

Atlas Socioambiental de Embu das Artes

Prefeitura da Estância Turística de Embu



ATLAS SOCIOAMBIENTAL DE EMBU DAS ARTES

Prefeitura da Estância Turística de Embu



Realização

Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu
Secretaria de Meio Ambiente

Financiamento

FEHIDRO Fundo Estadual de Recursos Hídricos

Consultoria

M&P Consultoria e Estudos Ambientais Ltda.

Coordenação

Marcos Antonio Melo

Assistentes

Camila Rodrigues
Michelle Odete dos Santos
Silvana dos Reis

Apoio Técnico

Secretaria de Meio Ambiente
Divisão de Educação Ambiental – DEA
Divisão de Controle Ambiental – DCA
Divisão de Parques e Áreas Verdes – DPAV

Apoio

Sociedade Ecológica Amigos de Embu - SEAE

Textos

Angélica Maran
Indaia Emília Schuler Pelosini
Marcos Antonio Melo
Maria Isabel Franco
Michelle Odete dos Santos
Silvana dos Reis

Coordenação Editorial

Maria Isabel Franco

Imagens

Armando Moraes da Silva
Acervo Prefeitura de Embu
Acervo Sociedade Ecológica Amigos de Embu
Bruno Alexandre Nogueira Ferrarini
Escolas da Rede Municipal e Estadual de Embu
Indaia Emília Schuler Pelosini
Marcos Antonio Melo
Michelle Odete dos Santos
Paloma de Farias Portela
Sibélia S. Zanon
Silvana dos Reis
Veronika Schuler

Projeto Gráfico e Diagramação

Indaia Emília Schuler Pelosini

Permitida a reprodução desde que citada a fonte.
Novembro, 2008.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Atlas socioambiental de Embu / (coordenação Marcos Antonio Melo, Maria Isabel Franco). -- Embu : Prefeitura da Estância Turística de Embu, 2008.

Vários colaboradores.
Bibliografia.

1. Bacias hidrográficas - Embu (SP) 2. Cidadania 3. Educação Ambiental - Embu (SP) 4. Embu (SP) - Geografia 5. Embu (SP) - História 6. Meio Ambiente - Aspectos sociais 7. Sociologia ambiental I. Melo, Marcos Antonio. II Franco, Maria Isabel.

08-11787

CDD-304.20981612

Índices para catálogo sistemático

1. Embu : São Paulo : Estado : Sociologia ambiental
304.20981612

APRESENTAÇÃO

Em resposta ao compromisso firmado em 2005, na construção da Agenda 21 Escolar de Embu das Artes, em parceria com a sociedade civil organizada e a rede pública de ensino, a Prefeitura da Estância Turística de Embu, por meio de sua Secretaria de Meio Ambiente, oferece à população o *Atlas Socioambiental de Embu*.

O projeto de construção deste Atlas atende à demanda por informações socioambientais referentes ao município, para ampliar os diagnósticos elaborados coletivamente na construção da Agenda 21 Escolar. A ampliação e complementação do conhecimento sobre o município, desenvolvido e sistematizado na Agenda 21 Escolar em 2005, favorecerão a continuidade desse projeto de construção e implementação de agendas socioambientais. Através do trabalho conjunto, participativo e democrático entre escolas e bairros, o Atlas subsidiará as instituições de ensino, associações, sociedade civil e poder público na elaboração de diagnósticos mais específicos e planos de intervenção que contemplem os desafios e potencialidades locais, resultando em relações de maior responsabilidade com o meio ambiente e a qualidade de vida para toda a população embuense.

Em busca da integração dos elementos que compõem a natureza, o Atlas teve como unidades de análise as mais importantes bacias hidrográficas do território municipal. As bacias dos rios Pirajuçara, Cotia e Embu Mirim. Essas porções do território correspondem a espaços onde a dinâmica da paisagem (clima, relevo, vegetação, hidrografia, fauna) tem se transformado permanentemente em relação direta com as ações humanas, geradoras de impactos das mais diversas ordens de consequências ambientais e sociais.

O Atlas procura, de maneira didática e sucinta, retratar a evolução natural e respectiva ocupação humana das bacias hidrográficas do município, contextualizando as peculiaridades sociais e ambientais do território brasileiro, paulista e embuense. Desta forma, a leitura do Atlas pretende levar o leitor a se identificar e sentir-se parte integrante dos processos de construção e transformação de sua cidade, bem como, através do conhecimento do município, sentir-se capaz de participar, de forma consciente e ativa, das decisões e dos rumos políticos, ambientais, econômicos, sociais que influenciarão os destinos do município doravante.



João Carlos P. Ramos

Secretário de Meio Ambiente



Francisco Nascimento de Brito

Prefeito

SUMÁRIO

Capítulo 1

Embu - o desafio de conhecer, valorizar, sentir-se parte e cuidar!	7
---	---

Capítulo 2

Quem somos? De onde viemos?

Dinâmica populacional e o retrato espacial dos cidadãos de Embu	9
--	---

Processos migratórios: de onde viemos.....	13
--	----

Contexto cultural	13
-------------------------	----

Capítulo 3

Perfil Socioeconômico de Embu

Educação, Saúde e Meio Ambiente: a formação e o atendimento dos cidadãos e cidadãs embuenses

Sistema de Educação.....	16
--------------------------	----

Sistema de Saúde.....	19
-----------------------	----

Programas desenvolvidos pela Secretaria de Saúde	21
--	----

Meio Ambiente	23
---------------------	----

Saneamento básico	23
-------------------------	----

Gestão dos resíduos sólidos	23
-----------------------------------	----

Educação Ambiental.....	26
-------------------------	----

Atividades Econômicas.....	26
----------------------------	----

Índice de Desenvolvimento Humano: um retrato das condições de vida da população.....	27
--	----

Capítulo 4

Onde estamos: a terra e o chão

A gênese do universo.....	29
---------------------------	----

A formação da Terra.....	29
--------------------------	----

A evolução das paisagens terrestres.....	30
--	----

A formação dos continentes.....	31
---------------------------------	----

O relevo do Brasil	32
--------------------------	----

A estrutura geológica do Brasil.....	32
--------------------------------------	----

Geomorfologia do território brasileiro.....	33
---	----

O relevo do Estado de São Paulo	33
---------------------------------------	----

O relevo da região de Embu.....	34
---------------------------------	----

Uso e ocupação da terra	37
-------------------------------	----

Capítulo 5

O clima, o tempo e os tempos

Comportamento climático da região dos altos espigões do Pirajuçara, Embu e Cotia	38
---	----

Os climas mundiais	38
--------------------------	----

Os fenômenos climáticos.....	39
Massas de ar	39
Diferença de pressão	39
Frentes	40
Os Climas do Brasil	
As massas de ar atuantes no Brasil	40
A urbanização e as alterações nos climas locais.....	40
Embu	41
Localização de Embu e a dissipação da poluição.....	42
O clima urbano.....	42
Capítulo 6	
A água, os mananciais, a vida	43
Distribuição de água no mundo.....	43
O ciclo hidrológico	43
O que são Bacias Hidrográficas?.....	44
Bacias Hidrográficas do Brasil	45
Gestão e uso das Bacias Hidrográficas do Estado de São Paulo	46
Bacia do Rio Tietê	47
Bacias Hidrográficas de Embu.....	48
A ocupação das Bacias de Embu Mirim, Cotia e Pirajuçara	52
Área de Preservação Permanente em Embu	55
Bacia do Rio Cotia.....	57
Bacia do Rio Embu Mirim	64
Bacia do Rio Pirajuçara.....	72
Capítulo 7	
A vegetação, a flora	78
Formações Vegetais do Brasil.....	79
A Flora do Embu	80
Capítulo 8	
Os bichos, a fauna	85
A Fauna de Embu	86
As aves nos ensinam muitas coisas.....	92
Considerações Finais	94
Bibliografia	96

CAPÍTULO 1

EMBU - O DESAFIO DE CONHECER, VALORIZAR, SENTIR-SE PARTE E CUIDAR!

O município de Embu possui 59% de seu território em **Área de Proteção aos Mananciais**, faz parte da **Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo** e está inserido no **Bioma Mata Atlântica**. O que isso significa? Que temos em nossas mãos um patrimônio imensurável para cuidar: **águas e florestas**, elementos essenciais para a continuidade e manutenção da vida em todos os seus níveis. Portanto, precisamos conhecer e valorizar esse imenso potencial de nossa região e aprender a gerir, de forma sustentável, participativa e responsável, o que ainda resta dessa formidável herança legada pela natureza ao nosso município.

Usufruir e preservar, desfrutar sem degradar. Esse desafio torna-se um marco gerenciador, um indicador ético, social,

Indaia Emília



Encontro de águas no centro de Embu: Embu Mirim e Ribeirão da Ressaca, 2005

econômico e cultural para as políticas públicas e para a formação cidadã da população embuense.

Manancial

Manancial é qualquer corpo d'água, superficial ou subterrâneo, utilizado para abastecimento humano, animal ou irrigação. Conceitua-se a fonte de abastecimento de que pode ser, por exemplo, um rio, um lago, uma nascente ou poço, proveniente do lençol freático ou do lençol profundo.

*Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
Programa Reserva da Biosfera - The Man And the Biosphere - MaB*

O programa MaB - "O homem e a Biosfera" - instituído pela UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura - atribui a determinadas áreas do globo, consideradas de relevante valor ambiental e humano, o título de **Reserva da Biosfera**. Existem hoje no mundo cerca de 360 Reservas da Biosfera, formando uma grande rede internacional. As Reservas da Biosfera têm por objetivo gerir corretamente seus recursos naturais e buscar o desenvolvimento sustentável por meio da pesquisa científica, da conservação, da biodiversidade, da promoção social e da integração dos diversos agentes atuando dentro e ao redor de cada reserva.

www.rbma.org.br

Quais são os nossos pontos frágeis, as porções mais degradadas do município? Como a nossa água está afetada, quais os fatores de poluição e escassez dos recursos hídricos? Onde

Biosfera

É a porção da Terra onde a vida se faz presente. Envolve a crosta terrestre, as águas, a atmosfera e, hoje, sofre alterações significativas, rápidas e desastrosas, com a destruição sistemática de seus habitats e recursos naturais de que depende a comunidade planetária.

<http://terra.sites.uol.com.br>

Reserva da Biosfera

Cada Reserva da Biosfera é uma coleção representativa dos ecossistemas característicos da região onde se estabelece. Terrestre ou marinha, busca otimizar a convivência homem-natureza em projetos que se norteiam pela preservação dos ambientes significativos, pela convivência com áreas que lhe são vizinhas, pelo uso sustentável de seus recursos.
<http://terra.sites.uol.com.br>

se encontram os nossos rios e riachos? Como recuperar e preservar as nascentes, as matas ciliares? Onde estão os nossos fragmentos de florestas? Que espécies de animais e aves habitam os fragmentos de florestas de Embu, tão fundamentais para a manutenção da biodiversidade, e sem a qual não há como manter o equilíbrio do ecossistema local? Onde se localiza a população no município, como está distribuída, que relações mantém com as matas de Embu? E com os mananciais? Como o poder público preserva esse patrimônio?

Responder a essas questões é de vital importância para a elaboração de programas e projetos de educação ambiental focados nos potenciais e desafios de Embu, considerando-os parte integrante do currículo municipal; de recuperação e preservação do meio ambiente humano e natural; de políticas públicas e legislações condizentes com esse patrimônio, e com as problemáticas locais e diferenciadas de cada região do município. Essas são questões que demandam pesquisa diagnóstica, levantamento e interpretação de dados e conhecimento dos fenômenos ambientais e suas inter-relações com a sociedade e a cultura.

Para tanto, comecemos por entender um pouco a história de Embu. Quais são as nossas raízes? Entender o passado e suas determinações sociais e históricas possibilita gerenciar melhor o presente, incita a um olhar mais acurado sobre as responsabilidades de nossas decisões e ações hoje, conscientes de que seremos “passado” muito em breve, mas nossas escolhas, enquanto indivíduos e coletividade, podem comprometer o futuro. Como devemos viver o presente, esse cotidiano turbulento e incerto da sociedade contemporânea, para garantirmos a preservação da vida em algumas décadas? ■

Fotos: Indaia Emília



Conhecer os potenciais e desafios da cidade para garantir a preservação da vida, 2005

CAPÍTULO 2

QUEM SOMOS? DE ONDE VIEMOS?

DINÂMICA POPULACIONAL E O RETRATO ESPACIAL DOS CIDADÃOS DE EMBU

O surgimento da aldeia M'Boy Mirim insere-se no contexto de exploração das terras americanas pelos portugueses e a expansão geográfica por meio das entradas e bandeiras.

Assim como os bandeirantes que chegaram ao Planalto de Piratininga, futura cidade de São Paulo, encontraram uma topografia privilegiada às margens dos rios Tamanduateí e o Anhangabaú, o bandeirante Fernão Dias Pais, ao chegar na aldeia de M'Boy, hoje cidade de Embu das Artes, Região Metropolitana da Grande São Paulo, encontrou a mesma topografia geograficamente privilegiada às margens do Rio M'boy Mirim. As condições climáticas (região de Mata Atlântica), geográficas (planície elevada) e hídricas (rios próximos) possibilitaram a ocupação, sobrevivência e posteriormente o "desenvolvimento" das duas cidades citadas: proteção e alimentação.

(Schultz M., 2006)

(...) A nova aldeia ficava assentada num plano cercado de riachos que produziam peixes miúdos em tal quantidade, que podiam ajudar muito a sustentação dos índios. Padre Belchior de Pontes - Diretor da aldeia.

(Prezia, 2004)

A história de Embu se confunde com a própria história do Brasil, uma vez que há relatos da região que remontam ao ano de 1554, com o estabelecimento das missões jesuítas no recém-ocupado país.

Retornando aos tempos do Brasil Colonial, Embu surge por volta de 1554, quando os primeiros jesuítas saíram da Vila

de Piratininga, em busca de novas terras e de grupos indígenas para a evangelização. Assim, dá-se o primeiro passo para a formação de um novo aldeamento, M'Boy. Embu, como conhecemos hoje, ganhou diversas nomeações. Muitas lendas e histórias envolvem suas origens e o significado de seu nome. M'Boy, Boy, Bohi, Bohu, Alboy, Emboi ou Embohu eram as formas de nomear essa região.

Segundo uma das lendas, a palavra M'Boy significa cobra em tupi-guarani. Consta-se que a região recebeu o nome de M'Boy por causa da bravura de um índio ao salvar de uma grande cobra o padre Belchior de Pontes, um símbolo na formação do aldeamento. Outra explicação define-se pelas características físicas da região, pois o termo M'Boy vem da palavra Mbeû, que quer dizer coisa penhascosa, um agrupa-

Os jesuítas eram padres da Igreja Católica que faziam parte da Companhia de Jesus.

Acervo Prefeitura de Embu



Aldeamento de Embu, gravura 2003

Você sabia?

Nos aldeamentos jesuíticos os índios eram educados para viver como cristãos. Essa educação significava uma imposição de outra cultura. Os jesuítas se valiam de aspectos da cultura nativa, especialmente a língua, para se fazerem compreender e se aproximarem mais dos indígenas.

mento de montes, coisa em cachos ou cacheadas, coisas juntas, apinhadas (Jordão, 2004), referindo-se às formas do relevo da região. O aldeamento apresentava um relevo bastante acidentado, constituído por colinas e morros. Foi neste quadro físico que se desdobrou o surgimento do aldeamento em acrópole (no topo), estabelecido por uma questão defensiva e estratégica, muito importante na época.

O aldeamento de M'Boy, fundado pelos jesuítas no início do século XVI, foi concebido por uma Carta de Doação, fato esse que está diretamente ligado às mesmas características de povoamento e colonização do Planalto Paulistano, onde, de um lado estava o europeu colonizador, que escolhia e tomava para si as terras, focado na exploração econômica, e de outro, o jesuíta, focado na catequese dos índios.

Em 1624, Fernão Dias e Catarina Camacho doaram sua fazenda M'Boy, com a antiga igreja da Virgem do Rosário, construída à semelhança da igreja dos Reis Magos, no Espírito Santo, aos padres da Companhia de Jesus, e, junto com elas, os índios que habitavam ali, provindos do antigo aldeamento Maniçoba, a primeira tentativa frustrada de aldeamento indígena na região.

