

Serviços Ambientais Prestados pelas Florestas da Bacia da Represa Billings

Como é que se pode comprar ou vender o céu, o calor da terra? Essa ideia nos parece estranha. Se não possuímos o frescor do ar e o brilho da água, como é possível comprá-los?

Chefe Seattle

Pare para pensar: faz muito sentido o trecho que a gente acaba de ler da carta escrita pelo Chefe Seattle ao presidente dos Estados Unidos, não é? Será que é possível colocar um preço na água que forma 70% do nosso corpo ou no ar que precisamos respirar a cada minuto? Que cultura é a nossa que só consegue enxergar valor naquilo que tem preço? Ou que se apossa de todas as reservas da natureza das quais dependem todos os outros seres vivos, incluindo nós mesmos e nossos descendentes, sem pensar nas consequências?

Se todo mundo na Terra levasse a mesma vida que um americano de classe média leva, precisaríamos do equivalente a 5,33 planetas para manter a população. Substituindo o americano por um brasileiro de classe média, nesse mesmo exemplo anteriormente citado, precisaríamos de 1.16 planetas. Pode parecer melhor, mas o que interessa de fato é que só temos um planeta que dividimos com toda uma comunidade de seres vivos da qual dependemos. Esqueça por enquanto essa idéia de colonizar o espaço! Até podermos fazer isto, mas precisaremos continuar vivos!!! E pensando bem, que sentido tem deixar um rastro de planetas destruídos após a nossa passagem?

Por isso, mesmo que estranha a princípio, a ideia de por preço nos recursos que retiramos da natureza e nos serviços que dela utilizamos pode levar as pessoas a entenderem o imenso valor que eles têm para a nossa sobrevivência e que esta é uma das principais razões para conservá-los. Enquanto nossa cultura não atinge o nível de sofisticação e sabedoria da cultura indígena que gerou o chefe Seattle, vale a pena ler esta carta internet¹.

¹www.cetesb.sp.gov.br/institucional/carta.asp. Acessado em 22.06.2010.

O QUE É SERVIÇO AMBIENTAL?

Serviço ambiental é um serviço prestado pela natureza para a natureza e do qual o homem, assim como todos os outros seres vivos, se beneficiam. Por exemplo, a base de nossa alimentação é constituída por frutos, sementes e grãos, que são produzidos pelas plantas a partir da polinização das flores. A polinização das flores é feita, principalmente, pelas abelhas e outros insetos e, em menor escala, por aves e morcegos. Sem o serviço prestado por esses polinizadores, não teríamos a produção desses alimentos e nossa sobrevivência estaria comprometida, mas, mesmo assim, quando colocamos preço em 1kg de arroz ou feijão, não consideramos os custos para a manutenção de uma população de polinizadores. Polinização é um serviço ambiental.



No modelo econômico que adotamos não há espaço para reconhecer e dar valor a esses serviços. Tome como exemplo uma floresta. Quando as pessoas pensam no valor que ela tem, ela já está morta, isto porque pensamos diretamente no valor da madeira e de plantas ornamentais ou medicinais, ou de produtos que dela extraímos, embora as florestas vivas prestem serviços essenciais a nossa sobrevivência.

São elas que filtram, pelo sombreamento, a intensidade da luz solar, a força das chuvas e dos ventos e absorvem gás carbônico pela fotossíntese, mantendo esse carbono preso na vegetação. Todas estas ações influenciam no clima. Considere que todas as florestas do mundo armazenam 1,2 bilhões de toneladas de carbono, enquanto a atmosfera da Terra armazena 750 bilhões de toneladas².

As florestas também participam ativamente do ciclo da água, absorvendo água pelas raízes e liberando-a por transpiração das plantas para a atmosfera como vapor de água, mantendo assim a umidade do ar. A ação das raízes e a decomposição de folhas e outros restos vegetais, que cobrem o chão das florestas e criam húmus, também conhecido como terra vegetal, funcionam como uma es-

²Ricardo, B. e Campanili, M. Almanaque Brasil Socioambiental 2008. São Paulo: Instituto Socioambiental. 2ª edição. 2007. 552 p.

ponja, retendo água na época das cheias e liberando na época seca. Ao passar por toda essa rede viva de vegetais, muitas das substâncias que depositamos na água são retidas, promovendo sua filtragem. As árvores da floresta ainda liberam DMS, uma substância que promove a formação de nuvens. Por tudo isso, nascentes e florestas estão sempre juntas.

Florestas também protegem os solos. As raízes e a densa cobertura de folhas e restos vegetais e animais que caracterizam o chão das florestas retêm as partículas de solo, impedindo sua perda por erosão e permitindo a contínua ciclagem de nutrientes, responsável pela manutenção da fertilidade dos solos. Florestas mantêm uma rica biodiversidade de seres vivos. Você sabia que dos 150 remédios mais usados nos Estados Unidos, 118 são provenientes diretamente da natureza? Destes 118 remédios, 87 são extraídos de plantas, 21 de fungos, 6 de bactérias e 4 de veneno de cobras.

Entre os 10 remédios mais usados, 9 são extraídos de plantas. Ainda, um terço de toda a produção humana de alimentos depende da polinização feita por mais de 100 mil espécies de polinizadores selvagens representados por insetos, aves e morcegos. Estas são apenas algumas razões para entendermos por que a manutenção da biodiversidade é tão importante².

