

### ENCARTE III

## ANÁLISE DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO CAIUÁ

Neste encarte apresentam-se os diagnósticos e análises da EEC, com as informações gerais, compreendendo os meios físico e biótico, e de gestão da área, oportunizando a conservação do patrimônio natural.

### 1. INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

A EEC foi criada em 21 de novembro de 1994, através do Decreto Estadual nº 4.263, com uma área de 1.427,30 ha entre a latitude 22° 37' S. e longitude de 52° 52' W, e ampliada através do Decreto Estadual nº 3.932 de 04 de dezembro de 2008, passando a ter área de 1.449,48 ha. Está localizada na bacia do baixo Paranapanema - margem esquerda - às margens do reservatório da UHE de Rosana. A EEC insere-se integralmente no Município de Diamante do Norte (Figura 1.III).



Figura 1.III – Mapa de localização da EEC.

### **1.1. ACESSO À UNIDADE**

A EEC está localizada na micro-região homogênea do Norte Novíssimo de Paranavaí (MRH 283 - IBGE), às margens da PR 182, a 5 km do Município de Diamante do Norte, no trecho Diamante do Norte - Ponte sobre o rio Paranapanema.

O principal acesso a EEC se dá pela rodovia PR 182, procedente de Nova Londrina, que liga o Paraná ao Estado de São Paulo. Um segundo acesso, possível à porção Leste da Unidade, se dá pela PR 557 que procede do Município de Terra Rica. A ligação ao Município pólo da Região, Paranavaí, é feita pela BR 376 a partir das interligações com as PR 182 e 557.

Outra possibilidade é acessar a Unidade pelo Estado de São Paulo pela SP 613 até a divisa com o Estado do Paraná, onde se interliga com a PR 182.

### **1.2. ORIGEM DO NOME E HISTÓRICO DE CRIAÇÃO DA UC**

A construção da barragem de Rosana ocasionou o alagamento de uma extensa área, cerca de 25.000 ha de terras férteis e várzeas do rio Paranapanema, cujos solos, eram na sua maior parte usada para agricultura, nos estados do Paraná e São Paulo, trazendo como consequência o desalojamento de 270 famílias. Os trabalhos de construção da barragem iniciaram em 1980 e 1981 sendo o alagamento efetivado entre 1986 e 1987. No Paraná, este alagamento atingiu 8 municípios, submergindo 2.089 ha de matas e capoeiras e 10.979 ha de terras agricultáveis (ITCF -1986).

A constatação observada é que o ambiente selecionado teve sua paisagem fortemente afetada por um evento antrópico: a construção da barragem da UHE Rosana. Essa obra foi fator determinante de um novo ambiente, distinto, para uma mesma estrutura florestal. O que se tratava de uma Floresta Estacional Semidecidual, cuja localização, marginal ao rio Paranapanema, a caracterizava como uma floresta ripária contínua, foi interrompida com o alagamento de parte de seu trecho, efetivado entre 1986/87, gerando um novo ambiente justa fluvial, com uma floresta anteriormente de interior sendo agora marginal ao Reservatório da UHE

Rosana. A evolução da ocupação do território pode ser observada na Figura 2.III, realizada com as fotografias aéreas dos anos de 1957, 1963, 1980 e 1996, bem como com a imagem orbital TM/Landsat 7 de 2002.

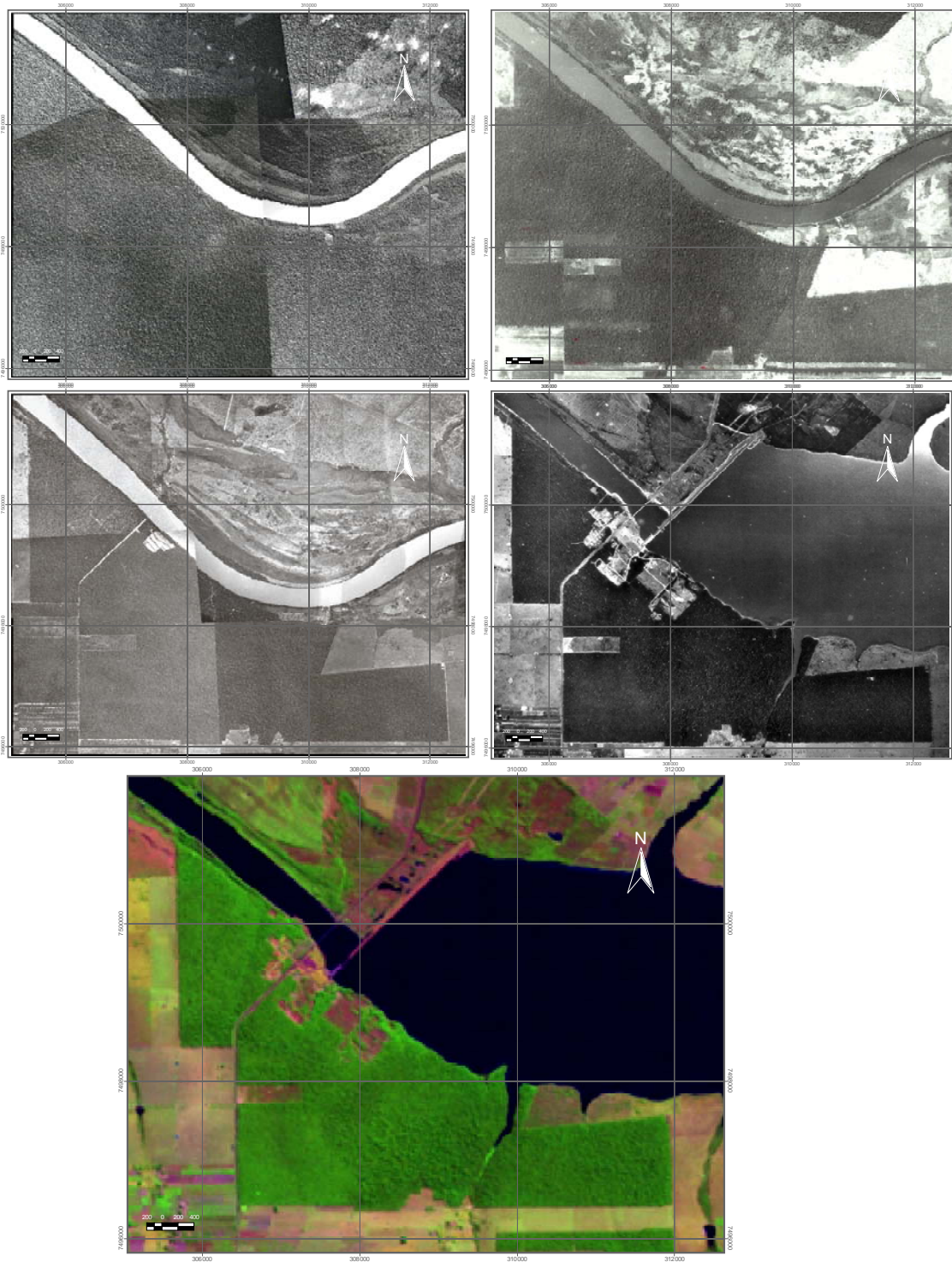


Figura 2.III – Fotografias de 1957, 1963, 1980 e 1996 e imagem de 2002 .

O Governo do Paraná gestionou junto a CESP - Companhia Energética de São Paulo, o ressarcimento pelos danos causados na construção da usina hidrelétrica de Rosana. Este ressarcimento representou a primeira medida compensatória decorrente de impacto ambiental provocado pela construção de barragens no Estado do Paraná.

No estudo para criação de uma UC (medida compensatória), foram selecionadas algumas áreas na região (Distrito de Cristo Rei – Paranaíba, Londrina – atual PE Mata dos Godoy e a Fazenda Macuco). Dentre as áreas selecionadas a que foi contemplada foi a Fazenda Macuco, por estar localizada ao lado da Usina, caracterizando melhor a região alagada.

A Fazenda Macuco era de propriedade da família Massi, uma das fundadoras do Município de Diamante do Norte, que preservou a área de floresta com fins de lazer e caça.

Coube então a CESP a obrigação de promover a desapropriação e instalação de parte da infra-estrutura necessária à implementação da UC.

Quando o Estado do Paraná tomou posse do imóvel em Junho de 1989, estabeleceu atividades de manutenção e guarda da área, por intermédio do Instituto de Terras Cartografia e Florestas (ITCF), atual IAP.

Quando houve a desapropriação em 1987, e durante 17 anos, a CESP (representante nesta ocasião do estado do PR) discutiu na justiça com o proprietário que buscava uma indenização que julgava justa, além do valor da terra, dos recursos madeireiros, algumas benfeitorias como cercas, entre outras. Sendo por fim o proprietário beneficiário desta discussão, vindo a receber os valores reivindicados correspondentes. Somente em 2002/2003, foram efetivados os pagamentos devidos, e atualmente a área encontra-se totalmente regularizada com o registro imobiliário em nome do Estado do Paraná.

Inicialmente, os donos da terra queriam que a UC chamasse Reynaldo Massi, mas, buscando um processo participativo e um nome consensual foi realizado um concurso com estudantes das escolas estaduais e municipais do

Município de Diamante do Norte, dentre as indicações sugeridas, optou-se por Caiuá por ser o nome da formação arenítica típica da região Noroeste Paranaense.

Quando do início dos estudos, em 1994, para elaboração do Plano de Manejo e após alguns resultados prévios, foi definida a categoria Estação Ecológica por ser aquela que atenderia a expectativa da comunidade local e garantindo a conservação dos atributos naturais da área.

A área da EEC era de propriedade da Empresa Someco e está atualmente totalmente regularizada, foi decretada de utilidade pública nº 10.372 de 12 de Março de 1987, que delegou poderes à CESP – Companhia Energética de São Paulo para, em conjunto com a procuradoria do Estado do Paraná, ajuizarem ação de desapropriação.

Houve a emissão de posse para o Estado do Paraná, em 29 de junho de 1988, a partir da qual o Estado por intermédio do ITCF, atual IAP, passou a administrar efetivamente a área.

## **2. CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES ABIÓTICOS E BIÓTICOS**

### **2.1. CLIMA**

Segundo a classificação climática de Köeppen, a região Noroeste do Paraná possui clima do tipo Cfa - mesotérmico, úmido, sem estação seca e com verões quentes. A temperatura média do mês mais frio é abaixo de 18°C e a temperatura média do mês mais quente é acima dos 22° C. (MAACK, 1968).

Apresenta temperatura máxima anual de 28 a 29° C e temperatura mínima entre 15 a 16° C. A temperatura média anual está entre 21 e 22°C, sendo a média do mês mais quente (fevereiro) 24 a 25° C e do mês mais frio (julho), 17 a 18°C.

A precipitação média anual é de 1.200 - 1.400 mm, sendo o trimestre mais chuvoso, dezembro, janeiro e fevereiro. A umidade relativa do ar, (média anual) é de 75% e a evaporação potencial anual: 1.000 a 1.100 mm.

## 2.2. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

A EEC localiza-se no terceiro planalto paranaense, limitado a Leste pela Serra Geral do Paraná e a Oeste pelo rio Paraná, abrangendo todo o limite do Estado na direção Norte e Sul. É o mais vasto planalto, ocupando cerca de dois terços da área do Estado.

Constituído de lavas de composição basáltica, cuja alteração dá origem ao espesso manto de Terra Roxa encontrado na região Norte, Oeste e Sudoeste do do Estado. Na região Noroeste o terceiro planalto apresenta depósitos do Arenito Caiuá, com aproximadamente 15.000 km<sup>2</sup> de área. Considerado como região que apresenta padrões de relevo mais homogêneos, tanto por suas formas quanto pela estrutura. Esta região data da era Mesozóica, correspondendo a um grande derrame de rochas eruptivas, formadas por basalto, diabásio e meláfiro (MAACK,1968).

O declive total do planalto exibe um suave abaulamento tectônico, num arco aberto para Leste, que contorna o Complexo Cristalino. Os rios principais que correm em vales conseqüentes e antecedentes, penetram no terceiro planalto através de boqueirões localizados na escarpa que separa o segundo planalto.

O plano de declive que forma a encosta da escarpa da Serra Geral do Paraná, denominada Serra da Boa Esperança ou Escarpa Mesozóica, é constituída por estratos do arenito São Bento Inferior ou Botucatu, com espessos derrames de lavas básicas muito compactas, que na testa da escarpa evidenciam espessuras de 50 a 200 m, atingindo entretanto, mais para Oeste 1100 a 1750 m de profundidade (MAACK,1968).

