



PA RECER TÉCNICO LABORATÓRIO DO IAP - INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ

Obs. Este parecer se refere ao resultado das coletas e análises da qualidade da água, feitas em 10 pontos do trajeto

Parecer Técnico Limnologia/DPQ: 04/2007

Assunto: Expedição Científica Resgate do Iguazu em 11 e 12/11/06

Trajetos: Porto Amazonas/ São Mateus do Sul - PR.

Interessado: GARI - Grupo Ambientalista do Rio Iguazu

Curitiba, 31/01/2007

O presente Parecer Técnico apresenta os resultados da 1ª Expedição Científica Resgate do Iguazu, realizada nos dias 11 e 12 de novembro de 2006. As amostras de água coletadas em 10 estações de amostragem no Rio Iguazu foram analisadas nos Laboratórios do Instituto Ambiental do Paraná. Os resultados obtidos encontram-se na tabela 01, anexa, onde destaca-se em amarelo os valores que excedem o limite da classe 2 da Resolução 357 do CONAMA. Isso porque o Rio Iguazu está enquadrado em classe 2 pela Portaria SUREHMA 20/92, no trecho em que as amostras de água foram coletadas.

Os níveis de Oxigênio Dissolvido estão abaixo de 5 mg/l, na estação Vila Palmital, do Rio Iguazu, o que demonstra presença de poluentes, principalmente material orgânico biodegradável. Os valores de DBO₅, Demanda Bioquímica de Oxigênio, admitidos para rios de classe 2 é de 5 mg/l, o que indicaria baixa quantidade de matéria orgânica. Das 10 estações monitoradas, 7 delas excedem os limites da DBO₅ como mostra a tabela 01. A presença de surfactantes acima do limite de 0,5 mg/l da classe 2, é registrada na estação Meia Lua/ São Mateus do Sul. O excesso de surfactantes pode causar espumas aparentes nos rios, especialmente em épocas mais secas e em regiões em que a água sofre turbilhonamento. A análise de Escherichia coli indicou níveis acima de 5000 NMP em 7 estações de monitoramento do Rio Iguazu, indicando freqüente presença de esgotos sanitários. Duas amostras de coliformes coletadas extrapolaram o prazo de validade para entrada no laboratório e não puderam ser analisadas, pois dariam resultados errôneos. Os limites de Fósforo total, para ambientes lóticos (rios) de classe 2, é de 0,10 mg/l. Em todas as 10 estações do Rio Iguazu monitoradas na expedição do Rio Iguazu, esse limite é excedido. O fósforo

total está presente nas águas e nos solos e é introduzido na agricultura pela adubação; está em altas concentrações nos esgotos e em ambientes lênticos (represas), causando a eutrofização, cuja principal consequência é a proliferação excessiva de algas (florações), como está sendo registrado no Reservatório de Foz do Areia, o primeiro barramento do Rio Iguaçu.

Os resultados analíticos evidenciaram comprometimento das 10 estações de coleta do Rio Iguaçu, porém ressaltamos que devido às secas, a redução da vazão comprometeu bastante o processo de diluição dos efluentes e os processos de auto-depuração, o que ficou evidenciado em amostragens do monitoramento do Alto Iguaçu e dos Reservatórios do Médio Iguaçu, especialmente os primeiros da série, de montante para jusante.

Sugerimos que o GARI lidere ações de mobilização da sociedade em relação a projetos de recuperação e de educação ambiental, no sentido de proteger o ecossistema do Rio Iguaçu, especialmente do impacto de esgotos domésticos e industriais e resíduos sólidos, que vêm comprometendo consideravelmente o rio nestas últimas décadas.

É o parecer.

Biol. MsC. Leda Neiva Dias
CRBio- 08221-03D

Tabela 01- Resultados das análises das amostras de água coletadas em 12 de novembro de 2006, durante a Expedição ao Rio Iguaçu.

Parâmetros	Iate Clube Palmeira Coleta 03	Vila Palmeira Coleta 05	Balsa Canta galo Coleta 04	Entre Vila Palmeira e Meia Lua Coleta 06	Entre Meia Lua e São Mateus Coleta 07	São Mateus do Sul – Pça Central Coleta 09	São Mateus do Sul – 4 km Pça Central Coleta 10	Vila Palmeira Coleta 08	Porto Amazonas Perau do Corvo Coleta 02	Cais do Porto Amazonas Coleta 01
Condutividade	176	186	161	140	176	126	142	176	186	189
Oxigênio Diss.	5,6	5,7	5,4	5,9	5,4	5,3	5,5	4,8	5,4	6,9
% Saturação	66	67	64	79	58	59	61	56	64	84
PH	7,4	7,3	7,2	7,3	7,1	7,2	7,3	7,2	7,2	7,2
Temp água	21	21	22	21	21	21	21	22	21	21
Temp ar	19	21	21	22	19	22	21	19	20	16,4
DBO	12	14	6,5	8	5	3	3,0	8	13	14
DQO	19	17	22	18	16	16	14	16	20	16
Fósforo Total	0,35	0,34	0,27	0,35	0,3	0,12	0,21	0,34	0,39	0,31
N amoniacal	1,8	1,9	0,81	1,2	0,39	0,12	0,13	1,4	1,6	2,1
N kjedahl	4,3	4,4	2,3	3,4	1,4	0,76	0,73	3,5	3,9	4,5
N orgânico	2,5	2,5	1,5	2,2	1,0	0,64	0,60	2,1	2,3	2,4
Surfactantes	0,04	0,01	0,05	0,06	0,14	0,05	0,4	0,05	0,03	0,04

