferos vêm sendo incluídas nas listas de espécies ameaçadas de extinção.

O estado de Minas Gerais abriga três dos biomas mais importantes do Brasil (Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga) e, conseqüentemente, uma fauna muito diversificada, chegando a 243 as espécies de mamíferos conhecidas. Dessas, 40 espécies estão ameaçadas de extinção, sendo o principal fator de ameaça atribuído às ações de desmatamento no Estado. Entre as espécies ameaçadas, os animais de grande porte, como carnívoros e primatas, representam os grupos sob o maior risco de extinção.

É importante citar que a revisão do Atlas possibilitou o registro de uma nova espécie de mamífero para Minas Gerais: a *Potos flavus*, jupará ou macaco-da-noite, a qual era conhecida apenas através de peles depositadas em um museu. Esse dado é também significativo, uma vez que o último

registro desse animal aconteceu há 60 anos. Sua ocorrência foi registrada na divisa com o estado do Rio de Janeiro (na região de Tombos). Em função desse registro e da confirmação da presença de diversas espécies ameaçadas de extinção, como a *Cabassous tatouay* (tatu-de-rabo-mole) e a *Callithrix aurita* (sagüi-daserra-escuro), a região de Tombos (Pedra Dourada) foi incluída no novo documento como status de área de Extrema importância biológica.

Destaca-se também, como relevante, o primeiro registro confirmado de *Chaetomys subspinosus* (ouriço-preto), na região de Bandeira, e de *Leontopithecus chrysomelas* (mico-leão-da-cara-dourada) na região de Salto da Divisa, uma vez que ambas as espécies só eram indicadas para Minas com base em relatos de avistamento (Oliver & Santos, 1991; Pinto & Rylands, 1997).

Importantes redescobertas, especialmente no grupo de pequenos mamíferos, merecem ser comentadas, como a presença de *Rhagomys rufescens* (rato-do-mato-vermelho) encontrado na região de Viçosa. Segundo Percequillo e colaboradores (2004), João Moojen o tinha indicado equivocadamente para Minas Gerais. Apesar de amplamente citada como de ocorrência para o Estado, a *R. rufescens* nunca tinha sido efetivamente coletada em território.

Por essa razão, Viçosa deixou a categoria de importância Potencial e entrou para a categoria de importância biológica Muito Alta neste documento. Já a *Phyllomys brasiliensis* (rato-da-árvore), considerada extinta na natureza, foi recentemente capturada próximo à cidade de Felixlândia, que, por esse motivo, entrou no novo Atlas como área de importância Potencial para a fauna de mamíferos. Essa espécie era conhecida, até então, apenas pelos exemplares coletados por Peter Lund, no século XIX (Paglia, com. pess.; Leite & Costa, 2002). A ocorrência desses ratos equimídeos (família que inclui as espécies dotadas de pêlos modificados em espinhos), como também a de *Carterodon sulcidens*, na região da Área de Proteção Ambiental (APA) Carste de Lagoa Santa, faz com que esta área seja categorizada como de Especial importância biológica. As formações de cavernas dessa região proporcionaram um ambiente único de fossilização, e podemos considerá-la, hoje, como a localidade brasileira mais bem conhecida com relação à sua mastofauna passada e presente (Leite & Costa, 2002).

A outra área considerada de Especial importância biológica foi a região de Delfim Moreira, próximo à região da APA Fernão Dias e do Parque Estadual Serra do Papagaio, por causa da descrição de uma nova espécie de *Phyllomys*, a *P. mantiqueirensis* (Leite, 2003).

Duas áreas anteriormente definidas como de importância Especial (Jaíba e Peruáçu) mudaram de categoria, sendo agora consideradas de Extrema importância biológica em função do grande número de espécies de mamíferos ameaçados de extinção.

Entre as ações emergenciais que visam à conservação das áreas prioritárias, citam-se, de um modo geral, a criação de Unidade de Conservação, a necessidade de investigação científica, o manejo, a recuperação/reabilitação e a promoção de conectividade entre remanescentes de vegetação.

A criação de UCs favorecerá algumas espécies como o mico-leão-da-cara-dourada (*L. chrysomelas*), o rato-da-árvore (*P. brasiliensis*), o ouriço-preto (*C. subspinosus*), que não estão representadas em quaisquer das Unidades de

Conservação públicas ou privadas do Estado e, portanto, são consideradas espécies com lacuna de proteção.

O alto grau de refinamento das informações sobre os principais fragmentos florestais existentes nas referidas bacias permitiu ao IEF e ao Curso de Pós-Graduação em Ecologia, Manejo e Conservação da Vida Silvestre da Universidade Federal de Minas Gerais direcionarem imediatamente o uso de recursos e a aplicação de esforços conservacionistas em tais áreas, que então haviam sido apontadas como de importância para a conservação da fauna de primatas.