Acervo Prefeitura de Embu



Largo 21 de Abril em 1906



Acervo Prefeitura de Embu

Largo dos Jesuítas e Igreja da Matriz, década de 1960/1970

O aldeamento de Embu não era um caso isolado na região; a ele se somavam outros aldeamentos, como os de Carapicuíba, Itaquaquecetuba e Itapeverica da Serra, que formavam um cinturão em torno de São Paulo de Piratininga.

Esses aldeamentos tinham por objetivo a ocupação do território, catequização e utilização dos indígenas como mão-

O atual conjunto jesuítico Nossa Senhora do Rosário - construído em meados do séc. XVI e reformado no começo do séc. XX - é um dos mais importantes e preservados remanescentes dessas construções em São Paulo, e sua concepção remonta às missões jesuíticas dos padres Manoel da Nóbrega e José de Anchieta, no séc. XVI, época da fundação de São Paulo de Piratininga. A igreja começou a ser construída por volta de 1700 pelo padre Belchior de Pontes, em substituição à antiga capela da fazenda de Catarina Camacho, situada não muito longe dali (também dedicada a Nossa Senhora do Rosário), e que teria sucedido as construções originais da Aldeia do Bohi, ou Maniçoba.

www.embu.com.br/embu_igreja.asp

de-obra, e passaram por diferentes fases, de acordo com a administração à qual estavam submetidos.

A estabilidade dos aldeamentos foi abalada com a expulsão dos jesuítas em 1759, quando a administração ficou a cargo da Colônia, que passou a controlar a população indígena de acordo com os seus interesses. A mobilidade dessa população enfraqueceu as atividades econômicas até então desempenhadas, diminuindo a população indígena do antigo aldeamento.

Dessas mudanças administrativas culminou, em 1802, a criação do plano Rendon, que visava, entre outras medidas, a miscigenação dos povos indígenas, além da transformação dos aldeamentos em **freguesias**.

As freguesias representavam a modificação das funções religiosas e administrativas voltadas a uma determinada área e não a um contingente humano. Após o plano Rendon, as terras antes pertencentes aos indígenas foram ocupadas por colonos, e o índio passou a se misturar à população como morador, tanto pela **miscigenação** como também em termos de direitos e deveres comuns aos demais.

Da miscigenação entre índios e brancos resultou, nos arredores paulistas, o cinturão caipira, que era caracterizado pela cultura de subsistência e pela produção agrícola extrativa, como lenha, madeira, pedras de cantaria, produtos cerâmicos e artesanatos, além de fomentar um legado cultural singular.

Embu, como outras localidades dos arredores paulistanos, não participou da introdução de culturas comerciais rentáveis, como a cana-de-açúcar e o café, que tanto marcaram a economia paulista durante o século XIX até meados do século XX. A ausência dessas atividades deveu-se às características físicas do local, clima instável e solos naturalmente pobres para o cultivo do café.

Com o crescimento da capital paulista, esses denominados cinturões caipiras passaram cada vez mais a se organizar em torno da cidade. Isso se deu através da agricultura de subsistência, que passou a adquirir um caráter comercial baseado em atividades de cunho rural (extrativismo, agricul-

O vilarejo de M'Boy permaneceu com atividade agrícola constituída por pequenos lavradores, fabricantes de aguardente e um comércio incipiente. No último quarto do século XIX, um detalhe interessante pode ser notado pela importância dos carros de boi. Eram eles que levavam produtos para São Paulo e traziam outros, aqui inexistentes, como querosene, sal e tecidos.

No fim daquele século, e até meados da década de 40 do século passado, os carros de boi transportavam carvão para depósitos no bairro de Pinheiros e suas proximidades. As olarias, nas décadas de 20 e 30, forneciam tijolos para o crescente distrito de Embu e para muitos locais da cidade de São Paulo, que já despontava como a maior metrópole brasileira. De Embu, saíram tijolos que ajudaram a construir o Parque do Ibirapuera, por exemplo.

Ainda nos anos 30, instalam-se no distrito os primeiros integrantes da numerosa colônia japonesa. Por meio do Instituto Prático Agrícola, davam suporte aos agricultores do bairro da Ressaca e foram, mais tarde, responsáveis pela tradição no cultivo de plantas e flores em Embu. Em 30 de novembro de 1938, o então distrito de M'Boy passa a se chamar Embu, sendo o nome, de acordo com a norma gramatical da época, grafado com acento. Anos mais tarde, inicia-se o movimento que pedia a emancipação política e administrativa de Itapeverica da Serra. Em 18 de fevereiro de 1959, Embu é, finalmente, declarado município.

Foi nessa época que o movimento mais característico de Embu começa a tomar forma. A partir da década de 60, chegam e estabelecem-se os primeiros artistas, vindos de várias regiões do país. Assis de Embu, Solano Trindade, Cássio M'Boy, mestre Sakai, Ana Moysés, além de tantos outros nomes, escultores, pintores, poetas, músicos, cantores e estudiosos da cultura popular acabaram encontrando em Embu o lugar mais que propício para produzir e divulgar sua arte, tendência que, empiricamente, modificou até o próprio nome do município. Hoje, a cidade é conhecida em todos os cantos como Embu das Artes.

www.embu.sp.gov.br

Miscigenação

Consiste na mistura de raças, de povos de diferentes etnias, ou seja, relações inter-raciais. A população brasileira formou-se a partir de três grupos étnicos básicos: o indígena, o branco e o negro. A intensa miscigenação ocorrida entre esses grupos deu origem aos numerosos mestiços ou pardos (como são chamados oficialmente), cujos tipos fundamentais são os seguintes: mulato (branco + negro), o mais numeroso; caboclo ou mameluco (branco + índio) e cafuzo (negro + índio), o menos numeroso.

Densidade Demográfica

É o número obtido pela equação total da população dividido pela área territorial, ou seja, quantas pessoas habitam determinada área.



Vista da cidade



Rua Nossa Senhora do Rosário, sentido Largo dos Jesuítas

tura, agroindústria) visando o abastecimento da crescente metrópole. Destaca-se nesse contexto a produção de arroz, feijão, avicultura, lenha, além de algumas fábricas de velas que abasteciam as principais igrejas da capital paulista.

Todos esses produtos eram transportados para a capital por meio de carros de boi. As viagens duravam horas e até

Fotos: Acervo Prefeitura de Embu

dias, dependendo do estado de conservação das estradas. Nota-se, portanto, que Embu, apesar de desempenhar um papel modesto em relação ao mercado paulista, dadas as características da população e pela herança colonial, sofreu significativas transformações em seu quadro econômico. Essas transformações foram responsáveis pela circulação de mercadorias e a conseqüente dinamização local, na qual se instalaram alguns núcleos urbanos.

A dinâmica da ocupação humana no município de Embu foi estreitamente influenciada pelo processo de desenvolvimento social e econômico da capital paulista.

Desde a sua fundação, no século XVI (1554), a atual capital paulista, até meados do século XIX, tinha o seu território restrito à porção do **interflúvio** (área que separa duas bacias hidrográficas) dos vales dos rios Anhagabaú e Tamanduateí.

A cidade de São Paulo, então a capital da província cafeeira, se transformou, em poucas décadas, em uma cidade predominantemente industrial, atraindo um grande contingente populacional. A partir das décadas de 1960/70, com o crescimento da economia no país, sobretudo do Estado de São Paulo, o processo migratório para a região sudeste se intensificou. Assim, a expansão urbana entrou em ritmo acelerado, ultrapassando os limites administrativos. A antiga capital da província transformou-se em uma grande metrópole, a denominada Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), que agrega atualmente 39 municípios.

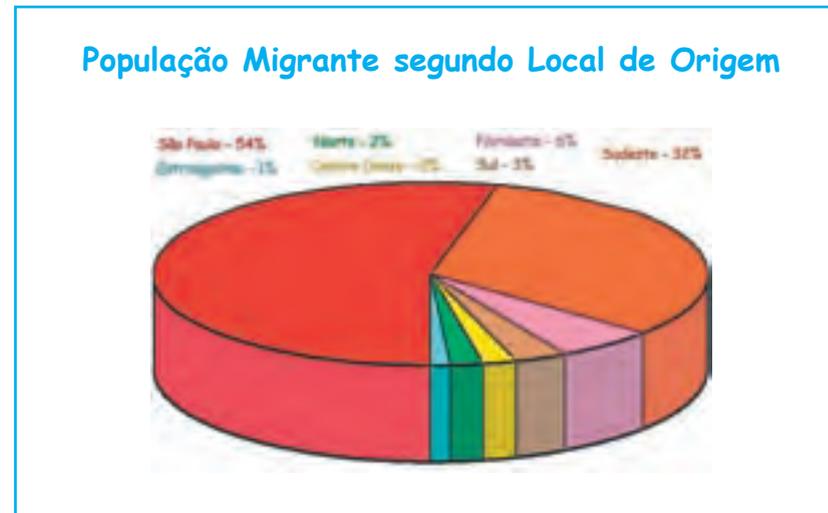
Seguindo a dinâmica de toda a região metropolitana, a população do município de Embu teve um crescimento significativo desde 1970, atingindo em 2006, segundo estimativas do Censo Demográfico do IBGE, uma população superior a 246 mil habitantes, com uma **densidade demográfica** de 3,6 hab/km².

Ao considerar a distribuição espacial dessa população, observa-se que ela está concentrada, sobretudo, na bacia do Rio Pirajuçara, nos bairros de Santa Tereza, Santo Eduardo, Santa Emília e Parque Pirajuçara, e na região central (Bacia do Rio Embu Mirim), locais que sofreram os maiores impactos da ocupação urbana no município.



Fonte: IBGE (1960 - 2006)

M&P Consultoria e Estudos Ambientais Ltda.



Fonte: IBGE

M&P Consultoria e Estudos Ambientais Ltda.

Você sabia?

A Região Metropolitana de São Paulo, também conhecida como Grande São Paulo, é o maior centro urbano do Brasil e da América do Sul, e a sexta maior área urbana do mundo. Área territorial: 7.944 km². A Região Metropolitana de São Paulo é o maior pólo de riqueza nacional. Detém a centralização do comando do grande capital privado, concentrando a maioria das sedes brasileiras dos mais importantes complexos industriais, comerciais e principalmente financeiros, que controlam as atividades econômicas no país.

PROCESSOS MIGRATÓRIOS: DE ONDE VIEMOS

A migração é um importante elemento da dinâmica populacional. Constitui-se no deslocamento de pessoas entre localidades (cidades, Estados e países). A população de Embu é originária de processos migratórios desde sua fundação.

Segundo o Censo populacional do ano 2000, a população migrante residente no município tem origem, principalmente, no próprio Estado de São Paulo, representando 54% da população. Do restante, 32% da população migrante advém da Região Sudeste, sendo essa população originária, em sua maioria, do Estado de Minas Gerais; a Região Nordeste contribui com 6%, principalmente do Estado da Bahia; a Região Sul representa 3%, com o Paraná; as Regiões Norte e Centro-Oeste, juntas, 4%, com os Estados do Pará e Goiás como os maiores representantes dessas regiões. Os estrangeiros correspondem a pouco menos de 1% da população residente no município.

O processo histórico da ocupação do Brasil deu-se em detrimento das populações indígenas e sua cultura e organização social. A região de Embu sofreu a mesma dinâmica de ocupação, exploração e depredação do patrimônio cultural e natural quando da chegada dos portugueses, em 1554.

Assim sendo, a “alma indígena” na formação do povo brasileiro é bem pouco reconhecida quando buscamos as raízes da população. Daí advém a importância da construção de uma “identidade” do embuense, ressignificada através do conhecimento de sua história, de sua arte, cultura, formação social e, sobretudo, do reconhecimento de seu **patrimônio ambiental**, um caminho para a valorização do território de Embu, enquanto um conjunto complexo de relações de dependência, estreita e recíproca, entre o meio ambiente, o meio cultural e social. Os recursos ambientais do município ainda oferecem enorme potencial de riquezas “sustentáveis”, com qualidade de vida para todos, desde que bem gerenciados, de forma compartilhada e responsável pelos embuenses: remanescentes florestais com rica biodiversidade e região de mananciais, portanto, um território pleno de “serviços ambientais” ao alcance de sua população.

CONTEXTO CULTURAL

Por sua dinâmica história, Embu possui uma herança cultural rica e importante, uma história marcada por intensa atividade cultural e artística.

Desde os tempos dos jesuítas, que produziram as primeiras esculturas, e posteriormente, já no século XX, com o reco-

Artistas e Artesãos

CÁSSIO M'BOY, pintor e escultor. Chegou em 1920 e direcionou seu trabalho para cultura caipira da região.

SOLANO TRINDADE, poeta, pintor, teatrólogo e folclorista. Chegou em 1961 com seu grupo folclórico.

ASSIS DE EMBU, escultor. Chegou à cidade em 1959. Sua obra de maior destaque é "Nosso Amor é Forte" (escultura de pedra sabão, exposta na Câmara Municipal).

TADAKIO SAKAI - "SAKAI DE EMBU", escultor de Terracota. Iniciou-se nas artes em 1951. Obra de destaque: Memorial Sakai.

nhecimento artístico dessas peças, um grande número de artesãos se instalou nesta região, dando origem ao movimento artístico que permanece até os dias atuais.

Nomes consagrados no meio artístico, como Cássio M'Boy, Tadakio Sakai e Solano Trindade, foram de suma importância para a criação, nos anos de 1960, da Feira de Artes e Artesanatos de Embu e, em consequência, da instauração de uma identidade artística e cultural local, com reconhecimento internacional.

Em virtude de seu patrimônio histórico e cultural, o município de Embu foi reconhecido oficialmente como Estância Turística por meio da Lei Estadual nº 2.161, de 12/11/1979. Conhecida desde então como "Embu das Artes", a cidade tornou-se um reduto de artistas consagrados, que nela se instalaram. Abriga, desde 1969, a Feira de Embu das Artes, uma das principais atrações do município; o Museu de Arte Sacra, construção do século XVIII, que compõe o patrimônio histórico da cidade e está localizado na região central; o Memorial Sakai de Embu, que reúne dezenas de peças do artista Tadakio Sakai, um dos maiores e principais representantes da escultura em terracota no Brasil; o Museu do Índio; a Capela de São Lázaro e o Centro Cultural Embu das Artes.



Fotos: acervo Prefeitura de Embu



Fotos: Feira de Artesanato, décadas 1960/1970



Fotos: acervo Prefeitura de Embu

Memorial Sakai, 2008



Índia Emilia

Museu do Índio, 2008



Museu de Arte Sacra, década 2000

Fotos: acervo Prefeitura de Embu



Capela de São Lázaro, década 2000



Fotos: Feira de Artesanato, década 2000

CAPÍTULO 3

PERFIL SOCIOECONÔMICO DE EMBU

EDUCAÇÃO, SAÚDE E MEIO AMBIENTE:

A FORMAÇÃO E O ATENDIMENTO DOS CIDADÃOS E CIDADÃS EMBUENSES

SISTEMA DE EDUCAÇÃO

A Constituição de 1988, considerada a *Constituição Cidadã*, promulgada após o processo de redemocratização do Brasil, garantiu a educação como direito, enfatizando o ensino fundamental (ensino obrigatório), definindo os papéis e as responsabilidades do poder público nas esferas federal, estadual e municipal. No artigo 211º, parágrafo 2º, a Constituição determina que “os municípios atuarão prioritariamente no ensino fundamental e na educação infantil”. A partir daí, a educação infantil passa a ser uma ação educativa e deixa de ser uma ação de assistência, como era determinada antes de 1988.

