

PORTARIA N.º 030, DE 18 DE MARÇO DE 2010

O **SECRETÁRIO DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**, no uso das atribuições que lhe confere o Art. 71, inciso IV, da Constituição Estadual c/c a Lei Complementar n.º 214, de 23 de junho de 2005, que cria a Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA/MT); e,

Considerando a necessidade da Secretaria de Estado do Meio Ambiente SEMA/MT disponibilizar o Coordenador para o Projeto Movimento S.O.S XXII Araguaia 2010 (Sociedade Eco-Sócio-Cultural Guardiões da Terra);

RESOLVE:

Art. 1.º Disponibilizar o servidor **Ciro Gomes de Freitas**, RG n.º. 276.889 SSP/DF, CPF n.º. 178.020.401-91, Técnico Desenvolvimento Econômico e Social, Classe A, Nível 10, Matrícula Funcional n.º. 3574/1, para coordenar durante o ano de 2010 o Projeto Movimento S.O.S. XXII Araguaia 2010 (Sociedade Eco-Sócio-Cultural Guardiões da Terra).

Art. 2.º O servidor **Ciro Gomes de Freitas** foi cedido para a Secretaria de Estado do Meio Ambiente SEMA/MT, conforme o Ato. N.º. 14.084/2009, publicado no Diário Oficial dia 22 de dezembro de 2009.

Cuiabá, 18 de março de 2010.

REGISTRADA,
PUBLICADA,
CUMPRÁ-SE.


LUIS HENRIQUE CHAVES DALDEGAN
Secretário de Estado do Meio Ambiente

PORTARIA N.º 031, DE 19 DE MARÇO DE 2010

O **SECRETÁRIO DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE**, no uso das atribuições legais que lhe confere o Art. 71, inciso IV, da Constituição Estadual c/c a Lei Complementar n.º 214, de 23 de junho de 2005, que cria a Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA);

RESOLVE:

Art. 1.º Aprovar o Plano de Manejo dos Parques Estaduais Cristalino e Cristalino II, criados através do Decreto n.º. 1.471, de 09 de junho de 2000 e Lei n.º 7.518, de 28 de setembro de 2001 e Decreto n.º. 2.628, de 30 de maio de 2001, localizado nos municípios de Alta Floresta e Novo Mundo – MT, em conformidade com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, Lei Federal n.º. 9.985 de 18 de julho 2000, regulamentada pelo Decreto Federal n.º. 4.340 de 22 de agosto de 2002 em seu Capítulo IV- Do Plano de Manejo, Art. 12º e com o Sistema Estadual de Unidades de Conservação, Decreto Estadual n.º 1.795, de 04 de novembro de 1997 em seu Capítulo IV- Da Criação, Implantação e Gestão das Unidades de Conservação, Art. 25.

Art. 2.º O Plano de Manejo dos Parques Estaduais Cristalino e Cristalino II é o instrumento legal de implantação, gerenciamento e administração dos Parques, encontrando-se disponível para consulta pública nesta Secretaria.

Art. 3.º Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Cuiabá, 19 de março de 2010.

REGISTRADA,
PUBLICADA,
CUMPRÁ-SE.


LUIS HENRIQUE CHAVES DALDEGAN
Secretário de Estado do Meio Ambiente

RESOLUÇÃO N.º. 33 DE 18 DE MARÇO DE 2010

O Conselho Estadual de Recursos Hídricos, no uso de suas atribuições, tendo em vista o disposto na Lei n.º 6.945, de 05 de novembro de 1997, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos;

Considerando o Decreto n.º 6.822, de 30 de novembro de 2005, que Regulamenta o Conselho Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências;

RESOLVE:

Art. 1.º Instituir a Câmara Técnica de Gestão Participativa, de acordo com os critérios estabelecidos no Regimento Interno do Conselho.

Art. 2.º À Câmara Técnica de Acompanhamento do Plano Estadual de Recursos Hídricos compete:

- I - elaborar e encaminhar ao Conselho Pleno, por meio da Secretaria Executiva, propostas de normas para recursos hídricos;
- II - manifestar-se sobre consulta que lhe for encaminhada;
- III - relatar e submeter à aprovação do Pleno, assuntos a elas pertinentes;
- IV - examinar os recursos administrativos interpostos junto ao CEHIDRO, apresentando relatório ao Conselho Pleno;
- V - solicitar aos órgãos e entidades do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, por meio da Secretaria Executiva do Conselho, a manifestação sobre assunto de sua competência;
- VI - convidar especialistas ou solicitar à Secretaria Executiva do Conselho, para assessorá-las em assuntos de sua competência;
- VII - criar Grupos de Trabalho para tratar de assuntos específicos;
- VIII - propor a realização de reuniões conjuntas com outras Câmaras Técnicas do Conselho.

Art. 3.º A Câmara Técnica de que trata esta resolução será integrada por dez membros de instituições governamentais e não-governamentais, devidamente eleitos pelo Conselho Pleno.

Art. 4.º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Cuiabá-MT, 18 de março de 2010.

Original Assinado

LUIS HENRIQUE CHAVES DALDEGAN
Presidente do CEHIDRO

SINFRA**SECRETARIA DE ESTADO DE INFRA-ESTRUTURA****ATA DA 1ª REUNIÃO DO CONSELHO ESTADUAL DE TRANSPORTES/SINFRA DO ANO DE 2010.**

Aos dezoito dias do mês de Janeiro do ano de dois mil e dez, às oito horas e trinta minutos, na sala de reunião anexa ao gabinete do senhor Secretário de Estado de Infra-Estrutura, iniciou-se a primeira reunião ordinária do Conselho Estadual de Transportes, sob a Presidência do Senhor Alexandre Corrêa de Mello – Conselheiro Suplente representante da Secretaria de Estado de Infra-estrutura - SINFRA e participação dos seguintes membros: Luis Roberto Gomes Canile - Conselheiro Suplente representante da Secretaria de Estado de Fazenda - SEFAZ, Eder Augusto Pinheiro - Conselheiro Titular representante do Sindicato das Empresas de Transportes Rodoviário de Passageiros do Estado de Mato Grosso – SETROMAT, Ronilson Rondon Barbosa - Conselheiro Suplente da Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado de Mato Grosso – AGER, Alvani Manoel Laurindo – Conselheiro Titular da Associação das Empresas de transporte Turístico e Alternativo Intermunicipal do Estado de Mato Grosso – ATTAI, participou como convidada a senhora Antônia Luiza Ribeiro Pereira representante da Secretaria de Estado de Planejamento – SEPLAN, Wallydne Borges da Costa - Secretária Executiva do Conselho Estadual de Transportes – CET e Creide Maria Borges - Assistente Técnica do Conselho Estadual de Transportes – CET. Ordem do Dia: Item 1: Posicionamento da renovação dos contratos das linhas de transportes Alternativo de Passageiros; Item 2: Apreciação e Parecer sobre as Novas Leis de Transportes Rodoviários de Passageiros no Estado de Mato Grosso. A reunião foi presidida pelo Conselheiro Alexandre Corrêa de Mello devido a outros compromissos de agenda do Presidente Vilceu Francisco Marchetti e da Vice-Presidente Márcia Glória Vandoni de Moura. O presidente Senhor Alexandre Corrêa de Mello deu início a reunião pelo item um da ordem do dia: Posicionamento da Renovação dos Contratos das Linhas de Transportes Alternativo de Passageiros e com a palavra o Conselheiro Ronilson Rondon Barbosa disse: A resposta à questão do posicionamento sobre a renovação dos contratos já foi dada através de ofício assinado pelo Secretário chefe da Casa Civil, pelo Senhor Vilceu F. Marchetti da SINFRA e pela Senhora Márcia Glória V. Moura da AGER, os mesmos foram encaminhados para todas as empresas no início do mês de dezembro. O Conselheiro Alvani Manoel Laurindo fez algumas considerações: realmente as empresas receberam em meados de dezembro o ofício citado pelo Conselheiro Ronilson. , mais há uma discordância do seguimento do transporte alternativo com o posicionamento do governador que decidiu pela não prorrogação dos contratos. Entende-se que o processo licitatório que também é regulamentado pelo governador, está a dois períodos desencontrados, a posição de não renovação é a premonição de mau uso, má qualidade do serviço, porque não havendo isso a renovação seria automática está previsto na lei, isso ficou claro até mesmo porque o próprio governo aumentou de sete para mais quinze anos pela lei Estadual exatamente por ter este entendimento. O transporte alternativo está extremamente descontente, porque o setor fez vários investimentos, está prestando serviço pioneiro no Estado e entendemos que temos o direito pela lei em prorrogar nossos contratos. Vamos em busca para convencer as autoridades competentes, vamos as ruas buscar apoio junto a sociedade, porque temos que ter nossos direitos respeitados, tem um sério problema também, quando o estado resolveu extinguir os contratos, não tiveram a preocupação em colocar no orçamento o recurso que será destinado para indenização. Em cima desses eixos que o setor buscará apoio necessário para reverter essa situação, porque entendemos que não há motivos para o estado renegar pessoas que desbravaram o transporte, que são pioneiros, não se tem a mesma veemência quando se licita as rádios, os canais de televisão, porque o transporte que tem investimentos bem maiores que os canais de televisão, têm que ser licitado de forma aberta e competitiva? Esse é o nosso ponto de vista a esse modelo de reestruturação, porque temos a lei que nos permite a recondução, temos também o exemplo de Mato Grosso do sul que reconduziu as empresas dentro de um acordo e licitou os outros cinquenta por cento do mercado, porque não seguimos este exemplo? Porque tem que banir os empresários que estão ai trabalhando, isso gera recursos, indenizações, processos. Vamos buscar apoio, sensibilizar a assembleia legislativa, se não conseguirmos na justiça impedir esse processo. O Conselheiro Eder Augusto Pinheiro Argumentou: Estamos Começando a primeira reunião do ano e mais uma vez o assunto é Licitação. Foi-nos prometido para setembro do ano que se passou o projeto sobre plano de transporte, nós estamos no mês de Janeiro e não vimos o projeto. A Lei é clara o Conselho precisa discutir assuntos pertinentes a ele, inclusive planos referente a transporte para o ano vindouro, Precisa-se de uma discussão ampla sobre uma coisa Concreta. Queremos ver o projeto, para termos conhecimento sobre ele ou pelo menos uma noção, a AGER marcou uma Audiência Pública para o dia 23 do ano que se passou posteriormente foi desmarcada, remarcaram novamente e o projeto não tinha chegado ao conhecimento do Conselho, destaque mais uma vez queremos que seja apresentado ao Conselho o Projeto. Em relação a questão dos contratos dos alternativos existe um contrato em vigor, cabe ao Estado indenizar esse pessoal, concerteza para o meu setor nós iremos buscar indenização. O Conselheiro Ronilson R. Barbosa fez alguns esclarecimentos : Os Contratos foram celebrados com um prazo de sete anos, um ano de termo de experiência, "podendo" ser prorrogados por mais sete anos, o contrato administrativo será cumprido até o seu termo essa foi a posição do governo. Temos contratos alguns deles com vigência, os demais estão todos vencidos, o governo já se posicionou dizendo que não haverá prorrogações. E para os Contratos que ainda não estão vencidos, serão respeitados os termos de pactualidade contratual, conforme a data para o seu vencimento. Desde dois mil e sete quando o estado celebrou o termo de ajustamento de conduta foi informado que haveria o processo licitatório, então esta situação não está pegando ninguém de surpresa, quanto ao material que diz respeito ao projeto de transporte, será disponibilizado, atendendo ao pedido do Conselheiro Eder, este material encontra-se pronto para a audiência pública. Outra questão é a situação jurídica na qual se encontram os contratos, temos situações jurídicas em que o contrato pode ser prorrogado dentro da sua vigência, e qualquer prorrogação celebrada ao fim do contrato é nulo de pleno direito. Outra questão técnica é a de engenharia, aonde a mesma como ciência exata vem justamente para resolver, por exemplo, prazo de concessão, via de regra? Não deve estar estabelecido isso em lei, o prazo de concessão é decorrência de uma análise da engenharia do investimento a ser realizado. Então a prorrogação não é necessariamente igual ao prazo do contrato original, esta prorrogação deve ser feita segundo doutrina majoritária pelo prazo necessário a recompor o eventual desequilíbrio econômico financeiro, a questão das indenizações devem ser solicitadas. Está sendo estudado no âmbito da Casa Civil e da PGE, a necessidade ou não de se editar um decreto específico para a situação. A própria empresa interessada poderá solicitar administrativamente demonstrando que houve desequilíbrio econômico financeiro, que o investimento feito na concessão não foi amortizado, inclusive isso legalmente está previsto e é dever do Estado o poder concedente do agente regulador verificar a questão ao ditar esse desequilíbrio econômico e ai fazer a composição que pode ser ou a indenização ou subsídio durante a vigência do contrato, aumento de tarifa ou a própria prorrogação. Havendo eventuais indenizações a serem feitas, será processada conforme a situação, o que não irá acontecer é o estado fazer previsão orçamentária sem ter dados técnicos, dados efetivos. Primeiro tem que ser discutido, os interessados fazerem os seus pedidos as suas análises econômicas de engenharia e atos pertinentes, verificou-se, existe indenização? Não existe? Dirija-se a SAAD – Secretaria de Assuntos Administrativos, se entendendo, porém não concordando com a decisão administrativa a cerca do pedido de indenização ou desequilíbrio econômico financeiro, buscar então



**GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE – SEMA/MT**

PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL DO CRISTALINO

VOLUME I: DIAGNÓSTICO AMBIENTAL E SOCIOECONÔMICO

Cuiabá, 2009



**GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE – SEMA/MT**

**Superintendência de Biodiversidade - SUB
Coordenadoria de Unidades de Conservação – CUCO**

Blairo Borges Maggi

Governador

Luis Henrique Daldegan

Secretário de Estado de Meio Ambiente

Afrânio Migliari

Secretário Adjunto de Estado de Meio Ambiente

Eliani Fachim

Superintendente de Biodiversidade

Alexandre Milaré Batistella

Coordenador de Unidades de Conservação

CRÉDITOS TÉCNICOS E INSTITUCIONAIS

Equipe e da Coordenadoria de Unidade de Conservação da SEMA:

- Alexandre Milaré Batistella - Biólogo
- Ana Margarida M. Coelho - Arte-educadora
- Elder Monteiro Antunes - Arquiteto
- Eliani Mezzalira Pena - Bióloga
- Fátima Sonoda- Bióloga
- Francisval Akerley da Costa - Eng. Agrônomo
- Kátia Moser de Oliveira - Historiadora
- Marcelo Tarachuk - Turismólogo
- Nicola Sava Leventi Neto - Bacharel em Direito
- Rosana Maria Viegas - Bacharel em Letras
- Vera Lucia Noriko Kuroyanagi – Geógrafa

Equipe de Elaboração do Plano de Manejo do Parque Estadual do Cristalino:

- Eliani Mezzalira Pena e Marcelo Tarachuk – Secretaria Estadual do Meio Ambiente, MT – SEMA
- Roberta Roxilene dos Santos e Gustavo Vasconcellos Irgang – Instituto Centro de Vida – ICV
- Vitoria Da Riva Carvalho, Renato Farias, Edson Da Riva Carvalho - Fundação Ecológica Cristalino - FEC
- Cynthia Pinheiro Machado - Fauna e Flora Internacional – Programa Brasil
- Solange A. Arrolho e Rosane Duarte Rosa Seluchinesk – Universidade Estadual de Mato Grosso – UNEMAT
- Jane M. de O. Vasconcellos – Consultora para Estruturação e Redação do Documento

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO

- 1.1 Declaração de significância**
- 1.2 Histórico do Parque Estadual do Cristalino**
- 1.3 Histórico do planejamento**
- 1.4 Localização e acessos**
- 1.5 Ficha técnica do Parque Estadual do Cristalino**

2. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL E SOCIOECONÔMICO

2.1 Contexto Internacional

2.2 Contexto Nacional

2.3 Contexto da Conservação no Estado de Mato Grosso

- 2.3.1 Zoneamento Sócio Econômico Ecológico do Estado de Mato Grosso
- 2.3.2 Áreas Protegidas no Estado de Mato Grosso
- 2.3.3 ICMS Ecológico

2.4 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO PEC E SUA REGIÃO

2.4.1 Caracterização do Meio Físico

- 2.4.1.1 Clima
- 2.4.1.2 Geologia
- 2.4.1.3 Geomorfologia
- 2.4.1.4 Pedologia
- 2.4.1.5 Hidrografia

2.4.2 Caracterização do Meio Biótico

- 2.4.2.1 Vegetação
- 2.4.2.2 Unidades de Paisagem
- 2.4.2.3 Caracterização da Fauna

2.5 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DA REGIÃO

2.5.1 A Ocupação da Região: Aspectos Históricos e Culturais

2.5.2 Origem e Caracterização dos Municípios da Região do PEC

2.6 USO E OCUPAÇÃO DA TERRA NA REGIÃO DO PEC

- 2.6.1 Dinâmica Demográfica**
- 2.6.2 Atividades Econômicas**
- 2.6.3 Infra-estrutura urbana**

2.7 CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO

2.7.1 Saúde

2.7.2 Educação

2.7.3 Aspectos Culturais e Sociais

2.7.4 Renda e Desenvolvimento Humano

2.7.5 Síntese da Caracterização Socioeconômica da População da Região

2.8 CARACTERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DAS TERRAS NO ENTORNO DO PEC

2.9 CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS PROTEGIDAS DO ENTORNO IMEDIATO DO PEC

2.9.1 Reservas Particulares do Patrimônio Natural: Lote Cristalino e Cristalino I, II e III

2.9.2 Campo de Provas Brigadeiro Velloso - CPBV (área da FAB)

2.10 VISÃO DAS COMUNIDADES SOBRE O PARQUE

2.10.1 Percepção Ambiental Segundo a Forma de Uso do Solo

2.10.2 Visão dos Participantes da Oficina de Planejamento Participativo - OPP

2.11 SITUAÇÃO FUNDIÁRIA

2.12 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PEC E REGIÃO

2.12.1 Atividades Conflitantes

2.12.1.1 Exploração de madeira

2.12.1.2 Fogo

2.12.1.3 Agropecuária

2.12.1.4 Usinas Hidrelétricas

2.12.2 Atividades Apropriadas

2.12.2.1 Proteção/Fiscalização

2.12.2.2 Pesquisa

2.12.2.3 Integração com entorno

2.13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Lista das Tabelas

Tabela 1 Áreas degradadas (km²) e convertidas para corte raso, em 2007 e 2008, por estado da Amazônia Legal.

Tabela 2 - Tipos de rochas que ocorrem no Parque Estadual do Cristalino

Tabela 3 – Tipos de relevo

Tabela 4 – Principais tipos de solo encontrados no Parque Estadual do Cristalino

Tabela 5 - Resultados da análise dos solos amostrados no interior do PEC

Tabela 6 – Bacias hidrográficas do PEC

Tabela 7 - Tipos de vegetação e coordenadas geográficas dos locais das análises quantitativas do componente arbóreo no PEC

Tabela 8 - Polinização e dispersão por agentes bióticos no Parque Estadual do Cristalino.

Tabela 9 - Espécies de peixes importantes para a pesca ocorrentes no rio Cristalino.

Tabela 10 - Evolução da população nos municípios da região do PEC, em Mato Grosso, de 1970 a 2008

Tabela 11 - Evolução do efetivo de rebanhos (cabeças) nos municípios da região do PEC.

Tabela 12 - Lavouras permanentes na região do PEC.

Tabela 13 - Lavouras temporárias na região do PEC.

Tabela 14 - Exploração florestal: quantidade produzida nos municípios da região, em MT

Tabela 15 - Dinâmica do desmatamento nos municípios da região do PEC, entre 2007/2008

Tabela 16 - Extração vegetal de produtos não madeireiros

Tabela 17 - Número de domicílios urbanos segundo a forma de abastecimento de água em 2000

Tabela 18 - Tipos de esgotamento sanitário dos domicílios urbanos da região do PEC, no MT, em 2000

Tabela 19 - Formas de destino do lixo na região do PEC, em Mato Grosso, em 2000.

Tabela 20 - Adequação de moradias em relação à oferta de infraestrutura e número de moradores por dormitório, nos municípios do Portal da Amazônia, em 2000.

Tabela 21 - Equipamentos para o atendimento da saúde na região do PEC, em 2000

Tabela 22 - Morbidades hospitalares nos municípios da região do PEC, no MT, em 2007.

Tabela 23 - Número de alunos matriculados na rede de ensino da região do PEC, em MT, 2007

Tabela 24 - Taxa de analfabetismo nos municípios da região do PEC, em 1991 e 2000

Tabela 25 - Evolução da média de anos de estudo nos municípios da região do PEC, em MT, entre 1991 e 2000.

Tabela 26 - Percentual de pessoas de 18 a 22 anos com acesso ao curso superior, em 1991 e 2000, na região do PEC

Tabela 27 - Evolução da escolaridade em Novo Progresso, entre 1991 e 2000

Tabela 28 - PIB per capita dos municípios do Portal da Amazônia, ano 2005.

Tabela 29 - Evolução do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) na região do PEC, no MT, entre 1991 e 2000.

Tabela 30 - Indicadores de desigualdade de renda (índice Gini) na região do PEC II

Tabela 31 - Matriz FOFA elaborada de acordo com a percepção dos participantes da OPP

Tabela 32 - Dinâmica de desmatamento no PE Cristalino e entorno

Tabela 33 Informações sobre as atuações realizadas no PEC pela SEMA, a partir de 2005.

Lista das Figuras

Figura 1- Principais acessos ao Parque Estadual do Cristalino

Figura 2 - Áreas prioritárias para a conservação

Figura 3 - Áreas protegidas na Amazônia

Figura 4 - Parte do Corredor de Conservação da Amazônia Meridional

Figura 5 - Corredor de Conservação Teles Pires/ Tapajós

Figura 6 - Regiões de planejamento do estado de Mato Grosso

Figura 7 - Distribuição por estados dos 8.147 km² desmatados na Amazônia Legal, em 2007/2008

Figura 8 - Zoneamento Sócio Econômico Ecológico proposto para o estado de Mato Grosso

Figura 9 - Áreas Protegidas no Estado de Mato Grosso

Figura 10 - Novas Unidades de Conservação Propostas no Diagnóstico para o ZEE, MT

Figura 11- Região do Parque Estadual do Cristalino

Figura 12 - Tipos climáticos no Brasil segundo Köppen (precipitação e temperatura)

Figura 13. Transporte da umidade ao longo da América do Sul

Figura 14 - Exemplo da estratificação das rochas sedimentares

Figura 15 - Exemplos de rochas magmáticas plutônicas: granito e grabo

Figura 16 - Distribuição dos tipos de rochas do PEC e região

Figura 17 - Geomorfologia do PEC e região

Figura 18 - Classes de solos ocorrentes no PEC e região

Figura 19 - Localização dos pontos de de coleta de solos no interior do PEC

Figura 20 – Bacias hidrográficas do PEC e sua região

Figura 21 - Áreas visitadas no PEC para a realização dos estudo florísticos e pontos discutidos no texto

Figura 22 - Distribuição da vegetação do PEC

Figura 23 - Curso do Rio Cristalino no noroeste do PEC

Figura 24 - Áreas de vegetação secundária no Parque Estadual do Cristalino

Figura 25 - Unidades de Paisagem Natural do PEC e região

Figura 26 - Principais atividades comerciais existentes na cidade de Novo Mundo.

Figura 27 - Estrutura e zoneamento das áreas urbanas de Alta Floresta e Guarantã do Norte

Figura 28 - Nível de escolaridade dos habitantes do município de Novo Mundo, em 2009.

Figura 29 - Fluxos de riqueza e serviços em relação às cidades polo da região

Figura 30 - Produto Interno Bruto Municipal (PIB), por setores de atividades, nos municípios da região do PEC em MT, em 2005.

Figura 31 - Localização dos assentamentos do entorno do PEC

Figura 32 - Localização das RPPNs Lote Cristalino e Cristalino I, II e III em relação ao PEC, a Ilha Ariosto da Riva e Fazenda Cristalino.

Figura 33 - Zoneamento das RPPNs Cristalino I, II e III

Figura 34 - Municípios e setores da região do PEC representados na OPP

Figura 35 - Representação dos principais aspectos da visão de futuro do PEC, entre os participantes da OPP

Figura 36 - Evidência da exploração de madeira no PEC: estradas e clareiras

Figura 37 - Mapa da dinâmica de desmatamento no Parque Estadual Cristalino e entorno

Figura 38 - Vegetação secundária e terras agrícolas no Parque Estadual Cristalino, segundo imagens CBERS 2006.

Figura 39 - Estimativa da área a ser inundada pelo PCH Rochedo

Figura 40 - Cartaz, capa da Cartilha e folder produzidos pelo Programa de Educação e Difusão Ambiental para o entorno do PEC, FEMA/ICV, 2002

Figura 43 - Gibi Telinho produzido pela FEC e assentados.

Lista das Fotos

Foto 1 - Aspectos dos diversos tipos de solos amostrados no interior do PEC

Foto 2 - Floresta ombrófila densa, transecto 9 (P29).

Foto 3 - Floresta ombrófila densa, Transecto 12 (P40).

Foto 4 - Floresta alagada, na beira do rio Teles Pires.

Foto 5 - Mata de cipó (juquirá), no P14.

Foto 6 - Mata de cipó (juquirá), no P16

Foto 7 - Floresta semidecidual, transecto 11 (P48).

Foto 8 - Floresta semidecidual, transecto 8 (P21).

Foto 9 - Floresta estacional decidual, no mês de julho, em inselberg de granito na beira do rio Cristalino.

Foto 10 - Campinarana de *Humiria balsamifera*, transecto 1 (P3).

Foto 11 - Campinarana alagada de *Clusia/ Retiniphyllum* (P46)

Foto 12 - Campinarana na Serra do Mateiro, transecto 10 (P42).

Foto 13 - Transição campinarana /campo rupestre, no P1.

Foto 14 - Campinarana gramíneo-lenhosa, no leste do Parque (P7)

Foto 15 - Campinarana gramíneo-lenhosa (transição para campo rupestre) na Serra do Rochedo (P25).

Foto 16 - Campo rupestre na Serra do Rochedo (P22).

Foto 17 - Campo rupestre na Serra de Rochedo, transecto 4 (P20).

Foto 18 - Campo rupestre na Serra do Mateiro, P44

Fotos 19 - Vegetação ribeirinha numa das 'lagoas' no rio Cristalino (P36).

Foto 20 - Vegetação arbustivo-herbácea no rio Cristalino (P45) e *Rytidostylis amazonica* cobrindo vegetação ribeirinha

Foto 21 - *Sciadocephala* sp., espécie nova e primeiro registro do gênero no Brasil.

Fotos 22 - Aspectos das espécies novas encontradas no PEC

Fotos 23 - Família de capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*) e Anta (*Tapirus terrestris*), nas margens do rio Cristalino

Foto 24 - Macaco-aranha-da-cara-branca (*Ateles marginatus*).

Fotos 25 - Espécies da avifauna do PEC: garça real e beija-flor-verde no ninho

Fotos 26 - Representantes da herpetofauna do PEC: perereca (*Hyla boans*), jacaré (*Paleosuchus trigonatus*) e serpente (*Philodryas viridissimus*)

Foto 27 - Vista aérea da área urbana e parte da área rural de Novo Mundo

Foto 28 - Produção familiar em Novo Mundo

Fotos 29 – Aspectos da área central urbana de Carlinda e Novo Mundo, respectivamente

Fotos 30 - Vista aérea dos assentamentos no entorno oeste do PEC

Fotos 31 - Acomodações do hotel de selva Cristalino Jungle Lodge e alojamento na Ilha Ariosto da Riva, próximos às próximas às RPPNs Cristalino I, II e III.

Fotos 32 - Alunos em atividade da Escola da Amazônia e turistas do Cristalino Jungle Lodge no Rio Cristalino 1.

Fotos 33 - Pistas de pouso do CPBV e Aspecto geral da infra-estrutura do CPBV

Fotos 34 Primeira usina hidroelétrica da Amazônia, construída no CPBV, em 1954

Foto 35 Equipamentos disponíveis na torre de comunicação de um dos estandes de tiro do CPBV

Foto 36 Aspectos de uma das fazendas existentes no interior do PEC Fotos 36 Fogo causado por raio no interior do PEC

Fotos 36 - Fogo causado por raio no interior do PEC, 2007

Foto 37 - Painel com a linha do tempo construída coletivamente e ordenamento dos pontos identificados na FOFA segundo o grau de importância considerado

Foto 38.-. Vista aérea dos Impactos da PCH Rochedo, em 22/06/2009

Fotos 39 – Pesquisadores da Tangará durante avaliação ecológica do PEC, 2001

Fotos 40 - Pesquisadores do projeto Flora Cristalino em atividades no interior do PEC

Foto 41 – Reunião do Conselho Consultivo do PEC

Foto 42 - Painel com a linha do tempo construída coletivamente e ordenamento dos pontos identificados na FOFA segundo o grau de importância considerado

APRESENTAÇÃO

1.1 Declaração de significância

O Parque Estadual do Cristalino - PEC, formado por duas áreas contíguas – os Parques Cristalino e Cristalino II, com área total de 184.9000 hectares, possui significativa importância ambiental, principalmente por proteger as nascentes e o percurso dos rios Cristalino, Rochedo e Nhandu, suas corredeiras, cachoeiras e lagoas e as comunidades aquáticas que neles habitam, como também, pela heterogeneidade de sua vegetação e fauna associada e suas peculiaridades ambientais.

As corredeiras e as cachoeiras definem a dinâmica dos rios e formam ambientes especiais, com influência sobre comunidades da fauna local, principalmente peixes e aves, influenciando também a paisagem e as fitofisionomias.

Há grande riqueza de espécies vegetais, distribuídas em diferentes fitofisionomias como os remanescentes da Floresta Ombrófila Densa, localizados principalmente ao sul e oeste do PEC, com composição florística peculiar, a Floresta Semidecidual Alta (transição entre Floresta Ombrófila Densa e Caatinga), em solo de areia branca e manchas de Campinarana, no centro e leste do PEC, e nos Campos Rupestres, em afloramentos rochosos, principalmente, nas encostas e topos das serras do Rochedo e do Mateiro.

Uma das principais significâncias do PEC está relacionada à proteção da riqueza e da composição das populações e comunidades que vivem nesses variados ambientes, tais como:

- as populações de espécies ameaçadas de extinção, vulneráveis ou insuficientemente conhecidas, tais como as espécies vegetais *Marsdenia* sp. nov. aff. *Macrophylla*, *Costus* sp. nov. (Costaceae), *Guarea* sp. nov. (Meliaceae), *Sciadocephala* sp. nov. (Compositae); espécies da mastofauna como macaco-aranha-da-cara-branca (*Ateles belzebuth marginatus*), cachorro-do-mato-de-orelha-curta (*Atelocynus microtis*); tatu-canastra (*Priodontes maximus*), espécies de aves como *Anodorhynchus hyacinthinus* (arara-azul-grande), *Pteroglossus bitorquatus* (araçari-de-pescoço-vermelho), *Psophia viridis* (jacamim-decosta-verde); de anuros como *Colostethus marchesianus* e *Dendrobates castaneoticus*, os quelônios *Podocnemis expansa* e *Podocnemis unifilis*, lagartos, tais como *Crocodylus amazonicus* e *Dracaena guianensis*, e serpentes como *Boa constrictor* e *Corallus caninus*.

- as espécies recentemente descritas e novas ocorrências geográficas, como as espécies vegetais *Psychotria ownbeyi* e *Heliconia spathocircinata*; as espécies de ave dançador-de-coroa-dourada (*Lepidotrix vilasboasi*) e beija-flor-verde (*Polytmus theresiae*); e o anuro *Dendrobates* sp.

- as populações de espécies endêmicas regionais ou macro-regionais, dentre elas as espécies de plantas *Retiniphyllum kuhlmannii*, *Notopleura tapajozensis*, *Pagamea plicata*, *Rhynchospora exilis*, *Vellozia tubiflora*, *Thrasya auricoma* e *Hibiscus paludicola*.

- as espécies de peixes sob forte pressão de pesca como tucunaré (*Cichla* aff. *ocellaris*), o trairão (*Hophias* gr. *Lacerae*), surubim (*Sorubim lima*), pintado (*Pseudoplatystoma fasciatum*), o jaú (*Paulicea luetkeni*), entre outras e para garantir os processos migratórios sazonais de peixes de valor econômico.

Além de todos estes aspectos, por sua localização estratégica, o PEC contribui para a garantia do fluxo gênico das espécies nativas da região, através dos corredores ecológicos da Amazônia Meridional e da bacia hidrográfica Teles Pires – Tapajós, mantendo a conectividade com outras áreas protegidas da região e servindo como barreira ao avanço do arco de desmatamento no norte mato-grossense e sul do Pará.

A efetivação da conservação dessa área também é de fundamental importância para o desenvolvimento de pesquisas e disseminação do conhecimento e pelo alto potencial que representa para o desenvolvimento do ecoturismo e conseqüente compatibilização da presença das populações do entorno com os objetivos da unidade.

1.2 Histórico do Parque Estadual do Cristalino

O Parque Estadual Cristalino foi criado pelo Decreto nº 1.471 de 09 de junho de 2000 e Lei nº 7.518 de 28 de setembro de 2001, com uma área de 66.900 hectares, e ampliado pelo Decreto nº 2.628 de 30 de maio de 2001, que criou o Parque Estadual Cristalino II, com área de 118.000 hectares. Estas duas áreas contíguas, situadas nos municípios de Novo Mundo e Alta Floresta, somam 184.9000 ha. Neste processo de criação, tiveram importante papel a Fundação Estadual do Meio Ambiente, MT (atual SEMA), o Programa de Desenvolvimento do Ecoturismo na Amazônia – PROECOTUR, com a implantação de um pólo turístico em Alta Floresta, e o compromisso do governo estadual para com Programa de Desenvolvimento Agro-ambiental - PRODEAGRO, para criação de um conjunto de unidades de conservação.

Em termos ecológicos, o Parque Cristalino foi considerado como um dos mais ricos em biodiversidade da Amazônia, tanto na Avaliação e Identificação de Ações Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade na Amazônia Brasileira (MMA, 2000), como pelos estudos realizados para a elaboração da versão preliminar do Plano de Manejo do PEC (Campello *et alii*, 2002).

Apesar desses elementos, somados ao fato da sua localização estar próximo a duas áreas indígenas (reserva dos Índios Kayabi e Reserva do Xingu) e de uma área da Aeronáutica, na Serra do Cachimbo - PA, as ameaças à integridade da área são constantes. Essas ameaças se efetivam pelas invasões de fazendeiros que contam com o apoio de órgãos estaduais e políticos locais que por meio de projetos legislativos estaduais tentam reduzir a área do Parque. No início do ano de 2002, o então governador Dante de Oliveira enviou duas mensagens para a Assembléia Legislativa de Mato Grosso propondo a diminuição de 76.400 hectares ou 42% da área total do parque. A justificativa da proposta era eliminar a área transformada em pasto para depois adicionar áreas intactas, podendo até ampliar o perímetro total. Durante o processo de discussão das mensagens, o deputado Nico Baracat apresentou um projeto de lei que também propunha a redução da área protegida em 84.418 hectares ou 46% do total. (Mato Grosso/SEMA/ICV, 2003).

Isso se reflete na situação atual do parque que continua ocupado por grandes fazendas ou ameaçado por invasões de integrantes do Movimento Sem-Terra, a espera de uma área para assentar famílias acampadas na região. Segundo John (2004), “mil e duzentas famílias foram assentadas pelo Instituto de Terras de Mato Grosso (Intermat) na região do parque, entre 2001 e 2002, sendo que isso não poderia ser feito, pois o parque já havia sido criado e, pela legislação, não poderia haver assentamentos no entorno”.

Em dezembro de 2002, o juiz federal Julier Sebastião da Silva determinou o seqüestro judicial de toda a Gleba Divisa, que compreende o município de Novo Mundo e uma pequena parte de Alta Floresta e Paranaíta. A decisão atendeu ao pedido do Ministério Público Federal (MPF), que constatou que o governo realizou diversas operações de regularização fundiária com matrículas de terras sem validade. Pela decisão o INCRA passou a ser o fiel depositário das terras e o IBAMA o responsável pela administração do PEC.

Ao processo nº 000004321-4/2002, que trata da questão fundiária da Gleba Divisa, foi anexado um relatório sobre o parque, entregue em outubro de 2002, elaborado pelo IBAMA, contendo um levantamento sobre os conflitos geográficos, ambientais e fundiários do parque e apontando as seguintes estratégias para resolvê-los: regularização fundiária, contenção dos impactos ambientais na área do parque e criação de um programa de desenvolvimento sustentável para o entorno. A este documento foram anexadas recomendações do juiz federal Marcos Tavares. Foi recomendada a correção do perímetro do parque, transferida a competência da proteção da área da Fundação Estadual do Meio Ambiente, MT para o IBAMA e realizado um levantamento do histórico de ocupação da área e dos direitos e deveres de todos aqueles que ocupavam a área do Parque antes de sua criação. O que deveria culminar com a retirada dos ocupantes ilegais e a indenização daqueles que por ventura tivessem comprovadamente direito de posse.

Nesta ocasião, o Diário de Cuiabá publicou a seguinte reportagem:

Todas as pontes erguidas sobre o rio Nhandu, por onde escoava boa parte da madeira retirada ilegalmente do Parque Estadual do Cristalino (entre Alta Floresta e Novo Mundo, extremo norte do Estado), serão destruídas por ordem da Justiça Federal. A decisão é do juiz Marcos Alves Tavares, substituto da 1ª Vara, que concedeu medidas cautelares propostas pelo Ministério Público Federal como forma de impedir a degradação de uma das mais importantes reservas da biodiversidade na Amazônia. Além das pontes - cuja explosão ficará a cargo do Exército - a decisão também diz respeito às balsas que, segundo constatou o MPF, usam o leito do rio Teles Pires como atalho para o transporte de madeira irregular. Os proprietários das balsas serão advertidos a não transportar caminhões madeireiros em hipótese alguma, sob pena de multa de R\$ 3 mil por embarcação, apreensão de todo o equipamento e o indiciamento em todos os crimes ambientais que tenham ajudado a concretizar (Diário de Cuiabá, 2003).

Essa ação foi coibida no final do ano de 2003 e os moradores permaneceram, posto que a posse da terra permanecia discutida em processos judiciais morosos, que permitem a continuidade dos ocupantes na área. E a crença na impunidade, por parte dos posseiros, propiciou taxas de desmatamentos recordes, em 2003. Neste mesmo ano, o INCRA, fiel depositário das terras, decidiu colocar em prática sua política de reforma agrária. O Ministro da Reforma Agrária, Raul Jungmann, aceitou uma proposta de parceria com o Governo do Estado de Mato Grosso para promover um mega assentamento de trabalhadores rurais sem terra em plena Floresta Amazônica, no município de Novo Mundo. A parceria INCRA/Governo do Estado de Mato Grosso pretendia assentar cerca de 5.000 famílias, numa área de 336.987.6249 ha da chamada Gleba Divisa, sendo 2.300 famílias na primeira etapa, como pode ser visto na reportagem do jornal O Estadão:

“Trata-se de mais um projeto faraônico do INCRA, sem qualquer sustentabilidade econômica e ambiental, baseado na migração incentivada para a região, já que atrairá cerca de 20.000 pessoas, quando o município de Novo Mundo, só tem 3.590 habitantes. Para dourar a pílula indigesta do mega assentamento, falam em Reforma Agrária Ecológica, e tentam o endosso do Ministério do Meio Ambiente” (O Estadão, 2003).

Em 2004, surge nova denúncia: “O Parque do Cristalino está prestes a ser invadido por sem-terra. O número de pessoas acampadas no limite do parque não foi confirmado e as estimativas variam de 125 a mil pessoas” (John, 2004).

Neste mesmo ano, pessoas e instituições que defendiam a conservação do PEC e a necessidade de alternativas econômica para os municípios da região se mobilizaram em prol do parque constituindo a Associação dos Amigos do Parque Cristalino.

No início de 2005, os madeireiros, com o apoio dos fazendeiros interditaram a BR 163. As negociações sobre a área do parque foram então levadas à Brasília e o Ministério do Meio Ambiente autorizou a continuidade da atividade madeireira na região, além de estudar o caso dos fazendeiros e dos assentados. Essa atitude do MMA abriu espaço para que as atividades ilegais que vinham sendo realizadas com o respaldo do Ministério da Reforma Agrária e do Governo do Estado de Mato Grosso ganhassem uma dimensão sem precedentes.

Em junho de 2005, a Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEMAM foi extinta e substituída pela SEMA, e uma decisão liminar do Supremo Tribunal Federal devolveu ao Estado a responsabilidade sobre o PE Cristalino. A SEMA reassumiu a área com o compromisso de reativar o posto de fiscalização e manter vigilância constante para evitar novas invasões. Para estas ações a secretaria deveria contar com o apoio da polícia e de agentes ambientais.

Entretanto, em 2006, a situação de instabilidade recrudeceu, com novos embates na esfera política. Os deputados estaduais aprovaram a lei 8.616/2006 que estabelecia uma redução na área do PEC. A campanha SOS Cristalino, com manifestações de entidades ambientalistas e do ecoturismo, exigiam que o governo do Estado zelasse pelo parque. O governador, sob pressão da sociedade, vetou a decisão do legislativo. Porém, o veto do governador foi derrubado pelos deputados. Somente com a intervenção do Ministério Público de Mato Grosso

foi possível a suspensão da lei 8.616/2006 por meio de uma liminar, em 26 de janeiro de 2007. No momento dessa decisão, o juiz José Zuquim Nogueira, da Vara Especializada Ambiental, citou que essa lei “*restringe a preservação da biodiversidade local, e, o que é mais grave, em nome de interesses egoístas (...)*”. Disse ainda que era forçoso concluir que os deputados – representantes do povo –, estavam andando na contra-mão dos interesses da população

Em 2007, surgiu um novo tipo de ameaça: a construção da PCH Rochedo, no interior do PEC, com licença emitida pela SEMA. No entanto, o juiz José Zuquim Nogueira concedeu liminar suspendendo a licença de instalação, em outubro de 2007.

Atualmente, os assentamentos já estão implantados e os grandes fazendeiros encontram nos assentados a justificativa para continuar na área do parque e vice-versa.

As negociações continuam, principalmente em relação ao avanço dos assentados do entorno e dos fazendeiros que desejam expandir o agronegócio e explorar madeira. O grande desafio dessa etapa é dar continuidade ao diálogo e articular ações para implantação do presente Plano de Manejo.

A solução das questões fundiárias ainda terá que aguardar uma decisão judicial relativa ao domínio da Gleba Divisa.

O órgão gestor do Parque Estadual do Cristalino é a Secretaria Estadual do Meio Ambiente de Mato Grosso – SEMA, sediada em Cuiabá, com uma agência regional em Alta Floresta, responsável pelas ações de gestão ambiental no norte mato-grossense.

1.4 Localização e acessos

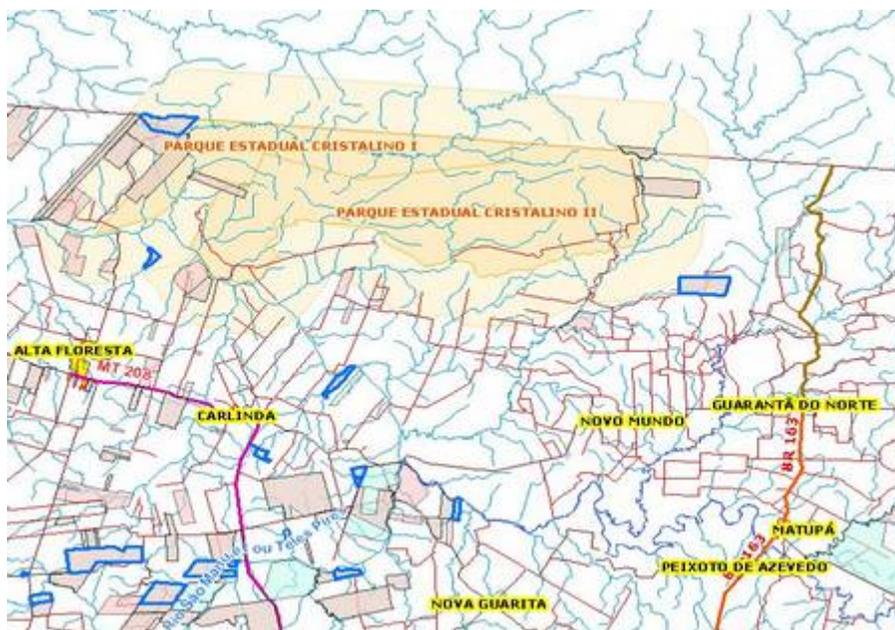
O Parque Estadual do Cristalino está situado nos municípios de Alta Floresta e Novo Mundo, no extremo norte de Mato Grosso, entre o rio Teles Pires e a divisa com o Pará, entre as coordenadas aproximadas de 9°25' e 9°43'S e de 55°09' e 56°02'W. A maior parte da sua área localiza-se no município de Novo Mundo, sendo que a porção do extremo oeste do Parque encontra-se no município de Alta Floresta. Ao norte, faz fronteira com a Base da Força Aérea Brasileira, no Estado do Pará, a qual abriga uma extensa área de vegetação nativa. Na lacuna retangular que existe na sua porção sudoeste, estão as RPPNs Cristalino I, II e III. Seus demais limites a oeste, leste e sul fazem fronteiras com propriedades rurais.

Existem dois meios principais de acesso ao parque: por vias terrestre e fluvial (Figura 1).

Por via terrestre, o principal acesso ao Parque é pela estrada Quarta Leste, uma estrada vicinal, com calçamento de saibro (laterita), que liga o parque à sede de Alta Floresta. A travessia do Rio Teles Pires é feita por balsa. A Quarta Leste entra no interior do PEC, até as margens do Rio Cristalino. Há, também, uma estrada de terra que parte da rodovia Primeira Leste e segue paralela ao limite entre os estados de Mato Grosso e Pará, em território paraense. A partir dessa estrada foi aberto um acesso que atravessa o limite estadual e chega até as margens do rio Cristalino. Esse acesso é controlado pelas fazendas locais. Além destas, existem estradas não-oficiais, abertas por fazendeiros e madeireiros, que penetram no extremo leste do Parque, mas não alcançam a bacia do Cristalino.

Por via fluvial, o acesso se dá a partir do rio Teles Pires, onde há vários locais propícios para o lançamento de pequenas embarcações, até a foz do rio Cristalino. O rio Cristalino atravessa o Parque e é navegável em toda a sua extensão, apesar do grande número de pedras submersas e pequenas corredeiras ao longo de seu curso.

Figura 1- Principais acessos ao Parque Estadual do Cristalino



1.5 Ficha técnica do Parque Estadual do Cristalino

Nome da Unidade de Conservação:	Parque Estadual Cristalino e Parque Estadual Cristalino II
Gerência Executiva, endereço e telefone:	Coordenadoria de Unidades de Conservação/Superintendência de Biodiversidade/SEMA-MT Rua D - s/nº - Centro Político Administrativo-Palácio Paiaguás – Cuiabá – MT CEP: 78050-970 Telefone: (65) 3613-7224 / (65) 3613-7253 Fax: (65) 3613-7252 e-mail: cuco@sema.mt.gov.br Site: www.sema.mt.gov.br
Superfície da Unidade de Conservação (ha):	184.900,00 ha
Perímetro da UC(km):	295.500 km
Superfície da ZA:	
Perímetro da ZA:	
Município que abrange:	Novo Mundo (90%) e Alta Floresta (10%)
Estado que abrange:	Mato Grosso
Coordenadas geográficas (lat. e long.):	9°25' e 9°43' S – 55°09' e 56°02' W
Instrumentos de criação:	Parque Estadual Cristalino – Decreto Estadual nº 1.471 de 09/06/2000 e Lei Estadual nº 7.518 de 28/09/2001 Parque Estadual Cristalino II – Decreto Estadual nº 2.628 de 30/05/2001

Marcos geográficos referenciais dos limites:	rio Nhandu (limite leste), serra do Rochedo e rio Teles Pires (limite sul), rio Cristalino (limite norte)
Bioma e ecossistemas:	Amazônia. Ecossistemas: floresta ombrófila, floresta estacional, campinarana, campo rupreste da Amazônia, formações pioneiras com influência fluvial e/ou lacustre.
Atividades ocorrentes:	Pesquisa: Programa Flora Cristalino (FEC, Royal Botanic Gardens Kew, com apoio da Fauna & Flora International, UNEMAT, Rio Tinto e SEMA-MT; Projeto Pedopaisagens, florística e estrutura de floresta ciliar do Parque Estadual Cristalino (UNEMAT, com apoio financeiro da FAPEMAT); pesquisas temáticas para a elaboração do Plano de Manejo. Visitação: atividade de ecoturismo desenvolvida na RPPN Cristalino, localizada no entorno da unidade Fiscalização/Monitoramento: controle de caça, pesca, desmatamento e outras atividades irregulares.
Atividades conflitantes:	caça e pesca, desmatamento, ocupação irregular, fogo, visitação desordenada, pecuária, espécies exóticas, uso de agrotóxicos, pistas de pouso, PCH

2. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL E SOCIOECONÔMICO

2.1 CONTEXTO INTERNACIONAL

O Parque Estadual Cristalino é uma unidade de conservação estadual, inserida no Sistema Estadual e Nacional de Unidades de Conservação. Desta forma, faz parte de uma das mais importantes estratégias nacionais para o cumprimento dos compromissos, acordos e tratados multilaterais firmados pelo Brasil e outros países em busca de soluções globais para as questões ambientais, o que lhe confere importância internacional.

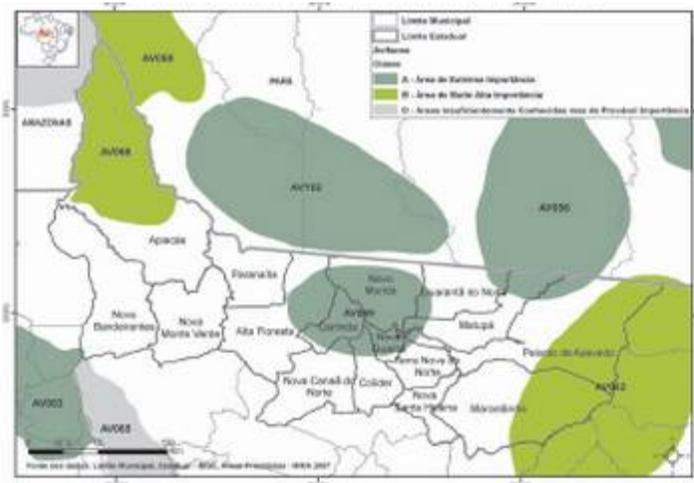
Assume, também, importância no contexto internacional por sua localização na Amazônia, bioma que abrange parte de oito países da América do Sul - Bolívia (5,3%), Peru (9,9%), Venezuela (6,3%), Colômbia (6,7%), Equador (1,1%), Guiana (3,2%), Suriname (2,5%) e Guiana Francesa (1,3%) e Brasil (cerca de 60%) (Fonseca & Silva, 2005). A Amazônia, com mais de seis milhões de quilômetros quadrados, assume importância planetária pela sua imensa riqueza biológica e cultural e por exercer importante função na regulação do clima e do regime hidrológico regional, nacional e global (Primack & Corlett, 2005).

Em 1978, os países amazônicos firmaram o Tratado de Cooperação Amazônica, com o propósito comum de conjugar esforços para promover o desenvolvimento harmônico dentro do Bioma. E, em 1998, criaram a Organização do Tratado de Cooperação Amazônica - OTCA, com o objetivo de fortalecer a coordenação e a ação conjunta dos países, promovendo seu desenvolvimento sustentável em benefício de suas populações e das nações signatárias (OTCA, 2007 em www.otca.org.br). Desde 2003, a Secretaria Permanente da OTCA está sediada em Brasília.

2.2 CONTEXTO NACIONAL

A área onde o Parque Estadual Cristalino está localizado, no extremo norte do estado de Mato Grosso e sul do Pará, foi considerada como prioritária para a conservação desde 1980, pelo Projeto RADAMBRASIL (Brasil/DNPM, 1980) e, posteriormente, tanto pelo Projeto Parques e Reservas do Programa-Piloto para Proteção das Florestas Tropicais Brasileiras – PPG7 (MMA/PPG7, 2002) como na Avaliação e identificação de Ações Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade da Amazônia Brasileira (MMA, 2001; 2007), como mostra a Figura 2.

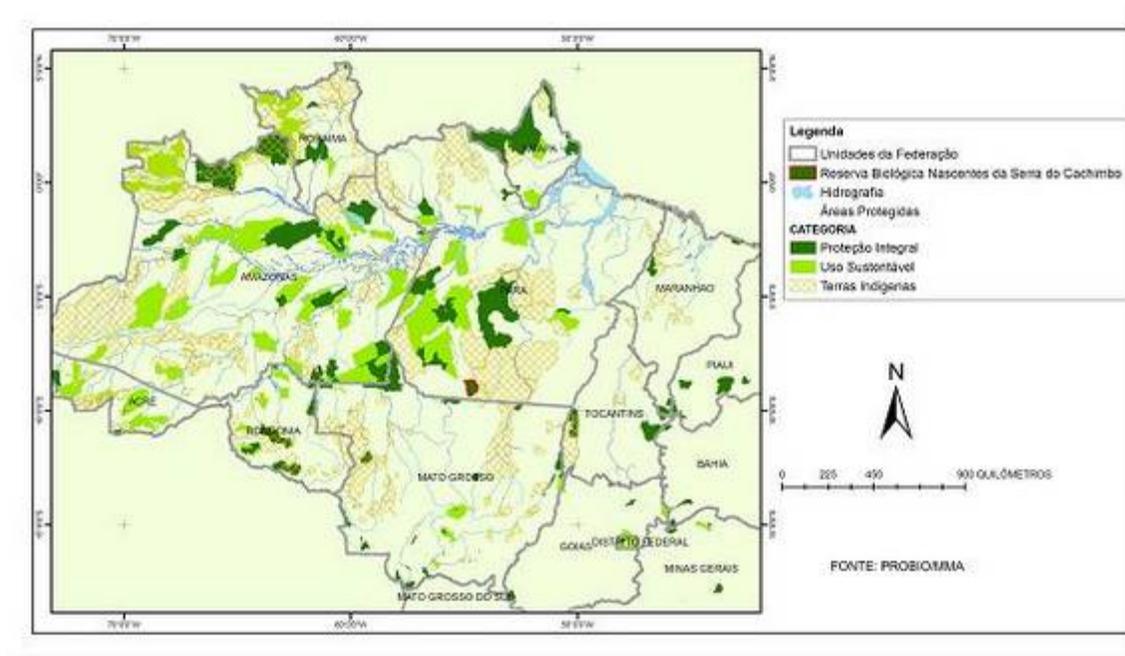
Figura 2 - Áreas prioritárias para a conservação



O PEC foi criado visando atender as indicações das áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade do bioma amazônico e, também, o ecoturismo.

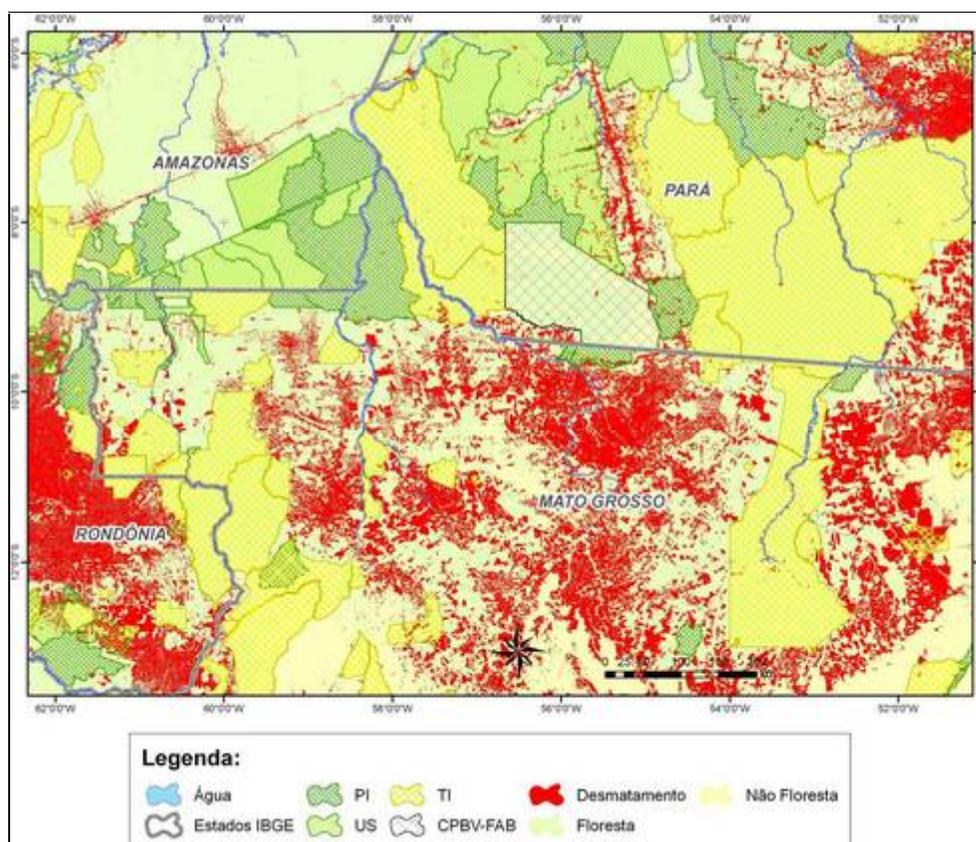
A Amazônia é o bioma brasileiro com maior número de unidades de conservação, as quais também possuem os maiores tamanhos (Figura 3), mas ainda assim, considerados insuficientes diante da extensão e da importância, nacional e global, deste bioma. No contexto geral amazônico, o PEC com 184.9000 hectares da Amazônia Legal (503.735.569 ha) mas a sua importância está representada, principalmente, na diversidade e riqueza dos ambientes e dos ecossistemas protegidos em seu interior e no importante espaço que ocupa. Sua localização geográfica é estratégica para impedir o avanço das frentes de desmatamento.

Figura 3 Áreas protegidas na Amazônia



O Parque Estadual Cristalino faz fronteira entre a devastação existente ao sul (desmatamento, criação extensiva de gado, extração de ouro) e grandes áreas protegidas ao norte. Desta forma, ocupa uma posição importante na parte sul de um conjunto maior de áreas protegidas, que se estende de leste para oeste, denominado Corredor de Conservação da Amazônia Meridional (Figura 4). Os corredores ecológicos são definidos na Lei do SNUC (MMA, 2000) como *“porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam, para sua sobrevivência, áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais”*.

Figura 4 Parte do Corredor de Conservação da Amazônia

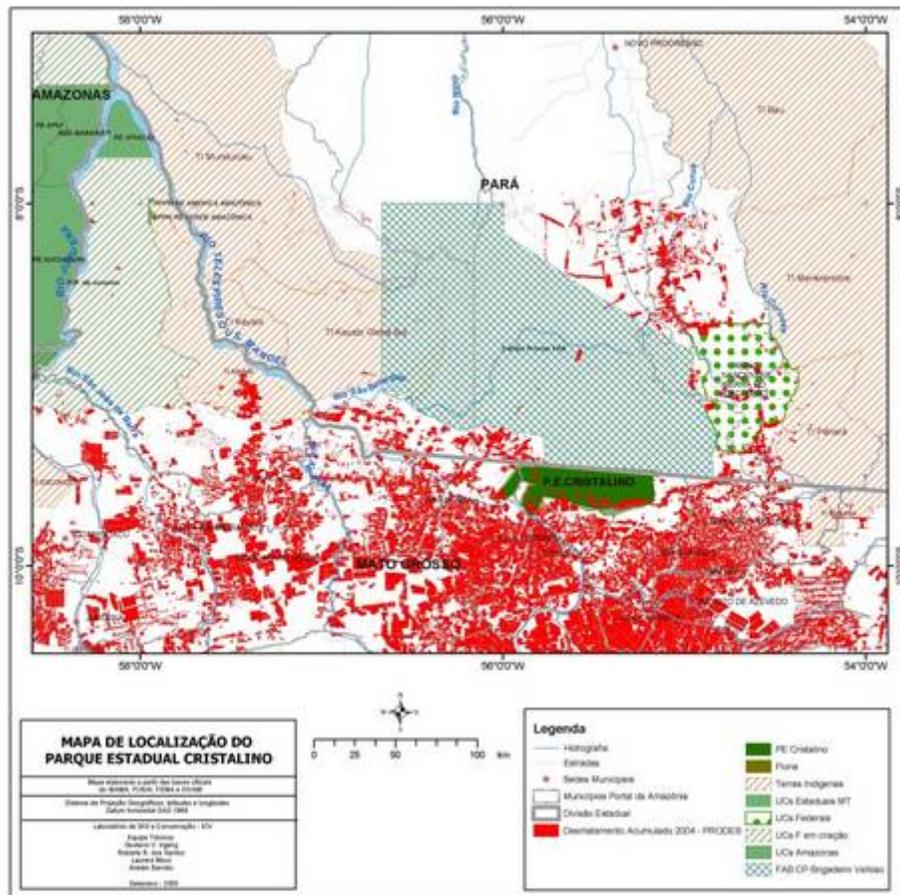


O imenso conjunto de áreas protegidas que forma o Corredor da Amazônia Meridional tem funcionado como uma barreira ao avanço do arco do desmatamento, constituindo-se como uma das mais eficientes estratégias para o sucesso das metas governamentais no “*Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal*” (Brasil, 2004).

