



fupef - fundação de pesquisas florestais do paraná

Conveniada com a Universidade Federal do Paraná

Declarada de Utilidade Pública pela Lei n  6443 de 09/08/73

CNPJ 75.045.104/0001-11



Colaborando com a ciência
florestal e do meio ambiente

FUNDAÇÃO DE PESQUISAS FLORESTAIS DO PARANÁ

DIAGNÓSTICO DA COBERTURA VEGETAL E DO USO DO SOLO DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DO RESERVATÓRIO DA USINA HIDRELÉTRICA MOURÃO – CAMPO MOURÃO/PR

CURITIBA

MAIO DE 2001



DIAGNÓSTICO DA COBERTURA VEGETAL DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DO RESERVATÓRIO DA USINA HIDRELÉTRICA MOURÃO – CAMPO MOURÃO/PR

Carlos Vellozo Roderjan*

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório é parte integrante do Contrato Nº 112799, celebrado entre a Companhia Paranaense de Energia – COPEL e a Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná – FUFEP em 15 de fevereiro de 2001, que tem como objetivo principal o diagnóstico da cobertura vegetal e do uso do solo da área de preservação permanente do reservatório da Usina Hidrelétrica Mourão – Campo Mourão/PR, e cujo teor especifica:

- a identificação e classificação da cobertura vegetal da faixa definida como de preservação permanente do reservatório (100 metros a partir da lâmina d'água);
- a identificação e classificação do uso do solo na faixa de preservação permanente, de caráter regular ou irregular;
- o mapeamento, na escala 1:25.000, da cobertura vegetal e do uso do solo;
- a definição de áreas que necessitam ações de readequação do uso do solo.

2 PROCEDIMENTO DE DIAGNÓSTICO

Nos dias 21 e 22 de fevereiro de 2001 foram realizadas incursões a campo, oportunidades nas quais foi percorrida, via barco, a totalidade da superfície do reservatório, em companhia de técnicos do Instituto Ambiental do Paraná – IAP e da COPEL, objetivando a verificação *in loco* da cobertura vegetal e do uso do solo na sua faixa de preservação permanente (100 metros lineares a partir da cota máxima de inundação). Para tanto, foram utilizados:

* Eng. Flor. Dr., Pesquisador da Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná - FUFEP



- o recobrimento aerofotogramétrico de 05/80 ITC/PR, na escala 1:25.000, fotos n^{os} 7835, 7990, 7980 e 7950;
- o recobrimento aerofotogramétrico de 11/98 ESTEIO, na escala 1:30.000, fotos n^{os} 05/010 a 05/017;
- a carta planialtimétrica CAMPO MOURÃO do DSG – Ministério do Exército, de 1990, na escala 1:50.000.

Na fase de campo foram analisadas, caso a caso, áreas ou situações da referida faixa em condições de uso não apropriadas, ou em qualquer forma de instabilidade, assim como também foram feitos, complementarmente, registros fotográficos para ilustração deste relatório.

A carta Campo Mourão 1:50.000, do DSG, foi ampliada para a escala 1:25.000, à qual foi sobreposta a fotointerpretação do recobrimento aerofotogramétrico de 1998, atualizada através das observações efetuadas em campo.

O produto deste procedimento foi escaneizado, sendo posteriormente georeferenciado no programa ENVI 3.2, digitalizado em AUTOCAD e analisado em ArcView 3.1, o que possibilitou a projeção exata da faixa de 100m e a definição de áreas, em hectares e em percentuais, dos diferentes tipos de vegetação e de uso do solo, assim como a localização de áreas que necessitam de ações de readequação do uso do solo.

3 RESULTADOS

3.1 Reconhecimento e definição tipológica da cobertura vegetal e do uso do solo.

Para fins de mapeamento na escala proposta (1:25.000), de acordo com as bases cartográficas e aerofotogramétricas disponíveis e com o levantamento de campo, foi definida a seguinte tipologia da cobertura vegetal e do uso da terra, com base no proposto pelo Sistema de Classificação da Vegetação Brasileira do IBGE, (1992), adaptado:



1- SISTEMA PRIMÁRIO DA VEGETAÇÃO

-  rea de Tensão Ecológica – Contato Floresta Ombrófila Mista /Floresta Estacional Semidecidual - Ecótono ou transição entre a floresta com araucária e a floresta estacional
-  reas de Formações Pioneiras com Influência Fluvial - Várzeas

2 - SISTEMA SECUNDÁRIO DA VEGETAÇÃO

- Sucessão Vegetal:**
 - 1 , 2  e 3  Fases da Sucessão Vegetal (Capoeirinha ou Fase Inicial da Sucessão Vegetal)
 - 4  Fase da Sucessão Vegetal (Capoeira ou Fase Intermediária da Sucessão Vegetal)
 - 5  Fase da Sucessão Vegetal (Capoeirão ou Fase Avançada da Sucessão Vegetal)
- Reflorestamento
- Agropecuária

3 – URBANIZAÇÃO

A legenda para o Mapa da Cobertura Vegetal e do Uso do Solo (Anexo 1), simplificada, e os respectivos valores de ocupação da superfície, podem ser observados na Tabela 1.