As formas superficiais do terceiro planalto constituem paisagens típicas em mesetas e patamares, apresentando aspecto tabuliforme na paisagem. Também formas com topos aplanados são observadas ao longo deste planalto.

Devido a assimetria que o vale do rio Paranapanema apresenta na região da Represa de Rosana, a inundação decorrente do represamento das águas do rio Paranapanema, atingiram maior parte das terras do Estado de São Paulo.

Esta característica típica de região de contato geológico, revela a forte influência estrutural no relevo.

A EEC apresenta relevo pouco movimentado, variando de praticamente plano a

ondulado. Situa-se na margem esquerda do rio Paranapanema, sobre depósitos de sedimentos. Esta formação é resultado de um processo de degradação, relevo de acumulação, onde os sedimentos erodidos das partes mais altas (processo de dissecação) são depositados ao longo dos anos nas porções mais baixas do relevo (IAP, 1997).

### 2.3. **SOLOS** (baseado em IAP, 1997 e COSTA-FILHO, 2004)

O material de origem que contribuiu para a formação da maioria dos solos da EEC está representada pelo Arenito Caiuá - série São Bento - Cretáceo; ocorrem também solos derivados de sedimentos fluviais nas porções adjacentes ao rio Paranapanema.

O relevo por ser um dos fatores responsáveis pela formação dos solos, possui importância significativa, particularmente na área da Estação Ecológica, por separar três grandes compartimentos característicos, ou seja, a porção aluvial na porção marginal do rio Paranapanema, os vales com vertentes onduladas ou forte onduladas e a superfície cimeira dos platôs, que podem apresentar diferentes subníveis em relevo plano ou suave ondulado.

No levantamento dos solos da EEC, executados por IAP (1997), foram identificadas as seguintes classes e unidades de mapeamentos (Figura 3-III e Anexo 4), as quais, de acordo com o Inventário de Áreas Críticas no Noroeste do Paraná (IAPAR, 1998), apresentam as seguintes características principais:

a) AQ1 – AREIAS QUARTZOSAS PODZOLIZADAS (NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS argissólicos), A moderado, textura areia ou areia franca, relevo ondulado. As areias quartzosas são solos minerais muito profundos e com teores muito baixos de argila (inferiores a 15% até dois metros de profundidade). São formados a partir de materiais derivados do arenito Caiuá ou a partir das alterações ocorridas em material arenoso colúvio-aluvial, com seqüência de horizontes A C, sendo muito porosos, soltos e excessivamente drenados. Em alguns casos pode ser constatada a presença de um horizonte B, porém não bem expresso. Estes solos além de serem quimicamente pobres, possuem teores muito baixos de matéria orgânica, principalmente nas áreas sob cultivo.

b) AQ2 – AREIAS QUARTZOSAS (NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS), A moderado, textura areia ou areia franca, relevo ondulado. Os solos dessa unidade distinguem-se pela coloração esbranquiçada pela ausência de estrutura e pela textura mais arenosa (90% de areia). São desenvolvidos a partir de alterações ocorridas em material arenoso, de origem colúvio-aluvial e são encontrados normalmente próximos às margens dos rios, constituindo terraços recentes.

c) Ae – ASSOCIAÇÃO SOLOS GLEI POUCO HÚMICO + SOLOS ALUVIAIS (GLEISSOLOS + NEOSSOLOS FLUVICOS), textura franco argilosa, relevo plano.

Essa unidade resulta da combinação de duas unidades taxonômicas, as quais, dada a impossibilidade de serem cartograficamente delimitadas, por ocorrerem segundo um padrão de arranjo bastante intrincado, foram mapeadas em conjunto, constituindo uma associação.

Os solos hidromórficos gleizados são solos minerais cujas características são devidas à grande influência do lençol freático na superfície ou próximo dela, por longo período de tempo. São caracterizados pelo acúmulo de matéria orgânica nos horizontes superiores e pela forte gleização nos horizontes inferiores, em decorrência do regime de umidade (EMBRAPA, 1984).

São solos desenvolvidos de sedimentos recentes em áreas sujeitas a alagamento periódicos ou constantes, nas proximidades ou mesmo às margens dos cursos d'água, em relevo plano, de cotas baixas e em áreas abaciadas e depressões.

O horizonte (B)g ou Cg apresenta-se gleizado, que se caracteriza pela intensa redução do ferro devido, principalmente, às condições de hidromorfismo em que se encontram, evidenciado por cores neutras.



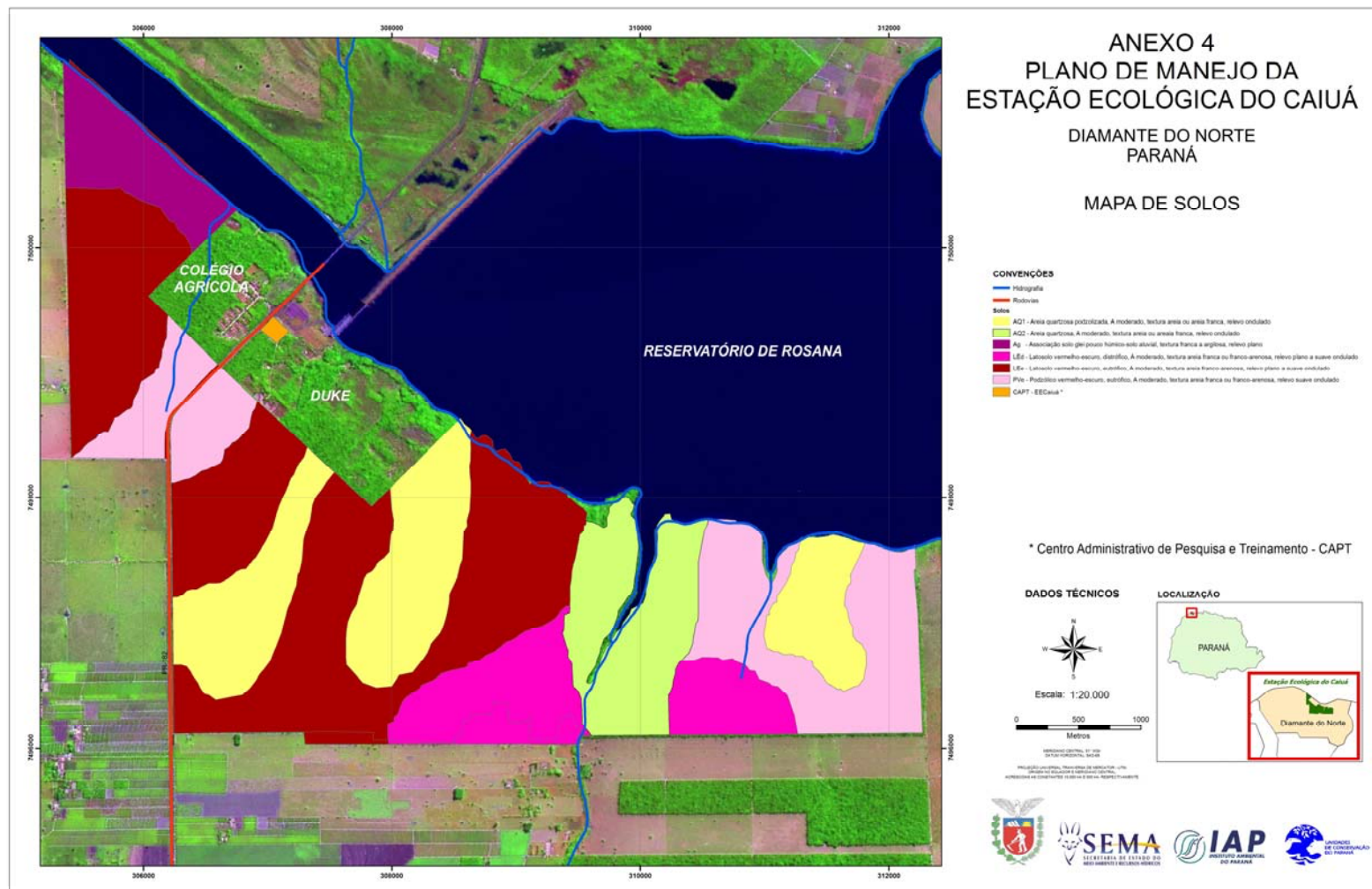


Figura 3.III - Mapa de classes e unidades de mapeamento dos solos da EEC – Fonte IAP (1997).

Os solos aluviais são constituídos por solos pouco desenvolvidos, formados a partir de sedimentos aluviais ou colúvio aluviais não consolidados, com um horizonte A seguido de camadas estratificadas, sem relação pedogenética, de granulometria, composição química e mineralogia muito variada. Na área ocorrem em relevo praticamente plano, nos terraços fluviais recentes, originados a partir de sedimentos fluviais não consolidados do Quaternário, provavelmente do Holoceno. Possuem coloração variável, com predomínio de cores brunadas, sendo em geral moderadamente drenados.

Nesta unidade de mapeamento, os solos aluviais, apresentam um horizonte A moderado, sobre camadas usualmente estratificadas, sem relação pedogenética entre si.

d) LEE – LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO, EUTRÓFICO (LATOSSOLO VERMELHO eutrófico), A moderado, textura areia franca ou franco arenosa, relevo plano/suave ondulado.

Esta classe, segundo IAPAR (1988) é constituída por solos muito profundos, com seqüência de horizontes A, B e C, sendo a espessura de A + B superior à três metros. São solos de coloração vermelho-escura, de textura média ou argilosa, muito porosos e muito friáveis. Ocorrem normalmente em áreas de relevo suave ondulado, com declives de até 5%.

Constituem de características marcantes a absoluta ou virtual ausência de minerais primários facilmente intemperizáveis e o baixo gradiente textural, evidenciando distribuição de argila relativamente uniforme ao longo do perfil. Os solos dessa unidade de mapeamento são fortemente drenados, de textura areia ou areia franca no horizonte A e franco-arenosa no B.

São de baixa fertilidade natural, moderada a fortemente ácidos, mas de médio a baixo teor de alumínio trocável. São formados a partir dos produtos provenientes da intemperização do arenito Caiuá e ocorrem quase sempre em relevos suaves ondulado, formados por colinas de topos aplainados, de pendentes longas e ligeiramente convexas, ocupando geralmente as partes mais elevadas da

paisagem.

e) LEd – LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO, DISTRÓFICO (LATOSSOLO VERMELHO distrófico), A moderado, textura areia franca ou franco arenosa, relevo plano/suave ondulado. “Esta classe de solo apresenta as mesmas características da classe anterior diferenciando-se na classificação em razão de se tratar de solos com altos teores de alumínio e saturação por bases menor que 50%”. (EMBRAPA, 1999)

f) PVE – PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO, EUTRÓFICO (ARGISSOLO VERMELHO eutrófico), A moderado, textura areia franca ou franco arenosa, relevo suave ondulado/ondulado.

Esta classe de solos é constituída por solos profundos, com seqüência de horizontes A, Bt e C, facilmente identificáveis. Ocorrem em relevos suaves ondulado, ondulosos e forte ondulado.

Característica marcante destes solos é a diferença de textura entre os horizontes A, mais arenoso, e o sub-superficial Bt, mais argiloso. São solos formados a partir dos produtos provenientes da intemperização do arenito Caiuá. São de baixa fertilidade natural, moderada a fortemente ácidos, com baixos teores de alumínio trocável. Ocorrem em relevo suave ondulado e ondulado, ocupando normalmente o terço inferior das encostas podendo, ocasionalmente, ocupar os topos das elevações.

## 2.4. HIDROGRAFIA

A EEC é banhada pelo reservatório da UHE por uma distância de 5.300m e por 1.900m pelo rio Paranapanema, em seu trecho lótico.

Possui, ainda, na sua porção Oeste, interior ao seu perímetro, duas nascentes denominadas água do Scherer e Conceição respectivamente que percorre a EEC por 1.450m aproximadamente desembocando no rio Paranapanema e uma outra próxima a antiga cachoeira sem denominação que desemboca no

ribeirão Diamante, e o ribeirão Diamante que cruza a Unidade no sentido Norte-Sul, numa extensão de 1.300 m, desembocando no lago da UHE de Rosana.

### 3. VEGETAÇÃO

A EEC esta localizada no Bioma da Mata Atlântica na formação Floresta Estacional Semidecidual, segundo Roderjan *et al.* (2002), esta unidade fitogeográfica se estabelece onde, além da ocorrência eventual de geadas, a flora está condicionada a um período de baixa precipitação pluviométrica, quando 20 a 50% das árvores do dossel da floresta perdem suas folhas, modificando fortemente a fisionomia da vegetação. As formações vegetais dessa Unidade têm como principal característica fisiofisionômica a semidecidualidade, na estação desfavorável (período).