O ICMBio, em articulação com as Organizações Estaduais de Meio Ambiente (OEMAs) do MT e AM, WWF/Brasil e GTZ, ICV e Pacto Amazônico e FUNAI vem buscando integrar o planejamento para a proteção e o ordenamento territorial dessa região.

A porção centro-sul deste grande corredor, onde o PEC se insere, vem sendo conhecida como **Corredor de Conservação Teles Pires/ Tapajós** (Figura 5). Este é composto por um bloco de áreas protegidas com cerca de 57,5 mil km², na área de influência da rodovia BR-163, na região denominada “Território Portal da Amazônia”. Este inclui, além do Parque Estadual do Cristalino, a Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo, a Área Patrimonial da Força Aérea Brasileira (Campo de Provas Brigadeiro Veloso), as terras indígenas Kayabi e Mundurucu e o Parque Nacional do Juruena (Micol *et alii*, 2006).

Figura 5 Corredor de Conservação Teles Pires/ Tapajós



Outra importante iniciativa, no contexto federal, para viabilizar a proteção da Amazônia é o Programa Áreas Protegidas da Amazônia - ARPA. Trata-se de um programa do Governo Brasileiro, criado pelo Decreto nº 4.326 de 08 de agosto de 2002, estabelecendo uma parceria com doadores e organizações da sociedade civil para implementá-lo.

Com duração prevista para 10 anos, tem como objetivo consolidar a conservação de amostras representativas do bioma Amazônico, protegendo pelo menos 50 milhões de hectares de florestas e promovendo o desenvolvimento sustentável da região. O ARPA está sendo implementado pelo Governo Federal, através do Ministério do Meio Ambiente, ICMBio e IBAMA e pelos governos estaduais da Amazônia, contando com a participação do Fundo para o Meio Ambiente Global – GE, Banco mundial, o Banco de Cooperação do Governo da Alemanha – KfW , a Agência de Cooperação da Alemanha - GTZ, o WWF Brasil, o Fundo Brasileiro para a Biodiversidade - FUNBIO e organizações da sociedade civil (WWF, 2008, em: www.wwf.org.br).

O Parque Estadual Cristalino é uma das unidades de conservação apoiadas pelo ARPA, com recursos para a sua implementação, incluindo o estabelecimento inicial, planejamento da sua gestão e consolidação.

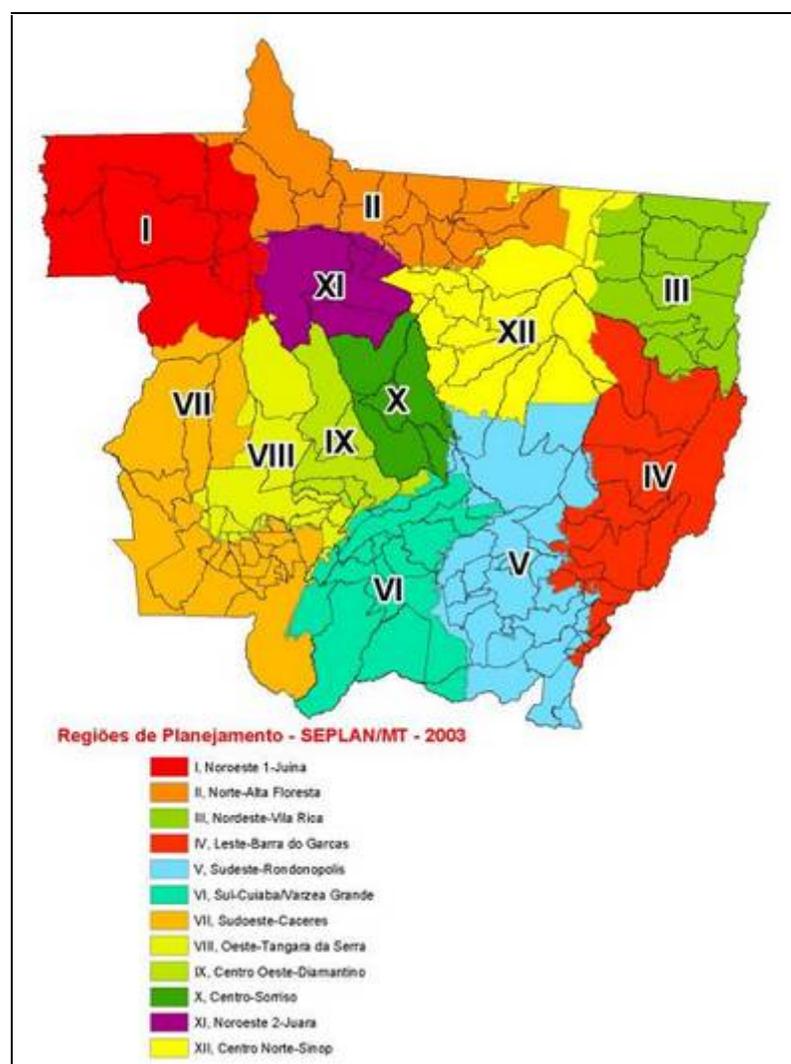
Como categoria de manejo Parque, tem como objetivo básico, além da preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitar a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico, conforme o estabelecido na Lei do SNUC (MMA, 2000).

Desta forma, o PEC também representa uma oportunidade para o desenvolvimento do turismo e, pela qualidade de seus atrativos naturais, tem condições para participar dos principais roteiros turísticos nacionais e internacionais, cumprindo um dos objetivos de sua criação, que contou com o apoio do Programa de Desenvolvimento do Ecoturismo na Amazônia – PROECOTUR.

2.3 CONTEXTO DA CONSERVAÇÃO NO ESTADO DE MATO GROSSO

O estado de Mato Grosso, com superfície de 903.357,91km², 141 municípios, agrupados em 12 Regiões de Planejamento (Mato Grosso/SEPLAN, 2006), conforme mostra a Figura 6. Uma das principais áreas de influência sobre o PEC localiza-se no norte do estado, na Região II: Norte-Alta Floresta.

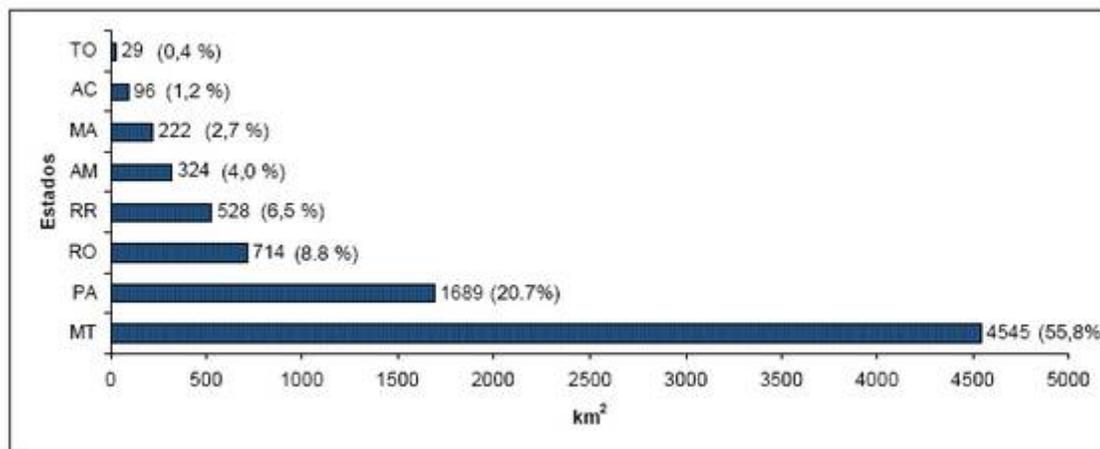
Figura 6 Regiões de planejamento do Estado de Mato Grosso



Apesar de iniciativas visando a conservação ambiental e florestal, como a Lei Complementar nº 233 de 21 de Dezembro de 2005, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado de Mato Grosso e o Decreto nº 8.188, de 10 de Outubro de 2006, que regulamenta a Gestão Florestal, o desmatamento no estado já atingiu uma área de 201.807 km² e o Mato Grosso permanece

com as maiores taxas de desmatamento (corte raso) da Amazônia Legal, de acordo com os dados do INPE (2008), como mostra a Figura 7.

Figura 7 Distribuição por estados dos 8.147 km² desmatados na Amazônia Legal, em 2007/2008



Fonte: INPE, 2008

Entre 2007 e 2008, o Mato Grosso também foi o estado com mais áreas degradadas e o que mais transformou estas em corte raso, como mostra a Tabela 1.

Tabela 1 Áreas degradadas (km²) e convertidas para corte raso, em 2007 e 2008, por estado da Amazônia Legal.

Estado	Áreas Degradadas Km ²		Degradação de 2007 convertida p/corte raso 2008
	2007	2008	
Acre	89	27	9
Amazonas	180	65	9
Amapá	-	-	-
Maranhão	1.814	3.978	152
Mato Grosso	8.744	12.534	920
Pará	3.466	7.708	612
Rondônia	367	477	95
Roraima	118	77	37
Tocantins	137	66	11
TOTAL	14.915	24.932	1.845

Fonte: INPE, 2008

Nos municípios da região do PNJu, no estado de Mato Grosso, Apicás, Cotriguaçu e Nova Bandeirantes, também aumentou o desmatamento, entre 2006 e 2007 (Tabela 1.3).

2.3.1 Zoneamento Sócio Econômico Ecológico do Estado de Mato Grosso

A Constituição Estadual de 1988 definiu a realização do Zoneamento Antrópico Ambiental (tecnicamente denominado Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico), como competência do Governo do estado.

Em 1992, foi editada a Lei Estadual 5.993, que define a Política de Ordenamento Territorial e ações para a sua consolidação, objetivando o uso racional dos recursos naturais da área rural do estado de Mato Grosso, constituindo a primeira aproximação do zoneamento,

tecnicamente denominado Bases Geográficas para o Zoneamento Sócio-Econômico Ecológico (Mato Grosso/SEPLAN/CENEC, 1998),.

Em 2004, foi encaminhado à Assembléia Legislativa a primeira versão do Projeto de Lei que “Institui a Política de Planejamento e Ordenamento Sustentado do Estado de Mato Grosso, estabelece os Planos de Ação e Gestão, e cria o Sistema Integrado de Gestão e Planejamento”, do qual o ZSEE era parte integrante.

Em 2005, o referido projeto foi retirado da Assembléia Legislativa e encaminhado à EMBRAPA Solos do Rio de Janeiro para uma análise técnico-conceitual, a qual foi apresentada em 2007, em seminário com participação de membros do Consórcio ZEE Brasil (IBGE e CPRM, EMBRAPA Solos), Secretários de Estado de Meio Ambiente e Planejamento e Coordenação Geral, Coordenador Nacional de Zoneamento do MMA e técnicos da SEPLAN e SEMA. Neste foram propostas algumas adequações, finalizadas em março de 2008 e aprovadas pela Comissão Estadual de Zoneamento Socioeconômico Ecológico de Mato Grosso, composta por 47 representantes de instituições governamentais e da sociedade civil.

O novo Projeto de Lei foi encaminhado à Assembléia Legislativa em abril de 2008 (Mato Grosso/SEPLAN/CENEC, 2008). Desde então, a Comissão Especial do Zoneamento Socioeconômico Ecológico da Assembléia Legislativa vem discutindo o projeto em audiências públicas nas regiões-pólos de Mato Grosso.

O Projeto contempla a definição de Zonas e Subzonas de intervenção (Figura 8) agrupadas nas seguintes categorias e sub-categorias:

Categoria 1. Áreas com Estrutura Produtiva Consolidada ou a Consolidar;

Categoria 2. Áreas que Requerem Readequação dos Sistemas de Manejo

Subcategoria 2.1. Áreas que Requerem Readequação dos Sistemas de Manejo para Recuperação Ambiental;

Subcategoria 2.2. Áreas que Requerem Readequação dos Sistemas de Manejo para Reordenação da Estrutura Produtiva;

Subcategoria 2.3. Áreas que Requerem Readequação dos Sistemas de Manejo para Conservação e/ou Recuperação de Recursos Hídricos.

Categoria 3. Áreas que Requerem Manejos Específicos, a qual se divide em:

Subcategoria 3.1. Áreas que Requerem Manejos Específicos em Ambientes com Elevado Potencial Florestal;

Subcategoria 3.2. Áreas que Requerem Manejos Específicos com Elevado Potencial Biótico em Ambientes Pantaneiros;

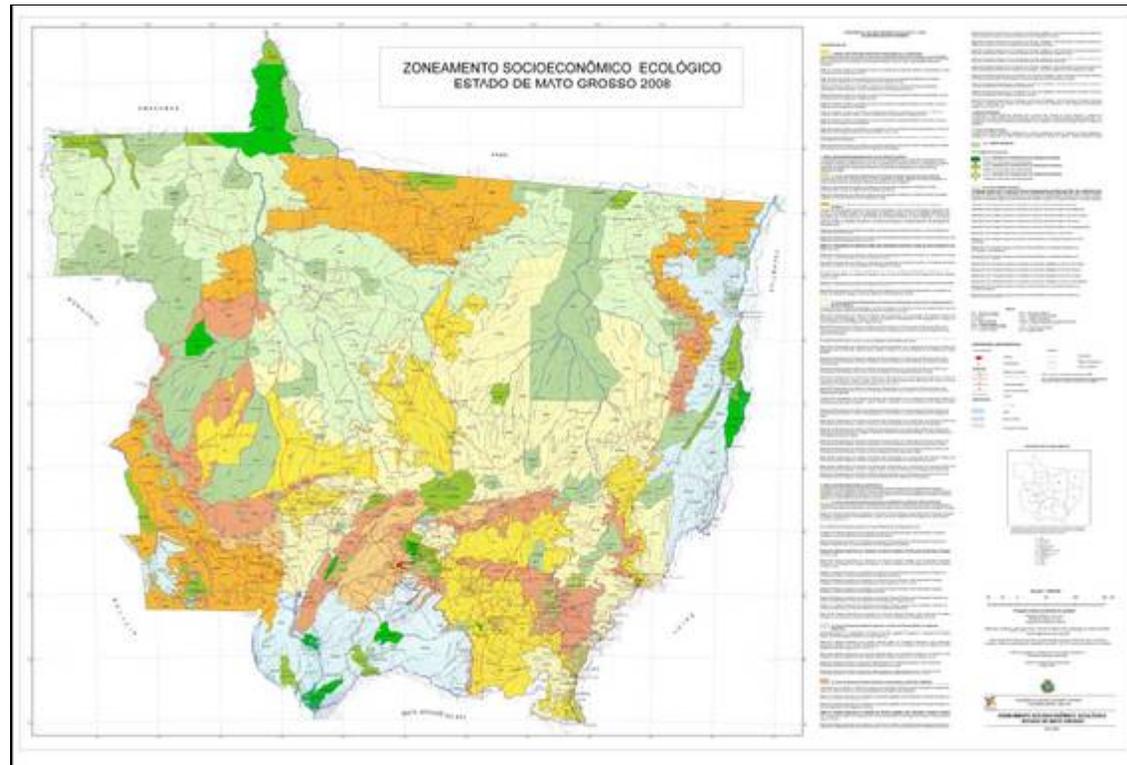
Subcategoria 3.3. Áreas que Requerem Manejos Específicos em Ambientes com Elevada Fragilidade.

Categoria 4. Áreas Protegidas

Subcategoria 4.1. Áreas Protegidas Criadas;

Subcategoria 4.2. Áreas Protegidas Propostas.

Figura 8 - Zoneamento Sócio Econômico Ecológico proposto para o estado de Mato Grosso



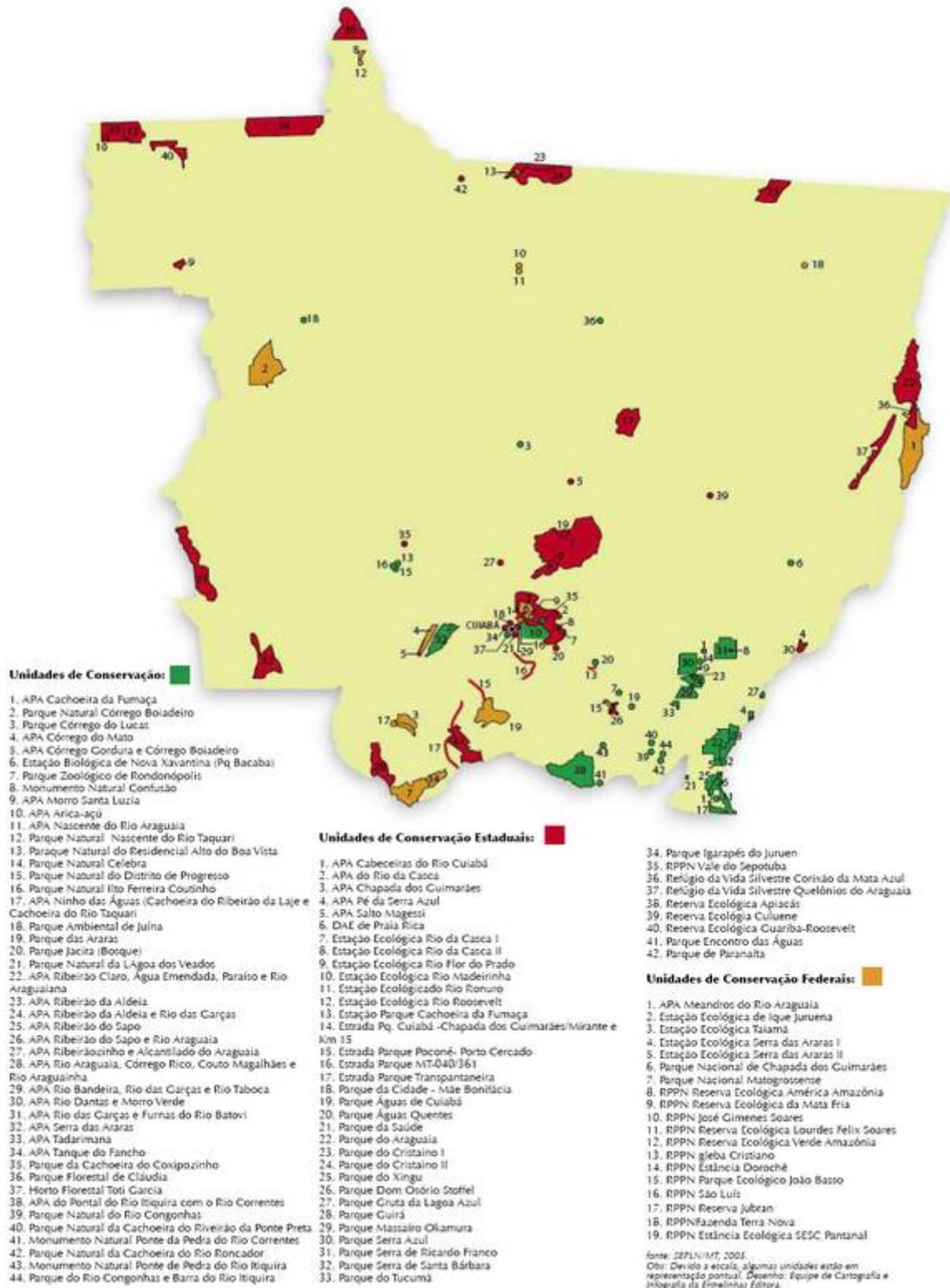
2.3.2 Áreas Protegidas no Estado de Mato Grosso

Atualmente, segundo Mato Grosso/SEPLAN (2008), o estado de Mato Grosso possui 23 unidades de conservação federais, sob administração do ICMBio, com cerca de 2.100.000 ha, sendo 7 unidades de Proteção Integral (3 Estações Ecológicas, 4 Parques Nacionais) e 1 de Uso Sustentável (Área de Proteção Ambiental), além de 15 Reservas Particulares (RPPN). O governo estadual criou e administra 43 unidades de conservação, que somam quase 3 milhões de ha (2.934.070,21 ha), sendo 28 unidades de Proteção Integral (2 Reservas Ecológicas, 5 Estações Ecológicas, 19 Parques Estaduais, 2 Refúgios da Vida Silvestre) e 6 de Uso Sustentável (6 Áreas de Proteção Ambiental e 1 Reserva Extrativista), além de 5 Estradas Parque, 2 RPPN e uma DAE. Há também 45 unidades municipais (17 parques, 2 monumentos naturais, 1 reserva ecológica, 1 estação ecológica, 20 áreas de proteção ambiental, 3 hortos florestais e 1 área verde (Figura 9).

No total, essas UCs representam quase 50 mil km², ou 5% do território estadual, protegendo diferentes ecossistemas, típicos do Cerrado, do Pantanal e da Floresta Amazônica. A maior parte das unidades são de categorias de manejo de proteção integral.

O estado conta ainda com 75 Terras indígenas.

Figura 9 - Áreas Protegidas no Estado de Mato Grosso



O Sistema Estadual de Unidades de Conservação – SEUC de Mato Grosso foi legalmente instituído em 1997, por meio do Decreto Estadual nº 1795/97. O SEUC de Mato Grosso, que regulamenta, estabelece objetivos e normas para a criação, implantação e gestão dos espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, foi um dos primeiros

sistemas estaduais estabelecidos no Brasil e também inclui Estrada Parque como categoria de manejo de uso sustentável.

Além dessas unidades de conservação já existentes, o Diagnóstico Sócio-Econômico-Ecológico (Mato Grosso/SEPLAN/CENEC, 1998), que embasou o projeto do ZSEE, relaciona 15 áreas consideradas de relevância ecológica, indicadas para a criação/ampliação de UCs, entre as quais, duas estariam localizadas na região do PEC, como mostra a Figura 10:

1. Unidade de Proteção Integral Rio Madeirinha - Indicada para implantação de Unidade de Conservação de proteção integral, englobando as unidades de conservação estaduais E.E. do Rio Madeirinha e Rio Roosevelt e a Reserva Extrativista Guariba/Roosevelt, para a preservação da biodiversidade do domínio amazônico no Estado de Mato Grosso

Unidade de Uso Sustentável – Área de Proteção Ambiental Serra dos Caiabis - Indicada para disciplinar o uso e garantir a manutenção das formações ripárias, florestais e de savana, e áreas significativas de vida silvestre, que se encontram sob pressão antrópica

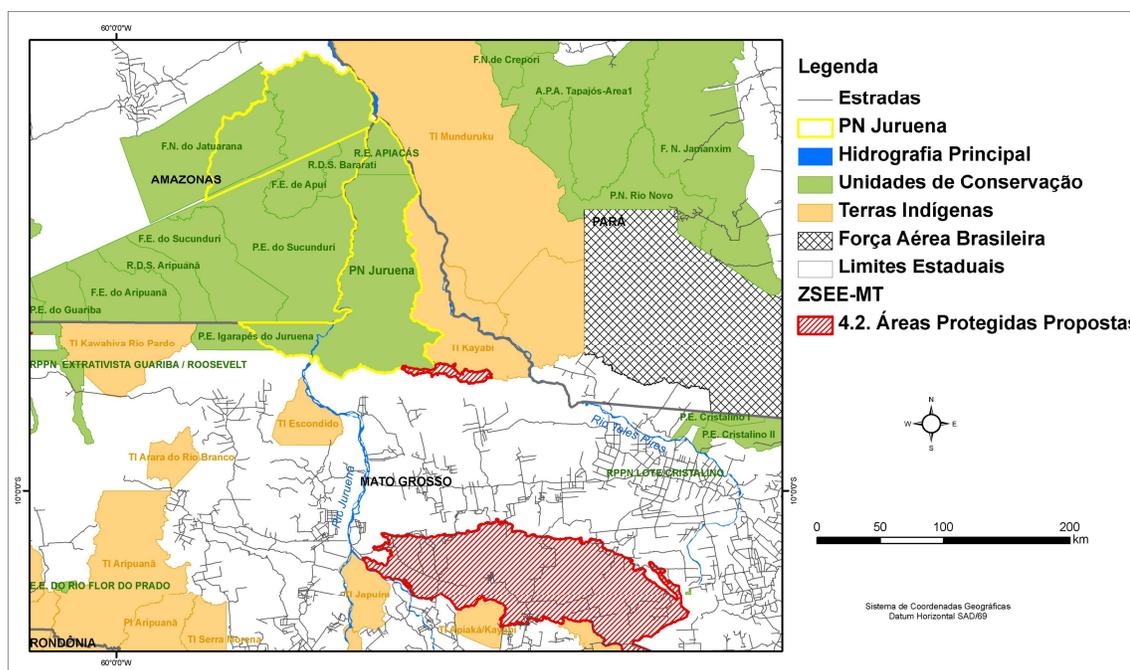


Figura 10 Novas Unidades de Conservação propostas no diagnóstico para o ZSEE, MT

2.3.3 ICMS Ecológico

O Estado de Mato Grosso conta com o benefício do ICMS Ecológico para os municípios que abrigam em seu território Unidades de Conservação e Terras Indígenas, no todo ou em parte. Este benefício foi estabelecido pela Lei Complementar n.º 73, de 07 de dezembro de 2000, modificada pela Lei Complementar Estadual n.º 157 de 2004, regulamentada pelo Decreto Estadual n.º 2758 de 2001 e normas afins.

Para efeito dos cálculos, são considerados procedimentos de ordem quantitativa e qualitativa em relação as Unidade de Conservação e Terras Indígenas. O possível incremento qualitativo, originado da variação da qualidade da área será adicionado no Fator de Conservação (Mato Grosso/SEMA/CUCO, 2009).

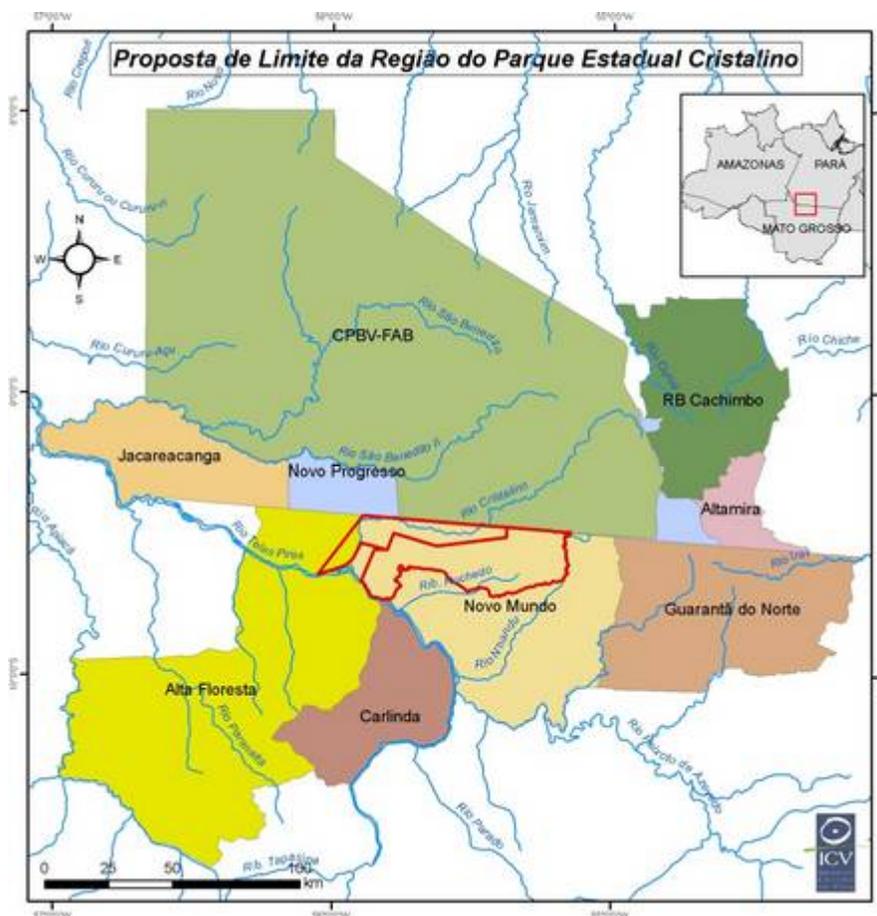
A Secretaria de Estado de Meio Ambiente – SEMA/MT, através da Coordenadoria de Unidade de Conservação e de suas Unidades Regionais é responsável pelo cumprimento da lei.

2.4 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO PEC E SUA REGIÃO

A região da unidade de conservação, de acordo com IBAMA (2002), compreende os municípios que formam a área de influência da mesma.

O Parque Estadual do Cristalino – PEC está localizado nos municípios de Alta Floresta (10%) e Novo Mundo (90%), no extremo norte de Mato Grosso, entre o Rio Teles Pires e a divisa com o estado do Pará. Faz limite com os municípios de Carlinda, MT e Novo Progresso, PA e também possui vínculo com o município de Garantã do Norte (Figura 11). Estes municípios compreendem a região da UC, analisada no presente documento.

Figura 11 Região do Parque Estadual do Cristalino



2.4.1 Caracterização do Meio Físico

A descrição das características físicas do Parque Estadual Cristalino e sua região incluem aspectos do clima, geologia, geomorfologia, pedologia, e hidrografia, baseada na sistematização de dados secundários e análise de banco de dados espaciais, conforme relatório de Santos (2009), anexo deste Plano de Manejo. Todos os temas foram trabalhados em ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG) para a padronização, sistematização, análise e posterior espacialização dos dados.

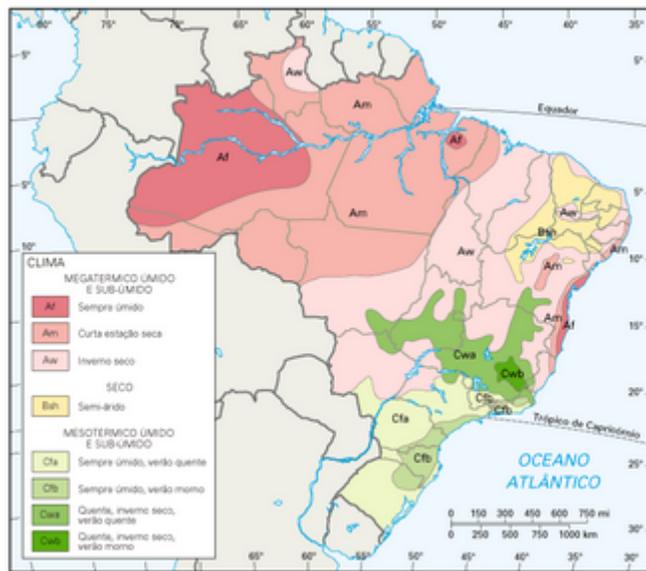
2.4.1.1 Clima

O clima é um fator fundamental na formação física e biótica de uma determinada região, e ao mesmo tempo, pode ser influenciado pela sua evolução, especialmente pela variação da cobertura vegetal.

O estado de Mato Grosso, com sua grande extensão territorial, está situado numa área de transição entre o Clima Equatorial Continental, característico das áreas de Floresta Amazônica e Clima Tropical Continental, característico das áreas de Cerrado (INMET, 1992; Mato Grosso/SEPLAN 2001a.). Sua localização continental, distante mais de 1.400 km do Oceano Atlântico, confere ao Estado padrões climáticos sazonais, com alternância entre estação úmida (de novembro a abril) e estação seca (de maio a setembro).

Segundo classificação climática de Köppen¹ (Figura 12), baseada no pressuposto de que a vegetação natural de cada grande região da terra é essencialmente uma expressão do clima que nela prevalecente, a maior parte da Amazônia brasileira, incluindo a área do Parque Estadual Cristalino e entorno, no norte de Mato Grosso, fazem parte de um tipo climático Am, onde “A” significa Tropical e “m” de monção (alternância entre estações de seca e chuva), apresentando característica de clima úmido, com um pequeno período de seca e chuvas inferiores a 60mm, no mês mais seco.

Figura 12 - Tipos climáticos no Brasil segundo Köppen (precipitação e temperatura)



Fonte: <http://orbita.starmedia.com/geoplanetbr/clima.gif>

Segundo o relatório técnico do clima, para o Zoneamento Econômico Ecológico de Mato Grosso (Mato Grosso/SEPLAN/CENEC, 1998), o Território Portal da Amazônia, onde o PEC se localiza, faz parte da unidade climática representada por Clima Equatorial Continental Úmido com Estação Seca. Um dos aspectos fundamentais desta unidade é a definição da estação seca e a existência de um elevado excedente hídrico, superior a 1.000mm. O excedente hídrico representa a quantidade de água precipitada que, por não ser absorvida pelo solo, não ser utilizada pelas plantas e nem evapotranspirada, escoar pela superfície do terreno e é imediatamente incorporada à rede de drenagem.

O relatório citado também mostra uma faixa relativamente extensa de unidades climáticas de transição para o Clima Tropical Continental Alternadamente Úmido e Seco. Estas transições

¹ O botânico e climatologista W. Köppen elaborou no início do século XX, com base no mapa florístico de A. de Candolle (1874), uma das mais simples classificações climáticas globais. Ela é de natureza empírica, pois se fundamenta nos efeitos observáveis que o clima exerce sobre a vegetação, mas também se apóia em índices de temperatura e precipitação (médias anuais e mensais como base quantitativa na delimitação das variedades climáticas, reunidas em 12 classes, as quais pertencem a cinco grupos maiores, correspondentes às categorias florísticas condicionadas pela temperatura e pela umidade atmosférica (precipitação) (Köppen, 1948 in Hasenack, et al., 2003).

são marcadas ou por aumento na intensidade da seca ou diminuição do excedente hídrico, ficando este entre 800 a 1.000 mm.

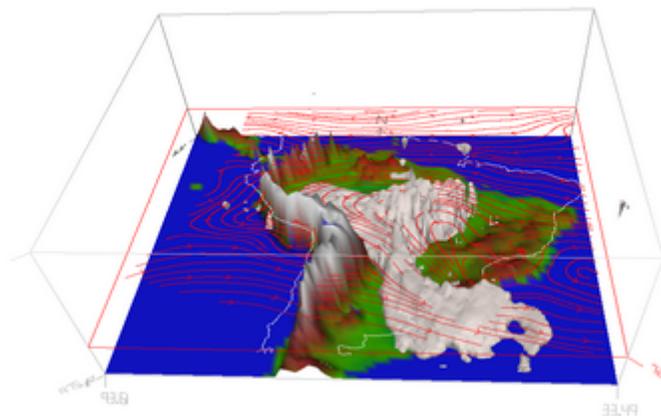
Dentro deste conjunto de terras baixas, com predomínio de altitudes entre 200 a 300 metros, se destacam na paisagem serras e maciços residuais onde o fator altitude atenua o aquecimento em nível local. Assim sendo, foram delimitadas para o Estado de Mato Grosso (mesmo sem dados medidos de estações meteorológicas) subunidades climáticas, correspondentes às áreas abrangidas pelas serras do Apiacás, Caiabis, Formosa-Cachimbo. Nestas unidades de clima local deve ocorrer uma diminuição da evapotranspiração potencial e, conseqüentemente, aumento do excedente e diminuição da deficiência hídrica.

A baixa latitude (8 a 9° LS) com altitudes entre 100 a 300 metros define uma condição megatérmica, onde as temperaturas médias anuais oscilam entre 25,7 a 24,7°C, e as máximas entre aproximadamente 32 a 33°C e as mínimas entre 19,5 a 21°C. Na realidade, as maiores diferenças térmicas (amplitude) estão associadas ao ciclo dia e noite e não ao ciclo estacional, ou seja, a amplitude térmica diária desta unidade varia entre 10 a 12°C, enquanto que a amplitude anual fica entre 1 a 2°C. O total pluviométrico médio anual varia entre 2.000 e 2.500mm. A estação seca ocorre de junho a setembro (4 meses) com uma intensidade de 200 a 250mm de deficiência hídrica. O excedente hídrico é elevado, variando entre 100 a 1.200mm, tendo uma duração de 8 meses (outubro a abril).

A serra dos Apiacás constitui-se em uma subunidade, com uma pequena atenuação térmica, mas suficiente para reduzir um pouco os déficits na estação seca e aumentar os excessos na estação chuvosa.

Nessas Unidades Climáticas Equatoriais Continentais Úmidas com Estação Seca, a formação das chuvas está ligada aos processos convectivos de larga escala, mas regionalmente encontram-se intimamente associadas às propriedades da superfície, ou seja, às áreas originalmente revestidas com diferentes fisionomias de Floresta Amazônica. A floresta exerce um papel especialmente importante na condução da água do oceano Atlântico até a cordilheira dos Andes, pois ela retém as águas das chuvas, evitando que escoem diretamente pelos rios, e lentamente vai liberando esta umidade nas rajadas constantes dos ventos alísios, tornando-os saturados de água e aptos à produção de nuvens e chuvas (Figura 13). Portanto, a retirada da floresta implica em alterações do clima continental, principalmente em termos de armazenamento e disponibilidade hídrica em toda a região Centro Oeste, e Sul do Brasil, bem como Paraguai, Bolívia e Argentina. Cerca de 60% das chuvas de verão que ocorrem na região sul e sudeste do Brasil são originadas na Amazônia.

Figura 13. Transporte da umidade ao longo da América do Sul



Fonte: Hijmans et alii, 2005

Figura

Além disso, as pastagens ou formações abertas aumentam a velocidade do escoamento das águas superficiais e o seu impacto erosivo (Tarifa, 1994 *apud* SEPLAN, 1998), e diminuem o

tempo de permanência da água nos vários compartimentos na interface solo-planta-atmosfera. Deste balanço deve resultar um progressivo ressecamento dos recursos hídricos superficiais, diminuindo o armazenamento e os excedentes e aumentando e prolongando a duração da seca.

As unidades de Clima Equatorial Continental Úmido com estação seca definida, elevado excedente hídrico, associado a temperaturas elevadas quase o ano todo condiciona a maior potencialidade de uso do solo à exploração e uso sustentado da floresta.

2.4.1.2 Geologia

No PEC ocorrem cinco diferentes unidades geológicas, compostas por distintos tipos de rochas (Brasil/DNPM 1980; Mato Grosso/SEPLAN 2001b; CPRM, 2003). O principal é composto por rochas Sedimentares, seguido das rochas Plutônicas e Sedimentos Inconsolidados. Na Tabela 2 são apresentados os dados quantitativos dos tipos de rochas que ocorrem nas diferentes unidades geológicas da UC.

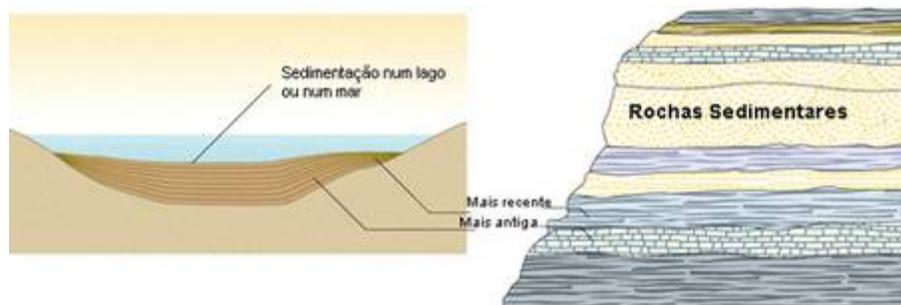
Tabela 2 - Tipos de rochas que ocorrem no Parque Estadual do Cristalino

Tipo de Rocha	Área (há)	%
Clástica	3.881	2%
Clástica, Plutônica, Vulcanoclástica, Vulcânica	10.990	5%
Clástica, Vulcânica	160.960	80%
Plutônica	24.157	12%
Sedimentos inconsolidados	179	0%
Total	200.164	100%

Fonte: Base de dados CPRM – Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais

As rochas **Sedimentares Clásticas** são bastante representativas no território da UC, correspondendo a mais de 80% da área total. São rochas sedimentares constituídas por fragmentos desagregados de rochas, minerais preexistentes e de produtos secundários de decomposição química que, transportados para outras regiões, são depositados em estratos ou camadas horizontais. Tais camadas podem sofrer intervenção de uma série de fatores, perturbando a sua estrutura horizontal. Os espaços que separam uma camada sedimentar da outra, conhecidos como juntas de estratificação, têm importância do ponto de vista morfológico por causa da erosão diferencial, isto é, do trabalho desigual da erosão quando numa camada mais tenra ou numa mais resistente (Figura 14).

Figura - 14 - Exemplo da estratificação das rochas sedimentares



Fonte: Universidade de Coimbra

Os representantes mais comuns das rochas sedimentares clásticas são os conglomerados, os arenitos, os siltes e as argilas.

Os **Sedimentos inconsolidados** são formados a partir de um processo de sedimentação que atua sobre as rochas através do intemperismo físico e químico, fazendo com que a rocha esteja sendo sempre alterada por um conjunto de fatores que ocasionam a desintegração e a sua decomposição. Os chamados sedimentos inconsolidados são aqueles que não passaram por um processo de compactação e cimentação para a formação da rocha sedimentar e por isso estão entre os mais instáveis aos processos de intemperismo, com alta vulnerabilidade, pois se localizam ao longo dos leitos dos rios, áreas onde uma grande quantidade de material é transportado pela água, principalmente a areia durante os períodos onde o fluxo de água nos canais de drenagem é intenso.

As rochas **Magmáticas Plutônicas** são aquelas rochas abissais, o que significa que foram formadas em regiões profundas da crosta terrestre. São rochas que tiveram um resfriamento lento por estarem em grandes profundidades, condições que permitem o crescimento dos cristais que podem chegar a centímetros de tamanho. A textura dessas rochas é caracterizada por apresentar os cristais bem formados e possuírem minerais que podem ser individualizados e reconhecidos a olho nu. Fazem parte desta família os granitos e gabros (

Figura 15).

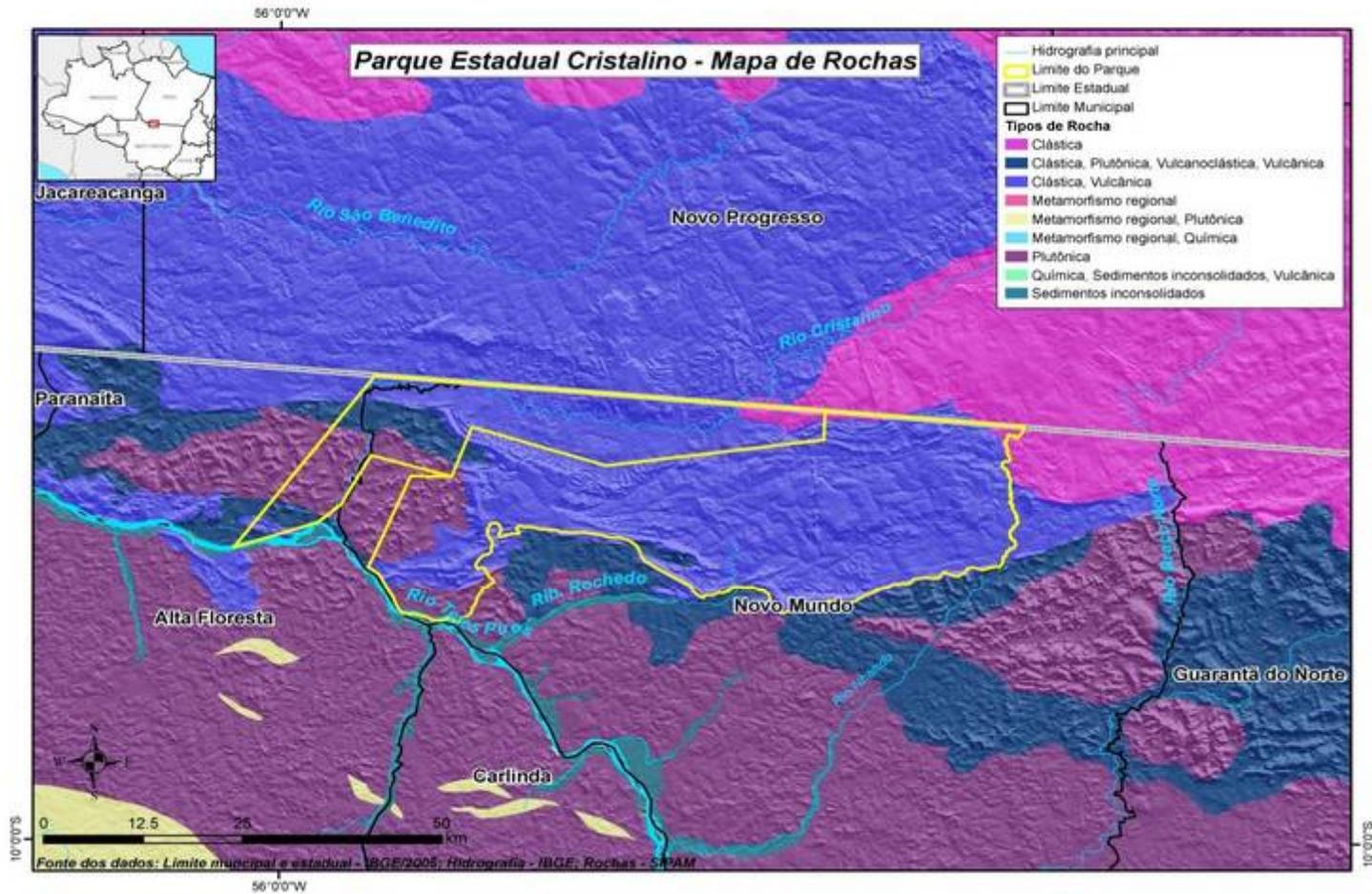
Figura 15. - Exemplos de rochas magmáticas plutônicas: granito e gabro



Fonte: Infoescola e Wikipédia

A Figura 16 mostra a distribuição dos diversos tipos de rochas que ocorrem no interior do PEC e sua região.

Figura 16 - Distribuição dos tipos de rochas do PEC e região



2.4.1.3 Geomorfologia

Por resultar da combinação de diferentes componentes da natureza, o relevo é um importante recurso para a delimitação das paisagens, ao mesmo tempo em que quase sempre condiciona a forma de uso e ocupação do solo (Caseti, 2008).

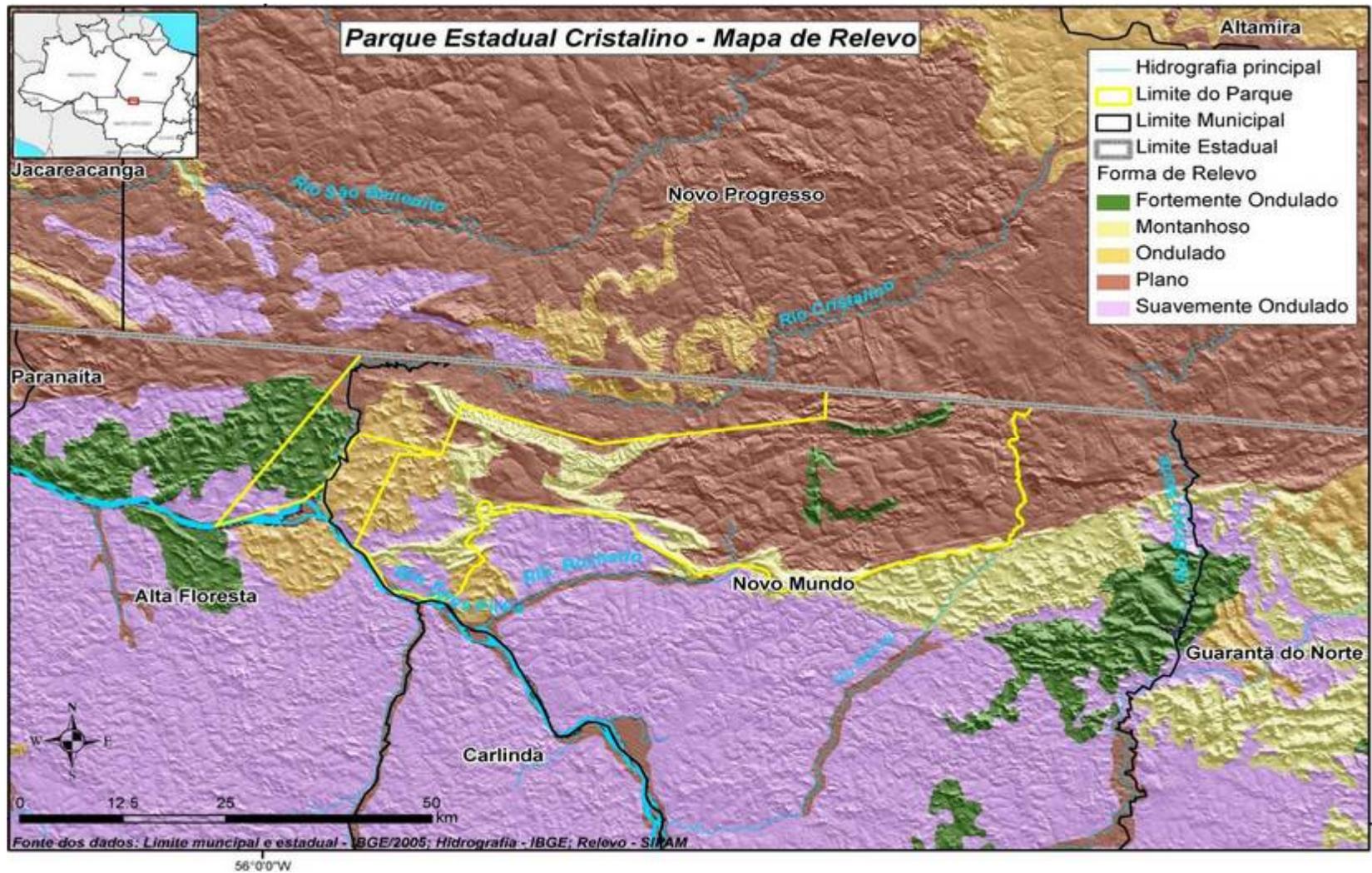
O Parque Estadual Cristalino possui formas de relevo que variam de suavemente ondulado a montanhoso, englobando áreas com relevo plano, ondulado e fortemente ondulado (Mato Grosso/SEPLAN 1999a), como mostra a Figura 17. Apesar dessa variedade de formas de relevo, a paisagem do parque apresenta-se bastante homogênea, sendo representada majoritariamente por relevos planos, representando 65% da área total, seguido de relevos montanhosos, representando 14%. As áreas com relevo ondulado representam 9% variando para fortemente ondulado 7%, e suavemente ondulado com apenas 5% (Tabela 3).

Tabela 3 – Tipos de relevo

Formas de Relevo	Área (km ²)	%
Montanhoso	27,36	14%
Fortemente Ondulado	13,62	7%
Ondulado	17,64	9%
Suavemente Ondulado	12,39	5%
Plano	129,31	65%
Total	200,32	100%

Fonte: Base de dados do Projeto RADAMBRASIL atualizada pelo SIPAM. Análise: ICV

Figura 17 - Geomorfologia do PEC e região



2.4.1.4 Pedologia

O solo é o resultado do intemperismo das rochas, conjunto de fenômenos físicos e químicos que levam à degradação e enfraquecimento das mesmas. Mas o solo é também a superfície inconsolidada que recobre as rochas. O conhecimento das propriedades dos solos é importante na compreensão da importância desse recurso natural como base fundamental de sustentação da vida no planeta. Propriedades como grau de erodibilidade, espessura, profundidade e textura são fatores que podem ser indutores ou restritivos ao uso.

A composição mineral do solo depende do tipo de rocha e das condições ambientais (uma mesma rocha pode dar origem a tipos de solos diferentes, dependendo de outros fatores, principalmente o clima).

No Parque do Cristalino, ocorrem cinco diferentes tipos de solos (EMBRAPA, 1999), como mostra a Figura 18. Porém, apenas três desses tipos ocorrem em 87% da área total (Tabela 4). São eles: as Areias Quartzosas (45%), os Argissolos Vermelho Amarelo (28%) e os Afloramentos Rochosos (14%).

Tabela 4 – Principais tipos de solo encontrados no Parque Estadual Cristalino

Tipos de Solo	Área (km ²)	%
Afloramentos Rochosos	27,31	14%
Areias Quartzosas	90,18	45%
Hidromórfico Gleysado	8,18	4%
Neossolo Litólico	17,84	9%
Argilossolo Vermelho Amarelo	56,81	28%
Total	200,32	100%

Fonte: Base de dados do Projeto RADAM BRASIL atualizada pelo SIPAM, revisada e editada para corresponder à nomenclatura atual das classes de solos, seguindo o Sistema Brasileiro de Classificação de solos (EMBRAPA, 1999) - Análise ICV

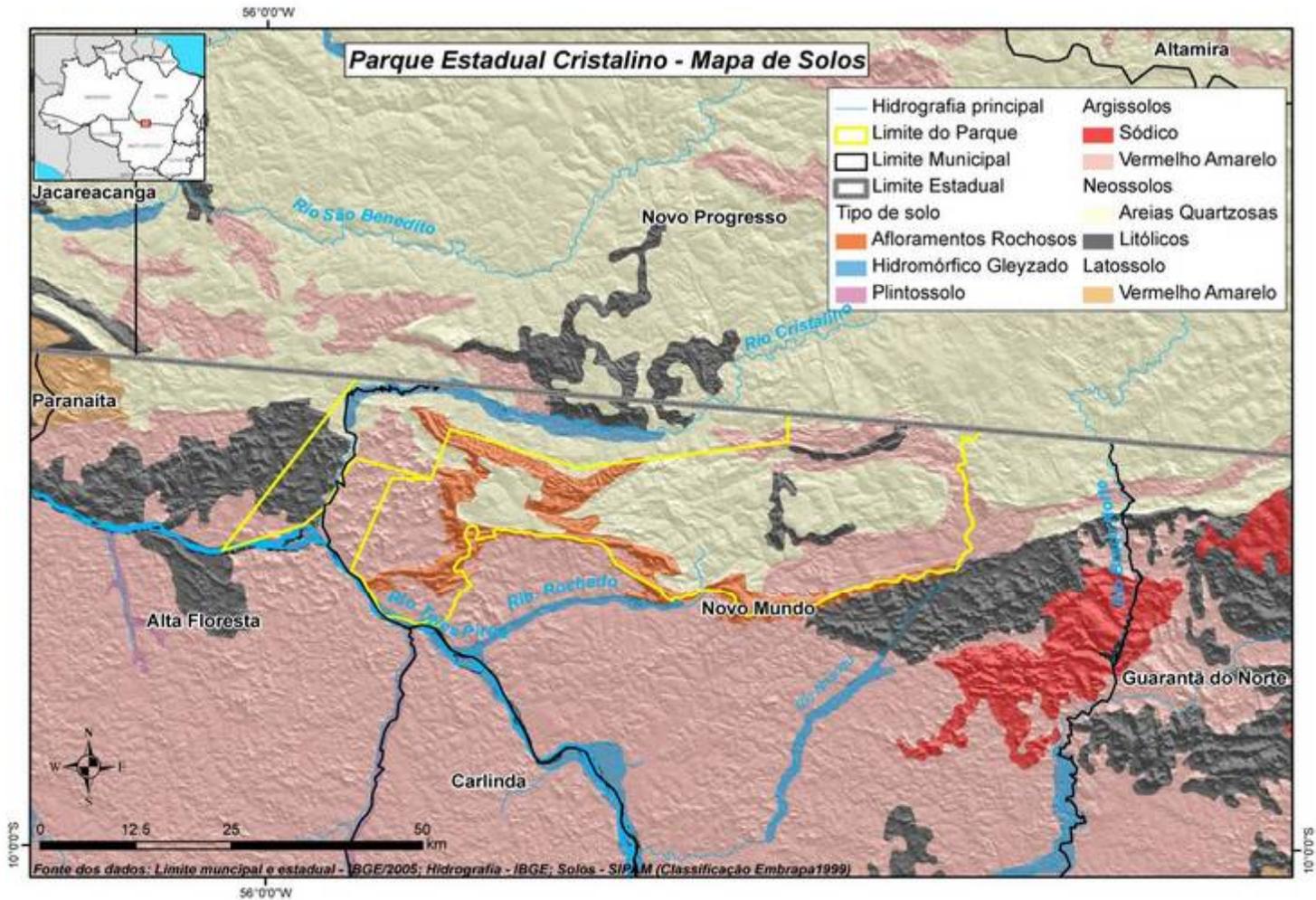
Na UC as **Areias Quartzosas** ou **Neossolos Quatzarênicos** representam 45% da área total. Formados sobre depósitos arenosos, apresentam baixa fertilidade natural e considerável teor de acidez, retêm pouca umidade e são bastante lavadas pelas chuvas.

Os Argissolos Vermelho Amarelo, representando 28% da área total, são considerados “intermediários”, com a textura entre os horizontes A e B dificultando a infiltração da água e favorecendo os processos de perda de solo. Sua característica principal é ter um horizonte B textural. Esse horizonte é obrigatoriamente mais argiloso que os horizontes acima e abaixo dele. Tipicamente, possuem seqüência de horizontes A-Bt-C, onde Bt representa o horizonte B textural.

Os Argissolos Vermelho-Amarelos constituem, a par dos Latossolos Vermelho-Amarelos, a classe de solos mais comum do Brasil, o que lhe confere especial importância. Sua grande diversidade de atributos - profundidade, textura, eutrofismo, distrofismo, saturação por bases, saturação por alumínio, atividade da argila, cascalhos, calhaus, pedras e matações, plintita, além da ocorrência nos mais variados relevos - torna difícil generalizar as qualidades da classe.

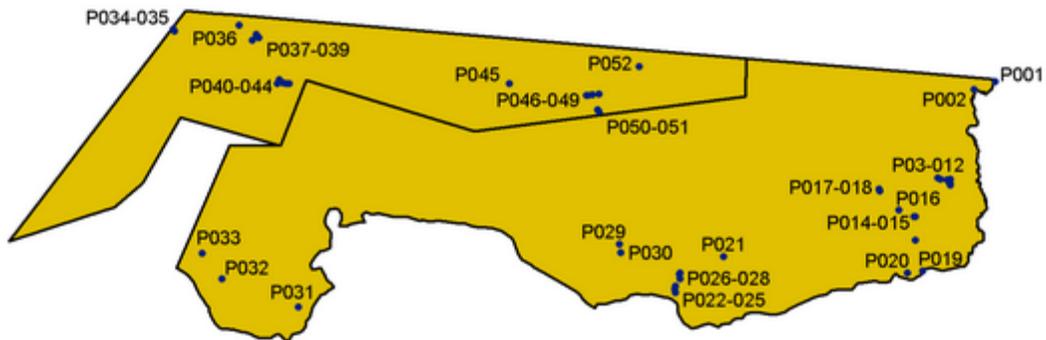
Sérias limitações causadas pela maior suscetibilidade à erosão são prevalentes no caso dos Argissolos Vermelho-Amarelos abruptos. Essas limitações são tanto mais sérias quanto maior a declividade dos terrenos. Essas são acrescidas da toxicidade pelo alumínio nos solos que, além de abruptos, são alumínicos (Mato Grosso/SEPLAN 2001c).

Figura 18 - Classes de solos ocorrentes no PEC e região



Foram coletadas amostras de solo para análise, durante os estudos de campo para caracterização da vegetação. A Figura 19 mostra a localização dos pontos de coleta, as Fotos 1 mostram aspectos visuais dos solos coletados e os resultados das análises constam na Tabela 5. As amostra de solo foram coletadas a aproximadamente 20 cm de profundidade, após remoção da serrapilheira e da camada superior do solo.

Figura 19 - Localização dos pontos de de coleta de solos no interior do PEC



Fotos 1 - Aspectos dos diversos tipos de solos amostrados no interior do PEC

Floresta Ombrófila Densa
Solo P29.



Solo P40



Solo P15.



Floresta Ombrófila Aberta
Solo P14.



Solo P16.



Solo P50.



Campinarana Florstada
Solo P3.

Solo P1.

Solo P42.



Tabela 5 - Resultados da análise dos solos amostrados no interior do PEC

Ponto	Vegetação	pH (CaCl ₂)	Matéria orgânica (g/Kg)	Nitrogênio Calculado (g/Kg)	Ca + Mg (Cmol/dm ³)	Ca (Cmol/dm ³)	Mg (Cmol/dm ³)	Al + H (Cmol/dm ³)	Al (Cmol/dm ³)	H (Cmol/dm ³)	P (mg/dm ³)	K (mg/dm ³)
P1	Campinarana/campo rupestre transição	3.10	13.06	0.65	0.85	0.70	0.15	12.87	1.70	11.17	0.38	52.8
P3	Campinarana florestada	3.20	26.64	1.33	6.00	4.30	1.70	17.00	1.70	15.30	0.66	166.3
P42	Campinarana florestada	3.50	16.72	0.84	0.70	0.40	0.30	17.49	2.75	14.74	0.22	43.2
P15	Campinarana gramíneo-lenhoso	4.76	9.72	0.49	0.60	0.40	0.20	9.08	1.55	7.53	0.15	116.7
P14	Floresta aberta ombrófila	4.95	9.40	0.47	6.00	3.85	2.15	7.59	0.30	7.29	0.30	135.9
P50	Floresta aberta ombrófila	5.83	18.39	0.92	0.80	0.50	0.30	4.13	0.30	3.83	0.26	135.9
P28	Floresta densa ombrófila	3.80	10.24	0.51	0.50	0.30	0.20	10.97	2.75	8.22	0.22	142.3
P29	Floresta densa ombrófila	4.04	6.69	0.33	0.30	0.20	0.10	7.84	0.90	6.94	0.11	97.5
P38	Floresta densa ombrófila	3.75	6.79	0.34	0.60	0.40	0.20	8.75	1.20	7.55	0.13	65.6
P40	Floresta densa ombrófila	3.81	7.94	0.40	2.00	1.20	0.80	9.74	2.60	7.14	0.28	158.3
P4	Floresta decidual semi-	3.82	8.46	0.42	0.30	0.20	0.10	9.39	1.10	8.29	0.18	119.9
P48	Floresta decidual semi-	3.61	4.07	0.20	0.70	0.40	0.30	7.59	1.55	6.04	0.18	43.2
P21	Floresta decidual semi-	3.45	12.95	0.65	0.25	0.20	0.05	9.90	1.35	8.55	0.28	60.8

2.4.1.5 Hidrografia

A água é um agente fundamental para a manutenção da vida. Além de dar suporte à fauna e flora, também está associada a diversos tipos de usos, como a geração de energia, a agricultura, a aqüicultura, a navegação, o lazer, entre outros.