Em 1995, a Secretaria Estadual de Educação de São Paulo criou o Programa de Reorganização das Escolas da Rede Pública Estadual de São Paulo, instituído através do Decreto 40.473/95, estabelecendo que o ensino passaria a ser oferecido em escolas separadas em quatro tipos para alunos de: a) 1ª a 4ª série; b) 5ª a 8ª série; c) 5ª a 8ª séries e médio e, d) médio. Essa organização foi a estratégia inicial para desencadear o processo de municipalização do ensino, estabelecido pelo Decreto 40.673/96 que instituiu o Programa de Ação de Parceria Educacional Estado-Município que autorizava a Secretaria a assinar convênios de municipalização do ensino fundamental com os municípios. Um processo polêmico e não sem conflitos para a sua implantação.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB (9.394/96), a Emenda Constitucional 14/96 e a Lei do Fundo de

A Constituição Federal e a Lei de Diretrizes e Bases 9394/96 definiram o papel do município, como ente federativo autônomo, na questão da formulação e da gestão da política educacional, com a criação do seu próprio sistema de ensino. Essas medidas legais definiram também, claramente, a colaboração e parceria entre a União, os Estados e os Municípios como sendo a mais apropriada para a procura de uma educação eficiente e eficaz e não-excludente.

www.educador.brasilecola.com/politica-educacional/municipalizacaoeducacao.htm

Desenvolvimento do Ensino Fundamental e Valorização do Magistério – FUNDEF (9424/96) fortaleceram a política de descentralização do ensino. Em decorrência das medidas legislativas, LDB e FUNDEF, houve uma ampliação do atendimento ao ensino fundamental sem a correspondente ampliação da educação infantil e do ensino médio. Em 1997, com a Lei Municipal 1.725/97, foi criado o sistema municipal de ensino de Embu e, em 1999, foram municipalizadas 15 escolas estaduais de 1ª a 4ª séries.

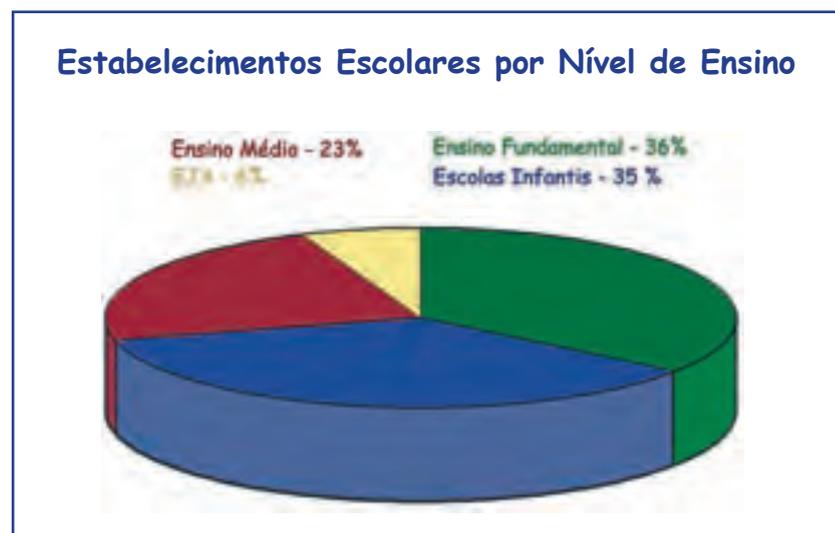
Hoje Embu possui uma rede de ensino composta de 53 escolas municipais, incluindo as creches conveniadas, 42 escolas estaduais e diversas escolas da rede particular.

Segundo pesquisas (INEP/MEC, 2004), a população de Embu apresenta diversos níveis relacionados ao grau de instrução. Aproximadamente 45% da população possui baixa escolaridade.

dade, ou seja, frequentou a escola por até quatro anos. É elevada a parcela da população que não possui nenhum tipo de instrução, correspondendo a 12% da população total.

A partir de 2001, há um crescimento no número de matrículas na educação infantil, e que vem crescendo ano a ano: 76,9% dos estabelecimentos que oferecem essas vagas são públicos – municipais e conveniados e 23,1% privados. Em 2004, a relação de vagas sobre a população escolar de quatro a seis anos foi de 53,1%. Além de em maior quantidade, os estabelecimentos públicos e conveniados oferecem mais vagas, sendo responsáveis por 90,4% das matrículas iniciais em 2004 (fonte: Prefeitura da Estância Turística de Embu). Soma-se a isso, a extinção do FUNDEF e a implantação do FUNDEB (Fundo de Desenvolvimento da Educação Básica e Valorização dos Profissionais do Magistério), que passa a financiar a educação infantil provocando um salto ainda maior nas matrículas nessa modalidade em escolas públicas, além da Lei 11.700/2008, que torna obrigatória a oferta de vagas na pré-escola.

A responsabilidade pelo ensino fundamental de 1ª a 4ª séries está sendo transferida gradativamente ao município, havendo um decréscimo de 9,36% ao ano na participação do Estado. Em contrapartida, o município teve um acréscimo de 39,38% ao ano no número de matrículas iniciais para essas séries.



Fonte: INEP/MEC

A rede municipal iniciou em 2007 o atendimento aos anos/séries finais do ensino fundamental em apenas uma unidade, sendo assim, o Estado atende a maior parcela de matrículas e é responsável pelo acréscimo de 2,10% no aumento de matrículas iniciais para estas séries. A participação de escolas particulares também teve um aumento na oferta de vagas e matrículas efetuadas, totalizando 7,22%, sendo 14,01% pertinentes ao ensino fundamental de 5ª a 8ª séries.

Com relação à taxa de evasão, pode-se observar que a tendência ao abandono da escola aumenta conforme o grau de ensino, sendo as taxas de evasão no ensino médio as mais preocupantes. Diagnosticando essa realidade, somada às altas taxas de mortalidade por causas violentas na população jovem de Embu, o município vem desenvolvendo diversas ações de inclusão social, esporte, lazer, cultura e saúde para essa faixa etária da população. O Centro de Referência da Juventude (CRJ), um espaço de práticas intersetoriais, é um exemplo desse investimento, articulando com todas as áreas: saúde, educação, cultura, geração de trabalho e renda; políticas públicas para essa faixa-etária.



Fonte: INEP/MEC

Analfabetismo

Na última década do século XX (1991/2000), a taxa de analfabetismo de pessoas de 15 anos ou mais caiu de 20,1% para 13,6% no Brasil. Essa queda continua ao longo dos primeiros anos do século XXI, chegando a 11,8% em 2002. No entanto, apesar dessa redução, o país ainda tem um total de 14,6 milhões de pessoas analfabetas.

Fonte: IBGE

Analfabetismo Funcional

Analfabeto funcional é a pessoa que possui menos de quatro anos de estudos completos. O Brasil apresentava um total de pouco mais de 32 milhões de analfabetos funcionais, o que representava 26% da população de 15 anos, ou mais, de idade.

Fonte: IBGE

M&P Consultoria e Estudos Ambientais Ltda.



EE Hugo Carotini (Agenda 21 Escolar)



EE Dra. Jacena B. O. (Agenda 21 Escolar)



EM Jequinhá (Agenda 21 Escolar)



EE Hugo Carotini (Agenda 21 Escolar)

Atividades nas escolas da cidade, 2005/2006

Estabelecimentos de Ensino do Município de Embu – 2005

Ensino	Municipal	Estadual	Conveniadas	Particulares
Educação Infantil	45	-	15	18
Ensino Fundamental 1ª a 4ª	17	21		17
Ensino Fundamental 5ª a 8ª		36		6
Ensino Médio		29		3
Ensino Jovem e Adulto	23	17		
Escolas Especializadas	1			1
Escolas Profissionalizantes				2
MOVA Brasil	50*			

* Disponível em Escolas Municipais e Estaduais supervisionado pela Secretaria Municipal de Educação.

Fonte: INEP/Ministério da Educação e Cultura - MEC

Matrículas Iniciais no sistema de Educação Infantil no Município de Embu – 1991/2004

Matrícula Inicial na Pré-escola	1991	1996	2000	2004	Taxa Crescimento a.a.
População Escolar 4 a 6 anos	11.793	12.190	12.481	13.917	1,28
Rede Municipal	1.834	2.658	3.472	7.388	11,31
Rede Particular	304	188	912	786	7,58
Proporção de Matrículas Municipais	85,8	93,4	79,2	90,4	
TOTAL	2.138	2.846	4.384	8.174	10,86

Fonte: INEP/MEC

Matrículas Iniciais no Ensino Médio no Município de Embu – 1991/2004

Matrícula Inicial no Ensino Médio	1991	1996	2000	2004	Taxa Crescimento a.a.
Rede Pública	2.357	6.224	12.351	12.572	13,74
Rede Estadual	2.357	6.224	12.351	12.390	
Rede Municipal	-	-	-	-	
Rede Particular	-	72	283	182	

Fonte: INEP/MEC

Taxa de Evasão por séries na Rede de Ensino do Município de Embu – 2000

Taxa de Evasão	Público	Estadual	Municipal	Particular
Ensino Fund. 1ª a 4ª	3,87	2,39	5,51	0,95
Ensino Fund. 5ª a 8ª	7,08	7,08	-	0,34
Ensino Médio	11,59	11,59	-	6,95

Fonte: INEP/MEC

A Secretaria de Educação de Embu desenvolve uma série de programas importantes para a formação integral dos educandos – de Educação Infantil, Ensino Fundamental I e Educação de Jovens e Adultos – e estabelece parcerias com as secretarias afins, visando enriquecer e fortalecer o processo de ensino e aprendizagem, sobretudo com as Secretarias de Saúde, Meio Ambiente, Cultura e Cidadania:

- **Projeto Alimentação Escolar Diferenciada:** atende 311 crianças com restrições alimentares em todas as escolas públicas do município – alunos que apresentam algum tipo de doença, como diabetes, hipertensão, insuficiência renal aguda ou alergias diversas – podem consumir a merenda escolar graças às adaptações feitas por nutricionistas da Prefeitura;
- **Letras e Livros:** o projeto cujo lema é um misto de desafio e encantamento por promover a inclusão social pela educação colhe mais frutos. Seguindo o firme propósito de “nenhum a menos”, o Letras e Livros segue desenvolvendo o domínio da leitura e escrita em crianças de 2ª a 4ª séries da rede municipal, com dificuldade de aprendizagem;
- **Movimento de Alfabetização de Adultos (MOVA) e Educação de Jovens e Adultos (EJA):** para atendimento da população de jovens e adultos que não puderam frequentar a escola regularmente. Com material didático específico, atualmente o programa conta com mais de 60 núcleos do MOVA e da EJA, distribuídos em diversos bairros da cidade, sendo que alguns deles são voltados para a terceira idade e portadores de necessidades especiais. Desde o início dos programas (EJA em 2001 e MOVA em 2002), aproximadamente 12 mil pessoas foram alfabetizadas;
- **Alfabetização Científica:** fruto de uma parceria entre a Secretaria de Educação e o Instituto Ciência Hoje, vinculado à Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). Desde 2002 realiza a formação com educadores e hoje conta com cinco módulos: *Ateliê de Ciências* (Educação Infantil); *Aventure-se no Conhecimento* (3º ano do Ensino Fundamental); *Desafios e Experiências* (3º ano do

Ensino Fundamental); *Embu na Onda do Mar* (4º ano do Ensino Fundamental) e *Eureka* (5º e 6º ano do Ensino Fundamental). Atuou junto com a Sociedade Ecológica Amigos de Embu na construção da *Agenda 21 Escolar* do município.

- **Projeto Férias – Escola sempre aberta:** atende toda a comunidade no período das férias, com oficinas socioculturais, educativas e esportivas, recreação, brincadeiras, música e teatro.

SISTEMA DE SAÚDE

Segundo o Relatório de Gestão de 2007 da Secretaria Municipal de Saúde, o município de Embu em 13 de dezembro de 2007 teve seu Termo de Compromisso do Pacto pela Saúde entre Município, Estado e União homologado na Comissão Intergestores Tripartite.

A concepção ampliada de saúde, presente na Constituição Federal de 88, considera a promoção e prevenção da saúde num contexto mais amplo, em estreita relação com as condições sanitárias, ambientais, de trabalho, educação, habitação, lazer, etc.

No processo de democratização do país, várias instâncias de participação popular surgiram como legitimação dos espaços democráticos de discussão e deliberação em diversos setores da vida pública, nas áreas de saúde, educação, moradia, etc. Nesse sentido, os conselhos de saúde surgem como um avanço e uma importante conquista da população na gestão participativa do sistema de saúde.

Para a Secretaria de Saúde de Embu, o fortalecimento do controle social é fundamental para o bom funcionamento da área e para isso devem-se promover encontros entre conselheiros para troca de experiências, integração e articulação dos conselhos municipais e estadual na prestação de contas do repasse de verbas e garantir a participação efetiva dos conselheiros nas plenárias e conferências em todos os níveis.

O grande desafio dos atuais conselheiros do município está expresso no tema central da última Conferência

O Pacto pela Saúde é um conjunto de reformas institucionais do Sistema Único de Saúde (SUS) pactuado entre as três esferas de gestão (União, Estados e municípios), com o objetivo de promover inovações nos processos e instrumentos de gestão, visando a alcançar maior eficiência e qualidade das respostas do SUS. O Pacto pela Saúde redefine as responsabilidades de cada gestor em função das necessidades de saúde da população e na busca da equidade social. Entre as prioridades definidas estão a redução da mortalidade infantil e materna, o controle das doenças emergentes e endemias (como dengue e hanseníase) e a redução da mortalidade por câncer de colo de útero e da mama.

http://portal.saude.gov.br/saude/area.cfm?id_area=1021

A participação da sociedade organizada, garantida na Legislação, torna os Conselhos de Saúde uma instância privilegiada na proposição, discussão, acompanhamento, deliberação, avaliação e fiscalização da implementação da Política de Saúde, inclusive nos seus aspectos econômico e financeiro. A legislação estabelece, ainda, a composição paritária de usuários, em relação ao conjunto dos demais segmentos representados. O Conselho de Saúde será composto por representantes de usuários, de trabalhadores de saúde, do governo e de prestadores de serviços de saúde, sendo o seu presidente eleito entre os membros do conselho, em reunião plenária.

<http://conselho.saude.gov.br>

Municipal de Saúde, realizada em agosto de 2007: “A conquista da integralidade através do fortalecimento do Controle Social”, debatido em todas as Unidades de Saúde com gerentes das unidades, representantes da Secretaria de Saúde, secretário de Saúde e usuários da região. Na ocasião foram abordados temas como: o direito à atenção integral à saúde, diminuição das desigualdades e a humanização do atendimento, baseado no respeito ao usuário e ao profissional de saúde.

Segundo dados fornecidos pela secretária de Saúde do município, no ano de 2007 havia um total de 25 estabelecimentos de saúde, sendo 19 voltados ao atendimento público. Existem também seis estabelecimentos de saúde privados (particulares).

Embu possui 0,29 leitos hospitalares por mil habitantes, sendo o índice recomendado de 2,5 a 3,0 leitos para cada 1.000 habitantes. Considerando os leitos disponíveis regionalmente, a média chega a 0,72 leitos por 1.000 habitantes. A ampliação de leitos para o município é discutida regionalmente com a Secretaria de Estado da Saúde. A região também não oferece centros especializados no tratamento de várias doenças, consideradas de alta complexidade, como quimioterapia e radioterapia. Seria necessária, para cobrir a população de Embu, uma média de 593 leitos por 1.000 habitantes.

Tendo em vista que o Hospital Geral de Pirajussara, referência regional para internações, tem sua capacidade instalada com 234 leitos para atender os municípios de Embu e Taboão da Serra, após análise, em 2007, da proporção de internações desses municípios, estima-se que tivemos à disposição dos embuenses 103 leitos. Somando-se os leitos das Unidades Mistas de Saúde municipais, atinge-se apenas 172 leitos, ou seja, 29,0% da necessidade total.

A oferta de leitos em clínica cirúrgica pelo Hospital Geral de Pirajussara atinge uma cobertura de 180%, porém as clínicas médica e pediátrica chegam a, respectivamente, 51,5% e 56,7% da cobertura necessária ao atendimento da população.



UBS - Embu Centro, 2008

Michelle O. Santos

A taxa de mortalidade geral do município foi de 4,3 por 1.000 habitantes no ano de 2006, representando uma diminuição de 8,5 em relação a 2005.