Turbidez	10	10	15	15	20	15	10	10	15	10
Col total	17000	50000	50000	30000	*	30000	8000	23000	50000	*
E. coli	13000	30000	3000	7000	*	13000	5000	13000	4300	*

* Amostra descartada por ter chegado ao laboratório fora do prazo admitido pelas normas técnicas laboratoriais.



PARECER GARI - GRUPO AMBIENTALISTA DO RIO IGUAÇU

Obs. Este parecer é baseado no que foi observado, filmado e fotografado durante o trajeto.

Nesta 1ª Expedição Científica Resgate do Iguaçu, coletamos amostras de água em 10 pontos para análises, marcamos mais de 200 pontos de localização via GPS, filmamos todo o trajeto e registramos mais de 1000 fotos. Esses dados foram, também, descarregados no Google Earth, onde pudemos observar diversas variáveis que contribuem para a depredação e, futuramente, até mesmo a possível extinção do Rio Iguaçu.

No âmbito geral, os maiores problemas para o Rio Iguaçu, nesta região, continuam sendo: A poluição de todo tipo gerada pelo município de Curitiba e RMC, a ausência da mata ciliar e as nascentes e afluentes que deixaram de existir devido à interferência humana. (Ocupação desordenada, agricultura e pecuária).

O Rio Iguaçu, em sua parte navegável, está poluído; assoreado e comprometido seriamente. Não mantém mais um nível constante de água em seu leito, como observado antigamente, e os principais causadores deste fenômeno são: a mudança climática devido ao aquecimento global, a ausência da mata ciliar, que provoca, entre outras coisas, o assoreamento e a falta das nascentes que outrora o abasteciam constantemente.

O não cumprimento da Lei nº 4771/65, artigo 2º, que dispõe sobre as APPs - Áreas de Preservação Permanente prejudica o Rio Iguaçu e os Corredores de Biodiversidade. A falta de educação e cidadania, fiscalização efetiva e ostensiva pelos órgãos competentes e de punição para os depredadores da natureza geram a impunidade e o desrespeito.

Durante o trajeto pudemos observar e registrar:

- Uma enorme quantidade de lixo de todo tipo, inclusive de lixo hospitalar.
- Antigos lixões municipais desativados à beira do Iguaçu (Passivos ambientais a serem revitalizados).

- Rede de coleta e de tratamento de esgoto, insuficiente para a demanda da população nos municípios ribeirinhos.
- A falta de mata ciliar em propriedades privadas e também públicas.
- A pesca predatória com redes e espinhéis.
- No município de Porto Amazonas, o Curtume Boutin despeja seus dejetos e produtos químicos no Rio Bonito, que em seguida deságua no Rio Iguaçú.
- Cortes de lenha da mata ciliar ([registrados através de fotos](#)).
- Ocupação humana e de animais na faixa de mata ciliar.
- Retirada desordenada de areia (Mineradoras).
- Falta de manutenção nos reatores anaeróbicos da Companhia de Saneamento (SANEPAR).
- Reatores anaeróbicos da Companhia de Saneamento (SANEPAR) em locais inadequados.
- Agrotóxicos e pesticidas oriundos da agricultura, que pela falta de consciência ambiental e ausência da mata ciliar, acabam caindo diretamente no rio e seus afluentes, levados pelas enxurradas.
- O sofrimento de animais silvestres, traduzido pelo fato de que em nosso percurso, encontramos debatendo-se no mato, um exemplar do gaviãozinho ([Milvalgo Chimachima](#)), que havia levado um tiro de algum caçador.
- Assoreamento e falta de mata ciliar nas nascentes e afluentes do Rio Iguaçú.

Devemos optar pelo caminho da preservação, ou arcar com os custos de uma catástrofe? Acreditamos que já passa da hora de assumirmos para nós esta luta pela preservação do Rio Iguaçú e de toda a biodiversidade e, juntos, darmos um basta ao "tudo por dinheiro" nos organizando e cobrando de nossos governantes uma postura mais ética, nem que seja por uma questão de sobrevivência para as futuras gerações da espécie humana".

OSCIP GARI- Grupo Ambientalista do Rio Iguaçú
www.gariambiental.pop.com.br

CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO RIPÁRIA DO RIO IGUAÇU, EM PARTE DO TRECHO COMPREENDIDO PELA 1ª EXPEDIÇÃO CIENTÍFICA RESGATE DO IGUAÇU



Rosemeri Segecin Moro

NUCLEAM/UEPG

Herbário da Universidade Estadual de Ponta Grossa

METODOLOGIA

Para localizar as áreas de estudo utilizou-se Mosaico Regional de imagem Landsat (11.000 km²) na escala 1 : 250 000, do ano de 2000, desenvolvida pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (MELO et al., 2003), e interpretações de imagens Landsat TM 5 de 1998 na escala 1: 1000.000, desenvolvidas por CASTELLA e BRITZ, (2004).

