

## Monitoramento Ambiental Ecovillas do Lago – Outubro/2008

O presente relatório apresenta os resultados do Monitoramento Ambiental do empreendimento Ecovillas do Lago em Sertanópolis/Paraná, correspondente ao mês de Outubro/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) Monitoramento das Águas Superficiais, apresentando o resultado das análises realizadas para as amostras coletadas em agosto através de quadro comparativo e representação gráfica dos resultados das análises de águas superficiais realizadas no empreendimento durante todo monitoramento;
- (2) Monitoramento meteorológico;
- (3) Controle de erosão;
- (4) Monitoramento da fauna e
- (5) Áreas Verdes.

O relatório correspondente ao mês de SETEMBRO/2008 foi apresentado na forma de Anuário.

### 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 outubro/2008.

Após o término das obras para instalação dos trapiches na orla do lago, o nível da água encontra-se na sua cota final e estabilizado a aproximadamente 60 cm abaixo da plataforma dos trapiches. Nesta fase contempla-se quase 28 alqueires de lâmina d'água – mais de 650.000 metros quadrados de superfície.

[singlepic=185]

**FIGURA 1.1.** Seqüência de fotos mostrando o enchimento do lago do empreendimento. A) dia 06/06/2007; B) dia 20/12/2007 e C) dia 18/10/2008.

### Andamento da obra e as repercussões ambientais

[singlepic=186]

**FIGURA 1.2.** Obras em andamento no empreendimento. (A) Lago principal; (B) detalhe de marrecos habitando o lago; (C) Vila do Pescador.

### LAGO

Concluída sua implantação, com o enchimento até a cota final. Já se constitui num forte elemento da paisagem e cumpre um papel ambiental importante como atrativo de aves e outras espécies de fauna.

### **VILA DO PESCADOR**

Com seus lagos implantados – total de dois – já funcionam através de uma alimentação com a água do lago principal e toda a infra-estrutura de acessos, abrigo, bar, sanitários, gramados, mirante, entre outros.

[singlepic=187]

**FIGURA 1.3.** Obras em andamento. (A) hípica; (B) Implantação de pavers e (C) Cerca perimetral.

### **CONSTRUÇÃO DAS VILAS**

Estão em andamento as obras das vilas de lazer do empreendimento: vila do pescador (fase final), centro esportivo, marina (fase final) e o templo ecumênico.

### **CALÇAMENTO E CERCAS**

Também em fase final de implantação as cercas perimetrais e em plena implantação, o calçamento em paver (piso intertravado), que permite infiltração das águas pluviais no solo, evitando o efeito impermeabilizante de outras modalidades de pavimento.

## **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 20/08/2008. 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 micro bacia 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.

Os parâmetros analisados ao longo destes meses e que estão sendo comparados neste relatório para o empreendimento Ecovillas do Lago encontram-se apresentados na Tabela 2.1.

A evolução dos parâmetros analíticos realizados no monitoramento das águas superficiais dos pontos de coleta a montante e a jusante do Couro-de-boi e seus afluentes (Sul, Sudeste, SPA e Marina) serão apresentados através de 7 gráficos específicos para cada parâmetro conforme Tabela 2.2.

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.

O parâmetro pH apresentou variação mínima de 6,56 no AFSE 1 e máxima de 8,1 nos pontos JCB5, AFSE6 e AFMAR7 com valores de referência determinados entre 6 e 9.

O parâmetro fósforo total apresentou valores analíticos mínimo < 0,01 mg/L no AFSE1 e AFMAR1 e máximo de 0,29 mg/L no AFSPA1 com valores de referência máximo de 0,05 mg/L. mantendo os resultados anteriores.

[singlepic=188] [singlepic=189] [singlepic=190]

**FIGURA 2.1.** Apresentação gráfica da evolução dos parâmetros pH, Fósforo Total e Oxigênio Dissolvido (OD) monitorados no empreendimento Ecovillas do Lago no ano 2007 – meses agosto, outubro e dezembro e em 2008, nos meses de fevereiro, abril, junho e agosto.

Os pontos de coleta que apresentaram valores acima da referência da Resolução CONAMA 357/05 foram MCB1, JCB1, AFS3 e AFSPA1.

O parâmetro oxigênio dissolvido (OD) teve seu valor analítico mínimo de 2,20 no MCB5 mg/L e máximo de 8,6 mg/L no AFSE6, com os valores de referência que determina mínimo 5,0 mg/L.