De acordo com o levantamento executado (IAP, 1997), a área da EEC apresenta-se, em sua maior parte, ocupada por uma associação vegetal primária da Floresta Estacional Semidecidual, onde predomina a formação submontana, além de uma restrita faixa de formação aluvial, influenciada pelas inundações periódicas do rio Paranapanema.

Além dessas formações primárias, foram constatadas ocorrências isoladas de uma área com vegetação secundária (capoeirão), uma área com reflorestamento e de uma área de pastagem artificial, sendo essas últimas formações decorrentes de ações antrópicas, ocorridas em época anterior à criação da Unidade de Conservação.

A espécie arbórea mais expressiva da floresta estacional, a peroba *Aspidosperma polyneurom*, apresenta-se fenotipicamente bem representada, com indivíduos de diâmetros médios em torno de 1 metro à altura do peito com fuste reto e cilíndrico, como é raro de se observar, atualmente, na sua região de ocorrência.

A área apresenta também uma estreita faixa de floresta aluvial ao Norte da reserva, guardando uma pequena amostra da associação brejosa denominada pindaíba, onde domina o *Calophyllum brasiliense*, espécie de ampla

distribuição na América Latina. No Noroeste Paranaense, entretanto, tem sua ocorrência restrita a estas situações edáficas específicas da bacia do rio Paraná (ELETROSUL, 1986; IAP 1997).

Segundo foto interpretação (1:25.000) e observações de campo, foi definida a seguinte Tipologia (Figura 4-III - Mapa de vegetação e Anexo 5).

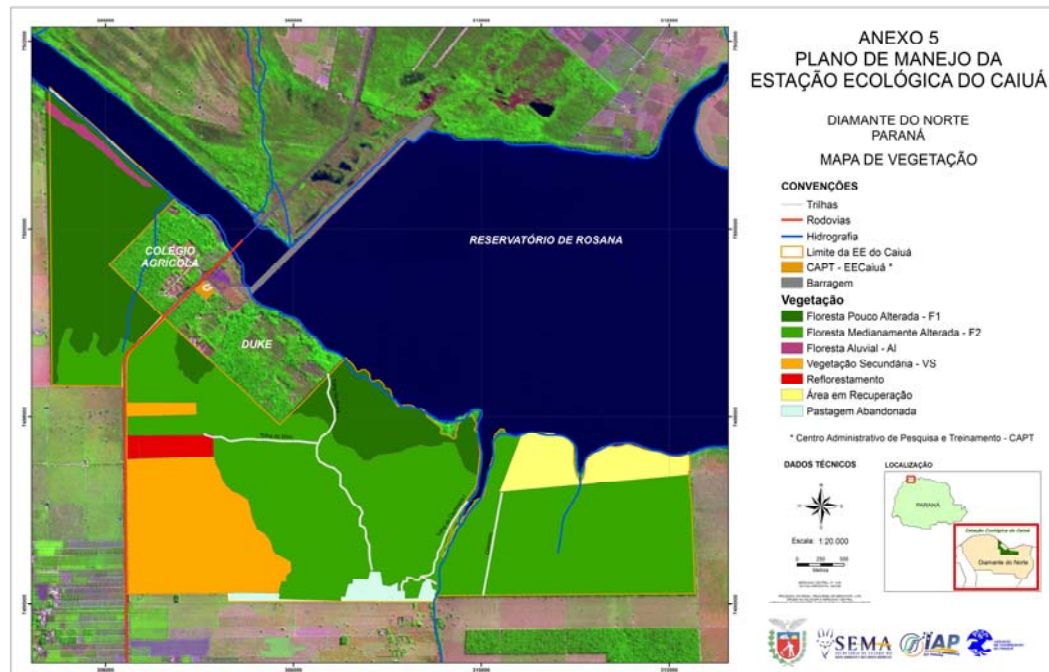


Figura 4.III - Mapa de vegetação da EEC.

Tabela 1.III – Tipologias existentes definidas na EEC (adaptado IAP, 2009)

TIPOLOGIAS	ÁREA (%)
<b>Floresta Estacional Semidecidual</b>	
Submontana (F1/F2)	77,16%
Aluvial (AI)	0,57%
Vegetação Secundária (VS)	14,49%
<b>TOTAL</b>	<b>92,22%</b>
<b>Áreas Antrópicas</b>	
Reflorestamento (Re)	1,45%
Área em Recuperação (AR)	4,80%
Pastagem Abandonada (PA)	1,53%
<b>TOTAL</b>	<b>7,78%</b>
<b>TOTAL DE ÁREAS</b>	<b>100%</b>

- **Floresta Estacional Semidecidual**

Submontana (F1/ F2) - Embora essa formação possa ser considerada como primária pouco alterada, a fotointerpretação acusa textura diferenciada dentro desse tipo. Em função da amostragem localizada, e para fins de mapeamento, a diferenciação é feita através de símbolos F1 para associação mais densa, enquanto que F2 delimita a porção mais aberta da floresta. A amostragem em F1 acusou uma população aproximada de 505 indivíduos arbóreos/ha com diâmetro à altura do peito (dap) > 10 cm, onde a peroba é a espécie dominante no estrato superior da floresta, com altura variando entre 20 a 24 metros de altura, acompanhadas por indivíduos esparsos de espeteiro, guaraiuva e marfim; a ausência de determinadas espécies como o cedro e o ipê-roxo detectam uma possível intervenção seletiva no passado, pois além de características desta formação no Arenito Caiuá, são as que mais contribuem para a fisionomia decidual da floresta.

Abaixo das copas das perobas, na faixa de 8 a 13 metros de altura, assim como nas clareiras formadas entre elas, são comuns indivíduos de guaraiuva, a espécie mais abundante na área amostrada com 24,1% da população total, além do pau-manteiga (14,2%), do carrapateiro (9,9%) e da pitanga (7,5%), entre outras menos expressivas como a piúna, o espeteiro, a canjerana a canelinha, o jaracatiá e a primavera.

As palmáceas estão representadas pelo jerivá e pela macaúba, esta última de ocorrência restrita a esta porção do extremo Noroeste do Paraná; o palmito é ausente.

O sub-bosque é adensado por cipós como o espinho-agulha que frequentemente se eleva até o dossel da floresta, além do arranha-gato, do cipó-escada e do cipó-lagartixa, os quais normalmente dificultam a ascensão das espécies arbóreas em desenvolvimento como o carrapateiro, a farinha-seca, o cedro, o alecrim, o guaritá e a maria-preta.

O estrato herbáceo-arbustivo está representado por samambaias, bromélias, caetes, urtigas, jaborandis, rubiáceas, flacourtiáceas, solanáceas e ciperáceas, além da regeneração das arbóreas. As epífitas são poucos frequentes, salientando-se apenas o cipó-imbé.

Nas aberturas do dossel, provocadas pela queda natural de árvores (ou pela exploração seletiva), a maior luminosidade favorece o estabelecimento de espécies heliófilas como o capixingui, a embaúba e o mandiocão, formando agrupamentos localizados.

Nas margens do rio Paranapanema, na porção Norte da EEC, observa-se uma situação florestal diferenciada daquela descrita acima, posicionada sobre uma forma de dique marginal (ciliar) ao rio, influenciando de maneira significativa sob a composição florística e estrutural dessa formação. Comparativamente, acusou um maior número de indivíduos/ha (979), assim como uma elevada área basal total (85,38m<sup>2</sup>/ha).

Embora sobre solos areníticos, a maior fertilidade e disponibilidade de água suscita a presença de espécies mais afins a este meio, como a figueira, o jatobá, pau-d'álho a farinha-seca, o guaritá e o rabo-de-burro, os quais, juntamente com a peroba, constituem o estrato superior dominante da floresta situado entre 18 e 22 metros de altura.

O estrato dominado é caracterizado pela presença de espécies de abundância expressiva como a almesca e o pau-formiga, que juntas compõem aproximadamente 1/5 da população, espécies essas não observadas nos solos mais dissecados dos flancos suave-ondulados do vale do rio Paranapanema, na área da EEC.

Aluvial (Al) - Constituindo uma porção reduzida da EEC (0,57%), ocupa uma estreita faixa de solos aluviais, oriundos das cheias periódicas do rio Paranapanema, quando as águas e seus depósitos são represados pelo dique marginal, resultando em uma associação vegetal diferenciada, composta por espécies tolerantes a estas condições de hidromorfismo acentuado.

Embora não amostrado neste levantamento preliminar, é nítida a dominância do guanandi ou jacareúba, espécie arbórea típica desses ambientes e tão característica das planícies aluviais arenosas do litoral paranaense.

Na área da Unidade de Conservação, assim como nas homólogas inundáveis do vale do rio Paraná, esta espécie chega a constituir mais de 50% da população arbórea, compondo um dossel com aproximadamente 15 metros de altura, cujo sub-bosque é densamente ocupado por epífitas e lianas, imprimindo uma fisionomia característica que muito lembra as formações litorâneas já citadas.

Vegetação Secundária (VS) - Compondo 14,49 % da área da EEC, estão compreendidas áreas disjuntas que, segundo informações locais, são oriundas de cortes rasos da floresta objetivando o cultivo agrícola; na maior parte, entretanto, o uso pretendido não se concretizou, regenerando a vegetação primitiva, tratada neste levantamento como a fase sucessional de capoeirão, constituída predominantemente por rebrotas dos indivíduos primitivos e por espécies heliófilas invasoras, formando atualmente uma associação densa e heterogênea, com um único estrato arbóreo situado entre 5 e 8 metros de altura, e com diâmetro em torno de 15 cm.

São comuns o capixingui, o amendoim, a pitanga, a canelinha, o guatambu, o tapiá, o espeteiro, a embaúva, o marfim, o alecrim, a sapuva, o amarelinho, o ingá e a guabiroba, entre as quais eleva-se alguns remanescentes atingindo 15 a 20 metros de altura como o ipê-roxo, a canafístula, o amendoim, o marfim, e o angico. São freqüentes ainda, palmeiras de jerivá e macaúba.

O sub-bosque é constituído por numerosos arbustos e ervas, entremeados à regeneração das espécies arbóreas. São comuns cipós e as taquaras, por vezes dificultando o acesso, além de bromeliáceas terrestres (caraguatás), pteridófitas e gramíneas como o taquari e o capim-colonião, este último mais próximo às bordaduras. Entre as arbóreas são comuns plântulas de alecrim, carrapateiro, guabiroba, cuvatã, mamica-de-porca, ipê-roxo, soroca, marfim, limãozinho, sapuva, pitanga, cedro e guaritá, entre outras.



Áreas Antrópicas – Representando 7,78% da EEC, compreendem aquelas porções da Unidade de Conservação onde a vegetação primitiva foi integralmente substituída, apresentando ainda, atualmente, características nitidamente antrópicas ou artificiais.

Reflorestamento (Re) - Compondo 1,45 % da área da EEC, consiste em um plantio heterogêneo de espécies nativas, entre elas o ipê-roxo, a canafístula, a gurucaia, o timburi, o sobrasil e o pau-d'alho, denominado Projeto Madeira, implantado em janeiro de 1990 (Informações alteradas em relação ao texto original, em função das mudanças ocorridas após os levantamentos de Roderjan & Kunyoshi, 1989).

Área em Recuperação (AR) – Compondo 4,80 % da área da EEC, efetivamente era uma área utilizada com pastagens implantadas com capim-colonião, gramaestrela e braquiária. Posteriormente essa área foi abandonada dando início a um processo de sucessão natural (Figura 5-III).



Figura 5.III – Vista da área em recuperação.

No estabelecimento das estratégias para a recuperação da área foram realizados levantamentos florísticos e fitossociológicos em três transectos para avaliar o processo de sucessão florestal e identificar as espécies que estavam recolonizando a área e, assim, propor e indicar as melhores alternativas para sua recuperação.

No levantamento fitossociológicos as espécies registradas, com seus respectivos valores de importância, estão representadas na (tabela 2-III).

Posterior a esse levantamento e o desenvolvimento de pesquisa no local (ver Araújo, Campos & Ortêncio-Filho, 2008), ficou evidenciado que a alta agressividade do capim-colonião presente no local, estava dificultando e impedindo que o processo sucessional seguisse seus rumos naturais, sendo necessário uma intervenção.