Utilizou-se Avaliação Ecológica Rápida (SOBREVILLA e BATH, 1992) para a checagem em campo de alguns padrões fitofisionômicos identificados nas imagens, especialmente para verificar alterações antrópicas posteriores à obtenção das fotos.

A caracterização florística foi obtida através de consultas à literatura e aos acervos dos herbários da Universidade Estadual de Ponta Grossa (HUPG), Universidade Federal do Paraná (UPCB) e Museu Botânico Municipal, de Curitiba (MBM).

A terminologia e conceituação seguem a Classificação da Vegetação Brasileira (VELOSO et al., 1991) As diretrizes para mapeamento em escala média (1:100.000) constam do Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 1992).

SÍTIOS AMOSTRADOS

São João do Triunfo

Porto Feliz – 575207 7148036 – 868m

Ponte sobre Rio da Vargem – 577521 7147855 – 777m

Balsa em Palmira – 585315 7159592 – 772m

Serraria em Rio dos Patos – 584520 7161831 – 795m

Palmeira

Santa Bárbara

Balsa Nova

CARACTERIZAÇÃO FLORÍSTICA

A vegetação da região está incluída no Bioma Floresta Ombrófila Mista Montana (FOM).

A estratificação, bastante evidente na FOM, mostra um estrato emergente formado exclusivamente por *Araucaria angustifolia*. Após esta imponente espécie, observam-se os estratos arbóreo superior, arbóreo inferior e o arbustivo-herbáceo, que pode se apresentar denso

ou bastante ralo. O estrato epifítico apresenta invariavelmente pteridófitas, pequenas orquídeas, cactos, bromélias, gesneriáceas, aráceas e piperáceas.

Em relação à Araucária, ocorrem várias situações, desde alta frequência, nas florestas com predomínio de pinheiros, até indivíduos esporádicos, emergentes, com até 20m de altura.

BRITEZ et al. (1995) estudaram a composição florestal em estágios iniciais e médio de sucessão, incluindo a vegetação arbustiva, e determinaram a ocorrência de 307 espécies distribuídas em 76 famílias. Asteraceae (42), Myrtaceae (20), Rubiaceae (18), Solanaceae (16) e Lauraceae (12), foram as mais representativas neste estrato.

As florestas em estágio inicial de sucessão apresentam-se em apenas um estrato, de até 10m de altura. De acordo com o grau de desenvolvimento do fragmento, predominam:

1 - *Clethra scabra* (Guaraperê), *Lithraea brasiliensis* (Bugreiro), *Piptocarpha angustifolia* e *P. axillaris* (Vassourão-branco), *Vernonia discolor* (Vassourão-preto), *Cinnamomum sellowianum* (Canela-garuva), *Schinus therebinthifolius* (Aroeira-vermelha), *Ocotea puberula* (Canela-sebo), *Jacaranda puberula* (Carobinha), *Mimosa scabrella* (Bracatinga), *Myrsine umbellata* (Capororocão), *Myrsine ferruginea* (Capororoca), *Aegiphila sellowiana* (Tamanqueiro), *Ilex theezans* (Congonha), *Matayba elaeagnoides* (Miguel-pintado), *Rhamnus sphaerosperma* (Canjica), *Campomanesia xanthocarpa* (Guabiroba), *Syagrus romanzoffianum* (Jerivá) e *Zanthoxylum rhoifolium* (Mamica-de-porca).

2 - *Machaerium minutiflorum* (Sapuva), *Campomanesia xanthocarpa* (Guabiroba), *Matayba elaeagnoides* (Miguel-pintado), *Cordyline dracaenoides* (Uvarana), *Roupala brasiliensis* (Carvalho-nacional), *Myrsine umbellata* (Capororocão), *Symplocos glanduloso-marginata* (Maria-mole) e *Zanthoxylum rhoifolium* (Mamica-de-porca).

3 - *Capsicodendron dinisii* (Pimenteira), *Cupania vernalis* (Camboatá), *Cedrella fissilis* (Cedro-rosa), *Drymis brasiliensis* (Cataia), *Laplacea fruticosa* (Santa-rita), *Gochnatia polymorpha* (Cambará), *Ilex paraguariensis* (Erveira), *Podocarpus lambertii* (Pinheiro-bravo), *Xylosma pseudosalzmanii* (Sucará), *Casearia decandra* (Guaçatonag) e *C. obliqua* (Cambroé), *Eugenia uniflora* (Pitangueira), *Psidium araça* (Araçá), *Eugenia prismatica* (murta), *Rollinia rugulosa* (Ariticum) e *Sapium glandulatum* (Pau-leiteiro).

