

# Recuperação Ambiental das Margens da Represa do Rio Iraí – Pinhais – PR

Gustavo Ribas Curcio<sup>1</sup>, Leticia Penno de Sousa<sup>1</sup>, Annete Bonnet<sup>2</sup> e Murilo Lacerda Barddal<sup>3</sup>

## Introdução

A represa do rio Iraí, pertencente à bacia hidrográfica do rio Iguçu, abrange três municípios paranaenses integrantes da região metropolitana de Curitiba (Pinhais, Piraquara e Quatro Barras) e tem por finalidade suprir, com seus 58.000.000 m<sup>3</sup>, a demanda hídrica da capital paranaense [1]. Originalmente o rio Iraí apresentava uma floresta ripária com diversidade considerável para as condições de planície [2]. A formação do reservatório levou a um comprometimento total da floresta ripária dentro da área do empreendimento, gerando forte pressão sobre as fitotipias remanescentes em capões ainda existentes nas áreas circunjacentes. Complementarmente, a cota máxima de inundação do reservatório atinge, em grande parte, campos nativos. Apresenta-se esse estudo com o objetivo de orientar, de acordo com o nível de hidromorfia dos solos, os futuros plantios de espécies arbóreas nativas, em uma faixa de 30 m de largura ao redor do reservatório, compensando parcialmente a supressão das florestas fluviais originais e, conseqüentemente, minimizando a pressão sobre os capões remanescentes.

## Material e métodos

O reservatório atinge três municípios integrantes da região metropolitana de Curitiba, em torno de 890 m de altitude. O clima da região é Cfb e a vegetação pertence às unidades Floresta Ombrófila Mista e Estepes. A área de estudo envolve superfícies holocênicas de origem fluvial e paisagens desenvolvidas sobre a Formação Guabirota - argilitos, arcósios, depósitos rudáceos e caliche, de idade plio-pleistocênica [3,4]. Para proporcionar melhor desenvolvimento às futuras plantas arbóreas nativas a serem plantadas em diferentes condições hídricas dos solos, a paisagem foi subdividida em três compartimentos, de acordo com o nível do lençol freático: solos hidromórficos, semi-hidromórficos e não-hidromórficos, delimitados através de levantamento de solos detalhado. Para relacionar as condições hídricas dos solos à vegetação foi utilizada a seguinte vinculação: espécies arbóreas que apresentam desenvolvimento normal em solos não-hidromórficos são denominadas mesófilas, em solos semi-hidromórficos são higrófilas e em solos hidromórficos

são hidrófilas [5]. Complementando a informação, as espécies também foram enquadradas em grupos ecológicos específicos.

O levantamento de solos foi a partir da cota máxima de inundação, dentro do limite de 30 m, em uma extensão de 5 km, determinando uma área de 15 ha. Dentro da faixa de 30 m, de forma topossequencial, foram feitas prospecções a partir da lâmina d'água nas metragens: 1, 5, 10, 15, 20 e 30 m. Nessas, foram caracterizados o tipo de solo, a espessura dos horizontes superficiais e subsuperficiais, a presença de gleização e mosqueados, a textura e a determinação da altura do lençol freático através de poços hídricos. Objetivando caracterizar o grau de adaptabilidade das espécies arbóreas nativas aos regimes hídricos de solos [5] para posterior recomendação de plantio, foi efetuado levantamento florístico em capões remanescentes situados nas margens da represa e rios tributários, com base em compartimentação ambiental fundamentada por critérios pedológicos e geomórficos.