Os pontos MCB1, MCB5 JCB1, JCB5, AFS1, AFS3, AFSE1, AFSPA1, AFSPA5, AFSPA7 e AFMAR1 apresentaram valores analíticos menores que 5,0 mg/L.

O parâmetro demanda bioquímica de oxigênio (DBO5) teve seu valor analítico mínimo < 2,0 mg/L em todos os pontos de coleta nos meses de fevereiro e abril/2008 e máximo de 39,0 mg/L nos pontos AFSE1 e AFMAR1, com os valores de referência que determina máximo 5,0 mg/L, mantendo-se dentro dos padrões em todos os pontos referentes a coleta de agosto, com exceção do ponto AFSPA7 que apresentou o valor de 8,5 mg/L.

Os pontos de coleta MCB1, JCB1, AFS1, AFSE1, ASPA1 e AFMAR1 e AFSPA7 apresentaram valores analíticos maiores que 5,0 mg/L.

O parâmetro Turbidez apresentou mínima de 1,0 NTU no AFSE3 e máxima de 151,0 NTU no AFS4 acima dos valores de referência que indicam máximo de 100 NTU.

[singlepic=191] [singlepic=192] [singlepic=193]

**FIGURA 2.2.** Apresentação gráfica da evolução dos parâmetros Demanda Química de Oxigênio (DBO), Turbidez e Sólidos Totais em Suspensão monitorados no empreendimento Ecovillas do Lago no ano 2007 – meses agosto, outubro e dezembro e em 2008, nos meses de fevereiro, abril, junho e agosto.

A variável física – sólidos totais em suspensão – apresentou neste período variação nos valores analíticos com mínima de 0,1 mg/L nos pontos AFSPA, AFSE, AFMAR para o mês de abril/2008 e máxima de 130 mg/L no ponto AFS3 de acordo com os valores de referência que indicam 500 mg/L.

A variável microbiológica Escherichia coli apresentou variação nos valores analíticos de mínima de  $1 \times 10^1$  NMP/100 mL para todos os pontos de coleta no mês de agosto/2007 e máxima de >16.000 NMP/100 mL para os pontos AFS e AFMAR no mês de abril/2008. Os valores máximos encontram-se acima dos valores de referência definidos através da Resolução CONAMA 357/2005 que indica 200 NMP/100 mL.

Os pontos de coleta que apresentaram valores acima da referência da Resolução CONAMA 357/05 foram MCB2, MCB3, MCB5, JCB5, AFS2, AFS3, AFS4, AFS5, AFSE3, AFSE 4, AFSE5, AFSPA2, AFSPA3, AFSPA5, AFMAR 3, AFMAR4 E AMAR5.

Próximo ao empreendimento ainda têm sido constatado a presença de criação de animais (cavalos, gado, carneiros, entre outros) às margens deste ribeirão e seus afluentes. Este manejo realizado de forma inadequada possibilita que as fezes destes animais sejam

arrastadas para o lago através da elevação do nível da água ou mesmo através de chuvas originando tal alteração do parâmetro microbiológico.

Isto se torna nítido quando se observa que no em junho, mês da realização desta coleta, os dados meteorológicos indicaram um acúmulo de chuva de 30,2 mm, enquanto em abril/08, mês da coleta anterior, o acúmulo de chuva foi de 72,4 mm. É possível verificar que para todos os pontos de coleta com a sigla final 5 – que refere-se a abril/08 – os valores de presença de *Escherichia coli* estiveram mais alterados.

[singlepic=194]

**FIGURA 2.4.** Apresentação gráfica da evolução do parâmetro microbiológico *Escherichia Coli* monitorado no empreendimento Ecovillas do Lago no ano 2007 – meses agosto, outubro e dezembro e em 2008, nos meses de fevereiro, abril, junho e agosto.

## Monitoramento Meteorológico

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

No mês de setembro a temperatura média foi de 18,4 oC sendo a temperatura máxima de 34,4 oC e a temperatura mínima 4,7 oC.

Quanto a pluviosidade, o acumulado foi de 80,5 mm e os ventos sopraram com direção predominante W (oeste), com velocidade média de 3,0 m/s.

## Controle de erosão

Conforme relatado nos relatórios anteriores recentes, as grandes intervenções no solo, causadores ou desencadeadores de processos erosivos, foram encerradas. Somente as galerias de esgoto e de águas pluviais, ainda em andamento, tem potencial para tais processos. Porém, como são lineares e de abertura e fechamento rápidos, podem ser melhor monitorados. Depois de eventos de alta pluviosidade e que desencadearam erosão em taludes e canais de drenagens, o empreendimento recuperou e implantou novas obras de controle erosivo.

