

# Monitoramento Ambiental Ecovillas do Lago – Junho/2008

Este documento apresenta os resultados do Monitoramento Ambiental do empreendimento Ecovillas do Lago em Sertanópolis/Paraná, correspondente ao mês de Junho/2008, fazendo parte da implantação do PBA, aprovado no licenciamento ambiental do Instituto Ambiental do Paraná/IAP.

Serão reportadas as ações dos seguintes programas:

(1) Programa de Monitoramento das Águas Superficiais, apresentando análise comparativa dos resultados das análises de águas superficiais realizadas no empreendimento; (2) Programa de Monitoramento das águas subterrâneas com ênfase nos poços de monitoramento; (3) Monitoramento meteorológico; (4) Programa de Áreas Verdes, (5) Controle de Erosão e (6) Programa de Comunicação Social.

## Formação do Lago

No quadro comparativo da Figura 1.1 pode ser vista a evolução do enchimento do lago, desde seu início em junho/2007 até junho/2008, completando um ciclo de 12 meses de monitoramento.

O lago encontra-se estabilizado desde fevereiro/2008 em cota 3,0 metros abaixo da sua cota final para conclusão das obras de implantação dos trapiches dos lotes que dão acesso ao lago (Figura 1.2).

[singlepic=156]

**FIGURA 1.1.** Seqüência de fotos mostrando o enchimento do lago do empreendimento. A) dia 06/06/2007; B) dia 20/12/2007 e a C) dia 11/06/2008, após 1 ano.

[singlepic=157]

**FIGURA 1.2.** Seqüência de fotos mostrando o andamento das obras – PORTARIA – A) obras da portaria, com implantação de palmeiras; B) e C) implantação de piso intertravado (paver).

## Andamento da obra e as repercussões ambientais

As obras em andamento abrangem intervenções menos impactantes do que aquelas realizadas até então, como as barragens principal e secundárias, as aberturas de ruas, cortes de terrenos, as obras de contenção das águas pluviais.

No cronograma previsto de obras, iniciam-se as construções das vilas, finalização da portaria, lagos de pesca, obras dos trapiches, principalmente.

As grandes alterações locais como visto nos primeiros 12 meses da obra, terão menor percepção nesta fase do empreendimento. Conseqüentemente, os impactos negativos

previamente avaliados dão lugar as mudanças ou alterações positivas, como a cobertura vegetal, estabilização das águas do lago e afluentes, processos erosivos e o aspectos global da paisagem.

Além disto, estima-se que para as próximas etapas, incluindo inclusive a liberação dos lotes para construção, haverá uma grande movimentação de emprego e renda, beneficiando toda a região.

Portanto, ao completar 12 meses de monitoramento ambiental do empreendimento, a expectativa é a de uma mudança muito significativa da paisagem, parte pelo crescimento da vegetal implantada nas áreas de preservação permanente, incluindo as margens do lago (não iniciado), a construção dos prédios projetados.

## **Resultados dos Programas Ambientais em Andamento**

### **Qualidade e Monitoramento da Água**

O monitoramento dos recursos hídricos abrange os seguintes estudos:

- (a) águas superficiais;
- (b) 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 possíveis impactos ambientais na micro bacia hidrográfica a montante e a jusante do ribeirão Couro-de-Boi e seus afluentes (Sul, Sudeste, SPA e Marina) e Lago Centro (Anexo – Mapa de localização dos pontos de Coleta/Ilustrado).

A última campanha de amostragens dos pontos de coleta em estudo foi realizada em 11/06/2008. A amostragem foi realizada em frascos apropriados, seguindo as orientações de preservação das amostras e encaminhada para o Laboratório responsável Analytical Solutions S/A (Anexo – Resultados das Análises).

Desde o início do monitoramento da qualidade das águas superficiais em 27/06/2007 foram realizadas análises completas conforme Resolução CONAMA nº 357/2005, visando verificar possíveis lançamentos de efluentes na microbacia hidrográfica a montante e a jusante do ribeirão Couro-de-Boi e seus afluentes (Sul, Sudeste, SPA e Marina). Para o Afluente Sudeste não foi coletada amostra na ocasião por estar seco.

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 possíveis impactos ambientais na micro bacia hidrográfica a montante e a jusante do ribeirão Couro-de-Boi e seus afluentes (Sul, Sudeste, SPA e Marina) e Lago Norte, Centro e Sul.