## Resultados e Discussão

No levantamento de solos detectaram-se seis classes de solos, as quais constituíram três compartimentos ambientais: H - hidromórficos, SH - semi-hidromórficos e NH - não-hidromórficos. O ambiente H (Fig. 1A) é predominantemente hidromórfico, constituído por Organossolos e Gleissolos Melânicos, em declividades iguais ou inferiores a 3% e é apto essencialmente para espécies hidrófilas. Em algumas localidades há uma possibilidade muito restrita de ocupação por espécies higrófilas entre as distâncias de 25 a 30 m da lâmina d'água. Quando o nível da represa atinge a cota máxima nesse ambiente, o lençol freático fica grande parte do tempo muito próximo da superfície do solo em toda a faixa de 30 m, tornando-o muito restrito ao desenvolvimento de espécies arbóreas, concordando com afirmações de vários autores [6,7,8,9,10]. Na distância de 30 m o lençol freático está a 40 cm de profundidade (Fig. 1A), fato favorecido pelas pequenas declividades desse ambiente (• 3% de declive) e a presença de horizontes superficiais hísticos (elevados teores de matéria orgânica), responsáveis por grande retenção de água [10,11]. Como o principal componente desse ambiente é o Organossolo Mésico Sáprico térreo, cuja formação está relacionada à forte contribuição de materiais herbáceos em campos saturados hidricamente, é recomendável o plantio apenas de *Erythrina crista-galli* L.

1. Pesquisador (a) da Embrapa Florestas. Estrada da Ribeira, km 111, Colombo, PR, CEP 83411-000. E-mail do primeiro autor: curcio@cnpf.embrapa.br.

2. Pesquisadora. Avenida Paraná, 642, Bl. A, Apto 151, Curitiba, PR, CEP 80035-130.

3. Pesquisador da COPEL - Companhia Paranaense de Energia, Rua José Izidoro Biazetto, 158, Mossunguê, Curitiba, PR, CEP 81200-240.

Apoio financeiro: CAPES e CNPq.



O ambiente SH (Fig. 1B) é semi-hidromórfico, em declividades que variam de 4 a 8%, formado exclusivamente por Cambissolo Húmico Tb Distrófico gleico, em uma faixa que se estende até aproximadamente em torno de 15 m de distância da lâmina d'água. Dentro dessa faixa há evidências de processos de redução (gleização) no perfil entre as profundidades de 50 a 100 cm, em função da presença constante do lençol freático. Dessa forma, na faixa até em torno de 15 m, o solo apresenta boa capacidade de troca gasosa dentro de 50 cm de profundidade, o que o credencia a receber espécies higrófilas. De 15 até 30 m em função do maior alteamento do solo em relação ao lençol freático, recomenda-se o plantio de espécies mesófilas, embora possam ser utilizadas em menor densidade espécies higrófilas. Complementarmente, junto ao reservatório (0 – 5 m) é indicada a utilização de espécies hidrófilas, determinando assim um ambiente de plantio bastante diverso quanto ao regime hídrico dos solos.

O ambiente NH (Fig. 1C) é não-hidromórfico, formado por Cambissolos Húmico e Háptico Tb Distróficos típicos em relevos com declividade acima de 8 %, o que o torna apto, em sua maior parte, a receber espécies mesófilas. A fim de proporcionar uma maior correspondência ao regime hídrico dos solos, além de garantir uma maior diversidade quanto as fitotípias, é indicado o plantio de espécies hidrófilas próximo à linha d'água, seguido de uma estreita faixa de higrófilas.

Nos capões próximos à represa, considerando o grau de hidromorfia dos solos, foram identificadas 36 espécies de árvores, pertencentes a 24 famílias botânicas, onde Myrtaceae e Fabaceae apresentam o maior número de espécies, respectivamente, quatro e três. Somente seis espécies pertencem ao ambiente com solos hidromórficos (hidrófilas), sendo a maioria representante de espécies mesófilas (sobre solos não-hidromórficos). A recomendação de plantio (Tab. 1) resulta de uma interação do conhecimento dos autores sobre a adaptabilidade das espécies aos diferentes tipos de solos e do levantamento florístico realizado em rios e capões próximos da represa. Depreende-se, portanto, uma recomendação de plantio escalonado em etapas, utilizando-se de espécies pioneiras e tardias, respeitando o enquadramento dos grupos ecológicos a que pertencem [12,13]. Deve ser ressaltado que