Assim, em dezembro de 2007, com uma grande ajuda do corpo de voluntários da EEC, foram plantadas 12.500 mudas de espécies nativas diversas em um espaçamento de 1,0 x 2,5m. Tal espaçamento foi definido para possibilitar a passagem do trator com roçadeira para fazer a roçada e o controle do crescimento do capim-colonião.

Tabela 2.III - Espécies registradas no levantamento fitossociológico, com seus parâmetros, na área em recuperação na EEC (Campos et al., dados não publicados).

Espécies	n	Frequência Rel (%)	Densidade Rel (%)	Dominância Rel (%)	VI
<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. Ex Mart	13	14,77	40,51	15,38	70,67
<i>Lonchocarpus guilleminianus</i> (Tul.) Malme	18	20,45	14,62	13,46	48,53
<i>Esenbeckia febrifuga</i> (A. St. Hil.) A. Juss. ex Mart	11	12,50	11,38	9,62	33,50
<i>Citrus</i> sp.	11	12,50	4,55	11,54	28,59
Indet2	5	5,68	8,30	5,77	19,75
<i>Tabermemontana catharinensis</i> A. DC.	6	6,82	1,33	9,62	17,77
Indet3	3	3,41	9,39	1,92	14,72
<i>Poecilanthe parviflora</i> B enth	5	5,68	83	3,85	10,35
<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	2	2,27	2,76	3,85	8,88
<i>Eugenia uniflora</i> L.	2	2,27	56	3,85	6,68

<i>Cassia</i> sp.	1	1,14	2,51	1,92	5,57
Espécies	n	Frequência Rel (%)	Densidade Rel (%)	Dominância Rel (%)	VI
<i>Senna</i> sp.	1	1,14	1,36	1,92	4,42
<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel	2	2,27	05	1,92	4,25
<i>Albizia hassleri</i> (Chodat.) Burkart	1	1,14	59	1,92	3,65
Indet5	1	1,14	43	1,92	3,49
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk	1	1,14	31	1,92	3,37
<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.	1	1,14	16	1,92	3,22
<i>Maytenus alaternoides</i> Reissn.	1	1,14	12	1,92	3,18
<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	1	1,14	09	1,92	3,15
<i>Eugenia involucrata</i> DC.	1	1,14	07	1,92	3,12
<i>Nectandra cissiflora</i> Nees	1	1,14	07	1,92	3,12

Pastagem Abandonada (PA) – Esta área compõe 1,53 % da EEC, e foi incorporada no final de 2008 à UC. Constitui uma área contínua de pastagem artificial, além de uma pequena faixa de bordadura a Noroeste, onde observa-se o tapete graminóide invadido por vassourinhas em sua maior parte. Uma porção menor caracteriza-se por vegetação nativa em estágio inicial avançado, abrigando inúmeras espécies de regeneração natural, formando um sub-bosque dominando as gramíneas que ocupou este espaço.

Esta área necessita de projetos específicos de recuperação, objetivando sua restauração.

### 3.1. Considerações Sobre a Vegetação

A grande região Noroeste, dilapidada de forma tão rápida e drástica para abrir frente ao monocultivo agrícola, sofre atualmente as consequências deste uso indevido, tão sábia e precisamente denunciadas por Reinhard Maack há mais de quatro décadas, com relação à fragilidade de seu substrato.

A EEC constitui, portanto, uma fonte ímpar de recursos genéticos passíveis de serem utilizados em programas de recuperação ambiental, visto que armazena um contingente florestal bem conservado.

A espécie arbórea mais expressiva dessa formação (floresta estacional semidecidual), a peroba, apresenta-se, em certas porções da EEC, fenotipicamente bem representada, com indivíduos de diâmetros médios em torno de 1 metro à altura do peito, e até 15-20 metros de fuste reto e cilíndrico, como é raro de se observar, atualmente, na sua região de ocorrência.

Além da peroba, o amendoim, o guaritá, o cedro, o ipê-roxo, o ipê-tabaco, a canafístula, o jatobá, o jequitibá e o pau-óleo podem ser observados em condições semelhantes, embora não tão numerosos.

Digna de nota também, a estreita faixa de floresta aluvial ao Norte da reserva, guardando uma pequena amostra da associação brejosa denominada pindaíva, onde domina o guanandi ou jacareúba, espécie de ampla distribuição na América Latina; no Noroeste Paranaense, entretanto, tem sua ocorrência restrita a estas situações edáficas específicas da bacia do rio Paraná (Várzea do Paraná), diretamente ameaçadas de desaparecer sob as águas de represas hidrelétricas.

### **3.2. A Questão dos Cipós (lianas)** (baseado em TOREZAN & CAMPOS, 2006)

Na EEC é possível observar que está ocorrendo uma grande invasão de lianas na vegetação natural. Esses cipós, que encontraram um ambiente fragilizado pelo isolamento, fragmentação e ações impactantes, rapidamente se alastram e estão dominando a vegetação natural e ocasionando a morte de muitas espécies arbóreas do ecossistema. A morte das espécies arbóreas ocorre basicamente, da seguinte forma:

- I. Os cipós invasores possuem como características a grande necessidade de luz para o seu desenvolvimento (espécies heliófilas) e alta agressividade. Na busca pela luz o cipó cobre, quase que totalmente, as copas das árvores que ficam inferiorizadas na competição pela luz, dificultando a realização da fotossíntese e ocasionando déficit no processo de fornecimento de energia para a planta, levando-a ao “enfraquecimento”, degeneração e susceptibilidade a doenças e ataques de pragas;

- II. A grande biomassa dos cipós proporciona um peso exagerado e extra à estrutura de sustentação das árvores, provocando a quebra de galhos e troncos, o que pode levá-la à morte;
- III. Essa mesma biomassa dos cipós aumenta a exposição e a susceptibilidade das espécies arbóreas à ação dos ventos, o que leva muitas delas ao chão.

Os cipós estão provocando a morte e eliminação de muitas espécies arbóreas e arbustivas dos remanescentes, concorrendo para a simplificação e degeneração do ecossistema.

Vale ressaltar, entretanto, que estudos realizados em florestas tropicais têm demonstrado que o número de cipós pode ser igual ou mesmo superior ao número considerar que os cipós não se comportam do mesmo jeito. Assim, existem espécies invasoras, que se comportam agressivamente na borda de matas ou em áreas abertas, onde se formaram clareiras e existem espécies que ocorrem naturalmente no ecossistema e fazem parte do conjunto da floresta, constituindo a biodiversidade, tão importante na manutenção do equilíbrio do ecossistema. Pesquisas em outras áreas tropicais revelam que os cipós florescem e frutificam em épocas do ano diferentes das árvores, alimentando com néctar, pólen e frutos um grande número de animais.

Dessa forma, eliminar cipós indistintamente significa eliminar a fonte de alimento de muitos animais em uma época específica e de poucas alternativas à manutenção das espécies animais além, é claro, de diminuir a diversidade biológica do ecossistema. Assim, qualquer intervenção deve ser precedida de uma avaliação geral da borda e do interior dos remanescentes, com a identificação e caracterização das espécies de cipós ocorrentes na área de forma a subsidiar o manejo para a conservação da floresta.

#### **4. FAUNA**

Foram enfatizados os grupos de Mamíferos, Aves e Peixes, a respeito dos quais existem informações básicas em um contexto genérico.

#### 4.1. Mamíferos da Estação Ecológica do Caiuá<sup>1</sup>

O terceiro Planalto Paranaense corresponde atualmente à mais descaracterizada região do Estado, onde os ecossistemas originais foram em sua quase totalidade modificados, dando lugar a extensas atividades agrícolas. Este processo ocorreu muito antes que se conhecesse os contingentes faunísticos da região e, exceção feita a alguns grupos pesquisados por antigos naturalistas viajantes, a fauna de vertebrados local não se encontra relacionada.

“Neste sentido, pouco se conhece acerca da composição mastofaunística do Noroeste do Paraná. Os registros regionais de mamíferos consistem basicamente no material coletado pelo naturalista alemão André Mayer, no período entre 1940 e 1961”. (LORINI E PERSSON, 1990)

A riqueza da fauna regional foi relatada por MAACK (1941), já nessa época enfatizando a importância da criação de um parque de proteção, “na região pouco fértil do arenito de São Bento Superior - Caiuá, a qual é hoje o último refúgio dos animais de caça”.

Os mamíferos são animais de hábitos predominantemente noturnos e dificilmente podem ser observados na natureza, tornando necessária, portanto, a utilização de um conjunto de recursos que possibilitem a constatação de sua ocorrência.

Os métodos básicos utilizados para a elaboração deste diagnóstico foram: pesquisa bibliográfica; captura através de armadilhas; observação e análise de vestígios (fezes e pegadas); identificação de locais de alimentação e abrigo; observações visuais e informações de pessoas familiarizadas com a região.

A área de estudo foi percorrida na maior extensão possível, principalmente através de caminhos já existentes e margens dos principais cursos d'água. Este procedimento teve como objetivos identificar os diferentes tipos de ambientes, além de aumentar as oportunidades de visualização e de se encontrar vestígios dos animais.

---

<sup>1</sup> Texto elaborado por Mauro de Moura Britto.

Durante esta avaliação preliminar foram registradas 30 espécies de mamíferos, pertencentes a 22 famílias e 8 ordens, número que certamente pode ser ampliado, especialmente em relação aos pequenos roedores, marsupiais e quirópteros através de um diagnóstico mais amplo.

A área em estudo, atualmente já não apresenta continuidade com outras áreas florestadas, o que dificulta muito a sobrevivência de grande parte das espécies, principalmente devido às características de deslocamento, comportamento e necessidades alimentares.

Além disso, a pressão de caça, somada à exploração anterior da vegetação local e do entorno, eliminou ou reduziu significativamente as populações de algumas espécies, como os grandes felinos - *Panthera onca* (onça-pintada) e *Felis concolor* (suçuarana); *Tapirus terrestris* (anta); e *Pteronura brasiliensis* (ariranha), espécie considerada extinta em todo o território paranaense.

O Anexo 6 , apresenta uma lista baseada nas informações obtidas em campo, relacionando os tipos e os locais de registro, sendo consideradas também as características ecológicas, enfocando as exigências em relação ao ambiente e o grau de sinantropia das espécies.

Analisando o Anexo 6, notamos a suposta presença, por meio de informações, de um Callitrichidae não identificado, que tanto pode ser referência ao *Leontopithecus chrysopygus*, ocorrente no Parque Estadual Morro do Diabo (SP), ou mesmo a introdução de uma espécie de *Callithrix* sp., espécie exótica à área. Trabalhos com Cricetidae, também poderão oferecer boas informações sobre o “status” da EEC. Entre os grupos identificados a nível genérico (*Felis* sp. e *Mazama* sp.), teremos que procurar aprofundar as informações, visto que são também bons indicadores de qualidade de habitats. Desta forma, a necessidade de continuidade dos trabalhos de coleta de informações, é premente, visto que não existem UCs do porte da EEC na região Noroeste do Paraná e, contando já com a possível inexistência, atualmente, de grandes predadores na cadeia ecológica da região, pressupõe-se modificações no âmbito de outros grupos de menor porte, o que pode acarretar modificações sensíveis na fauna ao longo do tempo.

#### **4.1.1 Considerações Gerais**

No Estado do Paraná, a fauna de mamíferos é representada por aproximadamente 130 espécies, entre as mais de 400 espécies ocorrentes no Brasil.

Durante o estudo efetuado na EEC foram registradas 30 espécies, das quais apenas 20 foram efetivamente comprovadas através de rastros, captura e visualização. As demais foram consideradas apenas por informações.

A EEC encontra-se empobrecida, principalmente em relação às espécies de mamíferos de médio e grande porte. Isto pode ser atribuído às exigências quanto à qualidade e extensão de habitats de determinadas espécies que reúnem uma série de características que podem defini-las como de alta vulnerabilidade segundo os critérios citados por CRESPO (1982) e MCFARLAND *et al* (1985), ou seja, um grande tamanho, habitats e distribuição restritos, interesse econômico ou cinegético, intolerância à presença humana, período de gestação longo, poucos filhotes por ninhadas e predador no topo da cadeia alimentar, como os grandes carnívoros.

Outras espécies de pequeno e médio porte eram esperadas ou potencialmente podem ocorrer na área. Este diagnóstico preliminar permitiu, no entanto uma avaliação geral da área da EEC e a identificação das áreas de interesse prioritário para conservação da fauna, compreendem essencialmente, as formações florestais da parte central da área, representada pela Floresta Estacional Semidecidual e a Floresta Aluvial das margens do rio Paranapanema.