Tabela 1 - Legenda simplificada do Mapa da Cobertura Vegetal e do Uso do Solo e os respectivos valores de ocupação da superfície (fevereiro/2001).

TIPOLOGIA	ha	%
FLORESTA	113,57	16,96
VÁRZEA	14,42	2,16
FASE INICIAL DA SUCESSÃO VEGETAL	47,48	7,10
FASE INTERMEDIÁRIA DA SUCESSÃO VEGETAL	88,02	13,14
FASE AVANÇADA DA SUCESSÃO VEGETAL	112,95	16,86
AGROPECUÁRIA	209,57	31,29
REFLORESTAMENTO	21,71	3,24
URBANIZAÇÃO	61,96	9,25
TOTAL	669,78	100,00

Nesta leitura, a superfície líquida do reservatório totalizou 1.054,9 hectares.



3.2 Caracterização da cobertura vegetal

O reservatório da Usina Hidrelétrica Mourão está situado no 3  Planalto Paranaense, a uma altitude média de 600m s.n.m.. Segundo MAACK (1968), a região onde se insere comportava, originalmente, três tipologias vegetais distintas: a das **Matas de Araucária** (predominantes em altitudes superiores a 600m), a das **Matas Pluviais Tropicais dos Planaltos do Interior** (abaixo de 600m s.n.m.) e os **Campos Cerrados**, como disjunções da sua área principal de ocorrência (Planalto Central brasileiro) (Figura 1).

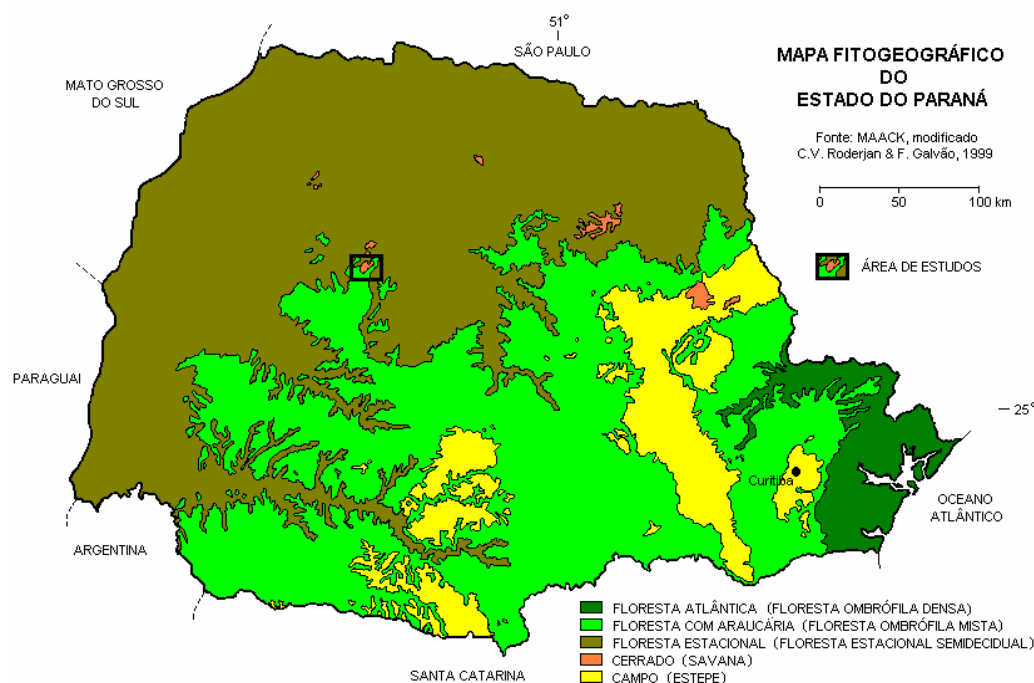


Figura 1 – Mapa da vegetação original do estado do Paraná, localizando a região onde se insere o reservatório da U. H. Mourão, em área de contato entre três grandes unidades fitogeográficas.

O desenvolvimento de atividades humanas, notadamente a partir da metade do século XX, com a exploração madeireira e seguida das mais diversas formas de uso do solo, descaracterizou drasticamente a cobertura vegetal original, da qual restam escassos remanescentes, em sua maioria profundamente alterados. Resultado disso é que, ao longo de toda a bordadura do reservatório que corresponde à faixa de preservação permanente, predominam as diferentes fases da sucessão vegetal (capoeiras – 37,1%), entremeadas por pastagens e cultivos agrícolas (31,29%) e reflorestamentos



(povoamentos puros ou mistos de espécies exóticas e nativas), e, na porção norte do reservatório (próximo à barragem), um processo intenso de urbanização, na forma de chácaras e residências de “veraneio”. Contudo, remanescentes da floresta primária ainda são observados (16,96%).