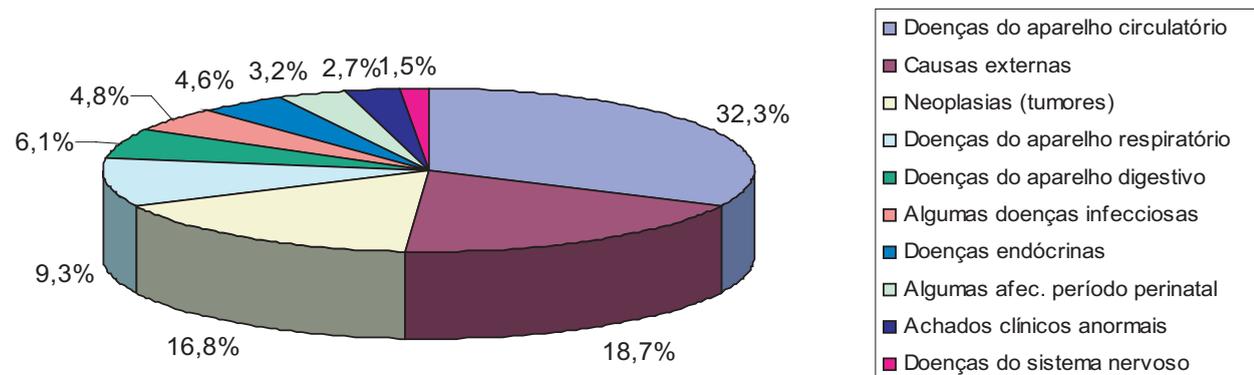
Podemos observar na tabela da página ao lado a distribuição das principais causas de mortalidade de Embu. A primeira é por doenças do aparelho circulatório e a segunda por causas externas. A mortalidade por Causas Externas diminuiu em 18,1%, mantendo uma tendência de queda desde 2001. Ressaltamos que o Município de Embu esteve na 18ª colocação do ranking de cidades mais violentas do Brasil em 2001, passando para 54ª em 2004.

Unidades de Saúde por Tipo no Município de Embu – 2007

Tipo Unidade	Nº Unidades
Centro de Atenção à Saúde da Família	6
Unidade Básica de Saúde	7
Policlínica	1
Unidade Mista	2
Centro/Núcleo de Atenção Psicossocial	2
Unidades de Vigilância Sanitária	1
TOTAL	19

Fonte: Ministério da Saúde/Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - CNES

Principais Causas de Mortalidade no Município de Embu - 2006

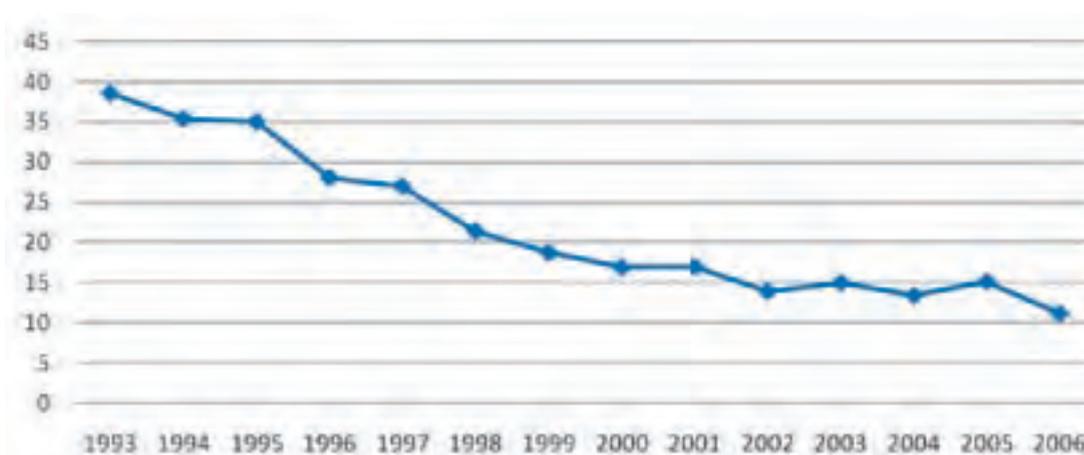


Fonte: SEADE – Sistema Estadual de Análise de Dados e Estatística

Programas Desenvolvidos pela Secretaria de Saúde

Saúde da Criança; Saúde do Adolescente; Programa de Integração Docente Assistencial do Embu / UNIFESP; Programa Desenvolver; Escola Promotora de Saúde; Saúde da Mulher; Saúde do Adulto; Saúde da Família; Saúde Bucal; Saúde Mental, Alimentação e Nutrição; Saúde do Trabalhador, DST/AIDS; Vigilância em Saúde; entre outros. Tão importantes também são os programas de tratamento e combate à tuberculose e frequentes campanhas de vacinação.

Taxas de Mortalidade Infantil no Município de Embu 1993/2006



Fonte: SEADE

Rede de Saúde Embu das Artes



- | | | | | |
|-----------------------|-------------------------|--------------------------------|-----------------------------|---------------|
| ● 7 UBS | ○ 6 CASF | ● 2 UMS (PS) | ○ 1 CENTRO DE ESPECIALIDADE | |
| ● SECRETARIA DE SAÚDE | ● CAST | ● CAPS II E CAPS | ● CCZ | ● MATERNIDADE |
| ● ESPAÇO JOVEM | ● CENTRO DE CONVIVÊNCIA | ● HOSPITAL DE REFERÊNCIA - HGP | | |

MEIO AMBIENTE

• SANEAMENTO BÁSICO

O fornecimento de água para o município, bem como a coleta de esgotos é de responsabilidade da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP). Embu conta com 45% de rede coletora de esgotos em seu território. No entanto, do esgoto coletado pela SABESP, apenas 15% é enviado para a Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) de Barueri, sendo o restante ainda despejado *in natura* nos córregos e rios (ainda não foram executadas as obras dos coletores-troncos que deverão levar o esgoto até Barueri). Atualmente, o município conta com uma rede de coleta de aproximadamente 28 km ao longo dos cursos d'água, nas regiões prioritárias (áreas de proteção aos mananciais, mais adensadas, com moradias de alto risco em beiras de rios e córregos).

Segundo Censo IBGE, de 2000, 95,3% dos moradores de Embu são abastecidos por rede geral de água e 57,6% por

rede geral de esgoto ou pluvial. Um fator preocupante é a utilização de rios ou lagos como esgoto, que aparece com a elevada porcentagem de 8,9% em 2000.

A taxa de expansão da rede geral de esgoto foi de 3,2% ao ano, entre 1991 e 2000. A redução de instalações de fossas foi significativa, chegando a 6% ao ano, sendo que as fossas rudimentares foram reduzidas em 8,3%.

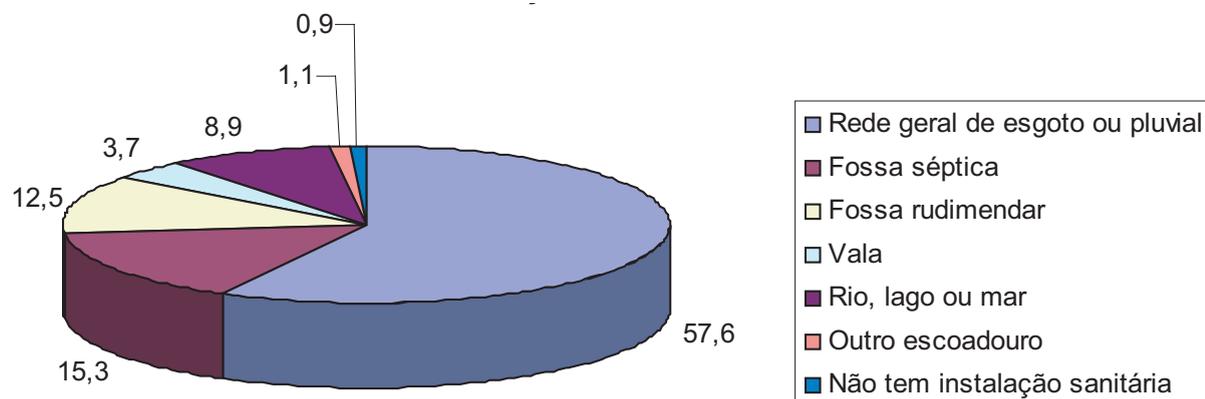
• GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O município de Embu conta com um aterro controlado e um importante programa complementar no gerenciamento dos resíduos sólidos – o Programa Municipal de Coleta Seletiva. Segundo informações da Secretaria de Meio Ambiente, o Projeto de Coleta Seletiva teve início em 1997, com a desativação do lixão e a criação da Cooperativa de Reciclagem de Matéria-prima de Embu (Coopermape), como alternativa de trabalho às pessoas que viviam da catação de lixo.

O lixão transformado em aterro controlado inaugura, assim, por um lado, uma política de tratamento de resíduos sólidos que inclui a coleta seletiva como estratégia para a redução de

Fossas Rudimentares são fossas caseiras que não tratam os dejetos, ou seja, são lançados no solo *in natura*.

Proporção de Moradores por Tipo de Instalação Sanitária do Município de Embu



Fonte: IBGE, 2000



Inclata Emília

Aterro Controlado de Embu, 2008

volume depositado nesse mesmo aterro e, por outro lado, uma política de inclusão social com geração de trabalho e renda.

A Coopermape vem se aperfeiçoando e se capacitando para auferir melhores resultados com a comercialização dos materiais recicláveis, representando muito mais do que uma prestação de serviços. Para que a coleta seletiva possa assumir todos os materiais, e não apenas os que oferecem um preço melhor no mercado (como é o caso da lata de alumínio), ela necessita de subsídios. Neste sentido, a coleta seletiva foi assumida enquanto política de resíduos sólidos e estabelecida a parceria entre cooperativa e administração pública.

O Projeto Coleta Seletiva consiste, fundamentalmente, na efetivação de alternativas viáveis para a resolução da problemática de resíduos sólidos no município, através de abordagens de educação socioambiental, pelo processo de conscientização, sensibilização e participação.

Desenvolvendo a campanha “Renove, Separe, Recicle”, a Secretaria de Meio Ambiente está ampliando o Programa de Coleta Seletiva na cidade. Novos Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) de resíduos recicláveis (lixo seco) estão distribuídos em diversos bairros. Escolas municipais, estaduais, empresas e

outros parceiros têm pontos para coleta. Além da região central, as Sociedades Amigos de Bairros (SABs) já possuem PEVs.

Proporção de Residências com Coleta de Lixo do Município de Embu

Coleta de lixo	1991	2000
Coletado	96,4	98,5
Queimado (na propriedade)	1,5	0,6
Enterrado (na propriedade)	0,3	0,1
Jogado	1,7	0,8
Outro destino	0,1	0,1

Fonte: IBGE, 2000

A coleta de resíduos foi registrada em 98,5% das moradias do município em 2000, havendo uma redução de 8,9% ao ano em outros destinos (queimado, enterrado, jogado e outros).

Destacamos também a criação do primeiro Ponto de Entrega de Catadores Central (PEC), que hoje conta com 45 associados, localizado no Parque do Lago Francisco Rizzo.

Quadros de Resultado do Programa de Coleta Seletiva

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Embu, 2008

COOPERMAPE

Quantidade de cooperados	40
Quantidade coletada (ton./mês)	90
Quantidade de bairros atendidos	33%
Estrutura	1 galpão e 3 caminhões
Renda mensal do cooperado	R\$ 400,00
Atendimento em programas sociais	1

*No município temos 199 bairros

PEC - Ponto de Entrega de Catadores

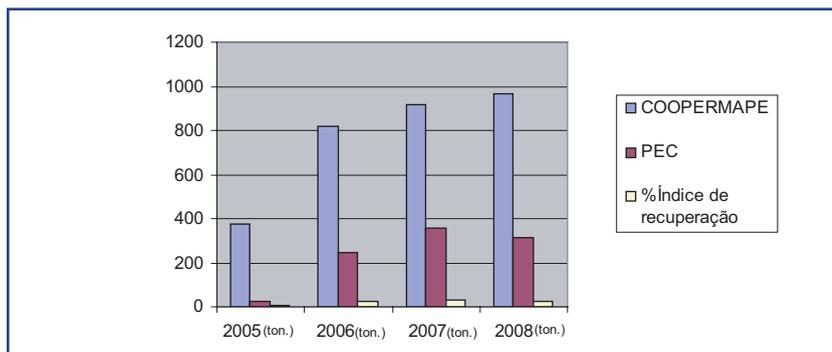
Quantidade de associados	45
Quantidade coletada (ton./mês)	33
Quantidade de bairros atendidos	16
Estrutura	1 galpão, 3 caminhões e 30 carrinhos
Renda mensal do associado	R\$ 270,27
Atendimento em programas sociais	34

Obs: Por ser um trabalho autônomo, a quantidade dos dias trabalhados varia entre os catadores

Gráfico Anual do Programa de Coleta Seletiva

Discriminação	2005(T)	2006(T)	2007(T)	2008(T)
COOPERMAPE	377,5	820,8	917,0	968,8
PEC	26,6	248,2	354,5	311,5
Índice de recuperação - %	8,7	23,4	28,7	27,3

Obs: O PEC foi inaugurado em 26 de novembro de 2005



Crescimento Anual dos PEV's

Discriminação	2005	2006	2007	2008
Escolas	28	62	65	67
Condomínios	6	13	12	12
UBS	0	7	9	9
Empresas	4	21	30	30
Órgãos públicos	2	23	27	27
SABs	1	8	10	15
Total	41	134	153	160

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente



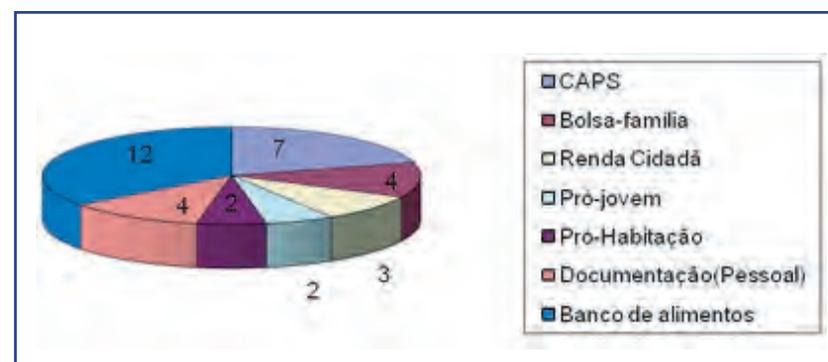
Inádia Emilia

Lixeira coletiva: descaso

Atendimento Social em 2006/2007 – PEC

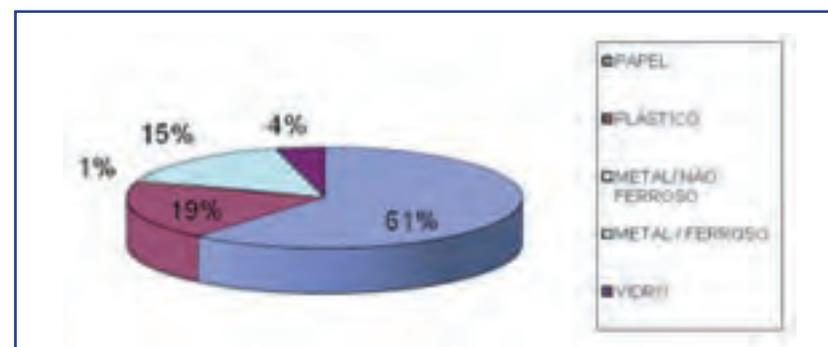
Programas Sociais	Quantidade Catadores
CAPs	7
Bolsa-família	4
Renda Cidadã	3
Pró-Jovem	2
Pró-Habitação	2
Documentação (pessoal)	4
Banco de alimentos	12
Total	34

Obs.: Dos 45 catadores agregados ao PEC, 34 foram atendidos nos diversos programas.



Materiais recuperados – Programa de Coleta Seletiva

Material / KG	2006
Papel	118.995
Plástico	36.775
Metal/ Não ferroso	1.395
Metal/ ferroso	29.952
Vidro	7.855



PIB

Produto Interno Bruto - indicador econômico que representa a soma dos valores de todos os bens produzidos por um país, em determinado período.

Fonte: Banco Mundial

PIB São Paulo

7,2 bilhões de reais em 2005.

PIB do Brasil

1,9 trilhão de reais em 2005.

Fonte: IBGE



Sibélia S. Zanoni

Arborização urbana, Programa Plante Verde, Plante Vida, 2007

• EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Secretaria de Meio Ambiente de Embu ainda mantém uma série de projetos e programas de Educação Ambiental e desenvolve importantes parcerias com a sociedade civil organizada e as demais secretarias municipais, visando ampliar o conhecimento da população e colaborar para a sensibilização e mobilização da sociedade embuense na tarefa de gestão ambiental compartilhada do município: Agenda 21 na Educação; Campanha Água e Atitude; Programa Meio Ambiente em Ação; Programa Plante Verde, Plante Vida e, mais recentemente, em processo de implantação, Projeto Colhendo Sustentabilidade - um programa piloto de agroecologia com o objetivo principal de promover a segurança alimentar e a geração de renda para as famílias do município.