Devido à dinâmica das bacias hidrográficas, os efeitos negativos de atividades poluidoras nos recursos hídricos, tais como o desmatamento, que o assoreamento dos rios, e a irrigação, que altera a dinâmica hídrica, podem se manifestar a quilômetros de distância.

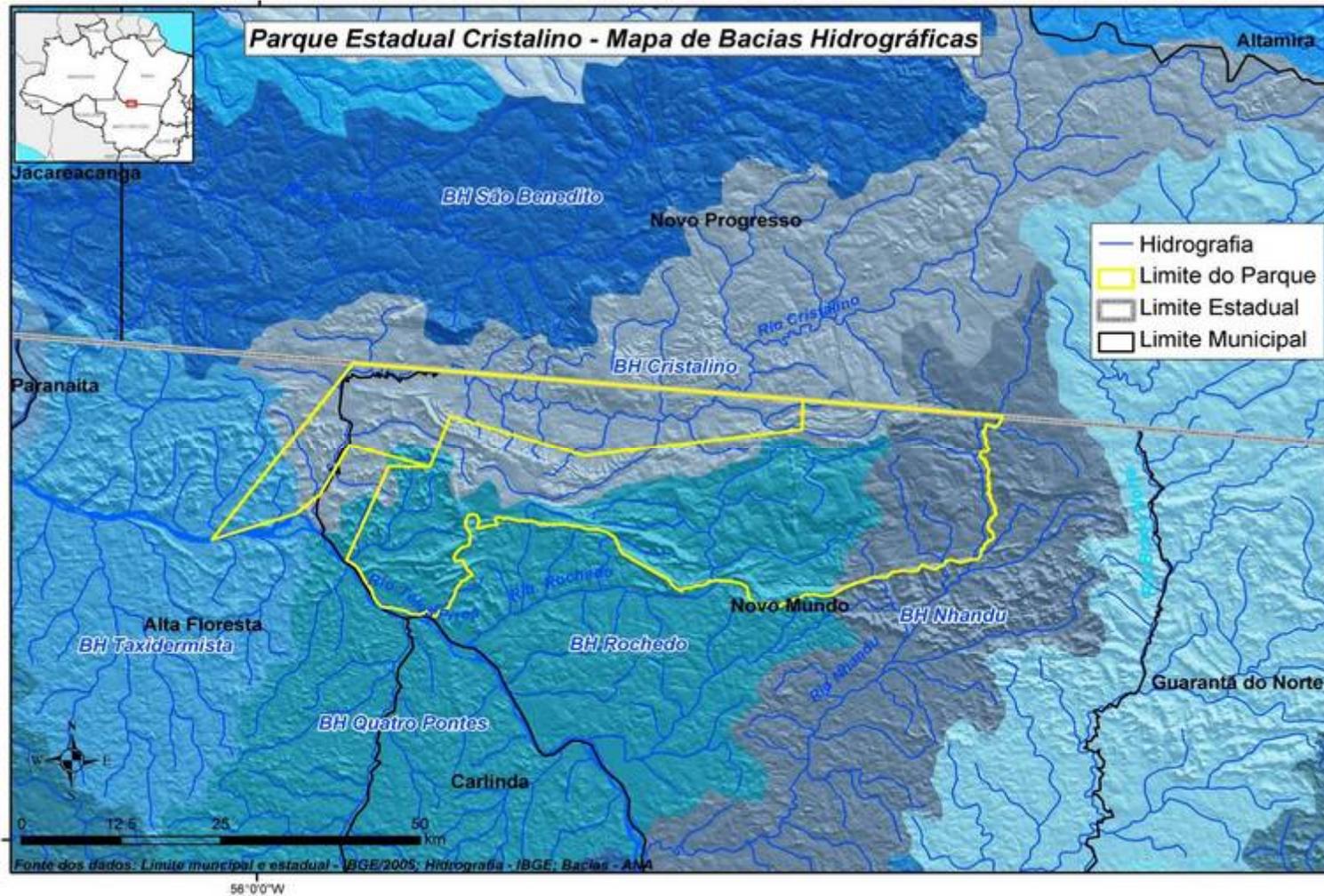
A bacia hidrográfica, formada por um conjunto de terras drenadas por um rio principal e todos os seus afluentes, é uma ótima unidade de estudo e planejamento. Dependendo do tamanho da região estudada podem ser utilizados os conceitos de microbacia e sub-bacia. Microbacia é a menor unidade da paisagem drenada por cursos d'água, convergidos para um leito principal e a sub-bacia é uma unidade que contém diversas microbacias. As sub-bacias por sua vez estão contidas numa unidade maior – a bacia – que contém um canal principal para onde convergem todas as águas de um sistema hídrico (Mato Grosso 1999b).

O Parque Estadual do Cristalino possui 97% do seu território dividido entre as sub-bacias do rio Cristalino (42%), do rio Rochedo (40%), e do rio Nhandu (15%), como mostra a Tabela 6. A Figura 20 mostra a localização das bacias hidrográficas que ocorrem no PEC e sua região.

Tabela 6 – Bacias hidrográficas do PEC

Bacia Hidrográfica	Área (km ²)	%
BH ?	5,13	3%
BH Cristalino	84,43	42%
BH Rochedo	80,47	40%
BH Nhandu	30,31	15%
Total	200,32	100%

Figura 20 - Bacias hidrográficas do PEC e sua região



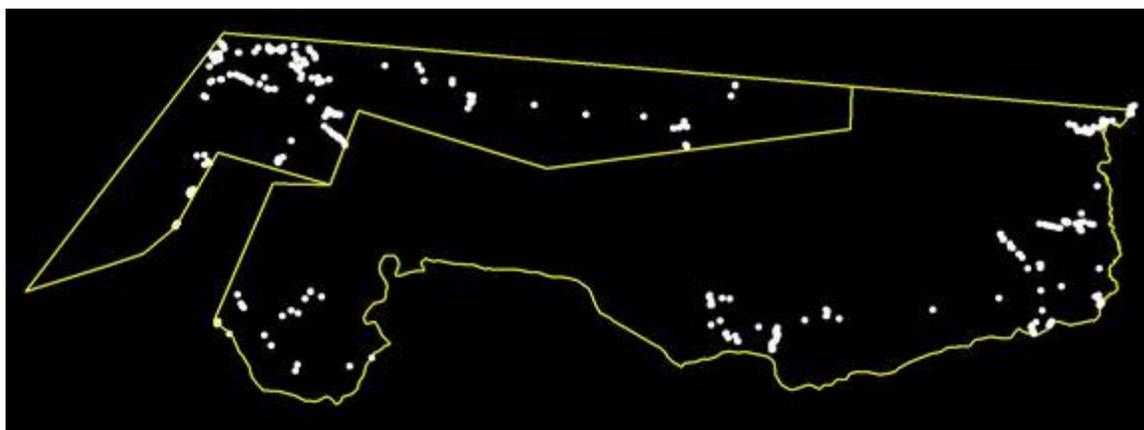
2.4.2 Caracterização do Meio Biótico

2.4.2.1 Vegetação

A vegetação do PEC e sua região de entorno foi descrita com base nos resultados das pesquisas realizadas dentro do Programa Flora Cristalino (PFC), entre 2006 e 2009, numa parceria entre a FEC e o *Royal Botanic Gardens Kew*, com o apoio da Universidade Estadual de Mato Grosso (UNEMAT), Fauna & Flora International (FFI) e Rio Tinto. O relatório integral, com o detalhamento do método utilizado (Sasaki *et alii*, 2009) consta no anexo deste Plano de Manejo.

O diagnóstico da vegetação e o mapeamento de suas fisionomias foram feitos pelo método de “verdade terrestre” (*ground-truthing*). Foram consultadas imagens de satélite para uma identificação preliminar dos diferentes tipos de vegetação e seleção dos pontos de amostragem. A localização dos pontos de amostra constam na Figura 19 (item 2.4.1.4 Pedologia) e as áreas visitadas constam na Figura 21.

Figura 21 - Áreas visitadas no PEC para a realização dos estudo florísticos e pontos discutidos no texto



Em cada ponto selecionado, visitado e georreferenciado, foram feitas fotos e descrição da fisionomia e da composição florística, coleta de amostras botânicas para a elaboração de uma lista de espécies e, em algumas localidades, indicadas na Tabela 7, foram realizadas análises quantitativas do componente arbóreo (transectos) ou da vegetação em geral (parcelas), e amostragem de solo.

Tabela 7 - Tipos de vegetação e coordenadas geográficas dos locais das análises quantitativas do componente arbóreo no PEC

No. Transecto	Tipo de vegetação	Coordenadas geográficas
1	Campinarana Florestada	9°34'56.2"S, 55°12'07.3"W
2	Floresta ombrófila densa submontana	9°35'33.6"S, 55°15'20.3"W
3	Floresta ombrófila densa submontana	9°35'33.8"S, 55°15'18.9"W
4	Campo rupestre da Amazônia	9°40'04.9" S, 55°13'46.0"W
5	Campinarana florestada/campo rupestre	9°29'40.1"S, 55°09'01.2"W
6	Campinarana florestada/campo rupestre	9°29'41.61"S, 55°09'03"W
7	Floresta ombrófila densa submontana	9°38'53.4"S, 55°29'31.8"W
8	Floresta estacional semidecidual submontana	9°39'21.4"S, 55°23'49.1"W

9	Floresta ombrófila densa submontana	9°27'25.2"S, 55°49'26.9"W
10	Campinarana Florestada	9°29'53.1"S, 55°48'02.0"W
11	Floresta estacional semidecidual submontana	9°30'28.5"S, 55°31'07.2"W
12	Floresta ombrófila densa submontana	9°30'00.1"S, 55°48'3"W
13	Campinarana Florestada	9°35'6.42"S, 55°13'8.35"W
14	Floresta estacional semidecidual submontana	9°34'32.82"S, 55°11'21.43"W
15	Floresta ombrófila densa submontana	9°38'45.92"S, 55°28'58.8"W
16	Floresta ombrófila densa submontana	9°31'25.05"S, 55°47'29.94"W
17	Floresta ombrófila densa submontana	9°28'13.37"S, 55°53'34.42"W

O principal estudo anterior sobre a biodiversidade do PEC foi realizado pela empresa Tangará para a elaboração da versão preliminar do Plano de Manejo (Campelo *et alii*, 2002). Nesse estudo foram identificadas somente 67 espécies e seis comunidades naturais distintas (floresta de terra firme, floresta estacional, floresta inundável, varjões, afloramentos rochosos e rio Cristalino). As espécies vegetais que foram identificadas são as mais comuns nessas comunidades, a maioria arbórea. E as comunidades com maiores índices de endemismo relativos foram as florestas inundáveis, os afloramentos rochosos e as florestas de terra firme; entretanto, essas informações são baseadas mais em dados faunísticos do que florísticos. Esse estudo não confirma a predominância de uma vegetação de transição entre Floresta Estacional e Savana, como apontado pelo Mato Grosso/SEPLAN (2002), e sim de Floresta Ombrófila (de terra firme), uma vegetação florestal mais alta, úmida e de elevada diversidade. A existência das comunidades naturais “varjões” e “campos rupestres” não foram registradas.

- Principais tipos de vegetação do PEC e região

Os resultados encontrados ressaltam a alta diversidade das plantas vasculares da região, com 1280 espécies identificadas, das quais 6 são novas para a ciência, 4 são registros novos para o Brasil e 40 registros novos para o estado.

O Parque Estadual Cristalino está situado na interface entre a Amazônia e os Cerrados e, em termos de fisionomia, a vegetação apresenta características comuns a ambos os biomas. Em termos florísticos, por outro lado, a vegetação estudada no Parque é quase exclusivamente amazônica². O Parque inclui florestas altas, densas, variando de perenifólias a completamente decíduas, floresta periodicamente inundada, floresta aberta com cipó, vários tipos de campina/campinarana, vegetação associada a afloramentos rochosos, tanto areníticos como graníticos (‘campos rupestres’ da Amazônia), vegetação ribeirinha e lacustre e diversas associações de plantas em condições ecológicas específicas e localizadas.

Entre os distintos tipos de vegetação, mapeadas na Figura 22, um dos mais importantes é a Floresta Ombrófila Densa, geralmente associada a solos argilosos, sendo que as maiores áreas cobertas por esse tipo de vegetação encontram-se situadas ao sul e oeste do Parque. Em termos de estrutura, trata-se de floresta amazônica bastante típica, mas diferindo em composição daquelas encontradas na região central da Amazônia, pois no Parque foram encontradas proporções maiores das famílias Burseraceae e Moraceae, enquanto que as Leguminosae, Chrysobalanaceae e Lecythidaceae, características do centro da Amazônia, estavam presentes em menor número. A castanheira (*Bertholletia excelsa*) é comum neste tipo de floresta, como pode ser visto nas áreas onde a floresta foi derrubada deixando as castanheiras em pé. A estatura da Floresta Ombrófila Densa é variável e parece ser

² Por exemplo, pouquíssima das 116 espécies lenhosas mais comuns do Cerrado citadas por RATTER *et al.* (2006) foram registradas dentro do Parque. Isso corresponde com as observações feitas por ACKERLY *et al.* (1989) numa avaliação das associações florísticas da vegetação do norte do Estado de Mato Grosso.

parcialmente influenciada pela topografia, sendo que as áreas de floresta mais baixa e com dossel mais contínuo (ou seja, com menor número de espécies emergentes) é encontrada na região oeste do Parque e frequentemente está associada com a face norte dos afloramentos de granito que ocorrem nessa região.

Grandes áreas com Floresta Semidecidual alta ocorrem no centro e leste do parque, geralmente coincidindo com solos brancos, arenosos (essas áreas são geralmente coincidentes com aquelas mapeadas como Cerrado pelo RADAM). Esta vegetação representa uma transição entre a Floresta Ombrófila Densa e as Caatingas, em solo de areia branca, diferindo das últimas pela proporção maior de espécies decíduas, mas coincidindo com as mesmas em vários aspectos florísticos e estruturais. A distribuição deste tipo de floresta é quase certamente influenciada pelo tipo de solo, sendo que solos mais arenosos geralmente submetem árvores a um maior estresse hídrico durante a estação seca.

Nas áreas de Floresta Semidecidual alta é comum encontrar manchas de Campinarana formando um mosaico complexo. As campinaranas são variáveis em termos de composição e estatura e a sua distribuição está também relacionada ao tipo de solo (areia quartzosa branca, pobre em nutrientes) associada à hidrologia. Campinaranas ocorrem em depressões pouco drenadas no curso dos rios Cristalino e Teles Pires (provavelmente representando relictos do antigo leito dos rios) e em áreas de solo arenoso raso, localizadas sobre rocha arenítica no leste e centro do Parque. Estudos sobre um tipo semelhante de vegetação no norte da Amazônia foram apresentados por Pires-O'Brien (1992).

As formações baixas sobre areia branca estão expostas a níveis variáveis de saturação ou alagamento durante a estação chuvosa, seguida de estresse hídrico durante a estação seca, e variam desde floresta baixa densa (Campinarana Florestada/Arborizada) até formações abertas de aparência semelhante a formações savânicas (Campinarana Gramíneo-lenhosa). Estas últimas apresentam ecótonos com os 'Campos Rupestres' (ver abaixo) em áreas de arenito exposto. Grandes áreas dessa vegetação ocorrem ao norte e noroeste do Parque, estendendo-se até a Serra do Cachimbo. Apesar de sua semelhança superficial com Cerradão/Cerrado, estas formações têm mais afinidade com as Caatingas da Amazônia, descritas por Anderson (1981).

Nas encostas denudadas e no topo dos afloramentos areníticos que formam a serra do Rochedo, a serra do Mateiro e em algumas outras localidades do Parque, ocorre um tipo peculiar de vegetação, descrito por vários autores como 'Campo Rupestre da Amazônia' (Pires & Prance, 1985). Esta formação baixa e aberta possui características afins às de uma Savana, incluindo algumas espécies lenhosas, mas não apresentam um estrato herbáceo graminoso contínuo, sendo que os arbustos e árvores ocorrem sobre, ou em fendas de rocha, com restrita formação de solo. Em algumas localidades, esta vegetação forma um ecótono com Campinarana (compartilhando com estas várias espécies arbóreas), sendo que a Campinarana estabelece-se onde os depósitos arenosos foram acumulados sobre áreas de rocha menos fragmentada. Este tipo de 'Campo Rupestre' não deve ser confundido com aquele encontrado nas áreas de altitude (1.000 m s.n.m. ou mais) no leste e centro do Brasil (ex. Cadeia do Espinhaço), nem com áreas de Cerrado, com o qual se assemelha fisionomicamente, mas não em termos de composição florística (Lleras & Kirkbride, 1978).

No sudoeste do Parque, um tipo semelhante de vegetação ocorre sobre pequenas manchas de rocha exposta, sobre os afloramentos de granito espalhados pela região, mas estes apresentam uma alta predominância de orquídeas e bromélias rupícolas. Onde os solos se acumulam, no topo dos afloramentos, o 'Campo Rupestre' dá lugar a uma Floresta Decidual de porte médio, dotada de aspecto característico durante a estação seca. Na base das encostas desses afloramentos, essa vegetação passa por uma transição para Floresta Semidecidual e finalmente para Floresta Ombrófila Densa que cobre grande parte das áreas mais baixas do Parque.

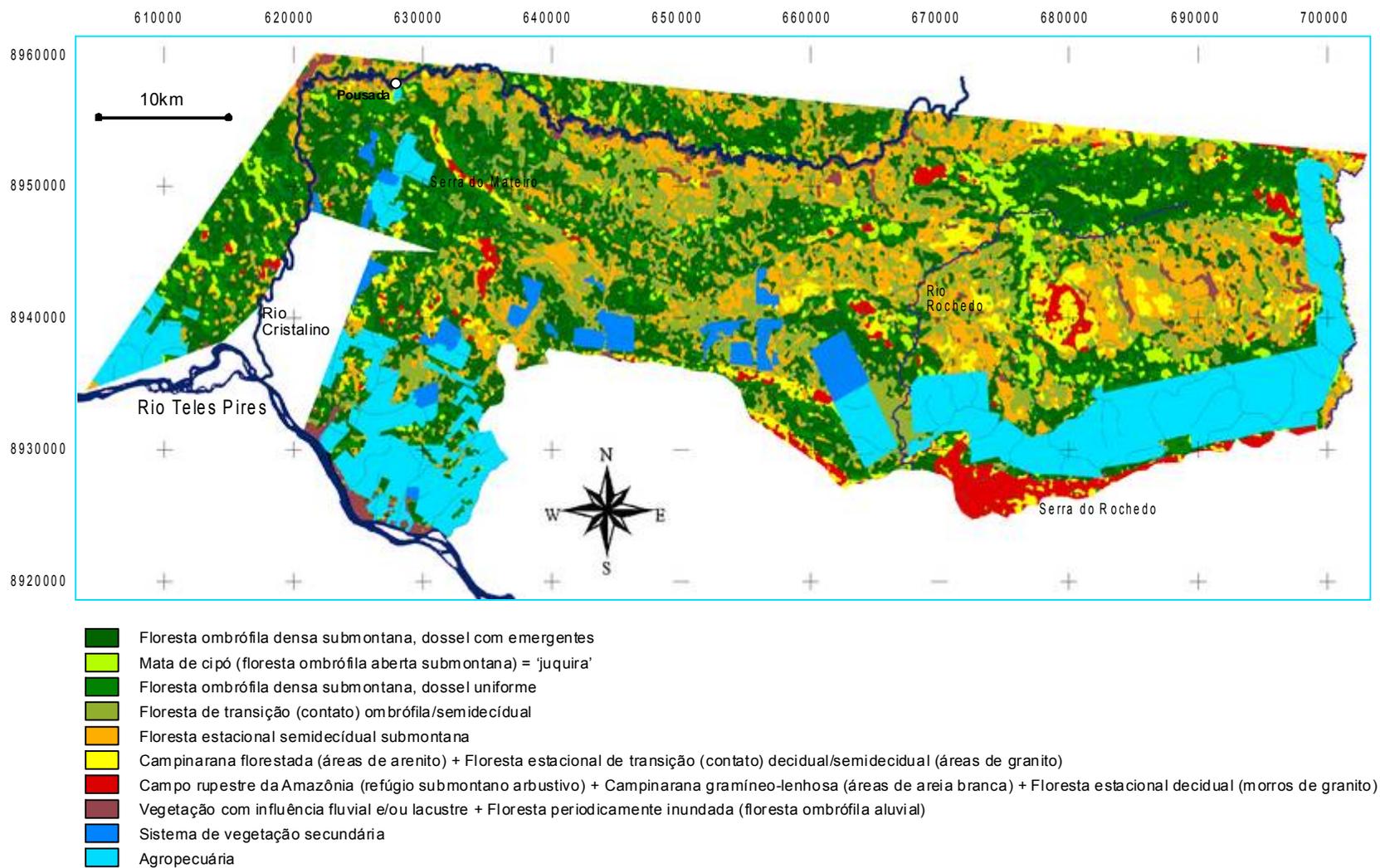
Existem áreas significativas de Floresta Ombrófila Aberta (matas-de-cipó), dentro do Parque, principalmente ao longo de seus limites norte e sudeste. Tal vegetação ocorre tanto sobre solo arenoso como argiloso, formando um mosaico com a Floresta Ombrófila Densa. Essas matas-

de-cipó compartilham características estruturais e florísticas encontradas em vegetação secundária, mas fica evidente, no estudo de imagens de satélite, que as áreas de mata-de-cipó detectadas no Parque estavam presentes antes da colonização iniciada no início dos anos de 1980. É possível que essas áreas estejam relacionadas com impactos prévios, atribuídos às comunidades indígenas, como foi sugerido para outras áreas da Amazônia (Balée & Campbell, 1990). Pires & Prance (1985) descrevem a ocorrência de grandes áreas desse tipo de vegetação ao longo da Transamazônica, entre Marabá e o Xingu, com o limite sul estendendo-se até a fronteira com o Cerrado, e muitas vezes associadas a solos ricos em depósitos minerais como ferro, alumínio, manganês, níquel e ouro.

Matas-de-cipó semelhantes a essas, são encontradas ao longo do curso do rio Cristalino, no limite norte do Parque, nas áreas baixas entre meandros do rio. Nesta área, encontram-se misturadas com floresta inundada, buritizal e vegetação aberta associada a ambientes aquáticos, formando um mosaico complexo. Próximo da foz do rio Cristalino, nas proximidades do rio Teles Pires, a vegetação ao longo dos bancos varia entre floresta de terra firme e floresta inundada, com estatura variável, dependendo da topografia local. Este tipo de floresta também ocorre ao longo dos bancos do rio Teles Pires, mas nessa área do Parque esta vegetação sofreu considerável impacto com o estabelecimento de fazendas.

Vegetação secundária e pastagens ocupam uma área considerável dentro do Parque, apesar de terem um valor baixo em termos de biodiversidade. Além de áreas ativamente cultivadas, encontra-se também uma grande gama de estágios sucessionais, desde capoeira até matas altas de *Cecropia* (embaúba).

Figura 22 - Distribuição da vegetação do PEC



- Floresta Ombrófila Densa Submontana

A floresta alta em terra firme, geralmente ocorrendo sobre terreno argiloso (de coloração variando de laranja forte a acinzentada) foi estudada em diferentes pontos do Parque (P10, P29 Foto 2, P38, P40 Foto 3). Estes dados foram complementados por coletas realizadas em vegetação semelhante nas RPPNs adjacentes. Apresenta dossel contínuo a moderadamente descontínuo, variando entre 20 e 35 m alt., conforme a declividade do terreno e o estado de preservação do local. Emergentes de 40-50 m foram observadas, sendo que a castanheira (*Bertholletia excelsa* - Lecythydaceae), cachimbeiro (*Couratari guianensis* - Lecythydaceae), cedro-doce (*Cedrelinga catenaeformis* - Leguminosae) e o pau-sangue (*Dussia tessmanii* - Leguminosae) tiveram ocorrência em muitas das áreas estudadas.

Foto 2 - Floresta ombrófila densa, transecto 9 (P29). **Foto 3 - Floresta ombrófila densa, transecto 12 (P40).**



Fotos: Acervo do Programa Flora Cristalino, FEC;KEW, SEMA.

O dossel pode apresentar-se desde fechado, nas matas mais baixas, com menor frequência de emergentes, até aberto, naquelas mais altas e com maior expressividade de emergentes. O componente arbóreo apresenta uma composição florística bastante diversificada tanto dentro de cada local visitado como entre os locais e sua composição inclui também árvores de menor porte, predominantemente Burseraceae, Moraceae e Leguminosae.

Ainda como componentes do dossel, foram observadas as palmeiras paxiúba (*Iriartea deltoidea*), açai (*Euterpe longibracteata*) e sete-pernas (*Socratea exorrhiza*), essa última principalmente nas áreas mais baixas, em terreno alagado, onde ocorrem arvoretas e arbustos das famílias Cecropiaceae (*Pourouma guianensis* e *Cecropia ficifolia*), Rutaceae (*Raputiarana subsigmoidea*) entre outras e epífitas e hemiepífitas diversas.

O subosque apresenta-se pouco denso e o interior dessa floresta é de fácil acesso. Tanto as palmeiras como cipós e epífitas não são muito expressivos nesse tipo de vegetação, aparecendo nas proximidades de baixios ou nas faixas de transição com outros tipos de vegetação.

Lianas e trepadeiras das famílias Bignoniaceae (*Adenocalymma purpurascens*, *Melloa quadrivalvis*), Dilleniaceae (*Pinzona coriacea*), Hippocrateaceae (*Salacia impressifolia*), Sapindaceae (*Paullinia alata*) encontram-se presentes em diversos graus de abundância.

Áreas visitadas: sul do Parque (usina do Rio Rochedo); e noroeste do Parque (pousada e Serra do Mateiro).

Importância para o PEC: importância alta devido à complexidade do habitat e do seu potencial madeireiro e extrativista, e também à relativamente baixa representatividade desta formação em bom estado de conservação dentro da área do PEC. Espécies novas encontradas: *Sciadocephala* sp. nov e *Costus* sp. nov.; *Psychotria ownbeyi* é um novo registro no Brasil e *Heliconia spathocircinata* é um novo registro para a Amazônia brasileira.

Estado de conservação: bom no noroeste do PEC, alarmante nas proximidades da Fazenda AJJ devido tanto à expansão da pecuária como pela introdução de espécies exóticas invasoras e aos impactos causados pelas hidrelétricas do rio Rochedo (embargada) e do rio Nhandu.

Nível de ameaça: alto devido à relativa baixa representatividade do habitat em bom estado de conservação dentro da área do PEC, à proximidade com as fazendas e à construção das hidrelétricas mencionadas.

Grandes áreas deste tipo de vegetação ocorrem no sudoeste do Parque, mas não foram visitadas durante o presente levantamento. Descrição detalhada desta formação, bastante semelhante às demais florestas ombrófilas densas do Parque, foi realizada pelo Programa Flora Cristalino e encontra-se no Plano de Manejo das RPPN Cristalino I, II e III (FEC, 2008).

- Floresta Ombrófila Densa Aluvial

Nas margens dos rios Teles Pires e Cristalino ocorre floresta sazonalmente alagada (Foto 4). O período da inundação ocorre entre outubro e abril, à medida que as chuvas se intensificam e o nível das águas dos rios se eleva. A altura do dossel varia de acordo com a duração do período de inundação. A composição florística deste tipo de floresta é distinta da Floresta Ombrófila Densa Submontana, apesar de existirem elementos em comum.

As condições de vida em habitats sazonalmente inundados são extremas (Kubitzki, 1989). As plantas imersas sofrem com a menor disponibilidade de oxigênio na água e apresentam estratégias como mecanismos alternativos de produção de energia, suberização das raízes, aeração interna, defesas contra patógenos (Simone *et alii*, 2003). O estabelecimento de sementes também requer mecanismos adaptados ao período reduzido em que o solo não se encontra inundado.

Nas áreas onde a inundação é menor do que 1 m de altura, a floresta é geralmente alta, com dossel de 25-30 m alt. e emergentes com mais de 40 m alt. O relevo é bastante ondulado e a camada de serrapilheira espessa. É comum nestas áreas a ocorrência de murunduns, que são pequenas elevações no relevo que não ficam submersas na estação das cheias, formando pequenas ilhas. A composição florística dos murunduns corresponde a uma mistura de espécies típicas de floresta inundável e de floresta de terra firme.

Nestas florestas, as famílias de dossel mais importantes são: Anacardiaceae (*Anacardium giganteum*, *Astronium lecointei*, *Tapirira obtusa*), Annonaceae (*Guatteria hyposericea*, *Oxandra major*, *Pseudoxandra polyphleba*, *P. lucida*), Apocynaceae (*Aspidosperma* cf. *album*), Bombacaceae (*Ceiba samauma*), Chrysobalanaceae (*Hirtella gracilipes*, *Licania apetala*), Lauraceae (*Ocotea aciphylla* – canela-cheirosa), Leguminosae (*Dialium guianense*, *Vatairea erythrocarpa*, *Zygia latifolia*), entre outras..

A diversidade de palmeiras é também muito menor do que a observada nas florestas de terra firme. Cipós grossos são comuns, podendo ocorrer de forma bastante densa em alguns locais, e são principalmente das famílias Bignoniaceae, Dilleniaceae, Gnetaceae e Leguminosae. As epífitas são menos freqüentes, ocorrendo Araceae (*Anthurium*) e Bromeliaceae (*Aechmea*).

Foto 4 - Floresta alagada na beira do rio Teles Pires



Foto: Acervo do Programa Flora Cristalino, FEC;KEW, SEMA.

O subosque é mais aberto do que na Floresta Ombrófila Densa Submontana. São comuns no subosque Cyperaceae (*Beckerelia cymosa*, *Scleria* sp.), Gramineae (*Pariana radicularis*, *Sucrea maculata*), Marantaceae (*Calathea altissima*, *C. zingiberina*, *Ischnosiphon leucophaeus*, *Monotagma plurispicatum*) e pteridófitas (Hymenophyllaceae – *Trichomanes hostmanniana*, *T. accedens*; Pteridaceae – *Adiantum* spp.).

Mesmo depois da descida das águas, permanecem inundados alguns locais onde o relevo é mais rebaixado, formando lagoas, até o início da estação seca. Nestes locais, o dossel é uniforme e atinge uma altura média de 10-15 m. As árvores possuem troncos mais finos. A composição florística é muito semelhante às florestas inundáveis com dossel emergente, entretanto, podem ser diferenciadas pela composição e estrutura do componente arbóreo.

Áreas visitadas: nas margens do rio Cristalino (P35); nas margens do rio Teles Pires, foram visitadas áreas no interior das RPPN Cristalino.

Importância para o PEC: alta, pois é um tipo de vegetação pouco extenso dentro do Parque e que apresenta composição florística diferenciada. Foi observada nessa vegetação *Ceiba samauma*, uma espécie rara no Brasil.

Estado de conservação: bom no rio Cristalino, provavelmente devido à distância das fazendas, à proximidade da Base da Força Aérea Brasileira e ao acesso somente por barco. Na porção sudeste do Parque a construção da PCH do rio Nhandú irá causar o alagamento de uma grande área coberta por este tipo de vegetação. No rio Teles Pires, esta formação não foi visitada, mas encontra-se muito próxima das fazendas.

Nível de ameaça: médio-alto, devido à baixa representatividade deste tipo de vegetação no interior do Parque e à facilidade de acesso.

- Floresta Ombrófila Aberta Submontana (mata-de-cipó)

Este tipo de vegetação arbustivo-arbórea impenetrável e dominada por cipós foi encontrado em diversas localidades, tanto (1) na proximidade de floresta alta sobre solo argiloso como (2) sobre solo arenoso, em solos baixos e planos. Foi observada uma composição florística com diversidade relativamente baixa, com a maioria das espécies considerada como pioneiras ou invasoras. Porém, existem evidências de que esta vegetação não seja apenas 'secundária', mas sim, uma vegetação resultante de uma combinação edáfica ou mesmo histórica, por

influência de antigas ocupações indígenas (provável indício é a presença de mandioca-brava e cacauí). As fotografias de satélite de áreas ainda hoje remotas (ex. 35 km da Pousada, subindo o rio Cristalino) e, portanto, sem interferência antrópica, mostram padrões semelhantes aos atuais em 1980, quando a colonização da região ainda era incipiente.

Trata-se de área aberta onde arvoretas e arbustos, de aproximadamente 3-4 m alt., ocasionalmente até 6 m, encontram-se quase completamente cobertos por plantas escandentes, tanto lianas com caule lenhoso como por trepadeiras herbáceas (Fotos 5 e 6). Entre as poucas espécies arbóreas ocorrem as palmeiras *Astrocaryum aculeatum* e *A. murumuru*, Leguminosae (*Acacia polyphylla*, *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum*, *Bauhinia acreana*) e Celastraceae (*Celtis iguanea*, grão-de-galo). Foram observadas também manchas dominadas por bambus altos (*Guadua* sp.). Os arbustos mais frequentes pertencem às famílias Rubiaceae (*Faramea torquata*, *Hamelia patens*), Euphorbiaceae (*Manihot* sp., mandioca-brava, *Croton* sp., *Acalypha stachyura*), entre outras.

Plantas escandentes e lianas das famílias Rhamnaceae (*Gouania frangulifolia*), Bignoniaceae (*Tynanthus myrianthus*, *Anemopaegma floridum*, *Arrabidaea sceptrum*, *Phrganocydia corymbosa*, *Xylophragma pratense*), entre outras, cobrem a maior parte do solo, usando os arbustos e arvoretas como suporte, tornando a vegetação impenetrável, denominada “juquira”.

Também ocorrem herbáceas das famílias Acanthaceae (*Justicia calycina*), Bromeliaceae (*Bromelia balansae*), Commelinaceae (*Dichorisandra* aff. *villosula*), Gramineae (*Pariana radicyflora*, *Guadua* sp., bambu), entre outras.

Foto 5 - Mata de cipó (juquira), no P14.



Foto 6 - Mata de cipó (juquira), no P16.



Fotos: Acervo do Programa Flora Cristalino, FEC;KEW, SEMA.

Entre a “juquira” e ambos os tipos de floresta, é comum observar áreas de transição consistindo em uma mata mais aberta, com dossel quase ausente, cerca de 20-25 de altura, com emergentes até 40 m, entre elas *Ficus insipida* (Moraceae, figueira), *Qualea* cf. *grandiflora* (Vochysiaceae, pau-terra), *Caryocar* sp. (Caryocaraceae), *Aspidosperma* sp. (Apocynaceae) e *Acacia alemaquerensis* (Leguminosae – Mimosoideae).

Áreas visitadas: proximidades da Pousada; proximidade do acampamento a 35 km da Pousada, rio acima, no limite norte do Parque; proximidades da sede da Fazenda AJJ; e leste do Parque.

Importância para o PEC: baixa, devido à relativa similaridade entre os locais estudados e à grande área ocupada por esse tipo de habitat.

Estado de conservação: bom, devido à sua composição, com diversidade relativamente baixa, e por contar com espécies na sua maioria consideradas pioneiras; esta fisionomia encontra-se bem preservada dentro do Parque.

Nível de ameaça: baixo, porém deve ser ressaltado que, apesar do seu potencial madeireiro e extrativista muito baixo, localmente esta fisionomia é considerada indicativa de ‘terra boa’ para práticas agrícolas. A proximidade de fazendas e a expansão das mesmas são ameaças para esta fisionomia em longo prazo.

- Floresta Estacional Semidecidual Submontana

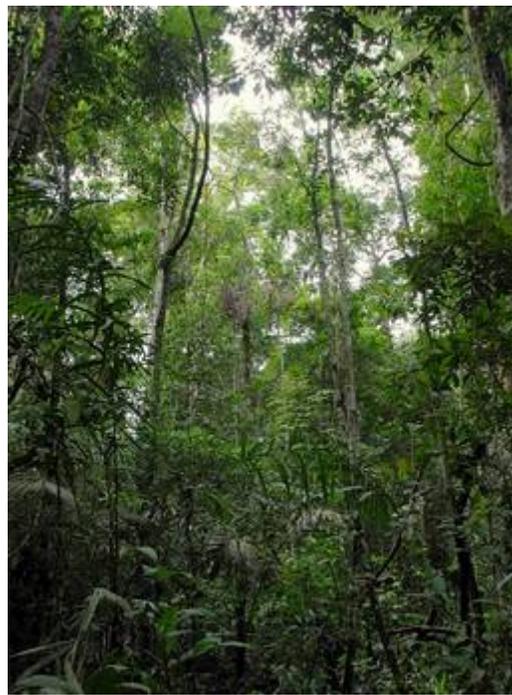
A floresta alta com dossel aberto, ocorrendo em terra firme sobre terreno arenoso castanho-escuro, foi estudada em diferentes pontos do Parque (P18, P48, P21, Fotos 7 e 8). Apresenta dossel descontínuo, variando entre 25-35 m alt., com emergentes de 40-45 m alt. A ocorrência de clareiras é marcante – mas nas áreas visitadas no SE do Parque tais clareiras provavelmente devem-se a atividades de retirada de madeira.

O dossel é dominado pelas famílias Leguminosae, Sapotaceae, Annonaceae, Menispermaceae (*Abuta grandifolia*) e Olacaceae (*Heisteria barbata*). A família Leguminosae, além de apresentar grandes indivíduos de *Dialium guianense* (jutaí-pororoca), uma árvore muito conspícua de ritidoma claro e lenticelado, grandes sapopemas e caule com resina vermelha, contribui com *Pterocarpus rohrii*, *Hymenaea parvifolia*, *Enterolobium sp.*, *Dimorphandra parviflora*. As famílias Burseraceae e Moraceae, freqüentemente bem representadas na floresta ombrófila densa são bem menos expressivas nesta fitofisionomia. *Bertholletia excelsa*, uma espécie comum na floresta ombrófila densa, não foi observada nesta formação.

Foto 7-Floresta semidecidual, transecto 11 (P48).



Foto 8 - Floresta semidecidual, transecto 8 (P21).



Fotos: Acervo do Programa Flora Cristalino, FEC;KEW, SEMA.

O subosque é denso. Entre os arbustos e arvoretas, destacam-se, sobretudo, as Menispermaceae (*Abuta grandifolia*), Melastomataceae e Rubiaceae (*Palicourea guianensis*, *Coussarea insignis*, *Faramea capillipes*), sendo muito comuns os arbustos da família Hippocrateaceae (*Cheiloclinium cognatum*) e Myrtaceae (*Myrcia splendens*) e as plantas jovens de Memecylaceae (*Mouriri nervosa*).

Em certas áreas, eram bastante expressivas lianas das famílias Bignoniaceae, Leguminosae (*Bauhinia* sp., escada de jaboti), Menispermaceae (*Abuta* sp.), e outras, especialmente na proximidade das clareiras.

Arbustos de menor porte e herbáceas representadas por: Rubiaceae (*Psychotria platypoda*, *P. turbinella*, *P. prunifolia*, *P. tessmannii*, *P. gracilentia*, *P. aff. iodotricha*, *P. ulviformis*, *Rudgea stipulacea*, *Margaritopsis nana*), além de Violaceae (*Rinorea falcata*), e algumas Melastomataceae (*Miconia gratissima*, *M. longispicata*). Palmeiras de pequeno porte são comuns (*Geonoma* sp., *Astrocaryum gynacanthum*, *Bactris acanthocarpa*).

Enquanto no baixio ocorriam muitas espécies hemiepífitas e epífitas, estas não eram expressivas na área mais elevada.

Áreas visitadas: sul do Parque (proximidades da PCH do Rio Rochedo); extremo norte do Parque, 35 km da Pousada, rio acima, próximo à divisa com o Pará; limite nordeste do Parque, proximidades do Olho da Xuxa.

Importância para o PEC: alta, devido à complexidade do habitat e do seu potencial madeireiro e extrativista e à sua média representatividade em bom estado dentro da área atual do Parque.

Estado de conservação: bom estado no noroeste do Parque, porém alarmante nas proximidades da Fazenda AJJ devido tanto à expansão da pecuária com pela introdução de espécies exóticas invasoras, especialmente *Brachiaria*, associadas aos ventos fortes, que aumentam o efeito de borda nas beiradas da mata.

Nível de ameaça: médio, devido à média representatividade do habitat em bom estado de conservação dentro da área do Parque, além da sua proximidade à fazendas e da expansão das mesmas.

- Floresta Estacional Decidual Submontana

No oeste do Parque, existem pequenas serras graníticas com altitude média entre 250-280 m (no máximo 400 m), que ocorrem de forma esparsa em meio à floresta ombrófila densa e alta, atingindo até 6 km de extensão. Estas serras são muito semelhantes as que ocorrem dentro das RPPN Cristalino I, II e III. A vegetação que se desenvolve nelas é limitada pelo substrato rochoso e pela existência de um solo bastante superficial (Foto 9).

Nas partes mais elevadas de suas encostas e em manchas no topo, ao redor de afloramentos rochosos, desenvolve-se um tipo de floresta decidual com altura média de 20 m alt., as emergentes com até 30 m alt. As famílias dominantes foram Rubiaceae (*Dialypetalanthus fuscescens*), Bignoniaceae, Leguminosae, Apocynaceae e Bombacaceae.

As árvores de dossel são em sua maior parte caducifólias, como as das famílias Anacardiaceae (*Spondias* sp.), Apocynaceae (*Aspidosperma macrocarpon* – cambará, *Aspidosperma multiflorum* - peroba), Bignoniaceae (*Tabebuia aurea*, *T. capitata*, *T. serratifolia* – ipês e paus d'arco), entre outras.

O estrato herbáceo-arbustivo é muito diverso, com predomínio de monocotiledôneas, que podem formar grandes populações, como Bromeliaceae (*Aechmea bromeliifolia*, *A. castelnavii*, *Ananas ananassoides*, *Bromelia balansae*), Araceae (*Anthurium* cf. *bonplandii*), Costaceae (*Costus arabicus*, *C. lanceolatus*) e Marantaceae (*Calathea acuminata*, *C. polytricha*, *C. sciuroides*, *Maranta humilis*).

As epífitas são abundantes, especialmente a arácea *Philodendron muricatum*, que é também rupícola, ocorrendo também *Philodendron acutatum* e diversas Orchidaceae (*Aspasia variegata*, *Encyclia tarumana*, *Scaphyglottis* cf. *amazonica*, *Trizeuxis falcata*, *Zygosepalum lindeniae*). Ao contrário do observado nos campos rupestres da Amazônia (item 5.6), não ocorrem populações densas de pteridophyta (*Sellaginella*, *Anemia*) e líquens no solo deste habitat.

Foto 9 - Floresta estacional decidual, no mês de julho, em inselberg de granito na beira do rio Cristalino.



Fotos: Acervo do Programa Flora Cristalino, FEC;KEW, SEMA.

Área visitada: Sudoeste do Parque, próximo às RPPNs Cristalino.

Importância do tipo de vegetação para o PEC: alta, pois é um tipo de vegetação com ocorrência restrita no Parque e apresenta uma diversidade florística elevada, sendo muitas espécies características deste ambiente, além de ser muito vulnerável ao fogo na época de seca.

Estado de conservação: bom, uma vez que é difícil o acesso a essas áreas e também porque essas áreas são inadequadas para agricultura, devido ao solo raso, infértil e pedregoso, e para a pecuária, devido ao relevo acidentado e rochoso.

Nível de ameaça: médio, pois, apesar de estar em bom estado de conservação, a natureza marcadamente estacional desta fisionomia faz com que ela seja muito vulnerável ao fogo em períodos de seca contínua ou prolongada. É preciso manter tal vegetação afastada de pastos e estradas por meio da manutenção da vegetação florestal circundante.

- Campinarana

De acordo com Pires & Prance (1985) e Veloso *et alii* (1991), esta vegetação ocupa áreas tabulares arenosas, bastante lixiviadas e manifesta-se em diferentes fácies: florestada, arborizada e gramíneo-lenhosa. Durante nossos estudos, tivemos a oportunidade de visitar tanto a campinarana florestada como a campinarana gramíneo-lenhosa, e várias zonas de transição entre estas e os 'campos rupestres' da Amazônia.

Campinarana Florestada ('Caatinga')

Em meio às diferentes fisionomias de floresta alta que ocupam grande extensão na parte central do Parque, ocorrem, tanto em suaves baixadas temporariamente alagadas, como no topo das serras e em planaltos com solo empobrecido e arenoso, manchas de floresta baixa que se desenvolve sobre solo claro e com uma espessa camada superficial de material orgânico. É possível que esta fisionomia esteja associada a solos de pouca profundidade, onde a rocha arenítica comumente observada em afloramentos (ver Serra do Rochedo) está próxima da superfície do solo bloqueando a drenagem.

As comunidades vegetais que ali se desenvolvem variam em densidade e em composição específica, sendo ora fortemente dominadas por poucas espécies (e.g. P46-7 com populações quase monoespecíficas de *Clusia schomburgkiana* ou *Retiniphyllum kuhlmannii*), outras vezes apresentando predomínio de Humiriaceae (P3) com *Humiria balsamifera* acompanhada de outras arvoretas e arbustos, ou mesmo mais variada e também mais aberta devido à presença marcante de afloramentos de rocha.

Campinarana florestada em baixios e em topos de serra

O dossel é bastante aberto com cerca de 6-12 m de altura média, sem grandes árvores emergentes. O componente arbóreo desta vegetação é composto em sua maior parte por árvores de pequeno porte. O interior da mata é claro e é comum a ocorrência de clareiras, onde ocorrem pteridófitas terrestres de até 1 m de altura. Blocos de rocha podem ser observados aflorando nos desníveis do relevo, variando em abundância e dimensões conforme o relevo local.

Em algumas localidades, esta vegetação pode ser quase totalmente dominada pela espécie *Humiria balsamifera* (Humiriaceae), uma arvoretta de cerca de 8 m alt. com ritidoma escamoso castanho-escuro e caule tortuoso (Foto 10). Em outras, encontra-se uma mistura de Humiriaceae, Leguminosae (*Pterocarpus* sp.) e Elaeocarpaceae (*Sloanea floribunda*, *S. eichleri*). São freqüentes as árvores com ritidoma escamoso, porém não suberoso. Os indivíduos destas espécies freqüentemente têm o tronco coberto por musgos, líquens e muitas epífitas, principalmente a pteridófito *Elaphoglossum* sp. (Lomariopsidaceae) e microrquídeas (Foto 11).

São raras as palmeiras, tanto de grande como de pequeno porte e/ou acaules, tendo sido encontrada apenas *Mauritiella armata* (associada à presença de formigas do gênero *Azteca*) numa área de campinarana com predomínio de *Humiria* sobre solo úmido.

O subosque é denso, especialmente nas áreas mais próximas às encostas, porém baixo (2-3 m alt.), formado por arbustos e arvoretas finas das famílias Annonaceae (*Guatteria schomburgkiana*, *Xylopia emarginata*), Chrysobalanaceae (*Hirtella burchelli*, *Hirtella* sp.), Leguminosae (*Bauhinia pulchella*), e Guttíferae (*Clusia* sp.), Menispermaceae (*Abuta grandifolia*), Myrsinaceae (*Cybianthus* cf. *brownii*), entre outras. Cipós são pouco freqüentes dentro da mata, tendo sido observados apenas Smilacaceae (*Smilax* sp.), Compositae (*Mikania* sp.) e Apocynaceae (*Allamanda* sp.). Nas clareiras, cipós e lianas são mais freqüentes.

Entre as herbáceas, foram observadas Piperaceae (*Piper peltatum*), Compositae (*Ichthyothere terminalis*), Gramineae (*Panicum* cf. *ligulare*), Marantaceae e pteridófitas (*Sellaginella* sp. e Dryopteridaceae (GSH 63), Pteridaceae (*Adiantum* cf. *argutum*, *Doryopteris ornithopus*), juntamente com um grande número de plântulas, no solo. Entre as epífitas, é encontrada também a enorme bromeliácea *Aechmea castelnavii*. além de uma pteridófito (*Elaphoglossum* sp.), crescendo aparentemente exclusivamente sobre troncos de Humiriaceae.

Área visitada: sudeste do Parque, entrada pela sede da Fazenda AJJ; extremo nordeste do Parque, estendendo-se no exterior da área do Parque em direção ao estado do Pará (área controlada pela Força Aérea Brasileira); ao longo do topo da extensa Serra do Mateiro, localizada na porção oeste do Parque.

Importância do tipo de vegetação para o PEC: alta, pois trata-se de um tipo de vegetação raro dentro da área do Parque devido às condições geológicas específicas necessárias para

seu estabelecimento, apresenta uma associação de espécies distinta e aparentemente algumas espécies vistas apenas naquela localidade (*Retiniphyllum kuhlmannii* (endêmica da região), *Notopleura tapajozensis*, *Pagamea plicata*, *Aechmea* sp.), além da presença de *Guarea* sp. nov (espécie nova).

Estado de conservação: médio, sendo que a área visitada apresentava evidências da passagem de fogo.

Nível de ameaça: alto, pois é possível que a natureza marcadamente estacional desta fisionomia faça com que ela seja muito vulnerável ao fogo em períodos de seca contínua ou prolongada. É preciso manter tal vegetação afastada de pastos e estradas por meio da manutenção da vegetação florestal circundante.

Foto 10 - Campinarana de *Humiria balsamifera*, transecto 1 (P3).



Foto 11 - Campinarana alagada de *Clusia/ Retiniphyllum* (P46).



Fotos: Acervo do Programa Flora Cristalino, FEC;KEW, SEMA.

Campinarana florestada no nordeste do Parque e transição para campo rupestre

Esta fisionomia encontrada no extremo nordeste do Parque (P1) consiste em floresta baixa e descontínua (ou savana arbustivo-arbórea) em solo arenoso com pouca declividade, com presença de rochas cobertas de líquens, musgos e samambaias (Foto 13). A estrutura e a composição desta fisionomia variam com a profundidade do solo e a declividade do terreno, porém foi possível notar uma maior diversidade e abundância da família Myrtaceae (Foto 12).

Nas áreas onde o arenito encontra-se muito próximo do solo, a superfície apresenta-se arenosa com pouca matéria orgânica, misturada com rochas isoladas, e coberta por uma mistura de *Ananas ananassoides* (Bromeliaceae) e samambaias (*Doryopteris ornitopus*, *Anemia buniifolia*), líquens (*Cladonia confusa*), musgos e, ocasionalmente, algumas gramíneas. As árvores são isoladas e atingem apenas 4-5 m alt., sendo comuns elementos encontrados em campos arenosos e em 'campos rupestres', como Leguminosae (*Parkia cachimboensis*) e Melastomataceae (*Miconia punctata*, *Tibouchina verticillaris*). Durante a amostragem foi registrada uma abundância de Vochysiaceae (*Vochysia haenckeana*), Euphorbiaceae (*Alchornea discolor*), Malpighiaceae (*Byrsonima inodorum*) e Myrtaceae

(*Myrciaria floribunda*, *Eugenia puniceifolia*), sendo amostradas também Palmae (*Syagrus comosa*).

Nas áreas onde o solo é mais profundo foi observada uma vegetação ligeiramente mais alta e contínua (6-8m), apesar de poucas árvores excederem 20 cm de diâmetro. Ao invés de *Ananas* e *Doryopteris*, foi observada uma espécie de *Selaginella* crescendo em meio a uma camada mais espessa de serrapilheira, e uma espécie de Melastomataceae (*Miconia holosericea*) era o elemento arbustivo mais abundante.

Esta fisionomia encontra-se contígua a floresta alta sobre solo arenoso, cuja ocorrência limita-se aos terrenos de maior declividade associados aos vales dos rios, com grande quantidade de epífitas e com predomínio de *Swartzia* sp. no estrato arbóreo. Foram observados no solo frutos de Apocynaceae (*Macoubea guianensis*).

Foto 12 - Campinarana na Serra do Mateiro, transecto 10 (P42).



Foto 13 - Transição campinarana /campo rupestre, no P1.



Fotos: Acervo do Programa Flora Cristalino, FEC;KEW, SEMA.

Área visitada: Próximo à Área da Força Aérea Brasileira.

Importância do tipo de vegetação para o PEC: média, pois corresponde a um tipo de vegetação incomum dentro da área do Parque, devido às condições geológicas específicas necessárias para seu estabelecimento, apresenta uma associação de espécies distinta e, aparentemente, algumas espécies observadas apenas em uma das localidades (*Sobralia* sp.)

Estado de conservação: bom, devido à dificuldade de acesso ao habitat.

Nível de ameaça: médio, pois é possível que a natureza estacional desta fisionomia faça com que ela seja vulnerável ao fogo em períodos de seca contínua ou prolongada. É preciso manter o acesso a tal vegetação afastada de pastos e estradas por meio da vegetação florestal circundante, estabelecendo limites para a abertura de trilhas e estradas.

Campinarana gramíneo-lenhosa

Áreas campestres em solo arenoso, como, por exemplo, o afloramento rochoso plano no leste do Parque (Foto 14). Dependendo da declividade e estrutura do substrato, que comumente torna-se mais rochoso, as bordas mais elevadas deste habitat possuem um estrato arbustivo-arbóreo mais expressivo e assemelham-se a uma fâcies dos 'campos rupestres' da Amazônia (5.6). Este habitat não deve ser considerado afim dos 'cerrados' do Brasil Central, pois sua composição florística é essencialmente diferente destes.

No limite leste do Parque, observamos várias áreas com vegetação campestre. Esta fisionomia aparece em locais planos ou com pouca declividade, onde o afloramento arenítico é plano e

rente ao solo, do tipo 'lajedo' semicontínuo (Foto 15). O substrato rochoso com bolsões de areia pura é cortado ou delimitado por cursos d'água, e suporta uma vegetação aberta dominada por Gramineae, Cyperaceae e Compositae (*Ichthyothere terminalis*).

Além do 'lajedo' superficial, pode haver variável frequência de rochas areníticas, formando ilhas de vegetação entre e sobre os quais crescem arbustos e arvoretas tortuosas geralmente entre 1-2 m alt., raramente atingindo 3 m e/ou ultrapassando 10 cm diâm. Verificou-se grande predomínio de Euphorbiaceae (*Richeria* sp., *Croton* sp., *Manihot caerulescens*), Icacinaceae (*Emmotum nitens*), Malvaceae (*Hibiscus paludicola*), e muitas Malpighiaceae (*Byrsonima inodorum*, *Tetrapteryx maranhensis*, *Banisteriopsis stellaris*, *B. nummifera*, *Heteropteris coriacea*, *H. nervosa*), Guttiferae (*Kielmeyera* cf. *regalis*, *Clusia weddeliana*), Leguminosae (*Parkia cachimboensis*).

As seguintes trepadeiras foram encontradas: Bignoniaceae (*Arrabidaea* aff. *inaequalis* e Z 952), Convolvulaceae (*Ipomoea cuneifolia*, *I. schomburgkii*), Polygalaceae (*Securidaca rivinifolia*), Vitaceae (*Cissus campestris*, *C. duarteana*), Dioscoreaceae (*Dioscorea* sp.).

Espécies subarbustivas e herbáceas com predomínio de Cyperaceae (*Cyperus hermaphroditus*, *Exochogyne amazonica*, *Lagenocarpus verticillatus*, *L. tenuifolius*, *Rhynchospora candida*, *R. exilis*, *Scleria interrupta*), Gramineae (*Andropogon leuchostachyus*., *Axonopus* sp., *Ichnanthus procurrens*, *Mesosetum cayennense*, *Panicum cyanescens*), Eriocaulaceae (*Syngonanthus densiflorus*, *S. gracilis*, *S. xerantemoides*, *S. bisumbellatus*), Lentibulariaceae (*Utricularia oliverana*, *U. pusilla*, *U. tenuissima*), Xyridaceae (*Xyris hymenodachne*, *X. latifolia*, *Abolboda pulchella*) crescem em locais alagados, enquanto Apocynaceae (*Mandevilla tenuifolia*), Euphorbiaceae (*Phyllanthus* sp.), Gesneriaceae (*Sinningia elatior*), Iridaceae (*Cipura paludosa*), Polygalaceae (*Polygala herbiola*, *P. celosioides*), habita pequenas lacunas com solo arenoso úmido.

Foto 14 - Campinarana gramíneo-lenhosa, no leste do Parque (P7)



Fotos: Acervo do Programa Flora Cristalino, FEC;KEW, SEMA.

Além destas, foram observadas Araceae (*Anthurium bonplandii*), Bromeliaceae (*Pitcairnia* sp., *Ananas ananasoides*, *Dyckia* cf. *duckeii*) e Velloziaceae (*Vellozia seubertiana*, *V. tubiflora*) rupícolas e algumas pteridófitas, como *Anemia buniifolia*, *Doryopteris ornitopus*, *Selaginella*

sp., além de briófitas e líquens (incl. *Cladonia* cf. *salzmanii*) em abundância. Duas espécies de palmeiras foram encontradas nessa hábitat: *Mauritiella armata* e *Allagoptera campestris* – ambas escassas.

Áreas visitadas: Limite leste do Parque, acesso pela Fazenda AJJ; sudeste do Parque, acesso pela Fazenda AJJ.

Importância do tipo de vegetação para o PEC: alta, pois é um tipo de vegetação incomum dentro da área do Parque, aparecendo somente no seu limite sudeste-leste, devido às condições geológicas específicas necessárias para seu estabelecimento. Apresenta uma associação de espécies rica e distinta, com sendo várias delas observadas apenas nesta fisionomia ou mesmo em apenas uma localidade (*Rhynchospora exilis* (rara, endêmica da região), *Vellozia tubiflora*, *Abolboda pulchella*, *Syngonanthus densiflorus*, *S. bisumbellatus*, *S. xerantemoides*, *S. gracilis*, *Utricularia oliverana*, *U. pusilla*, *U. tenuissima*, *Ferdinandusa speciosa*, *Perama hirsuta*, *Perama dichotoma*, *Retiniphyllum parvifolium* (rara, endêmica da região), *Thrasya auricoma* (rara, endêmica da região), *Hyptis* sp. aff. *crenata* (nova espécie), *Hibiscus paludicola* (endêmica)).

Estado de conservação: alarmante, devido à vulnerabilidade do ecossistema perante à passagem de fogo e à invasão parcial do habitat por uma espécie exótica de *Brachiaria* utilizada pelos fazendeiros. Nas áreas visitadas, parte do campo foi queimada e os arbustos e árvores, inclusive *Vellozia seubertiana*, não sobreviveram naquela área, onde o habitat encontra-se empobrecido, colonizado por populações monoespecíficas de Compositae e *Pteridium aquilinum*.

Nível de ameaça: alto, pois a maioria das localidades onde encontramos esta fisionomia está localizada na proximidade de terras ocupadas. Este habitat vem sofrendo influência antrópica marcante devido à proximidade da fazenda, especialmente no que diz respeito ao fogo e às espécies invasoras.

Foto 15 - Campinarana gramíneo-lenhosa (transição para campo rupestre) na Serra do Rochedo (P25).



Foto: Acervo do Programa Flora Cristalino, FEC;KEW, SEMA.

- Campo Rupestre da Amazônia (Refúgios submontanos arbustivos)

Serras do Mateiro e do Rochedo

Este tipo de habitat foi denominado por Pires & Prance (1985) como ‘campos rupestres’ da Amazônia, sendo comparável às campinaranas (5.5) com as quais encontramos diversos graus de transição, mas tratando-se de uma vegetação desenvolvida virtualmente na ausência

de solo e, portanto, desprovida de estrato herbáceo. Vale ressaltar que não existe ligação entre este habitat e os campos rupestres do leste do Brasil, pois não existem conexões florísticas entre eles.

Em localidades onde os afloramentos rochosos encontram-se fragmentados sobre terrenos de grande declividade, observamos uma vegetação decidual pouco uniforme, com cobertura vegetal descontínua arbustiva e impenetrável. Esta vegetação aberta instala-se sobre e entre fendas de rochas, onde notamos pouca formação de solo, e conta com arbustos e arvoretas de até 5 m alt, mas mais freqüentemente atingindo apenas 3-4 m, e um grande número de lianas e trepadeiras. A disponibilidade de água é baixa, devido ao substrato rochoso e à superficialidade do solo. Em uma dada localidade na Serra do Rochedo (P22), foram observadas rochas divididas por canais profundos (+ de 10 m) e paralelos, a 10-15 m um do outro, contendo água estagnada ou corrente (durante a estação chuvosa). Araceae (*Philodendron* sp.) e diversas samambaias ocorrem nas paredes sombrias, e algumas árvores de grande porte podem estar quase completamente ocultas nessas fendas, apenas com a copa aparecendo na superfície (Foto 16).

Plantas escandentes estendem-se sobre as rochas e sobre outros arbustos, destacando-se Amaryllidaceae (*Bomarea* sp.), Araceae (*Philodendron* sp.), Bignoniaceae (*Distictella mansoana*, *Arrabidaea cinammomea*), Dioscoreaceae (*Dioscorea* sp.), Leguminosae (*Canavalia grandiflora*, *Abrus pulchellus*, *Machaerium multifoliolatum*), Marcgraviaceae (*Norantea guianensis*), Menispermaceae (*Cissampelos* sp.), Vitaceae (*Cissus erosa*, *Cissus descoignsii*). A hemiparasita *Psittacanthus dentatus* (Loranthaceae) foi observada crescendo sobre plantas lenhosas.