Na faixa estudada não foram observadas espécies nem associações que justificassem a inclusão do cerrado (Savana) na tipologia deste diagnóstico.

3.2.1 Sistema Primário da Vegetação

Foram assim consideradas as formações vegetais primitivas que, mesmo tendo sido parcialmente alteradas por antropismos, ainda guardam características florísticas e estruturais originais que permitem ainda assim enquadrá-las.

3.2.1.1 Área de Tensão Ecológica – Contato Floresta Ombrófila Mista/Floresta Estacional Semidecidual - Ecótono ou transição entre a floresta com araucária e a floresta estacional.

Os remanescentes da floresta original foram assim tratados por, além de enquadrarem-se na situação descrita por R. Maack, ocorrer efetivamente o contato entre essas duas grandes unidades fitogeográficas, quando observa-se elementos típicos da Floresta Ombrófila Mista (floresta com araucária), como a própria *Araucaria angustifolia* (pinheiro), e da Floresta Estacional Semidecidual, como *Peltophorum dubiun* (canafístula), *Parapiptadenia rigida* (anjico) e *Cecropia* sp (embaúba), entre outras, ocorrendo simultaneamente. *Aspidosperma polyneuron* (peroba), espécie que muito caracteriza a floresta estacional, não foi observada neste levantamento.

Mesmo classificados como ambientes primários, esses remanescentes foram submetidos no passado a cortes seletivos, objetivando as melhores madeiras; este tipo de intervenção dificulta um detalhamento mais preciso, uma vez que justamente as árvores mais características e conhecidas de cada unidade (como o pinheiro e a peroba) eram as mais visadas.



O dossel da floresta é irregular e heterog neo, situado entre 15 e 20 metros de altura, do qual emergem indivíduos que ultrapassam 25 ou mais metros, componentes do dossel original e possivelmente preteridos por ocasião da explora o seletiva, em fun o de alguma característica indesejada ( cos, tortuosos, etc.). É o que se observa com exemplares de *Araucaria angustifolia* e de *Parapiptadenia rigida* em alguns remanescentes desta tipologia (Figura 2).



Figura 2 -   esquerda, remanescente de floresta primária com exemplares emergentes de *Araucaria angustifolia* (pinheiro);   direita, a mesma situa o com *Parapiptadenia rigida* (angico).

3.1.1.2  reas de Formações Pioneiras com Influência Fluvial – várzeas

Foi assim considerado um grupo de pequenas áreas na porão sul do reservatório, na desembocadura do rio Sem Passo. Formadas sobre sedimentos aluviais, algumas na forma de “ilhas” ou “baixios” de origem supostamente posterior   forma o do reservatório (inexistentes na carta do DSG de 1990), são ocupadas predominantemente por vegeta o herbácea de primeira ocupa o, onde destacam-se espécies de ciperáceas e tif ceas (tiriricas e taboas – *Typha domingensis*) (Figura 3).

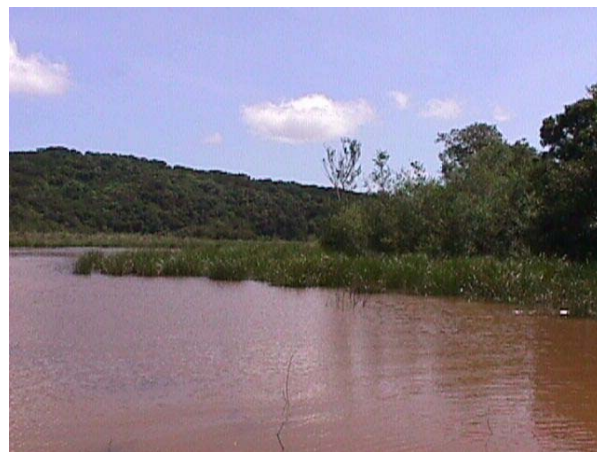


Figura 3 – Dois aspectos das várzeas (formações pioneiras) próximo à desembocadura do rio Sem Passo.

Espécies arbóreas típicas desses ambientes, como *Sebastiania commersoniana* (branquilha) e *Erythrina cristagalli* (corticeira-do-brejo), ocupam as margens do curso final do rio Sem Passo e de sua desembocadura no reservatório, assim como iniciam a colonização dos baixios e ilhas de formação mais recente

3.2.2 - SISTEMA SECUNDÁRIO DA VEGETAÇÃO

Sucessão Vegetal

- **1ª, 2ª e 3ª Fases da Sucessão Vegetal (Capoeirinha)**

Corresponde à Fase Inicial da Sucessão Vegetal, advinda do abandono recente (1 – 5 anos) do uso do solo. É geralmente constituída pelos samambaias de *Pteridium aracnoidea* e por vassourais, onde predominam espécies do gênero *Baccharis*. As capoeirinhas, assim como as demais fases sucessionais, podem assumir diferentes configurações florísticas e estruturais, resultantes das diferentes formas de uso do solo que lhe antecederam, não raro acompanhadas de queimas de "limpeza". Em geral não ultrapassam 3 metros de altura, fase em que já se observa a entrada de outras espécies arbóreas que lhe sucederão (Figura 4).