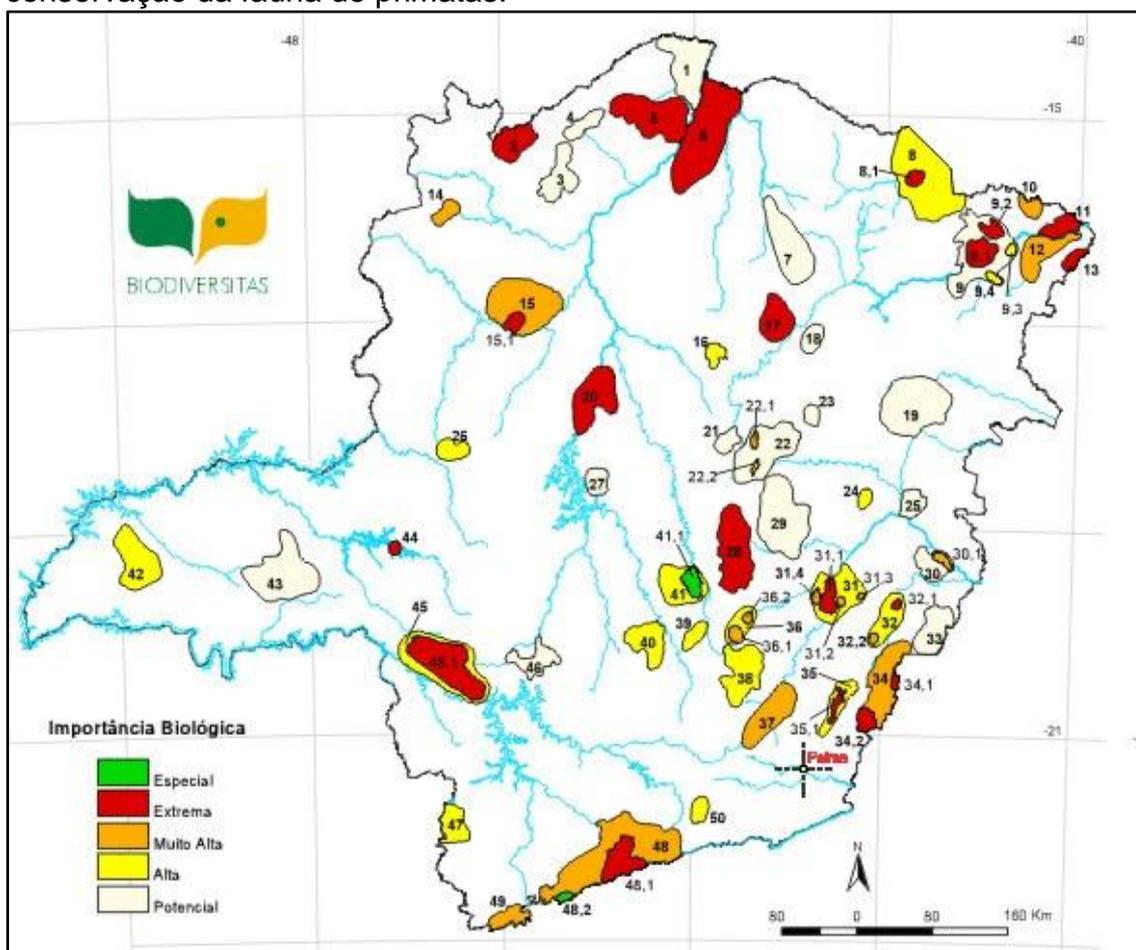


Fig. 56. - Áreas prioritárias para conservação da mastofauna de Minas Gerais.

Na região dos vales do Mucuri e Jequitinhonha, em função dos trabalhos realizados pelo IEF nos anos de 1999 e 2001, norteados pelo Atlas da Biodiversidade, grupos da herpetofauna e avifauna estão sendo inventariados, resultando, inclusive, em novas descobertas e redescobertas para a ciência, além de estudos na área da botânica. Esses dados estão subsidiando o Estado na indicação de áreas para a criação de Unidades de Conservação, a exemplo da recém-criada Reserva Biológica da Mata Escura, no município de Jequitinhonha. Essa UC foi implementada graças às observações feitas por Melo et al. (2002), que confirmaram uma grande quantidade de espécies da fauna ameaçadas de extinção, incluindo a descoberta de um grupo de muriquis-do-norte (*Brachyteles hypoxanthus*) na área.

Melo (2004) reforça a necessidade de estender a experiência do vale do Jequitinhonha para outras regiões de Minas, enfatizando a importância de dados técnicos para subsidiar a criação de novas UCs. Ações como essas

representam uma demanda mundial, como uma garantia de se preservarem ecossistemas tão ameaçados e sua biota associada (Bruner et al., 2001).

Unidades de Conservação, de maneira ampla, correspondem a ações centrais em estratégias conservacionistas. Acredita-se que tanto a criação de novas UCs quanto a implementação de UCs já decretadas serão, de fato, a solução de longo prazo na conservação da biodiversidade mineira e, certamente, de outras regiões tropicais do mundo (Bruner et al., 2001). Infelizmente a política pública estadual baseia-se na premissa de que a conservação só é possível com a criação de unidades de proteção integral, desvalorizando o uso sustentável. A grande maioria dos municípios mineiros que possuem U.C's., as criaram na categoria de manejo de uso sustentável – como é o caso de Rio Pomba. Porém ao invés de se incentivar o trabalho sério nessas unidades por meio da fiscalização, monitoramento e apoio, o Estado desfavoreceu esses municípios com a redução de índices relativos ao Fator de Qualidade em que essas unidades comprovam sua gestão e em contrapartida recebem o ICMS Ecológico.

Metodologia de inventário de mamíferos da APA de Rio Pomba:

Para o inventário da mastofauna da unidade de conservação foram realizadas campanhas nos meses de novembro e dezembro de 2013. Cada uma delas foram concluídas nos 4 primeiros dias úteis de cada mês. A adoção por esse modelo de campanha teve como intuito de se trabalhar na região com a equipe de herpetofauna para facilitar os avistamentos de espécies.

Foram feitas rondas por toda a unidade de conservação, procurando-se explorar os mais diversos habitats: pastagens, matas e cursos d'água. Procurou-se percorrer a unidade tanto no período diurno, avistando animais que mantinham preferência de suas atividades pela claridade, quanto pela noite, objetivando animais com hábitos noturnos.

Para o trabalho com mamíferos não voadores de pequeno porte, como aparato para coleta, utilizou-se de armadilhas do tipo gaiola (Sherman e Tomahawk). Estas foram dispostas em diversos locais procurando sempre, a heterogeneidade dos habitats.

Quanto aos pequenos mamíferos voadores (ordem Chiroptera), os registros foram realizados por meio de dados secundários, consultando-se o caderno de registro do Museu de Zoologia João Moojen da Universidade Federal de Viçosa e entrevistas com moradores locais.

Para os mamíferos de médio porte, utilizou-se como forma de registro das espécies a ronda pelos habitats que compõem a paisagem geográfica da unidade de conservação.

Em todos a diversidade de mastofauna também foram utilizados dados secundários obtidos por entrevistas com os residentes do interior da unidade de conservação.

Todo o trabalho de inventário de espécies da mastofauna neotropical baseou-se no Programa de levantamentos Rápidos (Rapid Assessment Program – RAP) concebido por Ted Parker, muitas das vezes conhecido também como Avaliação Ecológica Rápida da Conservation Internacional. O principal objetivo desse tipo de levantamento é conhecer as espécies habitantes de determinado ecossistema. Como fruto do trabalho tem-se uma listagem de espécies que se descreva segundo a tabela 08:

Espécie	Nome Vulgar	Força de registro:
Bicho-preguiça	<i>Bradypus variegatus</i>	En
Cachorro-do-mato	<i>Dusicyon thous</i>	En
Capivara	<i>Hydrochaens</i> <i>hydrochaens</i>	Av
Coelho-do-mato	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Mu
Cuica	<i>Philander opossum</i>	Av, Mu, En
Gambá	<i>Didelphis marsupialis</i>	Av, En
Mão pelada	<i>Procyon cancrivorus</i>	Mu
Mico-estrela	<i>Callithrix penicillata</i>	Av, Mu
Ouriço-cachoeiro	<i>Coendou prehensilis</i>	En
Paca	<i>Agouti paca</i>	Av, En
Preá	<i>Cavia aperea</i>	En
Quati	<i>Nasua nasua</i>	Mu, En
Rato-do-mato	<i>Akondon sp.</i>	Av
Tatu	<i>Dasypous sp.</i>	Av
Tatu-peba	<i>Eupharactus sexcinctus</i>	Av
Sauá	<i>Callicebus personatus</i>	Av
Sagui-de-tufos-pretos	<i>Callithrix penicillata</i>	Av
Morcego	<i>Artibeus obscurus</i>	Mu
Morcego	<i>Carollia perspicillata</i>	Mu
Morcego	<i>Molossus molossus</i>	Mu

Tabela 08 - Listagem de espécies de mamíferos encontrados na APA de Rio Pomba.
Legenda: En (entrevista), Vi (visualização), Mu (Museu de Zoologia da UFV).

6 – Caracterização sócio-econômica da população residente da APAM:

6.1 – Uso e ocupação do solo:

O município de Palma em Minas Gerais ainda não possui uma lei municipal de uso e ocupação do solo.