ATIVIDADES ECONÔMICAS

As atividades econômicas refletem o perfil do desenvolvimento econômico de determinado local, além do nível de renda de sua população.

A economia local pode ser avaliada pelo PIB (Produto Interno Bruto), uma vez que esse índice representa a soma (em valores monetários) de todos os bens e serviços produzidos em uma determinada localidade (região, país, Estado, cidade), durante um período de um mês, um trimestre ou um ano.

O PIB do município de Embu, no ano de 2004, apresentou um montante de mais de 1,3 milhões de reais, (produzidos por diversos setores da economia). Dentre os setores econômicos, a agricultura correspondeu a quase 10% do montante, enquanto a indústria representou 48% e o setor de serviços 51%, este último mais da metade do PIB municipal.

A agricultura corresponde ao **setor primário**. O município ainda mantém algumas áreas agrícolas, distribuídas em apenas 96 hectares (menos de 1% do território). Nestas áreas, há criações de aves, coelhos, equinos, ovinos, suínos, bovinos e caprinos. A avicultura é atividade principal e a produção agrícola, com cultivo de feijão e milho, em lavouras temporárias, e laranja e banana, em lavouras permanentes, são atividades realizadas em pequenas propriedades. Embu também apresenta um expressivo cultivo de verduras, hortaliças, flores e plantas ornamentais.

As atividades do **setor secundário** são responsáveis por cerca de 7 mil empregos diretos no município, importantes para o crescimento econômico da região desde a década de 1970, e por meio desse setor se desenvolveu também uma infraestrutura interna no município. A implantação da rodovia Régis Bittencourt (BR-116) foi o principal atrativo para as instalações industriais.

As indústrias estão divididas em vários setores, como os de transformação, construção, química, farmacêutica, alimentícia, têxtil e calçados, e estão localizadas na região do Parque Industrial, ao longo da rodovia BR-116.

Pelas características históricas, culturais e econômicas anteriormente descritas, o município, atualmente, tem em seu **setor terciário** o principal ramo da economia, sendo responsável por gerar mais de 80 mil empregos diretos e indiretos, distribuídos em atividades ligadas aos serviços, ao comércio, e ao turismo.



Marcos Antonio Melo



Atividades econômicas, 2008

O ramo dos serviços é o principal responsável pela absorção de mão-de-obra, destacando funções relacionadas a transportes, comunicação, alimentação, administração de imóveis, entidades financeiras, etc.

Índice de Desenvolvimento Humano: um retrato das condições de vida da população

Dentre muitos dados que demonstram indicativos do perfil socioeconômico de uma população, tem-se no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) um grande aliado. Este indicador visa, de maneira comparativa, avaliar os índices de riqueza, alfabetização, educação, expectativa de vida, natalidade, entre outros fatores, em diversos países.

Trata-se de um padrão de avaliação e medida do bem-estar de uma população. O índice foi desenvolvido em 1990 pelo economista paquistanês Mahbub ul Haq, sendo usado

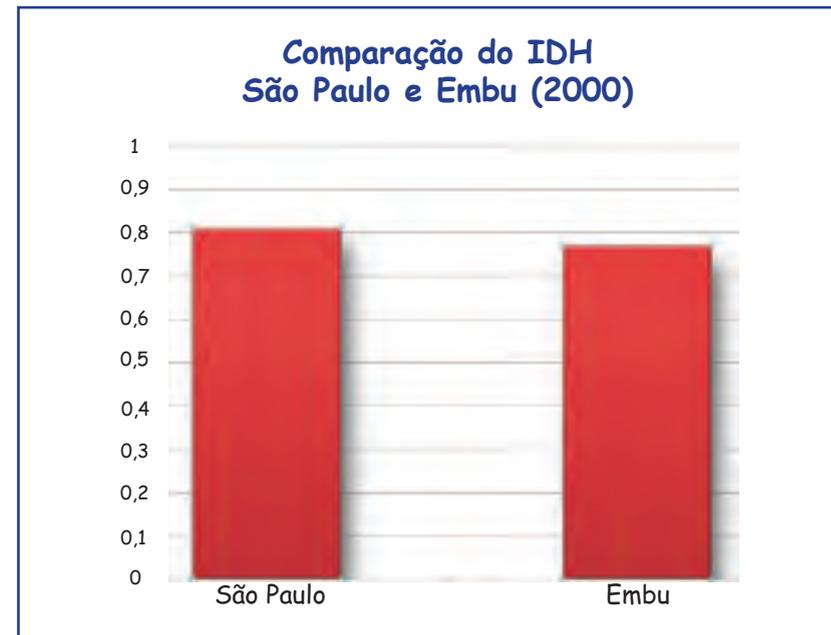
desde 1993 pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) em seus relatórios anuais. Todos os anos os países membros da ONU (Organização das Nações Unidas) são classificados de acordo com essas medidas, que variam entre zero (nenhum desenvolvimento humano) e 1 (desenvolvimento humano total).



Michelle O. Santos

IDH - Indicativo de Qualidade de Vida

Os parâmetros usados para avaliar o IDH podem ser os mesmos utilizados em outras unidades territoriais, como os Estados e municípios. Para os municípios foi criado o IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal). Segundo o SEADE, o município de Embu apresentou, no ano de 2000, um IDHM considerado médio, com um índice de 0,772, abaixo da média estadual, que apresentou um IDH de 0,814 (acima da média nacional).



Fonte: SEADE

M&P Consultoria e Estudos Ambientais Ltda.

Setor Primário

Denomina-se como setor primário os segmentos da economia que produzem matérias-primas, como a agricultura, a pecuária, a pesca e o extrativismo mineral.

Setor Secundário

É o setor da economia que transforma as matérias-primas (produzidas pelo setor primário) em produtos industrializados (roupas, máquinas, automóveis, alimentos industrializados, eletrônicos, casas, etc).

Setor Terciário

Também conhecido como setor de serviços, é aquele que engloba as atividades de serviços e comércio de produtos.

Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM

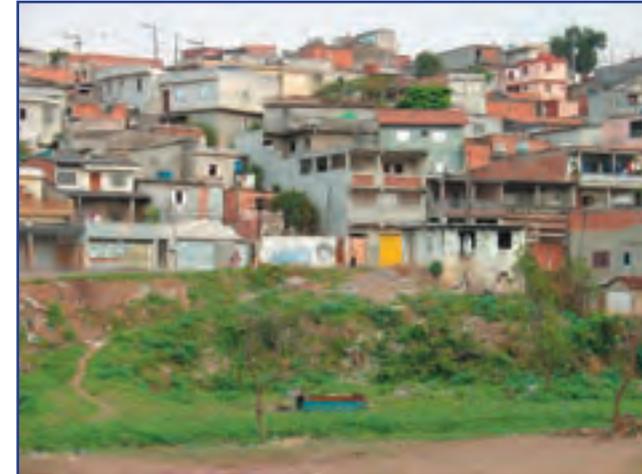
Indicador que focaliza o município como unidade de análise, a partir das dimensões de longevidade, educação e renda, que participam com pesos iguais na sua determinação, segundo a fórmula:

$$\text{IDHM} = \frac{\text{Índice de Longevidade} + \text{Índice de Educação} + \text{Índice de Renda}}{3}$$

Em relação à **longevidade**, o índice utiliza a esperança de vida ao nascer (número médio de anos que as pessoas viveriam a partir do nascimento). No aspecto **educação**, considera o número médio dos anos de estudo (razão entre o número médio de anos de estudo da população de 25 anos e mais, sobre o total das pessoas de 25 anos e mais) e a taxa de analfabetismo (percentual das pessoas com 15 anos e mais, incapazes de ler ou escrever um bilhete simples). Em relação à **renda**, considera a renda familiar per capita (razão entre a soma da renda pessoal de todos os familiares e o número total de indivíduos na unidade familiar). Todos os indicadores são obtidos a partir do Censo Demográfico do IBGE. O IDHM se situa entre 0 (zero) e 1 (um), os valores mais altos indicando níveis superiores de desenvolvimento humano. Para referência, segundo classificação do PNUD, os valores distribuem-se em três categorias:

- Baixo desenvolvimento humano, quando o IDHM for menor que 0,500;
- Médio desenvolvimento humano, para valores entre 0,500 e 0,800;
- Alto desenvolvimento humano, quando o índice for superior a 0,800.

Fontes: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE
Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD
Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA
Fundação João Pinheiro - FJP



Fotos: Ináia Emília



Crescimento da cidade, 2005/2008

CAPÍTULO 4

ONDE ESTAMOS: A TERRA E O CHÃO

A GÊNESE DO UNIVERSO

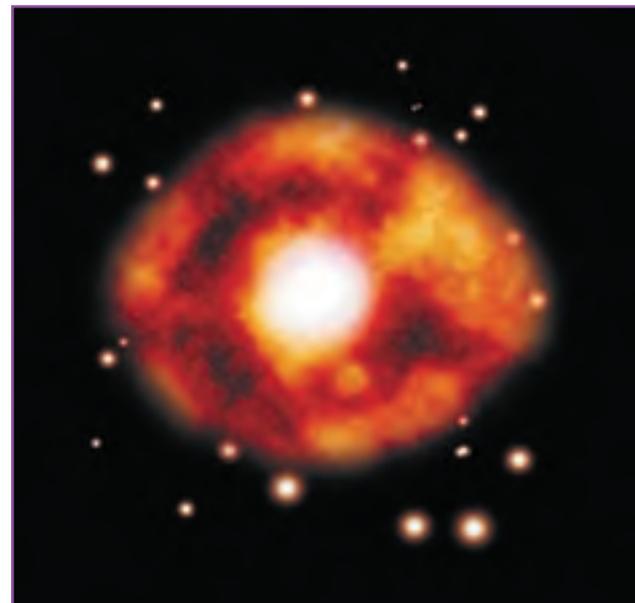
As pesquisas sobre a gênese (formação) do universo são temas de livros há centenas de anos. Porém, ao longo dos tempos, com a descoberta de novas técnicas, cálculos e variáveis, o homem tem encontrado novas explicações para uma antiga e inquietante questão: “De onde viemos?”. Para as teorias modernas, o universo teve sua formação a partir da condensação de gases e matéria em um único ponto, tornando-o imensamente denso, quente e sólido, ao ponto de ocorrer uma grande explosão (**teoria do Big-bang**) e, conseqüentemente, uma expansão de toda a matéria que conhecemos hoje como universo.

A FORMAÇÃO DA TERRA

A teoria do “Big-bang” postula que, com a expansão da matéria, as partículas elementares que se formaram e se concentraram em nebulosas gasosas, começaram a se chocar e formaram “corpos”, que por si só atraíram cada vez mais matéria, aumentando seu tamanho e sua massa. Assim, esses novos corpos, com núcleos mais densos, formaram os planetas, além de certos gases das nebulosas (gasosas), desenvolvendo assim uma atmosfera primitiva, rica em CO₂ (gás carbono) e H₂O (água).

À medida que os corpos sólidos ficaram maiores, eles continuaram colidindo, formando corpos cada vez mais extensos. Existe uma teoria que diz que a Lua foi resultado da colisão da Terra com outro corpo celeste.

Mas, por que a Lua não “saiu voando” pelo espaço quando se desprende da terra? Isso se explica pelo fato de que quanto maior o corpo, maior sua capacidade de atração. Portanto, a



Michelle O. Santos

O Big-bang

A teoria do Big-bang defende a idéia de que o universo nasceu de uma grande explosão.

Terra “atrai” a Lua, fazendo com que esta gire em sua órbita. Da mesma forma, a Lua também exerce influência gravitacional sobre a Terra, fato que pode ser constatado pelo fenômeno das marés.

Com os frequentes “choques” entre os corpos celestes, na fase de “nascimento dos planetas”, a superfície terrestre assemelhava-se a uma grande “bola de fogo”, por causa de toda a energia liberada com as colisões interplanetárias. À medida que as colisões diminuíram, a superfície terrestre se resfriou, o que fez com que a água se condensasse, dando origem a um oceano primitivo, com cerca de quatro quilômetros de espessura. Os teóricos e pesquisadores acreditam que essas foram as condições básicas do surgimento da vida na Terra.

Magma

Rocha fluida, muito quente. O termo tem significado mais amplo que o de "lava". Aplica-se a todas as rochas fundidas que se encontram tanto na superfície como no interior do planeta.

A EVOLUÇÃO DAS PAISAGENS TERRESTRES

A história da evolução do planeta Terra remonta a aproximadamente 4,5 bilhões de anos. Os continentes que vemos e povoamos hoje, há milhares de anos não se configuravam dessa maneira. Tínhamos, há cerca de 1,9 bilhão de anos, uma única massa continental, chamada de PANGEA (do latim, pan=tudo, gea=terra).

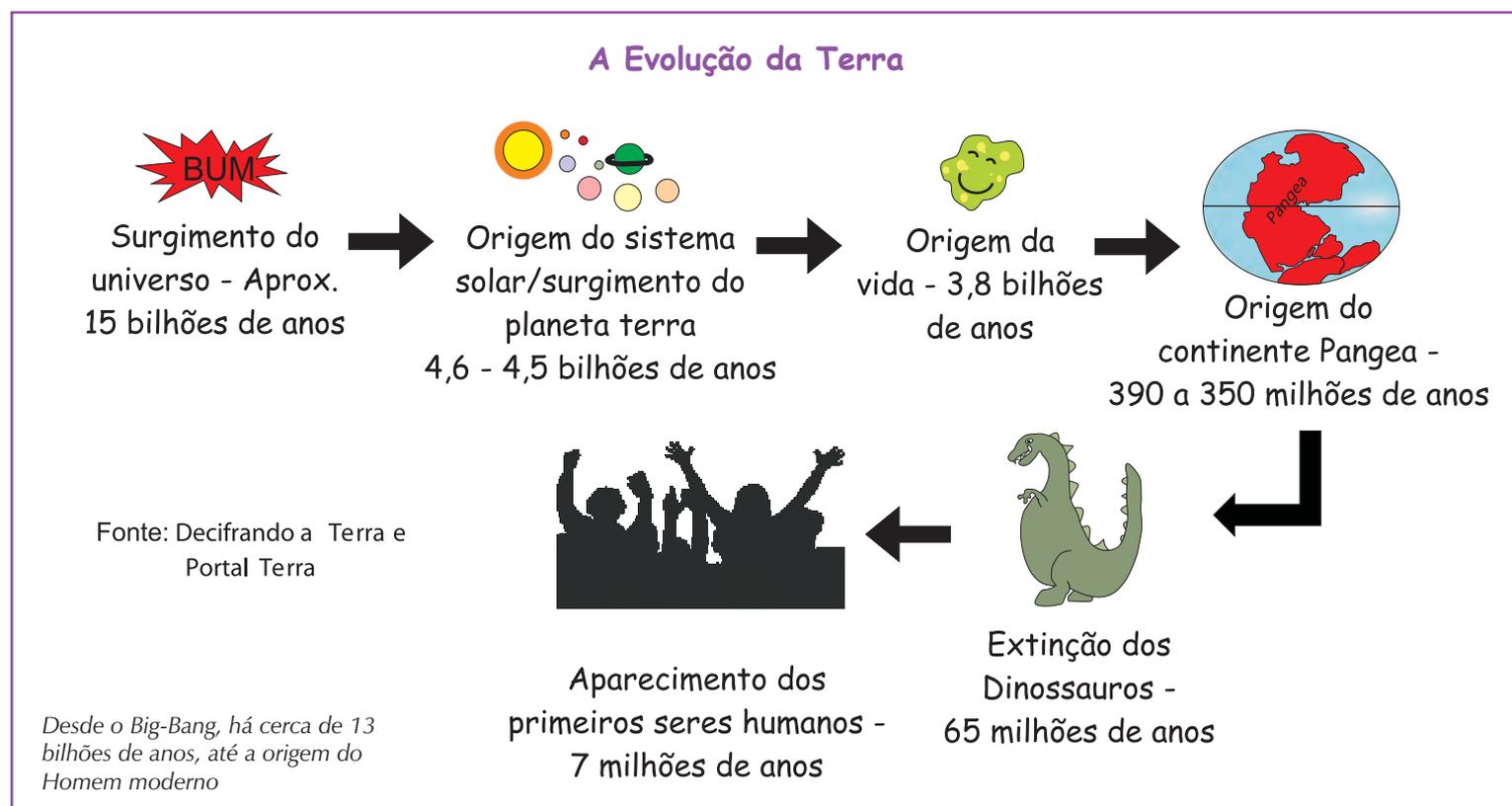
Essa massa continental mudou de posição ao longo de milhares de anos, por um fenômeno conhecido como "Deriva Continental". Tais mudanças na formação do planeta são hoje explicadas pela "Teoria da tectônica de placas". Essa teoria diz que a superfície terrestre é dividida em placas que "deslizam" sobre um manto líquido e viscoso chamado **magma**. As áreas onde as placas tectônicas fazem contato são chamadas de zonas de limite de