Neste contexto, foram incluídas áreas de pastagem em desuso que, embora contaminadas por espécies introduzidas para aquele fim (capim-elefante), começam a ser ocupadas por espécies lenhosas, iniciando pelas vassourinhas ou por outras mais



agressivas como o angico, devendo suceder-se espontaneamente, porém em um maior período de tempo.



Figura 4 - À esquerda, em primeiro plano, a capoeirinha ocupando uma área recentemente abandonada pela agricultura; à direita, espécies do gênero *Baccharis* (vassourinhas) invadindo pastagem.

- **4ª Fase da Sucessão Vegetal (Capoeira)**

Corresponde à Fase Intermediária da Sucessão Vegetal, constituída por populações arbóreas simplificadas, de baixos porte (4 – 7 m de altura) e amplitude diamétrica (2 – 10cm CAP), advindas do abandono do uso do solo a um período de tempo estimado entre 10 e 20 anos. São comuns nesta fase *Solanum erianthum* (fumo-bravo), *Bougainvillea glabra*, *Sapium glandulatum* (leiteiro), *Schinus terebinthifolius* (aroeira), *Ocotea puberula* (canela-sebo) e *Bauhinia forficata* (pata-de-vaca), entre outras (Figura 5).



Figura 5 - À esquerda, em segundo plano, aspecto da capoeira com fumo-bravo em destaque; à direita, a capoeira precedida por floresta e agricultura.



- **5ª Fase da Sucessão Vegetal** (Capoeirão/Floresta secundária)

Corresponde à Fase Avançada da Sucessão Vegetal, constituída por populações arbóreas mais desenvolvidas e complexas, de médios porte (8 – 12/15m de altura) e amplitude diamétrica (5 – 40/60cm CAP), advindas do abandono do uso do solo há mais de 20 anos, sendo que as mais antigas e desenvolvidas são freqüentemente interpretadas como primitivas. Caracterizam esta fase *Cedrela fissilis* (cedro), *Alchornea triplinervia* (tapiá), *Peltophorum dubium* (canafístula), *Parapiptadenia rigida* (angico), *Syagrus romanzoffiana* (jerivá), *Annona* spp (ariticum) e *Ficus* spp (figueiras), entre outras (Figura 6).



Figura 6 – Dois aspectos do capoeirão às margens do reservatório.

Agropecuária

Corresponde predominantemente às pastagens, cultivos cíclicos (milho, cana-de-açúcar, soja, etc.) e eventuais pomares de frutíferas e cultivos de subsistência, considerados conjuntamente neste diagnóstico (Figura 7).



Figura 7 – Uso do solo pela agricultura (  esquerda, soja) e como pastagem (  direita) na faixa de preservação permanente.

Reflorestamento

Corresponde aos povoamentos de espécies exóticas de rápido crescimento para fins de produção madeireira, notadamente dos g neros *Pinus* e *Eucalyptus*, além de outros de menores proporções, em plantios lineares à margem do reservatório (Figura 8).



Figura 8 –   esquerda, reflorestamento com *Eucalyptus* sp; à direita, plantio linear utilizando angico (*Parapiptadenia rigida*)



3.2.3 URBANIZAÇÃO

Refere-se   porção norte do reservatório, próxima à barragem, onde foram construidas moradias e chácaras, cujos terrenos foram, em sua maioria, tratados paisagisticamente (Figura 9).



Figura 9 – Diferentes formas de urbanização na porção norte do reservatório.



4 CONSIDERAÇÕES SOBRE A COBERTURA VEGETAL E O USO DO SOLO NA FAIXA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DO RESERVATÓRIO DA USINA HIDRELÉTRICA MOURÃO.

4.1 Cobertura vegetal

Conforme exposto neste diagnóstico, uma porção considerável da superfície da faixa de preservação permanente do reservatório é atualmente ocupada por fases sucessionais da vegetação secundária (37,1%), com predominância daquelas mais evoluídas, tratadas no mapeamento (ANEXO 1) como **fase avançada da sucessão vegetal**. Como o enchimento do reservatório ocorreu no ano de 1964, e no ano seguinte o Código Florestal determinou a obrigatoriedade de preservação permanente das margens de reservatórios (entre outros corpos d'água), presume-se que alguns proprietários/usuários cessaram suas atividades, de caráter eminentemente agropecuário, possibilitando o restabelecimento espontâneo da vegetação. Este fato aconteceu de forma progressiva, sendo a fase avançada coerente com a idade do enchimento da barragem (em média 35 anos), até bem recentemente (2000), uma vez que áreas de pastagem e agricultura em desuso foram detectadas sendo ocupadas por espécies pioneiras iniciais (vassourinhas, gramíneas e samambaias), suscitando seu atual enquadramento como **fase inicial da sucessão vegetal**. Ressalte-se que, por ocasião do levantamento de campo, observou-se diversas áreas em processo sucessional, indistintamente, com a presença de gado no seu interior.