Florestas também podem ser consideradas lugares de lazer que atraem pessoas interessadas em caminhar pelas trilhas, observar pássaros e vida selvagem, pescar, entre tantas outras possibilidades de lazer.

Numa visão ainda inexata, se fôssemos quantificar o valor dos serviços ambientais prestados pelas florestas tropicais do mundo anualmente, chegaríamos a uma cifra de 2 mil e 700 dólares ou 3 mil e 400 reais por hectare (10.000 m²), ou 3 vídeo games Playstation 3 para uma área equivalente a um pouco mais que um campo de futebol. Um estudo de 1997, que tentou quantificar o valor de 15 serviços ambientais prestados por ecossistemas do planeta, chegou à cifra de 33 trilhões de dólares por ano, enquanto todo Produto Nacional Bruto Global, que representa tudo o que todas as nações do mundo produzem em um único ano, soma 18 trilhões³.

Achou muito? Quanto vale a sua vida e a vida de todos os seres vivos que habitam o planeta? Pensando assim, esses valores ainda aumentam, e muito.

²de Novion H. e do Valle, R. (org). Doc ISA 10 - É pagando que se preserva? Subsídios para políticas de compensação por serviços ambientais. São Paulo: Editora: Instituto Socioambiental, 2009. 343p

³Constanza, R et al. 'The value of the world's ecosystem services and natural capital', Nature, Vol. 387, p. 253-260. 1997.

Mata Atlântica e o Grande ABC

Para quem vive nas cidades da região do Grande ABC pode ser difícil imaginar que uma grande parte dos territórios de nossos municípios ainda é coberta por Mata Atlântica. Essa mata que já cobriu 15% de todo território do Brasil, ou 1 milhão e 300 mil km², estendendo-se por 17 estados, hoje está reduzida a aproximadamente 90 mil km².

A Mata Atlântica é considerada um dos ecossistemas de maior biodiversidade do mundo com cerca de 20 mil espécies de plantas. Só para poder comparar, em toda a América do Norte devem existir cerca de 17 mil espécies de plantas, na Europa, 12 mil e 500 e, na África, entre 40 mil e 45 mil. Quanto aos animais, a Mata Atlântica abriga 2.168 espécies de vertebrados, sendo 261 espécies de mamíferos; 1.020 espécies de aves, 197 de répteis, 340 de anfíbios e 350 de peixes. E olha que nem estamos falando dos invertebrados, como os insetos, que representam o maior número de espécies da fauna. O grau de endemismo, que significa o número de espécies que vivem exclusivamente nessa formação vegetal, é extremamente alto. São 8 mil espécies de plantas, 55 de mamíferos, 188 de aves, 60 de répteis, 90 de anfíbios e 133 de peixes. Com a devastação sofrida por essa mata não, é de se admirar que a fauna da Mata Atlântica hoje responda por 383 dos 633 animais ameaçados de extinção no Brasil.

Além disso, a Mata Atlântica ainda existente assegura a quantidade e a qualidade da água potável que abastece mais de 110 milhões de brasileiros, em aproximadamente 3 mil e 400 municípios, localizados nas áreas antes ocupadas integralmente por esta formação vegetal. Para saber mais de Mata Atlântica consulte a internet⁴.

É essa associação entre fornecimento de água e floresta, responsável pela conservação de boa parte da área florestada do Grande ABC, que está diretamente conectada à Bacia da Represa Billings.

Entendendo a Represa Billings

A Represa Billings é o maior e mais importante reservatório artificial de água situado na Região Metropolitana de São Paulo. Ela está localizada na porção sudeste desta região e faz limite com a bacia hidrográfica da Guarapiranga e com a Serra do Mar. A extensão do espelho d'água, ou seja, da área inundada

⁴www.sosmatatlantica.org.br/. Acessado em 22.06.2010.

para formar a represa, é de aproximadamente 108 km², mas isto corresponde somente a 18% da área total da bacia hidrográfica.

Uma bacia hidrográfica é representada por toda área onde ocorre captação de água para um rio ou represa. A área da bacia é criada por desníveis de terreno, que orientam os cursos de água sempre das áreas mais altas para as mais baixas. A área total da bacia da Represa Billings é de 58.533,66 hectares ou 585,3Km² (aproximadamente 74 mil estádios de futebol), que cobre todo o município de Rio Grande da Serra e parte dos municípios de Santo André, São Bernardo do Campo, Diadema, Ribeirão Pires e São Paulo.

No ano de 1925, um decreto presidencial autorizou a construção dessa represa para gerar energia elétrica. A ideia do engenheiro Asa White Billings, executada pela Light, previa a construção da Billings dessa represa logo no limite da Serra do Mar, para garantir o suprimento de água, que, descendo serra abaixo por meio de imensos tubos, move as turbinas da Usina Hidrelétrica de Henry Borden em Cubatão. A represa começou a ser construída em 1927 e foi terminada em 1933. Inicialmente, foi utilizada a quantidade de água naturalmente produzida pela Bacia do Rio Grande, principal formador da Represa Billings, mas o crescimento industrial de São Paulo e da região do Grande ABC e a demanda por energia elétrica fizeram com que parte das águas poluídas do Rio Tiête fossem desviadas na década de 40 para aumentar a quantidade de água e, conseqüentemente, a capacidade de geração de energia elétrica pela Usina Henry Borden. A poluição dessa represa começou nessa época e continuou se agravando até 1993, quando o bombeamento das águas da Bacia do Tiête foi restrito somente a quando ocorrem enchentes em São Paulo. Hoje, a Usina Henry Borden tem capacidade de gerar cerca de 880 MW e está sendo utilizada principalmente para suprir a falta de energia em horários de pico e situações emergenciais.

