

Monitoramento Ambiental Ecovillas do Lago – Fevereiro/2010

Este relatório apresenta os resultados do Monitoramento Ambiental do empreendimento Ecovillas do Lago em Sertanópolis/Paraná, correspondente ao mês de Fevereiro/2010, fazendo parte da implantação do PBA, aprovado no licenciamento ambiental do Instituto Ambiental do Paraná/IAP.

No presente relatório serão reportadas as ações dos seguintes programas:

1. Monitoramento das Águas Superficiais;
2. Programa de apoio à gestão integrada da bacia do rio Tibagi e
3. Monitoramento meteorológico.

Evolução do empreendimento

Nos relatórios anteriores têm sido apresentadas algumas curiosidades de espécies que podem ser facilmente encontradas no empreendimento. Em destaque o Anu-Branco (Guira-guira) apresentado na Figura 1.1.

[singlepic=355] **FIGURA 1.1.** Anu-Branco (Guira-guira) espécie verificada no empreendimento Ecovillas do Lago. Encontrado próximo a cerca perimetral. Foto: Edilene S. Figueiredo.

As obras em andamento são:

- Iate Clube;
- Vila Esportiva.

O projeto do Iate Clube prevê piscina para adultos e crianças, vestiários e bar/restaurante com amplo salão. O andamento das obras pode ser visto na Figura 1.2.

Na Vila Esportiva uma grande e completa praça esportiva foi projetada no Ecovillas do Lago para permitir as mais diferentes práticas de esportes (Figuras 1.3 e 1.4):

- Três quadras de tênis iluminadas;
- Dois campos de futebol suíço iluminados;
- Piscina térmica coberta com 4 raias;
- Duas piscinas de biribol;
- Fitness center;
- Quadras poliesportivas;
- Quadra de vôlei de areia;
- Quadra de paddle;
- Sauna seca e úmida;
- Campo de malha e bocha.

[singlepic=356] **FIGURA 1.2.** a) Vista geral da evolução das obras realizadas no late Clube; (b) Vista frontal das obras realizadas no late Clube e (c) Vista do lago das obras realizadas no iate Clube.

[singlepic=357] **FIGURA 1.3.** Projeto da Vila Esportiva com obras em andamento. Fonte: www.ecovillas.com.br.

Além das obras em andamento da Vila Esportiva e também late Clube há ainda as obras de infraestrutura (Figura 1.4).

Têm sido realizadas obras de infraestrutura em todo o empreendimento, em destaque, na Figura 1.5 podemos notar as obras referentes as galerias pluviais próximas à Vila do Pescador e da Jusante do Couro de Boi após o vertedouro e a finalização da cerca perimetral próximo a Vila do Pescador.

[singlepic=358] **FIGURA 1.4.** (a) Vista geral das obras realizadas na Vila Esportiva; (b) Evolução das obras realizadas na Vila da Criança e (c) Vista em detalhe das obras realizadas na Vila da Criança.

[singlepic=359] **FIGURA 1.5.** Obras de infra estrutura: (a) Drenagem de águas pluviais próximo a Vila do pecador (b) Saída da galeria pluvial próximo a jusante do ribeirão Couro de Boi e (c) Finalização da cerca perimetral próximo a Vila do Pescador.

Resultados dos Programas Ambientais em Andamento

Qualidade e Monitoramento da Água

O monitoramento dos recursos hídricos abrange os seguintes estudos:

1. Águas superficiais;
2. Águas subterrâneas.

Monitoramento das Águas Superficiais

O monitoramento da qualidade das águas superficiais é realizado através de análises bimestrais de alguns parâmetros físicos, químicos e microbiológicos, utilizados como indicadores, visando verificar o comportamento da implantação do lago do empreendimento, a qualidade das suas águas e possíveis impactos ambientais na microbacia hidrográfica a montante e a jusante do ribeirão Couro de Boi e seus afluentes (Sul, Sudeste, SPA e Marina) – e também no Lago Norte, Central, Sul e Lago de Pesca/Vila do Pescador. (Anexo – Mapa de localização dos pontos de Coleta/Ilustrado).