Quanto aos remanescentes primários de **Floresta**, relativamente expressivos no contexto da faixa de preservação (16,96% ou 113,57 ha), encontram-se fortemente alterados, demonstrando que o processo exploratório ocorrido se fez de modo intenso, quando observa-se que boa parte de suas árvores componentes são relativamente jovens, de diâmetros modestos e desprovidas de epífitas, quando não de caráter pioneiro. Alguns indivíduos remanescentes, de porte avantajado, permitem avaliar o porte e a pujança das florestas originais, como o exemplar de *Parapiptadenia rigida* (angico) registrado na Figura 10.



Figura 10 - Exemplar de grande porte de *Parapiptadenia rigida* (angico) registrado em um remanescente de floresta primária na faixa de preservação permanente.

Não obstante o caráter expedito deste diagnóstico, e considerando a sua totalização em superfície (113,57 ha), é possível afirmar que esses remanescentes constituem farto material para estudos fitossociológicos, visto o aspecto transicional entre dois importantes tipos florestais, sobre o quê não se dispõe de informações mais detalhadas.

4.2 USO DO SOLO

Considerando o disposto no Código Florestal, que determina que lagos e reservatórios, naturais ou artificiais, devem ter garantidas as suas margens na forma de preservação permanente, e com base no detectado neste diagnóstico em uma faixa de 100 metros lineares à partir da lâmina d'água, 43,78 % de sua superfície encontram-se em situação irregular, sendo utilizados nas formas de agropecuária (32,29 % ou 209, 57 ha), urbanização (9,25% ou 61,46 ha) e reflorestamentos (3,24 % ou 21,71 ha).

Das três formas de uso irregular, a que efetivamente representa risco à estabilidade das margens e/ou à qualidade das águas do reservatório é a **agropecuária**, tanto como pastagens, com o afluxo de animais até as suas margens, como cultivos agrícolas diversos, que



invariavelmente expõem o solo à ação dos fenômenos meteorológicos (erosão e assoreamento) e as águas à contaminação pelo uso de defensivos agrícolas

(Figura 11). São, portanto, absolutamente incompatíveis e sobre os quais deve-se impor o rigor da lei.



Figura 11 - À esquerda, a presença de gado em área de capoeira; à direita, processo erosivo resultante do afluxo do gado na margem do reservatório.

Já a ocupação da referida faixa na forma de **urbanização**, com a construção de moradias de caráter permanente ou eventual (lazer), embora constitua igualmente uso irregular perante a legislação vigente, tem sido motivo de polêmica não apenas no caso desta em análise, como também de inúmeras outras barragens, tanto construídas para a geração de energia como também para a captação de água para abastecimento humano. Embora não seja objetivo deste diagnóstico a sugestão ou proposição de soluções para este impasse, que na realidade se agrava na ausência de uma posição determinante das autoridades (em diferentes instâncias), deve-se considerar que, no caso do reservatório da U. H. Mourão, este processo ocorreu de forma relativamente ordenada, com o estabelecimento de propriedades de razoável aspecto arquitetônico e com paisagismo esmerado, na maioria dos casos. Ao menos por ocasião dos trabalhos de campo (fevereiro de 2001), encontravam-se em excelente estado de conservação e manutenção, ao ponto de, comparativamente, poderem ser consideradas mais protegidas e conservadas que qualquer outra tipologia definida neste levantamento. A seleção de fotos contida na Figura 12 objetiva ilustrar as presentes considerações. Não foi averiguado, contudo, a infra-estrutura de coleta de esgoto e de lixo doméstico, ao que recomenda-se, em caráter emergencial, verificação por parte das autoridades competentes.



Na consideração de que este tipo de uso do solo seja realmente inadequado e/ou proibitivo, que ao menos seja evitada a sua expansão.



Figura 12 - Diferentes situações de ocupação do solo na forma de urbanização, denotando o aspecto paisagístico de razoável qualidade, assim como o seu estado de conservação.