As Tabelas A, B, C, D, E e F (Anexo) apresentam o estudo comparativo dos parâmetros analisados para cada ponto de coleta, demonstrando a evolução do monitoramento ao longo destes meses.

Os Valores de Referência (V.R.) utilizados para o monitoramento das águas superficiais do Ecovillas do Lago foram os definidos pelo CONAMA através da Resolução 357/2005, artigo 15 (Águas doces – Classe II) e Índice de Qualidade de Água (IQA) – CETESB/IAP.

## Monitoramento Meteorológico

Estão reportados neste relatório os dados obtidos pela estação meteorológica de junho/2008, período deste relatório e estão sintetizadas no ANEXO – Sumário Climatológico – Junho/2008.

No mês de junho a temperatura média foi de 16,3 oC sendo a temperatura máxima de 24,6 oC e a temperatura mínima 7,0 oC. Quanto a pluviosidade, o acumulado foi de 30,2 mm e finalmente, os ventos sopraram com direção predominante ENE (leste-nordeste), com velocidade de 1,4 m/s.

## Controle de erosão

Conforme relatado nos relatórios anteriores, todos os problemas erosivos ocasionados pelas chuvas do verão, tais como, rompimento de curvas de níveis, bacias de retenção, acessos, voçorocamento, entulhamento de sedimentos em canais de talvegues, desbarrancamento e remoção de grama de taludes das barragens, foram recuperados e monitoradas em termos de estabilização.

Sendo este período o inverno, há uma diminuição substancial nas precipitações (chuvas) e conseqüentemente, diminuição de eventos erosivos.

As últimas ações de controle erosivo foram concentradas na correção e recuperação das águas que se deslocam da rodovia e dirigem para o Ecovillas e das propriedades vizinhas, localizadas na porção sudeste do empreendimento (Figura 2.1).

[singlepic=158]

**FIGURA 2.1.** Obras de correção e contenção de águas pluviais da rodovia para o empreendimento.

Os resultados obtidos têm sido avaliados como bastante satisfatórios e se somarão aos efeitos positivos da cobertura vegetal em fase de implantação.

## Monitoramento da Fauna

Conforme o cronograma do projeto de monitoramento da fauna, os levantamentos de aves e mamíferos ocorrem em paralelo com as estações do ano.

O último levantamento contemplou o verão e para o inverno, os levantamentos realizados serão apresentados em agosto.

## Programa de Áreas Verdes

Foram iniciados os trabalhos de plantio da cobertura vegetal arbórea prevista no Programa de Áreas Verdes, que prevê a recomposição das APP's (Áreas de Preservação Permanente), como as margens do lago e dos afluentes.

Após a preparação dos terrenos em 15/05/2008, foram iniciados o plantio de mudas de espécies nativas totalizando 35.000 mudas desta primeira fase de plantio.

O plantio abrangeu as áreas próximas ao mirante do empreendimento; próximo ao lago de pesca esportiva/vertedouro; áreas perimetrais da propriedade.

### Produção das mudas

As mudas utilizadas no reflorestamento do programa de áreas verdes do empreendimento Ecovillas do Lago são produzidas no viveiro florestal especializado em de árvores nativas, a empresa Flora Londrina (Figura 2.2).

As sementes são colhidas pela equipe do viveiro em florestas da região norte do Paraná depois são beneficiadas e tratadas para se plantar ou armazenar em local apropriado.

Os plantios são realizados em estufas, onde ocorre a germinação das sementes e o seu desenvolvimento inicial. Após esta etapa as mudas são levadas ao setor de crescimento, onde recebem irrigação e nutrição abundantes sob proteção de uma tela sombrite, que filtra os raios solares.

Ao atingirem cerca de 20 cm de altura são transferidas para o setor de rusticificação, onde ficam expostas ao sol pleno além de redução da irrigação e adubação, com a finalidade de pré-condicionar as mudas ao stress que irão sofrer ao serem enviadas para campo.

A Tabela 2.1 apresenta as mudas que serão utilizadas no reflorestamento conforme especificado no Programa de Áreas Verdes.

[singlepic=159] [singlepic=160] [singlepic=161]

**Tabela 2.1.** Relação das espécies a serem plantadas no empreendimento Ecovillas do Lago.

### Descrição dos serviços

Os serviços a serem realizados no programa de áreas verdes compreendem duas fases:

1. o preparo do solo e plantio das mudas, e em seguida;
2. a manutenção dessas mudas para o adequado desenvolvimento do reflorestamento.

Toda a execução do projeto está sob responsabilidade da empresa Flora Londrina.