Ainda, como estratégia de enriquecimento e conservação da fauna geral e dos mamíferos, em particular, sugere-se o estabelecimento de zonas de integração ecológica, com a continuidade das áreas florestadas, basicamente representadas pelas florestas marginais aos cursos d'água, os mais importantes e eficientes corredores faunísticos naturais.

#### **4.2 Avifauna da Estação Ecológica do Caiuá (baseado em SCHERER-NETO**



Durante o estudo foram identificadas 358 espécies de aves pertencentes a 64 famílias e 21 ordens, destas 179 espécies são Não-Passeriformes e 179 são Passeriformes (Anexo 7). As famílias mais representativas foram: Tyrannidae (47); Emberizidae (23); Accipitridae (21); Thraupidae (18); Furnariidae (14); Icteridae (13); Psittacidae e Picidae com 12 espécies respectivamente.

“A riqueza específica encontrada (n=358) corresponde a 56,3% da avifauna paranaense” SCHERER-NETO & STRAUBE, 1995 e 86,6% do total relatado em STRAUBE *et al.* (1996).

“Algumas espécies de aves tiveram o primeiro registro para o Estado do Paraná, na área em questão, tais como *Gampsonyx swainson*” (SCHERER-NETO & CARRANO, 1998), *Columbina minuta*, *Coccyzus erythrophthalmus*, *Momotus momota*, *Formicivora rufa*, *Phacellodomus rufifrons*, *Casiornis rufus*, *Cyanocorax cyanomelas*, *Eucometis penicillata*, *Tachyphonus rufus*, *Sporophila leucoptera* e *Icterus croconotus*.

O papagaio-do-mangue *Amazona amazonica* foi registrado na EEC, em apenas uma única ocasião, juntamente com seu congênere *A. aestiva*, o qual é mais abundante. Para o estado do Paraná, conta apenas com um registro no extinto Parque Nacional de Sete Quedas (SCHERER-NETO, 1983).

Ressalta-se a ocorrência de 12 espécies de aves inseridas em diferentes categorias de ameaça de extinção (MIKICH & BÉRNILS, 2004) sendo elas: *Rhea americana*, *Crax fasciolata*, *Ara ararauna*, *A. chloropterus* (criticamente em perigo); *Anhima cornuta*, *Spizastur melanoleucus*, *Primolius maracana* e *Sporophila palustris* (em perigo); *Tinamus solitarius*, *Harpyhaliaetus coronatus*, *Sporophila melanogaster* e *Oryzoborus angolensis* (vulnerável). Dentre as principais ameaças estão a perda de habitats, caça indiscriminada, captura e comércio ilícito de animais silvestres, levando muitas destas espécies a decréscimos populacionais acentuados, tendo si-do consideradas como “provavelmente extintas” *Rhea americana*, *Anhima cornuta*, *Crax fasciolata*, *Ara chloropterus* e também *Patagioenas speciosa* (SEMA 1995), sendo que todas foram registradas durante o presente estudo.

Vale ressaltar que atualmente a região do estudo mantém a maior população de *Ara chloropterus* (arara-vermelha-grande) do Estado do Paraná, a qual mostrou uma alta frequência de ocorrência durante as amostragens com população estimada em 50 indivíduos e, para *Ara ararauna* (arara-canindé), apesar do baixo número de registros, a população é estimada em cerca de 40 aves, compreendendo dois registros de grupos com 18 e 22 aves na EEC e regiões limítrofes no Mato Grosso do Sul. Também o maracanã-do-buriti *Primolius maracana*, apresentou uma frequência de ocorrência média, com bandos de dois a 12 indivíduos.

Também merece destaque os registros referentes a *Rhea americana* (ema), os quais foram obtidos nas planícies de inundação em ambas as margens dos rios Paranapanema e Paraná, nos limites com os estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul respectivamente, com observações variando entre um e seis exemplares.

Lamentavelmente, estas aves foram perseguidas e mortas por pessoas ligadas ao Movimento-Sem-Terra, que mantinham acampamento nos arredores da Cidade de Marilena-PR, onde ocorreu a maioria dos avistamentos destas aves. Essas observações originaram o projeto de repovoamento da espécie no Noroeste Paranaense com início em 2000. Atualmente, com o sucesso reprodutivo obtido, a população introduzida e seus descendentes habitam áreas adjacentes a EEC.

Outro aspecto negativo para a conservação da avifauna na região refere-se às solturas indevidas de aves silvestres confiscadas ao tráfico, como também mantidas em cativeiro pela população local. Essas ações foram realizadas por órgãos de fiscalização ambiental, sem respeitar critérios técnico-científicos, comprometendo assim a confiabilidade de relatos de ocorrência de algumas espécies para a região, bem como acarretando maior competição intra e interespecífica (território, alimentação e reprodução) e disseminação de zoonoses.

Visando atualizar informações obtidas no presente inventário, sugere-se que um novo estudo seja realizado, enfocando aspectos quanto à composição de

espécies e os diferentes graus de conservação dos ambientes que compõem a área.

### **4.3 Ictiofauna da Estação Ecológica do Caiuá.**

O presente estudo objetiva apresentar a composição e estrutura da ictiofauna de todos os corpos de água contidos nos limites da Estação Ecológica do Caiuá no Estado do Paraná. Para tanto são apresentados os resultados obtidos de inventários realizados para o ribeirão Diamante e para os córregos Conceição e SCHERER. Para o ribeirão Diamante os resultados apresentados compõe os trabalhos de MORALES et al. (2009) e BENEDITO (2009), conduzidos com o apoio do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) sob número de processo 474888/2004-5, enquanto que para os córregos CONCEIÇÃO e SCHERER compõe a dissertação de mestrado de VIVIAN DE MELLO CIONEK e os trabalhos de amostragem foram coordenados por EVANILDE BENEDITO e financiados pelo CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) sob número de processo 475835/2008-5.

#### **A. Ribeirão Diamante**

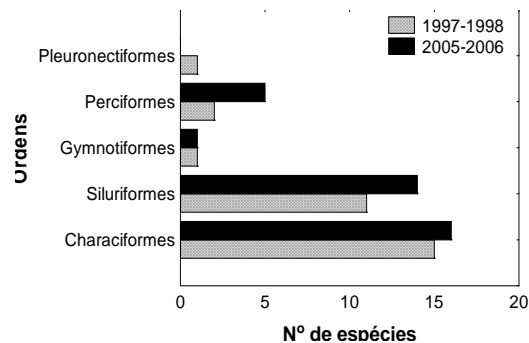
São descritos a seguir os resultados obtidos nos estudos conduzidos entre novembro de 2005 e agosto de 2006 (BENEDITO, 2009) com aqueles realizados por ABILHOA e BASTOS (2005) para o período de agosto de 1997 a dezembro de 1998. Toda a descrição aqui apresentada é baseada no trabalho de MORALES et al. (2009), com o intuito de avaliar a influência da Estação Ecológica do Caiuá na manutenção da estabilidade biótica regional, ao longo de dois períodos distintos, de três e 11 anos após sua criação.

Foram analisados em MORALES et al. (2009) 673 indivíduos, distribuídos entre 36 espécies, 13 famílias e quatro ordens (Tabela 1). ABILHOA e BASTOS (2005) inventariaram, na mesma área, entre os anos de 1995 e 1996, 793 indivíduos pertencentes a 30 espécies, 16 famílias e cinco ordens. A Tabela 1 mostra a relação das espécies ocorrentes no último levantamento realizado no ribeirão Diamante, entre os anos de 2005 e 2006.

**Tabela 3.** Número total de indivíduos capturados (n), peso total dos exemplares (Biomassa) e Captura por Unidade de Esforço em número de indivíduos (CPUE ind) e em peso total (CPUE peso) das espécies coletadas nas fases de campo realizadas entre os anos de 2005 e 2006 no ribeirão Diamante, Estação Ecológica do Caiuá (Fonte: Morales et al., 2009).

Espécie	Descritor	n	CPUE (ind)	Biomassa	CPUE (peso)
ORDEM CHARACIFORMES					
CHARACIDAE					
<i>Astyanax altiparanae</i>	Garutti & Britski, 2000	4	1,52	280,59	106,28
<i>Serrasalmus maculatus</i>	Kner, 1858	8	3,03	2322,02	879,55
<i>Serrasalmus marginatus</i>	Valenciennes, 1837	6	2,27	817,43	309,63
<i>Metynnis lippincottianus</i>	(Cope, 1870)	16	6,06	1066,65	404,03
<i>Roeboides paranensis</i>	Pignalberi, 1975	11	4,17	41,7	15,80
ACESTRORHYNCHIDAE					
<i>Acestrorhynchus lacustris</i>	(Lütken, 1875)	1	0,38	154,25	58,43
ERYTHRINIDAE					
<i>Hoplias aff. malabaricus</i>	(Bloch, 1794)	15	5,68	3735,68	1415,03
ANOSTOMIDAE					
<i>Leporinus elongatus</i>	Valenciennes, 1850	3	1,14	351,21	133,03
<i>Leporinus friderici</i>	(Bloch, 1794)	1	0,38	400,72	151,79
<i>Leporinus lacustris</i>	Campos, 1945	41	15,53	6526,74	2472,25
<i>Leporinus obtusidens</i>	(Valenciennes, 1836)	1	0,38	1613,88	611,32
<i>Schizodon borellii</i>	(Boulenger, 1900)	5	1,89	1134,28	429,65
<i>Schizodon nasutus</i>	Kner, 1858	4	1,52	523,68	198,36
CYNODONTIDAE					
<i>Raphiodon vulpinus</i>	Spix & Agassiz, 1829	7	2,65	2419,34	916,42
CURIMATIDAE					
<i>Steindachnerina brevipinna</i>	(Eigenmann & Eigenmann, 1889)	32	12,12	703,06	266,31
<i>Steindachnerina sp.</i>		1	0,38	47,71	18,07
ORDEM PERCIFORMES					
SCIANIDAE					
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	(Heckel, 1840)	101	38,26	11889,04	4503,42
CICHLIDAE					
<i>Crenicichla britskii</i>	Kullander, 1982	1	0,38	-	
<i>Crenicichla haroldoi</i>	Luengo & Britski, 1974	3	1,14	89,45	33,88
<i>Cichla kelberi</i>	Kullander & Ferreira, 2006	10	3,79	3412,67	1292,68
<i>Satanoperca pappaterra</i>	(Heckel, 1840)	62	23,48	4490,29	1700,87
ORDEM SILURIFORMES					
DORADIDAE					
<i>Trachydoras paraguayensis</i>	(Eigenmann & Ward, 1907)	3	1,14	121,65	46,08
<i>Oxydoras sp.</i>		1	0,38	9,14	3,46
<i>Oxydoras kneri</i>	Bleeker, 1862	1	0,38	84,65	32,06
PIMELODIDAE					
<i>Hypophthalmus edentatus</i>	Spix & Agassiz, 1829	6	2,27	2082,41	788,79
<i>Iheringichthys labrosus</i>	(Lütken, 1874)	11	4,17	440,84	166,98
<i>Pimelodus maculatus</i>	La Cépède, 1803	3	1,14	458,02	173,49
<i>Pimelodus ornatus</i>	Kner, 1858	3	1,14	653,45	247,52
<i>Pimelodus sp.</i>		1	0,38	23,4	8,86
AUCHENIPTERIDAE					
<i>Auchenipterus osteomystax</i>	(Miranda- Ribeiro, 1918)	54	20,45	3196,9	1210,95
<i>Parauchenipterus galeatus</i>	(Linnaeus, 1766)	54	20,45	5865,41	2221,75
LORICARIIDAE					
<i>Loricariichthys platymetopon</i>	Isbrücker & Nijssen, 1979	184	69,70	9953,38	3770,22
<i>Loricaria sp.</i>		11	4,17	582,36	220,59
<i>Hypostomus iheringii</i>	(Regan, 1908)	2	0,76	80,53	30,50
<i>Hypostomus sp.</i>		4	1,52	170,54	64,60
ORDEM GYMNOTIFORMES					
STERNOPYGIDAE					
<i>Eigenmannia trilineata</i>	López & Castello, 1966	2	0,76	37,15	14,07

A maioria das espécies pertence às ordens Characiformes e Siluriformes, em ambos os estudos. (Figura 6).



**Figura 6.** Número de espécies das diferentes ordens de Osteichthyes amostradas entre 1997-1998 (ABILHOA; BASTOS, 2005) e 2005-2006 no ribeirão Diamante, Estação Ecológica do Caiuá

As famílias mais representativas, por número de espécies, registradas no inventário realizado por ABILHOA e BASTOS (2005) foram Anostomidae (sete), Characidae (quatro), Loricariidae (três) e Pimelodidae (três). No presente estudo, as famílias que apresentaram maior número de espécies foram: Anostomidae (seis), seguida por Characidae e Pimelodidae (cinco), e Cichlidae e Loricariidae (quatro).