Quanto aos **reflorestamentos**, que mais adequadamente deveriam ser denominados **povoamentos**, constituem a menos expressiva forma de uso do solo na faixa de preservação permanente (3,24% ou 21,71 ha), além do que foram implantados com objetivos distintos. Alguns visaram efetivamente a produção de matéria prima, enquanto que outros (aqueles caracterizados como "lineares") aparentemente representam iniciativas protetivas às margens do reservatório. Quanto aos primeiros, sugere-se a sua substituição, por parte dos proprietários, por plantios heterogêneos de espécies nativas, para o que são recomendadas, no Anexo 2, algumas espécies arbóreas, podendo serem aplicadas também a aqueles "lineares" onde foram utilizadas espécies exóticas como *Grevillea robusta* (grevílea) e *Melia azedarach* (cinamomo), entre outras. Para as características silviculturais das espécies recomendadas, consultar "Nossas árvores – Manual para recuperação da Reserva Florestal Legal" (SPVS, 1996).

4.3 READEQUAÇÃO DO USO DO SOLO NAS MARGENS DO RESERVATÓRIO

Segundo ação impetrada pelo Ministério Público, a Companhia Paranaense de Energia - COPEL, juntamente com o Instituto Ambiental do Paraná - IAP e a Prefeitura Municipal de Campo Mourão, estaria sendo responsabilizada pela ocupação indevida da faixa de preservação permanente do reservatório da U. H. Mourão. De acordo com o definido neste diagnóstico, uma área de aproximadamente **209 hectares**, equivalente ao uso por atividades agropecuárias, não é condizente com os preceitos legislativos, que corretamente consideram, para tal, a manutenção da qualidade ambiental tanto das margens do reservatório como das suas águas. Não são consideradas, neste particular, as superfícies ocupadas por reflorestamentos e pela urbanização, de acordo com argumentação supracitada.

Considerando que a área de responsabilidade da COPEL, embora não claramente definida, seja inferior à somatória obtida neste diagnóstico; que porções desta tipologia (agropecuária) não sejam lindeiras à lâmina d'água do reservatório, sendo antecedidas de outras formas de vegetação que já estão cumprindo ação protetiva (vide mapa no Anexo 1); que existe co-responsabilidade das referidas irregularidades (IAP e P.M. de Campo Mourão); que é delicado o aspecto operacional e de monitoramento de medidas que



demandem recursos financeiros e humanos; e principalmente que   problemático o impacto de qualquer iniciativa contrária e/ou antag nica aos interesses dos proprietários com relação às suas atividades produtivas,   proposta uma alternativa de **readequação progressiva do uso do solo**, que consta, em um primeiro momento, do abandono de toda e qualquer atividade em uma faixa de 30 metros a partir da lâmina d'água, em situações de uso atual pela agropecuária, o que totaliza uma área de 51,96 hectares, substancialmente menor que aquela exigida pela referida ação. A projeção desta proposição pode ser observada no **Anexo 3 - Mapa das áreas recomendadas para readequação do uso do solo na faixa de Preservação Permanente do Reservatório da Usina Hidrelétrica Mourão**.

Após um período de 2 (dois) anos, durante o qual seria monitorado o processo de reocupação expontânea da vegetação através de procedimentos a serem acordados entre o IAP, a Prefeitura Municipal de Campo Mourão e os proprietários da terra, acompanhado por vistoria anual de um técnico abalizado, novas etapas de readequação do uso do solo seriam implementadas, por procedimentos semelhantes, até cobrir a totalidade da faixa de 100 metros, conforme cronograma simplificado apresentado abaixo:

AÇÕES	1� ETAPA - 30m						2� ETAPA - 30m						3� ETAPA - 40m					
	quadrimestres						quadrimestres						quadrimestres					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Acórdão	X																	
Abandono/Isolamento	X						X						X					
Monitoramento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Relatório Técnico Anual			X			X			X			X			X			X
Ações complementares				X			X			X			X			X		X
Seminário						X						X						X

A viabilidade desta proposta, em princípio, está fundamentada no processo natural de recolonização espontânea da vegetação, tratado tecnicamente como **sucessão ecológica**, que ocorre após a perturbação ou modificação de áreas por fen menos de qualquer natureza, naturais ou antrópicos. Este processo se efetiva de forma diferenciada, dependendo da intensidade da perturbação, do período de tempo em que ocorreu (no



caso de áreas cultivadas pela agropecuária) e das condições ambientais regionais (características climáticas, pedológicas, cobertura vegetal, etc.). A Figura 13 ilustra duas situações distintas, que comumente ocorrem em áreas abandonadas no sul do Brasil.