Em compensação o uso de água da Represa tem aumentado. A captação de água do Braço Rio Grande teve início em 1958 com o objetivo de abastecer a população do Grande ABC. Devido à poluição da represa em 1982, foi construída a Barragem da Anchieta, em Riacho Grande, separando o Braço do Rio Grande do resto da represa. Em agosto de 2000, foi feita uma interligação que permite a passagem da água do Braço Taquacetuba da Represa Billings para a Represa Guarapiranga aumentando em até 3,5 m³ a cada segundo ou 3 caixas e meia de 1000 litros de água a cada segundo, o suprimento de água da Guarapiranga para a população de São Paulo. A população abastecida pelo Braço do Rio Grande é de 1,6 milhões de pessoas.

Para garantir a produção de água da Bacia da Represa Billings e de outras áreas da Região Metropolitana de São Paulo, que, como ela, abastecem a população, foram instituídas as leis estaduais no 989/1975 e 1.172/76. Essas leis restringiam o uso das áreas da Bacia Billings, criando áreas restritas à ocupação humana e garantindo áreas de preservação permanente da floresta. A lei no 9.866/97 estabeleceu novos critérios para a proteção dos mananciais, agora de todo o Estado de São Paulo. Essa lei tem como objetivos proteger e recuperar as condições ambientais necessárias para a produção de água, garantindo o abastecimento e consumo das futuras gerações. Em 2009, foi aprovada a Lei no 13.579 que trata especificamente do saneamento ambiental da Represa Billings⁵.

Mesmo com toda essa legislação, a situação das florestas que cobrem a Bacia da Represa Billings é preocupante.

Situação das Florestas da Bacia da Billings

Figura 1 - Representação esquemática da localização das florestas



A Figura 1 dá uma boa idéia da situação de nossas florestas, espremidas entre o mar e a cidade, cobrindo as áreas da Serra do Mar inacessíveis e a beira da represa. A Bacia da Billings era em sua origem totalmente coberta por Mata Atlântica. Hoje as regiões sudeste, sul e sudoeste da bacia são as que apre-

⁵Capobianco, J. P. R. Billings 2000: ameaças e perspectivas para o maior reservatório de água da região metropolitana de São Paulo: relatório do diagnóstico socioambiental participativo da bacia hidrográfica da Billings no período 1989-99. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2002. Disponível em: http://www.socioambiental.org/banco_imagens/pdfs/56.pdf Acessado em 22.06.2010.

sentam maior cobertura florestal. O Instituto Socioambiental realizou um importante estudo, destacando que a principal tendência identificada no território da Bacia da Billings, no período de 1989 a 1999, foi a substituição das florestas de Mata Atlântica, fundamental para a produção de água em quantidade e qualidade adequadas ao abastecimento público, por áreas ocupadas por atividades humanas, principalmente devido ao surgimento de novas ocupações urbanas, consolidação da ocupação existente e transformação de áreas rurais em áreas urbanas. No período analisado, o manancial perdeu 6,6% de sua cobertura vegetal. Em 1989, a área de cobertura florestal, composta de matas nativas (Mata Atlântica) e plantadas, respondia por 56,1% da Bacia, ou 326,9 km²; em 1999 recuou para 53,6%, ou 308,8 km². A Mata Atlântica, densa primária e secundária nos estágios médio e avançado de regeneração, é o tipo de cobertura vegetal que mais foi atingida pelo desmatamento, perdendo aproximadamente 20 km² no período, o que equivale a 2000 campos de futebol.

Em 2000, segundo a Secretaria Estadual de Meio Ambiente, a população residente na região era de 863 mil, distribuída nos seis municípios nela inseridos, principalmente em São Paulo e São Bernardo. Entre 1991 a 2000, a população aumentou em 329 mil, um acréscimo de 62%. O rododanel pode intensificar ainda mais essa ocupação.

Outro aspecto que contribui para agravar o quadro é que a qualidade da água na represa Billings encontra-se bastante comprometida. Além da poluição proveniente do bombeamento do Tietê/Pinheiros, alguns braços apresentam situação crítica devido à grande quantidade de esgoto proveniente destas ocupações humanas.

Para saber mais, consulte o site: http://www.mananciais.org.br/site/mananciais_rmstp/billings.

As Figuras a seguir ilustram esta bacia e sua ocupação (Figura 2) e apresentam as nascentes que dela fazem parte (Figura 3).