A agricultura praticada é, atualmente, em pequena escala e muito pouco expressiva em termos comerciais dentro dos limites do município de Palma, sendo praticamente voltada à agricultura familiar.

O uso do solo da APA do Capivara apresenta diferentes comportamentos em que ocorrem:

- na encosta: basicamente representada pelas culturas anuais/temporárias, que estão associadas a áreas pequenas ou de subsistência, e muitas vezes associadas à reforma de pastagens;
- nas planícies de inundação: Os principais produtos aí cultivados são o arroz, o milho, feijão e os hortigranjeiros.

6.2 – Demografia:

Uma das características marcantes das áreas rurais atualmente é, em comparação com os centros urbanos, um visual declínio de sua densidade populacional provocado pelo êxodo rural. Essas características são habitualmente perceptíveis nas mais variadas regiões do país, principalmente no sudeste brasileiro. Esse fenômeno, é claro, também se estende ao município de Palma – localização da unidade de conservação.

A população total municipal se divide em 88% residindo em áreas urbanas e 22% em áreas rurais.

A Área de Proteção Ambiental do Capivara apresenta uma população média estimada de aproximadamente 1029 habitantes. Desse universo, aproximadamente 45% são mulheres e o restante homens. A densidade demográfica é de aproximadamente 01 pessoa/Km². A figura 57 demonstra a distribuição de residências no interior da unidade de conservação.

Quanto à caracterização de cor/raça, utilizando-se das mesmas variáveis empregadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) foram descritos percentuais de cor/raça para a população residente da U.C. segundo a tabela a seguir:

Cor/raça	Percentual
Amarela	1%
Branca	45%
Indígena	0%
Parda	34%
Preta	20%

Tabela 09 – Caracterização de raça/cor da população residente na APAM do Capivara (variáveis utilizadas pelo IBGE).

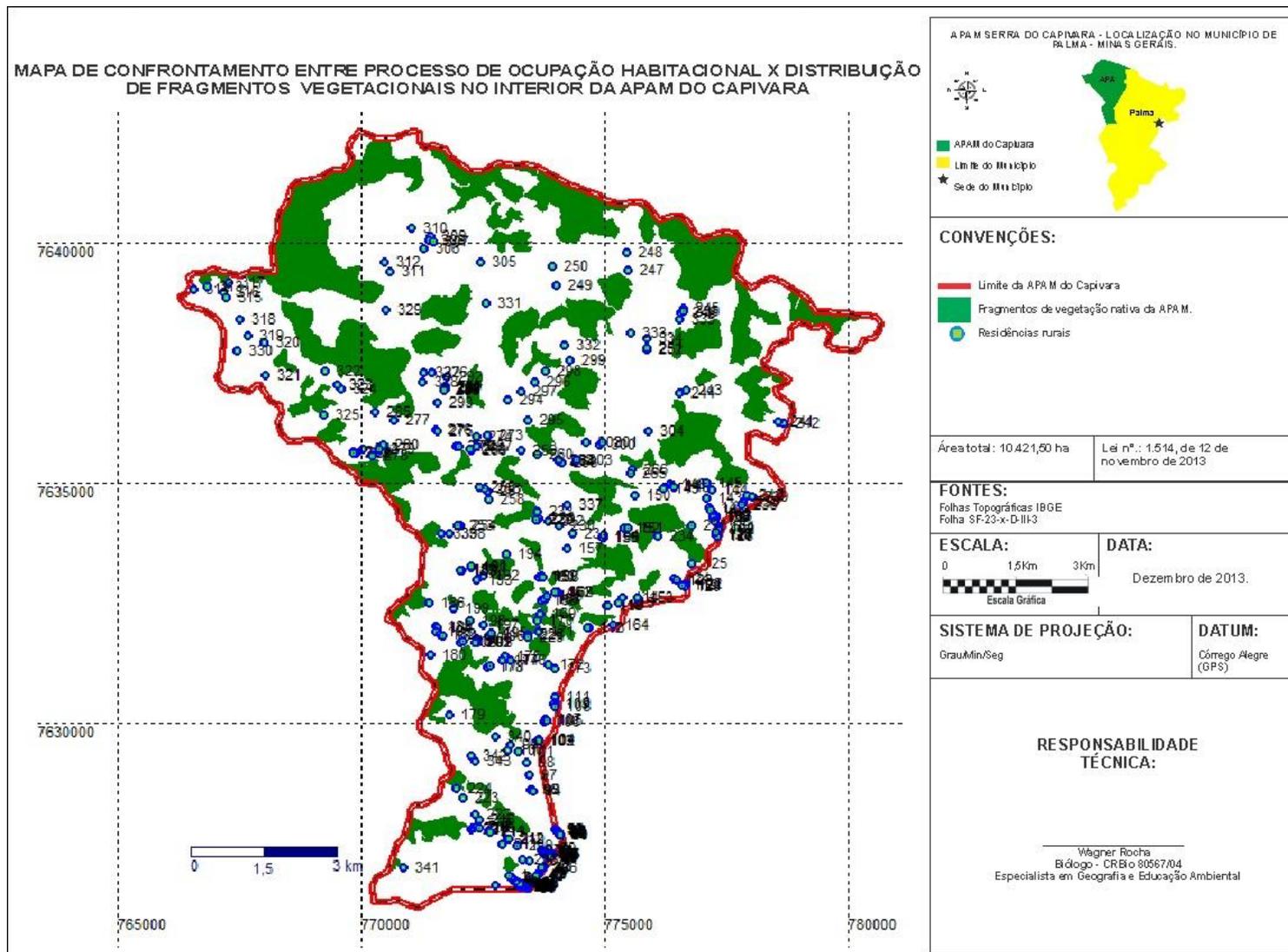


Fig. 57 – Distribuição das residências rurais no interior da APAM do Capivara.

A fig. 57 demonstra fielmente como a falta de maior controle e fiscalização da ocupação desordenada do ambiente afeta de forma considerada os recursos naturais, no caso descrito acima, mais especificamente a flora e fauna local. É notável nesse mapa que quanto maior a taxa de ocupação, mais fragmentada e com áreas reduzidas é a vegetação nativa da U.C.

Praticamente toda a população possui abastecimento energético em suas residências, apenas 1% das residências verificadas não o possuem.

Quanto à questão sanitária, todas as residências possuem banheiro sanitário. Em se tratando dos efluentes domésticos, a grande maioria é descartada em valas, córregos, ribeirões e rios, uma outra parte em fossas rudimentares (popularmente conhecidas como fossas negras) e um menor número é lançado em fossas sépticas. Essas de fato efetuam um menor impacto nos mananciais hídricos da região.

Foi verificada a presença de deficientes auditivos (dois habitantes) e uma dezena de deficientes motores e outra de deficientes visuais. Esses resultados são de grande importância e foram aqui descritos para a questão da acessibilidade nos projetos de infra-estrutura no interior da APAM e também nas oficinas de manejo do futuro Plano de Manejo da UC.

A população é dividida, no que diz respeito à religião, em sem religião (uma pequena parcela), católicos e evangélicos (a grande maioria), umbanda e candomblé (pequena parcela) e espíritas (também uma pequena parcela).