Foto 16 - Campo rupestre na Serra do Rochedo (P22).



Foto: Acervo do Programa Flora Cristalino, FEC;KEW, SEMA.

Plantas herbáceas foram observadas entre as rochas à sombra, como, por exemplo, Commelinaceae (*Dichorisandra* aff. *villosula*), Iridaceae (*Cipura paludosa*), Euphorbiaceae (*Phyllanthus myrsinites*), Selaginellaceae (*Selaginella* sp.), Begoniaceae (*Begonia* sp)

Foram observadas a palmeira *Syagrus cocoides*, e também Bromeliaceae (*Ananas ananosoides*), Velloziaceae (*Vellozia seubertiana*), e, sobre as pedras, grande quantidade de pteridófitas e orquídeas rupícolas (*Cyrtopodium* sp., *Sobralia* sp.). Líquens (*Cladonia* sp.) são abundantes tanto sobre as rochas como nos troncos das árvores.

Nesse ambiente podem ser observadas floresta de galeria pouco expressivas, acompanhando os pequenos cursos d'água, com dossel semicontínuo formado por Vochysiaceae (*Qualea rupicola*), Sapotaceae (*Micropholis venulosa*), Rubiaceae (*Dialypetalanthus fuscescens*, *Remijia* sp.), Melastomataceae (*Miconia*), entre outras.

Em direção ao topo das serras, especialmente nos limites da floresta e em depressões onde há maior acúmulo de solo, encontramos árvores maiores, como, por exemplo, as leguminosas *Hymenaea courbaril* (jatobá), *Anadenanthera peregrina* (angico), Bignoniaceae (*Tabebuia* sp.) e Cecropiaceae (*Cecropia* sp.).

Foto 17 - Campo rupestre na Serra do Rochedo, transecto 4 (P20).



Foto 18- Campo rupestre na Serra do Mateiro, P44.



Fotos: Acervo do Programa Flora Cristalino, FEC;KEW, SEMA.

Áreas visitadas: Face norte da Serra do Mateiro a noroeste do Parque; quatro diferentes trechos da Serra do Rochedo a sul-sudeste do Parque.

Importância do tipo de vegetação para o PEC: alta, pois é um tipo de vegetação incomum dentro da área do Parque devido às condições geológicas específicas necessárias para seu estabelecimento, com algumas espécies aparentemente exclusivas ou, ao menos, mais expressivas neste habitat (*Dialypetalanthus fuscescens*, *Himatanthus sucuuba*, *Cochlospermum orinocense*), tratando-se de uma vegetação distinta com aparentemente algumas espécies observadas apenas naquela localidade (*Parquia cachimboensis* (endêmica da região), *Ichthyothere* sp. nov (espécie nova), *Psittacanthus dentatus* (endêmica da região), *Stachyarrhena acuminata*, *Paepalanthus bifidus*). Devido à notável geologia de algumas destas áreas, elas são potencialmente viáveis para o desenvolvimento de ecoturismo (escalada, turismo de aventura).

Estado de conservação: no extremo noroeste do Parque o estado é bom, devido à dificuldade de acesso ao habitat. Já na Serra do Rochedo, a base dos afloramentos encontra-se em contato imediato com *Brachiaria*, uma Gramineae invasora que compromete parte do habitat.

Nível de ameaça: médio, pois é possível que a natureza estacional desta fisionomia faça com que ela seja vulnerável ao fogo em períodos de seca contínua ou prolongada. É preciso manter o acesso a tal vegetação afastada de pastos e estradas por meio da vegetação florestal circundante, estabelecendo limites para a abertura de estradas ou mesmo trilhas que podem facilmente causar erosão do solo arenoso/ rochoso, especialmente nas áreas de maior declividade.

- Inselbergs de granito no oeste do PEC

No oeste do Parque, os inselbergues graníticos com altitude média entre 250-280 m (no máximo 400 m) e até 6 km de extensão, ocorrem, além de floresta estacional decidual, afloramentos rochosos pouco extensos onde se desenvolve uma vegetação aberta em ilhas de solo, predominantemente arbustivo-herbácea, porém com árvores esparsas que podem atingir até 25 m alt.

Estas formações possuem muitos elementos florísticos em comum com as florestas estacionais deciduais que as circundam, sendo comuns as plantas escandentes como *Norantea guianensis* (Marcgraviaceae), além de trepadeiras herbáceas das famílias:

Asclepiadaceae (*Marsdenia weddellii*), Convolvulaceae (*Ipomoea* spp., *Operculina alata*), Leguminosae (*Abrus fruticosus*), Malpighiaceae (*Banisteriopsis megaphylla*).

Diferentemente da maior parte dos afloramentos das grandes Serras do Mateiro e do Rochedo, onde as rochas encontram-se na forma de blocos de alturas e tamanhos variáveis, formando fendas que são freqüentemente profundas, nessas pequenas serras do oeste do Parque as rochas expostas são lajes pouco fissuradas e de pequena extensão. Estas ocorrem somente nas partes mais elevadas, enquanto que, nas grandes serras, blocos de rocha ocorrem desde a base até o topo delas. Apesar de haver elementos florísticos em comum, a flora destas pequenas serras é essencialmente diferente das grandes serras, principalmente em relação ao componente arbóreo. Além disso, nos inselbergues há uma maior abundância de bromélias, orquídeas e aráceas.

Áreas visitadas: inselbergues nas proximidades da Pousada, além daqueles nas RPPNs circunvizinhas.

Importância do tipo de vegetação para o PEC: alta, pois é um tipo de vegetação incomum dentro da área do Parque devido às condições geológicas específicas necessárias para seu estabelecimento, com algumas espécies aparentemente exclusivas ou, ao menos, mais expressivas neste habitat tratando-se de uma vegetação distinta com aparentemente algumas espécies observadas apenas naquela localidade (*Erythrina ulei*, *Pouteria bilocularis*), como *Marsdenia* sp. nov. aff. *macrophylla* (espécie nova). Devido à notável geologia de algumas destas áreas, elas são potencialmente viáveis para o desenvolvimento de ecoturismo (caminhada, turismo de aventura).

Estado de conservação: no extremo noroeste do Parque o estado é médio pois, apesar de ser uma área bastante remota, os inselbergues estão em grande parte associados a terras agrícolas e estão em contato imediato com pastagens.

Nível de ameaça: médio, pois é possível que a natureza estacional desta fisionomia faça com que ela seja vulnerável ao fogo em períodos de seca contínua ou prolongada. É preciso manter o acesso a tal vegetação afastada de pastos e estradas por meio da vegetação florestal circundante, para evitar a chegada de gramíneas introduzidas e de outras plantas invasoras.

- Vegetação (formações pioneiras) com influência fluvial e/ou lacustre

Palmeiral (buritizal)

Nas áreas de baixada com pouca drenagem no interior da floresta alta com dossel aberto em solo arenoso, ocorrem comunidades vegetais com predomínio de uma ou poucas espécies vegetais ocorrendo em grandes populações. Nessas áreas comumente encontram-se palmeiras tais como (*Mauritia flexuosa* – espécie geralmente dominante), sete-pernas (*Socratea exorrhiza*), açai (*Euterpe* sp.) e *Oenocarpus bataua*. Também abundantes são as Cecropiaceae (*Pourouma* sp., *Cecropia* sp.), com raízes aéreas. Já no ponto P49, foram observadas abundantes Marantaceae (*Calathea altissima*, *Calathea capitata*), Costaceae (*Costus scaber*), Heliconiaceae (*Heliconia bihai*) e Rapateaceae (*Rapatea paludosa*).

No terreno em declive nas proximidades dessas baixadas, foram registradas árvores e arvoretas das famílias Annonaceae, Magnoliaceae (*Talauma ovata*), Guttiferae (*Clusia* aff. *leprantha*), Melastomataceae (*Tococa macrosperma*), bem como trepadeiras (Melastomataceae, *Clidemia epibaterium*), espécies herbáceas (Marantaceae, *Monotagma densiflorum*) e grande quantidade de plantas epífitas e hemiepífitas, e abundantes samambaias terrestres e epifíticas.

Áreas visitadas: Duas localidades nas proximidades do acampamento subindo o Rio Cristalino, 35 km acima da Pousada, perto da fronteira com o Pará.

Importância do tipo de vegetação para o PEC: alta, apesar de ser um tipo de vegetação comum dentro do Parque, apresenta uma associação de espécies distinta de local para local

(e.g. *Rapatea paludosa*, *Miconia staminea* e *Calathea capitata* foram observada apenas numa localidade). A grande concentração de palmeiras e outras espécies com frutos dispersos por animais, associada à disponibilidade de água durante a maior parte do ano, faz com que essas áreas sejam importantes para a manutenção da fauna local.

Estado de conservação: bom, devido à dificuldade de acesso ao habitat.

Nível de ameaça: médio, pois a alta dependência do balanço hídrico positivo faz com que esta fisionomia seja vulnerável a mudanças climáticas e de uso das terras localizadas a maior elevação, bem como ao represamento e/ou assoreamento dos rios no local.

- Contato arbustiva/herbácea

O rio Cristalino no seu trecho no perímetro norte do Parque apresenta um percurso tortuoso, com meandros abandonados e semi-abandonados, localmente chamados de “lagoas”, sendo esta terminologia também adotada neste relatório (Figura 23). O resultado é um mosaico complexo e dinâmico de florestas sazonalmente inundadas (incluindo buritizal), vegetação herbácea aberta e densa, baixos emaranhados de arbustos baixos, pequenas árvores e trepadeiras (Foto 19).

Figura 23 - Curso do Rio Cristalino no noroeste do PEC



Fonte: ASTER, 2005

Áreas roxas representam lagoa e floresta inundada aberta. A pista da Pousada é visível no meio da imagem.

Nessas lagoas e também nos bancos que beiram o rio Cristalino, encontram-se duas distintas fisionomias, determinadas pela declividade e geologia da margem e pelo fluxo do rio:

Mata de galeria com vegetação arbórea variada, entremeada com lianas. As espécies arbóreas mais comuns são: Leguminosae (*Inga pilosula*, *Ormosia flava*, *Zygia latifolia*), Annonaceae (*Annona hypoglauca*), Aquifoliaceae (*Ilex inundata*), Malpighiaceae (*Byrsonima arthropoda*), Vochysiaceae (*Vochysia floribunda*), entre outras e lianas Bignoniaceae (*Arrabidaea japurensis*, *Clytostoma binatum*, *Martinella obovata* e *Paragonia pyramidata*).

Bancos de vegetação arbustivo-herbácea em populações monoespecíficas ou associações de 2-3 espécies acumulam-se em remansos ao longo do rio (Foto 20). Foram observadas populações monoespecíficas de: Euphorbiaceae (*Sapium pallidum*)³, Polygonaceae (*Triplaris americana*, *Coccoloba ovata*), Leguminosae (*Macrolobium acaciifolium*) e Cecropiaceae (*Cecropia* sp.).

Entre as espécies arbustivas e herbáceas, foram observadas Acanthaceae (*Pseuderanthemum congestum*), Cucurbitaceae (*Rytidostylis amazonica*), Malvaceae (*Hibiscus sororius*), Euphorbiaceae (*Caperonia palustris*), Onagraceae (*Ludwigia foliobracteolata*), Cyperaceae (*Scleria bracteata*, *Scleria secans*) e Polygonaceae (*Polygonum acuminatum*, *P. punctatum*) além de bancos flutuantes de aguapés (Pontederiaceae, *Eichornia azurea*, *E. diversifolia*), *Nymphaea gardneriana* (Nymphaeaceae), *Pistia stratioides* (Araceae) e *Azolla* sp. (Pteridophyta).

³ Esta espécie dotada de casca castanho-clara cresce em faixas características ao longo dos bancos do rio, e provavelmente permanece imersa durante a maior parte do ano.

Durante a estação seca, foram observadas Podostemaceae crescendo sobre as pedras das corredeiras.

Estado de conservação: bom, devido à dificuldade de acesso ao habitat (entrada apenas através da RPPN).

Nível de ameaça: médio, devido à alta dependência do rio, o que faz com que esta fisionomia seja vulnerável a mudanças climáticas e ao uso das terras localizadas ao norte do Parque, especialmente no que concerne ao represamento e/ou assoreamento dos rios no local.

Fotos 19 - Vegetação ribeirinha numa das 'lagoas' no rio Cristalino (P36).



Fotos: Acervo do Programa Flora Cristalino, FEC;KEW, SEMA.

Foto 20 - Vegetação arbustivo-herbácea no rio Cristalino (P45) e *Rytidostylis amazonica* cobrindo vegetação ribeirinha



Fotos: Acervo do Programa Flora Cristalino, FEC;KEW, SEMA.

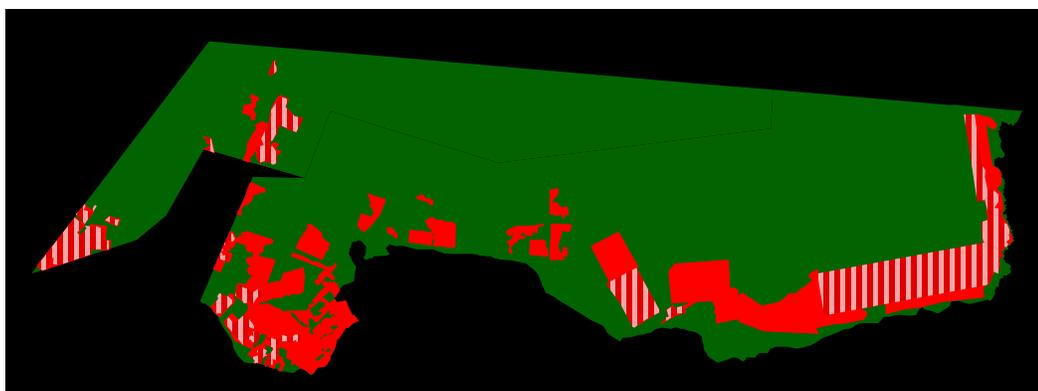
- Vegetação secundária e agropecuária

Dentro do Parque, as áreas de vegetação secundária, muitas vezes completamente descaracterizadas, são mais extensas próximas aos seus limites sul e leste, onde se situam estradas e fazendas de pequeno a grande porte. Mesmo antes da sua criação do Parque, já existiam nele áreas degradadas, também associadas às fazendas. Ao longo dos anos, conflitos gerados por interesses político-econômicos em relação ao Parque propiciaram o aumento destas áreas em um tamanho considerável.

As vegetações secundárias ocorrem em sua maior parte em áreas relativamente planas, utilizadas principalmente para pecuária. Áreas acidentadas, como as Serras do Mateiro e do Rochedo, sofreram menos alterações, devido à dificuldade de acesso. Não obstante, na base da Serra do Rochedo, podem ser observados locais com vegetação um pouco alterada, consequência da sua proximidade com a Fazenda AJJ e uma estrada de terra.

A Figura 24 mostra áreas com vegetação secundária, no interior do PEC. As áreas listradas de vermelho e branco sofreram alterações antes da criação do Parque, em 2001 (fonte: Landsat TM/INPE); as áreas em vermelho entre 2001 e 2006 (fonte: CBERS/INPE).

Figura 24 - Áreas de vegetação secundária no Parque Estadual do Cristalino



A proximidade com as fazendas é um fator de risco muito grande por diversos motivos, como devido ao perigo de queimadas não-controladas, à erosão, à invasão de plantas daninhas, à retirada de madeira por moradores das fazendas, e à própria devastação para aumento dos pastos.

São típicas de vegetação secundárias: Cecropiaceae (*Cecropia sciadophylla*, *Cecropia* spp.), Guttiferae (*Vismia guianensis*, *V. macrophylla*), Annonaceae (*Xylopia emarginata*), Caricaceae (*Jacaratia digitata*), Euphorbiaceae (*Croton* sp.), Palmae (*Attalea maripa*), Leguminosae (*Schizolobium parahyba* var. *amazonicum*), entre outras. Nos limites dos pastos, beirando as estradas de terra, são comuns a gramínea *Andropogon bicornis* e outras exóticas (por exemplo *Brachiaria*), além de diversas trepadeiras (Convolvulaceae, Dilleniaceae, Passifloraceae) e de outras plantas ruderais (Compositae, Costaceae, Heliconiaceae). Além dessas, podem ser encontradas também algumas espécies exóticas, como da família Leguminosae.

Em meio aos pastos, ainda resistem algumas árvores esparsas e muito grandes (> 30 m alt.), geralmente castanheiras (*Bertholletia excelsa*), mas também jequitibás (*Cariniana* spp.) e pequi (*Caryocar* spp.). Muitos destes indivíduos, ainda eretos, encontram-se mortos ou quase mortos. Outras árvores que ocorrem nessas áreas são típicas de vegetação secundária. São comuns também palmeiras como inajá (*Attalea maripa*), tucumã (*Astrocaryum aculeatum*) e outras.

Devido à sua grande extensão dentro do Parque, a recuperação das áreas secundárias deve ser incentivada..

Diversidade e endemismo

Devido à sua localização marginal com respeito ao grande ecossistema amazônico, o Parque Estadual Cristalino inclui vários extremos ecológicos, como, por exemplo, áreas de floresta amazônica densa e afloramentos rochosos cobertos por vegetação xerófila. A proximidade geográfica de habitats diferentes possivelmente ocasiona a migração de espécies animais ao longo dos períodos do ano, maximizando a utilização dos recursos naturais presentes nos distintos locais. Em termos de associações ecológicas, foram observados gêneros com diversas síndromes de polinização e dispersão (Tabela 8), cujas implicações ecológicas

são mais profundamente exploradas por Prance (1985) e Kubitzki (1985), e também inúmeras associações simbióticas entre plantas (epifitismo, hemiepifitismo em Orchidaceae, Araceae, Pteridophyta) e animais (formigas e *Tachigali* spp., *Triplaris americana.*, *Tococa* spp., *Duroia* sp., *Peperomia* sp.). Plantas parasitas também foram observadas (Loranthaceae, Viscaceae, Balanophoraceae).

O grande número de tipos vegetacionais encontrados dentro e nas vizinhanças do Parque contribui para a sua considerável diversidade ecológica. Numa área relativamente pequena (menos de 200.000 hectares), foram estudados diversos habitats distintos, como florestas, tanto periodicamente inundadas como de terra firme em diferentes tipos de solo, e também campinaranas florestadas e gramíneas, e campos rupestres associados tanto a afloramentos areníticos como graníticos, muitos desses habitats interligados e apresentando expressivas áreas de transição. Cada um desses habitats suporta associações de vegetação que incluem plantas tanto lenhosas como herbáceas dominantes, ou seja, presentes em maior número, mas também plantas mais raras ou incomuns, específicas de um habitat, e outras ocasionais, às vezes comuns a mais de um tipo de ambiente.

Foram coletadas mais de 3.000 amostras de plantas, e identificadas 1.280 espécies de plantas vasculares distribuídas em 159 famílias. Ainda há espécimes que não foram identificados, em famílias como Orquidaceae e diversas Pteridophyta, o que possivelmente irá aumentar o número de espécies registradas no parque para ao menos 1.300.

As famílias com maior riqueza de espécies, apresentando 20 ou mais espécies foram: Leguminosae (113 spp.), Rubiaceae (92 spp.), Melastomataceae (45 spp.), Moraceae (39 spp.), Euphorbiaceae (38 spp.), Myrtaceae (33 spp.), Annonaceae (33 spp.), Bignoniaceae (31 spp.), Cyperaceae (29 spp.), Lauraceae e Gramineae (28 spp.), Apocynaceae (26 spp.), Palmae (25 spp.), Sapotaceae e Guttiferae (23 spp.), Malpighiaceae, Piperaceae, Sapindaceae e Compositae (20 spp.).

**Foto 21 *Sciadocephala* sp.,
espécie nova e primeiro registro do**

gênero no Brasil.

Entre as coletas realizadas, 50 registros novos de espécies para o Estado de Mato Grosso foram descobertos, dos quais 4 não haviam ainda sido citadas para o Brasil, incluindo um gênero de Compositae (*Sciadocephala* sp. nov. Foto 21), até então não conhecido para o Brasil (fig. 8) com uma nova espécie, e 6 outras espécies novas que estão sendo descritas no momento, além de outras potencialmente novas que ainda não foram identificadas. Em termos de endemismo, um total de 12 espécies tem sua distribuição restrita à região e são ressaltadas no texto, dando suporte aos comentários sobre conservação de cada tipo de vegetação.



Espécies novas (Fotos 26)

Costus sp. nov. (Costaceae) – ocorrendo no interior de floresta ombrófila densa submontana em áreas vulneráveis do PE Cristalino (área de logo da PCH do Rio Rochedo). Categoria de ameaça preliminar– IUCN (2007) – Criticamente ameaçada (CR).

Guarea sp. nov. (Meliaceae) – ocorrendo nas margens e no interior de floresta ombrófila densa submontana em áreas vulneráveis do PE Cristalino (proximidades do Rio Rochedo). Categoria de ameaça preliminar– IUCN (2007) – Em perigo (EN).

Hyptis sp. nov. aff. *crenata* (Labiatae) – ocorre na campinarana gramíneo-lenhosa no PE Cristalino e foi previamente coletada no Pará, na Serra do Cachimbo. Categoria de ameaça preliminar – IUCN (2007) – Vulnerável (VU).

Ichthyothere sp. nov. (Compositae) – foi coletada apenas uma vez nos afloramentos rochosos areníticos da Serra do Rochedo, atualmente quase totalmente cercados por fazendas e portanto sob sério risco de desaparecer. Categoria de ameaça preliminar– IUCN (2007) – Criticamente ameaçada (CR).

Marsdenia sp. nov. aff. *macrophylla* (Asclepiadaceae) – ocorre nos afloramentos rochosos graníticos associados a floresta estacional decidual submontana, dentro do PE Cristalino e nas RPPNs circunvizinhas. Categoria de ameaça preliminar– IUCN (2007) – Em perigo (EN).

Passiflora sp. nov. (Passifloraceae) – foi coletada apenas uma vez nas proximidades do Olho da Xuxa, no limite Nordeste do PE Cristalino, crescendo às margens de floresta perturbada. Categoria de ameaça preliminar– IUCN (2007) – Em perigo (EN).

Sciadocephala sp. nov. (Compositae) – foi coletada apenas uma vez no interior de floresta ombrófila densa submontana, nas proximidades da Pousada (Noroeste do PE Cristalino), e nas proximidades de fazendas ainda ativas. Categoria de ameaça preliminar– IUCN (2007) – Criticamente ameaçada (CR).

Fotos 26 – Aspectos das espécies novas encontradas no PEC



Marsdenia sp. nov. (flores)



Marsdenia sp. nov. (hábito)



Guarea sp. nov. (frutos)



Ichthyothere sp. nov. (flor)



Passiflora sp. nov. (frutos)



Costus sp. nov. (flor)

Fotos: Acervo do Programa Flora Cristalino, FEC;KEW, SEMA.

Tabela 8 - Polinização e dispersão por agentes bióticos no Parque Estadual do Cristalino.

POLINIZAÇÃO

Ornitofilia (beija-flores e outras aves)	<i>Palicourea nitidella</i> , <i>Pitcairnia</i> sp., <i>Dyckia</i> sp., <i>Aechmea</i> sp., <i>Siphocampylus</i> sp., <i>Costus</i> sp., <i>Heliconia</i> spp., <i>Psittacanthus</i> sp., <i>Passiflora miniata</i> , <i>Psychotria poeppigiana</i> , <i>Symphonia globulifera</i>			
Quiropterofilia (morcegos)	<i>Parkia cachimboensis</i> , <i>P. igneiflora</i> , <i>Pseudobombax</i> sp., <i>Ceiba samauma</i> , <i>Pachira</i> sp., <i>Caryocar</i> sp., <i>Mucuna</i> sp.,			
Esfingofilia diurna (borboletas)	<i>Arrabidea</i> sp., <i>Justicia</i> spp., <i>Mendoncia</i> sp., <i>Ipomoea</i> spp., <i>Evolvulus</i> sp., <i>Cipura</i> sp., <i>Cuphea</i> sp., <i>Hibiscus</i> spp., <i>Sobralia</i> sp., <i>Passiflora</i> sp., <i>Faramea</i> sp., <i>Coussarea</i> sp., <i>Psychotria</i> spp., <i>Vernonia</i> spp., <i>Gurania</i> sp.			
Esfingofilia noturna (mariposas)	<i>Epiphyllum phyllanthus</i> , <i>Himatanthus</i> sp., <i>Bauhinia</i> sp., <i>Sobralia</i> sp., <i>Rudgea longiflora</i>			
Melitofilia (abelhas)	<i>Begonia</i> sp., <i>Cochlospermum</i> spp., <i>Dichorisandra</i> sp., <i>Croton</i> sp., <i>Clusia</i> spp., <i>Kielmeyera</i> spp., <i>Aniba</i> spp., <i>Ocotea</i> spp., <i>Bertholletia excelsa</i> , <i>Couratari</i> sp., <i>Acacia</i> sp., <i>Anadenanthera peregrina</i> , <i>Cassia</i> sp., <i>Senna</i> sp., <i>Banisteriopsis</i> spp., <i>Byrsonima</i> spp., <i>Cedrela</i> spp., <i>Guarea</i> spp., <i>Trichilia</i> spp., <i>Eugenia</i> spp., <i>Myrcia</i> spp., <i>Paullinia</i> sp., <i>Matayba</i> sp., <i>Cupania</i> sp., <i>Cissus</i> sp., <i>Xyris</i> sp.			
Cantarofilia (besouros)	<i>Annona</i> spp., <i>Duguetia</i> spp., <i>Talauma ovata</i> , <i>Philodendron</i> sp.			
Moscas, vespas e outros insetos	<i>Aristolochia didyma</i> , <i>Sterculia</i> sp., <i>Theobroma speciosa</i> , <i>Ficus</i> spp.			
DISPERSÃO				
Gênero	peixes	aves	mamíferos	insetos
<i>Strychnos</i>	+++	+	+	
<i>Picramnia</i>		+++	+	
<i>Aegiphila</i>		+++	+	
<i>Bertholletia</i>			+++	
<i>Oenocarpus</i>			+++	
<i>Bromelia</i>		+	+++	
<i>Jacaratia</i>		++	+++	
<i>Cecropia</i>		++	++	
<i>Garcinia</i>	++		++	
<i>Epiphyllum</i>		++	+++	+
<i>Pouteria</i>	+	+++	+++	
<i>Endopleura</i>			+++	
<i>Eugenia</i>		++	+++	
<i>Myrcia</i>		+++	+	
<i>Campomanesia</i>		+	+++	
<i>Erythroxylum</i>		+++		
<i>Caryocar</i>			+++	
<i>Renealmia</i>				+++
<i>Inga</i>			+++	
<i>Mouriri</i>	++	+++	++	
<i>Theobroma</i>			+++	

2.4.2.2 Unidades de Paisagem

Esta análise foi gerada a partir das bases de dados espaciais oficiais, na escala 1:250.000, cedidas pelo SIPAM-RO,

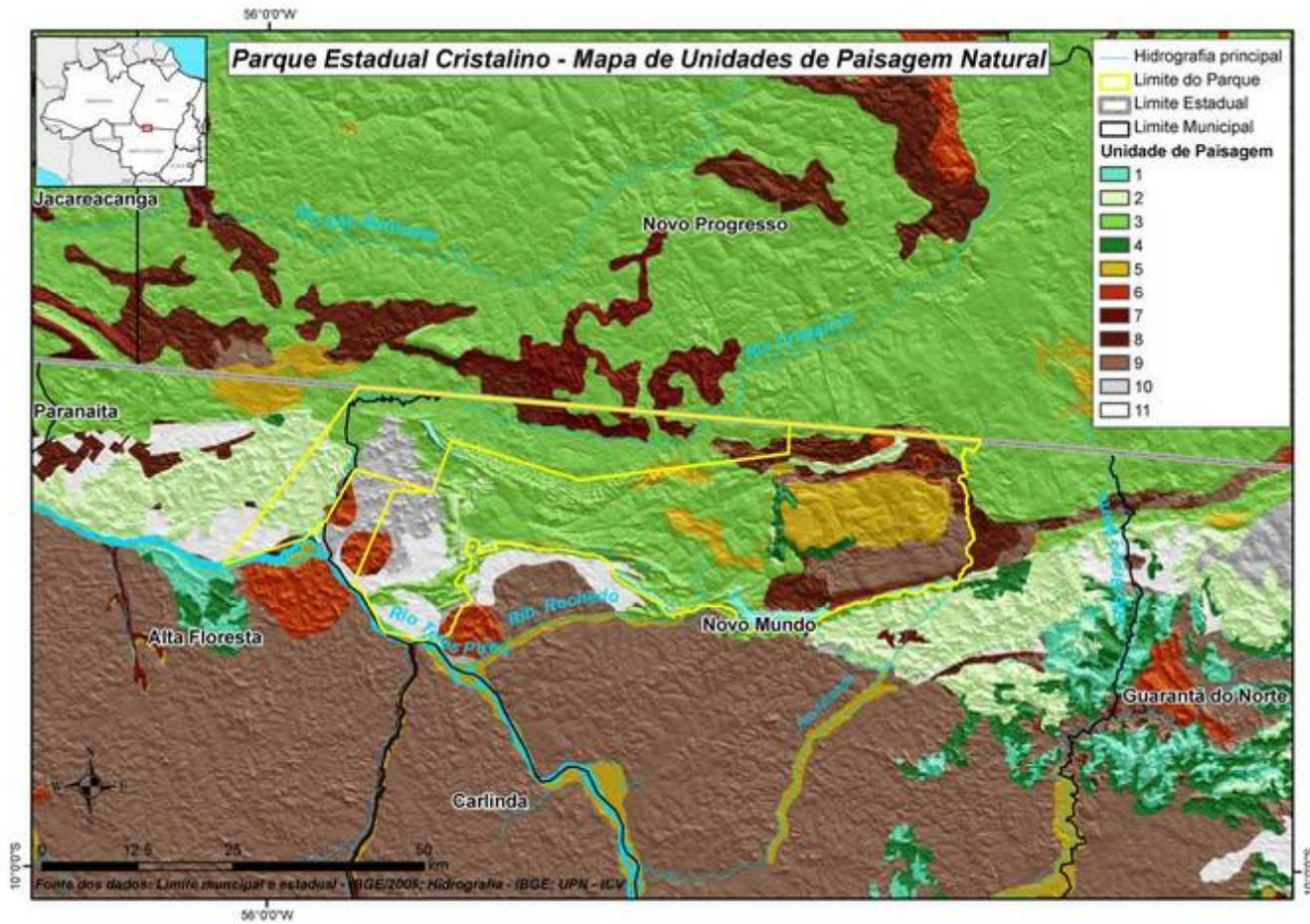
Apartir das características da geologia, geomorfologia, solos e vegetação identificadas no PEC, mapeadas e integradas em ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG), foram identificadas as Unidades de Paisagem Natural – UPN ocorrentes na área.

A base de dados espaciais foi analisada de forma integrada, por classificadores auto organizados por redes neurais, resultando no mapa das unidades de paisagens naturais do Parque e seu entorno, 18 classes de unidades de paisagem, como mostra a Figura 3.1. O detalhamento do método utilizado consta no relatório de Irgang & Santos (2008), anexo deste Plano de Manejo.

Ao todo foram identificadas 10 classes de UPN compondo a área do PEC, como mostra a Figura 25. É possível observar que o PEC apresenta uma relativa homogeneidade paisagística, pois a maior parte de sua área (84%) é composta por apenas três das dez UPN mapeadas.

Contudo, as 6 UPN menos representativas em termos de área, nem por isso devem ser consideradas como menos importantes, pois podem representar formações únicas e que devem ser manejadas de forma adequada.

Figura 25 - Unidades de Paisagem Natural do PEC e região



2.4.2.3 Caracterização da Fauna (Mamíferos, Aves, Répteis, Anfíbios e Peixes)

O Parque Estadual Cristalino apresenta uma riqueza de espécies considerada excepcional, apesar de seu tamanho relativamente pequeno para os padrões amazônicos (Campello *et alii*, 2002). Estudos diagnósticos preliminares para o Plano de Manejo do PEC ressaltaram a existência de uma diversidade de comunidades naturais na região e a extrema riqueza de sua fauna, com registros de espécies novas, endêmicas ou raras (Campello *et alii*, 2002). Entretanto, pesquisas sobre a sua biodiversidade têm sido prejudicadas devido aos conflitos na sua delimitação e às dificuldades na elaboração do Plano de Manejo.

A literatura científica para o PEC e entorno não apresenta muito material específico disponível, apenas relatórios técnicos, folders, cartilhas, posto que a fauna desta região foi pouco estudada. Além destes, há dois trabalhos com resultados específicos para esta região, os quais serviram de base para a presente caracterização: o Relatório Preliminar para o Plano de Manejo do Parque Estadual Cristalino, feito pela Tangará (Campello *et alii*, 2002) e Plano de Manejo das RPPNs Cristalino I, II e III (FEC, 2008).

Os métodos de coleta de dados em campo, nestes estudos, encontram-se detalhados em Arrolho, 2009, anexo X deste diagnóstico e conforme consta na descrição de cada tema.

- Caracterização da Mastofauna:

Os mamíferos, por terem maior tamanho corporal e necessidades de suprimento energético, requerem grandes áreas para a sua sobrevivência, em especial aqueles de maior porte. Muitas espécies foram afetadas pelo desmatamento e pressão de caça. Estudos realizados na região (Michalski & Peres, 2005) demonstraram que a abundância, a movimentação e a sobrevivência de primatas e de carnívoros estão sendo afetadas pelo processo de fragmentação do ambiente florestal, sendo constatada uma diminuição da riqueza de espécies desses grupos no interior dos fragmentos remanescentes.

Na bacia do rio Teles Pires ainda não foi realizado um levantamento abrangente da mastofauna, havendo apenas estudos pontuais, como o de Oliveira (em http://www.cristalinolodge.com.br/br/public_html/index_cristalino-jungle-lodge.htm), que elaborou uma lista com 43 espécies de mamíferos da região de Alta Floresta, incluindo espécies observadas na área e também as de ocorrência provável. O Estudo de Viabilidade do Aproveitamento Hidroelétrico do Rio Teles Pires (Eletrobrás, 2005) apresenta uma listagem de 148 espécies com possível ocorrência na bacia do rio Teles Pires.

Para PEC e seu entorno existem os dados de Julio Dalponte, contidos na versão preliminar do Plano de Manejo Tangará (Campello *et alii*, 2002) e no Plano de Manejo das RPPN Cristalino I, II e III (FEC, 2008), compilados por Arrolho, 2009 e aqui utilizados.

As espécies de mamíferos de médio e grande porte foram identificadas por observação direta e indireta (pegadas, sinais acústicos (para primatas principalmente), fezes (para carnívoros e primatas) e tocas (para tatus, pequenos roedores, etc.) ao longo dos transectos e de rios, canais e trilhas, no PEC e em trilhas, nas RPPN, sendo registrados o tempo gasto para percorrer a pé ou de barco os principais habitats e as distâncias. Adicionalmente, foi feita uma quantificação estimada dos mamíferos com base nos seguintes parâmetros: análise de pegadas frescas, distância entre diferentes seqüências de pegadas, direção do movimento (entrando, saindo ou percorrendo o transecto ou trilha), tamanho das impressões, padrões de mobilidade das diferentes espécies

Para o Parque Estadual Cristalino foram registradas 36 espécies de mamíferos de médio e grande porte, incluindo: 1 didelmorfo, 7 xenartros, 7 primatas, 11 carnívoros, 1 perissodáctilo, 4 artiodáctilos, 4 roedores e 1 lagomorfo. Na área das RPPN Cristalino foram registradas 18 espécies, sendo que duas - onça parda e jupará, não haviam sido registradas anteriormente

no PEC. A lista completa das espécies de mamíferos do PEC consta como Anexo deste diagnóstico.

Considerando que esta listagem inclui basicamente espécies de médio e grande porte, que pelo menos mais 5 espécies adicionais podem ocorrer e que os mamíferos pequenos não foram incluídos, é possível que o Parque Estadual do Cristalino apresente um dos maiores conjuntos de mamíferos do estado de Mato Grosso.

No rio Cristalino, os mamíferos mais abundantes são as capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*) e as lontras (*Lutra longicaudis*), sendo que as antas (*Tapirus terrestris*) também são avistadas com frequência no rio, inclusive à luz do dia (Fotos 23). Durante a estação seca, quando a maior parte dos afluentes do Cristalino quase desaparece, a água fica escassa no interior da floresta e muitos animais vêm beber água no rio. Nessa época, é fácil avistar macacos de várias espécies, queixadas, cutias, pacas e outros nas margens do rio. A abundância de mamíferos e suas distâncias de fuga, relativamente curtas, sugerem que o Cristalino é um dos poucos rios amazônicos onde a caça não se constitui um problema sério.

Fotos 23 - Família de capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*) e Anta (*Tapirus terrestris*), nas margens do rio Cristalino



Fotos: Dalponte, em Campello *et alii*, 2002

As ariranhas (*Pteronura brasiliensis*) dominam o topo da cadeia alimentar do rio Cristalino, uma vez que não ocorrem nesse rio jacarés-açus, botos, ou pirarucús, os maiores predadores de outros rios amazônicos. Como o Cristalino é um rio relativamente pequeno e pouco produtivo, cada família parece ocupar territórios de dezenas de quilômetros ao longo do rio. Consequentemente, a população total da espécie, no interior do PEC, é pequena, e deve depender de intercâmbio com outras populações da bacia do Teles Pires para manter-se geneticamente viável.

As lontras, menores do que as ariranhas e de hábitos solitários, são mais adaptadas aos rios pedregosos do porte do Cristalino e, conseqüentemente, sua população é maior.

A fauna terrestre dos igapós consiste, principalmente, de espécies arborícolas e de espécies oportunistas, que invadem os igapós durante a seca. Apesar de grande parte das espécies invadirem os igapós durante a seca, normalmente não se estabelecem, nem formam territórios nessas áreas. Durante as cheias, mamíferos como a ariranha invadem os igapós para pescar entre os troncos submersos.

Quase todos os mamíferos, identificados nos levantamentos, freqüentam as florestas de terra firme. As exceções são os mamíferos aquáticos: capivara, ariranha e lontra. Entre os mamíferos da floresta de terra firme destacam-se sete espécies de primatas, por sua abundância e diversidade, incluindo espécies de distribuição restrita à margem esquerda do rio Teles Pires, como o coatá-de-cara branca (*Ateles marginatus*), muito comum no PEC, mas

considerado ameaçado de extinção no Brasil (Foto 24). Duas outras espécies de macacos ameaçadas de extinção, e que aparentemente têm populações saudáveis no Parque, são guariba-de-mão-ruiva (*Alouatta belzebul*) e cuiú-de-nariz-branco (*Chiropotes albinasus*).

Foto 24 - Macaco-aranha-da-cara-branca (*Ateles marginatus*).



Grandes predadores como a onça-pintada (*Panthera onca*) e a suçuarana (*Puma concolor*) parecem ocorrer em densidades relativamente baixas no PEC, o que é típico de florestas de terra firme amazônica. Como a maioria dos grandes e médios mamíferos terrestres, essas espécies utilizam também outros habitats do Parque, mas é questionável se este, por si só, teria área suficiente para manter populações viáveis dessas espécies.

A mastofauna das florestas estacionais é semelhante à das florestas de terra firme. Para essas espécies as diferentes formações florestais formam um habitat contínuo, com indivíduos e bandos se deslocando oportunisticamente, de acordo com a disponibilidade de recursos ao longo do ano. Merece destaque a abundância de sinais e avistagens de veados-mateiros (*Mazama americana* e *M. gouazoubira*), em algumas destas formações amostradas.

Nos afloramentos rochosos, a fauna de mamíferos de médio e grande porte é relativamente pobre, uma vez que a extensão deste habitat é muito limitada. As únicas espécies detectadas são as generalistas que percorrem todos os habitats do PEC, como a anta e os bandos de queixada. É possível, no entanto, que nos afloramentos mais extensos ocorram pequenos mamíferos, principalmente roedores, típicos de áreas abertas e campos rupestres.

Nos campos inundáveis, a maior parte da fauna é constituída de espécies generalistas e mamíferos adaptados à enchentes. Pela escassez de árvores, não ocorrem espécies arbóricolas, típicas dos igapós.

Os varjões representam ricas oportunidades de alimentação para animais herbívoros adaptados a áreas alagadas, tais como as capivaras e antas. Veados também utilizam esse recurso durante a estação seca.

Das 36 espécies de mamíferos de médio e grande porte registrada no PEC, 14 espécies estão incluídas na Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2003). Dentre as espécies ameaçadas, algumas têm distribuição amazônica, como o coatá, ou macaco-aranha-detesta-branca (*Ateles marginatus*) e o cachorro-do-mato-de-orelha-curta (*Atelocynus microtis*). Outras são características do Cerrado, como o tatu-canastra (*Prionomys maximus*), mas a maioria tem distribuição em ambos os biomas, ocorrendo ainda em outros biomas como a Mata Atlântica: tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*), gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), gato-maracajá (*Leopardus wiedii*), onça-pintada (*Panthera onca*), cachorro-vinagre (*Speothos venaticus*), ariranha (*Pteronura brasiliensis*), e paca (*Cuniculus paca*).

- Caracterização da Avifauna:

O Bioma Amazônico é extremamente rico em táxons de aves, com mais de 1.000 espécies reportadas. Apesar da aparente homogeneidade na cobertura vegetal, esse bioma é nitidamente compartimentado e, do ponto de vista da avifauna, diversos autores apontam a existência de áreas de endemismos bem distintas entre si (Cracraft, 1985).

A região do baixo Teles Pires situa-se entre duas dessas áreas de endemismo amazônicas e ainda uma terceira extra-amazônica. Esta localização confere à região interesse ornitológico e biogeográfico, sendo uma importante zona de contato entre avifaunas diferentes. Além disso, a convergência das faunas de três áreas de endemismo faz com que a riqueza de espécies seja extraordinária. Na porção norte, da bacia, por exemplo, foram registradas 476 espécies em Alta Floresta (Zimmer *et alii*, 1997) e 533 no rio Cristalino (Davis & Lang, 2003).

Contudo, não existe um levantamento abrangente da avifauna da bacia do rio Teles Pires, sendo encontrados, numa compilação bibliográfica, apenas o Estudo de Viabilidade do Aproveitamento Hidroelétrico do Rio Teles Pires (Eletrobrás, 2005), que inclui os resultados apresentados em Novaes & Lima (1991), Zimmer *et alii* (1997), Olmos & Pacheco (2002) e Cemat/Engevix (1989).

Reunindo as listagens apresentadas nestas publicações, com os dados obtidos em expedição de coleta para Coleção de Aves do Departamento de Zoologia (IB-USP), realizada em 1999, na região dos rios Cristalino, São Benedito e Cururu (Gaban-Lima & Raposo, não publ), chega-se a um total de 595 espécies de ocorrência provável ou constatadas na bacia do rio Teles Pires.

Nos últimos anos, duas novas espécies foram descritas na região: o gavião *Micrastur mintoni* (Whittaker, 2002) e *Gypopsitta aurantiocephala* (Gaban-Lima *et alii*, 2002). A descoberta de espécies até então desconhecidas pela ciência mostra o quanto a avifauna da região é desconhecida e a possibilidade de existirem outras espécies por serem descobertas.

De acordo com Oren & Guerreiro de Albuquerque (1991) e Oren (1992), as regiões dos rios Teles Pires e Juruena incluem algumas áreas completamente desconhecidas em termos de inventários ornitológicos. Além disso, Eletrobrás (2005) considera o baixo Teles Pires como “o trecho melhor conservado, com sua avifauna provavelmente também em bom estado de preservação”.

Para o interior do PEC e seu entorno há os levantamentos feitos por Dante Buzzetti, constantes na versão preliminar do Plano de Manejo Tangará (Campello *et alii*, 2002) e os de Zimmer *et alii* (1997), um longo estudo na região do Cristalino, utilizado no Plano de Manejo das RPPN Cristalino I, II e III (FEC, 2008), cujos resultados foram compilados por Arrolho (2009), servindo de base para a presente caracterização.

De acordo com Zimer *et alii* (1997), há registro de 476 espécies de aves na região do Cristalino, muitas das quais endêmicas, sendo esta região uma das mais ricas em avifauna do Brasil e de toda a Amazônia Ocidental. Desde então, muitas espécies foram adicionadas a esta lista devido aos muitos observadores de aves que visitam a região. A lista atual contém 515 espécies, incluindo espécies raras e novas, como as das famílias Pipridae e Trochilidae. A lista completa das espécies da avifauna do PEC e entorno consta em Arrolho (2009), anexo deste diagnóstico.

Estas espécies pertencem a 57 famílias e 17 ordens de aves. As famílias mais importantes em número de espécies são: Tyrannidae (67 espécies - bem-te-vi, bico-chato, cucurutado, juruviara e outros); Emberezidae (58 espécies – gaturamos, saís, saíras, sanhaços); Thamnophilidae (43 spp. – choquinhas, chororós, papa-formigas e outros); Furnariidae (25 spp. - bico-virado, fura-barreiras, João-teneném, limpa-folha, vira-folha e outros); Accipitridae (24 spp. – gaviões e águia); Psittacidae (23 spp. – araras, papagaios, tiribas e outros); Cotingidae (21 spp. – anambés, biscateiro, canelirinho e outros.); Trochilidae (19 spp. – beija-flores e outros) e Dendrocolaptidae (18 spp. – arapaços). Juntas, essas nove famílias correspondem a cerca de 50% do total de espécies registradas.

Algumas espécies têm distribuição restrita a determinados habitats, como os bambuzais e os lados norte e sul do rio Teles Pires.

No Parque Estadual Cristalino a identificação das aves foi feita por bioacústica e avistamento, ao longo dos transectos, com amostragens a cada cem metros, com pausas de dez minutos, entre o nascer do sol e meio-dia (Campello *et alii*, 2002).

No rio Cristalino foi observada uma avifauna rica e variada, com 103 espécies registradas durante os transectos fluviais, das quais 7 não foram detectadas em outros ambientes. Entre as espécies características do rio Cristalino e seus lagos estão o biguá (*Phalacrocorax brasilianus*), a biguatinga (*Anhinga anhinga*), três espécies de patos (Anatidae), sete espécies de garças (Ardeidae) e cinco de martim-pescador (Alcedinidae). Entre as garças, destaca-se a abundância de garças-reais (*Philerodius pileatus*, Fotos 25). A cigana (*Opisthocomus hoatzin*), ave interessante para o ecoturismo, ocorre nos lagos do médio Cristalino, onde se alimenta de folhas da vegetação flutuante e trepadeiras que crescem ao longo das margens.

Fotos 25 - Espécies da avifauna do PEC: garça real e beija-flor-verde no ninho.



Fotos: Buzzetti, em Campello *et alii*, 2002

Nos igapós, foram registradas 182 espécies de aves, das quais 56 (31%) só foram encontradas no interior desse ambiente. Assim, os igapós do Cristalino aparecem como a segunda comunidade natural mais rica em espécies (depois da mata de terra firme), e como a primeira em termos de “endemismo aparente. Muitas espécies de ave, (e.g., o solta-asa ou *Hypocnemoides maculicauda*) nidificam exclusivamente no interior dos igapós durante a cheia, em arbustos rodeados por água e, portanto, a salvo de predadores terrestres. Outras espécies características dos igapós incluem o martim-pescador-da-mata (*Chloroceryle inda*) e o vistoso anambé-preto (*Cephalopterus ornatus*), facilmente avistado nos igapós do médio Cristalino. Este resultado é surpreendente diante da pequena extensão dos igapós, quando comparados

com outras formações florestais, e reflete a existência de muitas espécies adaptadas às condições ambientais peculiares.

Nas florestas de terra firme, foram registradas 218 espécies de aves, das quais 59 (27%) não foram detectadas em qualquer outro ambiente. Estes números indicam que estas florestas representam o habitat preferencial para a maior parte das espécies de fauna do PEC. Esse fato se deve tanto à extensão do ambiente quanto à grande diversidade de nichos disponíveis. Entre os destaques da avifauna estão o gavião-real ou harpia (*Harpia harpyja*), maior predador alado do Parque e uma das maiores aves do mundo, cuja presença na região atesta a existência de grandes extensões de habitat bem preservado, com abundância de mamíferos arborícolas (alimento). Outros destaques incluem os bandos mistos do sub-bosque, compostos por muitas espécies insetívoras, assim como as espécies raras associadas a bambuzais no meio da floresta (e.g., a trovoada-listrada (*Drymophila devillei*), o chororó-de-Manu (*Cercomacra manu*) e a maria-cabeçuda (*Ramphotrigon fuscicauda*).

Nas florestas estacionais semidecíduais foram registradas 175 espécies de aves, das quais 19 (11%) não foram detectadas em outros ambientes do PEC. As florestas estacionais e de terra firme tem 122 espécies em comum (70% do total de espécies da floresta estacional), evidenciando o uso de diversos habitats florestais pela maior parte da avifauna. Entre as espécies características destas florestas estacionais estão a choca-bate-cabo (*Thamnophilus stictocephalus*) e o caçula (*Myiornis ecaudatus*), ambas relativamente abundantes e aparentemente ausentes nas outras comunidades naturais florestais do Parque.

Nos ambientes com rocha exposta (afloramentos rochosos) foram identificadas 67 espécies de aves. Dessas, 22 ocorrem em afloramentos no topo das serras e 48 em áreas planas de campo rupestre e 20 espécies (29%) são exclusivas destes ambientes. Este é um número razoavelmente elevado considerando-se o isolamento e a pequena extensão dos fragmentos com afloramentos rochosos. Adicionalmente, 19 das espécies de aves dos afloramentos ainda não haviam sido registradas na região, demonstrando que os diversos levantamentos prévios não abrangeram toda a diversidade de habitats.

Entre os destaques da avifauna dos afloramentos e campos rupestres estão a choca-bate-cabo (*Thamnophilus stictocephalus*) e o beija-flor-verde (*Polytmus theresiae*). Este último é típico de áreas abertas naturais ao norte do rio Amazonas, e ainda não havia sido registrada para o estado de Mato Grosso.

Os varjões apresentaram 64 espécies de aves, sendo três espécies exclusivas destes ambientes: o pinto-d'água-comum (*Laterallus melanophaius*), a tietinga (*Cissopis leveriana*) e a saíra-mascarada (*Tangara nigrocincta*).

A riqueza de espécies de comunidades naturais não-florestais, como campos inundáveis e campos rupestres, é sempre menor do que o observado nos ambientes florestais.

Entre as espécies da avifauna registradas no PEC, duas são ameaçadas de extinção e, pelo menos sete, são provavelmente ameaçadas ou insuficientemente conhecidas (Collar *et alii.*, 1994; Sick, 1997; Birdlife International, 2000). Dessas aves, *Anodorhynchus hyacinthinus* (arara-azul-grande), *Pteroglossus bitorquatus* (araçari-de-pescoço-vermelho) e *Dendrocincla fuliginosa* (arapaçu-pardo) são consideradas pelo MMA (2003) sob algum grau de ameaça ou na categoria "Vulnerável" e *Psophia viridis* (jacamim-decosta-verde), *Phlegopsis nigromaculata* (mãe-de-taoca), *Dendrocincla merula* (arapaçu-da-taoca), *Dendrexetastes rufigula* (arapaçu-canela) e *Dendrocolaptes certhia* (arapaçu-barrado), na categoria "Em perigo".

Dentre as espécies pouco conhecidas e registradas no PEC merece destaque o dançador-decoroa-dourada (*Lepidotrix vilasboasi*), conhecido até recentemente apenas nas cabeceiras do rio Cururu e redescoberto, em 2003, nas margens do rio Jamanxim por Olmos & Pacheco (2002; 2003). Segundo estes autores, a área onde a espécie foi encontrada está sendo degradada rapidamente, por conta de desmatamentos para implantação de pastagens e deve acelerar ainda mais com a pavimentação da BR-163.

- Caracterização da herpetofauna (répteis e anfíbios):

A descrição da fauna de répteis e anfíbios do PEC e sua região foi baseada nos dados de Alexandre de Araújo, Ayrton Klier Péres Júnior e Reuber Albuquerque Brandão, obtidos nos estudos para a versão preliminar do Plano de Manejo Tangará (Campello *et alii*, 2002) e de Guarino R. Colli, para o Plano de Manejo das RPPN Cristalino I, II e III (FEC, 2008), compilados por Arrolho, 2009.

O levantamento para o Plano de Manejo das RPPN Cristalino foi feito numa expedição realizada entre 26 de outubro e 10 de dezembro de 2005. Foram utilizadas coleta manual e dois tipos de armadilhas: alçapões com cercas-guia (25) e alçapões/funis com cercas-guia (25), colocados de forma intercalada, a cada 20 m, ao longo de transecções de aproximadamente 1,5 km. As coletas manuais foram feitas de forma aleatória, ao longo de transectos e na inspeção de microhabitats. Além das transecções, a amostragem foi feita nas trilhas da Castanheira e da Serra e ao longo da margem do rio Cristalino. Amostras de tecidos das espécies coletadas foram armazenadas em nitrogênio líquido e depositadas em congeladores apropriados (-80°C) na Coleção Herpetológica da Universidade de Brasília (CHUNB), assim como todos os espécimes coletados.

Foram registradas ao todo 35 espécies de anfíbios e 66 de répteis na área das RPPN Cristalino. Estas áreas incluem sistemas isolados de vegetação aberta, nos topos de pequenas serras. Estes isolados abrigam uma herpetofauna própria, distinta daquela da floresta amazônica, incluindo pelo menos uma espécie endêmica do Cerrado, o lagarto *Hoplocercus spinosus*, uma espécie pouco conhecida, aparentemente de hábitos secretivos, que vive próxima de buracos que cava no chão.

A identificação da herpetofauna do PEC foi feita por observação direta, ao longo dos transectos, de dia e de noite, com investigação de tocas, troncos e outros microhabitats, e por armadilhas tipo *pitfall*. Foram utilizadas 60 armadilhas, dispostas ao longo de cada transecto, conferidas diariamente.

No PEC foram registradas 72 espécies, sendo 29 anfíbios, 18 lagartos, 2 cobras-de-duas-cabeças, 17 serpentes, 2 crocodilianos e 4 testudinatas, como consta em Arrolho (2009), anexo deste diagnóstico. Os dados apontam que os habitats florestais abrigam a grande maioria das espécies da herpetofauna, enquanto que apenas duas espécies podem ser consideradas como típicas de áreas abertas, *Hoplocercus spinosus* e *Hyla albopunctata*.

Os anfíbios do PEC, especificamente do rio Cristalino, incluem várias espécies comuns dos rios da Amazônia meridional e do Planalto Central. A predação dos girinos por peixes fazem dos rios um habitat difícil para a maior parte das pererecas, que preferem se reproduzir em corpos d'água menores, no interior da floresta. A perereca *Hyla boans* destaca-se nas margens do rio Cristalino por sua abundância e vocalizações. Esta espécie, muito grande para seu gênero, desova em ninhos construídos pelos machos, na beira do rio, onde os girinos se desenvolvem a salvo de predadores. Seu registro no PEC representa uma extensão da distribuição dessa espécie carismática.

Outro destaque da herpetofauna do PEC é a população saudável do jacaré-coroa (*Paleosuchus trigonatus*, Fotos 26). Este pequeno jacaré amazônico é pouco conhecido, comparado com seu parente maior, o jacaré-tinga (*Caiman crocodilus*), que também ocorre no Cristalino. Típico de rios de cabeceiras, o jacaré-coroa se reproduz durante a estação das chuvas.

Duas espécies de tartaruga - *Phrynops geoffroanus* e o tracajá (*Podocnemis unifilis*) foram registradas no rio Cristalino. A tartaruga-da-amazônia (*Podocnemis expansa*) ocorre no rio Teles Pires, mas não foi encontrada no rio Cristalino.

Fotos 26 - Representantes da herpetofauna do PEC: perereca (*Hyla boans*), jacaré (*Paleosuchus trigonatus*) e serpente (*Philodryas viridissimus*)



Fotos: Araújo, em Campello et alii, 2002

Durante as cheias, os répteis aquáticos, como os jacarés, invadem os igapós para pescar entre os troncos submersos. O jacaré *Paleosuchus trigonatus* é particularmente bem adaptado aos igapós e pode ser encontrado com facilidade, especialmente nos canais de drenagem. Outro réptil característico dos igapós é o tamaquaré (*Uranoscodon superciliosa*), um lagarto tropidurídeo típico das florestas inundadas da Amazônia.

Nas florestas de terra firme, foram registradas 19 espécies de anfíbios, 12 espécies de lagartos, 2 espécies de anfisbaenos e 13 espécies de serpentes, incluindo espécies como as cobras *Oxybelis fulgidus* e *Philodryas viridissimus*, características de ambientes florestais primários.

Nas florestas estacionais, das 14 espécies de répteis e anfíbios detectadas, 4 não foram encontradas na floresta de terra firme. Destas, o lagarto *Hoplocercus spinosus* e a perereca *Epipedobates pictus* são típicos de áreas abertas e foram também detectados em afloramentos rochosos; seu habitat no PEC é na verdade o mosaico de floresta estacional com afloramentos rochosos que caracteriza as serras da região. Uma espécie nova de perereca muito vistosa, do gênero *Dendrobates*, também ocorre nas florestas estacionais. Esse gênero secreta potentes toxinas pela pele e a sua coloração brilhante serve de aviso para potenciais predadores. Outro destaque das florestas estacionais é uma espécie de perereca do gênero *Eleutherodactylus*. Essa espécie ocorre também na terra firme e nos igapós, mas um ninho com 5 ovos foi descoberto na floresta estacional, no topo de uma serra, longe da água, no início da estação seca. Este gênero de anfíbios é um dos poucos cuja reprodução é totalmente independente de corpos d'água, pois os ovos ficam envoltos em uma densa secreção que os mantém úmidos.

A herpetofauna dos afloramentos rochosos é particularmente interessante por incluir espécies que não ocorrem em outros ambientes do PEC e que são típicas das áreas abertas de Cerrado. Estas espécies incluem os lagartos *Hoplocercus spinosus* e *Tropidurus insulanus*. O

primeiro é endêmico das áreas abertas da Serra do Cachimbo e regiões vizinhas, e o segundo já foi considerado endêmico do Cerrado, mas existem alguns registros em áreas de florestas, ao sul da Amazônia.

Entre os anfíbios, destacam-se duas espécies de perereca típicas de áreas rochosas e campos rupestres: *Epipedobatis pictus* e *Pseudopaludicola* sp., abundantes em serras, nas formações cristalinas do Brasil Central (Chapada dos Guimarães, Chapada dos Veadeiros, Serra do Cipó, Chapada Diamantina).

Seis anuros (*Colostethus marchesianus*, *Dendrobates castaneoticus*, *Dendrobates galactonotus*, *Dendrobates ventrimaculatus*, *Epipedobates femoralis* e *Ameerega trivittata*), dois quelônios (*Podocnemis expansa* e *Podocnemis unifilis*), cinco lagartos (*Iguana iguana*, *Crocodylus amazonicus*, *Dracaena guianensis*, *Tupinambis merianae* e *Tupinambis teguixin*), e seis serpentes (*Boa constrictor*, *Corallus caninus*, *Corallus hortulanus*, *Epicrates cenchria*, *Eunectes murinus* e *Clelia clelia*) também estão ameaçados, mas em menor grau (Apêndice II da CITES).

No total são 72 espécies, número que pode estar bastante aquém da real riqueza herpetológica da área. É importante mencionar que a porção norte da bacia do rio Teles Pires é uma das sete áreas consideradas prioritárias para a realização de inventários de répteis e anfíbios, assim descrita: “Norte de Mato Grosso e sul do Pará: área de transição entre o Cerrado e a Floresta Amazônica, com vários enclaves de vegetação aberta, dentre os quais se destaca a serra do Cachimbo, onde ocorre um endêmico (*Tropidurus insulanus*).” Da mesma forma como ocorre com mamíferos e aves, o conhecimento sobre a herpetofauna da bacia do rio Teles Pires ainda é escasso e fragmentado.

- Caracterização da Ictiofauna:

A caracterização da fauna de peixes (ictiofauna) do PEC e sua região foi baseada nos dados de Francisco Machado, obtidos nos estudos para a versão preliminar do Plano de Manejo Tangará (Campello *et alii*, 2002), compilados por Arrolho (2009).

Foram identificadas apenas as espécies mais importantes para a pesca, tanto esportiva como comercial, ocorrentes no rio Cristalino. Foram feitas amostragens em locais de remanso, poços, corredeiras e locais encachoeirados. Foram também amostrados lagos e suas desembocaduras no rio Cristalino. O método de coleta consistiu de pescarias com linha e anzol, linha de mão e com molinetes e varas, utilizando iscas artificiais (colheres principalmente), peixes (lambaris capturados com tarrafas de malha fina, utilizadas somente para este fim), minhocas, milho e frutos encontrados na margem do rio. Para cada exemplar capturado foi realizada uma biometria, pesagem, análise de conteúdo estomacal, sexagem e determinação de estado gonadal.

Foram ao todo registradas 16 espécies de peixes alvos de pesca no rio Cristalino, como consta na Tabela 9. Foram também registradas as visualizações de outras espécies de pequeno porte, como três espécies de acarás (família Cichlidae) e *Moenkausia* aff. *Oligoleps*, que chegou a representar 90% das espécies de pequenos igarapés.