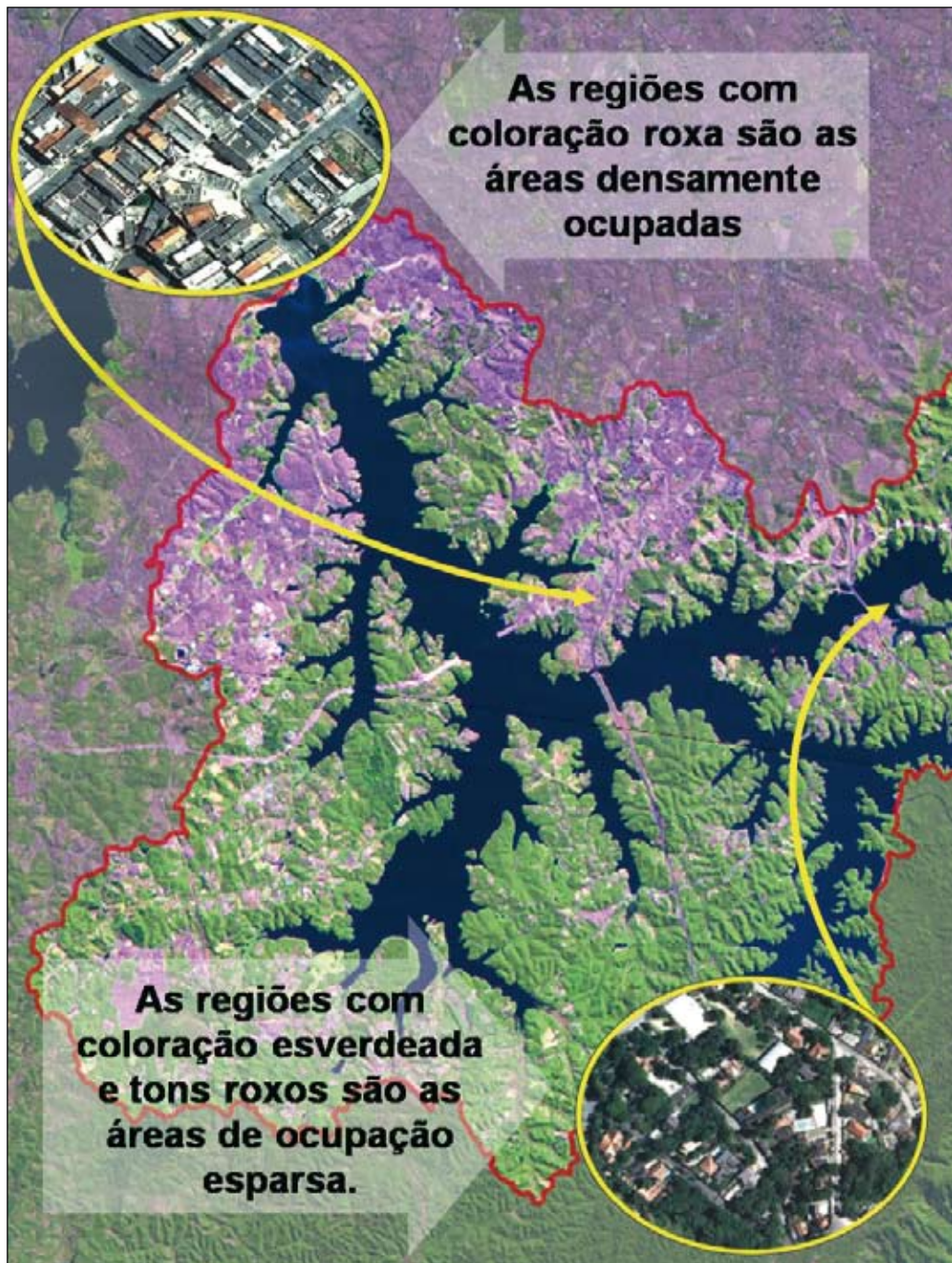
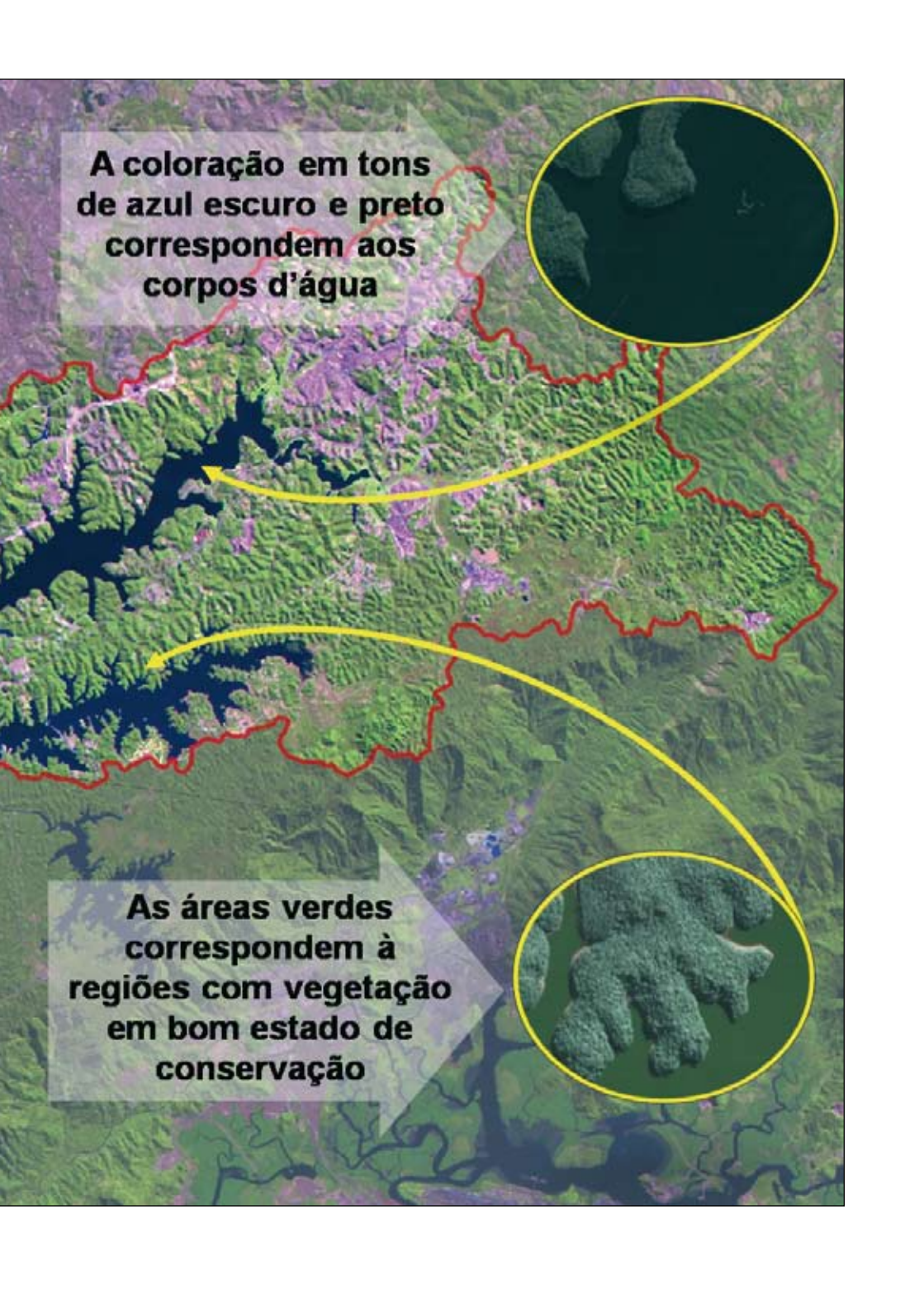