Fig. 58 - Em (a) e (b) – distrito de Cisneiros – Palma – MG: região da APAM com maior densidade demográfica. Em (c): acesso à Cisneiros. Em (d): ruínas de antigo Armazém Regulador de Café – escoamento ferroviário. Em (e): típica propriedade rural do interior da unidade.

Com um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,703, o município de Palma apresenta uma média ainda abaixo da média estadual que é de 0,80. O Estado de Minas, em uma comparação a nível de todos estados, está em 10º lugar no ranking nacional.

A variável (educação) ainda necessita de novos estudos. Foi verificada de forma parcial uma grande parcela da população rural ainda analfabetizada. Novos estudos da área, principalmente no Plano de Manejo da U.C., referentes à caracterização da educação, devem ser priorizados.

Fonte de informações: Levantamento sócio-ambiental em propriedades rurais, IBGE, literatura específica.

6.3 – Principais atividades econômicas:

Quase que a totalidade da APAM possui como principal atividade econômica a agropecuária. Essa atividade se caracteriza de forma heterogênea, abrangendo os seus diversos ramos. Quanto a produção de animais, em se tratando do número de propriedades que estão em atividade, destaca-se a produção de bovinos (principalmente para a produção de leite), equinos também é bastante evidenciada, seguida pela produção de aves (destacando a produção de ovos e carne para subsistência). Por fim pode-se observar na região a produção de muaras.

Há de se esclarecer que a maioria das propriedades apresenta atividade econômica diversificada, variando entre produção de animais e lavouras permanentes e temporárias.

No que se refere às lavouras, para as permanentes observa-se maior produção de café, seguido por bananas e a produção de eucalipto. Já as de caráter temporário, a maior produção é para o milho, seguido da cana-de-açúcar, arroz, feijão, mandioca e algumas frutíferas.

Em âmbito municipal, quando a região se identifica com a policultura os impactos econômicos em situações de crise na produção de determinado produto de origem agropecuária se tornam menos agravantes na curva de desenvolvimento econômico local.

Maiores informações deverão futuramente compor a base de dados da unidade de conservação no momento da elaboração do Plano de Manejo da unidade, provavelmente dentro dos próximos 5 anos que se seguem após aprovação da lei de criação da APAM.

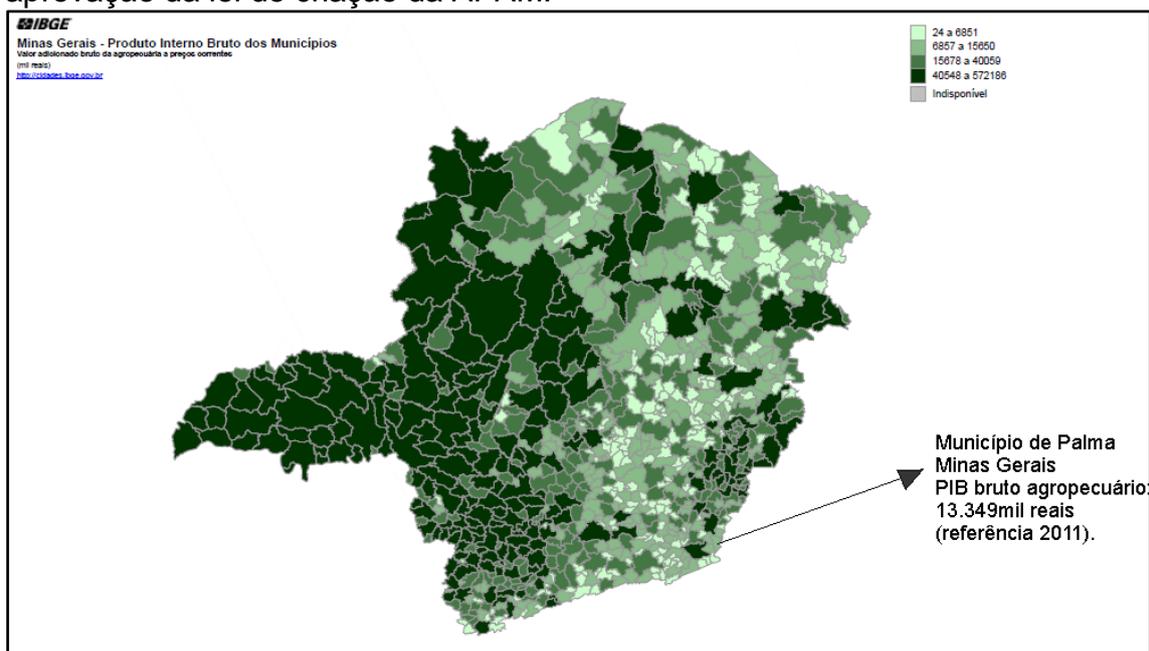


Fig. 59 – Comparação do Produto Interno Bruto Agropecuário de Palma em relação ao restante do Estado de Minas Gerais. Fonte: IBGE 2011.

6.4 – Principais vetores de pressão:

Dos principais vetores de pressão observados na Área de Proteção Ambiental do Capivara, os mais impactantes são aqueles relacionados às pastagens: a destruição de áreas verdes (impacto sobre a vegetação), a compactação do solo (super-patoreio), a restrição da fauna que fica sujeita a pequenos fragmentos vegetacionais (forte pressão sobre o fluxo gênico). Muitas áreas antes utilizadas para a produção agropecuária já estão sendo impactadas por alguns vetores como os descritos acima. A fig. 57 revela um pouco desse cenário.

A introdução de espécies exóticas (*Eucalyptus sp.*). Essa atividade econômica está cada vez mais, ano após ano ampliando suas áreas de cultivo. Matas de eucalipto não são tão aceptivas as áreas de vida da biodiversidade local. Outras espécies exóticas como a Rã Touro, introduzida na região no século passado também geram grande pressão sobre a fauna local, uma vez que essa espécie já pode ser considerada invasora e apresenta um nicho ecológico bastante amplo.

É determinante que novos estudos no Plano de Manejo da unidade em questão sejam implementados para uma melhor gestão dos recursos naturais da U.C.

6.5 – Povos e comunidades tradicionais:

De acordo com o Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007, que instituiu a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais.

Segundo a legislação, fica compreendido como Povos e Comunidades Tradicionais: grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição.

No caso das comunidades do interior da APAM, nenhuma delas apresenta particularidades que caracterizariam tal particularidade cultural.

6.6 – Usos tradicionais dos recursos naturais:

O uso legal dos recursos naturais no interior da unidade, devido a uma maior evolução das atividades fiscalizadoras dos órgãos competentes mineiros ainda é de maior expressão comparado à sua utilização de forma ilegal. De acordo com artigo 3º da Portaria 191 de 16 de setembro de 2005, incluem como uso tradicional de recursos naturais por parte dos moradores da unidade

de conservação a extração de cipós, fibras, ervas medicinais, pesca tradicional e extração de lenha.

Também é observado no interior da unidade, fato confirmado através do levantamento sócio-ambiental efetuado na mesma, a caça e pesca ilegal, não utilizada para fins de subsistência, conforme ressalta a legislação vigente.