No estrato arbustivo ocorrem *Mollinedia elegans* (capixim), *Rubus* sp (Amora-de-sapo), *Baccharis* spp (Vassouras), *Lantana camara* (Camarinha), *Myrcia multiflora* (Cambuí), *Myrcia laruotteana*, *Myrcia rostrata* (Guamirim-chorão), *Myrciaria tenella* (Cambuízinho) e *Acacia recurva* (Nhapiadá). É comum as trepadeiras *Anemopaegma prostratum* e *Pithecoctenium equinatum* (Pente-de-macaco).

Capoeirões podem apresentar taquaras (*Merostachys*), bracingas (*Mimosa scabrella*), pixiricas (*Miconia* spp) e cuvingas (*Solanum erianthum*).

Quando o estágio inicial é dominado por Araucária, o sub-bosque possui uma baixa densidade de árvores, com até 15m de altura. Predominam *Cedrella fissilis* (Cedro-rosa), *Aegiphila sellowiana* (Tamanqueiro), *Clethra scabra* (Guaraperê), *Cinnamomum sellowianum* (Canela-garuva), *Gochnatia polymorpha* (Cambará), *Ilex paraguariensis* (Erveira), *Laplacea fruticosa* (Santa-rita), *Lithraea molleoides* (Bugreiro), *Piptocarpha angustifolia* (Vassourão-branco), *Luehea divaricata* (Açoita-cavalo), *Ocotea puberula* (Canela-sebo), *Podocarpus lambertii* (Pinheiro-bravo) e *Myrsine ferruginea* (Capororoca).

Florestas em estágio médio de sucessão apresentam um estrato de até 16m de altura, com poucas diferenças do estágio inicial aos olhos leigos. As características diferenciais são a presença da *Araucaria angustifolia* no estrato emergente (com até 20m) e a presença de, além da maioria das espécies já citadas, *Casearia sylvestris* (Guaçatonga), *Prunus selowii* (Pessegueiro-bravo), *Erythrina falcata* (Corticeira-da-serra), *Nectandra grandiflora* (Canela-fedida), *Nectandra megapotamica* (Canela-preta), *Ocotea porosa* (Imbuia), *Myrcia ciliolata*, *Myrcia racemosa*, *Styrax leprosus* (Carne-de-vaca) e *Trichilia elegans* (Catiguá). No sub-bosque encontra-se *Actinostemon concolor* (Laranjeira-domato), *Campomanesia xanthocarpa* (Guabiroba), *Allophylus edulis* (Vacum), *Esenbeckia grandiflora* (Pau-de-cutia), *Alsophila setosa* (Xaxim), *Solanum sancta-catharinae* (Quina), *Mollinedia elegans* (Capixim), *Piper* spp (Joelho-de-frango), *Sorocea bonplandii* (Cincho) e *Cordyline dracaenoides* (Uvarana).

LONGHI (1980) determinou a composição arbórea e estrutura da floresta natural, em estado sucessional avançado, da Estação da UFPR em São João do Triunfo, com 51 espécies, 36 gêneros e 26 famílias. As famílias *Araucariaceae*, *Aquifoliaceae*, *Lauraceae*, *Sapindaceae*, *Myrtaceae* e *Canellaceae* foram as mais representativas, constituindo 90% do total de árvores levantadas. Estes remanescentes florestais em estágio avançado possuem dois estratos, o emergente (com 20 a 25m de altura), com *Araucaria angustifolia*, *Ocotea dyospirifolia* (canela-amarela), *Cedrella fissilis* (Cedro-rosa), *Ocotea puberula* (Canela-sebo), *Ocotea nutans* e *Ocotea porosa* (Imbuia). No estrato médio (até 15m), as espécies predominantes são: *Casearia decandra* (Guaçatonga), *Casearia obliqua* (Cambroé), *Cupania vernalis* (Camboatá), *Prunus selowii* (Pessegueiro-bravo), *Eugenia uniflora* (Pitangueira), *Ilex paraguariensis* (Erveira), *Nectandra grandiflora* (Canela-fedida), *Nectandra megapotamica* (Canela-preta), *Ocotea porosa* (Imbuia), *Myrsine umbellata* (Capororocão), *Styrax leprosus* (Carne-de-vaca), *Banara tomentosa*, *Drymis brasiliensis* (Casca-de-anta), *Ilex brevicuspis* e *I. teezans* (Congonhas), *Campomanesia xanthocarpa* (Guabiroba), *Eugenia uniflora* (Pitangueira), *Sapium glandulatum* (Pau-leiteiro), *Gochnatia polymorpha* (Cambará) e *Matayba elaeagnoides* (Miguel-pintado). No sub-bosque ocorre *Alsophila setosa* (Xaxim), *Eugenia prismatica* (Murta), *Dicksonia sellowiana* (Xaxim-bugio),

Sebastiania brasiliensis (Branquinho) e *Faramea porophylla*.