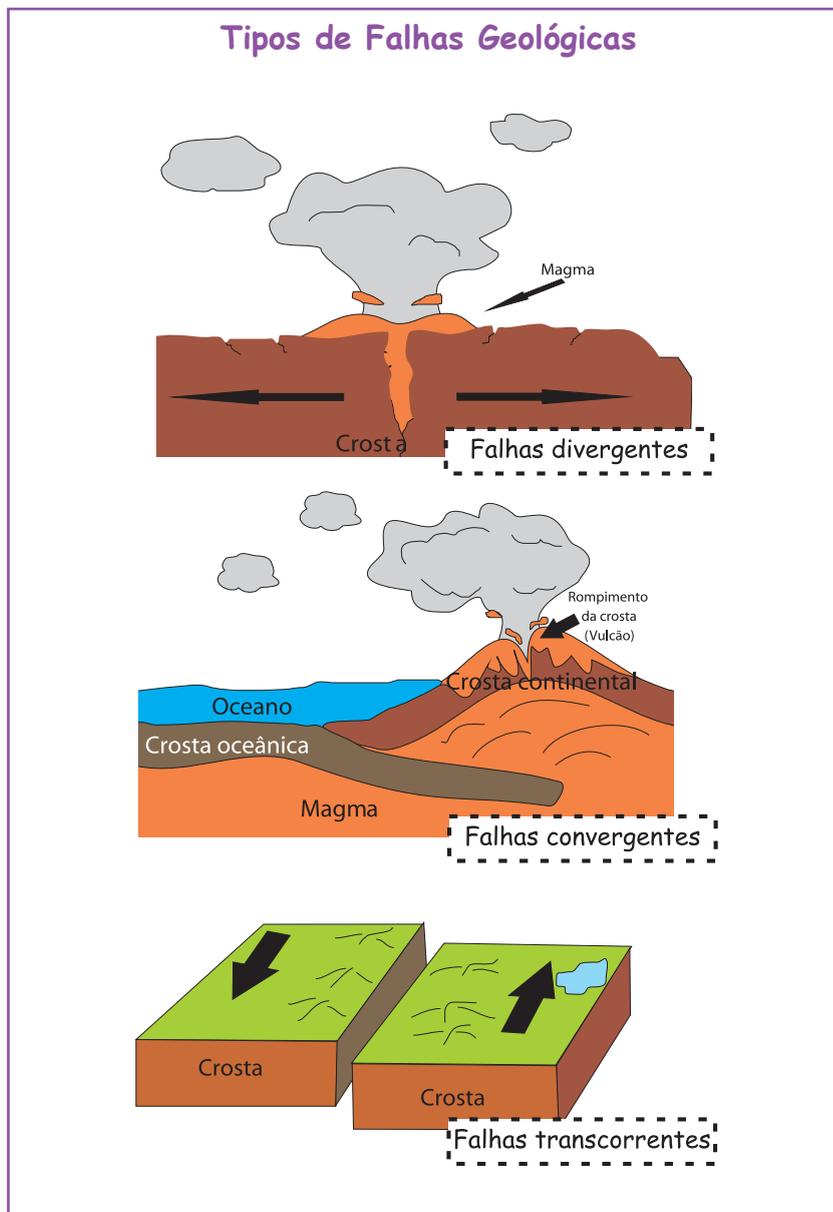
placas e podem ser de três tipos: convergentes, divergentes e transcorrentes.

Limites convergentes são aqueles onde as placas vão de encontro umas às outras e a placa com maior **densidade** submerge (mergulha) pela falha. Sua superfície sofre dobramentos intensos dando origem a grandes cadeias montanhosas (esse movimento é chamado de movimento orogenético).

Os **limites divergentes** são aqueles em que as placas, outrora em contato, se afastam, dando origem a novos oceanos. Um exemplo desse movimento é o que ocorre no Oceano Atlântico, onde os limites das placas divergentes separaram a América do Sul e a África.

Os **limites transcorrentes** são aqueles em que as placas deslizam horizontalmente, dando origem a grandes falhas, áreas aonde ocorrem fortes terremotos.





Você sabia?

Existem algumas evidências que justificam a teoria da tectônica de placas, como, por exemplo, o encaixe da costa da América do Sul com a costa africana, além da presença de registros fósseis e geológicos semelhantes nos dois continentes.

A crosta terrestre é a camada mais externa do planeta e é a parte superior da litosfera, com uma espessura variável de 5 a 70 km. A crosta é constituída principalmente por basalto e granito. Fisicamente é menos rígida e mais fria do que o manto e o núcleo da Terra.

A FORMAÇÃO DOS CONTINENTES

Seguindo a teoria da tectônica de placas, pode-se constatar que os continentes não se configuram de forma estática, e, ao longo dos milhares de anos, as porções de terra vêm mudando de posição no globo. A América do Sul e África (além da Austrália, Índia e Antártica) faziam parte de

um mesmo continente, o Gondwana. Porém as suas placas tectônicas começaram a se mover de forma divergente, separando as duas porções continentais e constituindo um novo oceano, o Oceano Atlântico. Na área de separação desses continentes formou-se uma cordilheira submersa no oceano, denominada dorsal meso-atlântica, que continua em formação, chegando a se deslocar de 2 a 10 cm/ano.

Bacias Sedimentares

As bacias são regiões preenchidas com sedimentos provenientes das áreas mais altas que as circundam e resultam em formas planas.

Escudos Cristalinos

Representam a porção mais rígida da crosta, datados do Pré-Cambriano.

São formados por rochas ígneas e metamórficas.

Como estão dispostos ao intemperismo, desde sua formação, os escudos foram rebaixados e arredondados até se transformarem em planaltos e serras de baixas ou médias latitudes.

Em contrapartida, na outra borda da América do Sul, temos o movimento convergente de placas tectônicas na região da formação da cordilheira dos Andes, um conjunto de montanhas que se estende desde a Venezuela até a Patagônia. Desses movimentos geológicos também nasceram a Serra da Mantiqueira, da Cantareira e as Escarpas da Serra do Mar.

No processo da separação dos continentes africano e sul-americano algumas falhas geológicas surgiram. Assim, grande parte das rochas e estruturas que sustentam as formas do relevo brasileiro são muito antigas, pois se originaram nessa época de grandes transformações da superfície do planeta.

O RELEVO DO BRASIL

Brasil situa-se no meio da placa tectônica sul-americana. Disso resulta que o país não está sujeito a vulcanismos e terremotos, e não possui dobramentos modernos (grandes cadeias de montanhas como a dos Andes ou do Himalaia). Por serem estruturas antigas, apresentam uma estabilidade tectônica muito grande, estando, assim, o relevo brasileiro, muito desgastado pelos agentes do intemperismo.

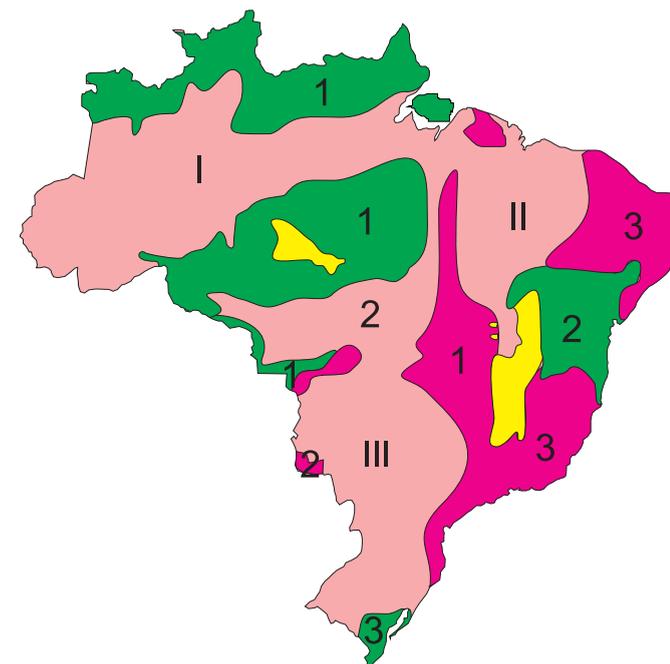
A ESTRUTURA GEOLÓGICA DO BRASIL

Brasil possui terrenos antigos. Sua estrutura geológica apresenta o predomínio de escudos cristalinos e bacias sedimentares.

Escudos Cristalinos representam 36% da estrutura geológica do Brasil. O continente apresenta uma base geológica constituída por rochas cristalinas, denominadas de crátons ou plataformas. Quando os crátons estão expostos na superfície terrestre são denominados escudos cristalinos.

Bacias Sedimentares correspondem a 64% da estrutura geológica do território brasileiro. Referem-se a áreas que apresentam depressão em decorrência do deslocamento do terreno, formando uma grande bacia, a qual recebe sedimentos de áreas que a circundam.

Estrutura Geológica do Brasil



- Bacias sedimentares fanerozoicas
 - I. Amazônica
 - II. do Maranhão
 - III. do Paraná
- Faixas dos dobramentos do ciclo brasileiro
 - 1. Brasília
 - 2. Paraguai - Araguaia
 - 3. Atlântico
- Coberturas sedimentares correlativas ao Brasiliano
- Cratons Pré-cambrianos
 - 1. Amazônico
 - 2. São Francisco
 - 3. Sul-rio-grandense



Mapa sem escala

Adaptado de Schobbenhaus, 1984
in: Geografia do Brasil, ROSS, J. L. S (Org.) 1996.

GEOMORFOLOGIA DO TERRITÓRIO BRASILEIRO

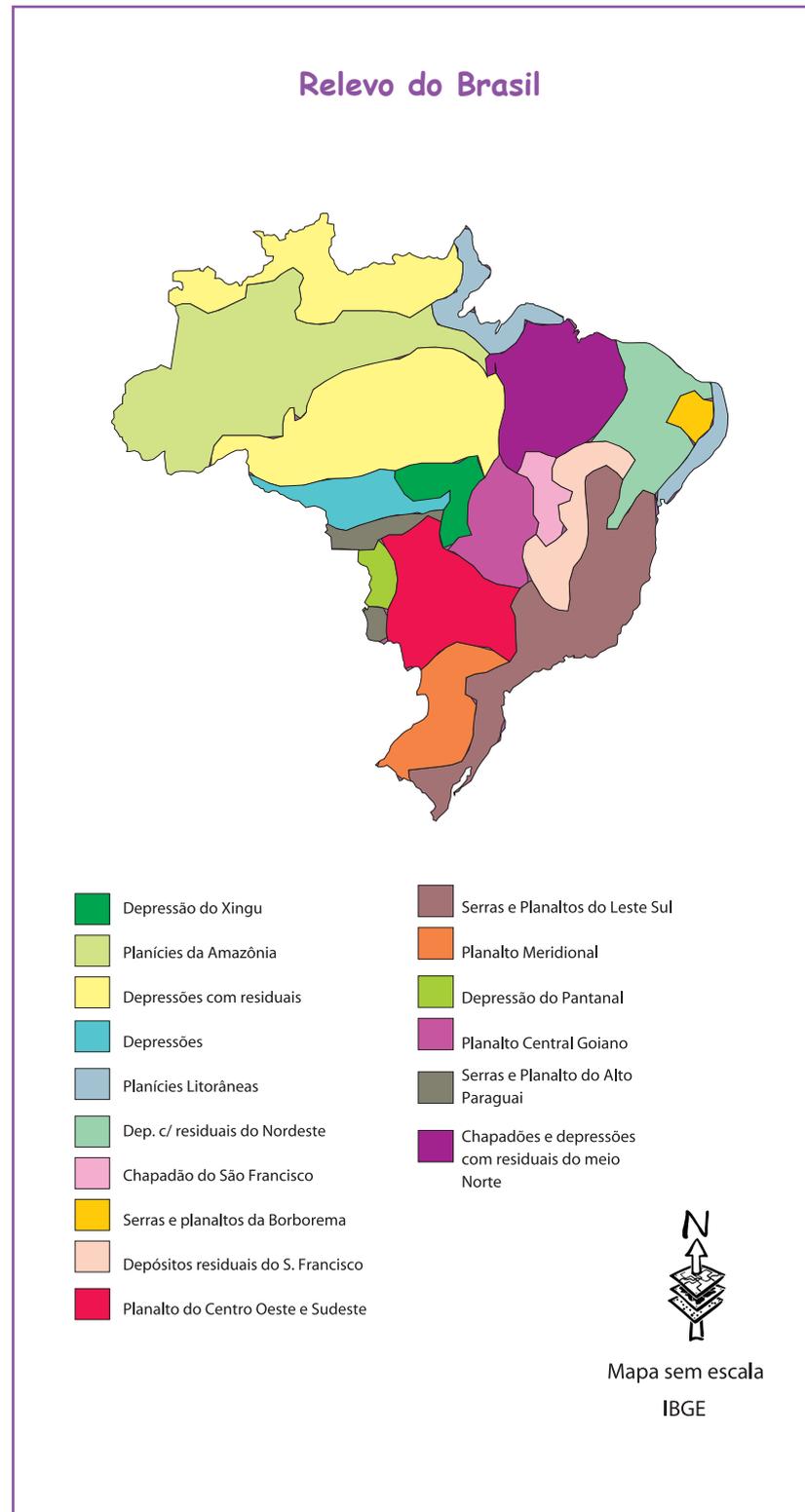
Os agentes modeladores do relevo são principalmente as chuvas, os rios e as altas temperaturas, erodindo os escudos cristalinos, transportando sedimentos e configurando as bacias sedimentares. Como os rios brasileiros apresentam um regime tropical (com chuvas predominantes de verão) e as temperaturas são elevadas durante a maior parte do ano, os **intemperismos** físico e químico contribuíram para a formação de planaltos, planícies e depressões.

A classificação mais atual do relevo brasileiro foi feita pela equipe do professor Jurandyr Ross, em 1995, com base conceitual na dinâmica de relação entre vários ciclos climáticos, a estrutura geológica e as formas de relevo. Essa classificação estabelece 28 unidades de relevo (unidades morfoesculturais), divididas em planaltos, planícies e depressões.

Os planaltos e as depressões representam as formas predominantes, e têm origem tanto cristalina quanto sedimentar. Em alguns pontos do território, especialmente nas bordas dos planaltos, o relevo apresenta-se muito acidentado, com a ocorrência de serras e escarpas. As planícies ocorrem em menor quantidade no território brasileiro e são exclusivamente de origem sedimentar.

O RELEVO DO ESTADO DE SÃO PAULO

O relevo paulista apresenta diversas características peculiares. Fazendo uma secção de Sudeste para Noroeste, temos respectivamente a **Planície Litorânea (I)**, representada por uma região estreita, formada pela ação marinha e sedimentação do **Planalto Atlântico (II)** (Serra do Mar em São Paulo), que corresponde a um escudo cristalino, com rochas antigas e resistentes, apresentando uma estrutura de difícil desgaste por ação dos agentes do intemperismo (exógenos). Seguindo, tem-se a **Depressão Periférica (III)**, área deprimida entre as escarpas e Planalto Atlântico, com aproximadamente 450 km de comprimento por 100 km de largura; seguindo, encontramos a região das **Cuestas Basálticas (IV)**, indo ao **Planalto Ocidental (V)**, que são regiões esculpidas pela **erosão**, principalmente sobre sedimentos da borda da



Marcos Antonio Melo e Michelle O. Santos

Geologia

Trata-se da história da formação e das mudanças pelas quais a superfície terrestre passou.

Geomorfologia

Trata do estudo das formas de relevo da Terra.

Intemperismo

Refere-se ao conjunto de processos químicos, mecânicos e biológicos que ocasionam a desintegração e decomposição das rochas.