7 – Relevância da área para a conservação da biodiversidade e justificativa para a sua inclusão na categoria de manejo:

Com valores que variam de 5% a 7% de sua área original, o bioma Mata Atlântica, considerado Hotpost, ou seja, área prioritária para conservação, isto é, de alta biodiversidade e ameaçada no mais alto grau. É considerada Hotspot uma área com pelo menos 1.500 espécies endêmicas de plantas e que tenha perdido mais de 3/4 de sua vegetação original. A necessidade de preservação e recuperação das regiões que compõe esse tão afetado bioma é de grande importância ambiental para o país. Dessa forma, a criação de unidades de conservação, tanto de proteção integral como de uso sustentável dos recursos naturais se torna instrumento eficiente para a manutenção do equilíbrio ambiental dessas áreas.

Assim como outras Áreas de Proteção Ambiental no entorno da APAM do Capivara, a região da U.C. apresenta características gerais que se tornam relevantes para a sua conservação. Dessas podem ser citadas:

- Com uma cobertura de fragmentos florestais em número e estado de conservação expressivos, que possibilita a conservação e proteção da fauna e flora regional, pertencente ao Bioma da Mata Atlântica;
- Recursos hídricos de grande importância para o abastecimento de água do município e comunidades locais, além dos municípios localizados a jusante;
- Concentração de um grande número de mananciais, tributários da Bacia do Rio Paraíba do Sul, bacia hidrográfica que concentra uma parte significativa da população e atividade industrial da região sudeste do Brasil;
- Os remanescentes preservados da formação florestal são de grande valor ecológico e taxonômico, funcionando como uma coleção viva de espécies representativas da flora local e de sua diversidade genética;
- A região da APAM é considerada como de Extrema Importância Biológica para a conservação de aves segundo levantamento da *Biodiversitas*.
- A U.C. possui grande potencial turístico-cultural, com possibilidades de investimento em turismo rural, turismo ecológico, ciclismo e patrimônio cultural, com ênfase para a Estrada de Ferro Leopoldina. A estação de Capivara foi inaugurada em 1883 pela E. F. Leopoldina. Mais tarde, o seu nome foi alterado para Palma. Em

22/01/1979, foi suprimido pela RFFSA o trecho entre Porciúncula e Cisneiros (distrito inserido na APAM), fechando de vez a estação. Os trens de passageiros, entretanto, já não corriam desde 1977. Em 1976, os trens, saindo de Recreio todos os dias às 6 da manhã, chegavam a Palma às 7:15. Com a modificação de trilhos na região de Cisneiros, Palma também perdeu os seus.

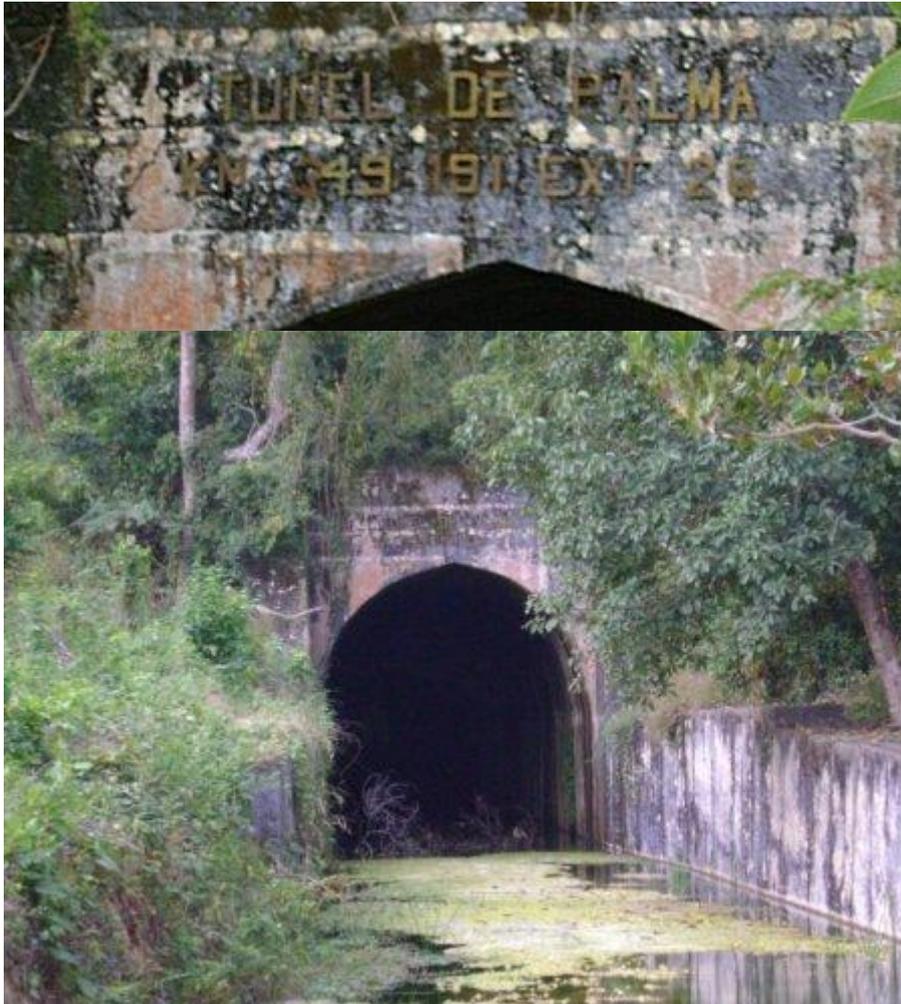


Fig. 60 - Sobre o túnel entre Palma e Banco Verde, a sua quilometragem (49,191) na época da construção e a sua extensão (26 m). ABAIXO: O túnel, como está hoje. Ambas as fotos foram tiradas na entrada a partir de Palma, já que, do lado de Banco Verde, a entrada foi fechada totalmente pela mata. O local é propriedade particular, estando em terras do sr. José Antonio, proprietário de uma pequena fazenda no local (Fotos Alexandre Sergio Ferreira Neves, 2009).

- A região da APAM também é considerada pela *Biodiversitas* como área de especial importância biológica para a conservação de anfíbios e répteis.