Nas áreas ripárias do rio Iguaçu de 60 a 80% da vegetação é composta por *Sebastiania commersoniana* (Branquinho); também é muito comum *Alophylus edulis* (Vacum), *Blepharocalyx salicifolius*, *Vitex megapotamica* (Tarumã), *Matayba elaeagnoides* (Miguel-pintado) e *Luehea divaricata* (Açoita-cavalo). Acompanham arvoretas de até 10m de altura, sendo principalmente *Guettardia uruguensis* (Veludinho), *Myrceugenia euosma* (Cambuí), *Myrciaria tenella* (Cambuí-do-brejo), *Symplocos uniflora* (Pau-de-cangalha) e *Syagrus romazoffianum* (Jerivá). No sub-bosque ocorrem *Daphnopsis racemosa* (Embira) e *Psychotria cartagenensis* (Grandiúva).

No município de Palmeira, a área ribeirinha desse rio compreende uma região onde existem grandes proprietários desenvolvendo culturas extensivas ou criação de gado, além de empresas de reflorestamento, que retiraram a floresta ciliar para implantação de seus empreendimentos. Nesta área, o solo apresenta uma grande porcentagem de matéria orgânica que facilita a instalação de culturas, como a de *Pinus*, que vem exaurindo o solo e, também, inibindo a regeneração e desenvolvimento de espécies nativas. Iurk et al. (2006), levantando a vegetação arbórea de Santa Bárbara, município de Palmeira, observaram predomínio de *Sebastiania commersoniana* (Branquinho) e *Salix humboldtiana* (Salseiro). Também está sendo realizado um levantamento nos herbários e registrando-se as coletas realizadas ao longo do Rio Iguaçu. Até o momento levantou-se 536 espécies em 61 famílias.

Nos campos inundáveis predominam as herbáceas *Panicum aristella* e *Carex brasiliensis*; entre as moitas de *Eryngium sellowii* (Caraguatá) são expressivas as arvoretas de *Erythrina crista-galli* (Corticeira-do-banhado). Nos diques aluviais, ao longo dos cursos dos rios, pode-se encontrar *Salix humboldtianum* (Salseiro), *Calliandra seloi* (Esponjinha) e *Sebastiania commersoniana* (Branquinho).

SILVA et al. (1987) determinaram para estas várzeas 215 espécies, nos diversos estratos, sendo os mais representativos os pertencentes a Rubiaceae (14 espécies), Asteraceae (13), Myrtaceae (11), Cyperaceae (9) e Bromeliácea, Euphorbiaceae e Polypodiaceae, com 8 espécies cada.

KOZERA et al. (2006a, 2006b) apontam peculiaridades, principalmente relacionadas às diferentes unidades geomorfológicas dos ambientes nos quais as espécies ocorrem. Fisionomicamente, as várzeas sugerem ser muito homogêneas, mas até o momento foram registradas 562 espécies pertencentes a 78 famílias, sendo 12 de Pteridophyta e 66 de Magnoliophyta. Dentre as Pteridophyta destacaram-se, em número de espécies, Blechnaceae (4) e Pteridaceae (4) e dentre as Magnoliophyta Asteraceae (132), Poaceae (96), Cyperaceae (46), Fabaceae (24) e Melastomataceae (18). Foram registradas 455 herbáceas, 105 arbustivas, 11 trepadeiras e uma palmeira. Do total de espécies, duas são aquáticas, 14 rupícolas e 546 terrícolas. Com relação ao ambiente, 338 espécies foram registradas no campo, 62 na

várzea e 146 no campo, na várzea e/ou na transição entre esses dois. Pelos resultados obtidos, ressalta-se a diversidade florística dos ecossistemas presentes no local, atualmente sob pressão antrópica pela proximidade de cultivos agrícolas, pastagem e invasão de espécies exóticas.

Na várzea, distribuídas sobre Neossolo, Cambissolo, Organossolo e Gleissolo o destaque, pela frequência, foi para espécies de Poaceae, Cyperaceae, Eriocaulaceae, Onagraceae e Xyridaceae. No campo, o número médio de registros por parcela foi 24, com destaque, pela frequência, para Fabaceae, Rubiaceae, Asteraceae, Melastomataceae e Poaceae.

Situação florestal

Os remanescentes florestais, muitos em áreas contínuas relativamente grandes, encontram-se impactados pelo manejo do sub-bosque para pastagem ou extração da erva-mate, o que reduz a diversidade de espécies arbóreas. A própria erva-mate raro ultrapassa 2 a 5m de altura, em função da poda para retirada das folhas. OCCHIONI e HATSCHBACH (1972) apresentam 57 espécies típicas da formação dos ervais, em 19 famílias botânicas.

A ausência de espécies mais exigentes do ponto de vista ambiental, e mais importantes economicamente, como imbuia (*Ocotea porosa*), sassafrás (*Ocotea odorifera*) e cabreúva (*Myrcarpus frondosus*), indicam a exploração seletiva de essências florestais ocorrida no município.

É freqüente a presença de remanescentes arbóreos de grande porte isolados na pastagem, como figueiras (*Ficus guaranitica*, *F. insipida*), *Sloanea lasiocoma* (*Sapopema*), *Alchornea triplinervia* (*tapiá-guaçu*), *Lithraea brasiliensis* (*Bugreiro*), *Eugenia pyriformis* (*Uvaia*), *pau-ferro*; *Cedrella fissilis* (*Cedro-rosa*) e *Tabebuia alba* (*Ipê-amarelo*).