Cuestas Basálticas

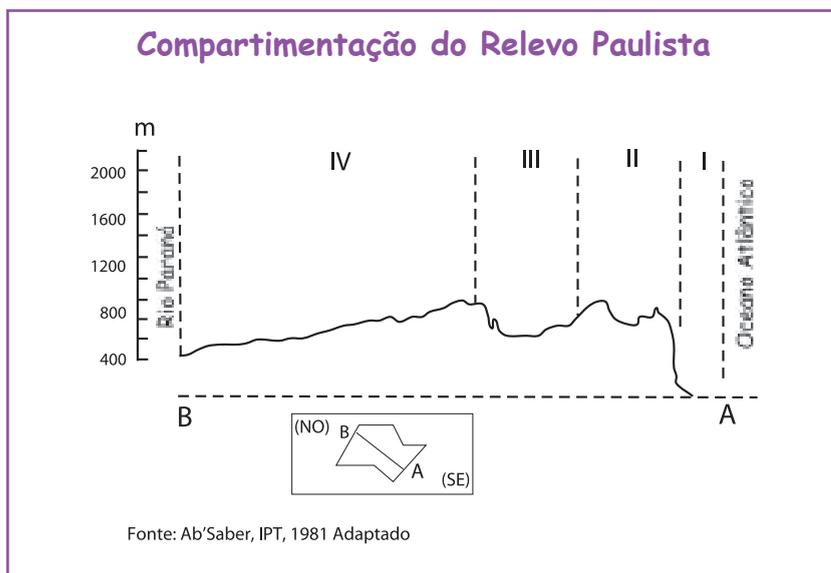
Constituem-se principalmente de camadas de rochas areníticas e basálticas. Apresentam-se no relevo com um dos lados abrupto e íngreme (parte frontal) e com um declive que deixa o relevo mais suave em seu reverso (lado oposto).

Erosão

Desgaste progressivo do solo provocado pelo arraste de partículas de tamanho variável que o compõe, normalmente provocado pela ação da água, do vento, do homem ou dos animais.

Bacia Sedimentar do Paraná (Planalto Ocidental Paulista), mas também pelo contato com o relevo de terrenos cristalinos (Planalto Atlântico).

Marcos Antonio Melo e Michelle O. Santos



O RELEVO DA REGIÃO DE EMBU

As características físicas da região de Embu refletem as condições históricas que marcaram o próprio surgimento do aldeamento, dirigido por padres jesuítas, em acrópole (no topo de um morro), atendendo às preocupações defensivas. As características do relevo local correspondem a um complexo regional, caracterizado na própria Região Metropolitana de São Paulo (RMSP).

A RMSP está inserida no denominado Planalto Atlântico. Este compartimento é dividido em Zonas e subzonas. Sendo as Zonas o Planalto Paulistano (incluindo as subzonas Colinas de São Paulo e Morraria de Embu), a Cristalina do Norte (que corresponde à região denominada Serrania de São Roque), além da Zona do Médio Vale do Paraíba (inclui as subzonas, Morros Cristalinos e o Planalto de Ibiúna).

A Morraria de Embu corresponde aos terrenos cristalinos que circundam a Bacia Sedimentar de São Paulo em oeste, sul e leste, com níveis topográficos mais elevados e processos de evolução de vertentes mais dinâmicos. Desenvolveu-se desde as cabeceiras do rio Tietê até as áreas de transição, com o Planalto de Ibiúna envolvendo todo o rebordo do Planalto Paulistano ao sul, e concentrando grande parte da vegetação remanescente da RMSP.

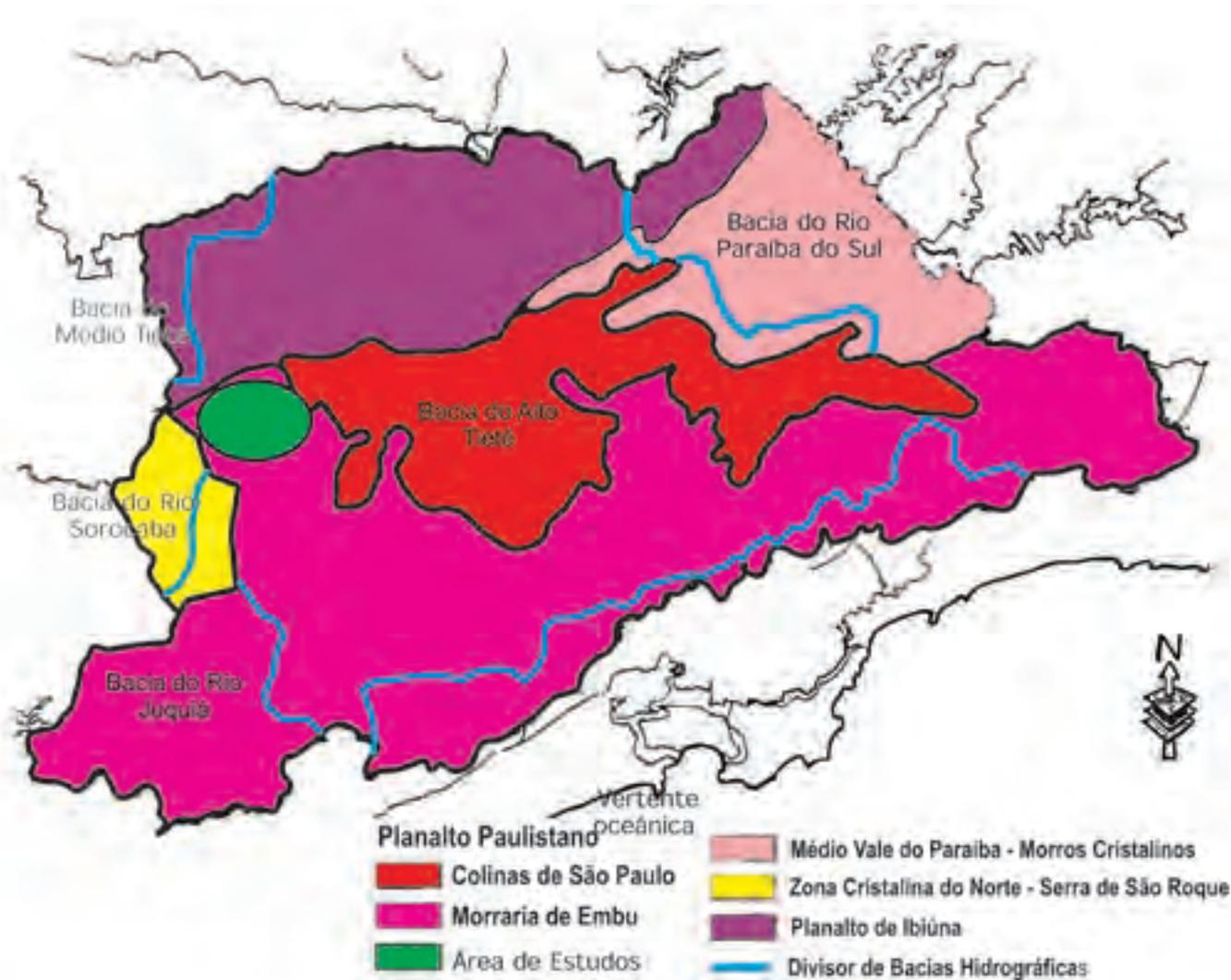
M&P Consultoria e Estudos Ambientais Ltda.

Indaia Emília



Morraria de Embu apresenta níveis topográficos variados, 2006

Relevo da Região Metropolitana de São Paulo



Zona	Subzona	Bacias	
Planalto Atlântico	1- Planalto Paulista	1a - Colinas de São Paulo 1b - Morraria do Embu	Alto Tietê Alto Tietê/ Vertenete Oceânica/Juquiá
	2 - Zona Cristalina do Norte	2a- Serrania de São Roque	Alto Tietê/ Médio Tietê/Paraiba do Sul
	3- Médio Vale do Tietê	3a - Morros Cristalinos	Paraiba do Sul / Alto Tietê
	4 - Planalto de Ibiúna		Alto Tietê/ Sorocaba

GROSS, O. M.S. Grande São Paulo: Sítio Físico e Estruturação Regional. In: Revista Regional do Span, Nov. 1984

Rio Pinheiros

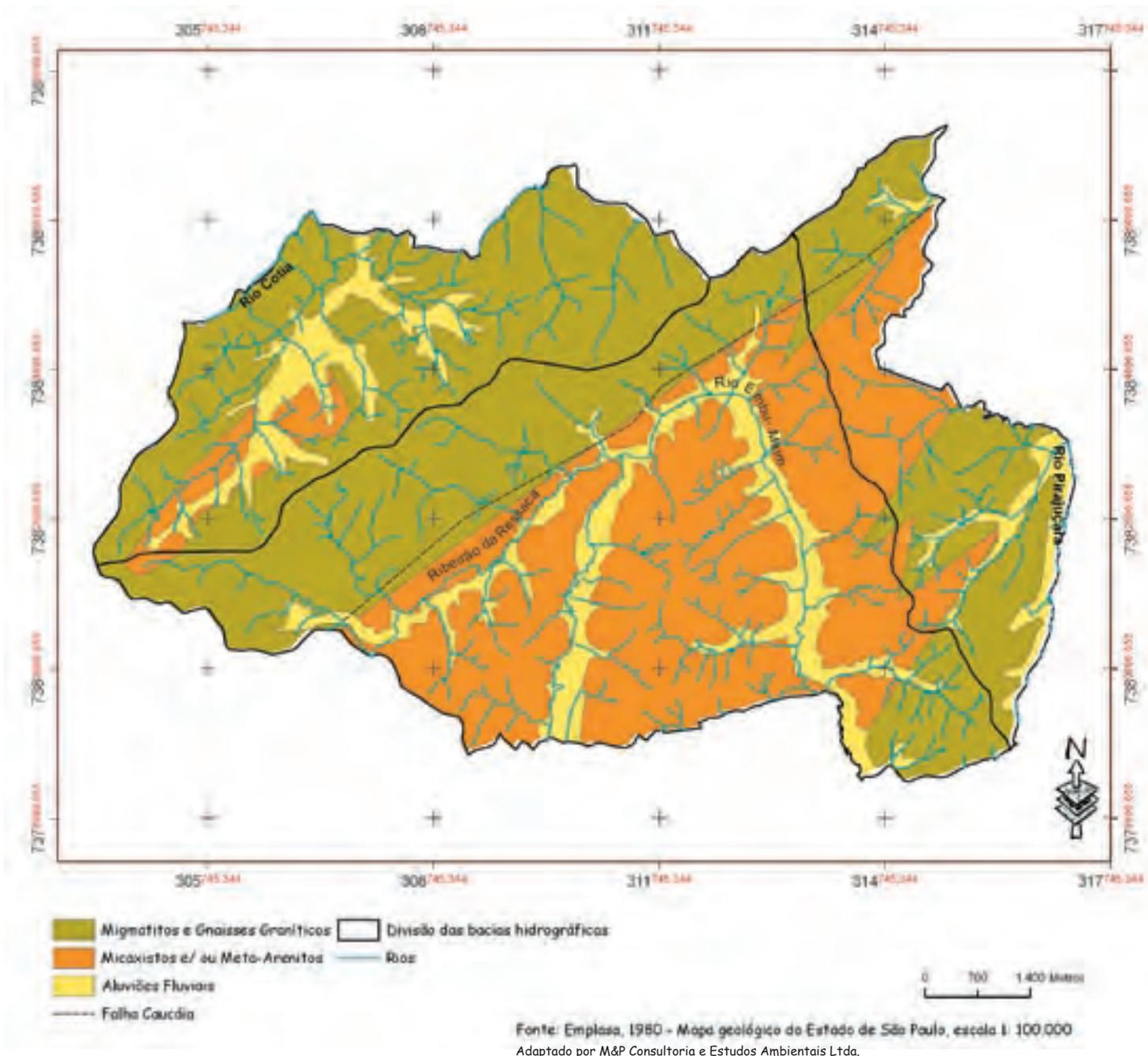
Foi chamado nos tempos coloniais de Jurubatuba, que em tupi significa "lugar com muitas palmeiras jerivás", ou ainda, "pardo e sujo", rio com muitos meandros (curvas). Nascia do encontro do Rio Guarapiranga com o Rio Grande e desaguava no Rio Tietê. Hoje possui o curso invertido por causa de represamentos.

Xistos, Gnaisses, Micaxistos, Migmatitos e Quartzitos são rochas metamórficas, produtos da transformação de qualquer tipo de rocha.

Meta-arenitos são rochas sedimentares. Compostas por sedimentos carregados pela água e pelo vento, de outras rochas, acumulados em áreas deprimidas.

Granitos são rochas ígneas, rochas magmáticas ou rochas eruptivas. Resultantes da consolidação e resfriamento de magma derretido ou parcialmente derretido.

Mapa Geológico do Município de Embu



Relevos de São Paulo

Fotos: Marcos Antonio Melo



Escarpa da Serra do Mar



Pico do Jaraguá

Bacia Sedimentar de São Paulo

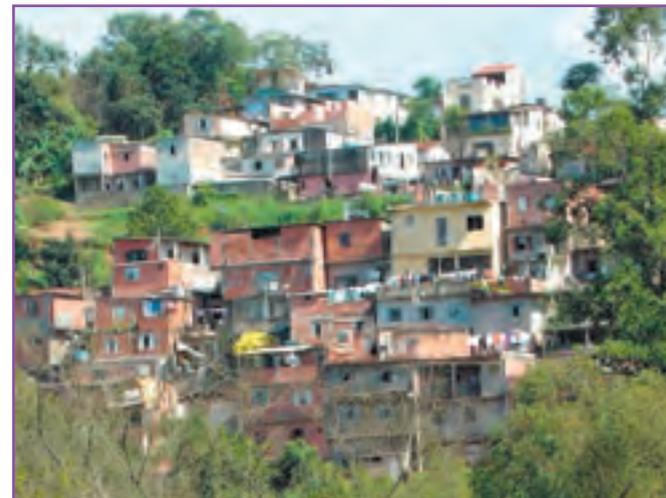


USO E OCUPAÇÃO DA TERRA

O uso da terra pode ser entendido como a forma pela qual o espaço é ocupado pelo homem, sempre abordado a partir de uma conotação econômica e social.

Dentre as variadas formas de uso existem a agricultura, áreas urbanizadas, áreas com vegetação, parques, aterros sanitários, etc. Informações sobre a localização e distribuição dessas funções no território são de grande importância para o entendimento das ações humanas, uma vez que os impactos sobre os recursos naturais estão diretamente ligados às formas de uso e ocupação ao longo do tempo.

Em Embu, as formas de ocupação refletem o processo histórico da formação do município, apresentando variados padrões e formas. Refletem contextos sociais e econômicos, demonstram virtudes e defeitos, vislumbram cenários dinâmicos ou estagnados. Assim, pelo perfil do município, uma cidade integrante da região metropolitana, o uso das terras se faz predominantemente urbano. As habitações apresentam-se em variados padrões de construção, muitas vezes vizinhas de áreas que agregam plantas industriais, áreas de serviços e minerárias, além da coexistência de fragmentos de formações vegetais, equipamentos urbanos (escolas, hospitais, cemitérios, parques, praças, etc.), entre outras formas de utilização e ocupação das terras. ■



Indaia Emilia

Construções nas encostas dos morros, BR 116, 2005

Pico do Jaraguá

Pico do Jaraguá pertence ao complexo da Serra da Cantareira, possui 1.135 metros de altitude. Trata-se do ponto mais alto da cidade de São Paulo. Jaraguá em tupi significa "senhor do vale".

Escarpa da Serra

A comunicação dos Campos de Piratininga com o litoral de Santos no século XVI tinha como obstáculo a escarpa, denominada Serra do Mar, que se estende do Rio Grande do Sul ao Rio de Janeiro. A sua elevação máxima atinge 937 metros sobre o nível do mar.

CAPÍTULO 5

O CLIMA, O TEMPO E OS TEMPOS

COMPORTAMENTO CLIMÁTICO DA REGIÃO DOS ALTOS ESPIGÕES DO PIRAJUÇARA, EMBU E COTIA

Você sabia?

Existe uma diferença entre os termos tempo e clima. O tempo descreve o que está acontecendo, no momento, com a atmosfera, enquanto o clima retrata vários eventos de tempo, ou um longo comportamento, geralmente de meses a décadas.

Enquanto o tempo meteorológico é o estado instantâneo da atmosfera, o clima corresponde a uma integração das condições do tempo para certo período, em uma determinada área geográfica.