Algumas justificativas podem ser consideradas fundamentais para a instituição da área como uma unidade de conservação de uso sustentável dos recursos naturais. Dentre as mais variadas, as citadas abaixo são as mais relevantes:

- A área em questão é em sua totalidade de caráter privado, com atividades econômicas enraizadas na agropecuária desde sua colonização. Como forma de conservação dos atributos naturais locais, que por sinal são de grande expressividade, faz-se necessário a criação de uma unidade de conservação que tenha como objetivo principal a preservação da natureza associada ao desenvolvimento das comunidades nela inserida e a melhoria econômica dos moradores do interior e entorno da mesma. Toda essa interação entre preservação de recursos naturais, melhoria social e econômica são fortes critérios de avanço na construção da sustentabilidade regional do município de Palma.
- Novas pesquisas dos atributos ambientais e sociais da região são fundamentais para formar uma base de dados para o plano de manejo da U.C.. Como categoria de manejo sustentável, com propriedades rurais, a pesquisa poderá contar com a participação ativa dos moradores e também contribuir de forma significativa para a consciência preservacionista da população local.
- Com a criação da APAM a preocupação com a preservação do solo será ampliada pelos órgãos competentes municipais. Essa condição favorecerá a produção agrícola e o benefício direto aos produtores rurais.
- Os recursos do ICMS Ecológicos poderão ser aplicados de forma a garantir uma melhor qualidade de vida para a população local, além de beneficiar diretamente a qualidade ambiental da região. Melhoria em saneamento rural com a construção de fossas sépticas biodigestoras, fornecimento de mudas de espécies nativas para as propriedades rurais, cursos de capacitação e educação ambiental para as comunidades inseridas na U.C. poderão ser cada vez mais ampliadas com a criação de uma Área de Proteção Ambiental Municipal.
- Com a criação da APAM do Capivara os produtores rurais poderão criar associações rurais (hoje já existente a associação de pescadores do Rio Pomba) e instituir o selo de qualidade ambiental do produto por ser produzido em uma unidade de uso sustentável. Essas propostas só poderão ser colocadas em prática com a instituição da área como categoria de manejo: uso sustentável.

8 – Comprovação de dominialidade pública da APAM:

A Área de Proteção Ambiental Serra do Boqueirão não possui dominialidade pública. Suas terras são privadas, fator que contribui com sua categoria de manejo: uso sustentável dos recursos naturais.

9 – Medidas iniciais de proteção dos recursos naturais da unidade de conservação:

Medidas de proteção deverão ser analisadas e discutidas com a população residente no momento da elaboração do Plano de Manejo da U.C, mesmo porque a unidade ainda não está cadastrada e apta ao recebimento do ICS Ecológico. O ICMS Ecológico que é repassado ao município será fonte de investimentos na proteção dos recursos naturais da unidade e também para elaboração e implementação do Plano de Manejo. Contudo, algumas medidas iniciais de proteção estão estabelecidas como prioritárias a serem executadas:

- Sinalização e orientação turística nas estradas vicinais presentes na região da APAM com placas educativas e informativas para as comunidades locais e turistas que visitam a U.C.;
- Fiscalização no interior da unidade por pessoal da Secretaria Municipal de Agricultura;
- Criação da sede administrativa da unidade na Secretaria Municipal de Agricultura.
- Educação ambiental, cadastro ambiental das propriedades rurais.

10 – Infra-estrutura existente na região da Área de Proteção Ambiental:

A região é provida de estradas vicinais e energia elétrica. Já recebe regularmente visitantes adeptos do eco-turismo, ciclismo e turismo rural, além da pesca.

Há de se contemplar a construção de estruturas físicas com as finalidades administrativas e fiscalizadoras da APA.

O acesso principal à APA do Capivara se dá a partir da cidade de Palma, pela via estrada vicinal que dá acesso ao distrito de Cisnerios. A estrada possui demais ramais de estradas vicinais que percorrem o interior da APA.

na delimitação de zonas ambientais e atribuição de usos e atividades compatíveis segundo as características (potencialidades e restrições) de cada uma delas. O objetivo é o uso sustentável dos recursos naturais e o equilíbrio dos ecossistemas existentes.

Assim, o ZEE deve se fundar numa análise detalhada e integrada da região, considerando os impactos decorrentes da ação humana e a capacidade de suporte do meio ambiente. A partir desta análise propõe diretrizes específicas para cada unidade territorial (zona) identificada, estabelecendo, inclusive, ações voltadas à mitigação ou correção de impactos ambientais danosos eventualmente identificados.

No caso da APAM do Capivara, conforme aborda o mapa de zoneamento ecológico-econômico abordado pelas figuras 62 e 63, a unidade é subdividida em 3 zonas, conforme aprovação da população residente e do entorno pela Audiência Pública para aprovação do ZEE e da criação da U.C. e também pela aprovação do projeto de lei de criação da APAM pelo poder legislativo municipal. São elas:

1. ZONA DE PRESERVAÇÃO DA VIDA SILVESTRE » Zona situada em área de proteção ambiental (APA) nas quais "(...) serão proibidas as atividades que importem na alteração antrópica da biota" (Resolução nº 10 de 14.12.88, do CONAMA). Corresponde aos setores de planícies fluviais recobertas por matas ciliares de buritizais em bom estado de conservação (veredas) e os setores de entorno das nascentes fluviais que representam ressurgências nas formações sedimentares. Trata-se de zona com ecossistemas funcionalmente íntegros e em equilíbrio ambiental. Contém, em geral, baixos efeitos impactantes da antropização. Por sua importância em relação aos recursos hídricos e a preservação da fauna, além de certos recursos naturais renováveis, a zona se enquadra como área de proteção máxima. Os usos permitidos devem se restringir a preservação, pesquisa científica e as práticas do ecoturismo controlado. As principais metas ambientais são manutenção da Biodiversidade, atividades educativas e monitoramento dos recursos hídricos (Instrução Normativa IBAMA 4/98).
2. ZONA DE CONSERVAÇÃO DA VIDA SILVESTRE (ZCVS). (1) Áreas nas quais poderá ser admitido um uso moderado e auto-sustentado da biota, regulado de modo a assegurar a manutenção dos ecossistemas naturais (Resolução CONAMA 010/88). (2) Área onde a proteção é essencial, tanto para a sobrevivência das espécies da fauna, flora e biota regional consideradas vulneráveis, endêmicas ou ameaçadas de extinção, bem como para biótopos raros de significado regional, nacional às partes do platô de chapadas revestidas pelos cerrados conservados e/ou pouco degradados. (3) Corresponde também às áreas de interflúvios tabulares da depressão subsequente onde os cerrados estão relativamente bem conservados e/ou pouco degradados. Trata-se de zona que apresenta ecossistemas parcialmente alterados em sua organização funcional primitiva e tem limitações para a regeneração natural. Por tais condições a zona deve ser submetida

ao uso controlado. A área presta-se as atividades conservacionistas como as agroflorestais e pecuária extensiva. As metas ambientais para a zona devem contemplar a recuperação natural e o controle rigoroso da erosão além de propugnar por planos de manejo integrado dos recursos naturais (Instrução Normativa IBAMA 4/98).

3. ZONA DE USO ALTERNATIVO DO SOLO (ZUAS). Áreas onde ocorreu a substituição de florestas e formações sucessoras por outras coberturas do solo, tais como projetos de assentamento para Reforma Agrária, agropecuários, industriais, de geração e transmissão de energia, de mineração e de transporte.

De acordo com a Lei Municipal N°. 514, de 12 de novembro de 2013, que cria a APAM do Capivara, as Zonas de Preservação da Vida Silvestre possuem um total de 2.239,12 ha. As Zonas de Conservação da Vida Silvestre possuem uma área total de 705,31 ha, já as Zonas de Uso Alternativo do Solo apresentam um área total de 7.097,07 ha.