Figura 2 - Ocupação do solo na bacia da Represa Billings



A coloração em tons de azul escuro e preto correspondem aos corpos d'água

As áreas verdes correspondem à regiões com vegetação em bom estado de conservação

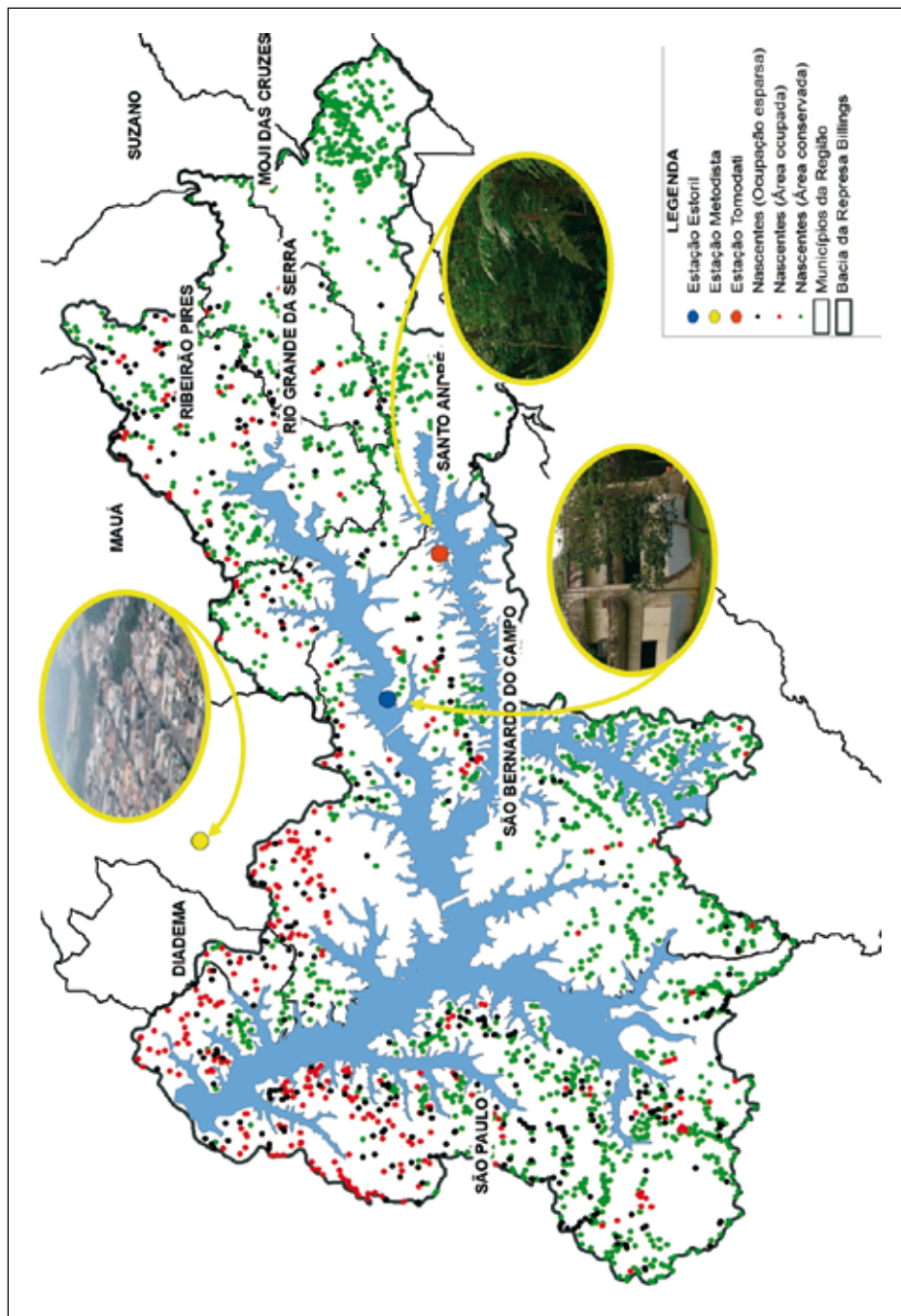


Figura 3 - Nascentes pertencentes à bacia de drenagem da represa Billings

Serviços Ambientais das Áreas Florestadas da Bacia da Represa Billings

Depois de saber de tudo isso, fica fácil entender que as áreas florestadas da Bacia da Billings, hoje tão ameaçadas, prestam serviços ambientais relevantes a nossa região e, por conta disso, um grupo de pesquisadores do Núcleo e Agência Ambiental da Universidade Metodista de São Paulo, apoiados pelo Movimento em Defesa da Vida, resolveu conduzir uma pesquisa para verificar quanto valem estes serviços. Esta pesquisa foi apoiada pelo Subcomitê da Bacia da Billings, que pertence ao Comitê de Bacias do Alto Tiête e obteve recursos do FEHIDRO (Fundo Estadual de Recursos Hídricos do estado de São Paulo).

O objetivo deste estudo foi medir e determinar um valor em dinheiro para os serviços ambientais relativos a produção de água, manutenção do clima, estocagem de carbono e atividades de lazer proporcionados pelas áreas florestadas.

Realizar essa pesquisa demandou muito estudo e, pelo menos, dois anos de coleta de dados. A primeira etapa desse estudo foi determinar quais eram as áreas que podiam ser estudadas e que representavam as características gerais das áreas encontradas nesta bacia. As áreas escolhidas tinham que ter uma série de características em comum que permitiriam a comparação dos resultados como declividade pouco acentuada, presença de uma ou duas nascentes, proximidade com a represa, acesso restrito e controlado e a garantia de que não sofreriam alterações enquanto durasse a pesquisa.