Constatou-se alteração na composição da ictiofauna, dada pelo aumento do número de espécies; no entanto, os valores dos índices de diversidade ( $H' = 3,696$ ) e equitabilidade ( $E = 0,715$ ) foram menores que os observados no levantamento ictiofaunístico preliminar ( $H' = 3,919$ ;  $E = 0,799$ ).

Tendo em vista a frequência das espécies nas coletas, foram considerados muito frequentes em ambos os períodos de coleta *Hoplias* aff. *malabaricus*, *Parauchenipterus galeatus*, *Hypophthalmus edentatus*, *Loricariichthys platymetopon*, *Leporinus lacustris* e *Plagioscion squamosissimus* (Figura 2).

Entre as espécies mais abundantes, destaca-se *Loricariichthys platymetopon* (CPUE ind = 69,70), seguida por *Plagioscion squamosissimus* (CPUE ind = 38,26), *Satanoperca pappaterra* (CPUE ind = 23,48), *Auchenipterus osteomystax* e *Parauchenipterus galeatus* (CPUE ind = 20,45) e *Cichla kelberi*, apresentando alto valor de biomassa (CPUE peso = 1292,68).

## Considerações Gerais

Observou-se, no presente trabalho, alteração na composição da ictiofauna do ribeirão, tendo em vista que cerca de 47% das espécies inventariadas não foram coletadas anteriormente. Verificou-se baixa correlação entre as assembléias dos diferentes períodos de coleta, evidenciando a ocorrência de alterações na sua composição, no ribeirão Diamante, no intervalo de sete anos subsequentes ao primeiro inventário na área.

ABILHOA e BASTOS (2005) inventariaram 30 espécies no ribeirão Diamante, entre 1997/1998; comparativamente aos resultados da amostragens realizadas entre 2005-2006 (36 espécies registradas), constata-se que a riqueza da ictiofauna do ribeirão aumentou.

No entanto, o maior número de espécies de peixes observado não deve ser entendido como um efeito positivo para a área da Estação Ecológica do Caiuá, haja vista que foi verificada diminuição, na diversidade e equitabilidade. BRITSKI (1992) afirma que os Otophysi (Characiformes, Gymnotiformes e Siluriformes) são os responsáveis por mais de 90% das espécies, o que não corresponde aos valores encontrados no segundo período de amostragens (aproximadamente 6,1%), consequência de um grande número de ciclídeos (Cichlidae, Perciformes), mais abundantes em ambientes de águas mais calmas. Nesses ambientes lânticos, representados pelos reservatórios artificiais, tem havido um aumento considerável de espécies exóticas de Perciformes (LOWE-McCONNELL, 1999), principalmente Cichlidae, que eventualmente podem mostrar dominância, aliado a um decréscimo de espécies nativas.

Em relação ao primeiro inventário, observou-se mudança na estrutura da ictiofauna, visto que a espécie introduzida na bacia, *P. squamosissimus*, passou a compor o quadro das espécies mais abundantes no ribeirão, ressaltando, assim, o panorama de instabilidade que vêm se firmando na área de estudo.

A maior representatividade em biomassa de ciclídeos, também introduzidos na bacia, *Cichla kelberi* e *Satanoperca pappaterra*, revela que a substituição de espécies e o predomínio de oportunistas, que são favorecidos por

condições ambientais instáveis, possibilitam o sucesso e contribuem para o favorecimento ecológico das espécies não-nativas sobre as nativas.

Um dos principais fatores que influenciam a composição e organização de uma assembleia de peixes é a predação (BROOKS; DODSON, 1965; ZARET, 1972; FORESTER, 1994). Na área estudada, esse fator está diretamente relacionado à introdução de espécies piscívoras ou à exclusão das nativas, alterando o comportamento, a alimentação e a reprodução de populações preexistentes (OGUTU-OHWAYO, 1990; HUCKINS et al., 2000). Constitui-se também como fator diretamente ligado à flutuação de espécies-presa, de menor porte, podendo causar a extinção local das mais susceptíveis à pressão de predação.

Uma vez introduzidas, essas espécies apresentam grande potencial para causar danos em populações de peixes nativos. A introdução de espécies modifica as condições ecológicas locais pela alteração na reprodução, crescimento e desenvolvimento de espécies nativas, assim como pela hibridização e introdução de doenças e parasitas. O cuidado parental de *C. kelberi* pode aumentar a competitividade desta espécie introduzida que, juntamente com o comportamento predatório, colocam-na no topo da teia alimentar (LATINI; PETRERE, 2004; GOMIERO et al., 2008).

Além disso, outros impactos que a bacia do ribeirão Diamante vem sofrendo, como o assoreamento de seu leito em decorrência de recursos carreados a montante, podem contribuir para alterações na dinâmica e estrutura da ictiofauna. Impactos como esse são, normalmente, potencializados em se tratando de corpos de água com imensa pressão antrópica, repercutindo, por exemplo, na retirada parcial ou total da vegetação ripária.

Em suma, para o ribeirão Diamante, acredita-se que a remoção da mata ciliar em áreas a montante, a presença de áreas agrícolas até as margens do ribeirão e o lançamento de efluentes provenientes da área urbana adjacente, assim como a introdução de espécies e as modificações físicas no leito do riacho (assoreamento), têm influência direta sobre as alterações dos padrões bióticos constatadas no presente estudo. Diante de tais impactos, a tendência é que permaneçam as espécies mais tolerantes, e as espécies introduzidas passem a representar a maioria dos indivíduos da ictiofauna, conforme destacado por LYONS ET AL. (1995).

## **B. Córregos Conceição e Scherer**

Foram registradas 7 espécies para os dois riachos amostrados entre junho de 2008 e junho de 2009 (Tabela 2). *Gymnotus inaequilabiatus* foi a única espécie que ocorreu em ambos os riachos. *Phalloceros harpagos* foi a mais abundantes no córrego Conceição enquanto *Astyanax altiparanae* e *Gymnotus inaequilabiatus* foram as mais abundantes no Scherer.

Tabela 4. Lista das espécies coletadas nos riachos Conceição e Scherer, e seus descritores (n= número de exemplares amostrados).

Espécie	Descritor	Córregos	
		Conceição (n)	Scherer (n)
<i>Phalloceros harpagos</i>	Lucinda, 2008	1122	
<i>Rivulus apiamici</i>	Costa, 1989	209	
<i>Astyanax altiparanae</i>	Garutti & Britski, 2000		161
<i>Gymnotus inaequilabiatus</i>	(Valenciennes, 1839)	3	164
<i>Characidium aff. zebra</i>	Eigenmann, 1909		24
<i>Crenicichla britskii</i>	Kullander, 1982		10
<i>Synbranchus marmoratus</i>	Bloch, 1795	3	

Os córregos contidos no interior da Estação Ecológica do Caiúá são um dos poucos remanescentes de primeira ordem do noroeste do Paraná ainda entre as melhores condições conservação. Ambos os córregos incluem uma composição de espécies de peixes bastante diferentes entre si, a despeito de estarem próximos e Pertencerem à mesma bacia. Este carácter, muitas vezes endêmico dos riachos de primeira ordem é o que confere a diversidade dos grandes rios. Por outro lado, o baixo número de espécies é característico de corpos de água de pequenas de Dimensão como são os dois córregos estudados e não é por isso que merecem serem negligenciados no que tange as medidas de proteção. Resíduos agrícolas e industriais não devem ser lançados, em hipótese alguma, ou em qualquer concentração, por mínima que seja nestes corpos de água. Qualquer resíduo é biomagnificado de forma extraordinária devido ao pequeno tamanho dos riachos e a baixa diversidade dos mesmos. A proteção de suas margens é outro fator que merece atenção e é de fundamental importância para que recursos alimentares sejam fornecidos aos organismos aquáticos e mantenham estes corpos livres do assoreamento.



O córrego Scherer é o ambiente mais impactado, localizado no interior da Estação Ecológica e merece esforços para sua reabilitação. O represamento e lançamento de resíduos em suas águas são incompatíveis com a finalidade da Unidade de Conservação e, portanto, medidas de proteção devem ser urgentemente tomadas pelo Instituto Ambiental do Paraná. Proteger os corpos aquáticos que ainda encontram-se íntegros, como é o caso do córrego Conceição, e reabilitar o que foi modificado, pela ausência de conhecimento corresponde apenas a um pequeno esforço que pode gerar muitos frutos no futuro.

## **5. PATRIMÔNIO CULTURAL MATERIAL E IMATERIAL**

Até o momento não foram realizados estudos que identificassem alguma informação.

## **6. SITUAÇÃO FUNDIÁRIA**

A área de 1.427,30 ha quando da sua criação em 1994, encontra-se regularizada sob as matrículas nº 10.753, nº 10.754, nº 10.755, nº 10.756.

Estava previsto na medida compensatória, que além dos equipamentos era necessário construir a sede administrativa da UC, a CESP então doou no ano de 1999 uma área de aproximadamente 1,8 ha com a sede construída, faltando ainda a escritura e o respectivo registro de imóveis (atualmente em negociação). Posteriormente a sede foi reformada com recursos do MMA/FNMA.

No ano de 2008, foi anexado à EEC uma área de 22,1834 ha de propriedade de Lidia Christian Massi de Brito sob a matrícula nº 8.713, através do Decreto Estadual nº 3.932 de 04 de dezembro de 2008. Esta área encontra-se em processo de regularização. Atualmente a área total da EEC é de 1.449,48 ha.

## **7. FOGO E OUTRAS OCORRÊNCIAS**

Por estar inserida em uma região agropastoril, divisando em sua maior parte com

esse sistema de cultivo e cortada por uma Rodovia Estadual que liga o Estado do Paraná a São Paulo e Mato Grosso do Sul, onde o fluxo de veículo é intenso, a Unidade de Conservação está muito susceptível a incêndios, pois qualquer descuido dos viajantes pode ser fatal. Nos últimos cinco anos, três princípios de incêndios foram registrados, dos quais dois foram às margens da Rodovia, que felizmente foram contidos pela administração da EEC, vizinhos e Prefeitura. O outro foco foi contido próximo a uma colônia de pescadores em uma área de pastagens e banhado anexo a Unidade.

O monitoramento é constante, a conservação dos aceiros é permanente, bem como orientações aos vizinhos para evitarem o uso de fogo. Em caso de extrema necessidade do uso de fogo, devem avisar a administração da UC para acompanhar a ação com os equipamentos e maquinários disponíveis.

## **8. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO**

### **8.1. ATIVIDADES APROPRIADAS**

#### **8.1.1. Fiscalização**

As atividades de fiscalização na EEC compreendem algumas rotinas de controle e monitoramento, seja em incursões terrestres ou por água. Além disso, envolvem atividades de monitoramento e controle no entorno, com prioridade para as áreas de entorno imediato.

Fiscalização por terra: são realizadas incursões nas divisas e interior da UC, podendo ocorrer no período diurno ou noturno. Nestas incursões é observada a presença de estranhos, monitoradas áreas com facilidade de acesso de caçadores, pescadores e realizadas atividades de policiamento, dentre outras atividades.

Fiscalização por água: são realizadas incursões com embarcação no reservatório rio Paranapanema. Geralmente esta atividade é realizada no período diurno. Nestas incursões é observada a presença de pescadores, realizada a

apreensão de materiais predatórios e a orientação aos pescadores, bem como são investigados indícios de atividade de caça de animais silvestres.

Estas atividades muitas vezes são realizadas em parceria com a Polícia Militar.

### **8.1.2. Fiscalização, Manutenção e Monitoramento dos Aceiros e Trilhas**

Consiste em atividades de monitoramento das divisas e atividades de limpeza e manutenção de aceiros para prevenção de incêndios. Em caso de incêndio florestal, equipes de combate são colocadas em prática. Nos períodos de maior risco este monitoramento ocorre diariamente, já a limpeza dos aceiros é realizada sazonalmente.

As atividades são intensificadas nos meses de inverno, principalmente no mês de agosto, em função dos baixos índices de pluviosidade e a umidade relativa do ar e conseqüentemente aumento do risco de incêndios florestais. Para os trabalhos de combate a incêndios existe uma brigada formada por voluntários devidamente capacitados.

Ocorre também o serviço de limpeza e manutenção das trilhas utilizadas para pesquisa, fiscalização e educação ambiental.