O predador mais interessante, do ponto de vista da pesca esportiva, é o tucunaré (*Cichla* aff. *ocellaris*), abundante na região. Em locais de menor correnteza, o trairão (*Hoplias* gr. *Lacerae*) também é abundante. Exemplos maiores sobem o rio para reproduzir-se nos poços mais profundos. Entre os peixes predadores do rio Cristalino encontram-se ainda a cachorra (*Hydrolicus scomberoides*), a piranha preta (*Serrasalmus rhombeus*), o pintado (*Pseudoplatystoma fasciatum*), o surubim (*Surubim lima*) e o jaú (*Paulicea luetkeni*). Este último é o maior peixe deste rio.

Tabela 9 - Espécies de peixes importantes para a pesca ocorrentes no rio Cristalino.

Espécie	Varição de Tamanho	Varição de Peso	Conteúdo Estomacal
<i>Hydrolicus scomberoides</i> (n=02)	40 – 61 cm	0,65 – 0,9 Kg	Peixe
<i>Brycon cephalus</i> (n=10)	26 – 56 cm	0,5 – 37 Kg	Inseto, rato, fruto
<i>Serrasalmus rhombeus</i> (n=06)	19 – 30 cm	0,15 – 0,45 Kg	Peixe
<i>Tometes</i> sp. (n=01)	39 cm	1,19 Kg	Vazio
<i>Myleus</i> sp. (n=02)	41 – 46 cm	3 – 3,25 Kg	Vazio
<i>Leporinus friderici</i> (n=02)	18 – 22 cm	0,15 – 0,23 Kg	Milho
<i>Myleus schomburgki</i> (n=06)	20 – 26 cm	0,2 – 0,45 Kg	Flores de <i>Ingá</i> sp., milho
<i>Hoplias lacerdae</i> (n=02)	69 – 78 cm	6 – 7 Kg	Vazio
<i>Boulengerella ocellata</i> (n=01)	82 cm	4,5 Kg	Vazio
<i>Pimelodus blochii</i> (n=02)	17 – 20 cm	0,12 – 0,16 Kg	Vazio
<i>Sorubim lima</i> (n=23)	32,5 – 47 cm	0,185 – 0,49 Kg	Camarão, peixe
<i>Hemissorubim platerhynchos</i> *			
<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i> (n=02)	54 – 63 cm	2 – 2,5 Kg	Peixe
<i>Paulicea luetkeni</i> *			
<i>Ciclha</i> aff. <i>ocellaris</i> (n=04)	41 – 57 cm	1,8 – 3,8 Kg	Peixe
<i>Prochilodus nigricans</i> *			

Muitas plantas dos igapós e varjões produzem frutos, flores e folhas que são consumidos por peixes como pacús dos gêneros *Tometes* e *Myleus* e o matrinhã (*Brycon cephalus*), que formam a base da cadeia trófica do rio Cristalino. Herbívoros terrestres associados à água, como capivaras e ciganas, também contribuem para adubar as águas do Cristalino e assim aumentar sua produtividade. Dessa forma, a base da cadeia alimentar do rio está na vegetação dos ambientes inundáveis, pois a vegetação aquática não é abundante nas águas distróficas deste rio, onde predominam aguapés, concentrados nos lagos, que para onde são carreados detritos orgânicos e nutrientes durante as enchentes.

Peixes de todo o rio Cristalino, e possivelmente também do Teles Pires, convergem para os igapós do trecho mediano do rio para se alimentar dos frutos ali abundantes. Muitas espécies se alimentam pouco ou jejuam durante a seca, vivendo de reservas energéticas acumuladas durante a bonança das enchentes.

O consumo de frutos nos igapós, por peixes frugívoros, forma a base da cadeia trófica, que sustenta espécies carnívoras como o tucunaré e o matrinhã, os quais sustentam as populações de jacarés, ariranhas, lontras e aves aquáticas do Cristalino. Muitas espécies de plantas, por sua vez, dependem dos peixes para a dispersão de suas sementes.

Os campos inundáveis ou varjões, submersos por períodos variáveis durante a época de chuvas e encharcados durante a maior parte do ano, concentram nutrientes e desempenham

função importante na disponibilização de alimentos, tanto para os peixes, como para muitas espécies que deles se alimentam, como jacarés, ariranhas e aves aquáticas.

Como o Plano de Manejo Tangará registrou apenas 16 espécies de peixes consideradas importantes para a pesca na região, não evidenciou o padrão característico para a fauna de peixes de água doce da América do Sul, proposto por Lowe-Macconnell (1999), sendo também inexpressivo frente a outros resultados encontrados na Amazônia Meridional, como as 85 espécies na Reserva Biológica da Serra do Cachimbo/PA, sendo 7 espécies de peixes de pequeno porte na nascente do rio Cristalino/Anta (Arrolho et alii, 2006); as 217 espécies na Reserva Biológica do Jarú/RO (Arrolho et alii, 2007); as 127 espécies no Parque Nacional do Juruena (Arrolho et alii, 2008); e as 188 espécies no Parque Nacional dos Campos Amazônicos (Arrolho et alii, 2009). Desta forma vale ressaltar que além da diversidade específica, existe a diversidade associada aos grupos intrapopulacionais, cuja definição e delimitação são fundamentais para o desenvolvimento de medidas de manejo e necessitam de pesquisas com maior aprofundamento. Arrolho (2007), estudando a dieta natural de matrinxã (gênero *Brycon*), no rio Cristalino, identificou que tratava-se de uma espécie nova, atualmente em processo de descrição no Museu de Zoologia da USP, o que confirma o desconhecimento da ictiofauna da região e a alta probabilidade da ocorrência de um número bem maior de espécies.

- Importância do PEC para a fauna:

O Parque Estadual do Cristalino é sem dúvida uma das importantes unidades de conservação do Brasil em termos de conservação da biodiversidade. Sua riqueza de espécies é excepcional, mesmo para os padrões amazônicos, igualando-se à dos sítios mais ricos dos trópicos. Grande parte de sua biodiversidade consiste de espécies endêmicas à região da Amazônia meridional, entre os rios Tapajós e Xingú. Sua localização, entre o “nortão” mato-grossense e o sul do Pará, região com uma das maiores taxas de desmatamento do país, aumenta a sua importância. Fora das áreas protegidas, os poucos fragmentos que restam na região são pequenos e isolados demais para suportar a biota nativa. Neste cenário, tornam-se imprescindíveis medidas para manter a conectividade ambiental entre as áreas protegidas, formando corredores de biodiversidade, única forma de impedir que o PEC se transforme numa ilha em meio de uma paisagem dominada por pastagens e plantações, sem condições para manter seu inigualável patrimônio genético.

2.5 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DA REGIÃO

Os estudos socioeconômicos para a elaboração do presente Plano de Manejo foram baseados em dados secundários e pesquisa de campo, obtidos relatório de Seluchinsk (2009), anexo deste Plano de Manejo.

2.5.1 A Ocupação da Região: Aspectos Históricos e Culturais

Entre as décadas de 1970/1980, durante o Regime Militar no Brasil (1964-1981), o Governo Federal promoveu o Programa de Integração Nacional – PIN, visando a ocupação e a exploração da região amazônica, incorporando-a ao mercado nacional e solucionar vários problemas sociais existentes no sudeste e sul do Brasil, envolvendo pequenos proprietários e sem terras.

Este programa de colonização foi implantado por meio de inúmeros projetos de assentamentos, tanto oficiais como da iniciativa privada.

Neste contexto se insere a Amazônia Mato-grossense, colonizada seja como política de governo ou como sonho individual (Prete, 1994; Zart, 2004). Contudo, o resultado dessa ocupação, da forma como foi estabelecida, em nome de uma velha política militar – “Integrar para não Entregar”, promoveu o avanço das áreas de exploração como forma de gerar riquezas individuais e para os municípios. Assim, o processo de ocupação/colonização da área, apesar de utilizar novas tecnologias, acabou reproduzindo os mesmos modelos de

ocupação que devastaram as outras regiões brasileiras, mostrando claramente a despreocupação com o meio ambiente e com as populações que nele vivem.

Os indivíduos “colonizadores” fazem parte de uma parcela da população brasileira que migrou para os projetos de colonização desta região em busca de melhores condições de vida. Eles encontraram nestes projetos uma saída para os problemas que estavam enfrentando em suas terras de origem. As histórias de vida dessas pessoas, bem como das suas trajetórias de luta pelo direito de explorar a terra, fornecem elementos para a compreensão de como as relações homem/homem, homem/natureza, homem/sociedade foram estabelecidas no sentido de prepará-los para executar um modelo de ocupação. O olhar desses indivíduos sobre o desenvolvimento da região, que inicialmente era de admiração, aos poucos foi transformado em desejo de poder, de dominação, de controle sobre o seu próprio destino e dos seus. Assim para eles, a ambição pessoal encontrou terreno fértil nas políticas progressistas da época em que a expansão da fronteira agrícola e a ocupação dos espaços vazios se tornaram lemas de progresso para o país.

Neste contexto, mais uma vez se formou o conflito entre economia e ecologia, entre desenvolvimento econômico e possibilidade de desenvolvimento sustentável. Isso, não porque ambos sejam antagonicos, mas por que o paradigma de desenvolvimento posto pela economia, segundo Bursztyn (1984), reforça a idéia de que a natureza é apenas um meio de produção de riquezas.

Atraindo a atenção mundial essa área tem recebido diversas críticas em relação às formas de ocupação e desenvolvimento. Contrapondo o entendimento de que os problemas econômicos devem ser resolvidos mediante a exploração dos homens e da natureza, muitas iniciativas começam a surgir com o objetivo de rever essa política de ocupação. E é sobre os “colonizadores” que recai a responsabilidade pelas mazelas desse processo, resultado de políticas e estratégias do governo.

Contudo, apesar das ações predatórias, enraizadas na cultura dos colonos, continuarem causando grandes prejuízos, alguns começam a se preocupar com o destino dos seus descendentes e, revendo seus conceitos, procuram encontrar novas formas de ocupação das suas propriedades.

Os municípios que integram a região do Parque Estadual Cristalino - Alta Floresta, Novo Mundo, Carlinda e Guarantã do Norte, originaram-se dentro deste mesmo processo.

2.5.2 Origem e Caracterização dos Municípios da Região do PEC

- Município de Alta Floresta

Na década de 1970, segundo Jatene (1983) e Guimarães (1986), o governo de Mato Grosso colocou a venda, por meio do edital de concorrência n.º 03/73 de 25/07/73, uma área com 2.000.000 hectares. A empresa Integração, Desenvolvimento e Colonização (INDECO S/A.), que já possuía uma área na região, foi uma das primeiras que apresentou um projeto e adquiriu uma área de 400.000 hectares, depois de convencer o então governador do Estado, José Fragelli, de que era viável a venda deste loteamento em partes.

De posse das terras, a empresa iniciou a ocupação efetiva da região, em duas etapas. Na primeira foi construída a estrada de acesso ao local onde deveria ser instalada a cidade. Essa construção foi realizada pela própria empresa, *"derrubando a mata, e fazendo pontes, boeiros e até a preparação de uma balsa para transportar o rio Teles Pires."* (Telles apud Rosa, 1999). Na segunda etapa ocorreu a ocupação definitiva do projeto com a construção da infraestrutura básica e a instalação, no sul do país, dos escritórios de vendas de terras.

Em 1976, com a finalização da construção da estrada, chegaram os primeiros colonos. Quatro anos depois, Alta Floresta tornava-se município e já era considerada como um sucesso de projeto de ocupação, divulgado no cenário nacional. A cidade cresceu vertiginosamente a partir da descoberta do ouro, que a transformou num pólo de abastecimento dos garimpos de

toda a região. O crescimento era tanto que o colonizador chegou a afirmar que "*dá prá se fazer aqui dois norte do Paraná e um novo Estado de São Paulo.*" (Suplemento da INDECO, 1983). Logo que Alta Floresta se projetou como cidade modelo de colonização, a empresa INDECO lançou mais dois projetos: Paranaíta e Apiacás.

Nos anos noventa veio a decadência do ouro e com ela a busca por novas alternativas que viabilizassem a permanência dos colonos na área. Depois de várias experiências mal sucedidas, como a implantação de culturas como: café, arroz, cacau, guaraná e acerola, a pecuária extensiva tornou-se a base da economia do município, juntamente com o ecoturismo e turismo de pesca, em menor escala. No entanto, a exploração da madeira e algumas formas de garimpo são atividades predatórias que continuaram a ser realizadas.

Uma pequena área do PEC (10%) está localizada no município de Alta Floresta.

- Município de Carlinda

O Projeto de Assentamento Conjunto (PAC) Carlinda, numa área de 96.000 há, situada à margem esquerda do rio Teles Pires, foi realizado pelo acordo entre o Incra e a Cooperativa Agrícola de Cotia (CAC), segundo Preti (1994).

A cooperativa elegeu os colonos do sul para participar desta política de assentamento, sendo também incorporados colonos meeiros do projeto INDECO, que começavam a causar conflitos pela posse da terra. Inicialmente, Carlinda se constituiu num distrito do município de Alta Floresta, utilizando a infra-estrutura construída pela INDECO.

A implementação de Carlinda, de acordo com Duheron (2006), ocorreu em quatro etapas. Nas duas primeiras foram comercializados lotes de vários tamanhos, pois a Cooperativa Cotia propunha lotes entre 200 ha e 500 há, contrariando o INCRA, que determinou que os lotes deveriam ter 100 há. Diante dessa situação a Cotia teve problemas para vender os lotes e abandonou o projeto.

Nos anos seguintes, caracterizou-se uma terceira etapa, na qual o projeto Carlinda ficou paralisado, deixando os colonos que adquiriram terra em total abandono.

A quarta etapa coincidiu com a queda do ouro na região e o aumento da procura por terras, quando o Incra retomou a comercialização dos lotes, reduzidos para 50 ha.

Em 1995, apesar de continuar utilizando a infra-estrutura de Alta Floresta, Carlinda se emancipou, tornando-se município.

Atualmente a economia de Carlinda tem seu pilar na pecuária, ainda que as propriedades sejam de pequeno porte (50 ha). Estas foram desmatadas em praticamente 100%.

Este município faz limite com o PEC.

- Município de Novo Mundo

O município de Novo Mundo (Foto 27) teve início a partir de 1979-1980, em uma pequena vila criada em função da vinda de muitas famílias para a região a procura de ouro. Ao mesmo tempo, os projetos de colonização, com incentivos do governo estadual e federal, entravam em fase de consolidação e os vazios demográficos, evidenciados diante da notoriedade do ouro, chamaram atenção do governo como possibilidade para realocar famílias de colonos agricultores vindas do sul do país, a maioria brasiguaios.

Em 1987, Novo Mundo tornou-se distrito de Guarantã do Norte e em 1996 se transformou em município (Lei nº 6.685, de 17/11/1995).

O garimpo se manteve como um negócio rentável e base da economia, atraindo inclusive muitos agricultores. A partir de 2000, a atividade garimpeira entrou em decadência e poucos permaneceram nessa atividade. A maior parte da população voltou-se para os setores agrícola, pecuário e madeireiro.

Segundo o Plano Diretor de Novo Mundo (2009) este município possui uma área de 5.886,77 km², com um grande número de assentamentos rurais espalhados ao longo de todo o território, inclusive nos limites do PEC.

Foto 27 - Vista aérea da área urbana e parte da área rural de Novo Mundo



Foto: Prefeitura de Novo Mundo, 2009

De acordo com o Art. 8º do seu Plano Diretor Participativo, o Município de Novo Mundo deverá atuar em busca do desenvolvimento sustentável com o objetivo de impulsionar e diversificar as atividades econômicas e fortalecer a gestão ambiental integrada e participativa.

A maior parte da área do PEC (90%) está localizada no município de Novo Mundo.

- Município de Guarantã do Norte

O Município de Guarantã do Norte se originou como tributário do projeto de colonização denominado Projeto de Assentamento Conjunto Peixoto de Azevedo, com 245.000 hectares, criado em 1979, pelo INCRA.

Tratava-se de assentar agricultores que tinham sido desapropriados de suas terras em razão da construção da Barragem de Passo Real, no Estado do Rio Grande do Sul, ou tinham sido obrigados a vender suas terras para saldar dívidas bancárias. O INCRA e a Cooperativa Tríticola de Erechim (COTREL), no Rio Grande do Sul, se uniram para trazer estas famílias de agricultores para a região norte de Mato Grosso. Cada uma das 1.200 famílias gaúchas ganhou um lote de 100 hectares para desmatar, semear, erguer casa e viver à beira da rodovia Cuiabá-Santarém.

Em 1981, formou-se o PAC Braço Sul, para assentar 500 famílias de “brasiguaios” (2.177 pessoas), alcinha dos agricultores brasileiros que moravam na fronteira com o Paraguai, que perderam o arrendamento de suas terras e outros vindos do Mato Grosso do Sul.

Em 1982, esse projeto deu origem a dois novos distritos do município de Colíder/MT, com a denominação de Peixoto de Azevedo e Guarantã do Norte. Em 1986, Guarantã do Norte é elevado a categoria de município. Segundo Duheron (2006), após investimentos em lavoura mecanizada de arroz, inviabilizada devido ao relevo, teve início a exploração de madeira que avançou rapidamente na direção norte. Após a retirada da madeira, os fazendeiros implantaram pastagens para a prática da pecuária extensiva.

- Município de Novo Progresso, PA

O Município de Novo Progresso teve início em 1983, em um pequeno povoado próximo a BR 163, ao sul do estado do Pará, a 1.639 km de Belém.

O primeiro morador desta área foi o Sr. Surfurino Ribeiro, que em 1979 se aventurou pela Santarém-Cuiabá a procura de terra propícia para a agricultura. Inicialmente instalou-se no km 1.085 da estrada, onde em 1983 já havia um pequeno núcleo urbano, contando com algumas

casas, igreja, escola e campo de futebol. Nessa época, o povoado era conhecido como Quilômetro 85 e pertencia a Itaituba. Tinha sua produção baseada na agricultura de subsistência e na incipiente pecuária de corte.

Em 1984, a descoberta de um rico filão de ouro na região atraiu milhares de pessoas à localidade que, devido a sua posição geográfica estratégica, servia como ponto de referência e de suporte para a atividade garimpeira. Surgiram novas casas comerciais, bancos, hotéis, restaurantes, etc. Nessa época, embora toda a produção agrícola fosse absorvida pelo pessoal do garimpo, muitos colonos abandonaram as lavouras para se dedicar à extração do ouro.

Com o crescimento econômico e social, a localidade teve condições de se emancipar do Município de Itaituba. No plebiscito realizado em 28 de abril de 1991, dos 1.496 eleitores que compareceram, 1.470 votaram a favor da emancipação e a Lei Estadual nº 5.700 de 13 de dezembro de 1991 ratificou a vontade dos moradores, criando o Município de Novo Progresso.

Atualmente é considerado o maior distrito florestal. Novo Progresso faz limite com o PEC.

2.6 USO E OCUPAÇÃO DA TERRA NA REGIÃO DO PEC

Para a população que veio ocupar os projetos de colonização, a aquisição da terra é a garantia de poder usufruir de tudo o que ela possa oferecer. Acreditavam no poder infindável da produtividade da terra e que, ao dominar a sua propriedade, estariam garantindo o futuro de toda a sua família.

De um modo geral, esses colonos possuíam uma família numerosa, com a qual podiam contar como mão-de-obra. Além disso, o objetivo do colono era manter a família unida, tendo terra suficiente para oferecer aos filhos casados a oportunidade de permanecer trabalhando na mesma propriedade.

Segundo Jatene (1983), a colonização privada possuía um caráter familiar, adotando como critério básico de seleção dos colonos que estes fossem chefes de família. Entre 1970 e 1990, a comercialização das terras era feita diretamente com o chefe da família. Este perfil mudou com a migração individual, principalmente de garimpeiros e outros trabalhadores temporários em busca de emprego nas fazendas ou na exploração da madeira.

Esta característica da corrente migratória influencia a idéia de permanência na terra. O colono que migra com sua família tem a intenção de construir ali uma nova morada, ao passo que o garimpeiro ou os trabalhadores temporários desejam apenas ganhar dinheiro para melhorar suas condições de vida na sua terra de origem. Com o passar dos anos, diante do sucesso ou do fracasso, muitos desejam partir novamente. Essa partida por vezes vai sendo adiada por aqueles que construíram laços sentimentais ou financeiros com a região.

2.6.1 Dinâmica Demográfica

De um modo geral, a ocupação dos municípios circunvizinhos ao PEC teve início com um número pequeno de migrantes; esta população cresceu rapidamente, atingindo seu auge em poucas décadas; depois de apresentar uma considerável diminuição, retomou um crescimento lento e estável, entrando numa fase de estabilidade (Tabela 10). Essas flutuações coincidiram com os períodos de criação dos núcleos populacionais, a descoberta e a posterior decadência do ouro e a retomada da agropecuária.

Tabela 10 - Evolução da população nos municípios da região do PEC, em Mato Grosso, de 1970 a 2008.

Municípios	1970	1980	1990	2000	2004 ¹	2007			2008 ¹
						Rural	Urbana	Total	

Alta Floresta	815	16.291	66.739	46.956	47.147	7.315	41.432	48.747	51.136
Carlinda	-	-	15.335	12.306	10.538	7.269	4.839	12.032	12.032
Guarantã do Norte	292	4.461	24.210	27.264	31.286	8.734	22.020	30.754	31.801
Novo Mundo	-	-	3.463	4.945	5.834	4.085	2.640	6.725	7.015
Total	1.107	20.752	109.747	91.471	94.805	27.403	70.931	98.258	101.984

¹ estimativa Fonte: MT/SEPLAN -Informativo Sócio econômico de Mato Grosso, 2005. IBGE, Censos Demográficos de 1970, 1980, 1990 e 2000. IBGE/DPE/COPIIS, estimativa da população por municípios em julho de 2008.

Alta Floresta está entre os 10 municípios mais populosos de Mato Grosso, e Guarantã está entre os 20, com populações predominantemente urbanas. Estes dois municípios, junto com Colíder e Peixoto de Azevedo, abrigam 65 % da população urbana de toda a região conhecida como Portal do Amazonas.

Os outros dois municípios da região do PEC, Carlinda e Novo Mundo, são bem menos populosos, com predomínio da população rural.

O município de Novo Progresso, no Pará, na época da sua emancipação, em 1991, tinha pouco mais de 5.000 habitantes. Em 2000, sua população era de 24.948 habitantes (IBGE, 2000). Em 2004, a população estimada era de 35 mil habitantes (Prefeitura de Novo Progresso, 2005).

2.6.2 Atividades Econômicas

- Setor Primário: Pecuária

A pecuária é a principal atividade produtiva dos municípios da região do PEC. Contudo, é uma atividade que ocupa grandes extensões de terra e um mínimo de mão de obra, contribuindo para o êxodo rural.

Alta Floresta conta com mais de 700.000 cabeças de bovinos, na maior parte destinada ao abate para produção de carne, mas também para a produção de leite e derivados. Em Guarantã, o rebanho de bovinos conta com cerca de 280.000 cabeças e a criação de ovinos apresentou aumento significativo nos últimos anos.

Em Carlinda, a economia do município também está baseada na produtividade rural, principalmente na pecuária, apesar da maior parte das propriedades possuir apenas 50 hectares. O principal rebanho é o de bovinos (corte e leite), mas nos últimos anos vem diminuindo, principalmente devido a degradação das pastagens.

Em Guarantã do Norte, a taxa de crescimento anual do rebanho bovino, no período 2000/2003, foi de 13,37% ao ano, sendo que no município de Novo Mundo foi de 39,02% ao ano, sendo estes maiores do que a média do conjunto dos municípios do Mato Grosso (9,16% ao ano). Guarantã do Norte possui um rebanho leiteiro numeroso e em pleno crescimento. O município possui 3 laticínios e a promessa de instalação de um frigorífico.

Em Novo Mundo, com 70% da população residindo na zona rural, a produção que provém dos assentamentos, sítios, chácaras e fazendas é a base da economia local. Apesar de estar sustentada na pecuária (bovinos de corte e de leite), também destacam-se as criações de aves, suínos, ovinos, caprinos e bubalinos.

A Tabela 11 mostra a evolução da composição dos rebanhos na região.

Tabela 11 - Evolução do efetivo de rebanhos (cabeças) nos municípios da região do PEC.

Rebanho	2000	2004	2007
Bovino	971.389	1.546.189	1.570.029
Bubalino	567	295	1.036
Caprino	1.849	2.053	1.913
Equino	12.475	15.100	16.838
Muar	1.855	2.322	2.524
Ovino	3.822	9.335	14.602
Asinino	176	239	196
Suínos	38.858	42.088	29.647
Aves	459.180	496.120	234.148

Fonte: IBGE - Pesquisa Pecuária Municipal, 2007

- Setor Primário: Agricultura

Em toda a região do PEC, em Mato Grosso, a evolução da produção agricultura tem sido semelhante: houve uma redução da produção agrícola à medida que pecuária vem crescendo, com as áreas de pastagem avançando sobre as áreas cultivadas, como pode ser observado na comparação das Tabelas 11 e 12. Nas pequenas propriedades já houve cultivos diversificados como café, cacau, guaraná, pupunha, pimenta do reino, coco, tangerina, laranja, maracujá, arroz, milho, algodão, soja e feijão. No entanto, nenhuma prosperou, desestimulando a sua continuidade, seja pelo impacto causado pelo ciclo do ouro, que levou os colonos a abandonar suas propriedades, seja pela expansão da pecuária.

As Tabelas 12 e 13 mostram a evolução das lavouras permanentes e temporárias na região, entre os anos de 2000 e 2006.

Tabela 12 - Lavouras permanentes na região do PEC.

Culturas	2000	2004	2006
Banana (mil cachos)	252	2.448	7.304
Borracha (toneladas)	-	27	-
Cacau (tonelada de amêndoa)	1.846	118	130
Café (tonelada em sementes)	2.857	3.557	2.954
Coco da baía (mil frutos)	3.348	1.230	1.038
Guaraná (tonelada em sementes)	152	126	84
Laranja (mil frutos)	4.750	692	552
Maracujá (mil frutos)	-	-	20
Palmito (toneladas)	82	84	167
Pimenta do Reino (toneladas)	1	4	4
Tangerina (mil frutos)	-	195	195
Uva (toneladas)	10	50	10

Fonte: IBGE - Pesquisa Pecuária Municipal, 2007

Tabela 13 - Lavouras temporárias na região do PEC.

Culturas	2000	2004	2007
Abacaxi (mil frutos)	570	700	-
Algodão (tonelada – caroço)	288	-	-
Amendoim (toneladas)	4	24	-
Arroz (toneladas)	131.972	45.809	13.880
Cana-de-açúcar (toneladas)	1.500	1.500	-
Feijão (tonelada em grãos)	1.886	888	137
Mamona (toneladas)	-	114	345
Mandioca (toneladas)	10.170	10.710	-
Melancia (mil frutos)	220	2.805	-
Melão (mil frutos)	-	400	-
Milho (tonelada em grãos)	20311	23.244	11.017
Soja (tonelada em grãos)	-	21.616	6.050
Tomate	264	-	-

Fonte: IBGE - Pesquisa Pecuária Municipal, 2007

De modo geral, entre as culturas permanentes permaneceu a produção de café, banana, coco e palmito. O café e o palmito estão sendo cultivados atualmente por pequenos proprietários organizados em cooperativas e a produção de banana vem crescendo, principalmente em Novo Mundo.

Em relação às culturas temporárias, as que apresentaram menor decréscimo foi o milho, utilizado na alimentação do gado e a mamona, produzida principalmente em Carlinda, diante da expectativa de mercado para a produção de biodiesel.

Entre os principais fatores que têm desestimulado a produção agrícola na região estão a falta de acesso ao mercado consumidor, devido as distancias e as más condições das estradas, o que encarece o transporte; a baixa produtividade, pelo uso de técnicas inadequadas; o baixo preço do produto, provocado pelas oscilações do mercado e a falta de incentivos por parte do governo.

Com relação a agricultura familiar em pequenas propriedades, desde 2005 vem sendo desenvolvido o Programa de Desenvolvimento da Agricultura – PDA. Neste programa as famílias aprendem a produzir sem utilizar agrotóxicos e fogo, buscando alternativas mais sustentáveis (Foto 28). O programa visa primeiramente o sustento da própria família e auxilia na comercialização do excedente, oferecendo também cursos de capacitação e assistência técnica. Os produtos excedentes são vendidos para o abastecimento das escolas locais e são distribuídos para a população carente.

Foto 28 - Produção familiar em Novo Mundo



Foto: Prefeitura de Novo Mundo, 2008- Perfil Socioeconômico de Novo Mundo

- Setor Primário: Extração vegetal

A extração vegetal é voltada praticamente para a exploração da madeira. Contudo, esta atividade está em declínio, devido a maior efetividade da fiscalização, dentro do Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (Brasil, 2004) e, também, em alguns municípios como Alta Floresta, pela própria escassez do produto (Alta Floresta tem mais de 90% da sua área desmatada).

No final da década de 1990, Guarantã do Norte contava com 138 madeireiras e atualmente são apenas 35 em atividade. Segundo dados da Produção Extrativa Vegetal do IBGE (2007), em 2003 a produção de madeira em toras representou 2,3 milhões de reais gerados no município, o que demonstra a importância relativa desta produção na economia local.

Esta situação pode ser observada tanto em relação a quantidade dos produtos, carvão, lenha e tora, como na redução das áreas desmatadas (Prodes, 2008), como mostram as Tabelas 14 e 15.

Tabela 14 - Exploração florestal: quantidade produzida nos municípios da região, em MT

Produtos	Ano	Alta Floresta	Carlinda	Guarantã do Norte	Novo Mundo	Totais
Carvão vegetal (tonelada)	2000	30	7	9	-	46
	2004	18	4	8	-	38
	2007	17	101	216	-	352
Lenha (m³)	2000	32.214	28.661	29.353	11.310	101.538
	2004	26.782	12.955	26.417	11.822	77.976
	2007	23.293	12.176	23.831	12.631	71.931
Madeira em tora (m³)	2000	28.104	13.165	50.104	19.863	111.236
	2004	9.146	4.297	24.990	14.556	52.989
	2007	5.924	2.044	9.558	7.236	24.762

Fonte: IBGE - Pesquisa Pecuária Municipal, 2007

Tabela 15 - Dinâmica do desmatamento nos municípios da região do PEC, entre 2007/2008

Município	Área Km ²	Desmatado Km ²	
		2007	2008
Alta Floresta	8955	4870,2	4.777
Carlinda	2414	1703,9	1.655
Guarantã	4717	2333,2	2.334
Novo Mundo	5801	2397,5	2.366

Fonte: Prodes e SAD, 2008

Além da madeira, a castanha é outro produto que vem sendo extraído da floresta, mas com exceção de Alta Floresta, esta exploração tem sido pouco expressiva, como mostra a Tabela 16. Nos dados do IBGE, consta a exploração de outros produtos vegetais da floresta apenas para os municípios de Guarantã e Novo Mundo e sem especificação. Mas sabe-se que vários produtos são extraídos como os frutos das palmeiras e de outras espécies, usados na alimentação, o óleo da copaíba e variadas ervas, utilizadas como medicinal, além da utilização de variados produtos para artesanato.

Esta relação extrativista aparentemente tem pouca interferência na integridade ambiental da unidade, devido ao ritmo lento de exploração, comparado à rápida regeneração destes ambientes.

Tabela 16 - Extração vegetal de produtos não madeireiros

Produtos	Ano	Alta Floresta	Carlinda	Guarantã do Norte	Novo Mundo	Total
Castanha (toneladas)	2000	25	9	6	3	43
	2004	18	7	2	2	29

	2007	17	6	2	1	26
Outros produtos (toneladas)	2000			6	3	9
	2004			2	2	4
	2007			2	1	3

Fonte: IBGE, Pesquisa Agropecuária Municipal, 2007

- Setor Secundário

O setor de Indústrias está pouco desenvolvido na região, sendo que a maioria dos produtos industrializados é adquirida no sul e sudeste. A maior parte das indústrias está vinculada ao beneficiamento da madeira, como as serrarias, indústrias moveleiras e laminadoras. Existem também agroindústrias, como as de conservas, guaraná, laticínios, beneficiamento de café e arroz, principalmente em Alta Floresta.

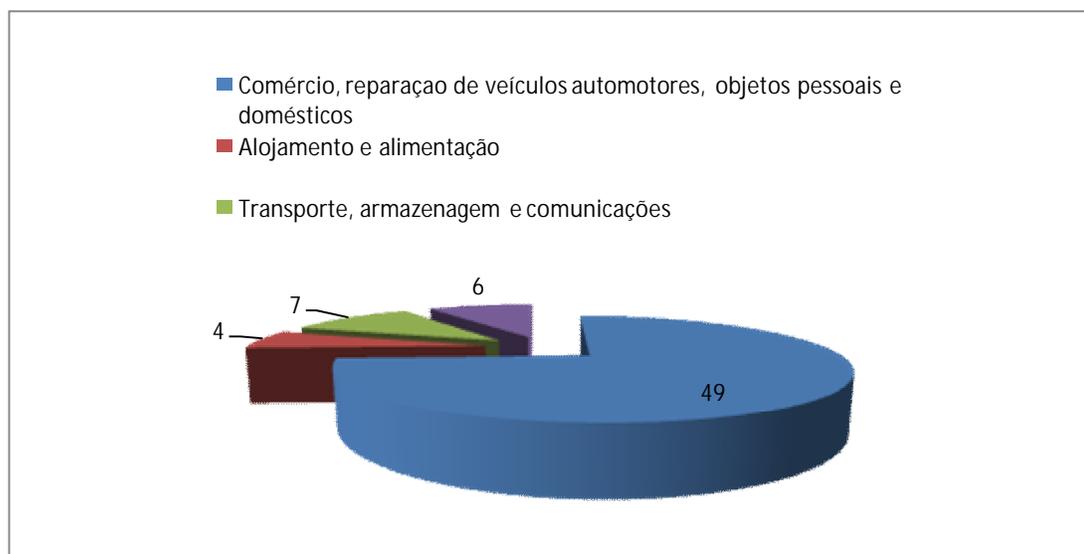
- Setor Terciário

O comércio está estruturado para atender uma população com hábitos e costumes interioranos, com interferência televisiva. Entre os municípios da região, em Mato Grosso, o comércio e os serviços de Alta Floresta são os mais estruturados, seguido de Guarantã do Norte. Estas cidades funcionam como polos regionais, em toda região do Portal da Amazônia. Em 2003, Alta Floresta contava com 964 estabelecimentos, 3.100 trabalhadores e Guarantã do Norte, com 637, ocupando 1.324 trabalhadores.

Merece destaque a atividade turística, voltada principalmente para a pesca esportiva e o ecoturismo, com uma rede hoteleira compatível, em Alta Floresta.

A Figura 26 mostra as principais atividades comerciais de Novo Mundo (Prefeitura de Novo Mundo, 2008) e as Fotos 29 mostram aspectos das áreas comerciais de Alta Floresta e Guarantã do Norte.

Figura 26 - Principais atividades comerciais existentes na cidade de Novo Mundo..



Fonte: Prefeitura de Novo Mundo, 2008 - Perfil Socioeconômico de Novo Mundo – MT.

Fotos 29 - Aspectos das áreas comerciais das cidades de Alta Floresta e Guarantã do Norte



Fonte: Escola da Cidade, 2009

Com relação ao município de Novo Progresso, no estado do Pará, este possui 4.125 propriedades rurais, sendo 400 hectares de pastagem, com 689.450 cabeças de gado e 3.405 de ovinos e caprinos e 12.047 hectares com culturas agrícolas, principalmente arroz, feijão e café (<http://www.povosdaamazonia.com.br>).

Apesar da pecuária de corte estar em expansão, a principal atividade econômica é a indústria madeireira, havendo 35 grandes empresas ligadas ao setor, além de outras 20 de pequeno porte. Estas também fortalecem o comércio local, principalmente com a exportação de produtos manufaturados de madeiras de lei, tais como Ipê, Jatobá e Cumaru.

Existem também atividades garimpeiras e de mineração em escala industrial, de crescimento recente com a vinda de multinacionais do setor (subsolo é rico em ouro, chumbo e granito).

2.6.3 Infra-estrutura urbana

- Energia Elétrica

Os serviços de energia elétrica estão a cargo da Empresa Rede Cemat, em todos os municípios da região do PEC, em Mato Grosso. Em Alta Floresta e Novo Mundo, todas as edificações têm acesso à energia elétrica e nos demais, Carlinda e Guarantã, ainda existem domicílios, em bairros mais distantes, que não são atendidos.

Em relação a iluminação pública, nas vias e nos locais de uso público, a parte central de todas as cidades da região é melhor servida do que as periferias.

- Telefonia

Todos os municípios da região contam com serviço de telefonia fixa, oferecida pela mesma operadora (Brasil Telecom). Carlinda ainda não tem acesso à banda larga e a telefonia móvel ainda não chegou em Novo Mundo.

Apenas Alta Floresta conta com o serviço de quatro operadoras de telefonia móvel.

- Abastecimento de Água e Esgoto Sanitário

Nas cidades de pequeno porte, com menos de 10 mil habitantes, como as cidades da região do PEC, o Ministério das Cidades prevê a convivência do abastecimento por rede geral com a captação de água em poço, na propriedade.

Como pode ser observado na Tabela 17, esta era a situação de todas as áreas urbanas da região do PEC, em Mato Grosso, em 2000 (IBGE, 2000). A pior situação era a de Guarantã do Norte, com apenas 19,73% dos domicílios atendidos por rede geral, seguido por Alta Floresta, com 36,09%. Sendo estas as maiores aglomerações urbanas da região, são também as que corriam maior o risco de contaminação dos poços de água, muitas vezes próximos das fossas de captação do esgoto, da propriedade ou dos vizinhos.

A cidade melhor abastecida era Carlinda (60% das residências), mas ainda assim, abaixo da média de Mato Grosso (77,16%).

Nas áreas rurais, em geral predomina o abastecimento a partir de poços ou nascentes.

Tabela 17 - Número de domicílios urbanos segundo a forma de abastecimento de água em 2000

Município	Nº Domicílios	% Rede geral	% Poço ou Nascente	% Outros
Alta Floresta	9.934	36,1	62,6	1,3
Carlinda	820	60	39,6	0,4
Guarantã do Norte	4.897	19,7	79,3	1
Novo Mundo	421	41,6	55,8	2,6
Mato Grosso	520.538	77,2	20,9	1,9

Fonte: IBGE, Censo demográfico, 2000

O sistema de esgoto é feito principalmente por meio de fossas rudimentares instaladas próximas das casas, muitas vezes até mesmo do poço e, em algumas residências, não existem banheiros, nem sanitários. Há residências que fazem o despejo do esgoto a céu aberto ou em córregos, principalmente em Novo Mundo (Tabela 18).

Segundo Escola das Cidades (2009), os dados de 2006, do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, SNIS, demonstram que a situação pouco mudou na região, desde 2000, continuando praticamente inexistindo a coleta e tratamento de esgoto.

Tabela 18 - Tipos de esgotamento sanitário dos domicílios urbanos da região do PEC, no MT, em 2000

Município	Nº Domicílios	% Rede geral	% Fossa séptica	% Fossa rudimentar	% Outros (valas, rios, etc)
Alta Floresta	9.934	0,5	5,2	91,5	2,8
Carlinda	820	0,1	1,0	96,6	2,3
Guarantã do Norte	4.897	0,4	1,0	89,1	9,5
Novo Mundo	421	0,0	13,1	58,4	28,5
Mato Grosso	520.538	19,4	15,9	59,6	5,1

Fonte: IBGE, Censo demográfico, 2000

- Destinação do lixo

O serviço de coleta dos resíduos sólidos nas áreas urbanas da região do PEC, no MT, predomina sobre as outras formas de disposição, como a queima na propriedade, disposição em terreno baldio, ou em córrego, rio e outros. Com exceção de Novo Mundo, os três demais municípios apresentam percentuais acima do verificado no estado (Tabela 19). Entretanto, a disposição do lixo recolhido ainda não é feita da maneira adequada, predominando os lixões como a principal forma de disposição final.

Tabela 19 - Formas de destino do lixo na região do PEC, em Mato Grosso, em 2000.

Município	Nº Domicílios	% Lixo coletado	% Outro destino
Alta Floresta	9.934	91,3	8,7
Carlinda	820	94,5	5,5
Guarantã do Norte	4.897	86,2	13,8
Novo Mundo	421	71,5	28,5
Mato Grosso	520.538	76,0	24,0

Fonte: IBGE, Censo demográfico, 2000

- Adequação das moradias quanto à infraestrutura

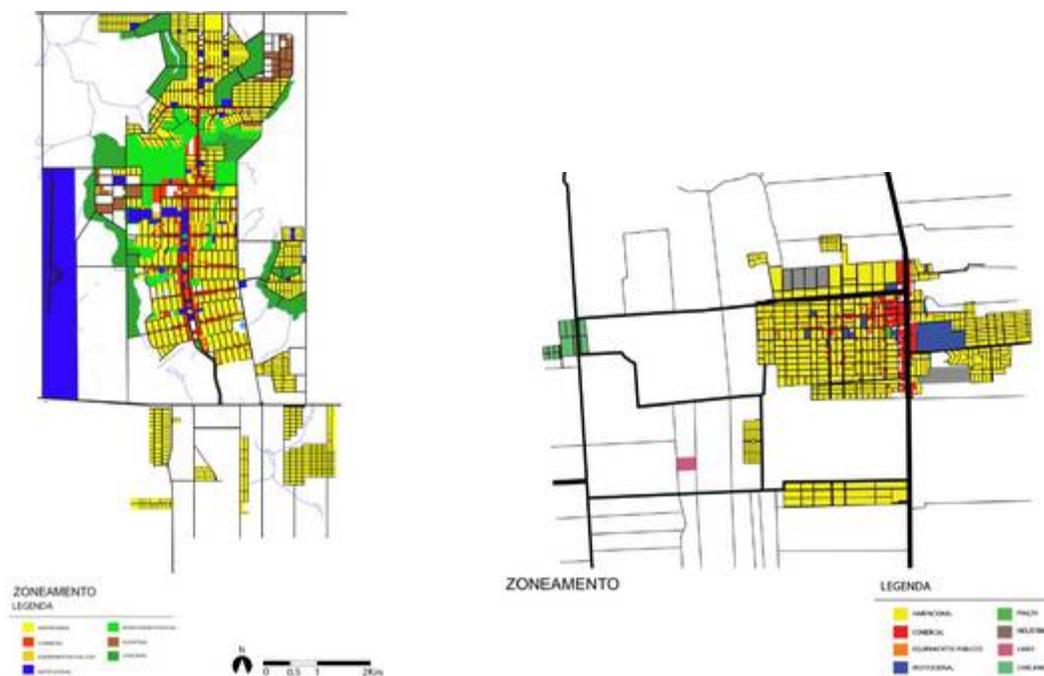
A região do PEC é constituída por uma rede urbana jovem, formada nas áreas de recente expansão da fronteira agrícola e da urbanização do território, com uma economia local frágil, ainda em fase de estabelecimento a partir da intensa predação ambiental do território, o que também se reflete na relação com o meio ambiente urbano. Mesmo com estas características comuns, as duas cidades polo de referência na região do PEC, Alta Floresta e Guarantã do Norte, tiveram desenvolvimentos bem diferenciados.

Alta Floresta foi planejada para que a sua implantação e crescimento fossem referenciados pelo sistema viário, em forma de “espinha de peixe”, num primeiro momento, circunscrito pelas áreas de talvegue e proteção. Atualmente, tais limites têm sido ignorados, permitindo ações especulativas e ocupação irregular.

O crescimento urbano de Guarantã se deu a partir de um núcleo inicial, com um posterior deslocamento em direção à rodovia BR 163, única ligação territorial de que a cidade dispõe. Formou-se um novo núcleo urbano à beira da estrada, sem continuidade com o primeiro e o arruamento foi se disseminando em quadras mais ou menos regulares, com funções estabelecidas em relação da maior ou menor proximidade da rodovia federal.

A Figura 27 mostra, esquematicamente, as diferenças na estrutura urbana de Alta Floresta, uma cidade planejada, e Guarantã do Norte, desenvolvida em função da proximidade da BR 163.

Figura 27 - Estrutura e zoneamento das áreas urbanas de Alta Floresta e Guarantã do Norte



Fonte: Escola da Cidade, 2009

Uma avaliação do grau de adequação das moradias destas cidades, avaliado quanto à oferta de serviços de infraestrutura e à quantidade de moradores por dormitório (2), feita em 2000, obteve baixos resultados, sendo 1,8 % para Alta Floresta e 0,5% para Guarantã, indicando que, em quase todas as moradias urbanas ainda falta pelo menos um serviço de infraestrutura básica ou possuem excesso de pessoas por dormitório (Tabela 19).

O percentual de residências com carência total de infraestrutura também foi maior em Guarantã (3,2%) do que em Alta Floresta (1,8%).

Em Carlinda e Novo Mundo, cidades bem menores (Fotos 29), a apresentava, em 2000, a adequação de suas moradias conforme mostra a Tabela 20. Carlinda apresentava o maior percentual de residências semi-adequadas e nenhuma considerada inadequada, enquanto Novo Mundo apresentava o maior percentual de residências adequadas (2,8%), comparando as quatro cidades da região do PEC, mas também com o maior número de residências inadequadas (6,4%).

Tabela 20 - Adequação de moradias em relação à oferta de infraestrutura e número de moradores por dormitório, nos municípios do Portal da Amazônia, em 2000.

Municípios	% Adequada	% Semi-adequada	% Inadequada
Alta Floresta	1,8	96,4	1,8
Carlinda	0,5	99,5	0,0
Guarantã do Norte	0,5	96,3	3,2
Novo Mundo	2,8	90,8	6,4
Mato Grosso	23,9	74,1	2,0

Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 2000

Fotos 29 – Aspectos da área central urbana de Carlinda e Novo Mundo, respectivamente.



Fonte: Escola da Cidade, 2009

Com relação a Novo Progresso, este é o único centro de serviços nesta região do Pará, pois tanto Itaituba quanto Guarantã ficam a quase 400 quilômetros de distância. Atualmente a estrutura da cidade apresenta melhorias, tais como sistema de distribuição de água, administrado pela empresa *Águas de Novo Progresso*, coleta de lixo, pavimentação de algumas ruas com sistemas de coleta de água pluvial.

A cidade possui boa rede bancária e de telefonia. Pela sua localização estratégica a cidade serve também como ponto de ligação através dos transportes terrestres interurbanos, sendo servido por empresas interestaduais, e também transporte aéreo, com vôos comerciais e fretados.

2.7 CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO

2.7.1 Saúde

Alta Floresta se sobressai na região do PEC como a cidade mais equipada para atendimento de saúde, sendo a sede do Consórcio de Saúde do Alto Tapajós, representando também a Rede Estadual de Saúde, atendendo os municípios da região, com um escritório regional. Dispõem de 5 hospitais, sendo 1 público e 4 privados, representando o maior número de leitos disponíveis, no total e ao SUS. Além dos hospitais conta com mais 29 unidades de tratamento de saúde sem internação (postos de saúde e de atendimento do Programa de Saúde da Família - PSF), presentes também na zona rural.

Mesmo com esta infra-estrutura, casos mais complexos e de doenças crônicas como AIDS ou Câncer são encaminhados para os grandes centros, pois o município não realiza exames diagnósticos de imagem e não possui leitos de UTI. O Município tem ambulâncias que fazem a remoção dos pacientes, mas dependendo da gravidade é providenciado um transporte aéreo.

Em Carlinda e Guarantã os equipamentos para o atendimento da saúde tem sido suficientes para o atendimento básico, com 13 e 17 estabelecimentos, respectivamente, sendo alguns casos encaminhados para os hospitais de Alta Floresta.

Novo Mundo apresenta a situação mais precária, contando apenas com duas unidades do Programa de Saúde da Família, na área urbana, e três na zona rural. Nessas unidades atua uma equipe composta por dentista, médico, enfermeiros, fisioterapeuta, psicólogo, entre outros profissionais. Os casos graves são enviados para os hospitais dos municípios vizinhos, com o transporte oferecido pela Prefeitura (três ambulâncias).

A Tabela 21 mostra a situação, em 2000, da infra-estrutura para o atendimento da saúde, na região do PEC.

Tabela 21 - Equipamentos para o atendimento da saúde na região do PEC, em 2000

Município	Nº Total de Leitos	Nº Leitos SUS	Nº Internações 2000	Postos e outros	
				Público	Privado
Alta Floresta	188	166	10.055	20	4
Carlinda	17	17	1.365	11	1
Guarantã do Norte	40	40	3.673	7	4
Novo Mundo	-	-	-	2	-

Fonte: IBGE, 2000

Quanto ao número de óbitos hospitalares (Tabela 22) é esperado que Alta Floresta, com o maior número de hospitais e leitos, seja também o local com o maior número de óbitos. A principal causa destas mortalidades foram causas externas, como acidentes e assassinatos, seguida por doenças cardiorrespiratórias e vasculares.

Tabela 22 - Morbidades hospitalares nos municípios da região do PEC, no MT, em 2007.

Causas da mortalidade	Nº de óbitos			
	Alta Floresta	Carlinda	Guarantã do Norte	Novo Mundo
Doenças- infecciosas e parasitárias	16	1		-
Doenças cardiorrespiratórias e vasculares	32	5		5
Doenças crônicas	19	2		-
Causas externas (acidentes e assassinatos)	39	8		-
Total de óbitos	106	16	29	5

Fonte: Mato Grosso e seus Municípios (dados IBGE, 2007)

A cidade de Novo Progresso possui dois hospitais, um público e um particular, ambos com estrutura adequada ao tamanho da cidade. O hospital público conta com 6 médicos e um laboratório. No hospital municipal, estão disponíveis 2 leitos de cirurgia geral, 14 para clínica geral, 2 de obstetrícia cirúrgica e uma unidade de isolamento, totalizando 19 leitos. Há também uma unidade móvel da Vigilância em Saúde. A taxa de mortalidade em partos já foi alta, mas atualmente a situação está normalizada. Casos de maior gravidade são encaminhados para os grandes pólos regionais.

2.7.2 Educação

A rede escolar do município de Alta Floresta é composta por 46 unidades de ensino, sendo 28 escolas públicas, 9 escolas particulares, 2 escolas especiais, 3 creches municipais e 4 instituições de ensino Superior. Essas unidades de ensino, em 2007, atendiam 12.675 alunos.

A taxa de analfabetismo tem diminuído nos últimos anos, passando de 25% na década de 1980 para 15% em 2000. Esses números continuam caindo chegando a 13% no ano de 2008,

aproximando-se da média nacional(12%). Essa redução não inclui os analfabetos funcionais, já que 76% da população freqüentaram apenas as quatro séries iniciais.

As universidades estadual e federal e faculdades particulares tem contribuído para a formação de profissionais nas mais diversas áreas, entretanto o enfoque principal ainda está nos cursos de formação de professores (Licenciaturas em Ciências Biológicas, Letras e Pedagogia), Ciências Sociais (Administração e Ciências Contábeis) e da Terra (Agronomia e Engenharia Florestal).

Em Carlinda existem 6 unidades de ensino que atendem desde a educação infantil até o ensino médio. A rede conta com 3.161 alunos matriculados, o que corresponde a 26% da população freqüentando a escola. No entanto, o índice de analfabetismo no município é extremamente alto, em torno de 25,9% da população.. Em 2000, segundo dados do IBGE, 94% da população haviam freqüentado a escola de 1 a 4 anos das séries iniciais. Alguns habitantes freqüentam o ensino superior no município de Alta Floresta

Em Guarantã do Norte, 88,4 % da população possuem apenas as quatro séries iniciais do ensino básico. A rede de ensino do município conta com 12 estabelecimentos, 9 públicos e 3 particulares, que atendem 7.587 alunos. Esse número compreende crianças, jovens e adultos que estão assim distribuídos: na zona rural 1.194 alunos, na zona urbana 2.980 e 576 indígenas. Com relação a taxa de analfabetismo, de 23,7% em 1991 reduziu para 13,9%, em, 2000.

A situação da educação na região do PEC, em MT, está representada nas Tabelas de 23 a 26.

Tabela 23 - Número de alunos matriculados na rede de ensino da região do PEC, em MT, 2007

Município	Número de matrículas			
	Ensino Fundamental	Ensino Médio	Ensino Superior	Total de Alunos
Alta Floresta	8.844	2.398	1.433	12.675
Carlinda	2.392	769	-	3.161
Guarantã do Norte	6.342	1.245	-	7.587
Novo Mundo	1.599	273	-	1.872

Fonte: Mato Grosso e seus Municípios (dados IBGE, 2007)

Tabela 24 - Taxa de analfabetismo nos municípios da região do PEC, em 1991 e 2000.

Municípios	% de pessoas de 25 anos ou mais analfabetas,1991	%l de pessoas de 25 anos ou mais analfabetas, 2000
Alta Floresta	25,7	15,7
Carlinda	37,3	25,9
Guarantã do Norte	23,7	13,9
Novo Mundo	37,2	16,2

Fonte: IBGE, 2000

Tabela 25 - Evolução da média de anos de estudo nos municípios da região do PEC, em MT, entre 1991 e 2000.

Municípios	Média de anos de estudo das pessoas com 25 anos ou mais	
	1991	2000
Alta Floresta	3,6	4,9
Carlinda	2,1	3,2
Guarantã do Norte	3,6	4,3
Novo Mundo	2,7	3,9

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2000

Tabela 26 - Percentual de pessoas de 18 a 22 anos com acesso ao curso superior, em 1991 e 2000, na região do PEC.

Municípios	% de pessoas de 18 a 22 anos com acesso a curso superior	
	1991	2000
Alta Floresta	0,34	4,62
Carlinda	0,08	0,03
Guarantã do Norte	0,23	0,49
Novo Mundo	0,45	1,33

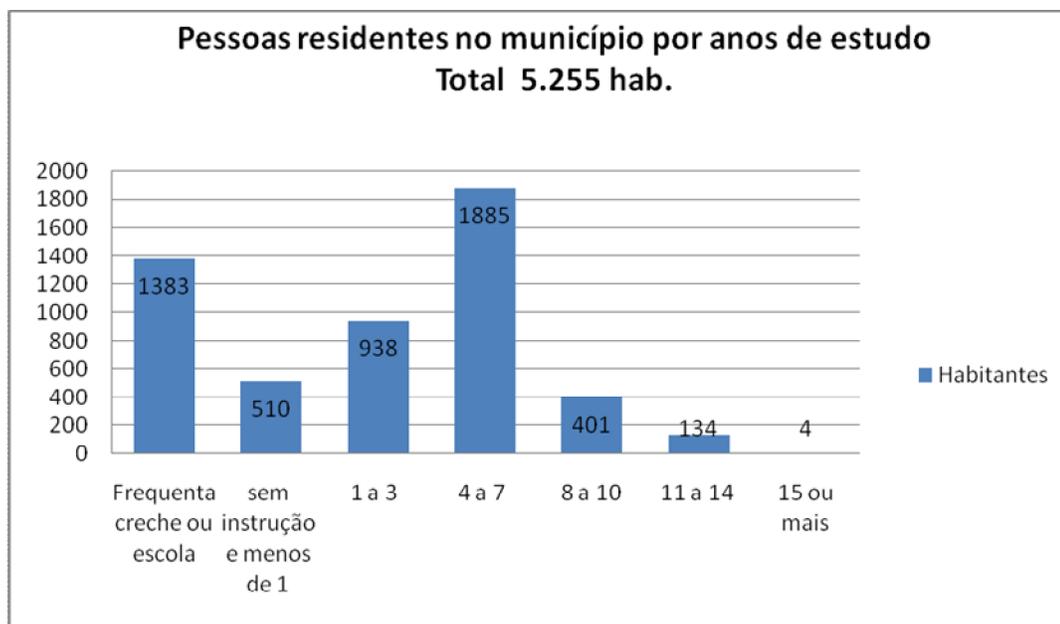
Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2000

Em Novo Mundo, devido ao grande número de assentamentos, a distribuição das escolas difere dos demais municípios da região: são apenas três escolas na zona urbana e 22 na zona rural. As escolas municipais oferecem apenas o ensino fundamental, já as escolas estaduais ofertam ensino fundamental é médio.

De acordo com a Prefeitura de Novo Mundo (2008), grande parte da população é alfabetizada, porém a maioria não concluiu o ensino fundamental. E são raros os habitantes com curso superior, como mostra a Figura 28.

Além das atividades normalmente desenvolvidas nas escolas, o município conta com programas especiais de educação, tais como: Educação Especial (inclusão); Se liga Brasil; Acelera Brasil; Circuito Campeão; Agente Rural; Educação a Distância (Pedagogia, Letras e Ciências Contábeis).

Figura 28 - Nível de escolaridade dos habitantes do município de Novo Mundo, em 2008.



Fonte: Prefeitura de Novo Mundo, 2008 - Perfil Socioeconômico de Novo Mundo – MT.

Novo Progresso possui 4 escolas municipais que oferecem ensino infantil, 7 que oferecem ensino fundamental e 1 escola estadual com ensino médio. Há também 3 instituições particulares. O município também conta com o Programa de Erradicação do Trabalho Infantil, atendendo as crianças em período integral. O ensino superior está restrito às faculdades a distância, com os cursos de Pedagogia, Ciências Contábeis, Turismo e Administração.

Dados de 2000 (Tabela 27) mostram que 55,6% da população possuía menos de 4 anos de estudo, sendo 21,7% analfabetos.

Tabela 27 - Evolução da escolaridade em Novo Progresso, entre 1991 e 2000

Escolaridade da população	Novo Progresso	
	1991	2000
Taxa de analfabetismo	27.8	21.7
% com menos de 4 anos de estudo	54.3	55.6
% com menos de 8 anos de estudo	88.3	88.4
Média de anos de estudo	3.2	3.5

Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano (<http://www.pnud.org.br/atlas>)

Os dados de toda a região mostram que a atenção e os investimentos em educação não tem sido suficientes para atender devidamente a população e o próprio desenvolvimento dos municípios, uma vez que a baixa escolaridade está diretamente correlacionada com a qualidade e a produtividade da mão-de-obra. Apenas Alta Floresta deu um maior salto de qualidade, entre 1991 e 2000, no desenvolvimento do capital humano, inclusive quanto ao acesso aos cursos superiores. Mas assim como os demais municípios, ainda não se aproximou da escolaridade obrigatória de 8 anos, indicada para o Brasil.

2.7.3 Aspectos Culturais e Sociais

A cultura e suas formas de manifestação nessa região têm sua origem na tradição dos colonos da região sul, no entanto existem traços marcantes deixados pelos garimpeiros que podem ser observados na linguagem, construções, alimentação e outros.

Este grupo apesar do isolamento provocado pela distancia dos grandes centros também é massificado pela cultura televisiva, que produz de norte a sul do país os mesmos hábitos, costumes, desejos e sonhos. Pelo curto espaço de tempo ainda não se pode falar de uma identidade com o local, entretanto essas pessoas pertencem ao grupo de indivíduos que trabalham na terra e com isso seu vínculo maior é com as suas formas de produção e a sua propriedade.

Em relação aos eventos, ocorre praticamente a mesma programação em toda a região. A maioria são comemorações cívicas e de aniversário da cidade, com desfiles dos habitantes demonstrando o que produzem e suas homenagens aos primeiros anos de colonização. Além dos desfiles, ocorrem celebrações religiosas, bailes, shows, exposições agropecuárias, torneios de futebol e outros. Nos municípios maiores, como no caso de Alta Floresta que possui grupos de teatro, também ocorrem apresentações de peças teatrais, destacando-se as temáticas locais.

Nenhum dos municípios possui cinema, shopping ou casas de shows musicais. Apenas Alta Floresta possui teatro e museu. Os demais municípios possuem apenas ginásios e campos de futebol para atividades esportivas, mas que acabam servindo também de espaço para os eventos mencionados. As opções de lazer podem ser caracterizadas como atividades peculiares a pequenas cidades do interior tais como passeios e acampamentos em rios e riachos; atividades esportivas, com jogos e gincanas e a realização de algumas festas tradicionais, como 7 de setembro, comemoração da colheita, festas juninas, aniversário da cidade, entre outras. Existem ainda atividades direcionadas para os idosos, organizadas por grupos da terceira idade que promove bingos, bailes, caminhadas, passeios, etc.

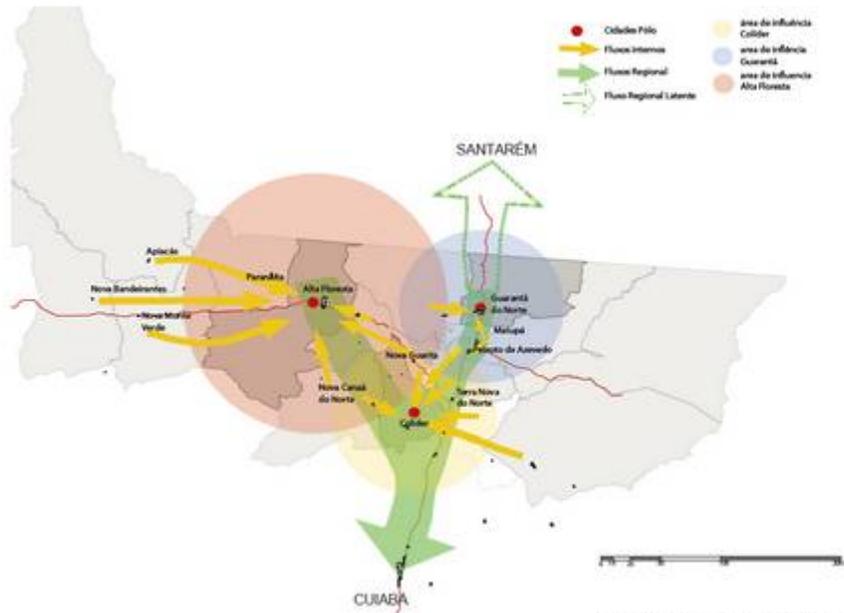
São reconhecidos três tipos de patrimônio cultural nos municípios: os naturais (ambientais), os históricos (construções, objetos e materiais antigos) e os artesanais (produções locais e todas as formas de expressão da arte contemporânea). Como patrimônio natural eles definem a floresta, cachoeiras, rios, animais selvagens, peixes e fontes de águas minerais. Esses elementos são mencionados como existentes nos parques e demais áreas de proteção, sejam urbanas ou rurais. O Parque Cristalino é citado como patrimônio cultural pelos moradores dos municípios de Alta Floresta e Novo Mundo.