indivíduos representantes da fitotipia higrófila podem ser plantados em solos não-hidromórficos apresentando bom desenvolvimento. Recomenda-se ainda, com vistas a proporcionar dificuldades de acesso aos plantios por parte das pessoas, o enriquecimento adensado na bordadura dos plantios com sucará (*Xilosma pseudosalzmannii*), espécie com espinhos de grande porte no fuste. Para dificultar o corte ilegal de árvores, é interessante efetuar o plantio de *Dalbergia frutescens* (Vell.) Britton (rabo-de-bugio), espécie nativa de hábito trepador que proporciona o entrelaçamento das copas árvores, atrapalhando a queda dessas.

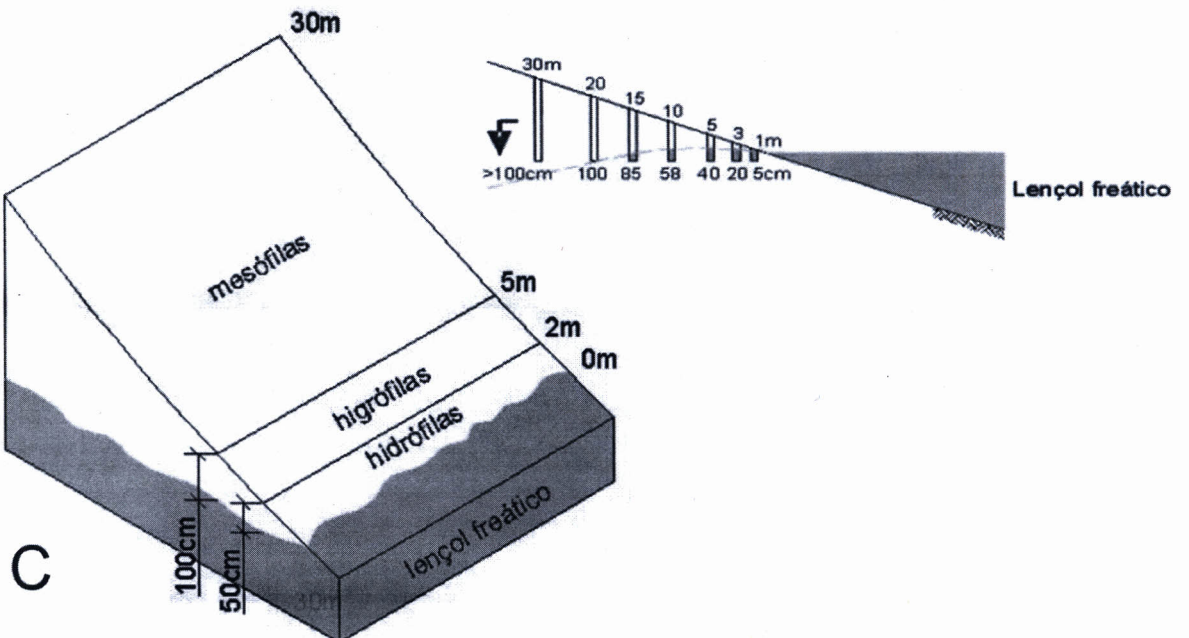
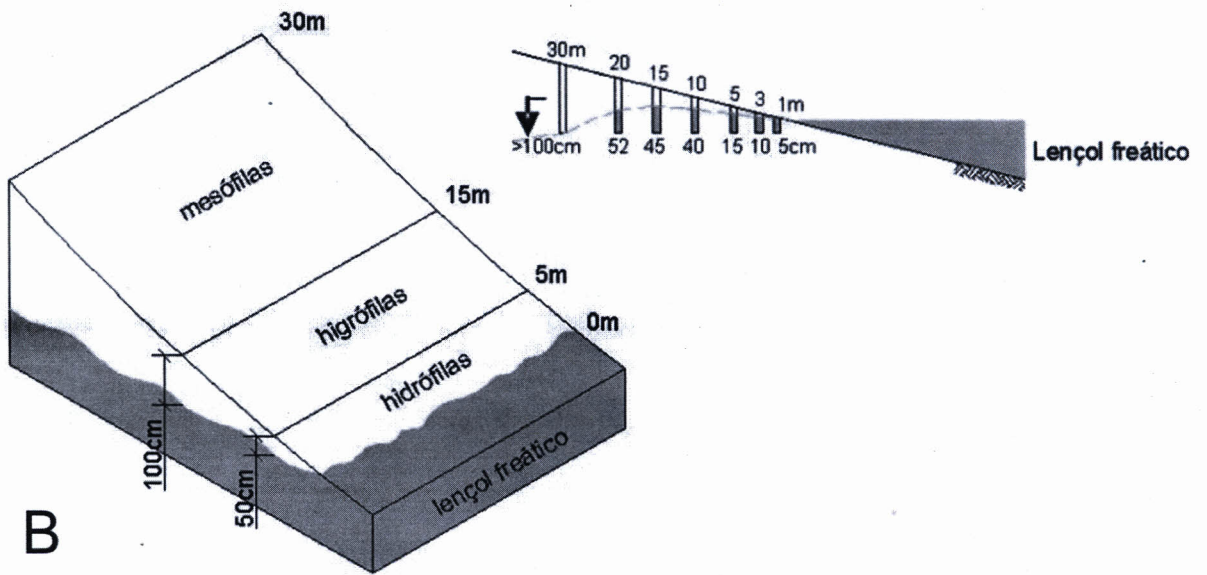
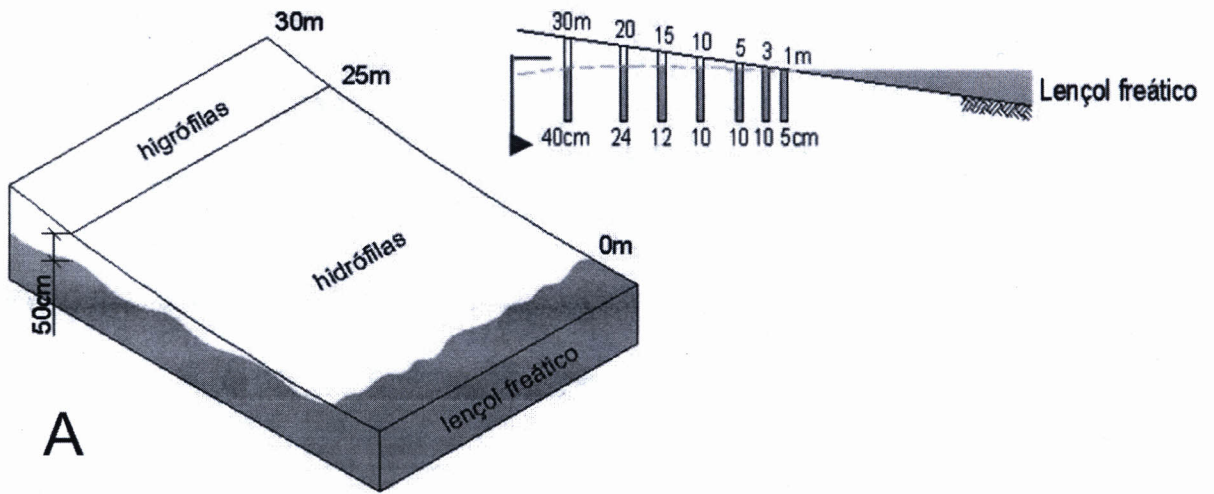
## Referências