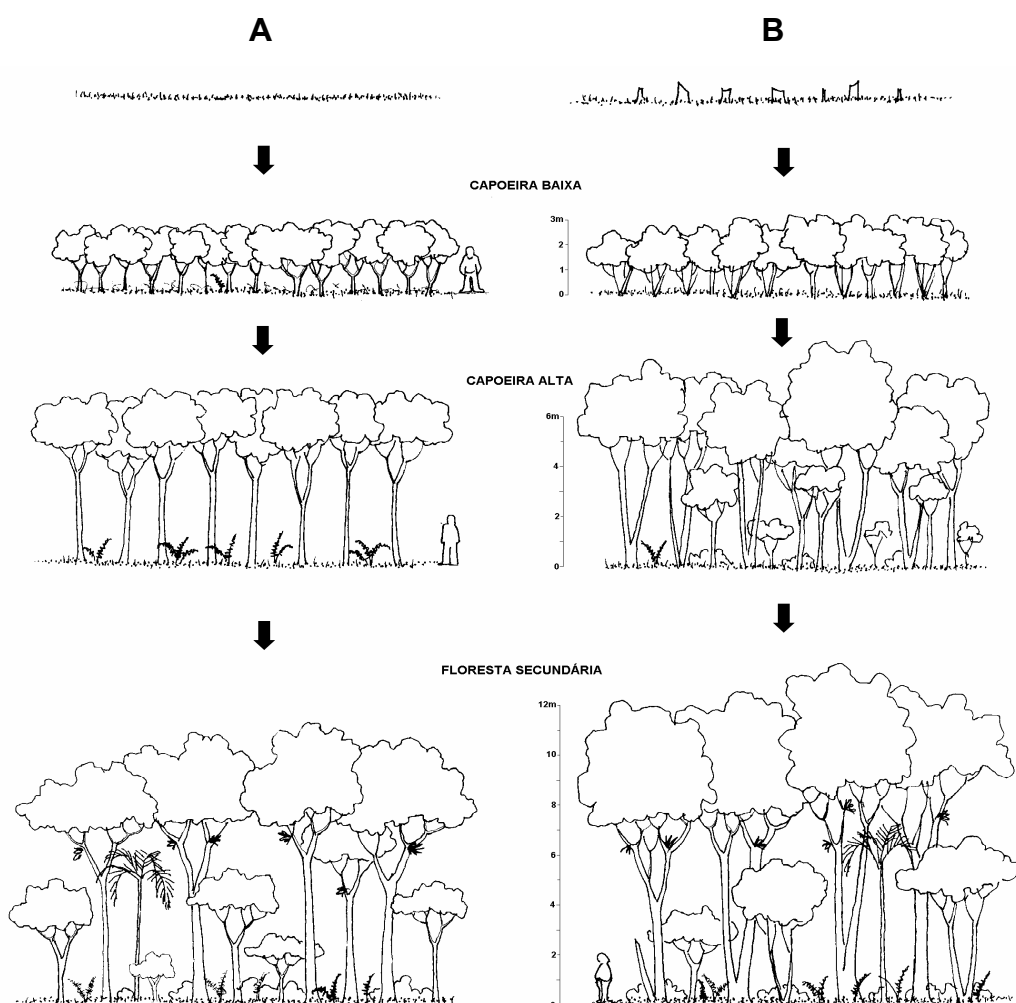


Figura 13 - Diagrama esquemático do processo de sucessão ecológica, sendo: **A** – solo utilizado por um período longo de tempo; **B** – solo utilizado por um período curto de tempo, ou não utilizado.

Com relação   área em questão, a probabilidade de sucesso da regeneração espontânea da vegetação é garantida por:

- condições climáticas favoráveis, com chuvas bem distribuídas ao longo do ano;
- solos férteis, com horizonte A ainda presente (não removido por nenhuma forma de atividade);



- disponibilidade de matrizes porta-sementes, nas diferentes formas de vegetação natural detectadas na faixa de preservação permanente (54,06% ou 292,74 ha);
- este processo ter sido verificado na própria faixa de preservação permanente, conforme descrito no item 3.2.2 – Sistema Secundário da Vegetação.

5 CONCLUSÕES

Do exposto neste diagnóstico, são colocadas as seguintes considerações finais:

- 1 - Do total da superfície da faixa de preservação permanente do reservatório da Usina Hidrelétrica Mourão (100 metros a partir da lâmina d'água), **43,78 % ou 292,74 ha encontram-se em situação irregular** de uso do solo, sendo 32,29 % ou 209,57 ha agropecuária, 9,25% ou 61,46 ha urbanização e 3,24 % ou 21,71 ha reflorestamentos;
- 2 - A utilização pela atividade **agropecuária** é a que efetivamente representa risco à estabilidade das margens e/ou à qualidade das águas do reservatório;
- 3 - A utilização por **urbanização** deve, em primeira instância, ser contida;
- 4 - A utilização por **reflorestamentos** pode ser readequada progressivamente, com a substituição de espécies exóticas por nativas regionais;
- 5 - Ante o forte impacto da exigência de readequação do uso do solo (abandono/isolamento) da totalidade da faixa de preservação permanente, é proposta uma alternativa gradual, a ser implantada ao longo de um período de 6 (seis) anos;
- 6 - O sucesso desta proposta estaria vinculado a um acórdão de parceria entre os autuados - COPEL, Instituto Ambiental do Paraná, Prefeitura Municipal de Campo Mourão e os Proprietários da terra;
- 7 - Para a readequação do uso do solo é recomendado o simples abandono e isolamento das áreas atualmente utilizadas pela agropecuária, permitindo que se processe a reocupação espontânea da vegetação natural;



fupef - fundação de pesquisas florestais do paraná

Conveniada com a Universidade Federal do Paraná
Declarada de Utilidade Pública pela Lei n° 6443 de 09/08/73
CNPJ 75.045.104/0001-11



Colaborando com a ciência
florestal e do meio ambiente

8 - Tanto os remanescentes de **floresta primária** como as distintas fases de **vegetação secundária** existentes na faixa de preservação permanente do reservatório (292,74 ha) constituem farto material para a pesquisa e a educação ambiental.