Consideram ainda como patrimônio cultural os elementos que compõem o processo de ocupação da região. Dentre estes estão as construções dos primeiros colonos, assim como todos os seus pertences na época da chegada nos projetos de colonização. No museu de Alta Floresta existe uma sala de Memórias da Colonização. Também é mencionada a pré-história da colonização, com artefatos indígenas, fósseis de animais e os desenhos ou marcas encontrados em painéis de pedras, "Pedra Preta", ainda não identificados ou datados, mas que se repetem em vários pontos da região.

2.7.4 Renda e Desenvolvimento Humano

Segundo dados do IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada), de 2005 (Escola da Cidade, 2006), as maiores economias da região do PEC, foram Alta Floresta e Guarantã do Norte, sendo estas, também, as maiores cidades e os municípios mais populosos. Em 2005, o PIB de Alta Floresta era o dobro do apresentado por Guarantã do Norte e em ambos provinha principalmente do setor de serviços, o que indica economias diversificadas. Esta diversificação da economia é o que, principalmente, faz estes dois municípios se constituírem em espaços de polarização ou espaços de comando da região, como mostra a Figura 29.

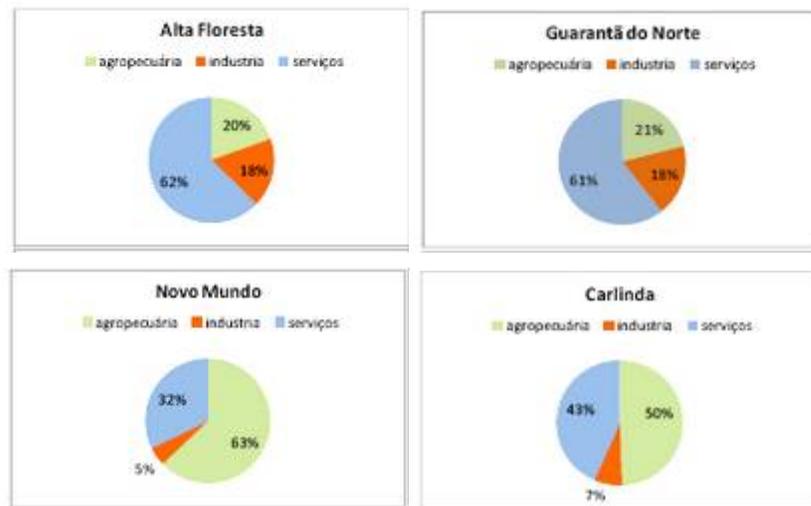
Figura 29 - Fluxos de riqueza e serviços em relação às cidades polo da região



Fonte: Escola da Cidade, 2006

Os gráficos da Figura 30 mostram as disparidades do setor terciário (serviços) de Alta Floresta e Guarantã do Norte em relação aos demais municípios.

Figura 30 - Produto Interno Bruto Municipal (PIB), por setores de atividades, nos municípios da região do PEC em MT, em 2005.



Fonte: IPEA, 2005 (Escola da Cidade, 2006)

O PIB *per capita*, relacionado com a população total dos municípios, também mostra as desigualdades da região, mas de outra forma: enquanto Alta Floresta, mesmo com a maior população, apresentou o maior PIB *per capita*, Guarantã do Norte foi o pior, ficando abaixo de Novo Mundo (Tabela 28).

Tabela 28 - PIB per capita dos municípios do Portal da Amazônia, ano 2005.

Municípios	PIB percapta em 2005 (R\$)
Alta Floresta	6.545,18
Novo Mundo	6.440,75
Guarantã do Norte	4.860,15
Carlinda	4.493,22

Fonte: IPEA, 2005 (Escola da Cidade, 2006)

Contudo, quando comparados pelo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), o qual se baseia em indicadores de renda, longevidade e educação, extraídos dos censos demográficos, os quatro municípios da região aparecem igualmente classificados como de médio desenvolvimento humano (entre 0,5 e 0,8). O IDH dos municípios da região melhorou entre 1991 e 2000, como mostra a Tabela 29, ficando mais próximos do IDH de Cuiabá, mas sem apresentar uma variação significativa entre eles.

Tabela 29 - Evolução do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) na região do PEC, no MT, entre 1991 e 2000.

Municípios	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal	
	1991	2000
Alta Floresta	0,649	0,779
Guarantã do Norte	0,664	0,757
Novo Mundo	0,605	0,732
Carlinda	0,580	0,700
Cuiabá	0,760	0,821

Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano, 2005

A renda familiar, medida em salários mínimos, foi o componente que mais influenciou negativamente o valor final do IDH, enquanto a longevidade e a escolaridade foram responsáveis pelo crescimento do IDH no período.

No entanto, o IDH não contempla dados de desigualdade. O Índice de Gini é um indicador utilizado para medir a desigualdade de renda (quanto mais perto de zero, menor o nível de desigualdade, quanto mais perto de 1, maior). A variação do índice de Gini entre 1991 e 2000, nos municípios da região do PEC, apresentada na Tabela 30, mostra uma grande concentração da renda na região, principalmente em Guarantã e Carlinda, e que esta, com exceção de Guarantã, aumentou entre 1991 e 2000. Alta Floresta, mesmo sendo o município com o mais alto PIB da região, apresentou um índice Gini relativamente baixo.

Tabela 30 - Indicadores de desigualdade de renda (índice Gini) na região do PEC II

Município	Índice de Gini, 1991	Índice de Gini, 2000
Alta Floresta	0,55	0,59

Carlinda	0,52	0,53
Guarantã do Norte	0,66	0,64
Novo Mundo	0,60	0,63
Média da Região	0,58	0,59

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2005.

Estes dados mostram que o modelo de desenvolvimento da região, com grandes empreendimentos agropecuários e madeireiros, apesar de gerar consideráveis recursos financeiros, estes permanecem concentrados entre poucos, deixando de proporcionar à grande parte da população o devido acesso às riquezas da região.

2.7.5 Síntese da Caracterização Socioeconômica da População da Região

De forma geral, existem diferenças e contradições entre os municípios, principalmente no tocante a infra-estrutura, interferindo significativamente no aspecto econômico. Em relação à cultura, educação, percepção, representação social e demais aspectos que envolvem a construção da identidade desses indivíduos é possível observar que existem grupos distintos, mas unidos pela mesma ideologia de ocupação e desenvolvimento.

O primeiro grupo é que dita as regras, formado pelos grandes fazendeiros (muitos deles grileiros) e pelos políticos, algumas vezes auxiliados por funcionários do governo. Esses mega empresários do agronegócio não têm limite na ampliação da sua riqueza. O seu poder é mantido pela riqueza. Nem mesmo as ameaças voltadas para a sobrevivência do planeta, sua fonte de riqueza, os assusta.

O segundo grupo é formado pela massa de manobra, composto por pequenos e médios produtores e por alguns profissionais liberais, artistas, educadores e ambientalistas que tentam buscar soluções para os problemas locais e globais. Esses possuem ciência dos problemas provocados pelo modelo de ocupação e desenvolvimento implantado na região. Entretanto, são poucas as suas conquistas, por falta de articulação política e pressões comuns a quem se contrapõe ao sistema vigente.

É preciso conhecer os problemas dos componentes dessa população:

- Possuem escolaridade baixa e a grande maioria é analfabeta e/ou analfabeta funcional.
- O atendimento a saúde é precário.
- Vêm na atividade pecuária a única forma de sobrevivência, ou então, formas de exploração dos recursos naturais como madeira e minerais.
- Migram para as cidades que também não possuem infra-estrutura para recebê-los.
- Não têm conhecimento e nem autonomia para se organizar e escolher sua forma de produção.
- Acreditam na possibilidade de enriquecer e melhorar de vida com base numa política paternalista e de favorecimento.
- Possuem valores contrários a ética ambiental, social e até mesmo econômica.

Desta forma, nem todas as pessoas que moram na região são beneficiadas pelo avanço sobre as terras do PEC, justificada pela necessidade de expansão da agropecuária. O que sobra para a maior parte da população são os problemas provocados por essa forma de produção que exclui o pequeno que não tem condições de avançar sobre terras públicas por não ter capital e nem crédito.

Frases sem nenhum sentido são repetidas pelos políticos locais afirmando que: “*Se o rico (grande fazendeiro) estiver bem vai sobrar alguma coisa pro pequeno e ele também vai ficar bem*”. Essa frase representa a mais perfeita forma de convencimento que de acordo com

Furtado (1974) se traduz no sonho, acalentado pelos pequenos proprietários, de posse da terra e enriquecimento econômico.

Assim, já que a maioria partilha a mesma forma de viver e sentir o meio ambiente, negligenciando a hipótese de interagir, as questões ambientais vão permanecendo em segundo plano.

É preciso que estas pessoas reflitam sobre suas ações a partir da interação com o meio e com os outros para que se transformem em cidadãos da Amazônia Mato-grossense. Condição esta defendida por Hogan (1995) que afirma ser fundamental a criação para si e em si de uma consciência na qual antes de tudo é necessário cuidar da vida para que todos possam continuar a existir.

2.8 CARACTERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DAS TERRAS NO ENTORNO DO PEC

O entorno do parque é ocupado pelo complexo de assentamentos da Gleba Divisa, composto pelos seguintes assentamentos: Rochedo, Chicão, Chapéu Preto, Sapezal, Capixaba, Nhandú, Japonês, Cristalino (antes 5000), Nova Esperança, Pé-de-Serra e Alcides. Ao redor desses assentamentos existem cerca de 170 latifúndios, na sua maioria, sem títulos regularizados (Fotos 30 e Figura 31).

A criação destes assentamentos foi marcada pela violência e toda forma de manipulação de uma parcela da população que vive à margem da sociedade e por isso disposta a enfrentar qualquer situação para ter direito à terra como forma de sobrevivência. Sem-terras dos municípios de Carlinda, Colíder e Guarantã do Norte somaram-se aos agricultores vindos de outras regiões. O depoimento a seguir ilustra a situação.

“Aqui na gleba 5.000 moro desde 2000. Quem começou a linha do onibus foi o ônibus da Satélite. Fiz inscrição, mas não aprovou, gente que chegou muito depois já pegou terra e eu até agora nada. Eu falei com o João mecânico e o Vândir mas eles até agora nada resolveu. Sofri tanto a espera de uma terra. Gente que veio de fora pegou terra pronaf e eu nada, estou desempregado e sem terra. (FEMA/ICV, 2003).

Nos acampamentos tornaram-se dependentes da ação dos governantes e de políticos, ao mesmo tempo em que sofreram violências por parte dos latifundiários, quase sempre com conivência das autoridades constituídas, como atesta o testemunho deste agricultor:

“Na época alguns vereadores de Novo Mundo influenciaram a gente porque iria ficar mais próximo da área que seria cortada, a qual houve um sistema de agressão, a qual eu fui agredido lá por uma pessoa que toma conta da fazenda do senhor Vilela. O agressor é conhecido, na 5.000, como Paulão. Ele me agrediu. Me pegou. Me esfregou em cima de um carro, dizendo que se nós descemos permanência ali, até no dia seguinte, ele iria voltar enguachebado [armado] e iria matar de criança a mais velho que tivesse no local. Isso na gleba 5.000. Isso aconteceu no dia seguinte em que nós chegamos, ou seja, no dia 8 de setembro” (FEMA/ICV, 2003).

Diante das dificuldades, a terra é a única saída para os agricultores e suas famílias. Pois a terra é o meio pelo qual eles podem ter a moradia, produzir o seu alimento, ter uma renda e seguridade social. A terra se contribui o elemento fulcral da existência econômica e social destas famílias, mesmo enfrentando dificuldades como as do relato a seguir:

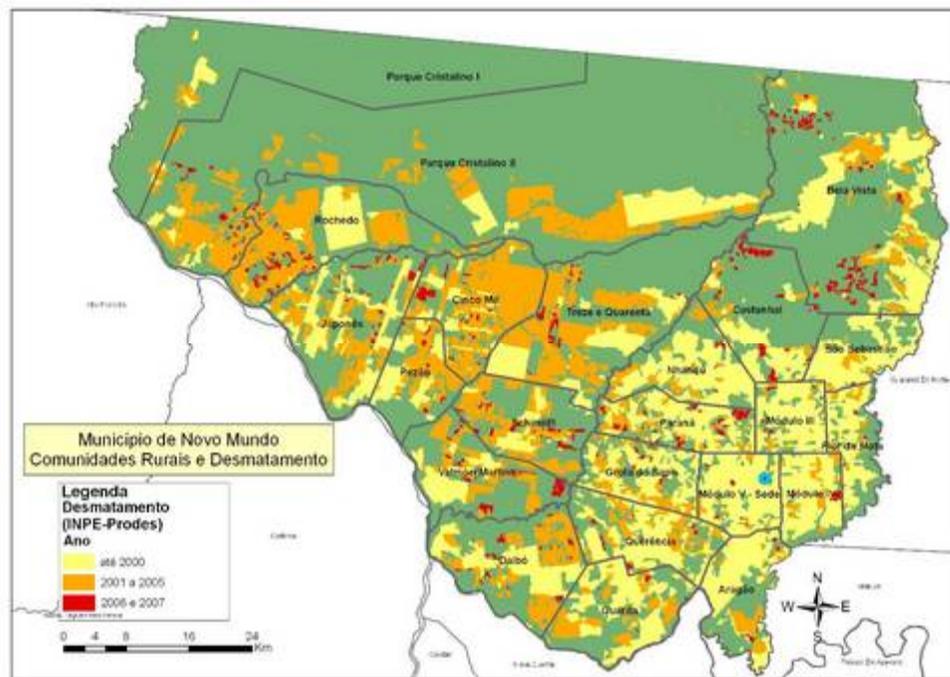
Cheguei aqui na Gleba dia 08-06-2002, comprei um sítio de 22 alqueire, não consegui ganhar sítio pelo Incra, motivo, não havia mais cadastro. Enfrentei estrada péssima, morando, num barraco de palha de coqueiro, dentro da capoeira. Sofremos malária, eu e minha família. Fiz o cadastro do pronafi não fui contemplado, motivo não sei, meus documentos estão todos regularizados. Plantei milho, pomar, mandioca, legumes e verduras e não temos assistência. (FEMA/ICV, 2003).

Fotos 30 - Vista aérea dos assentamentos, no entorno oeste do PEC



Fotos: Ayslaner Gallo, 2009

Figura 31 - Localização dos assentamentos do entorno do PEC



2.9 CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS PROTEGIDAS DO ENTORNO IMEDIATO DO PEC

Na região do PEC, fazendo limite com o mesmo, há outras áreas também protegidas: quatro Reservas Particulares do Patrimônio Natural RPPN - Lote Cristalino e Cristalino I, II e III, e uma grande área pertencente à Força Aérea Brasileira – o Campo de Provas Brigadeiro Velloso - CPBV.

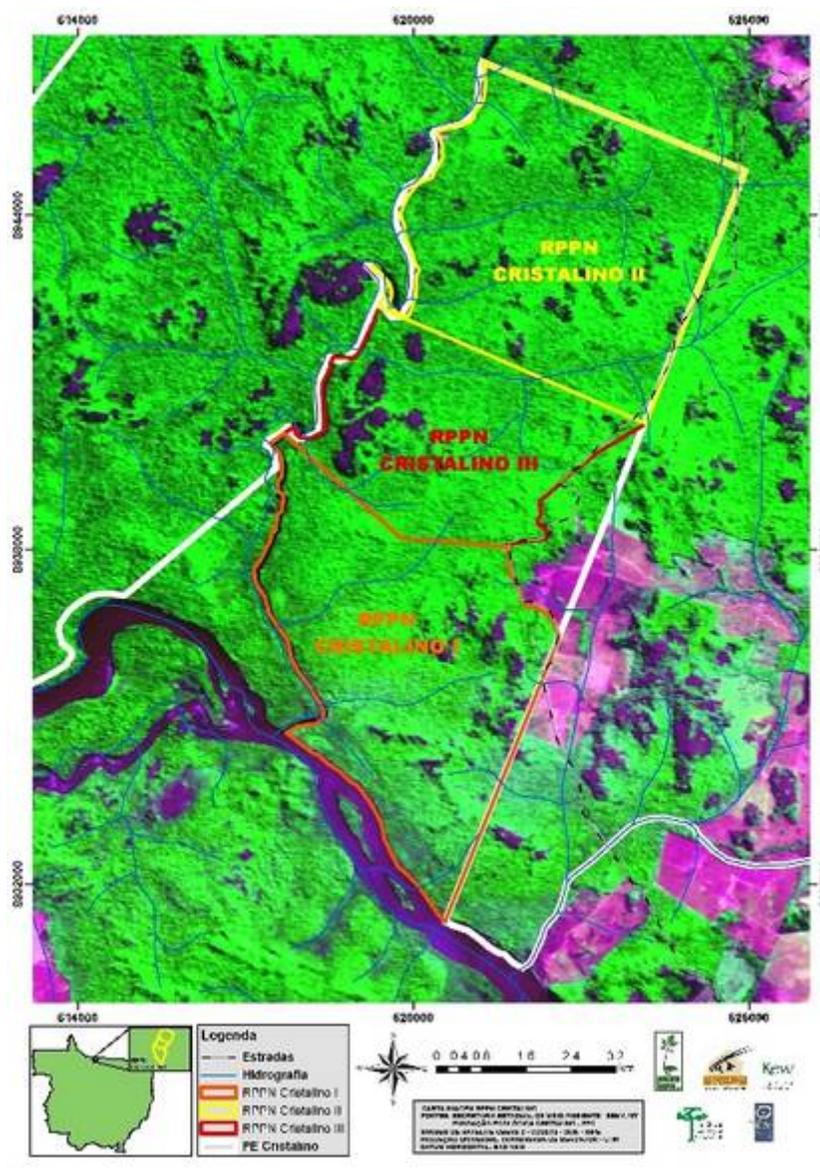
2.9.1 Reservas Particulares do Patrimônio Natural: Lote Cristalino e Cristalino I, II e III

Mesmo antes da criação do PE Cristalino, já existia na região do Cristalino uma pequena unidade de conservação, a Reserva Particular do Patrimônio Natural Lote Cristalino, criada pela Portaria Federal 28/07-N em 1997. Nela, há cerca de 20 anos, foi iniciado um programa de ecoturismo, que em pouco tempo desenvolveu-se e se tornou mundialmente reconhecido. Seu êxito tem contribuído para a divulgação das belezas naturais da região do Cristalino e das fortes pressões que ameaçam a sua conservação, mobilizando a sociedade brasileira e internacional. O seu Plano de Manejo ainda se encontra em fase de elaboração.

Em maio de 2007, foi criada a RPPN Cristalino III, pela Portaria Estadual nº. 44 de 18 de maio de 2007, da SEMA, MT. As RPPNs Cristalino I e II estão em processo de criação. Estas

RPPNs são contíguas e estão localizadas à margem esquerda do rio Cristalino, formando um complexo de áreas preservadas, juntamente com a RPPN Lote Cristalino e o PE Cristalino (Figura 32).

Figura 32 - Localização das RPPNs Lote Cristalino e Cristalino I, II e III em relação ao PEC, a Ilha Ariosto da Riva e Fazenda Cristalino.



Fonte: Plano de Manejo das RPPN, FEC, 2008

As RPPNs Cristalino localizam-se a 37 km da cidade de Alta Floresta e 118 km de Novo Mundo. Ao sul, fazem limite com o rio Teles Pires, que constitui o seu principal acesso.

Devido à sua localização estratégica, estas RPPNs são importantes para a conservação da biodiversidade Amazônica, tanto no contexto local (Região do Cristalino) como também no contexto da Amazônia Meridional.

Situadas na porção sul da Amazônia, seu clima mais sazonal influencia as formações florísticas. De acordo com o Plano de Manejo das RPPN I, II e III (FEC, 2008), além das

florestas ombrófilas, ocorrem áreas de enclave de vegetação rupestre e florestas estacionais, com composições florísticas e faunísticas diferenciadas. A riqueza da avifauna é surpreendente, sendo considerada uma das maiores da Amazônia. Há indícios de novas espécies tanto de animais quanto vegetais, sendo algumas endêmicas.

Localmente, as RPPNs também preenchem uma lacuna no formato quase retangular do PE Cristalino e funcionam como uma área de amortecimento para o Parque, contribuindo para a sua proteção contra pressões antrópicas. Além disso, o manejo das RPPNs irá assegurar a manutenção e a fiscalização de vias de acesso que também levam ao PEC.

No contexto da Amazônia Meridional, as RPPNs complementam o mosaico de áreas protegidas contínuas na porção sul deste bioma, fazendo parte do chamado "Corredor Ecológico da Amazônia Meridional".

Além disso, o sucesso destas RPPNs tem sido peça-chave no programa desenvolvido pela parceria entre a FEC e o Instituto Centro de Vida - ICV que incentiva a criação de novas RPPNs na região, em áreas potenciais já diagnosticadas nos municípios de Alta Floresta e Novo Mundo.

Junto das RPPNs, situa-se o hotel de selva Cristalino Jungle Lodge – CJL que, desde 1988, vem atraindo considerável fluxo de turistas para a região.

A partir de 1991, começaram a chegar os primeiros observadores de aves, que atualmente correspondem a um dos principais grupos de turistas. Atualmente o CJL, com acomodações para 50 pessoas, oferece diversas atividades recreativas como passeios em trilhas e pelo rio, atividades esportivas, torre de observação, entre outras, com acompanhamento de guias (Fotos 31 e 32). Entre junho e outubro, o hotel recebe 65% do total dos cerca dos 700 visitantes anuais.

Os visitantes, procedentes principalmente do Brasil, mas também dos Estados Unidos, Alemanha, Escandinávia, Reino Unido, Holanda e França, também utilizam as trilhas das RPPN Lote Cristalino e Cristalino I, II e III (Trilha do Cacau, Trilha da Castanheira, Trilha da Serra e Trilha do Tapiri). O programa de educação ambiental *Escola da Amazônia*, oferecido pela FEC, organiza periodicamente oficinas com estudantes da região ou de São Paulo, com atividades na Ilha Ariosto da Riva e nas RPPNs (Fotos 32). Desde 2003, foram organizadas mais de 10 oficinas.

Apesar de não haver maior infra-estrutura nas RPPNs, estas se favorecem da energia elétrica (gerada por turbina), água potável e linha telefônica do hotel de selva *Cristalino Jungle Lodge* e do alojamento com seis dormitórios existente na Ilha Ariosto da Riva, utilizado por pesquisadores e por participantes de projetos de educação ambiental.

Fotos 31 - Acomodações do hotel de selva Cristalino Jungle Lodge e alojamento na Ilha Ariosto da Riva, próximos às próximas às RPPNs Cristalino I, II e III.



Fotos: Plano de Manejo das RPPN - FEC, 2008

Fotos 32 - Alunos em atividade da Escola da Amazônia e turistas do Cristalino Jungle Lodge no Rio Cristalino.



Fotos: Plano de Manejo das RPPN - FEC, 2008.

A Fundação Ecológica Cristalino, com escritório Alta Floresta, é a responsável pela gestão das RPPNs e conta com recursos provenientes de instituições conservacionistas de fomento para conduzir seus projetos educacionais, sociais, e de pesquisa e para a aquisição de bens permanentes (caminhonete *Hilux*, dois barcos tipo “voadeira”, gerador de energia, GPS, computadores, entre outros).

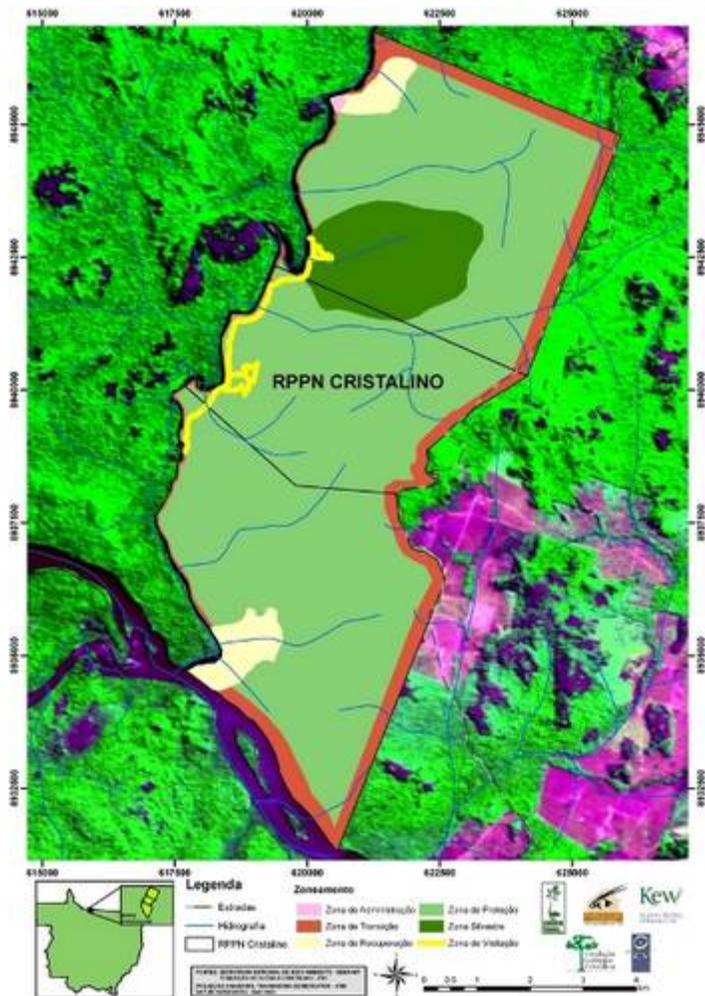
As RPPNs Cristalino I, II e III, desde 2008, contam com Plano de Manejo (FEC, 2008) e o Plano de Manejo da RPPN Lote Cristalino se encontra em elaboração.

No Plano de Manejo, são estabelecidos os seguintes programas de manejo a serem desenvolvidos nas RPPNs Cristalino:

- Programa de Administração
- Programa de Proteção e Fiscalização
- Programa de Pesquisa e Monitoramento
- Programa de Visitação
- Programa de Comunicação
- Programa de Sustentabilidade Econômica

As ações previstas nestes programas serão desenvolvidas em seis diferentes zonas de uso estabelecidas no Zoneamento das áreas: Zona Silvestre, Zona de Proteção, Zona de Administração, Zona de Visitação, Zona de Transição e Zona de Recuperação, como mostra a Figura 33.

Figura 33 - Zoneamento das RPPNs Cristalino I, II e III



Fonte: Plano de Manejo das RPPN - FEC, 2008.

2.9.2 Campo de Provas Brigadeiro Velloso - CPBV (área da FAB)

A área militar da Serra do Cachimbo, subordinada diretamente ao Ministério da Aeronáutica, possui cerca de 21.588,42 km² e 653 km de perímetro, no estado do Pará, acompanhando, no sentido leste-oeste, a divisa com o Estado do Mato Grosso.

De acordo com dados do próprio Campo de Provas (em <http://www.cpbv.aer.mil.br/>), sua implantação surgiu da necessidade de um local que pudesse servir como ponto de abastecimento e alternativa para as aeronaves que tivessem como destino os países norte-americanos ou a Amazônia brasileira, especialmente rota aérea para chegar a Manaus pelo interior, pois só era acessível pelo litoral até Belém, e de lá, seguindo pelo Rio Amazonas. O Campo de Pouso surgiu em 3 de setembro de 1950, quando duas aeronaves pousaram em uma clareira arenosa na Serra do Cachimbo, uma delas tendo como passageiros os irmãos Cláudio e Orlando Vilas Boas.

Foi oficialmente inaugurado em 20 de janeiro de 1954, em cerimônia que contou com a presença do então presidente Getúlio Vargas e uma grande comitiva (20 aviões).

Segundo o Brigadeiro Nero Moura, então Ministro da Aeronáutica, além do destacamento da Força Aérea, habitavam a região muitos índios, já aculturados, e que foram convidados para que o presidente fizesse contato com os povos da floresta amazônica. Getúlio ficou absolutamente encantado com a região, que até então só conhecida pelos Villas Boas, o

pessoal da FAB e os índios. Os índios eram mansos, conviviam com o pessoal do destacamento e demonstravam muita curiosidade pelo avião.

Em agosto de 1979, a área foi transformada em Campo de Provas do Cachimbo, destinado ao desenvolvimento de ensaios de armamentos, artefatos bélicos, experimentos, testes, treinamentos e manobras de interesse das Forças Armadas.

Em 1995, passou a denominar-se Campo de Provas Brigadeiro-do-Ar Haroldo Coimbra Velloso e, em 1997, Campo de Provas Brigadeiro Velloso – CPBV, contando com uma pista de pouso de asfalto com 2.602 metros de comprimento e 45 metros de largura.

Recentemente foi inaugurada uma pista auxiliar com 1.600 x 35m que possibilita pousos e decolagens de emergência (Foto 33). Atualmente, contando com um efetivo aproximado de 130 (cento e trinta) militares, a unidade tem crescido em sua infra-estrutura com as inaugurações de instalações como Hotel de Trânsito, Posto Médico e Seção Contra-Incêndio (Foto 33).

A Pequena Central Hidrelétrica de Cachimbo (PCH-CC), instalada em 1954, com 37,5 kva de capacidade, foi a primeira Usina Hidrelétrica da Amazônia e hoje conta com capacidade 30 vezes maior do que o módulo inicial, sendo mantida pelos próprios militares do CPBV (Foto 34).

Fotos 33 - Pistas de pouso do CPBV e Aspecto geral da infra-estrutura do CPBV



Fotos 34 Primeira usina hidroelétrica da Amazônia, construída no CPBV, em 1954



Foto: www.cpbv.aer.mil.br/

O Campo de Provas tem diversos estandes de tiro espalhados ao longo de toda sua área, apresentando desde objetivos de oportunidade até pistas e instalações simuladas de mísseis e radares.

Um destes estandes é dotado de torres de comunicações, permitindo a realização de ataques reais em pontes, estradas e pistas clandestinas, sítios de mísseis, radares, aviões, veículos diversos e alvos de oportunidade, sob coordenação do Campo de Provas (Foto 35).

Foto 35 Equipamentos disponíveis na torre de comunicação de um dos estandes de tiro



Fotos: www.cpbv.aer.mil.br/

O CPBV-Cachimbo tem também uma forte vertente na área da preservação ambiental e da pesquisa. Em parceria com o IBAMA da região, é desenvolvido um trabalho de reintegração de animais nativos e de preservação da fauna e da flora.

Estudos das camadas atmosféricas são anualmente realizadas por pesquisadores nacionais e internacionais, vinculados ao Instituto Nacional de Pesquisa (INPE). Através de uma ionossonda, são obtidas informações sobre mudanças no clima e efeitos causados pelas tempestades solares.

A região do Cachimbo é considerada adequada para a efetivação de tais pesquisas por estar próxima ao equador magnético, que é a região onde as irregularidades e bolhas ionosféricas são formadas.

Dezenas de rios nascem na Serra do Cachimbo, alguns deles dentro da área da FAB. Dentre estes rios, destacamos os rios Cururu e Cururu-Açu, Rio Cristalino, o Rio Formiga, o Rio Azul e o Rio São Benedito, com cachoeiras de grande beleza. Quase todos os rios são tributários do Rio Teles Pires, que deságua no Rio Tapajós.

A vegetação é basicamente de três tipos: cerrado, floresta de transição e floresta Amazônica. Ocorre também Campinarana de Areia Branca, uma formação aberta com influência direta do cerrado e grande potencial para ocorrência de endemismos em função do seu grau de isolamento.

Em julho de 1991, foi descoberta e catalogada, pelo então Capitão Engenheiro Antônio Prenholato, uma orquídea rara, denominada *Encyclica caximboensis*, só é encontrada na Serra do Cachimbo

A área do CPBV já foi alvo de invasões e retiradas de madeira em outras épocas, mas atualmente é considerada uma área bem protegida. Como mostra o mapa da Figura 37, o CPBV está cercado por outras áreas também protegidas, o que favorece a sua conservação. De acordo com dados de MICOL et al. (2005), ao sul, na porção do entorno não protegida, o desmatamento acumulado atingia 26,4% na faixa de 10 km, e 41% na faixa de 50 km, com taxas anuais elevadas desde 2002-03 (variando entre 2 e 4% ao ano). Já no interior da CPBV o desmatamento acumulado era de 52 km², correspondendo a apenas 0,2% da área total.

2.10 VISÃO DAS COMUNIDADES SOBRE O PARQUE

2.10.1 Percepção Ambiental Segundo a Forma de Uso do Solo

A percepção ambiental, como resultante de um processo de construção da identidade, deve ser entendida sob dois conceitos básicos: a percepção enquanto constatação sensitiva e a percepção enquanto resultado de uma práxis vivencial.

A percepção como constatação sensitiva, na relação com os outros, ocorre na captação imediata dos cinco sentidos e o indivíduo que percebe age apenas como expectador. Alguém que observa e tira suas conclusões.

A percepção enquanto práxis vivencial resulta do agir/pensar/agir, ou seja, é a reflexão que resulta da prática, num constante redimensionamento das ações e das reflexões.

Desta forma, as representações que construíram as relações estabelecidas na região do PEC, aliadas as representações que cada um trouxe da sua terra de origem, vão formar e ser formadas pelas vivências que traduzem a capacidade de inferir e ser inferido pelo ambiente.

É possível identificar dois grupos distintos de percepções ambientais, entre os grupos com duas principais origens:

Os trabalhadores que vieram em busca de melhores condições de vida, dentre estes os pequenos proprietários, os profissionais liberais e os garimpeiros, conseguiram a propriedade da terra, tanto na área urbana ou rural, via compra com escritura emitida pelas colonizadoras ou pelo Incra. Para esses indivíduos, o ambiente é representado pela natureza: são as árvores, os animais e tudo o que existe na sua área de reserva legal. Eles separam a área de utilização da área de reserva, que no seu entender é algo intocável e que não dará lucro. Serve apenas para que as gerações futuras conheçam como era o ambiente original, do qual o homem e suas construções não fazem parte. Além de se excluir do meio ambiente natural, esses indivíduos o vêem como empecilho, alegando que em função da sua área ser pequena deveriam ter o direito de usar 100% da área, o que muitos praticam, não respeitando a reserva legal e nem as APPs. A percepção do ambiente nesse caso é puramente sensitiva, sendo o ambiente um objeto da ação sem reflexão. As ações sobre o meio ambiente são mediadas somente pelo interesse imediato, sem nenhuma preocupação com as conseqüências atuais e muito menos futuras.

O segundo grupo é formado por pessoas ou grupos interessados em se apossar de terras devolutas para comercializá-las, explorar madeira e/ou praticar a expansão das atividades agro-pecuárias. Neste grupo estão os grileiros de terra, alguns políticos (prefeitos, vereadores e deputados) e funcionários públicos (Intermat, Ibama e Incra-MT). Esses indivíduos apropriam-se de grandes áreas de terra, ou apenas da madeira existente na área, contando com a ajuda e influência de políticos e de funcionários públicos para legitimar suas ações. Desta forma são invadidas não apenas as terras ainda não ocupadas, mas também áreas protegidas como UCs e terras indígenas. Para esses indivíduos, o ambiente é fonte de geração de riqueza, que precisa ser transformado em lucro. São contra qualquer forma de conservação ou preservação ambiental, justificando as suas ações como necessárias para o desenvolvimento com crescimento econômico. Escondem-se no meio dos pequenos proprietários, afirmando serem pioneiros do processo de ocupação, trabalhadores preocupados com a produção de alimento para o mundo.

Este grupo se configura na mais pura expressão de uma oligarquia ruralista que se estabeleceu desde o Brasil colônia e que representada por seus herdeiros mantém a idéia do lucro a qualquer preço. Outra característica desse grupo é o fato de terem enriquecido mesmo sem ter uma escolarização. Sem respeito sequer a vida dos seus semelhantes, agem como coronéis, que cercados de capangas, ameaçam qualquer um que ouse questionar as suas atitudes e ações, principalmente em relação as suas atividades econômicas. Sua visão sobre o meio ambiente é de que os recursos naturais são inesgotáveis e que as políticas conservacionistas são instrumentos de controle, inventados pela concorrência de mercado. Sua percepção também é promovida via sentidos, pois mesmo com melhores condições financeiras e acesso aos bens culturais, não fazem nenhuma reflexão sobre suas ações, preocupando-se apenas com a riqueza que deve sobrepor qualquer outra preocupação ou conseqüência para a vida.

No início da ocupação dessa região, esses indivíduos foram enaltecidos como heróis, pois a eles foi atribuída a missão de civilizar a Amazônia, segundo o discurso oficial. E ao assumirem tal missão, enfrentaram as dificuldades de falta de infra-estrutura e fixaram residência sentindo-se “donos da terra”. Nesta posição de donos acreditavam ter o poder e o direito de decidir o que pode e o que não pode ser feito. Isolados, acreditavam poder criar suas próprias leis, já que tudo se justificava pelo trabalho que estavam prestando à nação.

Como as colonizadoras, privadas e oficiais, estabeleciam um prazo mínimo para abertura da mata e início do cultivo da terra, os trabalhadores recém chegados em seus lotes se apressavam a derrubar e queimar a floresta e iniciar a plantação de culturas perenes ou pastagens, com medo de perder suas terras.

A ação dos grileiros iniciava com identificação de áreas devolutas, seguida pela falsificação de documentos, por meio de funcionários de órgãos públicos. A seguir, invadiam a área, preparando-as para iniciar as atividades agropecuárias. Estas áreas, geralmente, são de grande extensão, requerendo investimentos consideráveis, obtidos em instituições bancárias (Banco do Brasil e Banco da Amazônia, principalmente).

Há também o grupo dos madeireiros, que exploram madeira por toda a região, com ou sem o consentimento dos proprietários. Com o tempo, a madeira foi sendo buscada em regiões cada vez mais distantes, atingindo as Terras Indígenas, UCs, e demais áreas de proteção ambiental.

Nas entrelinhas deste processo, o conhecimento e os desconhecimentos desses indivíduos sobre si e sobre as suas ações são os norteadores dos impactos que vem sendo causados neste meio.

Diante desta realidade, as relações socioambientais estabelecidas nesta região são determinadas pelo ato de ter e ser, no qual o homem se percebe dominador pela ação que o seu trabalho é capaz de produzir no ambiente. Desse modo é que todos ressaltam a importância do trabalho de cada um na construção de uma nova sociedade.

As dificuldades de comercialização de alguns produtos, e mais recentemente, a intensificação da fiscalização, a criação das UCs, bem como as críticas sobre o modelo de ocupação da Amazônia, vem atingindo esses indivíduos. Pressionados a refletir sobre suas ações, eles passam a posar não mais como heróis, mas como vítimas de um processo. Essa situação levou a crer que o processo de ocupação e conseqüentemente a destruição da floresta iriam arrefecer. Mas as evidências disponíveis mostram o contrário: a ocupação continuou e a destruição da floresta também. Ao que parece, o motor da ocupação da Amazônia ainda continua sendo alimentado pela busca de terras baratas e outros benefícios que a propriedade da terra permite, com o objetivo básico de obter ganhos especulativos. Desta forma, o processo de ocupação, mesmo quando revestido por outras estratégias, continua a produzir devastação da floresta em prol da expansão da agropecuária e da soja.

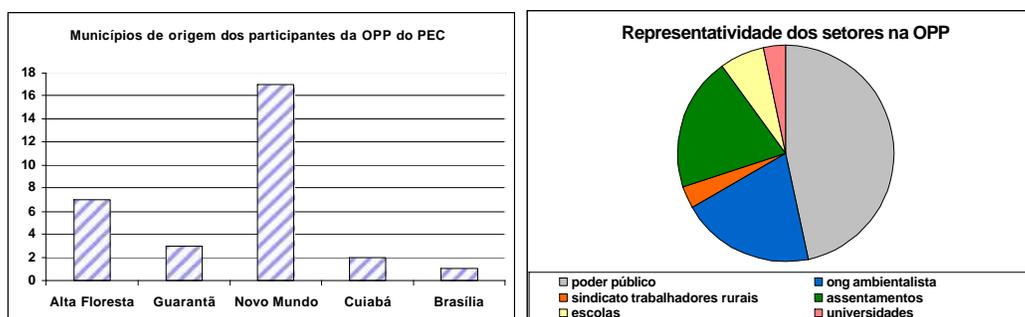
Neste contexto, surgem inquietações e parte desta população ao identificar que suas atividades estão perdendo sustentação, tenta buscar no discurso oficial de desenvolvimento sustentável, uma proposta para redimensionar suas práticas, mas sem deixar de conduzir o processo nos mesmos moldes anteriores.

2.10.2 Visão dos Participantes da Oficina de Planejamento Participativo - OPP

Em junho de 2009, na cidade de Novo Mundo, MT, foi realizada a Oficina de Planejamento Participativo – OPP (Machado, 2009), específica para a elaboração do Plano de Manejo do Parque Estadual Cristalino, com o objetivo de incorporar o conhecimento e a experiência dos principais grupos de interesse no planejamento da unidade (o relatório completo da OPP encontra-se como Anexo. A OPP contou com a participação de 31 pessoas oriundas dos municípios do entorno e de Cuiabá (Figura 34), sendo que a maioria (47%) estava representando alguma instância do poder público, dos municípios do entorno do PEC e da Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA), 20% representavam as comunidades de

assentados e acampados do entorno e outros 20%, as organizações não governamentais da região. Entre outros setores representados, estavam a escola, a universidade e o sindicato dos trabalhadores rurais (Figura 34).

Figura 34 - Municípios e setores da região do PEC representados na OPP



A visão que esta comunidade tem sobre o PEC foi inicialmente expressa por meio de uma livre associação em resposta à idéia “Parque Estadual Cristalino” e, posteriormente, respondendo às perguntas orientadoras: “*Por que um parque?*” e “*Parque para quem?*”.

Como resultado da livre associação à idéia “Parque Estadual Cristalino” surgiram tanto impressões positivas como negativas:

- Para algumas pessoas o PEC traz à mente a imagem de uma trava, de inacessibilidade, de conflito social, de imposição. Estas percepções são explicadas pelos participantes como resultantes da falta de entendimento e participação nos processos de criação da unidade e da impressão que ela é um impedimento ao desenvolvimento econômico das populações do entorno.

- Para outros, a imagem do parque está associada à natureza e aos recursos naturais lá encontrados, tais como matas e rios. A percepção do valor da natureza é colocada de forma positiva, como um patrimônio local.

- Para outras pessoas, o PEC suscita a imagem de oportunidade econômica, tal como desenvolvimento sustentável, turismo, possibilidade de exploração dos recursos da floresta, como castanha e açaí, e até a oportunidade de usar a área para a compensação de áreas de reserva legal das áreas externas à UC. Uma pessoa relatou que o parque é um grande desafio, pois será preciso conciliar a convivência de pessoas, suas necessidades com os “bichos e plantas”.

Em resposta à primeira pergunta, as razões reconhecidas pela comunidade para a existência da UC incluem a importância de garantir o patrimônio natural para as futuras gerações; porque é uma lei; para garantir os bens naturais de valor econômico, como castanhas, materiais para artesanato e plantas medicinais; para gerar oportunidades de pesquisa e educação, para assegurar serviços ambientais e processos ecológicos e evolutivos; e garantir a qualidade de vida das pessoas, como por exemplo, afetando a qualidade do ar.

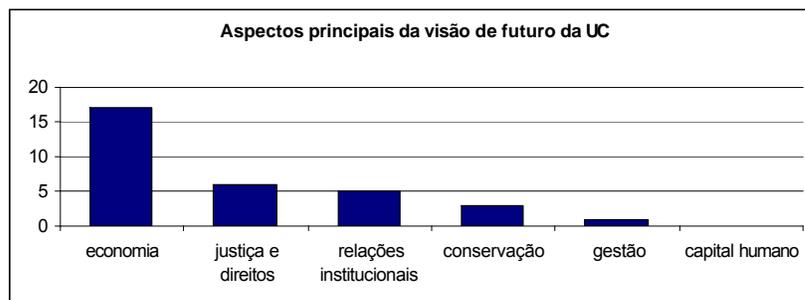
Respondendo a segunda pergunta, na visão dos presentes os beneficiários da existência do parque são, em primeiro lugar, as pessoas que vivem no seu entorno e na região. Também são beneficiários todos os brasileiros, os estrangeiros e as gerações futuras e os demais organismos vivos. A descrição de a quem a unidade serve foi positiva, não sendo indicado nenhum conflito em relação a quem o parque deve servir.

Após, o grupo expressou suas idéias em relação ao futuro desejado para a UC. A Figura 35 mostra estas idéias agrupadas nos seguintes tópicos: a) “*econômico*” - todas as propostas de desenvolvimento ou implementação de atividade econômica ou crédito para tal; b) “*relações institucionais*” - idéias referentes à qualidade das relações, principalmente de harmonia e respeito entre o parque e as comunidades do entorno; c) “*gestão*” - as idéias relacionadas a ações de manejo d) “*capital humano*” - as que se referiram às capacidades humanas

instaladas; e) “*conservação*”- as que vislumbravam um cenário de conservação; f) “*justiça e direitos*” - as que descreviam um cenário de legalidade, de cumprimento de direitos.

A maior parte das idéias sobre ao futuro da UC está relacionada aos impactos que esta deverá ter na economia local, seguida de uma expectativa de um ambiente onde a lei será cumprida e o ambiente social harmônico.

Figura 35 - Representação dos principais aspectos da visão de futuro do PEC, entre os participantes da OPP



Fonte: Oficina de Planejamento Participativo (Machado, 2009)

Os participantes fizeram ainda uma análise dos fatos relacionados ao PEC, identificando os pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças à UC. A Tabela 31 mostra os resultados desta análise, matriz FOFA, em ordem de prioridade.

Tabela 31 - Matriz FOFA elaborada de acordo com a percepção dos participantes da OPP

PONTOS FORTES	OPORTUNIDADES	PONTOS FRACOS	AMEAÇAS
Biodiversidade	Agroecologia	Inexistência de regularização fundiária	Incras e suas políticas de assentamento não adequadas
Plano de manejo previsto para 2009	Turismo	Falta de um modelo de desenvolvimento econômico sustentável para os assentados do entorno	Grandes fazendeiros
Parecerias formada com a secretaria de agricultura, educação, assentados e SEMA no entorno do Parque	Criação da marca de produtos certificados CRISTALINO, para os produtores do entorno do Parque	Fraca execução das leis	Fogo
Localização geográfica estratégica	Educação ambiental	Propriedades no interior do parque	Grileiros laranjas de políticos
As instituições envolvidas com o parque	Regularização dos acampados até esse momento no entorno	Morosidade das autoridades	Conflitos políticos e governamentais
Diversidade de ambientes (florestas , campinaranas, etc)	Tornar-se referência em ecoturismo na Amazônia	Pobreza no entorno	PCH's
Participação social	Melhoramento da bacia leiteira, em parceria com a sec de agricultura.	Poucos fiscais da SEMA	Incertezas jurídica
Associação ADSGLED trabalhando no entorno para o desenvolvimento sustentável no entorno do PEC	Pagamento para os municípios por serviços ambientais prestados, tais como seqüestro de carbono, recursos hídricos, polinizadores, etc	Falta de apoio do governo	Retirada de madeira ilegal
Conselho consultivo	Realização de pesquisas	Falta de infra-estrutura no parque	Fome
Belezas naturais	Permacultura no entorno	Inexistência de infra-estrutura turística	Políticos corruptos
Projetos de ecoturismo no entorno	Construção de pousadas no entorno do Parque	Desconhecimento do parque por parte dos moradores	Existência de grandes propriedades no parque
ARPA	Produção de biojóias e artesanatos	Mau planejamento	Exploração desordenada do parque
Indústria de castanha no entorno (5mil)	Parcerias	Falta de acesso ao parque para o município de NM	Pesca predatória
Endemismos	Venda de peixe	Indefinição dos direitos de ocupação no entorno	Desmatamento

Pensar positivo e nunca desistir	Infra-estrutura existente para produção sustentável, tais como a agroindústria de castanha, despoldadora de frutas e projeto CONAB	Falta de capacitação	Pecuária extensiva
Comprometimento dos envolvidos	Capacitações para a agricultura familiar na Gleba Divisa	Rendas mal distribuídas no entorno do PEC	Linha de crédito para a degradação
Número de espécies de aves	Empreendimentos para exploração sustentável dos os recursos hídricos, tais como a água mineral.	Inexistência de política municipal de meio ambiente	Prática de atividades degradadoras
Mobilização mundial a favor da conservação de áreas como o Parque	Melhor conservação	Não poder usufruir comercialmente do PEC	Biopirataria
Interesse dos assentados o PEC	Descoberta de novas espécies	Indução a fazer projeto errado	Falta de visão do futuro
Início de atividades sustentáveis em funcionamento	Preservação de espécies	Falta de recurso	Pobreza
Agenda 21 projeto de lei PDP em NM	Reconhecimento nacional e internacional	Falta de política de regionalização do turismo	Caça ilegal
	Assentados e agricultura familiar	Falta de investimentos	Autoridades sem limites
	ARPA	Falta de conhecimento	Desigualdade social em torno do PEC
	Melhoria da qualidade de vida	Falta de atenção voltada para o PEC	Espécies introduzidas
			Plantas invasoras
			Uso indiscriminado de defensivos agrícolas

2.11 - SITUAÇÃO FUNDIÁRIA

A criação e implantação do PEC vêm enfrentando um embate mais antigo do que o Parque e que já dura mais de dez anos: os ambientalistas e os fazendeiros enfrentaram-se por uma faixa de terra que estava sendo disputada pelos governos dos estados do Pará e Mato Grosso. Como legalmente nenhum dos dois possuía registro da área, ambos defendiam que tinham direito sobre a área e tentaram obter a sua posse (Seluchinesk, 2009).

Nessa disputa, em 2000, o governo de Mato Grosso criou o Parque Estadual do Cristalino. No entanto, naquela ocasião alguns posseiros já estavam ocupando parte das terras e não concordaram com a demarcação da UC. Com o apoio de políticos locais tentaram reduzir a área do parque. O Estado do Pará também questionou a estratégia de Mato Grosso. Essa disputa pela terra acabou gerando uma Intervenção Federal com recomendações e regras para a manutenção da área do Parque. No entanto outros processos seguiram na justiça a respeito da disputa entre os estados, mas Mato Grosso ganhou.

Ainda que a atitude do governo de Mato Grosso tenha defendido a criação do parque deu margem a existência de uma nova disputa provocada pela criação de assentamentos de reforma agrária no seu entorno. Além disso, os grileiros já estabelecidos na área do parque, com ou sem título da terra, continuaram avançando com o desmatamento da área, já que para eles isso poderia servir de garantia de posse da terra. Essa estratégia não tem sido tão eficaz, pois atualmente com imagens de satélite é possível comprovar que esse avanço sobre a área do Parque ocorreu depois da criação do mesmo, o que indica as invasões posteriores, quando já sabiam da criação da UC.

No ano de 1999 o Intermat fez um levantamento com o objetivo de fornecer informações a FEMA da situação ocupacional verificada no campo e do domínio estabelecido na área onde seria criada a Unidade de Conservação. De acordo com o este documento – *“Relatório dos Levantamentos Ocupacional e Jurídico da Unidade de Conservação Rio Cristalino - Alta Floresta/Novo Mundo – MT”*, foram encontradas 16 ocupações para as quais foi gerado um banco de dados sobre a situação ocupacional, incluindo a sua localização, benfeitorias e áreas antropizadas, tamanho em ha e memorial descritivo. Os dados foram plotados em base cartográfica.

Na planta geral foram incluídas ainda as informações obtidas pelo setor jurídico, com buscas realizadas no Intermat e cartórios de registro de Imóveis dos municípios de Colider, Peixoto de Azevedo e Alta Floresta cuja função era verificar a validade dos documentos apresentados pelos ocupantes. Mediante estas informações, o documento faz um relatório da situação das áreas ocupadas em 1999, quando estavam sendo preparados os documentos para a criação do parque.

Uma década depois, a situação fundiária da UC continua sem solução e os conflitos de interesses diante das ações em defesa do PEC permanecem (Foto 36). Os fazendeiros justificam sua presença na área do parque pela presença dos assentados e os assentados pela dos fazendeiros. Assim, sem importar-se com o tamanho da propriedade os fazendeiros também querem ser incluídos entre os sem-terra para permanecer na área, contudo também alegam possuir antigos títulos da terra. Os assentados por sua vez não querem ser confundidos com os fazendeiros e nem que estes se incluam na sua luta, pois pertencem a segmentos diferentes, com objetivos diferenciados. Os conflitos parecem intermináveis e o parque continua sobre forte pressão.

Foto 36 Aspectos de uma das fazendas existentes no interior do PEC



Foto: William Milliken, Plano de Manejo das RPPN, FEC, 2008

Pesquisadores relatam que “conforme caminhavam topavam com clareiras, acampamentos abandonados e estradas que revelam a ocorrência de intensa atividade madeireira nas florestas protegidas”.

Todos esses conflitos, acordos ou trocas que vem sendo realizados com os invasores do parque, caracterizados aqui pelo grupo de fazendeiros, apoiados pelos políticos locais que também se enquadram na categoria de fazendeiros e invasores, dão conta de que a pressão pelas terras do parque precisa imediatamente de uma ação pública envolvendo toda a sociedade na defesa do parque.

2.12 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PEC E REGIÃO

2.12.1 Atividades Conflitantes

2.12.1.1 Exploração de madeira

Apesar de não haver evidências a respeito das atividades atuais de retirada de madeira, existem abundantes provas de extração no passado, incluindo numerosas estradas e acampamentos abandonados (Figura 36). Tanto a floresta alta ombrófila quanto a semidecidual apresentaram-se bastante abertas e com ocorrência abundante de clareiras, talvez como resultados dessa atividade. A existência dessas estradas e trilhas deixa o parque potencialmente vulnerável para exploração ilegal de madeira.

Figura 36 - Evidência da exploração de madeira no PEC: estradas e clareiras.



Dentro do Parque, o desmatamento acumulado alcança 267 km², ou seja, 13,4% de sua área total (sendo 37% desse total anterior à criação do Parque). O maior desmatamento no PEC ocorreu em 2003, quando foram desmatados 9.500 hectares (Figura 37).

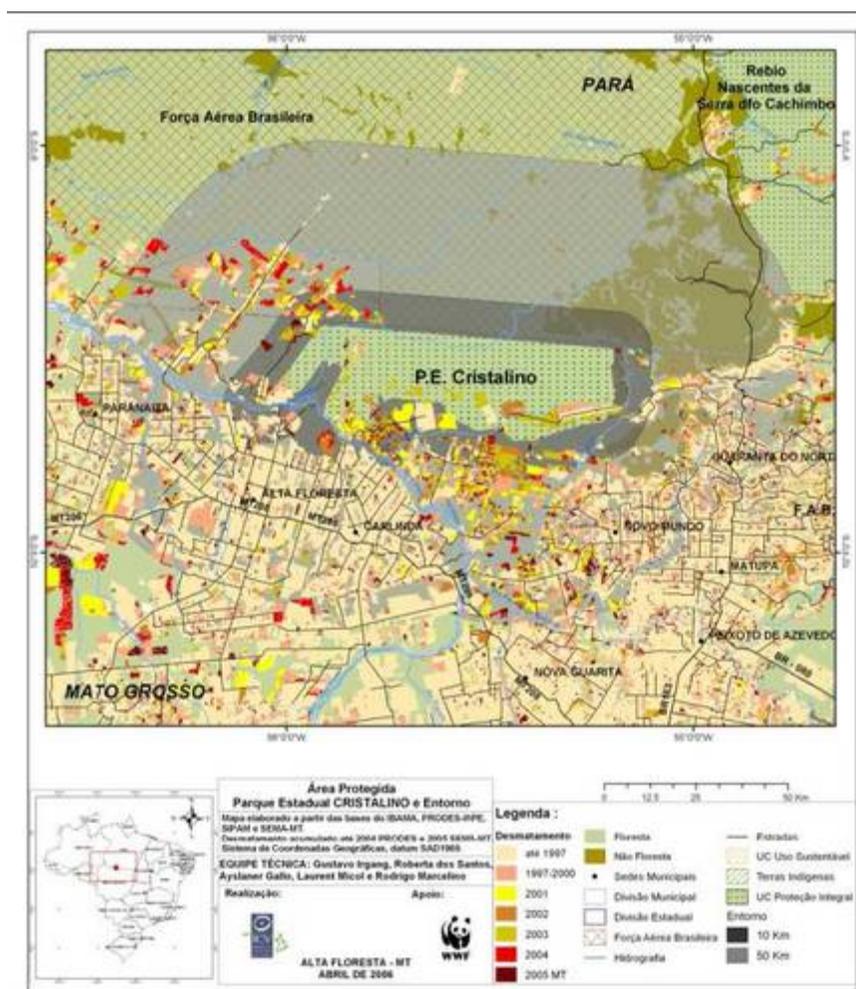
Além da área ao sul do Parque, com uma concentração de assentamentos da reforma agrária e fazendas agropecuárias, há pressão também ao noroeste, vinda do Pará.

Tabela 32 - Dinâmica de desmatamento no PE Cristalino e entorno

Áreas	Área total (km ²)	Desmatamento em km ²							Acumulado (%)
		Até 1997	1997-2000	2001	2002	2003	2004	2005 ⁴	
PE CRISTALINO	1.989	67	31	20	33	95	6	14	13,4%
Entorno 10 km	2.118	305	71	99	67	126	51	32	35,4%
Entorno 50 km	10.686	4.493	763	317	254	221	192	195	60,2%

Fontes: IBAMA, PRODES (desmatamento até 2004), SEMA- MT (desmatamento 2005); Análise ICV

Figura 37 - Mapa da dinâmica de desmatamento no Parque Estadual Cristalino e entorno



Fontes: IBAMA, PRODES (desmatamento até 2004), SEMA- MT (desmatamento 2005); Análise ICV

2.12.1.2 Fogo

Evidências recentes de passagem de fogo foram detectadas pela equipe do projeto Flora Cristalino, em diversas localidades dentro do Parque, incluindo na campinarana e no ‘campo

⁴ Considerando apenas MT

rupestre' da Serra de Rochedo, e nas áreas de rocha exposta ao longo do limite leste. Em algumas dessas áreas a vegetação natural parece ter sofrido impactos negativos, com estabelecimento de grandes populações invasoras de Compositae e *Pteridium aquilinum*. Não é absolutamente claro até que ponto este fenômeno é natural ou um resultado de atividade antrópica: fogo não é geralmente considerado um fenômeno normal na vegetação de campinarana (ao contrário do que é conhecido atualmente para o cerrado), mas é possível que fogos naturais ocorram durante a estação seca. Em 17/08/07 houve um registro de fogo causado por raio no interior do PEC (S 09^o28'45,2" e W 055^o54'10,0"), como mostram as Fotos 36.

Fotos 36 - Fogo causado por raio no interior do PEC, 2007



Foto: Martinho Philippsen, 2007

De qualquer modo, existem evidências de que, em agosto de 2008, o fogo foi causado pela população dos assentamentos ao leste do PEC, e alastrou-se dentro da Fazenda AJJ. A proximidade de pastos em todos os locais onde havia sinais de incêndio sugere que estes tenham sido originados nas fazendas vizinhas quando o pasto foi queimado deliberadamente. O fato de que o Parque continue apresentando atividades agropecuárias no seu interior sugere que esses incêndios vão continuar a ocorrer até que a situação seja resolvida. Os assentamentos na área leste do parque também continuam a ser uma preocupação no que concerne aos incêndios no local.

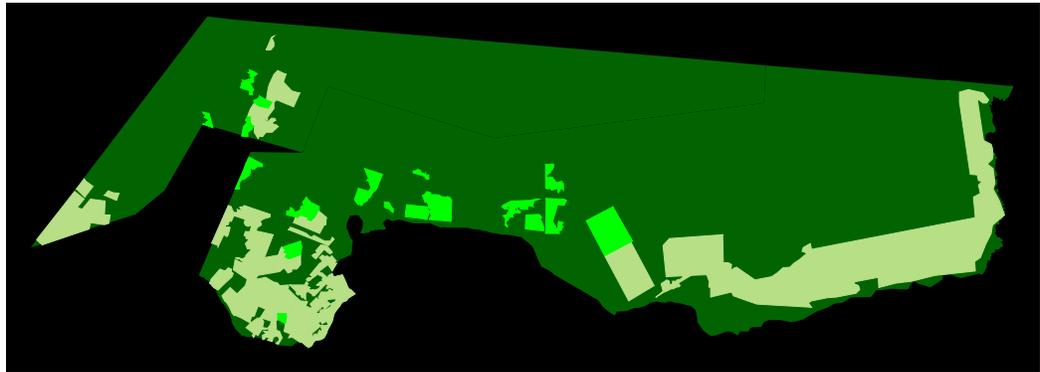
2.12.1.3 Agropecuária

Extensas áreas do Parque continuam sendo utilizadas para fins agrícolas. Estas têm sido expandidas de maneira marcante desde o estabelecimento do Parque. Embora algumas áreas previamente ocupadas tenham sido abandonadas e estejam atualmente formando florestas secundárias (Figura 38), muitas outras continuam ativamente ocupadas por fazendas. Além da destruição da vegetação natural resultando em perda de biodiversidade, a presença de tais fazendas dentro da área cria uma série de problemas e ameaças adicionais, como acesso não controlado, fogo, plantas invasoras, distúrbios à fauna como pragas e doenças, erosão do substrato e poluição (especialmente dos cursos d'água).