### **8.1.3. Controle e Monitoramento de Animais Domésticos**

Consiste na realização de incursões por terra no interior da EEC e imediações, para coibir o acesso de cães e gatos domésticos, normalmente soltos na Rodovia. Nestas incursões é observada a presença de cães domésticos e a ação destes sobre a fauna, bem como procedemos a dispersão desses animais para fora da UC.

### **8.1.4. Pesquisa Fiscalização, Manutenção e Monitoramento dos Aceiros e Trilhas**

Os projetos de pesquisa realizados na EEC encontram-se descritos a seguir em

## ordem cronológica:

Tabela 5-III – Pesquisas realizadas na EEC

PESQUISA	PESQUISADOR	DATA
<b>SOLOS E VEGETAÇÃO</b>		
Levantamento dos solos da EEC	Acyr José da Rocha	1994
Levantamento preliminar da vegetação da EEC para subsidiar a elaboração do Plano de Manejo	Carlos Vellozo Roderjan Yoshiko Saito Kuniyoshi	1994
Flora Fanerogâmica da EEC (montagem do herbário)	Cássia Mônica Sakuragui	2000
Orquídeas da EEC	Gilberto Alves de Araújo Júnior/ Unespar	2002
Caracterização e Avaliação da Mata Ciliar na EEC	Wagner Antônio Borghi	2002
Estudos florísticos e fitossociológicos de dois ambientes de uma Floresta Estacional Semidecidual da EEC, Diamante do Norte, PR, e correlação com alguns atributos do solo (areia, silte e argila).	Lysias Vellozo da C. Filho	2002/ 2004
Projeto de monitoramento e recuperação de área antropizada na EEC	João Batista Campos	2005/ 2008
Indicadores técnicos para recomposição da mata ciliar e reserva legal	Wagner Antônio Borghi Conv.FEMA/SEMA/IAP/ pref.municipal 042/2002	2002/ 2005
<b>PESQUISA</b>		
<b>PEIXES</b>		
Composição e estrutura da ictiofauna da EEC, área de influência da UHE de Rosana (rio Paranapanema), Sudeste do Brasil	Vinícius Abilhoa	1997/ 1998
Ictiofauna da EEC (PR): fontes de energia e estrutura trófica	Evanilde Benedito Cecillo	2005/ 2006
<b>ANFÍBIOS E REPTEIS</b>		
Diagnóstico de anfíbios e Répteis	Julio Cesar de Moura Leite	1997/ 1998
<b>AVES</b>		
Interação Avifauna-Flora em áreas reflorestadas e remanescentes	Companhia Energética de São Paulo - CESP	1992/ 1995
Inventário quali-quantitativo da avifauna da EEC	Pedro Scherer Neto	1995/ 2000
Reintrodução Macuco <i>Tinamus solitarius</i> na EEC	Pedro Scherer Neto	1997/ 1997
Reintrodução da arara canindé <i>Ara ararauna</i> na EEC	Pedro Scherer Neto	1998/ 1999
Repovoamento com Emas <i>Rhea americana</i> no Noroeste do Estado do Paraná	Pedro Scherer Neto	1999/ 2010
Monitoramento de população de Araras vermelhas <i>Ara chloropterus</i> e <i>Ara ararauna</i> na região Noroeste	Pedro Scherer Neto	2005/ 2010
Monitoramento de população de aves na EEC	Edson Varga Lopes/ UEL	2005
Diagnóstico da fauna de mamíferos da Reserva Estadual de Diamante do Norte-PR	Teresa Cristina Margarido	1994

MAMÍFEROS		
Ecologia e distribuição do Mazama Bororo(Mammalia; Cervidae)	José M. Barbanti Duarte	2002/ 2003
Monitoramento e manejo de fauna em vida livre nas áreas de influência das Usinas Hidrelétricas sob consessão da Duke Energy, São Paulo e Paraná	Gisley Paula Vidolin	2005
FUNGOS		
Macrofungi da EEC, no Município de Diamante do Norte, Estado do Paraná	André A.R. de Meijer	1996
SOCIOECONOMIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL		
Reconhecer a área para Monitoramento dos aspectos socioeconômicos da UC de Diamante do Norte	Noeme M. de Oliveira Schirle dos Reis Branco	1994
Levantamento do perfil e caracterização perceptiva dos diferentes grupos sócio-culturais que interagem com a EEC - Paraná-Brasil	Ana Tyomi Obara	2001/ 2003

Pesquisas esporádicas sobre a EEC e seu entorno são realizadas principalmente nas Universidades, através de monografias com dados secundários, sendo assim, muitas vezes não se tem conhecimento dos trabalhos realizados e estes não são comunicados e não retornam os resultados à EEC, a seguir as monografias que se tem conhecimento.

- Educação para o turismo sustentável na região de Diamante do Norte, Carlos Eduardo Lopes Fernandes, UNIPAR, 2003;
- Desenvolvimento Turístico do município de Diamante do Norte, Flavio Primon Cavechio, UNIPAR;
- Avaliação do potencial turístico em Diamante do Norte, com ênfase em pesca, Henrique Barbosa Morangueira, UNIPAR.

- **Projeto Madeira**

Projeto inicialmente desenvolvido com objetivo de avaliação econômica de espécies da flora brasileira, com recursos do Banco Mundial. A ideia inicial era implantar o projeto em áreas particulares, como não foi possível, buscaram áreas abertas dentro de UCs, para a implantação do Projeto. Dentro da EEC foi realizado em 1990, monitorado até 1993. Atualmente estas áreas estão “abandonadas”, em processo de regeneração entre as espécies plantadas e introduzidas.

### 8.1.5. Educação Ambiental

O atendimento de grupos organizados, principalmente os escolares, é realizado no centro de recepção, onde o grupo recebe informações gerais sobre a EEC, com apresentação de mini-palestras, vídeo educativo e visita ao museu. Na sequência um educador ambiental e/ou voluntários acompanham o grupo para visitação em trilhas interpretativas.

Na EEC, existem 04 trilhas, todas necessitam de monitoramento, com funcionários ou guias devidamente treinados.

- **Trilha do Cedro** - inicia-se ao lado do Centro Administrativo, Pesquisa e Treinamento, com uma extensão de aproximadamente 400 metros. Esta trilha é realizada principalmente com crianças e terceira idade.
- **Trilha da Arara** - é a caminhada mais longa, tem uma extensão de mais de 3.000 metros, começa no antigo canteiro de obras da Usina de Rosana, cortando a UC no sentido Norte/Sul chegando na antiga cachoeira.
- **Trilha da Cachoeira** - Sai da Casa do Guarda-parque, na parte sul da UC, ... seguindo ao lado da antiga cachoeira e ribeirão Diamante, por um trecho de 1.500 metros.
- **Trilha do Mico** - Parte do antigo projeto madeira, terminando no trajeto da trilha da arara, somando um percurso de aproximadamente 2.500 metros.

Para os grupos organizados que já tenham conhecimento relacionado a meio ambiente (ensino médio, técnico e superior), a trilha é realizada inicialmente na trilha do mico com termino na trilha da arara (que cruza a trilha do mico).

#### **8.1.6. Relações Públicas/Divulgação**

Dentre as atividades de relações públicas desenvolvidas na EEC, os funcionários realizam contatos diretos com moradores do entorno para orientá-los a respeito de atividades ilegais, como caça, pesca e corte de espécies florestais.

A integração com a comunidade local ocorre através de ações operacionais, buscando sempre que possível a integração com o comércio local, sendo um dos principais meios de aproximação entre a UC e a comunidade.

Uma das melhores formas de relação da UC com o entorno acontece pelo Voluntariado, onde pessoas dos mais diferentes segmentos vem participar do manejo, pesquisas, conservação, uso público e gestão participativa da EEC.

Ao desenvolverem suas atividades, os voluntários conhecem melhor e participam da gestão da UC, além disso, são grandes multiplicadores e difusores da conservação da EEC participando na elaboração e execução de eventos de cunho científico e educacional ocorridos nos municípios, escolas, universidades, empresas, etc. da região e do Brasil.

A partir de 2006 iniciou-se a participação da EEC em eventos como, congressos, encontros e seminários, onde podem ser apresentadas as experiências desenvolvidas na UC e entorno.

#### **8.1.7. Capacitação**

Entendendo a mobilização das pessoas pela transmissão de conhecimentos relacionados a temas desejados e necessários para o aprimoramento das ações, a EEC desenvolve no Centro de Administração, Pesquisa e Treinamentos diversos, cursos de capacitação.

Os cursos de capacitação são desenvolvidos tendo como principal público, funcionários do IAP, órgãos ambientais regionais, estaduais e nacionais, Voluntários e Conselheiros da Unidade, Monitores da REMAVOU, Instituições de Ensino e pesquisa, além da comunidade externa.

No cardápio de temas das capacitações, incluem-se Gestão Participativa, Manejo de Recursos Ambientais, Prevenção e Combate a Incêndios Florestais, Fauna, Flora, Fiscalização, Educação Ambiental, reuniões de planejamento, encontro de funcionários do IAP, entre tantas outras atividades.

Além de funcionar como área protegida, a Unidade ao desenvolver ações de capacitação também se posiciona como centro de difusão de conhecimentos e boas práticas do uso sustentável dos recursos naturais e da

educação ambiental para a região, Estado e Nação. As orientações e treinamentos

(capacitações) ocorrem no sentido de ampliação das habilidades locais, conhecimentos e integrações com o órgão ambiental.

Essa integração das comunidades do entorno (produtores rurais e suas famílias, estudantes universitários, alunos da rede estadual de ensino, profissionais de prefeituras, instituições públicas e privadas e demais pessoas da comunidade) com o IAP, tem contribuído para o monitoramento participativo da fauna, flora e desenvolvimento educacional proporcionando arranjos para um desenvolvimento mais sustentável e sustentado.

O grande número de interessados em participar das capacitações, demonstra o comprometimento que cada cidadão assumiu perante as questões ambientais e o quanto essa atitude fortaleceu as ações do IAP, na região Noroeste do Estado.

A aproximação do IAP com as comunidades locais e de outras instituições regionais, foi um meio que contribuiu na difusão de informações (trocas de saberes) e na busca de soluções para os problemas e conflitos socioambientais locais.

#### **8.1.8. Voluntariado**

A regulamentação do serviço voluntário nas Unidades de Conservação sob a administração federal foi efetivada pelo Decreto Federal 4.519 de 13 de Dezembro de 2002 e Portaria N° 19/MMA, de 21 de Janeiro de 2005.

Em Dezembro de 2004, o IAP criou o Programa de Voluntariado nas Unidades de Conservação do Paraná (LEI Estadual 9.608/1998 – Portaria 242/2004 – IAP), com o objetivo de incentivar a participação de pessoas interessadas em colaborar espontaneamente, de forma individual ou em mutirões, nas atividades de manejo que busquem cumprir os objetivos de conservação das Unidades.



O Programa objetiva ainda atender à crescente demanda de pessoas que buscam gratuitamente auxiliar nas ações de manejo. Assim, podem interagir nas diversas iniciativas relacionadas à gestão da Unidade, contribuindo para a proteção dos ecossistemas em trabalhos relativos à visitação, manutenção, administração, educação ambiental, pesquisa ou proteção ambiental.

Na EEC no ano de 2006, houve a implantação do Programa do Voluntariado criado com a participação de vários setores da sociedade em um curso de capacitação promovido pelo IAP, em conjunto com a Mater Natura, com o apoio da Duke Energy. A capacitação culminou na efetivação do Programa na Unidade, com o ingresso de 15 voluntários e veio de encontro aos preceitos e objetivos do Programa de Educação e Interpretação Ambiental da Unidade, com a realização de diversas atividades internas e no entorno.

Entre as várias atividades que os voluntários desenvolvem, estão:

- Prestação de informações aos visitantes;
- Desenvolvimento de Projetos de Educação Ambiental e Pesquisa;
- Manutenção de trilhas e instalações;
- Apoio às populações no entorno;
- Trabalhos Administrativos;
- Brigadas de Prevenção e Combate a incêndios;
- Recuperação de áreas degradadas e manejo de exóticas;
- Auxílio na implementação de projetos de manejo e de educação ambiental.

Pelo seu envolvimento direto com a gestão da área, o trabalho voluntário na EEC tem grande importância na medida em que pode auxiliar nas atividades que busquem garantir a integridade desse patrimônio natural.