A canalização de algumas descidas de água, a revegetação de taludes e a implantação da vegetação nativa nas partes mais declivosas foram ganhos ambientais no aspectos controle erosivo.

Nas fotos a seguir, podem ser vistas medidas de controle erosivo implantadas.

- (a) canais com proteção de blocos de rochas;
- (b) curvas de nível para contenção das águas de chuva;
- (c) microbacias para acúmulo de águas;

[singlepic=195]

**FIGURA 2.4.** Seqüência de fotos mostrando as medidas de controle erosivo implantadas.

## **Monitoramento de Fauna**

A convivência próxima a animais silvestres pode apresentar aspectos positivos e negativos. Este texto busca esclarecer alguns aspectos da convivência do ser humano com animais silvestres e de possíveis efeitos prejudiciais que aves e mamíferos possam exercer no ambiente, visando assim melhor convivência entre os futuros moradores do Ecovillas do Lago (EVL) e o meio ambiente, conscientizando-os acerca de possíveis problemas com aves e mamíferos silvestres que ocorrem na região. Algumas sugestões apresentadas aqui são para evitá-los e outras, de como podem estar próximos aos animais sem risco, para eles ou para os moradores.

A proximidade e a convivência do ser humano com aves silvestres é geralmente prazerosa ao homem. Entretanto, em situações específicas, algumas espécies de aves podem causar efeitos prejudiciais ao ser humano. Os danos causados podem ser estéticos, sonoros, estruturais ou de saúde. Também podem variar no grau de prejuízos indo desde muito brandos, aos extremos de envolver riscos de vida. Os efeitos negativos, especialmente os relacionados à saúde, podem afetar não só o ser humano, como também animais domésticos como cães, gatos, outras aves, etc., que vivem junto do homem.

Dentre os efeitos mais brandos, podemos citar os incômodos estéticos, causados pelo acúmulo de fezes em determinados locais, que também podem incomodar pelo cheiro que exalam. Importante ressaltar que muitas vezes o acúmulo de fezes está associado à disseminação de doenças, não tendo, nestes casos apenas efeitos estéticos. Outros efeitos negativos, relativamente brandos, são danos estruturais de pequena monta, como manchas e corrosão de estruturas metálicas, causados pela acidez das fezes das aves, e obstrução de sistemas de escoamento de água, como calhas em residências causadas geralmente pelo acúmulo de material utilizado pelas aves para a construção de ninhos. Estes efeitos também podem variar em grau de intensidade, e passarem a ser não tão brandos, e chegar a causar grandes prejuízos financeiros. No caso da construção de ninhos em forros de residências, pode ser causado um incômodo sonoro, que é relativamente brando, entretanto o acúmulo de fezes e de materiais para a construção dos ninhos nestes locais pode ter outras conseqüências.

Sem dúvida, os efeitos mais prejudiciais que podem, potencialmente, advir para o homem, em relação a interações negativas com as aves, estão relacionados à saúde. Contudo, este tópico deve ser tratado com muita cautela, para evitar a geração de pânico desnecessário, pois apesar do risco que podem envolver, eles variam enormemente em grau de periculosidade, os mais graves raramente ocorrem.

Via de regra, o risco de saúde que as aves podem representar ao homem, não vem delas diretamente, mas está relacionado com a capacidade de deslocamento de algumas espécies (a capacidade de deslocamento varia muito entre as aves em geral) através da

paisagem e de regiões, quando realizam deslocamentos diários para alimentação, pontos de dormitório e movimentos migratórios sazonais etc., tendo assim, o potencial de serem vetores de uma infinidade de outros organismos, alguns dos quais são agentes causadores de doenças. O potencial é geralmente maior, em relação a aves que se reúnem em grandes bandos para algumas atividades, pois isto aumenta a possibilidade de contágio entre elas.

Mais comum é a dispersão por parte de algumas espécies de aves, de ectoparasitos, como ácaros, pulgas, piolhos, moscas e percevejos que podem afetar o homem e animais domésticos. Estes ectoparasitos podem ter efeitos negativos brandos, ou graves, dependendo do caso, ou mesmo não causar incômodo algum. Entretanto, ainda que mais raramente, algumas espécies de aves podem ser vetores de agentes patológicos que podem causar doenças graves de vários tipos, desde doenças de pele, respiratórias até doenças do sistema nervoso central. Muitas destas doenças são desconhecidas da maioria das pessoas, que só vem a ouvir falar delas, quando ocorrem casos divulgados pela mídia, como é o caso da gripe aviária, muito comentada ultimamente pelos meios de comunicação. Lembramos também que não só aves e outros animais silvestres têm o potencial de transmissão de doenças, mas animais domésticos têm o mesmo potencial, principalmente se estes vivem sob condições de pouca higiene.