No monitoramento das águas superficiais do Ecovillas do Lago está sendo utilizada uma metodologia capaz de sintetizar as informações e evidenciar tendências espaço-temporais, tornando os resultados mais simples e interpretáveis. Com o objetivo de realizar uma primeira análise exploratória dos dados, optou-se pela determinação de índices estatísticos de qualidade da água (IQA's), obtidos por análise fatorial, que, além de

oferecerem flexibilidade na seleção dos parâmetros, permitem uma adequação aos dados existentes.

A última campanha de amostragens dos pontos de coleta em estudo foi realizada em 03/02/2009. A amostragem foi realizada em frascos apropriados, seguindo as orientações de preservação das amostras e encaminhada para o Laboratório responsável Analytical Solutions S/A de São Paulo/SP (Anexos – Resultados das Análises).

Nas Figuras 2.1 e 2.2 estão apresentadas algumas imagens dos pontos onde são realizadas as coletas de água superficial.

[singlepic=360] **FIGURA 2.1.** Coleta de amostras de água superficial: (a) Jusante lago de pesca esportiva; (b) Afluente SPA e (c) Jusante do Ribeirão Couro de Boi, após o vertedouro do Lago Principal.

[singlepic=361] **FIGURA 2.2.** Coleta de amostras de água superficial: (a) Montante do Ribeirão Couro de Boi, na Faz. Couro de Boi; (b) Afluente Sudeste e (c) Lago Principal.

Programa de apoio à gestão integrada da bacia do rio Tibagi

Um dos aspectos importantes dos estudos realizados quando da elaboração do PBA e de sua implantação foi o desenvolvimento do Programa de apoio à gestão integrada da bacia do rio Tibagi, em razão do ribeirão Couro de Boi ser um de seus afluentes diretos.

Em razão da influência direta na qualidade da água do lago do empreendimento Ecovillas, que por sua vez depende das formas de uso, ocupação e conservação da bacia hidrográfica, e também as influências a jusante, estão sendo realizados os levantamentos para caracterização da bacia do ribeirão Couro de Boi.

A metodologia de desenvolvimento pode ser vista a seguir.

Área de Abrangência

A sub-bacia hidrográfica do ribeirão Couro do Boi.

Aspectos Técnicos

Os levantamentos, em especial, visam caracterizar as formas de ocupação, as atividades econômicas, a caracterização das nascentes, seu estado de conservação, as alterações ao longo do seu trajeto (barramentos, tanques, piscicultura).

Além disto, identificar as moradias e o perfil dos seus moradores e trabalhadores.

Levantamentos realizados

Para os trabalhos de reconhecimento de campo foram estudadas imagens aéreas, a Folha Topográfica SF-22-Y-D-III-2 -Sertanópolis e as imagens Google 2008 ([Figura 2.3](#)).

Foram traçadas as malhas hidrográficas e os pontos ou locais de nascentes das drenagens da sub-bacia hidrográfica do ribeirão Couro de Boi.

Na primeira etapa dos estudos de campo foram levantadas as nascentes localizadas na porção sul-sudeste do Ecovillas, nas proximidades do trevo das rodovias estaduais PR 445 e PR 323, próximo a divisa dos municípios de Londrina e Sertãozinho.

Na Figura 2.3, as feições cartográficas dos traços de nascentes observadas na folha topográfica IBGE, nesta região estão representadas através das letras A, B, C, D e E.

Nas Figuras 2.4 a 2.6 estão apresentadas algumas ilustrações da região das nascentes e da área essencialmente agrícola onde está inserida a sub-bacia do ribeirão Couro de Boi a montante do empreendimento Ecovillas do Lago.

[singlepic=362] **FIGURA 2.4.** (a) Localização da Nascente C1 e C2; (b) Nascente C2(c) Confluência das drenagens próximas das nascentes C1 e C2.