Com o bom desenvolvimento do Programa, houve um ingresso de novos atores que também passaram a contribuir com o manejo, pesquisas, visitação e cursos oferecidos na Unidade. Hoje o Programa conta com mais de 50 Voluntários cadastrados, existindo um crescimento de demanda à medida que novos visitantes conhecem a Unidade pelo Programa de Educação e Interpretação Ambiental. Boa

parte desses voluntários são pessoas do entorno da Unidade e dos municípios vizinhos, sendo também possível verificar a ampla participação da Juventude nesse

total, subsidiando grupos informais como o Coletivo Jovem pelo Meio Ambiente (CJ) Arenito Caiuá (fortalecido e exercendo suas ações na região).

Juntamente com o crescimento do número de novos integrantes no Programa do Voluntariado na EEC, houve também a necessidade de capacitar esses novos voluntários, com conteúdos relacionados principalmente com os objetivos da Unidade visando a sua preservação, conservação e recuperação. Desta forma, acontece anualmente a capacitação do voluntariado e reunião com a gerência, possibilitando aos novos e agentes participantes, melhorar e conhecer as ações de educação ambiental e manejo de um dos últimos remanescentes de floresta estacional semidecidual no Noroeste do Paraná.

As atividades desenvolvidas pelos voluntários se intensificam em épocas de datas comemorativas ao meio ambiente como Semana do Meio Ambiente e Semana da Árvore, onde várias programações especiais são elaboradas e trabalhadas, principalmente com o público de visitação da Unidade. Outras atividades são desenvolvidas em auxílio à administração, como elaboração e edição de planilhas e formulários de visitação e como apoio a projetos de pesquisa e de educação ambiental.

Na EEC o envolvimento dos integrantes do Voluntariado ocorre além das ações de manejo, visitação e de pesquisa, sendo permeada também pela Gestão Participativa aonde o VOU possui direito a voto e participação no Conselho Gestor Consultivo da Unidade.

Alguns integrantes do voluntariado e da comunidade do entorno, posterior à participação do I e II Curso de Formação e Capacitação da Brigada de Combate a Incêndios Florestais Voluntária da EEC, compõem duas brigadas (20 integrantes cada), sendo hoje os brigadistas que formam o quadro de reserva da Brigada de Combate a Incêndios Florestais da Unidade.

Dessa forma, uma vez que a preservação das UC depende de uma variedade de ações e que a participação e o envolvimento de setores da sociedade especialmente da Área de Entorno é primordial para sucesso dessas atividades, o voluntariado tem se mostrado na EEC de protagonistas, no sentido de efetivar os objetivos de preservação, além de auxiliar na manutenção e propagação das teorias de conservação da biodiversidade.

## **8.2. ATIVIDADES OU SITUAÇÕES CONFLITANTES**

### **8.2.1. Rodovia**

A Rodovia PR 182 faz limite com a EEC separando parte da área de floresta. Esta Rodovia tem provocado um impacto considerável, principalmente com relação a fauna, pois, atropelamentos são constantes.

### **8.2.2. Caça e Pesca Ilegal**

As atividades relacionadas à caça e pesca na UC são controladas, porém necessita-se de monitoramento e fiscalização constantes.

### **8.2.3. Linha de Transmissão da COPEL**

Em função do programa nacional de interligação entre os centros geradores e distribuição de energia elétrica, encontra-se instalado um linhão à margem da PR 182 e divisa com a UC. Esse linhão iria ser implantado cortando a UC no sentido Norte Sul, em um trecho de aproximadamente 1.200m, sendo alterado o seu curso após discussões, para a faixa de segurança da PR 182.

Elaboração de projetos técnicos visando a implantação de um segundo linhão, que segundo a proposta, seria implantado dentro do perímetro da UC.

### **8.2.4. Alteração da Dinâmica do Rio**

Contribuindo para o desbarrancamento da margem esquerda do rio Paranapanema no trecho que faz divisa com a EEC, em extensão de aproximadamente 1.700m, provocando além do desmoronamento do solo, a derrubada de diversas espécies vegetais de grande porte dentro do rio.

### **8.2.5. Assoreamento do Ribeirão Diamante**

Devido à falta de conservação do solo e principalmente pelos sedimentos oriundos das galerias pluviais do centro urbano, sem formas de contenção destes sedimentos (como caixas de contenção/decantação), ocorre um prejuízo significativo a uma das belezas cênicas da UC. A exemplo do soterramento por completo da cachoeira, que possuía mais de 2 metros de altura. Além do assoreamento do ribeirão Diamante no trecho que corta a UC.

## **9. ASPECTOS INSTITUCIONAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO**

### **9.1. PESSOAL**

O atual gerente da EEC, Doraci Ramos de Oliveira, reside em Paranavaí e trabalha com UC desde 1987, acompanhando todo o processo desde a criação da EEC até os dias atuais. Acumula ainda a funções de coordenador regional do projeto ICMS ECOLÓGICO, RPPN E GERÊNCIA DO PARQUE ESTADUAL DE AMAPORÃ, vistorias (Notificações e Informação de Corte, Multas, etc.), além de atividades de fiscalização e vistorias do SISLEG.

A UC dispõe de um biólogo disponibilizado pela Prefeitura Municipal de Diamante do Norte, através do COMAFEN, que presta serviços na UC e área de abrangência do referido consórcio.

Sempre que necessário, é realizada a contratação de mão de obra para serviços gerais temporários de acordo com necessidades específicas.

A EEC conta atualmente com cinco pessoas, sendo:

- Gerente, com formação acadêmica em Estudos Sociais e Geografia (Licenciaturas e Bacharelado), e especialista em Administração e Manejo de UC;

- Guarda-parques: (2) Antonio Carlos Terto e José Cândido;
- Estagiário: (01) de nível superior, contratada pelo IAP;
- Profissional de Nível Superior: (01) contratado pelo COMAFEN;
- Serviços Gerais: (2) contratado COMAFEM;
- Servente: (1) 40 horas/semanais – Terceirizados;
- Portaria: (1) Posto 24 horas TDM – Todos os dias do mês – Terceirizados;
- Auxiliar de Serviços Gerais: (1) 40 horas/semanais – Terceirizados.

## **9.2. INFRA-ESTRUTURA, EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS**

### **9.2.1. Infra-Estrutura Existente**

A EEC conta atualmente com um Centro Administrativo, Pesquisa e Treinamento, com 1.065 m<sup>2</sup>, dotado de toda infra-estrutura básica (telefone, fax, computadores com internet via rádio), dois escritórios administrativos, uma sala de estudos com uma pequena biblioteca, refeitório, cozinha, dois alojamentos (masculino e feminino), com 14 leitos cada com banheiro, duas salas para trabalhos de pesquisa (futuros laboratórios), um auditório para 60 pessoas dotado de recursos áudios-visuais, além de dois banheiros externos masculino e feminino, dois almoxarifados, um mini-museu e um banheiro para deficientes físicos. Os ambientes de trabalho estão equipados com aparelhos de ar condicionado.

Dispõem ainda de duas residências em alvenaria com 74 m<sup>2</sup> cada, onde residem o guarda parque e o responsável administrativo. Outra casa com 55m<sup>2</sup> para o guarda da sede e um barracão com almoxarifado com 145 m<sup>2</sup>. Há também uma casa de apoio ao pesquisador, totalmente mobiliada.

Há ainda um veículo Toyota ano 1995, uma saveiro ano 1995, um barco tipo chatão com motor de popa 85 HP, um barco de 6m com motor 25HP, utilizados para trabalhos de fiscalização e pesquisa.

A Unidade dispõe de um sistema interno de comunicação VHF, composto por 06 rádios portáteis e 05 estações base.

Para os trabalhos de prevenção e combate a incêndios e serviços gerais, trator traçado equipado com lâmina e conchas dianteira, carreta, grade,

roçadeiras e tanque pipa com capacidade de 4 mil litros.

A Oficina dispõe de aparelho de solda elétrica, compressor de ar, Wapp, furadeira, esmerilhadeira, serra elétrica, torno de bancada, conjunto de torno/serra circular, lixadeira, torno de madeira e plaina, moto serra, roçadeiras costais a gasolina, gerador de energia, motosserras e ferramentas manuais.

A área é totalmente cercada numa extensão de 18.500 m lineares de divisas secas que limitam a Unidade.

A EEC tem a seguinte malha viária:

Projeto madeira – 1.980 metros;  
Rodovia PR 182 – 3.670 metros;  
Estrada municipal – 750 metros;  
Divisas internas – 12.200 metros.

### **9.3. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL**

A SEMA é o órgão normativo da administração direta do Governo do Paraná. O IAP está vinculado a esta Secretaria, cabendo ao órgão a responsabilidade da Gestão das UCs Estaduais.

Assim sendo, a gestão da EEC é de responsabilidade do IAP, através do Escritório Regional de Paranaíba (ERPVI), estando a Unidade vinculada à Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas (DIBAP), através do Departamento de Unidades de Conservação (DUC).

### **9.4. RECURSOS FINANCEIROS**

A EEC não possui orçamento próprio e as despesas para sua manutenção vêm basicamente do Governo do Estado, responsável pela contratação e pagamento dos funcionários efetivos, itens de custeio e compra/manutenção de infra-estrutura e equipamentos.

Os principais itens de despesa referem-se ao pagamento de salários, além de itens de custeio, como combustível, alimentação, material de limpeza e expediente.

### **9.5. MANUTENÇÃO**

A manutenção das instalações da EEC é feita sempre que os recursos orçamentários permitem, dentro de prioridades estabelecidas pela administração da UC, consistindo atualmente na manutenção das placas informativas e das cercas divisórias, infra-estruturas em geral, máquinas e equipamentos. Os serviços de manutenção e limpeza são prestados pelo IAP e funcionários do Consórcio Intermunicipal da APA FEDERAL DE ILHAS E VÁRZEAS DO RIO PARANÁ (COMAFEN).

Os veículos e demais equipamentos têm sua manutenção em oficinas da região, que mantêm convênio com o DETO (Departamento de Transporte Oficial).

### **9.6. COOPERAÇÃO INSTITUCIONAL**

Há uma parceria com o Município de Diamante do Norte que, através do ICMS Ecológico contribui para o manejo e manutenção da EEC através de: fornecimento eventual de alimentação, e aquisição de ferramentas e equipamentos para apoiar atividades de manutenção. As parcerias com o poder público municipal e COMAFEN tem possibilitado a participação efetiva do corpo técnico da UC na elaboração de projetos ambientais na região de influência da EEC e manutenção.

O MMA/FNMA apoiou a implementação da Unidade através do convênio 063/2000, que possibilitou a reforma do Centro Administrativo e compra de equipamentos para escritório, carro, estufa para laboratório, dentre outros.

Outro programa, o Paraná - Biodiversidade, que tem contribuído para consolidação da UC, com a aquisição de equipamentos, veículos, infra-estrutura, geração e disseminação de conhecimento, com vistas a melhoria de qualidade ambiental da região.

Abaixo estão relacionadas às instituições públicas e privadas que

contribuem para conservação da EEC e sua Zona de Amortecimento.

- Município de Diamante do Norte (aquisição de equipamentos para apoiar atividades de manutenção, disponibilização de alimentos para pesquisadores sem financiamento, apoio na implantação de projetos de pesquisa na UC e entorno, parte de material de escritório/informática e outros serviços e materiais necessários à gestão da UC);
- UEM – Universidade Estadual de Maringá (atividade de pesquisa científica e trabalhos técnicos de apoio à gestão da UC);
- UEM/Campus avançado do Noroeste; (atividades como apoio a algumas atividades e materiais/ cooperação técnica e institucional);
- COMAFEN - Consórcio Intermunicipal da APA Federal do Noroeste do Paraná;
- MHNCI - Museu de História Natural Capão da Imbuia (atividade de pesquisa científica);
- Municípios da micro região AMUNPAR - Associação dos Municípios do Noroeste Paranaense;
- Cooperativas;
- DUKE ENERGY INTERNATIONAL;
- UNIPAR (Pesquisas e Capacitação);
- FAFIPA (Pesquisas e usos para fins pedagógicos);
- UEL – Universidade Estadual de Londrina (potencial para atividades futuras);
- UFPR – Universidade Federal do Paraná (Pesquisas e usos para fins pedagógicos);
- CESP – Companhia Energética de São Paulo.

### **9.7. ICMS Ecológico**

Constitui-se num dos instrumentos de grande valia para o Município de Diamante do Norte, que por sua vez tem sido o suporte financeiro das atividades de pesquisa, manutenção, vigilância e pequenas obras da Unidade de conservação, que é a geradora destes recursos. Representa aproximadamente 40% da arrecadação mensal dos recursos repassados pelo Estado ao Município. Maiores



informações poderão ser obtidas no site [www.uc.pr.gov.br](http://www.uc.pr.gov.br).