Os remanescentes da FOM se apresentam como um dos ecossistemas mais ameaçados ecossistemas no domínio da Mata Atlântica. No município ocorrem as seguintes espécies, incluídas na Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (IBAMA, 1992):

- na categoria vulnerável, *Araucaria angustifolia* (*pinheiro-do-paraná*) e *Ocotea porosa* (*imbuia*);
- na categoria em perigo, *Dicksonia sellowiana* (*xaxim-bugio*) e *Ocotea odorifera* (*Sassafrás*).

As matas da região mostram-se impactadas pela atividade silvicultural (*Pinus* e, secundariamente, *eucalipto*). A questão é complexa, pois envolve um setor economicamente importante e a necessidade de se conservar florestas nativas. No entanto, sendo a floresta de Araucária parte integrante da Mata Atlântica, e por ser esta considerada patrimônio nacional pela Constituição Federal, possuem as formações de Araucária proteção especial e extremamente rígida, que tem como um dos principais instrumentos legais o Decreto Federal 750/93, onde o bem tutelado é a própria floresta, que fica imune de corte, exploração ou supressão.

A Resolução nº 278 do CONAMA suspende também temporariamente as autorizações de corte para as Araucárias. Além do mais, a lei conhecida como de Crimes Ambientais (9605/98) prevê pena de detenção pela extração de árvores. Portanto, tal legislação restringe a exploração nas áreas cobertas por essa vegetação.

AÇÕES

1. SISTEMA DE VÁRZEAS DOS RIOS IGUAÇU, DOS PATOS E DA VARGEM.

Várzeas são terrenos aluviais planos, situados entre o canal fluvial e as paredes do vale do rio. São sistemas rasos, oferecendo grande variedade de nichos e, deste modo, sustentam alta diversidade biológica.

A vegetação de várzea desempenha funções importantes na bacia hidrográfica, contribuindo para regularizar os regimes hídricos, manter a qualidade da água, estabilizar o solo, além de contribuir na ciclagem de nutrientes, na estabilidade térmica e no sustento de organismos aquáticos e fauna ribeirinha.

As plantas submersas participam ativamente na reciclagem de nutrientes, pois assimilam elementos como N e P através das raízes, que são liberados para a coluna d'água por excreção ou decomposição. Entre suas plantas uma rica micro e mesofauna encontra abrigo, alimento e oportunidade de reprodução. O povoamento de peixes do Iguaçu não será eficiente se não forem mantidas intactas suas áreas de várzeas.

Nas várzeas e lagoas, uma rica fauna de répteis, anfíbios, aves e pequenos mamíferos compõem uma cadeia trófica essencial para o equilíbrio ecológico das áreas de lavoura adjacentes com, por exemplo, controle biológico de pragas. Os sedimentos presentes em várzeas retém partículas de solo desagregadas pela atividade agrícola, bem como o excesso de fertilizantes e biocidas carregados pelas chuvas.

No que tange aos projetos hidrelétricos rio abaixo, a supressão das várzeas a montante acarretará sérios problemas de assoreamento; os municípios a jusante que captam água do Iguaçu para abastecimento terão a qualidade de sua água comprometida.

Não se recomenda a drenagem (retificação) de várzeas para atividades agro-silvo-pastoris, pois o custo ecológico supera em muito os ganhos com a atividade. Nas áreas retificadas e hoje abandonadas ou sub-exploradas, mediante a impossibilidade de retorno à condição original, pode-se incentivar a exploração controlada. Sugere-se agricultura orgânica (o terreno é altamente suscetível a contaminação por insumos); silvicultura de essências nativas tolerantes a solo úmido, como pinheiro-bravo (*Podocarpus*) ou espinheira-santa (*Maytenus*);

O alagamento de várzeas também é altamente desencorajado e só deveria ocorrer em casos plenamente justificados, quando o alagamento for a única opção de conservação (pressão urbana, por exemplo), ou para estabelecimento de uma zona de amortecimento para outra área mais significativa a ser conservada, que de outra maneira não o seria. **Porém o gestor deve estar consciente da grande perda de biodiversidade e da função ecológica da área a ser alagada.**

Concessões para mineração de areia e argila devem ser emitidas **apenas em áreas de várzea já impactadas, e desde que não interrompam a conectividade entre áreas preservadas** (mediante EIA RIMA), observados todos os critérios técnicos para prevenção de danos. As concessões já existentes devem ser re-analisadas para:

- continuidade das atividades (com ou sem ajustes), quando não afetem a conectividade entre áreas preservadas;
- interrupção, com restauração da vegetação nativa, quando efetivamente estiverem interferindo no fluxo gênico no corredor biológico (expansão e comunicação da fauna e flora).

A negociação para preservação das áreas de várzea no Iguaçu deve envolver necessariamente os municípios vizinhos (Lapa, Antonio Olinto e S. Mateus do Sul).