Figura 38 - Vegetação secundária e terras agrícolas no Parque Estadual Cristalino, segundo imagens CBERS 2006.

2.12.1.
4
Usina
s
Hidrel
étrica
s

A
ameaç
a mais
recent
e à
biodiv



ersidade do Parque deve-se à construção da PCH Rochedo, um projeto relativamente pequeno de usina hidrelétrica cuja represa resultará na destruição de aproximadamente 500 ha de floresta ombrófila densa. Porém, a análise do mapa topográfico sugere que a área alagada pode ser significativamente maior (Figura 39). Esta obra encontra-se atualmente embargada, mas já causou impactos, como pode ser observado na Foto 38. Esta área foi avaliada pela equipe do projeto Flora Cristalino (levantamento quantitativo, Transecto 7) e trata-se de um trecho de floresta cuja lista preliminar de espécies arbóreas indica que esta é uma das áreas mais biodiversas de floresta observadas dentro do Parque. A perda dessa floresta teria um impacto negativo marcante na biodiversidade do Parque como um todo⁵.

Figura 39 - Estimativa da área a ser inundada pela PCH Rochedo



Fonte: SEMA,MT – interpretação do mapa da PCH.

Foto 38.-. Vista aérea dos Impactos da PCH Rochedo, em 22/06/2009



Foto: Ayslaner Gallo, 2009

2.12.2 Atividades Apropriadas

2.12.2.1 Proteção/Fiscalização

Em 2004, em vista da rapidez com que foram destruídas grandes áreas no interior e no entorno imediato do PEC, o IBAMA, que estava administrando o PEC desde 2002, realizou várias operações de fiscalização. Segundo informado na imprensa, uma operação realizada pelo IBAMA e PF, com a presença do Secretário de Estado e Promotor do Ministério Público, teria resultado na aplicação de R\$ 1,49 milhão em multas. Essas operações de fiscalização ajudaram a conter o processo de desmatamento no período.

Em 2005, como consequência da operação Curupira, a FEMA foi transformada na SEMA, que assumiu a responsabilidade pelo PEC e, conseqüentemente, pela sua fiscalização. Neste mesmo ano foi nomeado o primeiro chefe do PEC e foi feito o levantamento fundiário da UC, identificando os diversos autores existentes na região. A partir desses dados a SEMA passou a realizar o monitoramento das áreas, quantificando desmatamentos, focos de calor e ampliação de atividades dentro da UC, conforme mostra a Tabela 33.

Tabela 33 Informações sobre as atuações realizadas no PEC pela SEMA, a partir de 2005.

DATA	TIPO DE INFRAÇÃO	ATUAÇÕES REALIZADAS	
8/9/2005	Lixo aos arredores	Limpeza do lixo existente no parque e retirar a infra-estrutura	AI , NO 69126
8/9/2005		Retirar os suínos da APP, realizar PRAD, não ampliar as atividades	AI , NO 669127
8/9/2005		Não expandir suas atividades	NO 69130
8/9/2005	Desmatamento e degradação em APP	NO- Desativar as instalações e não ampliar atividade AIF desmatar 28 ha	AI, NO 69133 e AIF 5502
8/9/2005	Desmatamento e degradação em APP	NO Não expandir suas atividades AIF por desmatar 19ha sem autorização	AI 69131 e AIF 5501
8/9/2005	Desmatamento e degradação em APP	Não expandir suas atividades	AI, NO 69148
8/9/2005	Desmatamento e degradação em APP	Desativar as atividades da Faz. No prazo de 60 dias	AI,NO 70277
8/9/2005	Desmatamento		
8/9/2005	Desmatamento	Não expandir suas atividades	NO 69146
8/9/2005	Desvio do curso do Rio Cristalino,	Não expandir suas atividades	AI,NO 69147

	desmate		
8/9/2005	Desmatamento e corte de castanheiras	NO - Por desmatamento ilegal	AI, NO 69134 e AIF 5503
8/9/2005	Desmatamento e queimada, extração de madeira, degradação em APP	Desmatamento, queimada e extração de madeira Art.40 e 70 da lei 9605/98 e Art. 39 e 28 de Dec. 3179/99	AI, NO 69137 e AIF 55507
8/9/2005	Desmatamento, queimada, extração de madeira, degradação em APP	Desmatamento de 418ha Art 38 do Dec.3179/99	AI, NO e AIF 55517
8/9/2005	Desmatamento, queimada, extração de madeira, degradação em APP anterior a criação do Parque	Retirar os suínos da APP, realizar PRAD, não ampliar as atividades	AI, NO 69144
8/9/2005	Construção em APP	Desativar as atividades da Faz. no prazo de 60 dias	AI, NO 70280
8/9/2005	Desmatamento, queimada, extração e comercio de madeira	NO - Abandonar área do parque AIF-desmatamento de 437ha danos a UC	AI, NO 69139 e AIF 55509
8/9/2005	Desmatamento, extração e comercio de madeira	Não expandir suas atividades	AI, NO 70279
8/9/2005	Desmatamento, queimada, extração e comercio de madeira	NO - Não expandir suas atividades AIF desmatamento de 121ha e danos a UC	AI, NO 69138, AIF 55508
8/9/2005	Desmatamento e degradação em APP	Recuperar APP e não expandir a área desmata	AI, NO 69145
8/9/2005	Desmatamento, queimada, extração e comercio de madeira	Não expandir suas atividades	AI, NO 69149
8/9/2005	Desmatamento, queimada, extração e comercio de madeira	NO - Não expandir suas atividades AIF desmatamento de 463ha e queimada de 73ha	AI, NO 69150 e AIF 55516
8/9/2005	Desmatamento, queimada, extração e comercio de madeira		
8/9/2005	Desmatamento	NO - Não expandir suas atividades AIF. desmatamento de 240ha	AI, NO 70278 e AIF 55518
8/9/2005	Desmatamento	Não expandir suas atividades	NO 69129
8/9/2005	Desmatamento, queimada, extração de madeira, degradação em APP	Por causar danos direto a UC	AI, NO 69141, 69142, 69143 e AIF 55514, 55515
19/9/2007	Queimada em período proibitório	Por queimar área de pastagens sem a devida licença, em 22/08/2007	AI 118868 e AIF 103787
18/9/2007	Queimada em período proibitório		
19/9/2007	Queimada em período proibitório	Por queimar área de pastagens sem a devida licença, em 22/08/2007	AI 118865 AIF 103783
18/9/2007	Abate de árvore protegida de corte		AI 118862 AIF 103785 TA 101206 Dep 105568 Por Causar danos a UC

AI Auto de Inspeção AIF Auto de Infração NO notificação

Em 2008, a SEMA elaborou o Plano de Proteção do PEC, juntamente com o Conselho Consultivo, contando com as parcerias do IBAMA, Polícia Militar Ambiental, Prefeitura de Alta Floresta - MT, Prefeitura de Novo Mundo - MT, Instituto Floresta, Corpo de Bombeiros e Fundação Ecológica Cristalino.

Também foi criado o projeto Amazônia Sem Fogo, sendo firmado o protocolo do fogo nos municípios da região - "Protocolo Municipal de Prevenção e Alternativas ao Uso do Fogo", coordenado pelo Instituto Floresta de Pesquisa e Desenvolvimento Sustentável e implementado em parceria com as Prefeituras Municipais.

Em 2009 foi renovado o protocolo do fogo, sendo também criado o grupo de brigadistas da Gleba Divisa para prevenção e controle de incêndios.

2.12.2.2 Pesquisa

Entre outubro de 2001 e junho de 2002, uma equipe de pesquisadores da Tangará Consultoria realizou um diagnóstico e avaliação ecológica na região do Parque Estadual do Cristalino, para a elaboração de uma versão preliminar do Plano de Manejo (Campello *et alii*, 2002). Foram realizados estudos e levantamentos dos seguintes temas: estrutura florestal e diversidade de microhabitats de cada formação, comunidades naturais, mamíferos, aves, répteis, anfíbios e peixes importantes para a pesca. Na caracterização final das comunidades naturais foram consideradas a distribuição geográfica, a posição na cadeia trófica, a dieta, as estratégias reprodutivas, abundância relativa e especificidade de habitat de cada espécie. Foram realizados também testes para estimar o impacto da visitação ecoturística nos vários ambientes do PEC, incluindo testes de aclimatização da fauna à aproximação regular de observadores; para determinar as reações da fauna à passagem de embarcações de diversos tipos e velocidades; e observações para determinar a relação da fauna com acampamentos.

Fotos 39 – Pesquisadores da Tangará durante avaliação ecológica do PEC, 2001



Fotos: Campello *et alii*, 2002

Em 2008, a FEC inicia o primeiro programa de investigação científica sobre a flora da região do PEC, denominado Flora Cristalino. As pesquisas foram realizadas por pesquisadores da FEC, da UNEMAT, USP e Kew Gardens (Inglaterra), e o material botânico coletado foi depositado na UNEMAT, em Alta Floresta, constituindo um importante herbário da Amazônia Meridional (Sasaki *et alii*, 2009).

Fotos 40 - Pesquisadores do projeto Flora Cristalino em atividades no interior do PEC



Fotos: Sasaki *et alii*, 2009

2.12.2.3 Integração com entorno

- Contrato de Trabalho entre FEMA e ICV

Na segunda quinzena de dezembro de 2001 foi assinado o Contrato de Trabalho entre a Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEMA, e o Instituto Centro de Vida – ICV para, em parceria, desenvolverem o “Programa de Educação e Difusão Ambiental para o entorno do Parque Estadual Cristalino” voltado para diferentes grupos sociais dos municípios de de Alta Floresta, Carlinda, Garantã do Norte e Novo Mundo. No desenvolvimento deste programa foram constatados posicionamentos muito favoráveis à existência e conservação do Parque

pela grande maioria dos representantes da comunidade local, especialmente pelo setor da educação formal.

Até dezembro de 2002 foram desenvolvidas as seguintes atividades:

- Reuniões Técnicas
- Produção de vinhetas para veículos de comunicação
- Seminários de Apresentação do Projeto
- Diagnóstico Sócio Ambiental: levantamento de dados secundários e cadastro institucional; levantamento e mapeamento fundiário; levantamento de campo
- Reuniões Temáticas sobre Gestão Compartilhada
- Elaboração de acervo fotográfico e filmagem
- Participação da I Expo' Ambiente Amazônia
- Calendário Informativo/educativo 2003
- Cursos de Educação Ambiental: organização e execução dos cursos para professores, escolares e agentes institucionais, e acompanhamento das atividades de multiplicação;
- Materiais de divulgação: confecção e veiculação/distribuição de folders, vídeo, cartilhas, cartazes, calendários, adesivos e outdoors (Figura 40);
- Apoio à Gestão Compartilhada: organização preliminar do seminário de preparação à criação do conselho gestor do Parque;
- Mobilização para a proteção do Parque: representação da sociedade civil nas negociações sobre os limites do Parque; articulação da campanha “SOS Parque Cristalino”.

Figura 40 - Cartaz, capa da Cartilha e folder produzidos pelo Programa de Educação e Difusão Ambiental para o entorno do PEC, FEMA/ICV, 2002



Fonte: SEMA, 2009

- Campanha S.O.S. Parque Cristalino

Reação da sociedade civil - comunidade local e diversas ONG's brasileiras e estrangeiras, lideradas pelo ICV e pela Fundação Ecológica Cristalino, contra as fortes pressões pela redução dos limites do Parque, com a organização de um abaixo-assinado (que reuniu aproximadamente 1000 assinaturas em 2 dias, somente em Alta Floresta) e o envio de milhares de e-mails às autoridades relevantes, entre outras ações, as quais tiveram um peso significativo na manutenção dos limites.

- Moção votada no III Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação

O III Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação aprovou e divulgou uma moção solicitando “que o Governo de Mato Grosso suspenda imediatamente todos os processos de regularização fundiária na área do Parque Estadual Cristalino”.

- Projeto de pesquisa Macaco Aranha da Cara Branca,

Em 2004 e 2005 foi desenvolvido o projeto Macaco Aranha da Cara Branca pelo ICV, com pesquisadores da Unemat, contando com o apoio da Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, com o objetivo de estimar o tamanho da população desta espécie existente no noroeste do PEC.

- Criação da Associação dos Amigos do Parque Cristalino

Em 2004, o apoio da comunidade e sua mobilização em prol do PEC se materializam com a constituição da Associação dos Amigos do Parque Cristalino, composta por pessoas simpatizantes (professores do ensino médio e superior, estudantes, profissionais liberais, empresários, trabalhadores rurais, do lar, assentados, prefeitos, vereadores, biólogos, engenheiros, entre outros), que defendem a unidade tanto no contexto de conservação, pesquisa e educação ambiental, quanto como uma importante alternativa econômica para as comunidades dos municípios do entorno.

As principais propostas da Associação visavam assegurar a consolidação e conservação do Parque, bem como fortalecer a sustentabilidade da região do entorno: a promoção de ações emergenciais para resolução da ocupação irregular do Parque, sua implantação efetiva e sua inserção no Programa ARPA; ações imediatas de fiscalização e monitoramento; ações de educação ambiental; um programa mais amplo para o corredor ratificando a importância do Parque; a efetiva combinação da conservação com a promoção de atividades sustentáveis para contribuir para um novo perfil de desenvolvimento para a região.

- Outras atividades e desenvolvidas com a parceria da FEC

- Diagnóstico Participativo da Gleba Divisa, em 2006;
- Projeto de Educação Ambiental com o Macaco Aranha da Cara Branca;
- Gibi Telinho produzido em conjunto com os moradores do Assentamento (Figura 41);
- Diagnóstico Sócioambiental e Econômico do PEC e municípios da região, elaborado por Rosane Rosa Seluchinsk para o presente Plano de Manejo.
- Programa de educação ambiental *Escola da Amazônia*, organiza periodicamente oficinas com estudantes da região, desde 2003.

Figura 41 - Gibi Telinho produzido pela FEC e assentados.



Fonte: FEC, 2009

- Formação, Regulamentação e Implementação do Conselho Consultivo

A formação do Conselho Consultivo do PEC teve início em 2006, em reuniões realizadas nos dias 19 e 20 de setembro, em Novo Mundo e Alta Floresta, respectivamente, para as quais a SEMA expediu convites via ofícios. Seguiu-se um processo participativo de seleção dos conselheiros abrangendo o universo de vinte entidades participantes.

O Conselho foi oficialmente criado pela Portaria nº 142, de 05 de novembro de 2007, e a posse dos 20 primeiros conselheiros titulares e 16 suplentes aconteceu em 14 de novembro de 2007, representando as seguintes instituições: Sema-Mt, Ibama, MPE, Indea, Empaer, Unemat, Corpo de Bombeiros, Camara Municipal de Novo Mundo, Camara Municipal de Alta Floresta, Camara dos Dirigentes Lojistas, Sebrae, FEC, Instituto Floresta, ICV, A.P.R. Vale do Nhandu, A. D. S. Gleba Divisa, A. P. P. R. Vale do Rochedo, S. T. R. Novo Mundo.

O Regimento Interno do Conselho começou a ser discutido na reunião de 06 de dezembro de 2007 foi aprovado pela Portaria n.º 038, publicada em 13 de maio de 2009.

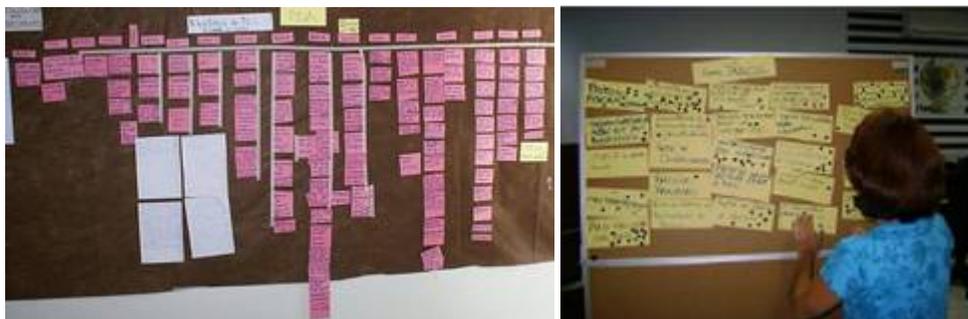
Em 01 de dezembro deste mesmo ano foi realizada uma reunião do Conselho aberta para a participação de ??? para apresentação e discussão de uma versão preliminar do presente Plano de Manejo.

- Oficina de Planejamento Participativo

Em junho de 2009, na cidade de Novo Mundo, MT, foi realizada a Oficina de Planejamento Participativo – OPP, com o objetivo de incorporar o conhecimento e a experiência dos principais grupos de interesse na elaboração do presente Plano de Manejo, contando com a participação de 31 pessoas da região (Machado, 2009).

As principais contribuições da comunidade participante foi a reconstrução da história do PEC, construção dos mapas de uso atual da terra e dos atrativos existentes na região, análise dos pontos fortes, fracos, ameaças e oportunidades do PEC: “matriz FOFA”, e a construção de um plano de ação em resposta às questões priorizadas da análise FOFA, indicando as ações necessária e os atores que, potencialmente, podem estar envolvidos (Fotos 42).

Fotos 42 - Painel com a linha do tempo construída coletivamente e ordenamento dos pontos identificados na FOFA segundo o grau de importância considerado



Fotos: Machado, 2009

2.13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

2.13.1 Relatórios Temáticos Utilizados na Elaboração do Encarte

Arrollo, S. 2009. *Relatório do Meio Biótico: mastofauna, avifauna, herpetofauna e ictiofauna para o Plano de Manejo do Parque Estadual do Cristalino, MT*. Alta Floresta: SEMA/UNEMAT

Campello, S., Georgiadis, G., Richter, M., Buzzetti, D., Dalponte, J., Araújo, A.B., Peres Jr., A.K.P. Brandão, R.A. & Machado, F. 2002b. *Plano de Manejo do Parque Estadual Cristalino - versão preliminar*. Brasília, DF: MMA, Proecotur/FEMA, MT.

Machado, C. P. 2009. *Relatório da Oficina de Planejamento Participativo, OPP para o Plano de Manejo do Parque Estadual do Cristalino, MT*. Novo Mundo, MT: SEMA/FEC

Irgang, G. & Santos, R.R. 2008 *Unidades de Paisagem Natural na Região do Portal da Amazônia*. Alta Floresta: ICV.

Santos, R. R. 2009 *Relatório do Meio Físico: clima, geologia, geomorfologia, pedologia, hidrografia para o Plano de Manejo do Parque Estadual do Cristalino, MT*. Alta Floresta: SEMA/ICV

Sasaki, D.; Zappi, D.; Milliken, W. 2009. *Vegetação do Parque Estadual do Cristalino, MT*. Programa Flora Cristalino. Alta Floresta: Fundação Ecológica Cristalino, Royal Botanic Gardens, Kew, Rio Tinto, SEMA, MT

Seluchinesk, R. D. R. 2009. *Relatório Socioambiental e Econômico para o Plano de Manejo do Parque Estadual do Cristalino, MT*. Alta Floresta: SEMA/UNEMAT

2.13.2 Bibliografia Citada no Encarte

Ackerly, DD., Thomas, W.W., Ferreira, C.A.C. & Pirani, J.R. 1989. The forest-cerrado transition zone in southern Amazonia: results of the 1985 Projeto Flora Amazônica expedition to Mato Grosso. *Brittonia* 41 (2): 113-128.

Anderson, A.B.1981. White sand vegetation of Brazilian Amazonia. *Biotropica* 13(3): 199-210.

Arrollo, S.; Rosa, R.G.D.; Ramires, D.G. Godoi, D.S.; Smerman, W.; Pascoal, V.P. 2006. *Relatório da Ictiofauna para o Plano de Manejo da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo, Pará*. Alta Floresta: ICV / WWF Brasil /IBAMA

Arrolho, S. A. 2007. *Dieta natural de Brycon spn. Cristalino, Rio Cristalino, Parque Estadual Cristalino, MT*. Tese de Doutorado. Universidade Estadual Paulista, Centro de Aqüicultura, Jaboticabal

- Arrolho, S.; Godoi, D.S. ; Rosa, R.G.D. 2008 *Relatório da Ictiofauna para o Plano de Manejo do Parque Nacional do Juruena, MT/AM*. Alta Floresta: ICV / WWF Brasil /ICMBio (não publicado)
- Arrolho, S.; Godoi, D.S. ; Rosa, R.G.D 2009 *Relatório da Ictiofauna para o Plano de Manejo do Parque Nacional dos Campos Amazônicos*. Alta Floresta: ICMBio
- Associação dos Amigos do Parque Cristalino. 2005. *Parque Estadual Cristalino, Amazônia Matogrossense: Avaliação geral e propostas*. Associação dos Amigos do Parque Cristalino, Alta Floresta. 12 p.
- Balée, W. & Campbell D.G. 1990. Evidence for the successional status of liana forest (Xingu River Basin, Amazonian Brazil). *Biotropica* 22:36–47.
- Benjamin, A. H. 2001. Introdução a lei do Sistema Nacional de Unidades de conservação. In: *Direito ambiental das áreas protegidas: o regime jurídico das unidades de conservação* Benjamin, Herman (org): Rio de Janeiro: Forense Universitária.
- BirdLife International 2000. *Threatened birds of the world*. Barcelona and Cambridge, UK: Lynx Editions and BirdLife International .
- Brasil/DNPM 1980. *Projeto RADAMBRASIL. Folha SC.21 geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra*. Rio de Janeiro: Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM.. V.20, 460 p.
- Brasil 2004. *Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal*. Brasília: Casa Civil.
- Bursztyn, M. 1984. *Que crise é essa?* São Paulo: Brasiliense. p.69-101.
- Buzzetti, D.R.C. 2002. *Avaliação Ecológica Rápida para elaboração do Plano de Manejo do Parque Estadual do Cristalino - Alta Floresta - MT. Componente Avifauna*. Relatório Técnico Preliminar não publicado.
- Cassetti, V. 2008. *Ambiente e Apropriação do Relevo*. São Paulo: Ed. Contexto.
- Collar, N.J.; Crosby, M.J; Statterfield, A.J. 1994. *Birds to watch, 2: the world list of threatened birds*. Cambridge, Reino Unido, BirdLife International (BirdLife Conservation, Series n° 4).
- CPRM 2003. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil - PLGB. Geologia e Recursos Minerais da Folha Alta Floresta SC. 21-X-C. Estados de Mato Grosso e Pará. Escala 1:250.000 / Cipriano Cavalcante de Oliveira [Org.] Brasília : CPRM – Serviço Geológico do Brasil/ DEPAT/ DIEDIG.
- Cracraft. J. 1985. Historical biogeography and patterns of differentiation within the South American avifauna: areas of endemism. p. 49-84. In: Buckley, P. A., Foster, M. S., Morton, E. S., Ridgely, R. S. & Buckley, F. G. (eds). *Neotropical Ornithology*. Washington, American Ornithologists's Union. (Ornithological Monographs, n.36).
- Diário de Cuiabá. 2003. *Destruição de pontes evita transporte ilegal de madeira*. Cuiabá.
- Diário de Cuiabá, 2003. Reportagem sobre a ordem do juiz Marcos Alves Tavares. Cuiabá: Jornal Diário de Cuiabá.
- Duheron, E. 2006. Organização do território e preocupações ambientais: o parque Cristalino e se entorno (Mato Grosso). Alta Floresta: ICV.
- Eletrobrás 2005. Estudo de Viabilidade do Aproveitamento Hidroelétrico do Rio Teles Pires. Brasília: Eletrobrás
- EMBRAPA. 1999. *Sistema Brasileiro de Classificação de Solos*. Rio de Janeiro: Embrapa Solos. 412 p.
- Engevix. 1995. *Diagnóstico ambiental da Reserva Ecológica de Apiacás*. Brasília, DF:

- Escola da Cidade 2006 *Projeto Diálogos “Diagnóstico dos Modos de Ocupação do Território do Portal da Amazônia, MT.”* São Paulo: Associação de Ensino Arquitetura e Urbanismo, AEAU
- Escola da Cidade 2009. *Cartografias Urbanas Rede Urbana do Portal da Amazônia, 2ª Etapa.* Massafumi, N. (Dir.) São Paulo: Associação de Ensino Arquitetura e Urbanismo, AEAU
- FEC/IOV 2006. *Diagnóstico Participativo Gleba Divisa.* Alta Floresta: Fundação Ecológica Cristalino – FEC / Instituto Ouro Verde – IOV.
- FEC. 2008. *Plano de Manejo das RPPN Cristalino I, II e III* Sasaki & Farias (Coord.). Alta Floresta, MT: Fundação Ecológica Cristalino, FEC, Royal Botanic Gardens, KEW, Rio Tinto, Cristalino Jungel Lodge, Floresta Tour. 196p.
- Fonseca, G. A. B. & Silva, J. M. C. 2005. Megadiversidade Amazônica: Desafios para a sua Conservação. *Ciência & Ambiente.* Santa Maria, RS: Universidade Federal de Santa Maria, 31ª edição.
- Gaban-Lima, R.; Raposo, M.A. & Höfling, E. 2002. Description of a New Species of *Pionositta* (Aves: Psittacidae) Endemic to Brazil. *The Auk* 119(3): 815-819.
- Guimarães Neto 1986. *A lenda do ouro verde.* Campinas: Dissertação (Mestrado em História) Setor de Humanas. UNICAMP.
- Hasenack, H.; Cordeiro, J. L. P.; Hofmann, G. S. 2003. O Clima da RPPN Sesc Pantanal. Relatório técnico. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Centro de Ecologia. 30p.
- Hijmans, R.J.; Cameron, S.E.; Parra, J. L.; Jones, P.G.; Jarvis, A. 2005. Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. *International Journal of Climatology*, 25: 1965-1978 (pdf)
- IBAMA (2002) *Roteiro metodológico de planejamento: parque nacional, reserva biológica, estação ecológica.* Brasília: IBAMA. 135p
- IBGE. 1999. *Glossário Geológico.* Rio de Janeiro: Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. 214 P.
- IBGE 2000. *Censo demográfico de 1970, 1980, 1990 e 2000.* Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Diretoria de Pesquisas.
- IBGE 2004. *Mapa de vegetação do Brasil.* 3ª. Ed. Brasília: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Diretoria de Pesquisas.
- IBGE, 2007. *Pesquisa Pecuária Municipal.* Brasília: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Diretoria de Pesquisas.
- IBGE, 2008. Estimativa da população por municípios em julho de 2008. Brasília: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE/DPE/COPIS
- ICV/FEC. 2002. *Campanha SOS Cristalino.* Alta Floresta: Instituto Centro de Vida, ICV; Fundação Ecológica Cristalino, FEC; Fundação Estadual do Meio Ambiente, FEMA, MT.
- INMET. 1992. *Normais climatológicas (1961-1990).* Brasília: INMET. 84 p.
- INPE 2008. *Monitoramento da Cobertura Florestal da Amazônia por Satélites, Sistemas Prodes, Deter, Degrad e Queimadas 2007-2008.* São José dos Campos: Ministério da Ciência e Tecnologia, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, INPE
- IUCN 2007. *IUCN Red List of Threatened Species.* International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, IUCN. Disponível em <http://www.iucnredlist.org>. Acesso em 02/04/2008.
- Köppen, W.P. 1948. *Climatologia.* México: Fondo de Cultura Economica. 478 p.
- Kubitzki, K. 1985. The Dispersal of Forest Plants. In: Prance, G.T. & Lovejoy, T.E. (eds.) *Amazonia.* Oxford, Pergamon Press

Jatene, H. S. 1983. *Reabertura da fronteira agrícola sob controle: a colonização particular dirigida de Alta Floresta*. Campinas. Dissertação (Mestrado em Sociologia) Setor de Humanas, UNICAMP

John, L. 2004. Sem-terra ameaçam invadir área de preservação. Campinas. *Revista Terra da gente*. Disponível em: <http://eptv.globo.com/terradagente>. Acesso em 09/11/2004.

Kubitzki, K. 1985. The Dispersal of Forest Plants. In: Prance, G.T. & Lovejoy, T.E. (eds.) *Amazonia*. Oxford, Pergamon Press

Kubitzki, K. 1989. The ecogeographical differentiation of Amazonian inundation forests. *Pl. Syst. Evol.* 165: 285-304.

Lleras, E & Kirkbride, J.H. 1978. Alguns aspectos da vegetação da serra do Cachimbo. *Acta Amazonica* 8 (1): 51-65.

Mato Grosso/ SEPLAN 1990. *Anuário Estatístico do Estado de Mato Grosso*. Cuiabá: Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral, SEPLAN.

Mato Grosso/SEPLAN 1998. *Diagnóstico e Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico – ZSEE – MT* Cuiabá: Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral, SEPLAN

Mato Grosso/SEPLAN 1999a. Geomorfologia (texto). *Zoneamento Sócio-econômico Ecológico*. PRODEAGRO. Ministério de Integração Nacional. Disponível em: www.seplan.mt.gov.br/.

Mato Grosso 1999b. *Zoneamento Sócio Econômico Ecológico do Estado de Mato Grosso, Recursos Hídricos e hidrografia*. Cuiabá: Consórcio Nacional de Engenheiros Consultores – CNEC. Disponível em: <http://www.zsee.seplan.mt.gov.br/divulga/>

Mato Grosso/SEPLAN 2001a. *Distribuição da Pluviosidade Média Anual (1983-1994). Zoneamento Sócio-econômico Ecológico*. Cuiabá: PRODEAGRO. Ministério de Integração Nacional. Disponível em: www.seplan.mt.gov.br/.

Mato Grosso/SEPLAN 2001b. *Mapa geológico do Estado de Mato Grosso. Zoneamento Sócio-econômico Ecológico*. Cuiabá: PRODEAGRO. Ministério de Integração Nacional. Disponível em: www.seplan.mt.gov.br/.

Mato Grosso/SEPLAN 2001c. *Mapa de solos. Zoneamento Sócio-econômico Ecológico*. Cuiabá: PRODEAGRO. Ministério de Integração Nacional. Disponível em: www.seplan.mt.gov.br/.

Mato Grosso/SEPLAN 2002. *Mapa de vegetação. Zoneamento Sócio-econômico Ecológico*. Cuiabá: PRODEAGRO. Ministério de Integração Nacional. Disponível em: www.seplan.mt.gov.br/.

Mato Grosso/FEMA/ICV 2003. *Diagnóstico Sócio-ambiental: Relatório Final*. Cuiabá: Instituto

Mato Grosso/SEPLAN 2006. *Regiões de Planejamento do Estado de Mato Grosso*. Cuiabá: Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral, SEPLAN. Disponível em: <http://www.zsee.seplan.mt.gov.br>

Mato Grosso/SEPLAN 2005. *Informativo Sócio econômico de Mato Grosso*. Cuiabá: SEPLAN Disponível em: <http://www.zsee.seplan.mt.gov.br>

Mato Grosso/SEPLAN/CENEC 2008. *Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso – Relatório Técnico e Projeto de Lei*. Cuiabá: SEPLAN/BIRD/PRODEAGRO.

Mato Grosso/SEPLAN 2008. *Unidades de conservação de Mato Grosso*. Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral, SEPLAN/SEMA-CUCO. Disponível em: www.mt.gov.br/seplan.mt.gov.br

Mato Grosso/SEMA/CUCO 2009 ICMS Ecológico. Disponível em: www.sema.mt.gov.br/cuco/arquivos2.pdf.

- Michalski, F. 2000. *Ecologia de Carnívoros em área alterada no sudeste do Brasil*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Micol, L.; Irgang, G; Oliveira, A.; Riva, A L.; Laranja, L.F.; Farias, R.; Muller, Z. 2006. *Corredor de Conservação Teles Pires/ Tapajós - Diagnóstico preliminar das áreas protegidas e da região de entorno*. Brasília: Instituto Centro de Vida / Fauna & Flora Internacional / Fundação Ecológica Cristalino / Instituto Ouro Verde.
- Mitchell, K. 2007. *Quantitative Analysis by the Point-Centered Quarter Method*. <http://people.hws.edu/mitchell/PCQM.pdf>.
- MMA 2000. *Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC. Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, MMA/SBF.
- MMA 2001. *Avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade na Amazônia Brasileira*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, MMA/SBF, PROBIO. 404 p.
- MMA/PPG7. 2002. *Projeto Corredores Ecológicos*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, MMA/PPG7. 147 p.
- MMA 2003. *Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, MMA Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.cfm> , site consultado em 15/09/2005.
- MMA. 2007. *Avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade na Amazônia Brasileira: Atualização*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, MMA /SBF. 300p.
- MMA/PPG7. 2007. *Áreas Protegidas da Amazônia -ARPA*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, MMA. 95 p.
- Novaes, F.C. & Lima, M.F.C 1991. As aves do rio Peixoto de Azevedo, Mato Grosso, Brasil. *Rev. Bras. Zool.* 7: 351-381.
- O Estadão. 2003. *Sem terra ameaçam invadir reserva ambiental*. Campinas: Jornal o Estadão.
- Oren, D. C. & Albuquerque, H. G. 1991. Priority Areas for New Avian Collections in Brazilian Amazonia. *Goeldiana* 6:1-11.
- Oren, D.C. 1992. Conservação da natureza na Amazônia brasileira: uma orientação sobre prioridades baseada em aves. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, ser. Zool.* 8: 259-268.
- Oren, D.C. and T.A. Parker III 1997. Avifauna of the Tapajós National Park and vicinity, Amazonian, Brazil. p. 493-525. In: J.V. Remsen Jr. (ed.) *Studies in Neotropical Ornithology honoring Ted Parker*. Washington D.C.: American Ornithologists' Union. (Ornithological Monographs nº 48).
- OTCA 2006. *Organização do Tratado de Cooperação Amazônica – Histórico*. Disponível em www.otca.org.br.
- Parker III, T.A.; D.F. Stotz and J. W. Fitzpatrick 1997. Notes on avian bamboo specialists in southwestern Amazonian, Brazil. p. 543-547. In: J.V. Remsen Jr. (ed.) *Studies in Neotropical Ornithology honoring Ted Parker*. Washington D.C.: American Ornithologists' Union. (Ornithological Monographs nº 48).
- Peterson, N. E. & PINE, R. H. 1982. Chave para a identificação de mamíferos da região amazônica brasileira com exceção dos quirópteros e primatas. *Acta Amazônica*, 12 (2): 465-482.
- Pires, J.M. & Prance, G.T. 1985. The Vegetation types of the Brazilian Amazon. In: Prance, G.T. & Lovejoy, T.E. (eds.) *Amazonia*. Oxford, Pergamon Press. pp. 109-145.
- Pires-O'Brien, M.J. 1992. Report on a remote swampy rock savanna at the mid-Kari river basin, Lower Amazon. *Botanical Journal of the Linnean Society* 108: 21-33.

- Prance, G.T. 1985. The Pollination of Amazonian Plants. In: Prance, G.T. & Lovejoy, T.E. (eds.) *Amazonia*. Oxford, Pergamon Press. pp. 166-191.
- Prefeitura de Novo Mundo 2008. *Perfil Socioeconômico de Novo Mundo*. Novo Mundo, MT: Prefeitura de Novo Mundo / Geo Santok, Geologia e Arquitetura Ltda
- Preti, O. 1994. *A colonização oficial em Mato Grosso*. Cuiabá: Ed. Universitária.
- Primack, R. & R. Corlett 2005. *Tropical Rain Forests: An Ecological and Biogeographical Comparison*. Oxford, UK: Blackwell Publishing. 319 p.
- PRODES. 2008 *Análises da dinâmica do desmatamento PRODES e SAD até 2008 - Municípios MT*. Disponível em www.mma.gov.br/
- Ratter, J.A., Bridgewater, S. & Ribeiro, J.F. 2006. Biodiversity patterns of the woody vegetation of the Brazilian cerrados. In: Pennington, R.T., Lewis, G.P. & Ratter, J.A. *Neotropical*
- Ribeiro, D. 1995. *O povo brasileiro: A formação e o sentido do Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Rosa, R. D. 1999. *A constituição da escola como espaço de formação do colono do norte Mato-grossense – Alta Floresta 1976 a 1996*. Curitiba, Dissertação (Mestrado em Educação) Setor de Educação, UFPR.
- Santos R. R.; Micol, L.; Irgang, G.; Vasconcellos, J. 2006. *Análise do desmatamento nas Unidades de Conservação no Estado do Mato Grosso. Mato Grosso Sustentável e Democrático*. Cuiabá: Defanti. 58 p
- Sick, H. 1997. *Ornitologia Brasileira*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 912 p.
- Simone, O., Junk, W.J. & Schmidt, W. 2003. Central Amazon Floodplain Forests: Root Adaptations to Prolonged Flooding. *Russian Journal of Plant Physiology* 50(6): 943-51.
- Stotz, D.F.; Fitzpatrick, J.W. ; Parker III, T.A. & Moskovits, D. K. 1996. *Neotropical Birds - Ecology and Conservation*. The University of Chicago Press, Chicago and London. 478 pp.
- Suplemento da INDECO. 1978. *O construtor de cidades*. Cuiabá: INDECO.
- Veloso, H.P., Rangel Filho, A.L.R. & Lima, J.C.A. 1991. *Classificação da Vegetação Brasileira, adaptada a um sistema universal*. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE,.
- Whittaker, A. 2002. A new species of forest-falcon (Falconidae: *Micrastur*) from southeastern Amazonia and Atlantic Rainforests of Brazil. *Wilson Bull.* 114(4): 421-445.
- WWF Brasil 2008. *Programa Áreas Protegidas da Amazônia – ARPA*. Disponível em: www.wwf.org.br.
- Zart, L. L. 2004. A mobilidade das populações trabalhadoras: A migração-colonização e as representações sociais de agricultores familiares. In: *Caderno Fênix Ciência. Trabalho, identidades e natureza*. Ano I. Cáceres-MT: Unemat p.47-62.
- Zimmer, J.K., Parker III, T.A., Isler, M.L. & Isler, P.R. 1997. Survey of a Southern Amazonian avifauna: the Alta Floresta Region, Mato Grosso, Brazil. *Ornithological Monographs* 48: 887-918.
- Zimmerman, B.L. & Rodrigues, M.T. 1990. Frogs, snakes, and lizards of the INPA-WWF reserves near Manaus, Brazil. In: A.H. Gentry (ed.). *Four Neotropical Rainforests*. Pp.426-454. New Haven and London: Yale University Press



**GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE – SEMA/MT**

PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL DO CRISTALINO

VOLUME II: PLANEJAMENTO

Cuiabá, 2009



GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE – SEMA/MT
Superintendência de Biodiversidade - SUB
Coordenadoria de Unidades de Conservação – CUCO

Blairo Borges Maggi

Governador

Luis Henrique Daldegan

Secretário de Estado de Meio Ambiente

Afrânio Migliari

Secretário Adjunto de Estado de Meio Ambiente

Eliani Fachim

Superintendente de Biodiversidade

Alexandre Milaré Batistella

Coordenador de Unidades de Conservação

CRÉDITOS TÉCNICOS E INSTITUCIONAIS

Equipe da Coordenadoria de Unidade de Conservação da SEMA:

- Alexandre Milaré Batistella - Biólogo
- Ana Margarida M. Coelho - Arte-educadora
- Elder Monteiro Antunes - Arquiteto
- Eliani Mezzalana Pena - Bióloga
- Fátima Sonoda - Bióloga
- Francisval Akerley da Costa - Eng. Agrônomo
- Kátia Moser de Oliveira - Historiadora
- Marcelo Tarachuk - Turismólogo
- Nicola Sava Leventi Neto - Bacharel em Direito
- Rosana Maria Viegas - Bacharel em Letras
- Vera Lucia Noriko Kuroyanagi – Geógrafa

Equipe de Elaboração do Plano de Manejo do Parque Estadual do Cristalino:

- Eliani Mezzalana Pena e Marcelo Tarachuk – Secretaria Estadual do Meio Ambiente, MT – SEMA
- Roberta Roxilene dos Santos e Gustavo Vasconcellos Irgang – Instituto Centro de Vida – ICV
- Vitoria Da Riva Carvalho, Renato Farias, Edson Da Riva Carvalho - Fundação Ecológica Cristalino - FEC
- Solange A. Arrolho e Rosane Duarte Rosa Seluchinsk – Universidade Estadual de Mato Grosso – UNEMAT
- Cynthia Pinheiro Machado - Fauna e Flora International – Programa Brasil
- Jane M. de O. Vasconcellos – Consultora para Estruturação e Redação do Documento

PLANEJAMENTO DO PARQUE ESTADUAL DO CRISTALINO

SUMÁRIO

1. PROCESSO DE PLANEJAMENTO

1.1 Diretrizes de Ação

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL DO CRISTALINO

3. ZONEAMENTO DO PARQUE ESTADUAL DO CRISTALINO

3.1 Zonas de Manejo

3.2 Zona de Amortecimento

4. PLANEJAMENTO POR PROGRAMAS TEMÁTICOS

4.1 - Programa Temático de Proteção e Manejo do Meio Ambiente

4.2 - Programa Temático de Pesquisa e Monitoramento

4.3 – Programa de Uso Público

4.4 - Programa Temático de Consolidação Territorial

4.5 - Programa de Integração Externa

4.6 - Programa Temático de Operacionalização

5. ESTIMATIVA DE CUSTOS

LISTA DAS TABELAS

Tabela 1. Plano de ações em resposta para aos Pontos Fortes e Oportunidades priorizados na análise FOFA.

Tabela 2. Plano de ações em resposta aos Pontos Fracos e Ameaças priorizados na análise FOFA

Tabela 3. Área ocupada por cada zona e seu percentual em relação à área total do Parque

Tabela 4. Quadro de pessoal necessário para a implantação do presente plano de manejo

Tabela 5. Estimativa dos custos da implantação do presente Plano de Manejo

LISTA DAS FIGURAS

Figura 1 Mapa de uso atual da terra produzido pelos participantes da OPP

Figura 2 Mapa das ameaças à conservação do PEC elaborado na OPP

Figura 3 Proporção das Zonas de Manejo estabelecidas para o PEC

Figura 4. Zoneamento do Parque Estadual do Cristalino

Figura 5. Localização da Zona de Amortecimento do Parque Estadual do Cristalino

Figura 6. Organização administrativa do Parque Estadual do Cristalino

PLANEJAMENTO

1. PROCESSO DE PLANEJAMENTO

O Plano de Manejo do Parque Estadual do Cristalino - PEC foi desenvolvido de acordo com o “Roteiro Metodológico de Planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica”, estabelecido pelo IBAMA (2002), adaptado..

Conforme esse Roteiro, o planejamento do Parque foi elaborado com base no Diagnóstico do PEC (volume I deste Plano de Manejo), nos resultados da Oficina de Planejamento Participativo - OPP (Anexo X) e, também, em reuniões técnicas com a participação de pesquisadores e membros da coordenação. Foi também utilizada uma versão preliminar do Plano de Manejo, elaborada pela Tangará Serviços em Meio Ambiente e Turismo (Campello *et alii*, 2002).

A partir da avaliação estratégica da unidade, feita na OPP (matriz FOFA, item 2.8.2 do Diagnóstico Ambiental e Socioeconômico), foram elaborados os mapas de usos atuais da terra e das ameaças identificadas (Figuras 1 e 2), bem como um plano de ação em resposta às questões priorizadas na avaliação estratégica (Tabelas 1 e 2) os quais representaram importantes produtos na orientação do planejamento do PEC.

Figura 1 Mapa de uso atual da terra produzido pelos participantes da OPP

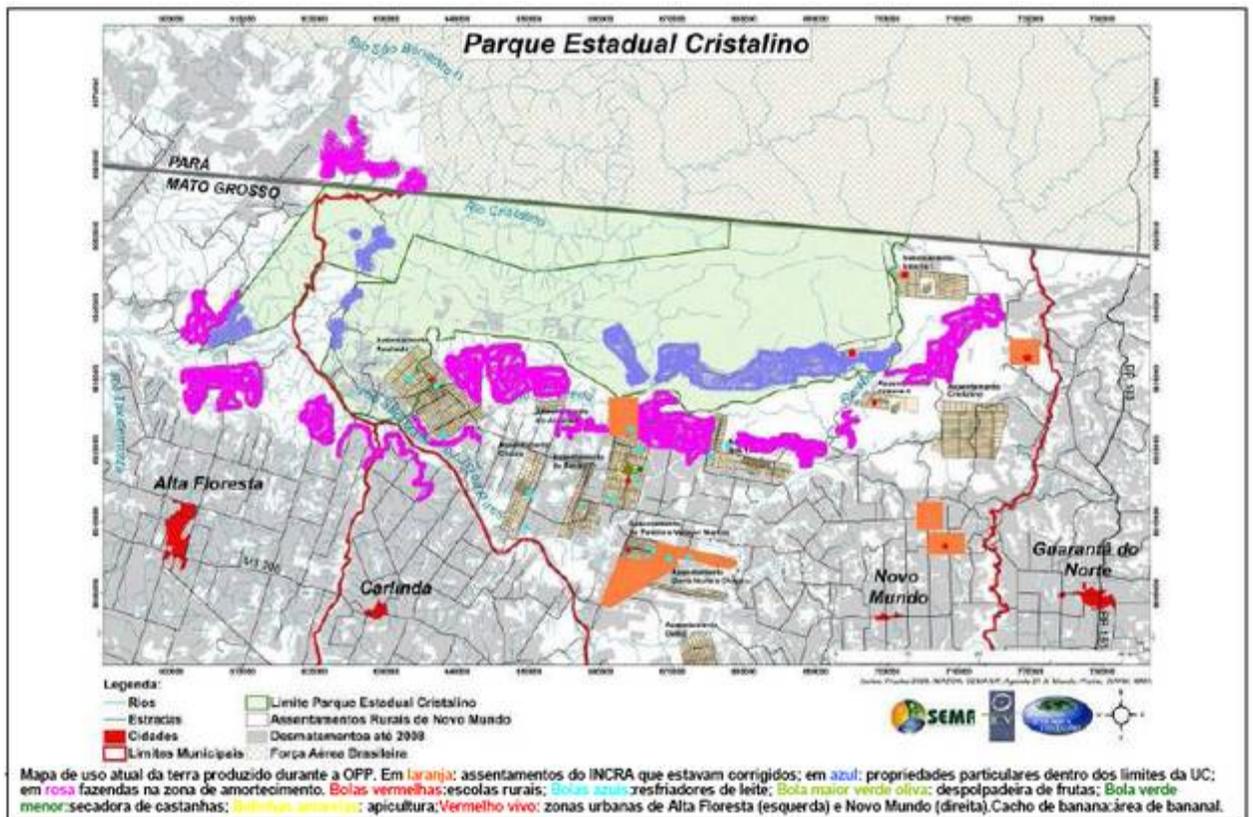


Figura 2 Mapa das ameaças à conservação do PEC elaborado na OPP



Círculos pretos = grandes propriedades; Círculos laranja = assentamentos; Círculos roxos = pequenas centrais hidrelétricas; Setas vermelhas = pontos de pressão

Tabela 1 Plano de ações em resposta para aos Pontos Fortes e Oportunidades prioritizados na análise FOFA.

Pontos Fortes	Pontuação	Ações Necessária	Atores Envolvidos
Biodiversidade	17	<p>Pesquisa científica</p> <p>Educação ambiental para os atores sociais envolvidos</p>	<p>Universidades, UNEMAT/UFMT; ongs, agencias financiadoras (FAPEMAT; MMA; CNPq; FUNDO AMAZÔNIA; etc). Secretarias municipais de Educação /Turismo e meio ambiente/ongs; universidades.</p>
Plano de manejo previsto para 2009	15	<p>Conclusão do plano de manejo</p> <p>Divulgação do plano de Manejo para todos os atores do entorno e áreas de influência</p>	<p>Equipe técnica do plano de manejo</p> <p>Conselho consultivo; secretarias; assentados; SEMA; atores do entorno; ongs; universidades; ARPA</p>
Parecerias formada com a secretaria de agricultura, educação, assentados e SEMA no entorno do PEC	13	<p>construir um plano estratégico participativo integrado para pontuar ações e estipular prioridades.</p>	<p>Secretarias; assentados; SEMA; atores do entorno; ongs; universidades</p>

Localização geográfica estratégica	13	Divulgação do parque para estimular o turismo	SEDTUR; MMA; MDA; MTUR; ongs, universidades, Proecotur, secretarias de governo.
As instituições envolvidas com o parque	11	Fortalecimento institucional	
OPORTUNIDADES	Pontuação	Ações Necessária	Atores Envolvidos
Agroecologia	15	<ol style="list-style-type: none"> 1) assentamento dos acampados; 2) capacitação dos produtores; 3) abertura de linhas de créditos específicas; 4) criação de pequenas agroindústrias familiares; 5) agregar valor aos produtos (queijos, frutas municipais, etc); 6) independência na negociação de seus produtos; 7) integração das associações ao comércio justo e solidário (ecologicamente correto); 8) criação de feiras municipais. 9) Buscar estudo existente feito pelo SEBRAE 	SEMA, Empaer, SENAR, Secretarias de agricultura, associações e cooperativas.
Turismo	15	<ol style="list-style-type: none"> 1) Resgate e organização de todo material existente sobre o turismo na região; 2) Mobilização da comunidade informando sobre os reais potenciais de turismo na região 3) Construção de um plano de ação participativo para o desenvolvimento de turismo na área. 	SEMA, conselho consultivo, MTur, secretarias municipais de turismo. PROECOTUR, Universidades de turismo.
Criação da marca de produtos certificados CRISTALINO, para os produtores do entorno do PEC	14	1) criação do selo de certificação para os produtos e subprodutos produzidos pelas comunidades do entorno do PEC , "sabor Cristalino".	Ongs, SEMA, PNUD, SEBRAE
Educação ambiental	11	Proposta de inclusão de Educação ambiental como disciplina curricular nas escolas (sic), aumentando a relação das comunidades com o parque; 2) capacitação dos professores	SEMA, Secretarias de Educação; FEC- Programa Escola da Amazônia.
Regularização dos acampados até esse momento no entorno	10	Consolidar parceria oficial para viabilizar um plano de regularização para a zona de amortecimento.	Incra, Intermat e ADSGLED, Sindicato dos trabalhadores rurais, Secretarias de Agricultura, e SEMA
Tornar-se referência em ecoturismo na Amazônia	10	Colocar esta meta no plano de ação de desenvolvimento de turismo na região	FEC, hotel de selva Cristalino.MTUR. Secretarias de turismo, hotéis da região
Melhoramento da bacia leiteira, em parceria com a sec de	10	?	?

agricultura			
OPORTUNIDADES	pontos	Ação necessária	Atores
Pagamento para os municípios por serviços ambientais prestados, tais como seqüestro de carbono, recursos hídricos, polinizadores, etc	8	1) estudo sobre o potencial de comercialização dos serviços ambientais da região	SEMA, ongs (ligação do ICV com grupo Katoomba), prefeituras, governo do estado, PNUD.
Realização de pesquisas	7	Identificação de pesquisas prioritárias para a gestão da UC e para atrativo turístico (observação de aves, borboletas, e outras espécies atraentes)	ngos (FEC com programas de pesquisa FLORA e macaco aranha da cara branca), Universidades nacionais e internacionais
Permacultura no entorno	6	Capacitação das comunidades do entorno no tema. Criação de unidades demonstrativas. Planejamento da infra-estrutura do parque usando técnicas de permacultura	SEMA, comunidades de entorno, associações de permacultura.
Construção de pousadas no entorno do Parque	6	1) Identificação de localizações estratégicas no Plano de Manejo 2) capacitação das comunidades para gestão das pousadas; 3) apoio a linhas de crédito para as pousadas.	SEMA, técnicos dos planos de manejo, ongs, associações, comunidades do entorno, prefeituras
Produção de biojóias e artesanatos	6	1) apoio ao acesso a mercados	SEMA, ongs, SEBRAE
Parcerias	5	Identificação dos parceiros para implementação do plano de manejo num banco de dados da SEMA. Consulta na forma de edital com carta convite para entrar no banco de dados de instituições potencialmente parceiras para o plano de manejo do PEC	Conselho consultivo, SEMA

Tabela 2 Plano de ações em resposta aos Pontos Fracos e Ameaças priorizados na análise FOFA

Pontos Fracos	Pontuação	Ações Necessária	Atores Envolvidos
Inexistência de regularização fundiária	20	Campanha pró-regularização do Parque (Parque Cristalino 1/2). Gestionar junto ao poder judiciário para resolução do impasse da gleba divisa (estado x união)	Assembléia legislativa para a aprovação do zoneamento (gestionar) (pré-requisito para o MT legal); MT legal; poder judiciário; Ministério da Reforma Agrária, ongs, assembléia universidades, Inkra, Internat

Falta de um modelo de desenvolvimento econômico sustentável para os assentados do entorno	14	<p>Buscar parcerias com programas existentes , p.ex "balde cheio", turismo, em arranjo institucional garantindo que sejam ecologicamente corretos.</p> <p>Elaborar um plano participativo da micro região do PEC de turismo sustentável. Apoiar e direcionar a produção para abastecer as pousadas locais e merenda escolar (CONAB). Apoiar as boas práticas existentes.</p> <p>Buscar parceiras para a criação de propriedades modelo, protótipos, nos princípios de agroecologia e permacultura.</p> <p>Propiciar oportunidades diferenciadas e capacitação para população de entorno para o atendimento de serviços necessários ao parque (vigilância, construção, limpeza, manutenção).</p>	SEMA, CONAB, POUSADAS LOCAIS, ONGs, Institutos de agroecologia e permacultura, universidades nacionais e internacionais.
Fraca execução das leis	13	Mais fiscalização dentro e fora . Associar com PROAE - programa de monitoramento de áreas especiais (SIPAM)	SEMA, SIPAM
Propriedades no interior do parque	10	Idem acima	Idem acima
Morosidade das autoridades	10	Investir na organização social, mobilização e organização das comunidades do entorno para que possam exercer pressão política.	ongs, prefeituras, agencias internacionais
Pobreza no entorno	8	Organizar a produção e ofertas de serviços relacionados ao parque para beneficiar as populações pobres do entorno	SEMA, ongs, agências internacionais.
AMEAÇAS	pontos	Ação necessária	Atores
Incra e suas políticas de assentamento não adequadas	19	Licenciamento ambiental dos assentamentos	Incra, intermat, SEMA, terra legal (programa)
Grandes fazendeiros	18	Desapropriação (interior do PEC) e regularização fundiária	Estado, judiciário
Fogo	16	Instituição de um programa de prevenção e controle do Fogo (monitoramento) no PEC e no entorno (fortalecer grupo de brigadistas, infra-estrutura e equipamentos)	Previ fogo, brigadistas, bombeiros, SEMA, prefeituras municipais, ongs
Grileiros laranja de políticos	13	?	?
Conflitos políticos e governamentais	10	?	?

PCH's	9	Mais rigor no licenciamento de novos empreendimentos no entorno do PEC	Ministério público, SEMA
-------	---	------------------------------------------------------------------------	--------------------------

1.1 Diretrizes de Ação

A partir destes documentos foi possível estabelecer as seguintes diretrizes para o planejamento do PEC:

- Fortalecimento dos mecanismos de conservação e proteção para além dos limites do PEC, notadamente na zona de amortecimento e áreas protegidas da região, incluindo várias ações pró-ativas de gestão.
- O bom estado de conservação da biodiversidade e a heterogeneidade ambiental que caracterizam o PEC devem estimular e favorecer ações voltadas para a pesquisa e o monitoramento, bem como para o uso público.
- A educação ambiental e o incentivo ao desenvolvimento socioeconômico do entorno, principalmente com atividades caracteristicamente compatíveis com os objetivos do Parque e das demais áreas protegidas da região, como o ecoturismo, são fundamentais para o fortalecimento da conservação da biodiversidade do PEC e sua região.
- O estabelecimento de parcerias inter-institucionais e de ações que influenciem políticas públicas e busquem o envolvimento da sociedade devem ser prioritárias.

Desta forma, o presente planejamento parte da identificação dos objetivos específicos de manejo do PEC, reconhecendo que o êxito do manejo de uma unidade de conservação de proteção integral depende de ações que garantam a alta viabilidade dos recursos, o controle das ameaças sobre estes recursos, um gerenciamento adequado e uma forte valorização social.

Com base nestas premissas, foram definidos o zoneamento e as suas normas, as áreas de atuação e os programas de manejo.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL DO CRISTALINO

Os objetivos específicos do PEC foram estabelecidos considerando a especificidade dos seus atributos ambientais e socioeconômicos e os objetivos da categoria de manejo Parque estabelecidos na Lei do SNUC (artigo 4º da Lei nº 9.985/2000): “a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico”

1. Conservar as populações de espécies ameaçadas de extinção, vulneráveis ou insuficientemente conhecidas, tais como as espécies vegetais *Marsdenia* sp. nov. aff. *Macrophylla*, *Costus* sp. nov. (Costaceae), *Guarea* sp. nov. (Meliaceae), *Sciadocephala* sp. nov. (Compositae); espécies da mastofauna como macaco-aranha-da-cara-branca (*Ateles belzebuth marginatus*), cachorro-do-mato-de-orelha-curta (*Atelocynus microtis*); tatu-canastra (*Priodontes maximus*); espécies de aves como *Anodorhynchus hyacinthinus* (arara-azul-grande), *Pteroglossus bitorquatus* (araçari-de-pescoço-vermelho), *Psophia viridis* (jacamim-decosta-verde); as espécies da herpetofauna como o jacaré-açu (*Melanusuchus niger*), anuros como *Colostethus marchesianus* e *Dendrobates castaneoticus*, os quelônios *Podocnemis expansa* e *Podocnemis unifilis*, lagartos, tais como *Crocodylurus amazonicus* e *Dracaena guianensis*, e serpentes como *Boa constrictor* e *Corallus caninus*.

2. Proteger espécies recentemente descritas e novas ocorrências geográficas, como as espécies vegetais *Psychotria ownbeyi* e *Heliconia spathocircinata*; as espécies de ave dançador-de-coroa-dourada (*Lepidotrix vilasboasi*) e beija-flor-verde (*Polytmus theresiae*); e o anuro *Dendrobates sp.*
3. Conservar as populações de espécies endêmicas regionais ou macro-regionais, dentre elas as espécies de plantas *Retiniphyllum kuhlmannii*, *Notopleura tapajozensis*, *Pagamea plicata*, *Rhynchospora exilis*, *Vellozia tubiflora*, *Thrasya auricoma* e *Hibiscus paludicola*.
4. Garantir a manutenção de remanescentes da Floresta Ombrófila Densa localizados principalmente ao sul e oeste do Parque, com composição florística diferente da que ocorre na região central da Amazônia.
5. Garantir a manutenção dos mosaicos complexos formados por Floresta Semidecidual alta (transição entre Floresta Ombrófila Densa e Caatinga), em solo de areia branca, com manchas de Campinarana, localizados principalmente no centro e leste do Parque.
6. Proteger os Campos Rupestres das encostas e topos da Serra do Rochedo e Serra do Mateiro e outros afloramentos rochosos, com a biodiversidade característica destes ambientes.
7. Proteger as corredeiras e as cachoeiras definidoras da dinâmica dos rios, influenciando nas comunidades de peixes e formadoras de ambientes especiais para algumas espécies de aves
8. Proteger ambientes especiais, como as lagoas do médio rio Cristalino.
9. Proteger as nascentes e o percurso dos rios Cristalino, Rochedo e Nhandu, bem como as comunidades aquáticas a eles associadas.
10. Conservar a beleza cênica da região, incluindo as formações vegetais, as escarpas rochosas, os rios e cachoeiras.
11. Contribuir para a garantia do fluxo gênico das espécies nativas da região, através de corredores ecológicos, por meio de programas específicos de manejo e conservação.
12. Compatibilizar a presença das populações do entorno com os objetivos da unidade, promovendo a sua integração nos esforços de conservação e desenvolvimento.
13. Apoiar o desenvolvimento de pesquisas e propiciar a disseminação do conhecimento dos atributos naturais e socioculturais do Parque e da região.
14. Manter conectividade com outras áreas protegidas, colaborando com a manutenção dos corredores ecológicos da Amazônia Meridional e da bacia hidrográfica Teles Pires – Tapajós.

15. Contribuir com a formação do bloco de áreas protegidas que funciona como barreira ao avanço do arco de desmatamento no norte mato-grossense e sul do Pará.

3. ZONEAMENTO DO PARQUE ESTADUAL DO CRISTALINO

O zoneamento é um instrumento técnico de gestão pelo qual a UC é ordenada em porções (zonas) homogêneas quanto às suas características naturais e, principalmente, em termos de destino de uso. Está conceituado na Lei 9.985/00 (SNUC) como "definição de setores ou zonas com objetivos de manejo e normas específicas, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz".

Portanto, o zoneamento da UC deve facilitar o cumprimento de todos os seus objetivos de manejo, favorecendo a conservação e minimizando conflitos. Cada Zona pode atender a um ou vários objetivos de manejo.