Um fato curioso a ser observado é que alguns locais reconhecidos como nascentes não foram encontrados no campo, o que sugere terem sido soterrados provavelmente pelas atividades agrícolas ao longo dos últimos 40-50 anos.

Considerando as grandes transformações dos ciclos agrícolas na região e principalmente a sua mecanização, estas áreas que apresentavam nascentes, podem ter sofrido estas alterações e mesmo terem desaparecido.

As atividades econômicas nas áreas de ocorrências das nascentes são predominantemente agrícolas e de pecuária. Observam-se grandes porções aradas ou com plantio de culturas temporárias ou pastagens (Figura 2.4).

Além disto, existem intervenções nos cursos das águas formadas pelas nascentes, a exemplo de drenos, represas, tanques de piscicultura e lagos para dessedentação de animais, que juntamente com ocupações por moradias, compõem um cenário de exposição destas águas a processos de degradação da sua qualidade (Figuras 2.4, 2.5 e 2.6).

[singlepic=363] **FIGURA 2.5.** (a) Em detalhe, o uso e ocupação do solo próximo as nascentes C1 e C2; (b) Em detalhe, uso e ocupação do solo próximo a nascente C3 (c) Uso e ocupação do solo próximo as nascentes D1 e D2.

Outro fato importante a ser destacado diz respeito às espécies de peixes encontrados em dois lagos presentes nesta área investigada (Figuras 2.5b, 2.5c, 2.6a,2.6b). Numa identificação preliminar, trata-se de traíra, tilápia, que podem se tornar predadores das espécies nativas introduzida no lago do Ecovillas.

[singlepic=364] **FIGURA 2.6.** (a) Ribeirão Couro de Boi represado no seu percurso pela Fazenda São Domingos; (b) Represamento do ribeirão Couro de Boi ao longo do seu percurso; (c) Pequena cachoeira formada na sub-bacia do ribeirão.

Considerando o caráter de estar a montante do empreendimento, todas as características de uso, ocupação e como as águas estão impactadas nestas áreas, terão relação direta com os padrões de qualidade da água principalmente do lago.

Até mesmo a campanha de povoamento do lago com espécies nativas poderá ter prejuízos com espécies exóticas e agressivas/predadoras localizadas nos lagos identificados neste estudo.

Portanto, é de fundamental importância o monitoramento destas áreas e futuramente fazer parcerias com os proprietários rurais para implantação de melhorias ambientais com reflexos em toda a bacia.

Os levantamentos finais nestas áreas estão em andamento e serão apresentadas nos relatórios posteriores.

Monitoramento Meteorológico

Os dados meteorológicos reportados neste relatório obtidos através da estação meteorológica para o mês de Fevereiro/2010, período deste relatório, estão sintetizadas no ANEXO – Sumário Climatológico – Fevereiro/2010.

Em fevereiro a temperatura média foi de 25,0 oC sendo a temperatura máxima de 34,3,0 oC e a temperatura mínima 18,7 oC.

Quanto à pluviosidade, o acumulado foi de 14,8 mm e os ventos sopraram com direção predominante WNW (Oeste-Noroeste), com velocidade média de 2,3 m/s. Neste mês houve problemas operacionais na Estação Meteorológica no período de 04/02/2010 a 18/02/2010.

Considerações Finais

O presente relatório apresentou o andamento dos programas ambientais implantados no Ecovillas do Lago referentes ao mês de Fevereiro/2010, destacando:

1. Evolução do Empreendimento;
2. Monitoramento das Águas Superficiais;
3. Monitoramento meteorológico;
4. Detalhamento dos trabalhos do Programa de apoio à gestão integrada da bacia do rio Tibagi.

Para Março/2010 estão previstos como destaques maiores no relatório técnico, os seguintes relatos:

1. Os resultados das análises das águas superficiais do empreendimento;
2. Monitoramento meteorológico;
3. Monitoramento da Avifauna – Primavera/Verão;