2. PROTEÇÃO DAS MICROBACIAS DE AFLUENTES DO RIO IGUAÇU

Os projetos agro-silvo-pastoris existentes ou a serem implantados devem manter um sistema de preservação de matas nativas no entorno de nascentes e seus vales (inclusive brejos e pequenas várzeas), dentro dos limites mínimos preconizados em lei. A rede preservada, no entanto, não deve se limitar às áreas de Preservação Permanente – todo o projeto deve ser analisado no contexto de sua conectividade (inclusive com área vizinhas), no sentido de formar corredores biológicos. Embora se reconheça que estes geralmente coincidem com a rede hidrográfica, é importante evitar a excessiva fragmentação dendrítica do ambiente, unindo determinados interflúvios, quando significativos.

Recomenda-se planejar a instalação de Reservas Legais (20% de cada propriedade) em áreas contínuas, dentro da propriedade, e adjacentes às RL vizinhas sempre que possível. Estudos mostram que a manutenção de poucas, mas extensas áreas preservadas, garante maior biodiversidade do que uma área similar, porém fragmentada, muitas vezes sem comunicação entre os fragmentos.

Bibliografia

BRITEZ, R.M.; SANTOS, FILHO, A.; REISSMANN, C.B.; SILVA, S.M. Relações entre solos e a distribuição de espécies arbóreas em Floresta Ombrófila Mista. **Rev.Set.Ciências Agr.**, v.12, n. 1/2, p. 71-83. 1992/93.

BRITEZ, R.M.; SILVA, S.M.; SOUZA, W.S. de; MOTTA, J.T.W. Levantamento florístico em Floresta Ombrófila Mista, São Mateus do Sul, Paraná, Brasil. **Arq.BioLTechnol**, v.38, n. 4, p. 1147-1161, 1995.

CASTELLA, P.R.; BRITEZ, R.M. (Org.) **A Floresta com Araucária no Paraná**: conservação e diagnóstico dos remanescentes florestais. Brasília: MMA, 2004. 236p.

CUNHA, L. A. **Desenvolvimento rural e desenvolvimento territorial**: o caso do Paraná Tradicional. Rio de Janeiro, 2003. 210 p. Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Agricultura) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

DURIGAN, M.E. **Florística, dinâmica e análise protéica de uma Floresta Ombrófila Mista em São João do Triunfo**. Curitiba, 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Setor de Ciências Agrárias – UFPR.

GALVÃO, F.; KUNIOSHI, Y.S.; RODERJAN, C.V. Levantamento fitossociológico das principais associações arbóreas da Floresta Nacional de Irati – PR. **Rev. Floresta**, Curitiba, v.19, n.1, p.30-49, 1989.

IBAMA - INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. Portaria n. 006/92-N de 15 de janeiro de 1992. Apresenta a Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro, 1992. 92p. (Série Manuais Técnicos em Geociências, 1).

IURK, M.C.; SANTOS, E.P.; TARDIVO, R.C. Levantamento florístico arbóreo preliminar de um fragmento de floresta ciliar do rio Iguaçu, município de Palmeira – PR. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTANICA. 57, 2006, Gramado. **Resumos ...**

KOZERA, C. KUNYOSHI, Y.S.; HATSCHBACH, G.G. Levantamento florístico de uma área com formação pioneira flúvio-lacustre e estepe gramíneo-lenhosa no município de Balsa Nova, PR. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTANICA. 57, 2006a, Gramado. **Resumos ...**

KOZERA, C.; GALVÃO, F.; CURCIO, G.R.; KUNYOSHI, Y.S. Caracterização fitossociológica de comunidades herbáceo-arbustivas situadas sobre diferentes unidades geomorfopedológicas, Balsa Nova – PR. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTANICA. 57, 2006b, Gramado. **Resumos ...**

LEITE, P.F.; KLEIN, R.M. Vegetação. In: IBGE. **Geografia do Brasil** Rio de Janeiro, 1990. v.2. Região Sul. p.113-150.

LONGHI, S.J. **A estrutura de uma floresta natural de Araucaria angustifolia (Bert.) O. Ktze, no sul do Brasil**. Curitiba, 1980. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Setor de Ciências Agrárias – UFPR.

MELO, M.S. de et al. **Caracterização do Patrimônio Natural dos Campos Gerais do Paraná**. Projeto financiado pela Fundação Araucária e CNPq. Ponta Grossa: UEPG, 2003. (relatório final)

MMA/SBF - Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Biodiversidade e Florestas. **Biodiversidade brasileira**: avaliação e identificação de

áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros. Brasília, 2002. 404p.

OCCHIONI, P.; HATSCHBACH, G. A vegetação arbórea dos ervais do Paraná. **Leandra**, v.2, n.3, p.5-59, 1972.

RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO, H. de F. (Eds.) **Matas ciliares** : Conservação e recuperação. São Paulo: EDUSP/FAPESP, 2000.

SILVA, S.M.; BRITZ, R.M.; SOUZA, W.S.; MOTTA, J.T.W. Levantamento florístico em área de várzea do Rio Iguaçu, São Mateus do Sul, PR, Brasil. **Arq.Biol.Tecnol.**, v. 40, n.3, p. 903-914, 1987.