Durante o inventário das aves realizado no EVL, dentro do plano de monitoramento ambiental, foram registradas relativamente poucas espécies de aves que se enquadrariam como potenciais causadores de efeitos prejudiciais aos futuros moradores e seus animais domésticos. Além disso, nenhuma destas estava, no momento do seu registro no local, aparentemente em desequilíbrio populacional, que pudesse vir a gerar qualquer tipo de interação negativa com os futuros moradores.

Os efeitos negativos que as espécies de aves que habitam a área do EVL e suas adjacências poderiam causar são a princípio, todos de impacto mínimo. Entre eles podemos citar a utilização de estruturas construídas, como casas etc., onde algumas espécies, como o pardal (*Passer domesticus*), a pomba amargosinha (*Zenaida auriculata*), e algumas espécies de andorinhas poderiam construir ninhos ocasionando algum tipo de incômodo aos moradores. Contudo, não há, seguramente, nenhuma razão para qualquer tipo de preocupação com risco de saúde, pois até o momento não há notícia de nenhum tipo de disseminação de qualquer tipo agente patológico, por parte de aves na região. Duas espécies, o urubu preto (*Coragyps atratus*) e a garça vaqueira (*Bubulcus íbis*), registradas no EVL, costumam freqüentar locais insalubres, como aterros sanitários, mas, como citado acima não há, na região, nenhum registro de qualquer doença com disseminação relacionada à estas espécies. Além disso, nenhuma delas, ou quaisquer outras espécies de aves registradas até o momento no EVL e adjacências ocorre em grande abundância. De forma que voltamos a reafirmar que não existe, no momento, nenhuma razão para preocupação neste sentido.

Neste contexto, ressaltamos que a continuidade do monitoramento ambiental é fundamental no sentido de detectar qualquer desequilíbrio ambiental em sua fase inicial. Desta forma podem ser tomadas, de imediato, as medidas necessárias para manejar a situação no sentido de eliminar, ou diminuir impactos negativos, para o homem e para o meio ambiente. Um manejo adotado nas fases iniciais de qualquer tipo de problema, também diminui custos e maximiza os resultados.

Algumas medidas básicas podem ajudar a evitar problemas com animais silvestres que habitam o EVL e adjacências, sem prejudicá-los. Talvez a mais importante, seja o acondicionamento adequado do lixo doméstico e outros resíduos semelhantes produzidos pelos moradores, para que este não seja atrativo para os animais. Também se pode levar em conta pequenos detalhes de arquitetura durante a construção de residências, a fim de diminuir ou adequar da melhor forma possível, os pontos, como beirais, caixas de ar condicionado, parapeito de janelas e outros locais que poderiam servir de sítio de nidificação para algumas espécies de aves.

No caso de problemas de convivência com qualquer animal silvestre, um técnico especialista deve ser contatado. Este deverá fazer a caracterização do referido problema e a determinação de possíveis medidas de manejo, que não prejudique nenhuma das partes envolvidas, nem o meio ambiente e que estejam de acordo com as leis vigentes do país.

É muito importante salientar que a ocorrência de interações negativas, em função da proximidade entre o homem e animais silvestres é uma via de mão dupla, ou seja, muitas vezes é o ser humano e seus animais domésticos que transmitem alguma doença para os animais silvestres. Além disso, a fauna silvestre é freqüentemente prejudicada pela alteração e perda de seu habitat, e pela predação, tanto por parte do homem, como por cães e gatos criados por ele e que muitas vezes adentram os habitats dos animais silvestres e atacam, não só aves, como outros animais. Por isso, viver próximo a habitats naturais, como o entorno do EVL, implica em uma grande responsabilidade e respeito a este ambiente, principalmente não interferindo pessoalmente nele e impedindo que animais domésticos também interfiram.

Pode-se ainda oferecer alimentos às aves em comedores artificiais. Neste caso recomendamos uma plataforma suspensa, nos quintais, onde se pode depositar frutos como banana e mamão, muito apreciados por algumas espécies, e que não causarão nenhum efeito negativo. Deve-se evitar a oferta de alimentos processados, cozidos e/ ou condimentados, pois estes podem causar mal às aves que se alimentem deles.