Três áreas¹ foram escolhidas com localização e fisionomia apontadas na Figura 2. A área do Pesqueiro Tomodati representou as áreas com vegetação conservada; a área do Parque Estoril, a área com ocupação humana esparsa e, portanto, ainda com remanescentes de vegetação e; a área do Alvarenga, as áreas com ocupação humana densa. Como essas áreas representam a ocupação da Represa, os dados aí gerados puderam ser generalizados para toda a bacia, para dar uma idéia dos serviços ambientais prestados. A tabela abaixo mostra o total de áreas em cada uma destas categorias, incluindo a área coberta por água, aqui chamada espelho d'água.

Uso do Solo	Tamanho em km ²	%
Conservada	314	53,6
Ocupação Humana Esparsa	84,32	14,4
Ocupação Humana Densa	86,14	14,7
Espelho d'água	100,86	17,3
Área total	585,33	100

¹Agradecemos o apoio da Sr Manoel Freitas proprietário do Pesqueiro Tomodati e da Prefeitura do Município de São Bernardo do Campo pela permissão de utilização do Parque do Estoril.

Para determinar a produção de água, foi medido ao longo de dois anos a vazão, ou quantidade de água corrente nas nascentes dos três locais de estudo. Também foi avaliada a qualidade da água, medindo-se uma série de parâmetros. A ideia foi obter a quantidade média de água produzida para poder multiplicar pelo valor cobrado por m³ de água e pelo custo do tratamento.

Para avaliar a importância para a manutenção do clima, foram instaladas nos três pontos estações meteorológicas que mediram durante a realização do estudo as variações de temperatura. Com todos esses dados, foi feita uma análise que considerou as variações de temperatura de uma área de estudo para outra, verificando quanto de energia seria gasto para manter as temperaturas das áreas de ocupação esparsa e densa nos mesmos níveis dos obtidos para a área conservada.

Para avaliar a capacidade de estocar carbono, foi considerada a média de carbono estocado por florestas por unidade de área e multiplicada pela área de florestas encontrada na Bacia da Billings. Obtido o valor de carbono estocado total, esse número foi multiplicado pelo valor pago em dólares pela Bolsa de Chicago por cada tonelada de carbono estocada.

Por último, foi avaliado, por meio de questionário com turistas que visitam as áreas florestadas da bacia, quanto eles gastam a cada visita e quanto eles estavam dispostos a pagar pela manutenção da conservação destas áreas.