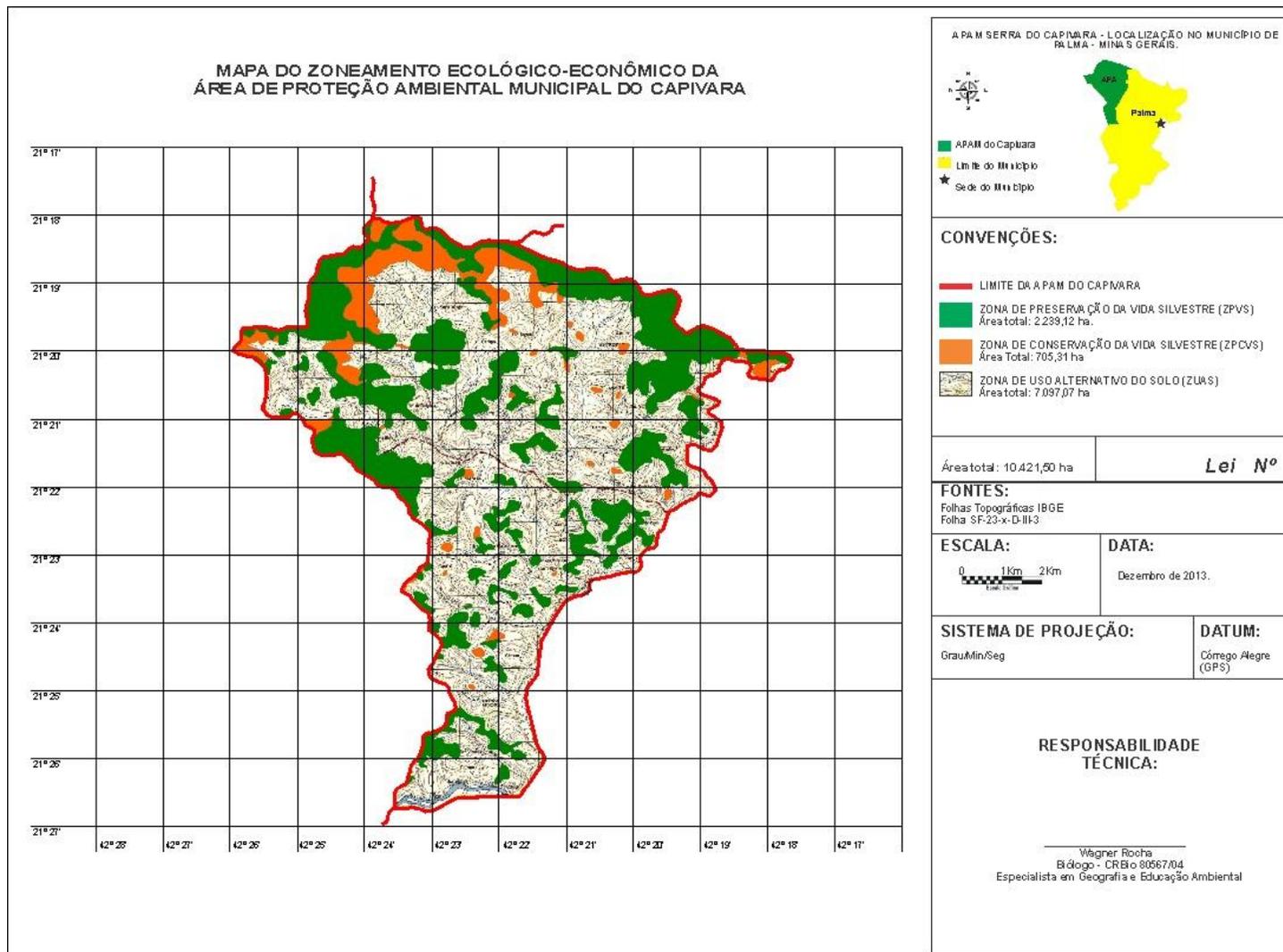


Fig. 62 – Mapa topográfico com o zoneamento ecológico-econômico da APAM do Capivara.

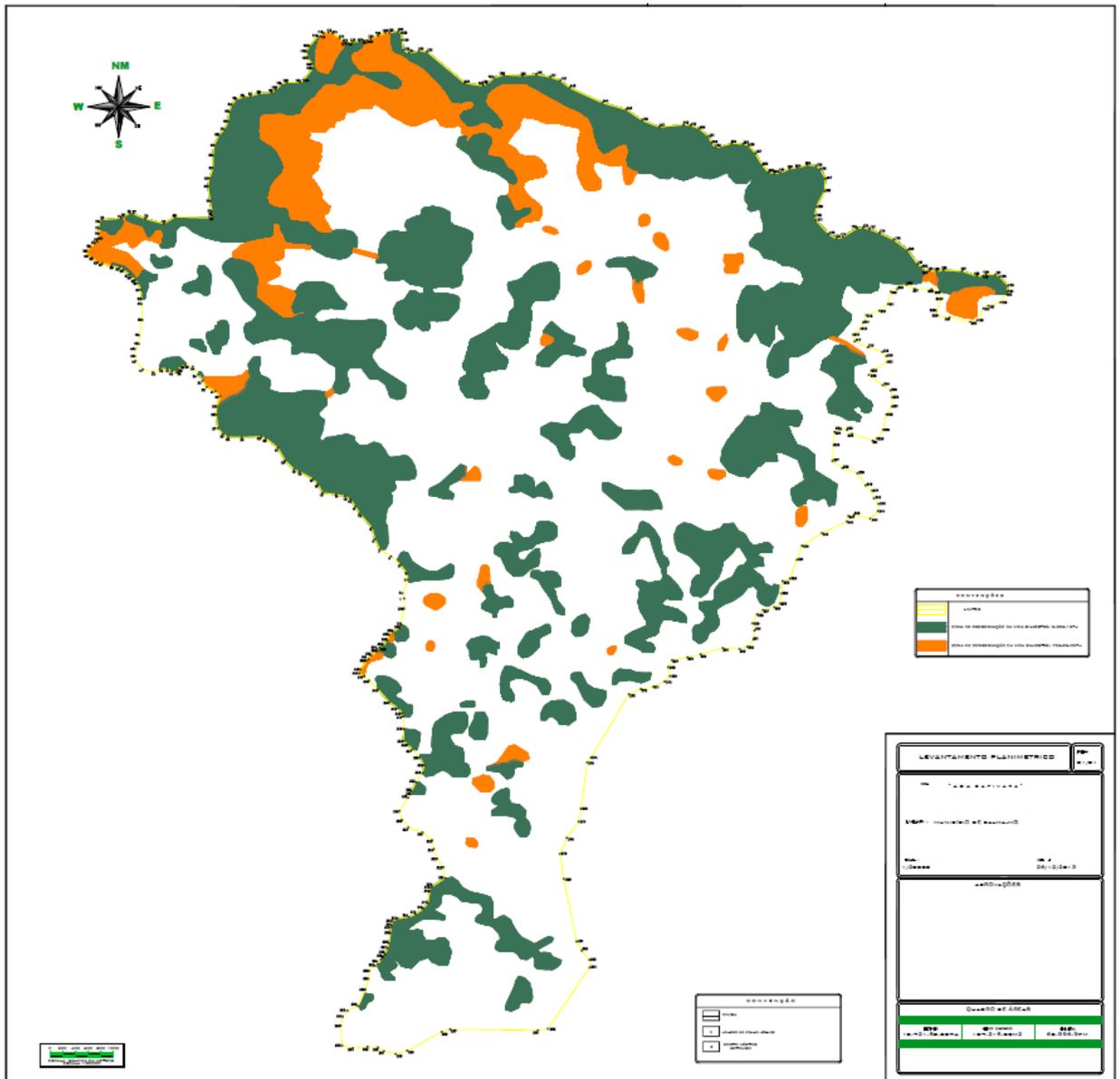


Fig. 63 - Zoneamento ecológico-econômico da APAM do Capivara.