No caso dos beija-flores, não recomendamos, e até condenamos o uso de alimentadores artificiais, pois estes requerem uma manutenção minuciosa e constante, que nem sempre é realizada, para que estejam sempre adequados a utilização pelas aves, sem lhes oferecer risco de saúde. Para os beija-flores, recomendamos estritamente o plantio de espécies vegetais que lhes ofereça recursos alimentares, no caso flores que produzam néctar que possa ser acessado pelas aves. Com a escolha das plantas adequadas pode-se ter flores, e conseqüentemente beija-flores, o ano todo, o que gera duplo prazer, pelas

flores e pelos beija-flores. Com a adoção de ações como as supracitadas as aves estarão mais próximas das pessoas, presenteando-as com seus belos cantos e cores e o meio ambiente não será prejudicado.

Durante o inventário da mastofauna realizado no EVL, dentro do plano de monitoramento ambiental, houve algumas espécies registradas de mamíferos que podem se enquadrar como potenciais causadores de efeitos prejudiciais aos futuros moradores e seus animais domésticos. Uma espécie de primata, uma de roedor e o morcego hematófago.

O macaco-prego é a espécie de primata que apresenta maior distribuição geográfica entre as da região neotropical. Encontrado nos mais diferentes tipos de florestas ao longo de sua distribuição. Vive em grupos estáveis, com organização social de machos e fêmeas apresentando alta coesão entre os membros do grupo. Os grupos podem apresentar de 6 a 30 indivíduos sempre liderados por um macho dominante. Devido sua dieta onívora, o macaco-prego é uma espécie com grande de adaptação aos ambientes alterados pelo homem. Consegue sobreviver em áreas de florestas fragmentadas, mínimas e degradadas desde que tenham acesso a plantações ao redor de seu ambiente. E é justamente nessa situação que essa espécie é vista como uma praga por produtores rurais, pois invadem plantações e passam a consumir pomares, milharais, canaviais e até mesmo reflorestamento de Pinus. No Pinus encontra um recurso alimentar abundante e disponível o ano todo que é a resina. Os primatas atacam quase sempre o terço superior da árvore, causando geralmente a interrupção da circulação da seiva, a árvore fica extremamente debilitada e suscetível ao ataque da vespa-da-madeira, que, em termos de danos econômicos, é uma das principais pragas. Para o controle do ataque do macaco, são recomendadas medidas como a abertura da floresta e limpeza da área, de forma que o ambiente torne-se menos atrativo aos animais.

O micróbio que causa a Febre Maculosa é a bactéria *Rickettsia rickettsii*, transmitida ao homem pelo carrapato-estrela (*Amblyomma cajennense*) infectado, em qualquer uma de suas fases de vida. O homem pode ser freqüentemente atacado nas fases de larvas e ninfas, conhecidas como micuins, são muito pequenos, difíceis de serem vistos e suas picadas não causa dor. Os carrapatos-estrela quando adultos são relativamente grandes e facilmente percebidos e, nesse caso, suas picadas são doloridas. Nesta fase, bem como as anteriores, atacam intensamente animais domésticos tais como cavalos, vacas, cães, galinhas, perus, porcos, cabras, carneiros, e animais silvestres tais como cachorros-domato, gambás, ratos, coelhos, lebres, pacas, cotias, quatis, tatus, tamanduás, aves silvestres e principalmente as capivaras que são muito infestadas. Os animais tentam se livrar dos carrapatos, mas dependendo da posição que se encontram, eventualmente não conseguem. Uma fêmea de carrapato-estrela infectada e fecundada faz a postura no solo de 5.000 a 7.000 ovos infectados, os quais podem produzir a mesma quantidade de micuins também infectados, que sobem nas folhas de gramas, ervas, arbustos e até em árvores, e ficam aguardando seu hospedeiro pacientemente, ali permanecendo até 6 meses sem se alimentar.

Quando se fixam no primeiro hospedeiro, os micuins (larvas) sugam seu sangue por 3 a 6 dias, desprendendo-se após este período, caindo ao solo onde ficam de 18 a 26 dias para se transformar em ninfas, os quais podem permanecer no ambiente até 1 ano, procurando o segundo hospedeiro, no qual se fixam, sugando o sangue por 6 dias, caindo ao solo onde ficam de 23 a 25 dias, para se transformarem em carrapatos adultos infectados. Estes podem permanecer no ambiente até 2 anos, procurando o terceiro hospedeiro. Crescem, atingindo um volume corporal mais de 1.000 vezes maior do que o do micuim, desprendendo-se e caindo ao solo para fazer a postura dos ovos infectados.