Carlos Vellozo Roderjan
Eng. Florestal M.Sc. Dr.
Prof. do Depto. de Ciências Florestais da UFPR
Pesquisador da FUPEF



fupef - fundação de pesquisas florestais do paraná

Conveniada com a Universidade Federal do Paraná

Declarada de Utilidade Pública pela Lei nº 6443 de 09/08/73

CNPJ 75.045.104/0001-11



Colaborando com a ciência
florestal e do meio ambiente

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SOCIEDADE DE PESQUISA EM VIDA SELVAGEM. **Nossas árvores** – Manual para recuperação da Reserva Florestal Legal. Curitiba, 1996, Maxigráfica e Editora Ltda. 86p.

MAACK, R. **Geografia física do estado do Paraná**. Curitiba, José Olympio, 1968. 442p.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - Manual técnico da vegetação brasileira. **Séries Manuais técnicos em geociências, 1**, Rio de Janeiro, 1992. 92p.



fupef - fundação de pesquisas florestais do paraná

Conveniada com a Universidade Federal do Paraná
Declarada de Utilidade Pública pela Lei n° 6443 de 09/08/73
CNPJ 75.045.104/0001-11



Colaborando com a ciência
florestal e do meio ambiente

ANEXO 1

MAPA DA COBERTURA VEGETAL E DO USO DO SOLO DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DO RESERVATÓRIO DA USINA HIDRELÉTRICA MOURÃO Município de Campo Mourão – PR

(Não existe. Tem que cortar e refazer o texto onde aparece a “chamada”)



ANEXO 2

ESPÉCIES ARBÓREAS RECOMENDADAS PARA REFLORESTAMENTO DA FAIXA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DO RESERVATÓRIO DA USINA HIDRELÉTRICA MOURÃO Município de Campo Mourão – PR

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA BOTÂNICA
ANGICO	<i>Parapiptadenia rigida</i>	Mimosaceae
ARITICUM-CAG�O	<i>Annona cacans</i>	Annonaceae
CANAFÍSTULA	<i>Peltophorum dubium</i>	Caesalpiniaceae
CANELA-GUAIC�	<i>Ocotea puberula</i>	Lauraceae
CAPIXINGU�	<i>Croton floribundus</i>	Euphorbiaceae
CAPOROROCA	<i>Myrsine ferruginea</i>	Myrsinaceae
CAROBA	<i>Jacaranda puberula</i>	Bignoniaceae
CEDRO	<i>Cedrela fissilis</i>	Meliaceae
CRINDI�VA	<i>Trema micrantha</i>	Ulmaceae
ERVA-MATE	<i>Ilex paraguariensis</i>	Aquifoliaceae
GR�PIA	<i>Apuleia leiocarpa</i>	Fabaceae
LOURO-BRANCO	<i>Bastardiopsis densiflora</i>	Malvaceae
LOURO-PARDO	<i>Cordia trichotoma</i>	Boraginaceae
MANDIOC�O	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae
MARFIM	<i>Balfourodendron riedelianum</i>	Rutaceae
PALMITO	<i>Euterpe edulis</i>	Arecaceae
PAU-JACAR�	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	Mimosaceae
PEROBA	<i>Aspidosperma polyneuron</i>	Apocynaceae
PESSEGUEIRO-BRAVO	<i>Prunus brasiliensis</i>	Rosaceae
PINHEIRO	<i>Araucaria angustifolia</i>	Araucariaceae
SOBRASIL	<i>Colubrina glandulosa</i>	Rhamnaceae
TAPI�	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae
TIMBA�VA	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Mimosaceae



fupef - fundação de pesquisas florestais do paraná

Conveniada com a Universidade Federal do Paraná
Declarada de Utilidade Pública pela Lei nº 6443 de 09/08/73
CNPJ 75.045.104/0001-11



Colaborando com a ciência
florestal e do meio ambiente

ANEXO 3

MAPA DAS ÁREAS RECOMENDADAS PARA READEQUAÇÃO DO USO DO SOLO NA FAIXA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DO RESERVATÓRIO DA USINA HIDRELÉTRICA MOURÃO Município de Campo Mourão – PR

(Não existe. Tem que cortar e refazer o texto onde aparece a “chamada”)