Resultados

Depois de dois anos de estudo, foram obtidos resultados para cada uma das áreas. Para calcular os serviços ambientais, foi feita uma média dos resultados obtidos para cada área. A partir desses resultados, foram feitas generalizações para toda a bacia, considerando as áreas com características semelhantes, conforme Figura 2.

Produção de água

O volume médio de água produzido pela nascente da área conservada foi de 10 litros por segundo. Olhe agora para o seu relógio para ter a exata dimensão da duração de um segundo e, a seguir, imagine que neste curto espaço de tempo brotou da terra o equivalente a 5 garrafas PET de 2 litros de água. As nascentes da área de ocupação humana esparsa e densa produziram 20 vezes menos que isto ou 0,5 litro por segundo em cada uma delas.

Essa enorme diferença mostra a importância vital da floresta na produção de água. Considerando agora que nas áreas conservadas existem 2.290 nascentes e que nas áreas de ocupação humana esparsa temos 515 nascentes e nas de ocupação humana densa 591, conforme mostra a Figura 3, ao longo de todo um ano, essas áreas produzem o equivalente a 722 milhões m³ de água na área conservada; 84 milhões m³, na de ocupação humana esparsa e 109.962.878 m³, na de ocupação humana densa. É tanta água que fica difícil de imaginar. Uma caixa d'água de 1000 litros tem 1 m³ de água. Olha só a quantidade de caixas d'água produzidas ao longo de um ano. Se pensarmos em piscinas olímpicas que armazenam 2.500 m³ de água, temos que as áreas conservadas produzem 288.869 piscinas olímpicas cheias de água a cada ano, as de ocupação humana esparsa, 33.781 piscinas e as de ocupação humana densa, 43.985 piscinas.

O governo do Estado de São Paulo, na lei que estabelece a cobrança pelo uso da água, estipulou que o custo de cada m³ de água captada é de aproximadamente R\$ 0,017 ou um pouco menos que duas moedas de 1 centavo. Multiplicando-se este valor pela quantidade de água produzida, teríamos que a cada ano as nascentes das áreas conservadas geram um valor de R\$ 12.349.182,00; as das áreas de ocupação humana esparsa R\$ 1.444.153,00 e, as de ocupação densa, R\$ 1.880,365,00.

A água que é produzida nas áreas conservadas tem uma qualidade muito superior a água produzida nas demais áreas. Para se ter uma idéia o custo para tratar 1 litro desta água é 16 vezes menor que o custo para tratar o mesmo litro produzido em uma área de ocupação humana densa e 3 vezes menor que em uma área de ocupação esparsa. Se quiséssemos tornar toda a água produzida pela bacia potável, o custo total de tratamento por m³ por ano seria de aproximadamente 24 milhões de reais, com 15 milhões dedicados a tratar somente a água proveniente das áreas de ocupação humana densa. Ou seja, é um maior custo, mas para uma quantidade de água menor.

Nessa perspectiva, investir para conservar as áreas da bacia com ocupação humana esparsa e mesmo densa é um investimento viável porque ajudará a produzir mais água com menor custo de tratamento. Essa visão derruba a noção de que fazer um investimento em conservação da natureza não gera lucro e mostra, na verdade, o prejuízo que temos todos com a degradação das áreas de uma bacia hidrográfica.

Manutenção do clima

Se você olhar para a Figura 3, verá que a distância em linha reta entre os pontos de estudo e coleta mais distantes não ultrapassa 14 quilômetros, algo como

140 quarteirões de 100 metros de comprimento cada. Não é, portanto, uma distância muito grande. Mesmo assim, as diferenças de temperatura observadas foram muito grandes. Considerando a média das temperaturas máximas obtidas para o período de estudo, houve uma variação de até 5°C entre a área de ocupação humana densa e área conservada. Foi assim: enquanto que na área conservada a temperatura média máxima foi de 24°C, na área de ocupação esparsa foi 27°C e na de ocupação humana densa 29°C. Para você entender a magnitude dessa diferença, basta considerar que a diferença da média da temperatura média máxima ao longo de um ano nas cidades de Salvador e Florianópolis é de 4°C, mas lembre-se que essas cidades estão separadas por 2682 quilômetros.

A principal diferença entre os pontos estudados é a presença da floresta. As árvores diminuem a temperatura porque promovem o sombreamento do solo, e, quando as copas ficam juntas como em uma floresta, a luz do sol é praticamente toda absorvida pelas copas. Outra razão está ligada à transpiração das árvores. Uma árvore de grande porte pode transpirar 150 mil litros de água por ano, tirando água do solo pelas raízes e trazendo-a para a atmosfera. Assim como em nós, a transpiração promove uma diminuição de temperatura. Todas as árvores de uma floresta transpirando juntas promovem uma grande diminuição e aumentam a umidade relativa do ar. Além disto, florestas promovem a formação de nuvens, que também ajudam a diminuir a incidência direta de raios solares. Mais uma sombra!

Em tempos de mudança climática, poder contar com este ar condicionado natural oferecido pela floresta é mais do que essencial, ajudando a equilibrar o efeito de ilha de calor provocado pela absorção de calor pelo excesso de concreto e asfalto nas áreas urbanas.