O Zoneamento do Parque Estadual do Cristalino resultou em uma divisão territorial cuja principal função foi garantir a preservação dos mosaicos complexos de vegetação, com alta riqueza biológica e dos recursos hídricos, com potencialidades educativas e atrativos para a visitação; considerou também as áreas antropizadas, com e sem ocupação na data de criação do parque.

O conjunto dessas características singulares determinou o estabelecimento de uma grande Zona Intangível (38,13%), com maior restrição de uso, circundada pela Zona Primitiva (29,88%) e a área da FAB, quatro Zonas de Uso Extensivo (7,82%), duas pequenas Zonas de Uso Intensivo (0,19%), várias Zonas de Recuperação (18,95%) e de Ocupação Temporária (4,92%) e uma Zona de Uso Conflitante (0,10%). A área e porcentagem ocupada por cada zona no contexto geral do PEC estão apresentadas na Tabela 3, Figura 3 e mapa da Figura 4, elaborado no mapa de limites da SEMA, 2008.

Tabela 3. Área ocupada por cada zona e seu percentual em relação à área total do Parque

ZONA	ÁREA (ha)	%
Intangível (ZIN)	76.394,95	38.13%
Primitiva (ZP)	59.859,53	29.88%
Uso Extensivo (ZUEX)	15.659,14	7.82%
Uso Intensivo (ZUI)	388,49	0.19%
Recuperação (ZR)	37.972,64	18.95%
Ocupação Temporária (ZOT)	9.860,47	4.92%
Uso Conflitante (ZUC)	206,09	0.10%

Figura 3 Proporção das Zonas de Manejo estabelecidas para o PEC

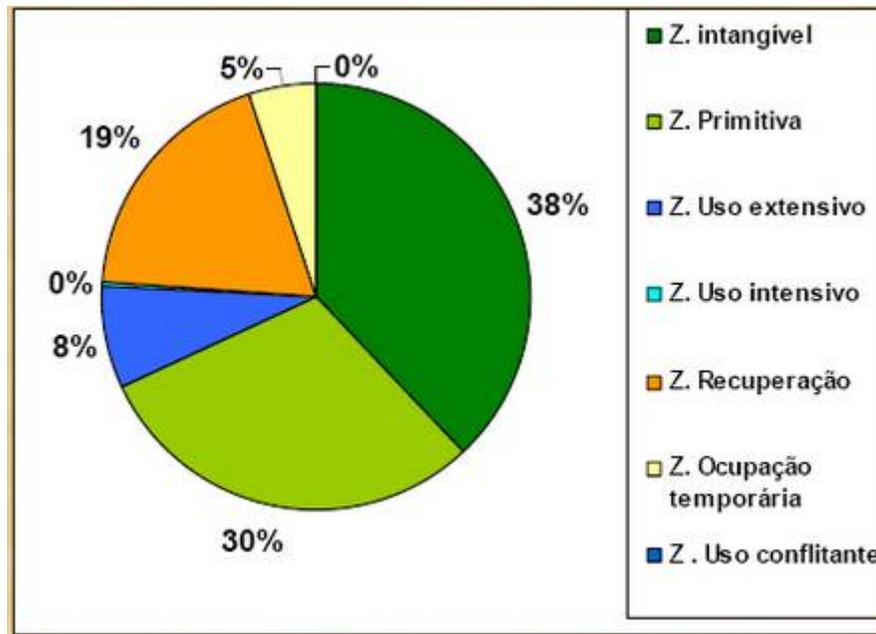
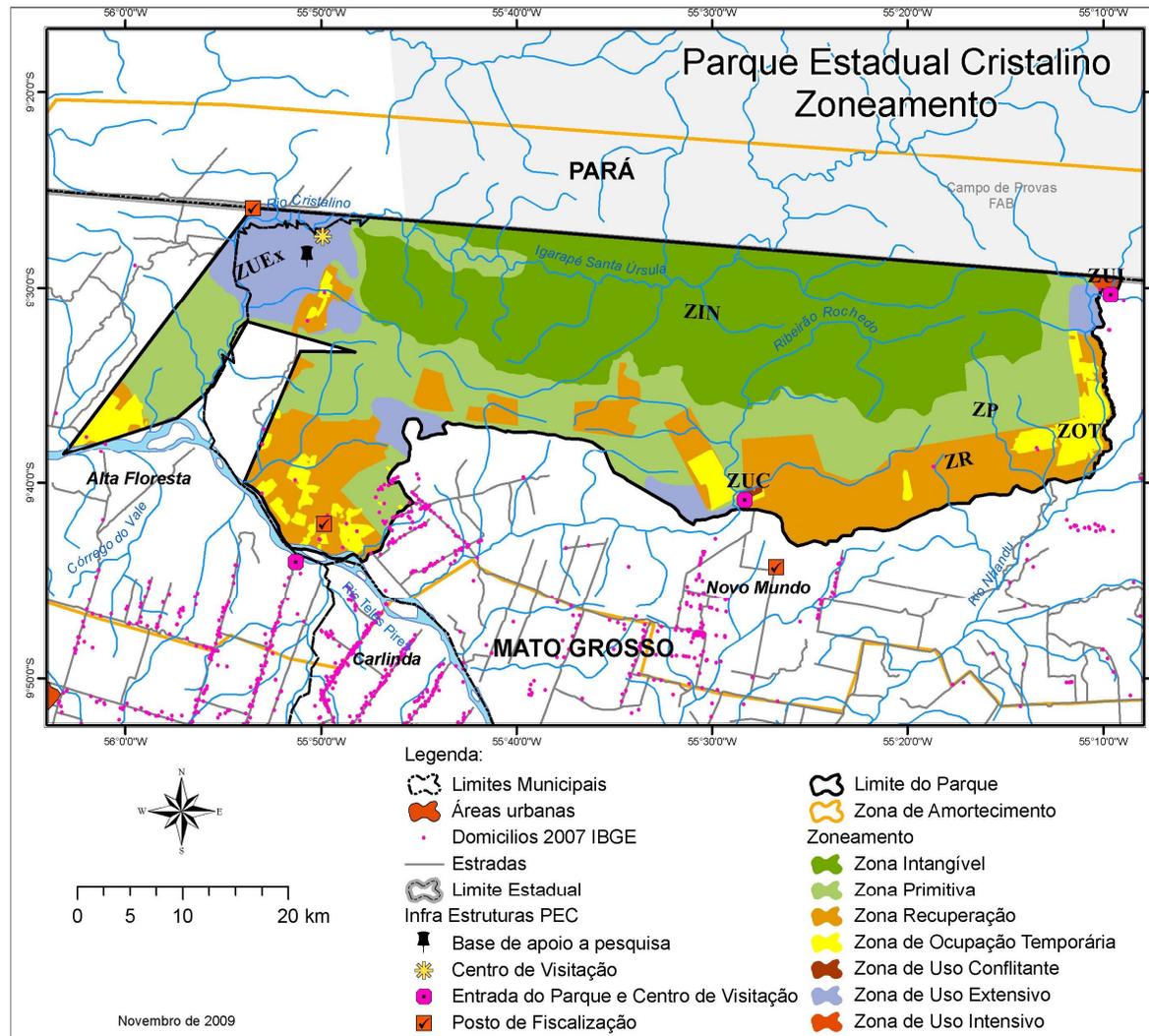


Figura 4. Zoneamento do Parque Estadual do Cristalino



As Zonas de Recuperação representam as áreas alteradas/desmatadas após a criação do PEC e as Zonas de Uso Temporário são aquelas ocupadas antes desta data.

A Zona de Uso Conflitante corresponde à área da PCH Rochedo.

A infra-estrutura prevista é de baixo impacto, constituída de 4 postos de fiscalização, uma base administrativa e uma de apoio à pesquisa e 3 centros de visitação.

3.1 Zonas de Manejo

Zona Intangível (ZIN)

Definição

É aquela onde a primitividade da natureza permanece o mais preservada possível, não se tolerando quaisquer alterações humanas, representando o mais alto grau de preservação. Funciona como matriz de repovoamento de outras zonas onde já são permitidas atividades humanas regulamentadas. Esta zona é dedicada à proteção integral de ecossistemas, dos recursos genéticos e ao monitoramento ambiental (IBAMA, 2002).

Objetivo geral

O objetivo básico do manejo é a preservação ambiental, garantindo os processos naturais de evolução, permitindo apenas as ações de fiscalização de baixo impacto e a pesquisa científica e monitoramento que não alterem as características naturais.

Descrição

A área a ser conservada como intangível no PEC representa 76.394,95 hectares, correspondendo a 38.13% da área total da unidade. Foi delimitada com base no grau de conservação e variabilidade da vegetação, na riqueza e diversidade de espécies e na localização das áreas alagáveis (berçários) do curso médio do rio Cristalino, com meandros abandonados e semi-abandonados, localmente chamados de "lagoas", onde ocorre um mosaico complexo de florestas sazonalmente inundadas, emaranhados de arbustos baixos, pequenas árvores e trepadeiras e vegetação herbácea aberta e densa.

Normas

- As atividades de manejo permitidas são limitadas à pesquisa e monitoramento e à fiscalização, com as seguintes restrições:
 - A pesquisa científica será permitida, desde que não possa ser realizada em outras zonas e não comprometa a integridade dos recursos naturais.
 - A fiscalização será eventual, em casos de necessidade de proteção da zona contra caçadores, fogo, invasões e outras formas de degradação ambiental.
- Não será permitida a visitação a qualquer título.
- Não serão permitidas quaisquer instalações de infra-estrutura.
- Não serão permitidos deslocamentos em veículos motorizados.

Zona Primitiva (ZP)

Definição

É uma área natural com pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos de grande valor científico. Deve possuir características de transição entre a Zona Intangível e a Zona de Uso Extensivo (IBAMA, 2002).

Objetivo geral

Preservar o ambiente natural e, ao mesmo tempo, possibilitar a realização de pesquisas científicas em ambientes naturais pouco alterados e proteger a Zona Intangível. Pode, também, possibilitar visitas programadas eventuais e controladas.

Descrição

A Zona Primitiva compreende uma área de 59.859,53 hectares que correspondem a 29.88% da área total do PEC, abrangendo grande parte dos mosaicos complexos de vegetação ocorrentes, com grande diversidade de espécies tanto da flora como da fauna, bem como afluentes dos rios Cristalino, Rochedo e Nhandu e parte da serra do Rochedo.

Normas

- As atividades permitidas serão a pesquisa, o monitoramento ambiental, a proteção/fiscalização e a visitação controlada e de baixo impacto, não sendo admitida a implantação de qualquer infraestrutura.
- O tráfego de veículos é proibido, exceto em ocasiões especiais, em casos de necessidade de proteção.
- A fiscalização será constante.

Zona de Uso Extensivo (ZUEx)

Definição

É aquela constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar algumas alterações antrópicas, sendo passível de intervenções controladas. A zona definida como de Uso Extensivo tem como premissa a utilização do ambiente pelo público, mas sempre de forma controlada (IBAMA, 2002).

Objetivo geral

Propiciar espaços para o desenvolvimento de visitação controlada e educativa (programas de sensibilização, informação e educação/interpretação ambiental).

Descrição

A Zona de Uso Extensivo (ZUEx), com um total de 15.659,14 hectares, que correspondem a 7,82% da área total do PEC, compreende 4 áreas: a ZUEx Cachoeira do Limão, no limite noroeste do PEC, circundando a Zona de Uso Intensivo, com acesso a partir de Alta Floresta, incluindo trilhas, mirante, cachoeira; a ZUEx Serra do Rochedo, junto ao limite sudoeste do PEC e próxima do Assentamento Rochedo (no entorno do PEC), com acesso a partir de Novo Mundo; a ZUEx Paredão do Rochedo, no limite sul do PEC, com acesso a partir de Novo Mundo, incluindo recepção de visitantes, trilhas, mirante e posto de fiscalização; a ZUEx Olho da Xuxa, no limite nordeste do PEC, junto à Zona de Uso Intensivo Olho da Xuxa, com acesso a partir de Garantã do Norte, incluindo trilhas.

Normas

- As atividades permitidas são a pesquisa, o monitoramento ambiental, a proteção/fiscalização e a visitação controlada, visando recreação aliada à educação/interpretação ambiental.
- Os locais de visitação terão infra-estrutura simples, como trilhas, mirantes naturais, pontos de descanso, locais para banhos sem vendas de alimentos ou outros.
- A sinalização admitida é aquela indispensável para a proteção dos recursos naturais e para a segurança dos visitantes.

Zona de Uso Intensivo (ZUI)

Definição

É constituída por áreas naturais ou alteradas. O ambiente deve ser mantido o mais próximo possível do natural, devendo conter: centro de visitantes, museus, outras facilidades e serviços (IBAMA, 2002).

Objetivo geral

O objetivo geral do manejo é facilitar a recreação intensiva e a educação/interpretação ambiental em harmonia com o meio.

Descrição

A Zona de Uso Intensivo (ZUI), com um total de 388,49 hectares, que correspondem a 0,19% da área total do PEC, compreende 2 áreas: a ZUI Cristalino, no noroeste do PEC, com acesso a partir de Alta Floresta, incluindo uma Base de Apoio Administrativo, uma Base de apoio à Pesquisa e um Centro de Visitantes e a ZUI Olho da Xuxa, no limite nordeste do PEC, com acesso a partir de Garantã do Norte, incluindo um Portal de Entrada, um Centro de Visitantes e trilhas.

Normas

- As atividades permitidas são pesquisa, proteção/fiscalização e o uso público (recreação, educação e interpretação ambiental).
- A infra-estrutura deve atender os objetivos da visitação, podendo incluir: Centro de Visitantes, mirantes, pontos de banho, área de piquenique, trilhas, camping com infra-estrutura, lanchonete, entre outros.
- As construções deverão estar em harmonia com o meio ambiente.
- Os esgotos deverão receber tratamento suficiente para não contaminarem rios, córregos ou nascentes, priorizando tecnologias alternativas de baixo impacto.

Zona de Recuperação

Definição

É aquela que contém áreas consideravelmente antropizadas. Zona provisória, uma vez restaurada, será incorporada novamente a uma das zonas permanentes. As espécies exóticas introduzidas deverão ser removidas e a restauração deverá ser natural ou naturalmente induzida (IBAMA, 2002).

Objetivo geral

O objetivo geral de manejo é deter a degradação dos recursos ou restaurar a área.

Descrição:

A Zona de Recuperação (ZR), com um total de 37.972,64 hectares, corresponde a 18.95% da área total do PEC, compreende as várias áreas que foram alteradas após a criação do parque.

Normas

- Esta Zona permite atividades de manejo do meio ambiente, pesquisa, monitoramento, proteção e visitação restrita, com fins educativos.
- A recuperação dos ecossistemas poderá ser induzida, mediante projeto específico.
- As espécies exóticas devem ser eliminadas.
- As pesquisas sobre os processos de regeneração deverão ser incentivadas.
- Não serão instaladas infra-estruturas nesta zona, com exceção daquelas necessárias aos trabalhos de recuperação induzida.

Zona de Ocupação Temporária**Definição**

São áreas dentro das Unidades de Conservação onde ocorrem concentrações de populações humanas residentes e as respectivas áreas de uso. É uma Zona provisória, que será incorporada a uma das zonas permanentes após a saída dos ocupantes (IBAMA, 2002).

Objetivo Geral

As atividades relativas a esta zona estarão essencialmente voltadas para a proteção da Unidade, sendo também admitidas, conforme o caso, a pesquisa e a educação ambiental.

Descrição

A Zona de Ocupação Temporária (ZOT), abrangendo 9.860,47 hectares que correspondem a 4.92% da área total do PEC, corresponde às áreas que já estavam ocupadas na data de criação do parque.

Normas

- O uso das áreas que compõem esta Zona será normatizado por meio dos Termo de Compromisso (TC) ou Termos de Ajuste de Conduta (TAC) a serem firmados com os ocupantes,
- Esta Zona também permite atividades de fiscalização, proteção, manejo do meio ambiente e educação ambiental

Zona de Uso Conflitante**Definição**

São espaços localizados dentro de uma Unidade de Conservação cujos usos e finalidades, estabelecidos antes da criação da Unidade, sejam conflitantes com os objetivos de conservação da mesma. São áreas ocupadas por empreendimentos de utilidade pública,

como gasodutos, oleodutos, linhas de transmissão, antenas, captação de água, barragens, estradas, cabos óticos e outros (IBAMA, 2002).

Objetivo Geral

O objetivo de manejo é contemporizar a situação existente, estabelecendo procedimentos que minimizem os impactos sobre a Unidades de Conservação

Descrição

A Zona de Uso Conflitante (ZUC), abrangendo 206,09 hectares que correspondem a 0.10% da área total do PEC, corresponde à área de construção da PCH Rochedo.

Normas

- As atividades admitidas são a fiscalização e proteção, visando impedir e/ou minimizar os impactos inerentes ao empreendimento.

3.2 Zona de Amortecimento

Definição

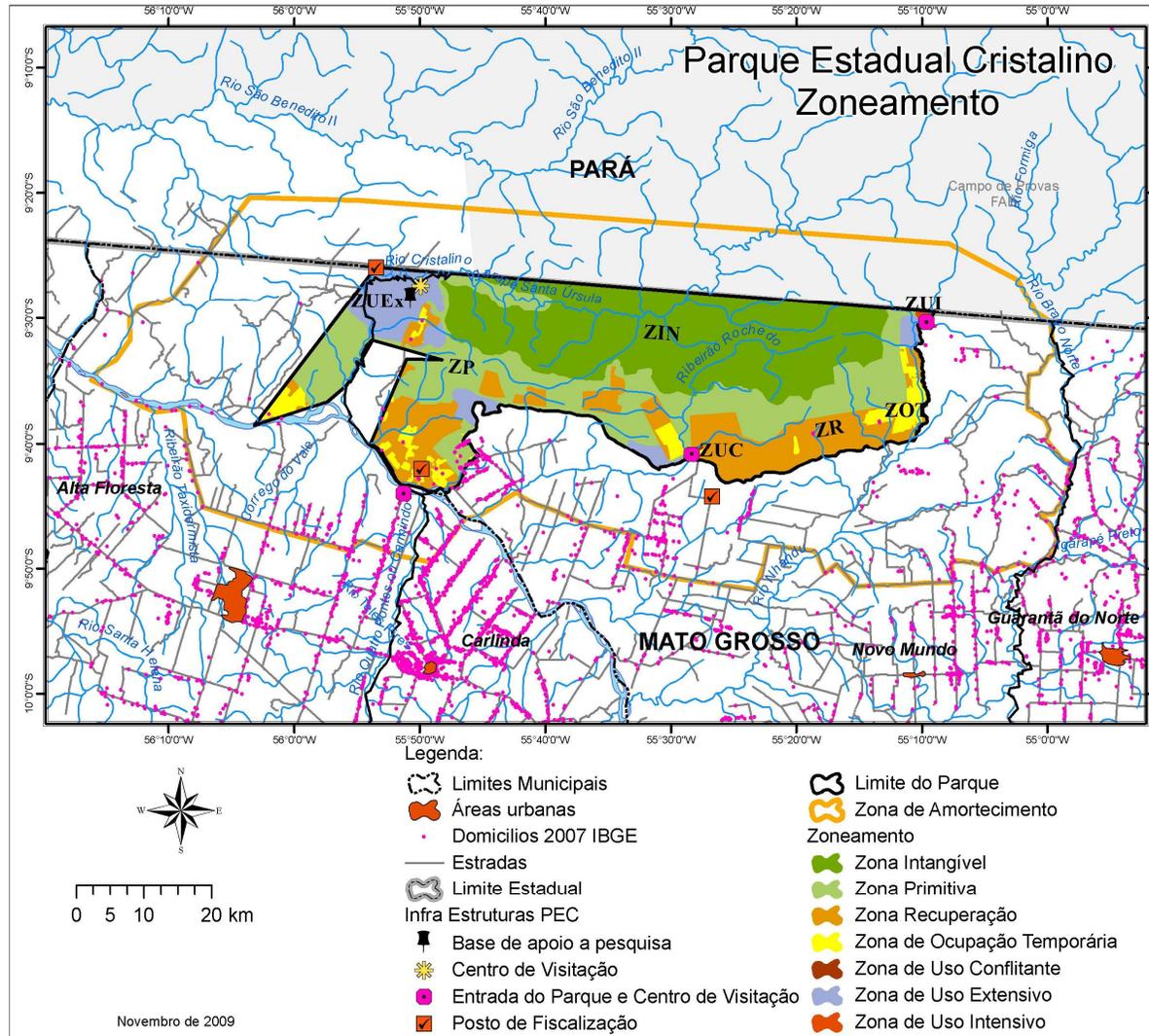
A Zona de Amortecimento (ZA) é definida pela Lei N° 9.985 / 2000 como “o entorno de uma Unidade de Conservação onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade” (art. 2º - XVIII).

Objetivo geral

A Zona de Amortecimento do PEC visa minimizar os impactos ambientais e os possíveis conflitos das atividades socioeconômicas do entorno (assentamentos, fazendas, etc) com os objetivos do Parque, apoiando aquelas que visem o desenvolvimento sustentável local. Visa também manter a conectividade ambiental com outras áreas protegidas da região, colaborando com a manutenção dos corredores ecológicos da Amazônia Meridional e da bacia hidrográfica Teles Pires – Tapajós.

A Figura 5 mostra os limites da Zona de Amortecimento do PEC.

Figura 5. .Localização da Zona de Amortecimento do Parque Estadual do Cristalino



Normas para a Zona de Amortecimento - ZA

1. Uso de Agrotóxico

1.1 Na ZA será permitido somente o uso de agrotóxicos¹ da Classe IV (pouco ou muito pouco tóxicos) faixa Verde;

1.2 Nas propriedades, o agrotóxico e seus componentes e afins deverão ser armazenados em local adequado, evitando que eventuais acidentes, derrames ou vazamentos possam comprometer o solo e os cursos d'água superficiais e subterrâneos;

1.3 Não será permitida aplicação de agrotóxico por aeronave.

2. Licenciamento de Empreendimentos

2.1 No processo de licenciamento de empreendimentos novos na ZA do PEC deverá ser observado o grau de comprometimento da conectividade dos fragmentos da vegetação nativa;

2.2 No licenciamento de empreendimentos na ZA, deverão ser considerados, além dos impactos ambientais, a sua interferência real ou potencial na aptidão turística da região;

2.3 O licenciamento de estradas na ZA deverá prever estudos e a adoção de medidas que minimizem o atropelamento da fauna silvestre;

2.4 As estradas existentes ou a serem construídas na ZA deverão ser constantemente mantidas, de modo a não causar erosão ou impactos sobre os recursos edáficos e hídricos da região.

3. Mineração

3.1 Na ZA não serão permitidas atividades de mineração de qualquer natureza, inclusive garimpo;

4. Uso da Terra

4.1 O cultivo da terra deverá adotar as práticas de conservação do solo recomendadas pelos órgãos oficiais de extensão rural;

4.2 Na ZA, num raio de 500 m no entorno dos limites do PEC ficará vedada a pesquisa e o cultivo de organismos geneticamente modificados para variedades sem ancestral direto ou parente silvestre na região e num raio de 5000 m dos limites do PEC, para variedades que possuam ancestral direto ou parente silvestre na região;

4.3 As águas residuais da agricultura, efluentes domésticos e industriais, drenadas para o Parque Estadual do Cristalino, deverão receber tratamento antes do despejo nos cursos d'água, garantindo que estes mantenham condições próprias de balneabilidade, conforme legislação em vigor;

4.4 Fica proibida a deposição de resíduos químicos, de qualquer natureza, dentro da ZA;

¹ Por agrotóxicos entende-se como "os produtos e os componentes de processos físicos, químicos ou biológicos destinados ao uso nos setores de produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas nativas ou implantadas e de outros ecossistemas e também em ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora e da fauna, a fim de preservá-la da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores do crescimento". O conceito de agrotóxico utilizado neste documento é o definido pela Lei Federal nº 7.802 de 11/07/89, regulamentada através do Decreto 98.816, no seu Artigo 2º, Inciso I.

4.5 Na ZA deverão ser adotados, preferencialmente, técnicas de agricultura ecológica, tais como agroflorestas ou similares;

5. Turismo e Cultura

5.1 Todo empreendimento turístico implantado ou a ser implantado deverá ser licenciado pelos órgãos competentes e atender às normas sanitárias, bem como as de proteção dos recursos naturais;

5.2 As atividades de turismo não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais da região;

5.3 Na publicidade de produtos e serviços realizados nesta ZA os proprietários poderão mencionar nos rótulos dos seus produtos a procedência dos mesmos (Zona de Amortecimento do Parque Estadual do Cristalino), mediante autorização da chefia do Parque, desde que atendidas as normas estabelecidas para a ZA;

5.4 Deverá haver uma organização para o turismo sustentável dentro da Zona de Amortecimento com a utilização das regras do Turismo de Base Comunitária e Sustentável, visando a conservação dos atrativos e o desenvolvimento regional;

6. Indústrias

6.1 Será permitida somente a instalação de indústrias classificáveis como de Baixo e Médio potencial poluidor, assim definidas conforme o Decreto Estadual n.º 7.007 de 09 de Fevereiro de 2006;

6.2 As indústrias que se enquadram no item acima deverão possuir sistemas de tratamento, disposição de efluentes líquidos e de resíduos sólidos adequados.

7. Reserva Legal

7.1 A reserva legal das propriedades confrontantes ao Parque deverão ser localizadas preferencialmente junto ao limite da UC, favorecendo a conectividade ambiental;

7.2 A desoneração das propriedades localizadas na ZA deverá ser feita exclusivamente com áreas localizadas no interior do Parque Estadual do Cristalino;

7.3 A servidão florestal de áreas localizadas na ZA deverá ser efetuada apenas em propriedades localizadas na mesma micro-bacia hidrográfica do Parque;

8. Queima Controlada

8.1 Deverão ser incentivadas na ZA alternativas para o não uso do fogo em atividades rurais;

8.2 Nas propriedades confrontantes aos limites do Parque a queima controlada deverá ser acompanhada por servidores da UC;

8.3 Não serão permitidas queimadas na ZA fora do período estipulado no Calendário de Queima, estabelecido pela administração do Parque, em períodos não menos proibitivos que o calendário oficial aprovado pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado de Mato Grosso;

9. Assentamentos Rurais

9.1 Projetos de ampliação de assentamentos rurais localizados na ZA do Parque Estadual do Cristalino deverão ser submetidos a avaliação e autorização prévia da Coordenadoria de Unidades de Conservação da Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Estado de Mato Grosso;

10. Pesca

10.1 No período da piracema não será permitido o trânsito de embarcações com apetrechos de pescarias nos trechos do rio localizados dentro da ZA

4. PLANEJAMENTO POR PROGRAMAS TEMÁTICOS

Para o cumprimento dos objetivos específicos do PEC, foram planejadas ações a serem desenvolvidas no interior do Parque e na ZA, organizadas de acordo com os seguintes programas temáticos:

1. Proteção e Manejo do Meio Ambiente (sub-programas de Proteção; Manejo do Meio Ambiente)
2. Pesquisa e Monitoramento e (subprogramas de Pesquisa; Monitoramento);
3. Uso Público (sub-programas de Recreação, Educação Ambiental; Interpretação)
4. Consolidação Territorial;
5. Integração Externa (subprogramas de Relações Interinstitucionais; Educação Ambiental; Conselho Consultivo; Integração com o Entorno; Alternativas de Desenvolvimento);
6. Operacionalização (subprogramas de Administração e Finanças; Infra-estrutura, Equipamentos e Manutenção; Gestão de Pessoas; Sistema Integrado de Informações; Comunicação e Marketing).

4.1 - Programa Temático de Proteção e Manejo do Meio Ambiente

Objetivo do Programa

Este programa, com os sub-programas de Fiscalização e Manejo do Meio Ambiente, visa a proteção dos recursos naturais, das instalações e dos usuários da UC, protegendo também os ambientes da zona de amortecimento de modo a prevenir e minimizar impactos.

- Sub-programa de Fiscalização

• Atividades / Subatividades / Normas

1. Elaborar e implantar o Plano de Proteção do Parque Estadual do Cristalino.

1.1 Estabelecer as rotas e rotinas de fiscalização para controle e proteção do interior do Parque e dos seus limites e sistematizá-las no Manual de Procedimentos do PEC

- As rotas de fiscalização deverão proteger a cobertura vegetal nativa em toda a área do Parque, dando especial atenção a proteção da diversidade florística nos limites sul e leste e no sudeste do PEC, onde fitofisionomias raras convivem com fazendas de grandes extensões, com espécies exóticas, retirada de madeira, erosão do solo e invasões.
- O Plano de Proteção deverá incluir rotinas para manter a qualidade da água do Rio Cristalino e seus afluentes e lagos marginais dentro dos parâmetros de qualidade estabelecidos pela legislação para rios de Classe Especial, sem impactos mensuráveis causados por poluição ou assoreamento.
- As rotas de fiscalização deverão estar localizadas em mapa específico.

1.2 Adotar ações de proteção integradas e complementares com as demais áreas protegidas da região, principalmente com as RPPN e área da FAB.

2. Implantar os postos de fiscalização previstos neste Plano de Manejo, localizados nos seguintes pontos estratégicos:

- Os postos de fiscalização também darão apoio à pesquisa e ao monitoramento.

3. Dotar o Programa de Proteção com os equipamentos e materiais necessários, tais como: uniformes completos, sistema de comunicação, meios de transporte por terra e por água, kits de fiscalização, de acampamento, de primeiros socorros e de salvatagem (conforme as normas da Marinha (NORMAN 03, 2002).

- Os equipamentos adquiridos poderão ser utilizados para cobrir as necessidades da fiscalização fora do Parque e também atender a outros programas como pesquisa, monitoramento e educação ambiental.

4. Implantar um programa de prevenção e controle de incêndios

4.1 Criar uma brigada de incêndios, com estrutura compatível com a fragilidade do PEC

- Esta brigada deverá incluir moradores das comunidades do entorno, com conhecimento da área.
- O corpo de guarda-parques e os brigadistas deverão ser treinados para combater incêndios, e o PEC deverá estar equipado para essa tarefa
- Deverão ser estabelecidas parcerias com outros órgãos (defesa civil, bombeiros, IBAMA, etc.) para o apoio em casos de emergência, inclusive para a disponibilização de equipamentos especiais (helicópteros, etc).

4.2 Proibir o uso do fogo para manejo de pastagens dentro do PEC (nas Zonas de Ocupação Temporária)

5. Controlar o desmatamento e outras atividades irregulares dentro e no entorno do PEC

5.1 Acompanhar a evolução do desmatamento e outras atividades por meio de imagens de satélite/carta imagem, em conjunto com o sub-programa de monitoramento

- A carta imagem deve permitir a identificação das coordenadas geográficas de quaisquer problemas detectados, facilitando a fiscalização.
- Buscar a parceria do SIPAM, no seu Programa de Monitoramento de Áreas Especiais (PROAE)

5.2. Identificar e avaliar todos os acessos (estradas e caminhos) existentes quanto a sua importância para o manejo do PEC e aos impactos causados pelas mesmas

- Aquelas consideradas desnecessárias ou impactantes deverão ser interditadas.;
- A abertura de novas vias deverá ser proibida e aquelas clandestinamente abertas deverão ser destruídas.

5.3. Complementar as ações de fiscalização e controle com sobrevôos regulares em toda a área do PEC

- Os sobrevôos deverão ser realizados com a maior frequência possível, podendo ser articulados com aqueles organizados pela Base Aérea

5.4 Monitorar as propriedades rurais no interior e entorno do PEC, causadoras de maiores pressões e ameaças

6. Fiscalizar e monitorar o cumprimento dos acordos estabelecidos nos Termos de Ajuste de Conduta (TAC) firmados na Zona de Ocupação Temporária

7. Revitalizar a demarcação dos limites do PEC e sinalizar

- Após a demarcação deverão ser instaladas placas de sinalização nos limites da unidade, prioritariamente nas áreas críticas, com maior pressão, informando sobre os limites e as regras de acesso e usos

- As placas de sinalização deverão seguir o padrão estabelecido no sistema de comunicação visual do PEC

8. Criar um sistema de segurança e controle para as áreas de uso público.

- Qualquer local de visitação deverá ser temporariamente fechado quando existir indícios de risco eminente ao visitante ou ao Parque, ocasionado por condições climáticas ou outras causas naturais e/ou antrópicas.

9. Treinar e capacitar o pessoal envolvido com a fiscalização

- Os treinamentos deverão abranger minimamente: o uso dos formulários de campo, a utilização adequada dos equipamentos, o atendimento de primeiros socorros, combate ao fogo.
- A capacitação para o adequado exercício das funções de fiscalização deverá abranger minimamente: técnicas de abordagem, técnicas de prevenção e formas de aplicação da lei.
- Os fiscais deverão ser instruídos para que também exerçam atividades educativas e de orientação, tanto para os visitantes como para a população local.

10. Relatar e sistematizar as informações obtidas na fiscalização, incorporando-as ao banco de dados do PEC

11. Avaliar periodicamente o andamento e os resultados alcançados com as atividades do Programa.

- Subprograma Manejo do Meio Ambiente

• Atividades / Subatividades / Normas

12. Acompanhar e garantir o processo de regeneração das Zonas de Recuperação, seja de forma natural ou induzida.

- Realizar estudos para acelerar a recuperação das matas ciliares, das áreas de nascentes e outras áreas degradadas na Zona de Recuperação
- Poderão ser formalizados Acordos de Cooperação Técnica para planejamento e desenvolvimento das ações de monitoramento e recuperação ambiental, com a participação de técnicos e agentes estaduais e municipais

13. Controlar e eliminar as espécies exóticas e invasoras existentes no interior do PEC

- Poderão ser formalizados Acordos de Cooperação Técnica para o controle e eliminação destas espécies

14. Retirar todas as benfeitorias (casas, cercas, currais, fossas) existentes fora das Zonas de Ocupação Temporária

15. Eliminar as estradas e caminhos avaliados como desnecessários ao manejo do PEC ou considerados impactantes e as interrupções dos cursos d'água (buchas)..

16. Providenciar destinação adequada de todo o lixo recolhido ou gerado no PEC

17. Relatar e sistematizar as informações obtidas no manejo do meio ambiente, incorporando-as ao banco de dados do PEC

18. Avaliar periodicamente o andamento e os resultados alcançados com as atividades do sub-programa.

4.2 - Programa Temático de Pesquisa e Monitoramento

Objetivo

Este programa, com os sub-programas de Pesquisa e Monitoramento tem como objetivo incentivar e coordenar a realização de pesquisas científicas e monitoramento, fornecendo subsídios para os demais programas de manejo.

- Sub-programa de Pesquisa

• Atividades / Subatividades / Normas

19. Elaborar e divulgar o Programa de Pesquisa do PEC

19.1 Divulgar junto ao meio científico e acadêmico as oportunidades de pesquisas, inclusive de longa duração, e estabelecer convênios e acordos de cooperação com universidades e instituições de pesquisa.

- Deverá ser elaborado um folheto informativo caracterizando a unidade e suas potencialidades para pesquisa.

19.2 Estabelecer infra-estrutura (alojamento e transporte) para apoiar as atividades das pesquisa previamente autorizadas pela SEMA.

- Deverão ser estabelecidas normas de uso das estruturas de apoio à pesquisa.
- O pesquisador deverá avisar sempre com antecedência as datas de suas idas ao campo.
- Por motivos de segurança, antes de cada expedição o pesquisador deverá deixar registrado o seu cronograma e roteiro diário de trabalho.

19.3 Autorizar, coordenar, supervisionar e acompanhar todas as atividades de pesquisa e monitoramento desenvolvidas no PEC

19.4 Disponibilizar para os pesquisadores todos os dados existentes sobre o PEC e sua região, apoiando o desenvolvimento dos projetos.

20. Viabilizar pesquisas prioritárias para o adequado manejo do PEC, considerando os seguintes temas:

- Implementação e manutenção das pesquisas no âmbito do SIMBIO
- Estudos populacionais de grandes predadores, tais como ariranha (*Pteronura brasiliensis*), lontra (*Lutra longicauda*), jacarés (*Caiman crocodilus* e *Paleosuchus trigonatus*), onça-pintada (*Panthera onca*), suçuarana (*Puma concolor*) e harpia (*Harpia harpyja*).
- Migrações e ciclo reprodutivo dos peixes do rio Cristalino (berçário e área de alimentação e engorda dos peixes de toda a região), visando a proteção dessas populações diante da intensificação da pesca na região.
- Inventários dos diversos grupos da fauna, com identificação de espécies novas, endêmicas e/ou ameaçadas e daquelas que necessitam de grandes áreas de vida;
- Estudos sobre as principais dinâmicas ecológicas e interações entre os diferentes ambientes que compõem o Parque Estadual Cristalino;
- Estudos sobre a taxonomia, ecologia e biologia da fauna ocorrente nas áreas de serras;
- Aprofundamento dos estudos sobre espécies-bandeiras, como o macaco-aranha-da-cara-branca e a onça ou outras possíveis e daquelas atrativas para observação dos visitantes como aves e borboletas;
- Levantamento dos problemas sociais e saberes das comunidades do entorno em relação à saúde, educação, trabalho, gênero e outros assuntos com interface nas questões ambientais

20.1. Organizar expedições científicas para facilitar a produção e ampliação do conhecimento sobre o PEC.

- Essas expedições deverão ser organizadas em parceria com instituições de pesquisa, podendo ser solicitado o apoio da FAB.

20.2 Promover oficinas e outros encontros abertos com a participação dos pesquisadores para a apresentação da produção científica relacionada ao PEC.

21. Realizar treinamentos específicos, visando inserir as comunidades do entorno no apoio das atividades de campo.

- Sub-programa de Monitoramento

• Atividades / Subatividades / Normas

22. Implantar um programa permanente de monitoramento do PEC por meio de convênios e acordos de cooperação com universidades, instituições de pesquisa, ONGs.

- Esse sistema deverá coordenar o cronograma, as atividades, as coletas e tratamento de dados, o recebimento dos relatórios e as ações decorrentes dos resultados obtidos de todo o monitoramento executado no Parque.

22.1 Considerar, no programa de monitoramento do PEC, os seguintes temas prioritários para o adequado manejo da unidade:

- Monitoramento da evolução do desmatamento e demais atividades geradoras de impactos no interior do PEC e entorno, utilizando imagens de satélite/carta imagem, subsidiando a fiscalização.
- Monitoramento da evolução da regeneração das zonas de recuperação
- Monitoramento sazonal dos parâmetros físico-químicos e biológicos dos cursos d'água (pH; oxigênio dissolvido; demanda biológica de oxigênio; turbidez; sedimentos em suspensão; presença de mercúrio; presença de agrotóxicos).
- Monitorar o comportamento do público visitante e a sua aceitação das atividades propostas, bem como o impacto da visita sobre componentes dos meios biótico e abiótico do PEC.
- Elaborar programa de monitoramento da implantação do presente Plano de Manejo

23 Incorporar no banco de dados do PEC os resultados das visitas técnicas/acadêmicas, pesquisas e monitoramento de forma a facilitar a identificação das lacunas do conhecimento importantes para o cumprimento dos objetivos específicos do PEC.

24. Avaliar periodicamente o andamento e os resultados alcançados com as atividades do Programa.

4.3 – Programa de Uso Público

Objetivo

Este programa, com os sub-programas de Recreação/Educação Ambiental e Interpretação visa oferecer oportunidades de visitação no PEC propiciando vivências práticas em ambiente natural, favorecendo o entendimento da importância do Parque e da conservação ambiental em geral. Visa também apoiar a organização e a capacitação das comunidades do entorno e da região para um programa regional integrado de ecoturismo.

Atividades / Subatividades / Normas

25. Elaborar e implementar o Plano de Uso Público (PUB) do PEC, atendendo o estabelecido no zoneamento da área:

- Uma entrada do PEC pela estrada Quarta Leste, onde haverá um posto de fiscalização, dando acesso ao Centro de Visitantes, localizado junto à Base Administrativa, Centro de Pesquisa e Posto de Fiscalização, na margem do rio Cristalino.
- Uma entrada do PEC pela estrada do Rochedo, onde haverá um Centro de Visitantes e um Posto de Fiscalização;
- Uma entrada do PEC pelo acesso do Assentamento Araúna (Olho da Xuxa), onde haverá um Centro de Visitantes e um Posto de Fiscalização;

25.1 Considerar na elaboração do PUB os pontos atrativos, dentro e no entorno do PEC, e suas possíveis utilizações, identificados na Oficina de Planejamento Participativo, tais como rios, cachoeiras, paredões, fontes de água mineral, mirantes, jardim de orquídeas, cidade de pedra, etc, além de atrativos de caráter educativo, histórico, cultural como a produção de artesanatos pelas populações locais, culinária local, hotéis de selva, castanhais e produção de castanha, etc.

- Deverão ser planejadas atividades e roteiros que atraiam tanto o público do entorno e da região, criando oportunidades recreativas e educativas para esta população, quanto para o público nacional e internacional
- Utilizar a visitação como meio de valorização social do PEC e seu entorno.

25.2 Criar estratégias para a inclusão das comunidades locais e regionais nos sub-programas de recreação, educação ambiental e interpretação da natureza, como forma de geração de renda.

- Apoiar a organização e a capacitação das comunidades do entorno e da região para que participem e se beneficiem do turismo e do Uso Público do PEC.
- Estabelecer parcerias com operadoras locais de turismo e com as RPPNs do entorno para o estabelecimento de roteiros turísticos regionais integrados com o PEC
- A atuação do pessoal envolvido no Programa deverá ser periodicamente avaliada.

26. Elaborar, juntamente com as parcerias, um guia de procedimentos para as atividades do Programa e fazer cumpri-lo.

27. Avaliar periodicamente o andamento e os resultados alcançados com as atividades do Programa.

- As formas de avaliação e os indicadores a serem utilizados deverão ser previamente programados.

- Sub-programa de Recreação/ Educação Ambiental

Atividades / Subatividades / Normas

28. Oferecer oportunidades recreativas para os diversos públicos visitantes do PEC tais como caminhadas, contemplação, piqueniques, banho de rio, passeios de barco, entre outros, sempre aliados à educação ambiental.

- Todos os visitantes deverão saber que estão no interior de um parque estadual e receber informações sobre a importância dos recursos conservados no PEC, seus objetivos e as normas a serem obedecidas.

- Os centros de visitantes devem se constituir em locais informativos e educativos, de passagem obrigatória para todos os visitantes.

29. Projetar e estruturar os três Centros de Visitantes de forma a serem locais atrativos e confortáveis para a recepção, informação e educação dos visitantes.

- Os Centros de Visitantes deverão ter espaços para reuniões, oficinas e palestras, exposição interpretativa dos recursos ambientais e culturais do PEC e região e atividades ao ar livre.
 - Os projetos deverão adotar técnicas da bioconstrução ou semelhantes na definição dos materiais, das alternativas de fonte de energia e do modelo de saneamento a serem adotados.

30. Planejar e organizar as atividades recreativas para que causem mínimos impactos, com alto grau de satisfação dos participantes.

- Estabelecer, por meio de estudos específicos, o tamanho dos grupos e o tempo de realização das atividades programadas.

31. Planejar o Sistema de Comunicação Visual do PEC e elaborar materiais educativos/interpretativos (folhetos, cartazes, vídeos, placas, entre outros) e kits de divulgação (camisetas, bonés e outros materiais) sempre mantendo as características estabelecidas no sistema.

32. Criar um calendário de atividades continuadas para atender a rede formal de ensino (alunos, professores e funcionários), especialmente da ZA, com projetos como “O Parque Vai à Escola” e a “Escola vai ao Parque”, estimulando a curiosidade e a responsabilidade com o ambiente e a construção conjunta de novas relações homem-natureza.

- Estes projetos deverão ser implementados e diretamente supervisionados por profissionais habilitados e prever avaliações periódicas dos resultados alcançados.
- Os professores deverão ser preparados e orientados previamente para que participem ativamente das atividades propostas.
- Essas atividades devem ser realizadas em parceria com as Secretarias de Educação e ONGs

33. Avaliar a viabilidade do estabelecimento de concessões para o controle das atividades recreativas/educativas por operadores locais e concessões para operacionalizar lanchonetes e mini-lojas junto aos Centros de Visitantes da unidade;

- O objetivo é oferecer aos visitantes alimentação rápida, viabilizando visitas de dia inteiro e oferecer, também, oportunidades para compra de lembranças do Parque, materiais educativo/interpretativos (livros, guias, vídeos, etc.) e artigos de primeira necessidade (repelente, protetor solar, chapéus, etc.).

- Sub-programa de Interpretação

Atividades / Subatividades / Normas

34. Planejar e implantar o sistema interpretativo do PEC utilizando diversos meios, como painéis e exposições nos Centros de Visitantes, palestras, vídeos, animações, teatros, contos, jogos, caminhadas e passeios de barco guiados e auto-guiados.

- O planejamento de cada meio interpretativo deverá considerar o tipo de público, os temas a serem tratados, a concepção dos conteúdos, os meios e técnicas a serem adotados, os materiais a serem produzidos e a necessidade de pessoal e de recursos para sua implantação.

- O planejamento do sistema interpretativo deverá contar com a participação local e considerar o conhecimento gerado pelas pesquisas e monitoramento, buscando também o envolvimento dos pesquisadores.

35. Implantar trilhas interpretativas temáticas, terrestres e fluviais, nas áreas de visitação do PEC, aliando recreação e educação..

- Deverão ser avaliados os locais mais adequados para a implantação das trilhas interpretativas.
- A interpretação temática das trilhas poderá ser feita pelos guias, ou por meio de folhetos interpretativos ou por placas interpretativas (somente na zona de uso intensivo).

4.4 - Programa Temático de Consolidação Territorial

Objetivo

Este programa visa estabelecer a regularização fundiária do PEC e contribuir para a regularização fundiária na ZA.

Atividades / Subatividades / Normas

36. Elaborar o Plano de Consolidação Territorial do PEC a partir da realização do levantamento sociofundiário que deverá contemplar a identificação das ocupações anteriores à criação da unidade e o cadastro e qualificação dos moradores e proprietários (público de Termo de Compromisso; público de Termo de Ajuste de Conduta).

- O levantamento sociofundiário poderá ser feito com o auxílio de uma consultoria específica

36.1 Instar junto aos órgão competentes para agilizar o estabelecimento dos Termos de Compromisso (TC) e os Termos de Ajuste de Conduta (TAC) com os moradores, considerando os objetivos do PEC.

36.2 Buscar soluções necessárias para viabilizar a regularização fundiária (indenizações) e a consolidação territorial junto às seguintes instâncias:

- Poder Judiciário: para a resolução do impasse quanto ao domínio da Gleba Divisa (do Estado ou da União);
- Assembléia Legislativa: para a aprovação do Zoneamento Sócio Econômico Ecológico do Estado de Mato Grosso, pré-requisito para o MT Legal); MT legal;
- Ministério da Reforma Agrária, INCRA, Interamat, Ongs.,

37. Colaborar com o plano de regularização fundiária da ZA e impedir a implantação de novos assentamentos no entorno do PEC.

38. Agilizar a aplicação do instrumento de compensação da Reserva Legal e estabelecer procedimentos.

- Utilizar a base legal do Estado de Mato Grosso nos processos de compensação de Reserva Legal.

4.5 - Programa de Integração Externa

Objetivo

Este programa, com os sub-programas Relações Interinstitucionais, Educação Ambiental, Conselho Consultivo, Integração com o Entorno e Alternativas de Desenvolvimento, visa reduzir os impactos ambientais ocorridos na zona de amortecimento, diminuir a pressão sobre os recursos do PEC e envolver a população nos esforços de conservação.

- Sub-programa de Relações Interinstitucionais

Atividades / Subatividades / Normas

39. Construir uma rede de apoio institucional, com entidades do governo e da sociedade civil, baseada em interesses comuns, para fazer frente aos interesses contrários à conservação ambiental da região do PEC, com destaque para as seguintes instituições:

- INCRA e INTERMAT, para definir, juntamente com a SEMA, o programa de compensação de reserva legal
- Setor da SEMA, MT responsável pelo Sistema de Licenciamento Ambiental em Propriedades Rurais – SLAPR, para que priorize ações no entorno do PEC
- Setores da SEMA MT para estabelecer posicionamentos conjuntos contra a extração de madeira, para o licenciamento dos planos de manejo florestal e para o licenciamento de empreendimentos e infra-estruturas.
- Associações locais e empresários do setor madeireiro: para fomentar o manejo florestal de baixo impacto.
- SEBRAE, Secretarias de Turismo, Agricultura, Meio Ambiente, Associações locais, Fundação Cristalino, ICV, entre outros, para viabilizar alternativas de atividades econômicas sustentáveis (cadeias de produtos da sociobiodiversidade, turismo, uso público do PEC, por exemplo)
- MAPA para relação com os pecuaristas visando o fomento de técnicas agrossilvopastotil (pecuária orgânica)
- Secretaria Estadual de Turismo, Prefeituras dos municípios da região (Alta Floresta, Novo Mundo, Guarantã do Norte e Carlinda) setores da iniciativa privada, como pousadas e hotéis, empresários de táxi aéreo, operadores de turismo e Ongs para viabilizar o Uso Público do PEC e a sua integração com outros roteiros turísticos.
- Ministério Público para o estabelecimento dos termos de compromissos e termos ajuste de conduta, juntamente com a SEMA
- IBAMA , CPBV (área da FAB), Corpo de Bombeiros, Polícia Militar Ambiental para apoiar atividades de proteção do PEC
- Governo do Estado do Pará e CPBV para a proteção da bacia do rio Cristalino e suas nascentes localizadas em território paraense.
- Universidades, Instituições de pesquisa e Ongs para o desenvolvimento da pesquisa e do monitoramento e recuperação de áreas degradadas.

- Subprograma Educação Ambiental;

Atividades / Subatividades / Normas

40. Contribuir para a integração dos diversos públicos, moradores da ZA e região, aos objetivos de conservação

- A Educação Ambiental deverá ser considerada em todo o Programa de Integração Externa, como um tema transversal

40.1 Educar, por variados meios, para coibir as principais ameaças à conservação do PEC e região, tais como fogo, desmatamento, caça, pesca comercial.

41. Promover projetos educativos específicos para a rede formal de ensino, visando desenvolver uma nova mentalidade voltada para a conservação do meio ambiente e de sua biodiversidade.

41.1 Produzir e disponibilizar material educativo para trabalhar a educação ambiental nas escolas da região do PEC

- Capacitar quem for trabalhar com este material didático.

- Sub-programa Conselho Consultivo;

Atividades / Subatividades / Normas

42. Manter uma articulação permanente com a sociedade civil local e regional por meio do Conselho Consultivo do Parque Estadual do Cristalino, instância de gestão participativa, onde diversos grupos de interesse participam das decisões.

- O Conselho Consultivo do PEC deverá articular formas de cooperação para implantação do presente Plano de Manejo

43. Subsidiar os conselheiros com informações importantes para sua atuação, inclusive sobre os empreendimentos e infra-estruturas planejadas para a região.

- Os membros do Conselho deverão ser capacitados para que tenham uma participação qualificada na gestão da UC.

- Sub-programa de Integração com o Entorno

Atividades / Subatividades / Normas

44. Desenvolver o sub-programa de Integração com o entorno considerando principalmente os assentamentos do entorno, as RPPNs e os moradores de Novo Mundo.

45. Promover ações integradas de proteção, educação ambiental, comunicação e alternativas de desenvolvimento com as áreas do entorno, em especial, com os assentamentos da ZA, as RPPNs e a área da FAB.

- Deverá ser dada especial atenção à integração do turismo regional ao Uso Público do PEC

46. Buscar integração com as associações de produtores rurais, prefeituras e câmaras municipais na divulgação do programa de compensação ambiental por reserva legal

47. Estabelecer nova forma de relacionamento com os proprietários de terras do interior do PEC por meio do estabelecimento dos Termos de Ajuste de Conduta (TAC).

- Subprograma Alternativas de Desenvolvimento

Atividades / Subatividades / Normas

48. Apoiar a substituição de atividades conflitantes com a conservação do PEC e ZA por atividades ecologicamente sustentáveis, tais como:

- Organização regional para o turismo, considerando os atrativos existentes dentro e fora do PEC, incluindo capacitação
- Capacitação dos produtores em agroecologia, para abastecer as pousadas locais e a merenda escolar (CONAB).;

- Criação de pequenas agroindústrias familiares com linhas de crédito específicas,
- Integração das associações ao comércio justo e solidário (ecologicamente correto);
- Criação de feiras municipais.
- Criação da marca de produtos certificados CRISTALINO, para os produtores do entorno do PEC (selo de certificação para os produtos e subprodutos produzidos pelas comunidades do entorno do PEC , "*sabor Cristalino*".)
- Capacitação das comunidades do entorno em permacultura e criação de unidades demonstrativas.
- Apoio à produção de biojóias e artesanatos e apoio para acesso aos mercados (SEMA, Ongs, SEBRAE)
- Propiciar oportunidades diferenciadas e capacitação para população de entorno para o atendimento de serviços necessários ao parque (vigilância, construção, limpeza, manutenção).
- Estimular o mercado de banco de sementes com espécies locais

49. Acompanhar e estimular a implantação e a certificação dos planos de manejo florestais de baixo impacto e outros estímulos que possam contribuir para a organização do setor.

50. Promover a manutenção e/ou recuperação da cobertura florestal nativa nas áreas de preservação permanente, inclusive nas cabeceiras do rio Cristalino em território paraense

51. Levantar as possibilidades de pagamento por serviços ambientais (pagamento aos municípios por serviços ambientais como seqüestro de carbono, recursos hídricos, polinizadores, etc)

52. Gestionar junto às prefeituras para a ampliação e/ou implantação de saneamento básico na região e zona de amortecimento do PEC incluindo a captação e distribuição de água potável, o sistema de esgoto e a destinação adequada do lixo.

4.6 - Programa Temático de Operacionalização

Objetivo

O Programa de Operacionalização, com os sub-programas de Administração e Finanças, Infra-estrutura, Equipamentos e Manutenção, Gestão de Pessoas, Sistema Integrado de Informações e Comunicação e Marketing constitui-se em um programa meio, que tem como objetivo assegurar o funcionamento do PEC garantindo o desenvolvimento dos demais programas fins.

- Subprograma de Administração e Finanças

Atividades / Subatividades / Normas

53. Compor o quadro de pessoal suficiente para atender às demandas estabelecidas neste Plano de Manejo, tendo como meta o quadro proposto na Tabela X.

- Os funcionários deste quadro poderão ser provenientes da SEMA e/ou pessoal cedido pelas prefeituras, universidades, instituições conveniadas ou parceiras, ou ainda terceirizados e/ou concessionários.
- As atividades técnicas poderão contar com o auxílio de estagiários, monitores e voluntários.
- Os funcionários cedidos por terceiros deverão trabalhar subordinados à administração do PEC.

Tabela 4. Quadro de pessoal necessário para a implantação do presente plano de manejo

CARGO/FUNÇÃO	ÁREA DE ATUAÇÃO	TOTAL DE
--------------	-----------------	----------

		PESSOAL
Chefe da Unidade (pessoal especializado, Sede)	Chefia	01
Coordenadores de Programas (pessoal especializado, UC e Escritórios Regionais)	Proteção e Manejo	05
	Pesquisa e Monitoramento	
	Educação Ambiental	
	Integração Externa	
Pessoal técnico auxiliar (UC, Sede e Escritórios Regionais)	Administração	10
	Direção dos barcos	
	Direção dos veículos	
	Serviços gerais	
	Controle e fiscalização	
Total		16

54. Estabelecer a organização administrativa do PEC de acordo com a sugestão do organograma da Figura X:

Figura 6 Organização administrativa do Parque Estadual do Cristalino

55. Mapear todas as atividades rotineiras e estabelecer protocolos específicos para cada atividade com objetivo de compor o Manual de Procedimentos do PEC, criando as condições para dar suporte aos demais programas

- O Manual de Procedimentos servirá para ordenar e acelerar a execução das ações de manejo e, também, para manter a memória da organização administrativa

56. Oferecer programa de capacitação continuada para o quadro funcional

57. Estabelecer e reforçar as parcerias identificadas e necessárias para o desenvolvimento dos demais programas

58. Otimizar os recursos financeiros existentes e buscar novas fontes de recursos.

58.1 Organizar a cobrança de ingressos e taxas de concessões, se for o caso.

59. Promover a integração da gestão do Parque com demais áreas protegidas da região, favorecendo a constituição dos Corredores da Amazônia Meridional e Teles Pires-Tapajós..

60. Realizar reuniões bimestrais de avaliação para discutir a eficácia das ações de gestão e realizar as correções de rumo necessárias.

- Subprograma de Infra-estrutura, Equipamentos e Manutenção

Atividades / Subatividades / Normas

61. Dotar o PEC da infra-estrutura, materiais e equipamentos necessários ao atendimento das atividades de todos os programas de manejo.

- Construir e operacionalizar 3 Centros de Visitantes, uma base de apoio administrativo, uma base de pesquisa e quatro postos de fiscalização, utilizando técnicas de bioconstrução, permacultura ou semelhantes.
- Avaliar os locais mais adequados para implantar trilhas interpretativas terrestres e fluviais, nas zonas de uso intensivo e extensivo.

62. Elaborar e implantar os protocolos para manutenção e uso dos diversos equipamentos e instalações do PEC.

- Fazer revisão e manutenção periódica das instalações e equipamentos, materiais e vias internas do PEC

- Subprograma Sistema Integrado de Informações

Atividades / Subatividades / Normas

63. Criar, manter e atualizar o Banco de Dados do PEC contendo um sistema integrado das informações de interesse da unidade.

- O Banco de Dados do PEC estará associado ao Sistema de Informações Geográficas e aos bancos de dados específicos de cada programa
- O Banco de Dados do PEC poderá estar associado ao banco de dados de instituições parceiras

- Subprograma de Comunicação e Marketing

Atividades / Subatividades / Normas

64. Elaborar o Plano de Comunicação e Marketing para a divulgação do Parque e seu Plano de Manejo.

- Criar canais de comunicação utilizando todas as mídias possíveis tais como jornais, rádio, TV, home page, e-mails, banners, radio amador, entre outros, para atingir todos os municípios, comunidades e entidades representativas.
- O Plano de Comunicação deverá incluir o projeto de identidade visual para o PEC

65. Organizar campanha pró-regularização fundiária do PEC.

66. Divulgar as oportunidades de visitação oferecidas pelo PEC e sua integração em roteiros turísticos regionais.

67. Viabilizar a utilização do PNJu em projetos de marketing (venda de imagem)

68. Divulgar o programa de compensação ambiental por reserva legal e a possibilidade de pagamento por serviços ambientais e REED.

5. ESTIMATIVA DE CUSTOS

Para estimar os recursos financeiros necessários para o desenvolvimento dos programas e ações propostos, estes foram classificados de acordo com despesas de investimento e de

custeio. A estimativa destes custos, para os cinco anos previstos para a implantação deste Plano de Manejo, estão apresentados na Tabela 5.

É importante ressaltar que algumas das atividades propostas não têm custos e que, para outras, o seu custo dependerá de estudos específicos.

Tabela 5. Estimativa dos custos da implantação do presente Plano de Manejo

INVESTIMENTOS REQUERIDOS PARA CONSOLIDAÇÃO DO PARQUE ESTADUAL DO CRISTALINOS		
INFRAESTRUTURA	valores em milhões de reais	
Classe de despesas	unid.	TOTAIS R\$
Bases de apoio e fiscalização	22	5,1
Centro de uso múltiplo	1	0,6
Centro de visitantes	3	4,1
Infra estrutura de administração e gestão de UC	1	0,5
Trilhas (km)	43	0,3
Totais investimentos infraestrutura		10,5
EQUIPAMENTOS	valores em milhões de reais	
Classe de despesas	unid.	TOTAIS R\$
Veículos terrestres nas UCs	9	0,9
Totais investimentos equipamentos		1,0
CONSOLIDAÇÃO	valores em milhões de reais	
Classe de despesas		
Despesas de demarcação		0,6
Despesas de levantamento fundiário		0,8
Totais investimentos de consolidação		1,4
Total Investimentos		13,0
Investimentos já realizados		1,51
Investimentos adicionais mínimos necessários no Sistema		11,45
DESPESAS DE CUSTEIO PROJETADAS PARA O SISTEMA		

PESSOAL	valores em milhões de reais	
Classe de despesas	peessoal	TOTAIS R\$
Pessoal de campo	86	1,5
UC: pessoal técnico/auxiliar	5	0,3
UC: pessoal especializado	4	0,5
Escritórios Regionais: técnico/auxiliar	4	0,2
Escritórios Regionais: pessoal especializado	4	0,5
Sede: técnico e auxiliar	4	0,2
Sede: pessoal especializado	3,44	0,4
Totais pessoal	111	3,8
ADMINISTRAÇÃO	valores em milhões de reais	
Classe de despesas	unid.	TOTAIS R\$
Bases de apoio e fiscalização	22	0,3
Centro de visitantes	3	0,4
Totais administração		0,9
MANUTENÇÃO, CONTRATAÇÃO E OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO	valores em milhões de reais	
Classe de despesas	unid.	TOTAIS R\$
Veículos terrestres nas UCs	9	0,3
Totais manutenção, contratação e operação do equipamento		0,3
PROGRAMAS DE GESTÃO	valores em milhões de reais	
Classe de despesas		TOTAIS R\$
Pesquisa dirigida a problemas de gestão e monitoramento		0,1
Programa de erradicação de especies invasoras e restauração de ecossistemas		0,1
Programa de combate de fogo		0,1
Totais programas de gestão		0,5

Total das despesas de custeio projetadas pelas UCs	5,4
TOTAL GERAL (11,45 de Investimento + 5,4 de Custeio)	16,85