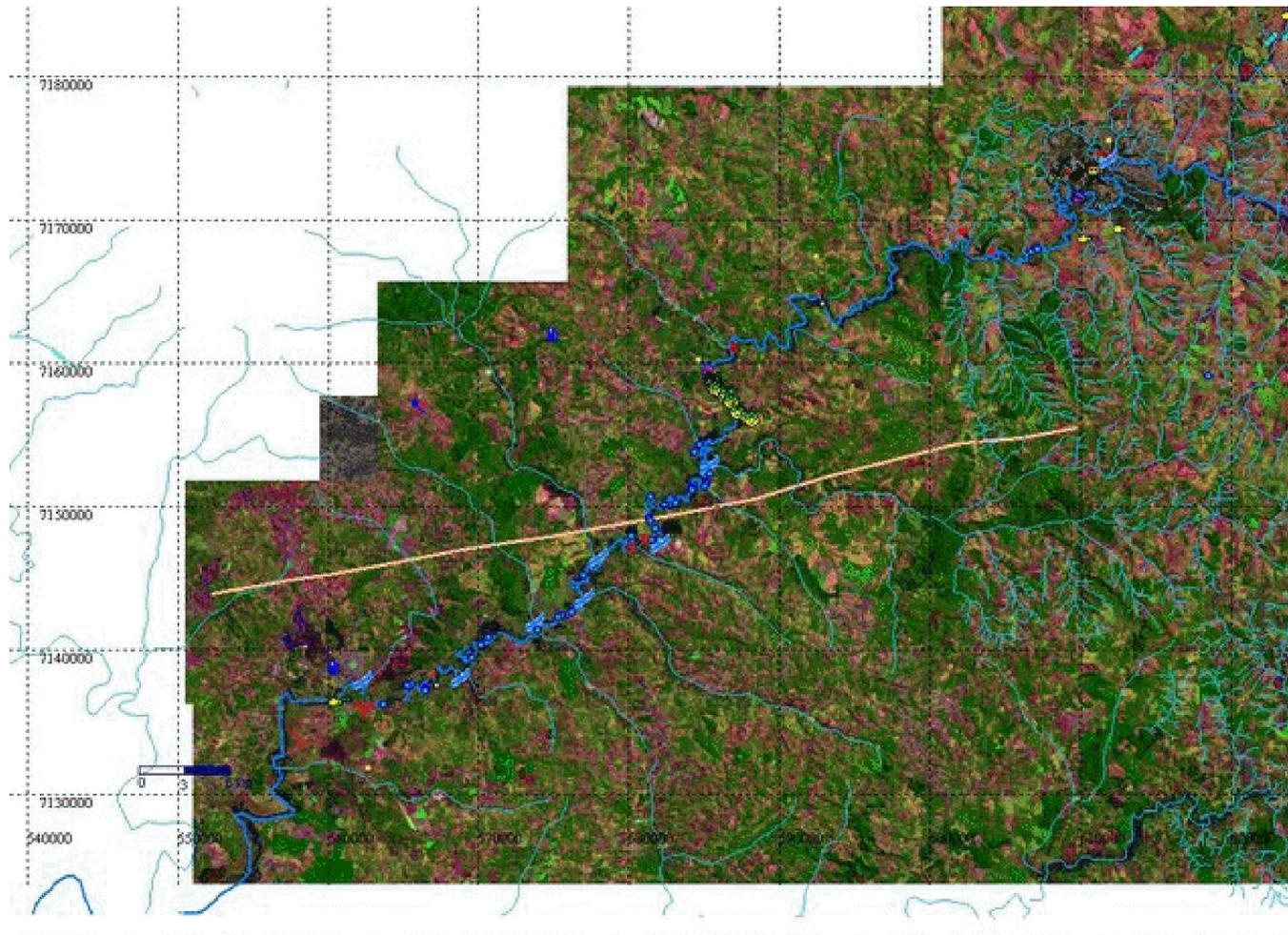
SOBREVILLA, C.; BATH, p. **Evaluación ecológica rápida – un manual para usuarios de América Latina y el Caribe**. Washington: The Nature Conservancy, 1992.

VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A.L.; LIMA, J.C.A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. IBGE: Rio de Janeiro, 1991. 123p.

Análises a partir de imagens de satélite (LANDSAT V) mostram que, no trecho de Araucária a Porto Amazonas, os afluentes estão despidos de mata ciliar, principalmente pela ocupação humana e pela atividade agrícola e pecuária. A área em questão precisa de atenção especial e um monitoramento intensivo, além de estudos e projetos de recuperação para as nascentes e mata ciliar.

Walther Grube

<http://educacaoambiental-walther.blogspot.com>



As áreas em cor-de-rosa representam atividade humana, terra exposta (agricultura), áreas urbanas e degradadas.
Mapa criado a partir de dados de GPS, imagens de satélite LANDSAT V e mapas.

[ARQUIVO PARA IMPRESSÃO, COM TEXTOS E RELATÓRIO DAS ANÁLISES DA QUALIDADE DA ÁGUA - WORD](#)