Estocagem de Carbono

A mudança climática trouxe para discussão o papel que o dióxido de carbono, um gás lançado na atmosfera pela queima de combustíveis fósseis e de madeira, tem na elevação da temperatura do planeta. O crescimento das árvores e de todos os vegetais ocorre porque eles capturam por fotossíntese o dióxido de carbono e o transformam, utilizando-o para compor todas as estruturas de uma planta. Quando a árvore morre, ou é queimada, o carbono nela armazenado é liberado novamente para a atmosfera como gás carbônico.

Mudança climática poderá trazer modificações importantes na forma em que vivemos como, por exemplo, pela elevação do nível do mar; pelo deslocamento dos cinturões de produção de alimento; pelo aumento de incidência de doenças tropicais veiculadas por insetos; pelo aumento de furacões e inundações mais severas, considerados eventos climáticos extremos, entre outros efeitos. Para tentar evitar que tudo isso ocorra, existe um esforço para diminuir a quantidade de dióxido de carbono emitido para a atmosfera e para absorver o excesso nela existente. Para isso, foi criada na Bolsa de Mercadorias de Chicago um mercado que comercializa o carbono das florestas.

Cada tonelada de carbono estocada tem o valor de 4 dólares neste mercado. As florestas da Bacia da Billings estocam um total de aproximadamente 22 milhões de toneladas de carbono e isto tem um valor médio de 172 milhões de reais por ano. Transformar em uma medida por árvore. Imagine se todo esse carbono fosse liberado para a atmosfera da nossa região, o quanto isto contribuiria para piorar um problema que já é grande!

Uso turístico das áreas

O turismo na área da Billings está ligado à existência das florestas, conforme o que foi apurado nos questionários aplicados em áreas de lazer da Billings. Se a floresta não existisse, a maioria dos visitantes optaria por outra área e muitos estão inclusive dispostos a pagar pela sua conservação, o que demonstra de fato seu interesse.

Turismo é uma das formas de conciliar a conservação das florestas com a geração de renda para a região. O importante é que isto gera uma alternativa econômica de curto prazo que mantém serviços ambientais oferecidos pela floresta. Para se ter uma idéia, entre os turistas pesquisados, verificou-se que o gasto médio, incluindo gastos com deslocamento e estadia no local, é de R\$ 673,20 por pessoa por ano. Multiplicando-se este valor pelo número de turistas que visitam os 4 locais pesquisados, tem-se que o turismo já responde pela geração de uma receita anual de 144 mil Reais. E isto se refere somente aos locais pesquisados. Na Bacia da Billings, existem inúmeros outros locais de lazer e muitos outros que poderiam abrigar este tipo de atividade.

Essa pesquisa levantou apenas 4 serviços ambientais prestados pelas áreas florestadas da Billings, mas essas florestas prestam ainda mais serviços, como a manutenção dos solos e de sua fertilidade e de uma rica biodiversidade. Pes-

quisa realizada pela Prefeitura do Município de São Paulo revelou que existem até onças pardas e macacos mono-carvoeiros na Área de Proteção Ambiental Mono-Capivari, vizinha a Bacia da Billings e com o mesmo tipo de floresta. No fundo mesmo quem está certo é o chefe Seattle: só por existir as florestas já tem um valor imensurável!

Ficha Catalográfica

L864s Matarazzo-Neuberger, Waverli Maia

Serviços ambientais prestados pelas florestas da Bacia da Represa Billings / Erika Longone, Meire Cristina A. de Castro Pauleto, Vicente Manzione Filho ; organização de Waverli Maia Matarazzo-Neuberger. São Bernardo do Campo : Ed. do Autor, 2010.

16 p.

Bibliografia

1. Ecologia 2. Meio ambiente 3. Conservação da natureza - Represa Billings - São Bernardo do Campo (SP) I. Pauleto, Meire Cristina A. de Castro II. Manzione Filho, Vicente III. Matarazzo-Neuberger, Waverli Maia IV. Título.

CDD 301.31

Coordenação Geral
Waverli Maia Matarazzo-Neuberger

Realização da Pesquisa
Carlos Ibsen Vianna Lacava
Luiz Rogério Mantelli
Vicente Manzione Filho
Waverli Maia Matarazzo-Neuberger

Texto da Cartilha
Erika Longone
Meire Cristina A. de Castro Pauleto
Vicente Manzione Filho
Waverli Maia Matarazzo-Neuberger

Ilustrações e Figuras
Luiz Rogério Mantelli
Paulo Eduardo Borzani Gonçalves

Revisão Ortográfica
Andréa da Silva Pereira

Estagiários
Amanda Silveira Carbone, Cibele Casemiro, Christian Donegá
Diestelkamp, Daniel Maragna Antón, Dorival Santana Cardoso, Edson
Cinaqui, Eduardo Rinaldi Hupfer, Luiz Fernando Ferreira Pol, Natália
Multini, Raphael de Souza Albertos, Viviane da Mata.

Financiamento, Desenvolvimento e Apoio
Projeto aprovado pelo Comitê de Bacia do Alto Tietê e pelo Sub-
Comitê da Billings e Tamanduateí com recursos do FEHIDRO – Fundo
Estadual de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, desenvolvido
pelo Núcleo e Agência Ambiental da Universidade Metodista de São
Paulo como responsável técnico e pela contrapartida, com apoio do
Movimento em Defesa da Vida do Grande ABC.