Não se sabe neste ciclo biológico, quais os animais hospedeiros que podem ser infectados com a bactéria, mantendo-a no seu sangue e participando efetivamente na propagação da Febre Maculosa.

O homem pode ficar infectado, se for picado pelo carrapato-estrela contaminado, nas fases de micuim ou carrapato adulto. A contaminação do homem também pode ocorrer através de lesões na pele, quando esmaga o carrapato. Um carrapato infectado pode propagar a bactéria durante toda a sua vida, que é de 18 a 24 meses. Deve ser salientado, que micuins podem ser transportados de áreas infestadas próximas a corpos d'água, áreas urbanas, através de urubus, pombas e pássaros, aderidos a estas aves, destacando-se destas para sofrer a muda, por exemplo, no quintal de uma residência, podendo se fixar em uma pessoa ou animal doméstico. Evidencia-se a preocupante expansão das áreas de transmissão, que não se restringem mais às áreas rurais e de mata, ampliando-se para áreas urbanas, mostrando mudanças na ecologia da doença.

Também se pode levar em conta pequenos detalhes de arquitetura durante a construção de residências, a fim de diminuir ou adequar da melhor forma possível, os pontos, como beirais, caixas de ar condicionado, parapeito de janelas e outros locais que poderiam servir de abrigo para espécies de morcegos e especial cuidado com a espécie de morcego hematófago *Desmodus rotundus* registrada no EVL por causa da Vila Hípica a ser implantada no local. Os cavalos devem ser colocados em baias ao entardecer evitando assim serem presas para esses animais. A raiva dos herbívoros é responsável por enormes prejuízos econômicos diretos. Na América Latina, o prejuízo é da ordem de 30 milhões de dólares/ano, sendo que no Brasil este valor se aproxima de 15 milhões de dólares, com a morte de cerca de 40.000 cabeças bovinas. Os prejuízos indiretos, no Brasil, estão calculados em 22,5 milhões de dólares. Ressalta-se que esta situação ocorre na América Latina em função da presença do morcego hematófago *Desmodus rotundus* apenas na faixa compreendida entre o México e a região central da Argentina, sendo esta espécie de quiróptero importante na transmissão na raiva dos herbívoros. Com a colonização européia no continente americano e a introdução dos animais domésticos, principalmente bovinos e eqüinos, além das alterações ambientais consequentes, foram proporcionadas condições ideais para a proliferação do *D. rotundus*.

## Mastofauna

O monitoramento da fauna já foi iniciado e também os levantamentos de campo referentes a estação de inverno dos mamíferos e em particular, dos morcegos.

Os resultados serão apresentados no relatório de novembro e um panorama comparativo com os resultados anteriores.

## Avifauna

Semelhante a mastofauna, estão sendo realizados os levantamentos da avifauna, identificando novas espécies e comparando com o levantamento anterior. Os resultados serão apresentados no relatório de novembro próximo e um panorama comparativo com os resultados anteriores.

## Programa de Áreas Verdes

Há um desenvolvimento bastante satisfatório das mudas implantadas. Algumas já alcançam cerca de 0,5 a 1,0 m (Figura 2.5).

Os técnicos responsáveis pelo plantio – FLORA LONDRINA – acompanham o desenvolvimento das mudas, inclusive repondo as que não evoluíram.

[singlepic=196]

**FIGURA 2.5.** Plantio de espécies nativas – (a) (b) plantio de espinheiro-maricá; (c) gravitinga; (d) margaritaria e (e) canafístula. Fotos: FLORA LONDRINA, 2008.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

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

1. Os resultados das análises das águas superficiais do empreendimento, principalmente o lago;
2. Os dados do monitoramento climatológico, através da estação meteorológica;
3. As ações de controle erosivo;
4. Monitoramento do plantio das árvores previstas no Programa de Áreas Verdes;
5. Monitoramento da fauna

Para novembro/2008 estão previstos como destaques maiores no relatório técnico, os seguintes relatos:

1. Resultados analíticos de água da amostragem realizada em novembro/2008.
2. Análise comparativa dos resultados das águas.
3. Resultados do Monitoramento da avifauna;
4. Monitoramento da mastofauna;