13 – Referências bibliográficas:

BIZERRIL, C.R.F.S. 1994. Análise taxonômica e biogeográfica da ictiofauna de água doce do leste brasileiro. *Acta Biol. Leopoldensia* 16(1): 51-80.

HILSDORF, A. W. S.; LIMA, F. C. T.; MATSUMOTO, C. K. *Brycon insignis* Steindachner (1877). In: MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. (eds). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Volume II. 1.ed. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2008. p. 48 - 50.

MACHADO, A. B. M.; MARTINS, C. S.; DRUMMOND, G. M. (eds). Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Incluindo as Espécie Quase Ameaçadas e Deficientes em Dados. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2005. 160 pp.

CANAPELLE, D.; POMPEU, P.; GARAVELLO, J. *Steindachneridion parahybae* (Steindachner, 1876). In: MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. (eds) Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Volume II. 1.ed. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2008. p. 236 - 238.

MACHADO, A. B. M.; MARTINS, C. S.; DRUMMOND, G. M. (eds). Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Incluindo as Espécie Quase Ameaçadas e Deficientes em Dados. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2005. 160 pp.

MACHADO, A. B. M.; MARTINS, C. S.; DRUMMOND, G. M. (eds). Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Incluindo as Espécie Quase Ameaçadas e Deficientes em Dados. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2005. 160 pp.

POMPEU, P.; VIEIRA, F. *Pogonopoma parahybae* (Steindachner, 1877). In: MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. (eds) Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Volume II. 1.ed. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2008. p. 222 - 223.

AGOSTINHO, A. A., Julio Jr. F. H., Borguetti R. J. Considerações sobre os impactos dos represamentos na ictiofauna e medidas para sua atenuação. Um estudo de caso: reservatório de Itaipu. *Revista Unimar*: 089-107. Brasil.1992.

FENILI, G.Z.; LOCH, C.. Impactos Sócio-Ambientais Causados pela Implantação da Usina Hidrelétrica Ita. Disponível em: <http://geodesia.ufsc.br/Geodesia-online/arquivo/cobrac_2002/092/092.HTM#1>. Acesso em: 8 out 2008.

- ITAIPU BINACIONAL. Ictinofauna. Complementação do inventário ictiofaunístico. São Paulo: CETESB. 1981. 89p. (relatório).
- MENDES, N. A. S., As usinas hidrelétricas e seus impactos: os aspectos socioambientais e econômicos do Reassentamento Rural de Rosana - Euclides da Cunha Paulista. Presidente Prudente. Unesp, 2005.
- PETTS, GE. Impounded Rivers. Perspectives for ecological management. Chichester: U. K.wiley. 1990. 326p.
- REZENDE, R. H. et al. Efeitos da implantação da Usina Hidrelétrica de Rosal, Rio Itabapoana, Estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro, sobre anofelinos, planorbídeos e flebotomíneos. Revista Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. Vol. 42 no. 2 Uberaba mar/abr 2009.
- WELCOMME, R. L. Fisheries ecology of floodplain rivers. London: Longman, 1979. 317p.
- Brasil, MMA, IBAMA & GTZ.1996. Roteiro Metodológico para o planejamento de unidades de conservação de uso indireto. Brasília, IBAMA e GTZ. 110p.
- ANDRADE, M.A.. 1961. Aves Silvestres: Minas Gerais. Belo Horizonte-MG, Editora Littera Maciel, 176p.
- ARRUDA, M. B. (Coord.) 1999. Roteiro Metodológico para a Gestão de Áreas de Proteção Ambiental, IBAMA/GTZ.171p.
- AURICCHIO, P. 1962. Primatas do Brasil. São Paulo-SP, Editora Terra Brasilis, 168p.
- Brasil, MMA, IBAMA & GTZ.1996. Roteiro Metodológico para o planejamento de unidades de conservação de uso indireto. Brasília, IBAMA e GTZ. 110p.
- BRITO, M.C. W. 2000. Unidades de Conservação – Intenções e Resultados, São Paulo-SP, Editora ANNABLUME, 1ª Edição, 230p.
- CENTRO DE SENSORIAMENTO REMOTO DE MINAS GERAIS, 1994. Mapa Geológico do Estado de Minas Gerais, Escala 1:1.000.000 Belo Horizonte-MG,
- FERRARI, E. A. Desenvolvimento da agricultura familiar: a experiência do CTA-ZM. In: ALVARES V., V. H.; FONTES, L. E. F.; FONTES, M. P. F. (Eds.). O solo nos grandes domínios morfoclimáticos do Brasil e o desenvolvimento sustentado. Viçosa: JARD, 1996. p.233-250.
Fundação SOS Mata Atlântica e INPE - 2001
- GUERRA, J.T. & CUNHA, S.B. (Coord) 1999. Geomorfologia e Meio Ambiente. Rio de Janeiro-RJ. Editora BCD União Editoras, 2ª Edição, 372p.
- IEF – Flora Nativa e Reflorestamento da Regional Mata - 2005
- IEF - Portaria nº 055, de 14 de abril de 2004

LEI Nº 9.985 de 18 de Julho de 2000, Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação e da Outras Providências.

LEI 6.902 de 27 de Abril de 1981

MACEDO, R.L.G.2000. Conservação Ambiental: Gestão e Manejo de Sistemas Ambientais. Lavras-MG, Gráfica Universitária, 1ª Edição, 46p.

MORSELLO, C. 2001. Áreas Protegidas Públicas e Privadas – Seleção e Manejo, São Paulo-SP, Editora ANNABLUME, 1ª Edição, 344p.

Projeto RadamBrasil - Folhas SF 23/Rio de Janeiro/Vitória

SICK, H. 1997. Ornitologia Brasileira, Rio de Janeiro-RJ, Editora Nova Fronteira, 3ª Edição, 912p: il.

SILVA, J.M.C. 1999. Orientação para a Criação de Novas Unidades de Conservação, IBAMA/GTZ, 31p

Relatório para a Conservação sobre a Diversidade Biológica do Brasil – 1998

Resolução CONAMA 010/88.

RIZZINI,C. T. 1971. Árvores e madeiras úteis do Brasil. São Paulo, Edgard Blücher/EDUSP. 254p.

ZANZINI, A.C. S. 2001. Fauna Silvestre. Lavras-MG, Gráfica Universitária, 1ª Edição, 46p.