**FASE 1 – Preparo do solo e plantio**

O preparo do solo é feito mecanicamente, onde a área recebe os tratos de roçagem e/ou gradagem, que varia conforme as condições de cada local a ser reflorestado. Após o terreno estar preparado, é realizada a abertura dos berços através de um sulcador acoplado ao trator.

As mudas são distribuídas nos berços abertos, recebem cada uma 300 ml de gel retentor de água e em seguida têm suas raízes cobertas com terra no fechamento dos berços. As mudas são irrigadas com auxílio de tanque pipa acoplada ao trator com cerca de 5 litros de água (Figura 2.3).

[singlepic=162]

**FIGURA 2.2.** Em detalhe as mudas do Viveiro Florestal especializado em mudas nativas da empresa Flora Londrina que serão utilizadas no reflorestamento do empreendimento. Foto: Flora Londrina.

[singlepic=163]

**FIGURA 2.3.** Fotos do plantio das mudas no Ecovillas do Lago. (a) preparo mecânico: tratos de roçagem e/ou gradagem; (b) abertura dos berços através de um sulcador acoplado ao trator e (c) distribuição das mudas nos berços abertos. Foto: Flora Londrina.

## FASE 2 – Manutenção das mudas plantadas

Ao final do plantio, dá-se o início da fase de manutenção, onde é realizada periodicamente a irrigação com tanque pipa, limpeza de gramíneas invasoras com roçadas mecanizadas e manuais nas linhas e entrelinhas do plantio, além do controle e monitoramento de pragas, como as formigas. Esta etapa é fundamental para que ocorra o desenvolvimento adequado das mudas do reflorestamento em geral. Esse acompanhamento será realizado durante os primeiros 24 meses pós-plantio, garantindo o sucesso da restauração florestal local (Figura 2.4).

[singlepic=164]

**FIGURA 2.4.** Em detalhe fotos de mudas nativas que foram utilizadas no reflorestamento do Ecovillas do Lago: (a) *Guarea macrophylla* (b) Frutos – falsa espinheira. Foto: Flora Londrina.

## Outras Atividades

### Divulgação das ações ambientais realizadas no empreendimento

#### II – Apresentação Faculdade Arthur Thomas em Londrina/PR.

A convite da Faculdade Arthur Thomas de Londrina, o Prof. Cleuber Moraes Brito, coordenador do monitoramento ambiental do Ecovillas do Lago, apresentou no dia 05/06/08 em comemoração ao Dia Mundial do Meio Ambiente a palestra: ECOVILLAS DO

LAGO – Gestão Ambiental Urbana: Plano Básico Ambiental (PBA) e Monitoramento Ambiental.

O evento foi assistido por cerca de 200 pessoas, incluindo alunos dos cursos de Direito, professores da Faculdade, profissionais do setor ambiental.

Após a apresentação das palestras, o evento prosseguiu com debates e perguntas sobre o tema ambiental.

## **IMIN – 100 anos da imigração Japonesa no Brasil**

Expo Imin 100 Londrina – a Exposição do Século: evento realizado no Parque Ney Braga, nos dias 18 a 22 de junho, contou com o stand do Ecovillas do Lago, apresentando o empreendimento e divulgando os resultados do monitoramento ambiental.

Foram distribuídos informativos sobre a obra e um folder com os programas ambientais em andamento.

Segundo estimativas da comissão organizadora do evento cerca de 240.000 pessoas visitaram o IMIN e o stand do Ecovillas teve grande visibilidade (<http://www.imin100londrina.com.br>),

## **Considerações Finais**

O presente relatório apresentou o andamento dos programas ambientais implantados no Ecovillas do Lago referentes ao mês de junho/2008. Nele se destacam:

1. Divulgação dos resultados de análises das águas superficiais do empreendimento, principalmente lago e afluentes;
2. As obras de recuperação dos efeitos erosivos das águas da rodovia;
3. Os dados do monitoramento climatológico, através da estação meteorológica;
4. A divulgação dos resultados ambientais do empreendimento em evento científico da FACULDADE ARTHUR THOMAS;
5. Os resultados do plantio das mudas previstas no Programa de Áreas Verdes.

Monitoramento Ambiental do empreendimento completa com este relatório 12 meses de duração e para uma análise comparativa dos resultados, avaliando objetivos, cumprimento de obrigações legais, entre outras, será produzido para o próximo relatório, um balanço global dos resultados até agora obtidos.