- [1] CARNEIRO, C.; PEGORINI, E.S. & ANDREOLLI, C. 2005. V. Introdução. In: ANDREOLLI, C.V. & CARNEIRO, C. (Eds.) *Gestão Integrada de mananciais de abastecimento eutrofizados*. Curitiba: Gráfica Capital, p.25-44.
- [2] ZILLER, S. 1995. *As formações vegetais da área de influência do futuro reservatório do rio Iraí – Piraquara, Quatro Barras – Paraná*. Curitiba, IAP, 87p.
- [3] BIGARELLA, J.J.; SALAMUNI, J. & AB' SABER, A. N. 1961. Origem e ambiente de deposição da Bacia de Curitiba. *Boletim Paranaense de Geografia*, 4/5: 71-81.
- [4] BIGARELLA, J.J. & SALAMUNI, J.R. 1962. Caracteres texturais dos sedimentos da Bacia de Curitiba. *Boletim da UFPR*. 7.:1-164.
- [5] CURCIO, G.R. 2006. *Relações entre geologia, geomorfologia, pedologia e fitossociologia nas planícies fluviais do rio Iguacu, Paraná, Brasil*. Tese de Doutorado, Curso de Pós-graduação em Engenharia Florestal, UFPR, Curitiba.
- [6] KOZŁOWSKI, T.T. 1984. Extent, causes and impacts of flooding. In: KOZŁOWSKI, T.T. (Ed.) *Flooding and plant growth*. Orlando: Academic Press Inc. p.1-7.
- [7] BRINSON, M.M. 1990. Riverine forests. In: LUGO, A.E.; BRINSON, M. & BROWN, S. (Eds.) *Ecosystems of the world – Forested wetlands*. Amsterdam: Elsevier Science Publishers. p.87-142.
- [8] CASANOVA, M.T. & BROCK, M.A. 2000. How do depth, duration and frequency of flooding influence the establishment of wetland plant communities? *Plant Ecology*, 147: 237-250.
- [9] BARDDAL, M.L. 2002. *Aspectos florísticos e fitossociológicos do componente arbóreo-arbustivo de uma Floresta Ombrófila Mista Aluvial – Araucária, PR. Curitiba*. Dissertação de Mestrado, Curso de Pós-graduação em Engenharia Florestal, UFPR, Curitiba.
- [10] BALDOCK, J.A. & NELSON, P.N. 1999. Soil organic matter. In: SUMNER, M. E. (Ed.) *Handbook of Soil Science*. Boca Raton: CRC Press. p.25-71.
- [11] BRADY, N.C.; & WEIL, R.R. 1999. *The nature and properties of soils*. 12. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 881p.
- [12] REITZ, R.; KLEIN, R.M. & REIS, A. 1988. *Projeto Madeira do Rio Grande do Sul*. Sudesul/Governo RS/HBR, 525p.
- [13] CARVALHO, P.E.R. 2003. *Espécies Arbóreas Brasileiras*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo: Embrapa Florestas. 1039p.

**Tabela 1.** Recomendação de espécies por grupo ecológico e por grau de saturação hídrica do solo para a represa do rio Iraí..

Grupos ecológicos	Fitotípias quanto ao grau de saturação hídrica do solo		
	Hidrófilas	Higrófilas	Mesófilas
Pioneiras	<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L.B.Sm. & Downs	<i>Luehea divaricata</i> Mart.	<i>Mimosa scabrella</i> Benth.
	<i>Escallonia montevidensis</i> (Cham. & Schltld.) DC. <i>Erythrina crista-galli</i> L.	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine <i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi <i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil. <i>Solanum granuloso-leprosum</i> Dunal <i>Casearia sylvestris</i> Sw.
Tardias	<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) Berg.	<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera <i>Campomanesia xanthocarpa</i> Berg. <i>Podocarpus lambertii</i> Klotzsch ex Endl. <i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Mold. <i>Ocotea pulchella</i> (Ness) Mez.	<i>Ilex paraguariensis</i> A.St.-Hil. <i>Tabebuia alba</i> (Chamisso) Sandwith. <i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk. <i>Araucaria angustifolia</i> (Bert.) Ktze.





**Figura 1.** Representações esquemáticas do lençol freático associado com as fitotipias e do lençol freático na faixa de 30 m nos diversos ambientes da represa do rio Iraí. A, ambiente hidromórfico (H); B, ambiente semi-hidromórfico (SH); C, ambiente não-hidromórfico (NH).