O clima é um importante elemento de construção e transformação das paisagens. Através do clima, os seres vivos são estimulados a procriarem, migrarem, hibernarem, continuando assim o ciclo dos fenômenos da natureza.

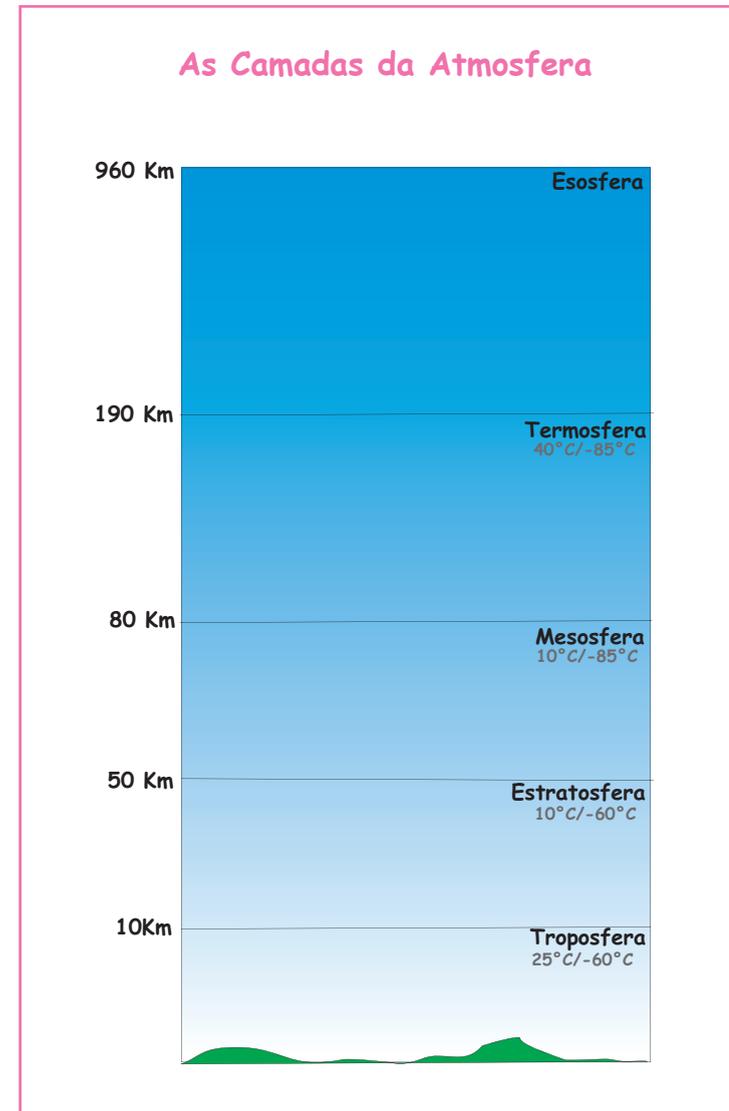
O planeta Terra possui diversos tipos de clima. Alguns lugares são mais frios ou mais quentes, outros mais chuvosos ou mais secos. Essas diferenças ocorrem devido a alguns fatores como a quantidade de luz solar que incide sobre a superfície, a quantidade de água disponível, a altitude e os ventos. Assim, classificamos e dividimos o globo em diversas **zonas climáticas**.

OS CLIMAS MUNDIAIS

Diante dos fenômenos climáticos, o clima do planeta possui, em variadas regiões, comportamentos semelhantes (quantidade de chuvas e temperatura média anual). Assim, para classificação do clima, estudiosos adotaram generalizações quanto a essas características e estabeleceram zonas climáticas semelhantes.

Vale ressaltar, no entanto, que dentro dessas zonas consideradas “homogêneas” existem áreas com climas diferenciados, como, por exemplo, a região dos Andes na América do Sul, que tem baixas temperaturas, mesmo estando dentro da zona equatorial, que é caracterizada como quente e úmida. Isso ocorre devido a fatores geográficos que modificam a ação dos elementos atmosféricos na superfície, como o relevo (altas altitudes, posições das vertentes, etc.).

As Camadas da Atmosfera



Michelle O. Santos

OS FENÔMENOS CLIMÁTICOS

Os fenômenos climáticos acontecem na atmosfera terrestre, constituída por gases que se movimentam. Esse fenômeno é causado pela diferente incidência e absorção da **radiação solar**, que gera diferenças de temperaturas na atmosfera, e pelo movimento de rotação da Terra. Os principais elementos da atmosfera e seus fenômenos são: diferenças de pressão na atmosfera, as massas de ar e as frentes formadoras de áreas de instabilidade.

MASSAS DE AR

As massas de ar são grandes volumes de ar que apresentam características próprias de pressão, umidade e temperatura, em decorrência da região na qual se originam. Adquirem, portanto, as características de temperatura e umi-



Marcos Antonio Melo

As Cordilheiras dos Andes, apesar de se localizarem na América do Sul (baixas e médias latitudes), possuem um clima frio decorrente das altas altitudes

dade locais, como por exemplo na região amazônica – uma massa de ar que está sobre a floresta amazônica irá adquirir características de umidade e temperatura elevadas. Da mesma forma, se um volume de ar estiver sobre a região da Antártica, obviamente essa massa de ar será fria e seca. As massas de ar se deslocam constantemente devido a diferenças de pressão. Nessas movimentações, perdem aos poucos suas características e se transformam em função das características climáticas locais.

DIFERENÇA DE PRESSÃO

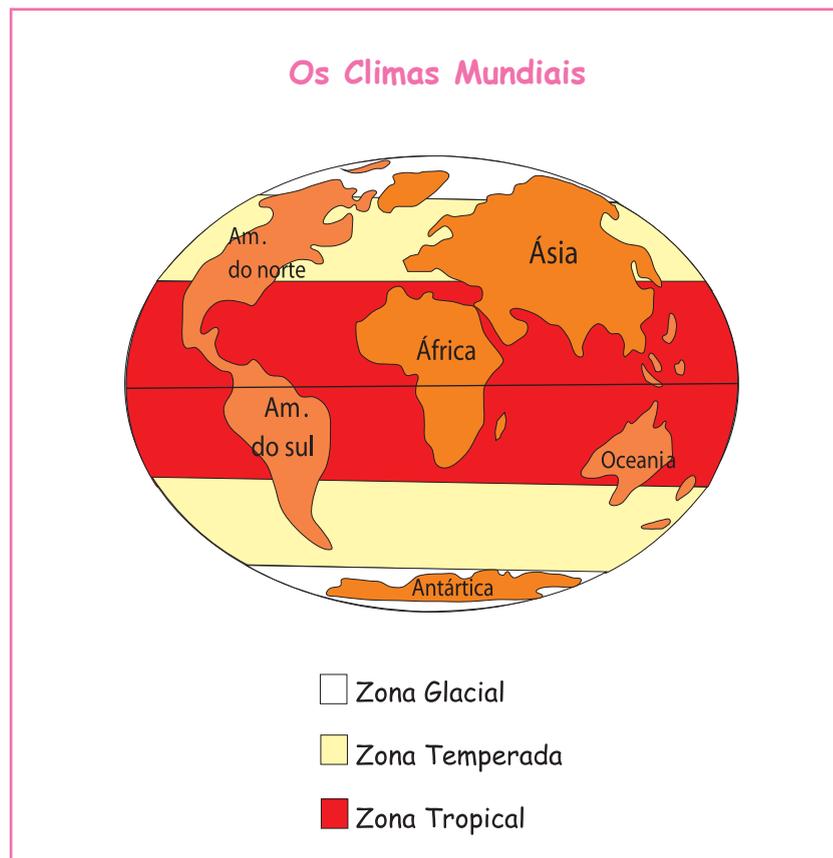
A diferença de pressão é o fator determinante para que haja circulação atmosférica, pois o ar que estiver em um local onde a pressão é alta tende a se deslocar para o local onde a pressão é mais baixa. Há duas maneiras dessa pressão variar. A primeira é na dimensão vertical, onde a pressão do ar diminui cerca de 1 mb para cada 10 metros que esse ar sobe. A segunda é a variação na dimensão horizontal, onde a distribuição da radiação solar e a umidade do ar determinam essas diferenças de pressão (alta e baixa), que, por sua vez, influenciam a formação e direção dos ventos.

Pressão Atmosférica

É a força que o ar exerce sobre a superfície da Terra. Essa pressão depende da altitude do local, pois, à medida que nos afastamos da superfície do planeta, o ar se torna cada vez mais rarefeito (pouco denso), exercendo menor pressão. Ela é medida em milímetros (mm), centímetros (cm) e milibares (mb) pelo barômetro.

Mb

É a unidade de medida para pressão atmosférica. Um milibar (mb) é equivalente a 0,750 mm normais de mercúrio por metro quadrado. A pressão atmosférica padrão na superfície terrestre equivale a 1.013,2 milibares. Milímetros de mercúrio (Hg) é a medida proveniente da utilização de barômetros de mercúrio, aparelhos que associam a altura de uma coluna de mercúrio com a pressão atmosférica. Assim, na coluna, um milímetro de mercúrio equivale a 1,33 milibares.



Michelle O. Santos

Umidade Relativa do ar

Relação entre a quantidade de vapor d'água contida no ar e a quantidade máxima que o ar pode conter sob as mesmas condições de temperatura e pressão.

Calmaria

Condições atmosféricas na qual há ausência de movimento horizontal do ar. Em termos oceânicos, é a ausência aparente de movimento da superfície de água, quando não há nenhuma ondulação.

FRENTES

Quando duas massas de ar se encontram, a temperatura, a pressão e a quantidade de água são diferentes. Isso causa uma descontinuidade atmosférica abrupta, denominada Frente. Geralmente causa alta nebulosidade e grandes tempestades, modificando o clima típico das estações (queda de temperatura no verão, por exemplo).

OS CLIMAS DO BRASIL

AS MASSAS DE AR ATUANTES NO BRASIL

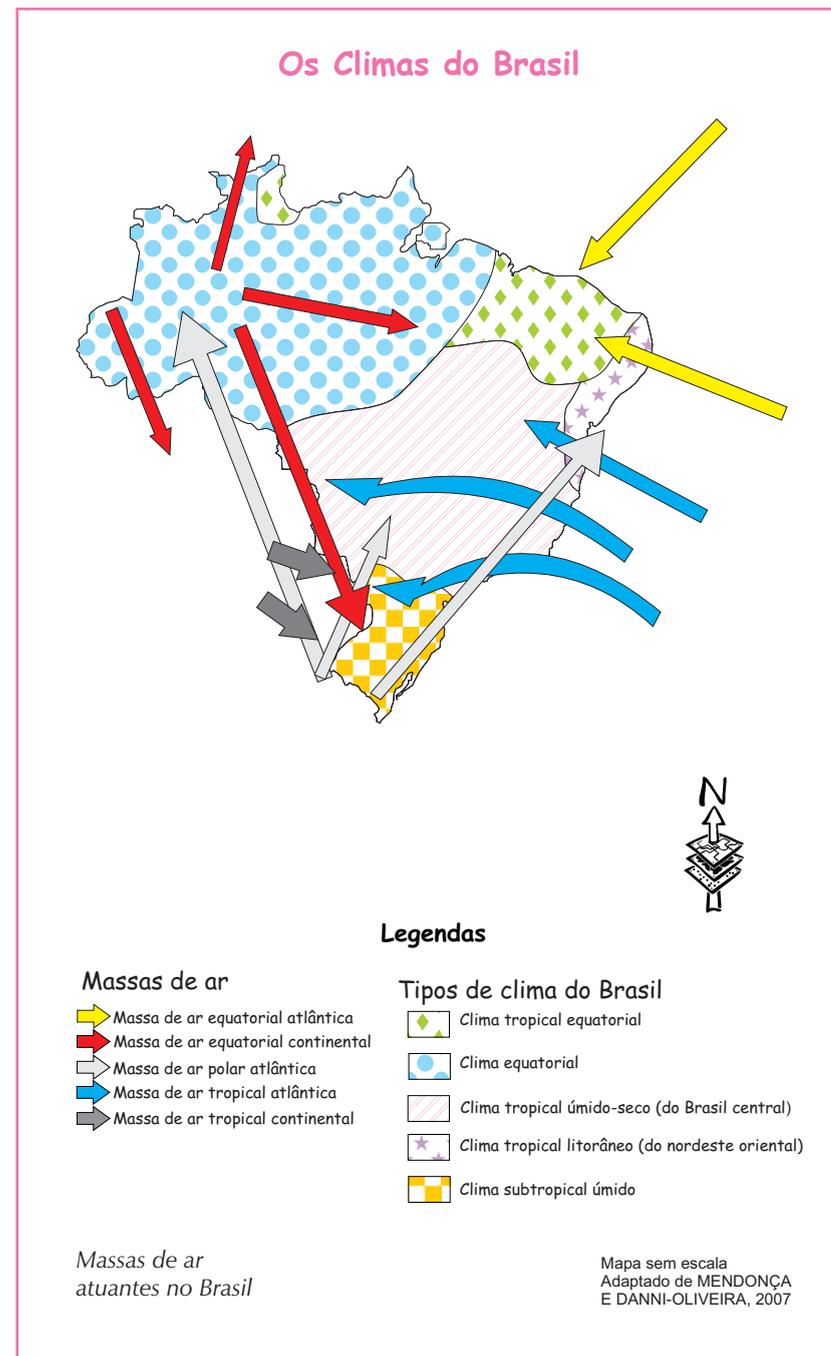
A localização do território no globo terrestre é de extrema importância para caracterizar o clima. Algumas massas de ar atuam somente em determinadas regiões, se estabelecem de variadas formas sobre as superfícies, com a intervenção dos gradientes de pressão, características do relevo, início e término das estações do ano.

Grande parte do território brasileiro está localizado em uma zona climática chamada de "Zona Tropical" (sul do país, Zona Temperada). No entanto, algumas das características do clima do país estão diretamente relacionadas às massas atuantes no continente sul-americano.

No Brasil, a **umidade relativa do ar** média varia entre 74% em agosto e 80% nos meses de janeiro, março, abril e novembro. Na maioria dos meses do ano, os ventos sopram leves, não passando de **calmarias**.

A URBANIZAÇÃO E AS ALTERAÇÕES NOS CLIMAS LOCAIS

O clima não pode ser entendido apenas por seus aspectos globais ou regionais. As principais alterações climáticas ocorrem em áreas menores, por exemplo, áreas urbanizadas. São processos motivados, em sua maioria, pela ação antrópica (ação do ser humano no meio). Esses processos são definidos por diversos fatores, como diferentes usos do solo, fluxo populacional e de veículos, densidade de edificações, ausência de áreas verdes e quantidade de corpos d'água.



Michelle O. Santos

Por todo o processo de urbanização do último século e pela atual configuração espacial das manchas urbanas, os climas desses lugares passaram a ter algumas peculiaridades. São fenômenos que tendem a alterar regimes climáticos em uma



Michelle O. Santos



pequena escala de tempo e espaço, como é o caso das **ilhas de calor** e da **inversão térmica**.

O fenômeno denominado ilhas de calor é gerado por vários fatores relacionados a ocupação humana. Entre eles temos a impermeabilização do solo, as massas de edificação que mudam o curso natural dos ventos na área urbana e os equipamentos termoelétricos e de veículos para transporte de pessoas e cargas. Outro fenômeno recorrente é o ganho térmico ocasionado pelo aquecimento das superfícies das construções e solo que geram a radiação solar. Segundo Olgay, em locais arborizados, a vegetação pode interceptar entre 60% e 90% da radiação solar, causando redução substancial da temperatura da superfície do solo. Assim, ilhas de calor se formam quando locais densamente urbanizados se aquecem acima da temperatura normal, ocasionando grande desconforto térmico, com calor excessivo, baixa umidade do ar e aumento da poluição atmosférica.

Outro exemplo são as enchentes, tão comuns no dia-a-dia da população de grandes centros urbanos. São decorrentes, muitas vezes, da intensa urbanização e impermeabilização do solo, aliadas às chuvas torrenciais que podem ocorrer associadas às ilhas de calor.

EMBU

O clima da região de Embu, segundo a classificação realizada pelo pesquisador Wilhem Köppen, é denominado de clima "temperado", chuvoso e moderadamente quente, com temperatura média do mês mais frio maior do que 18°C, do mês mais quente maior que 22°C e chuvas de verão moderadas. Os ventos predominan-

Inversão Térmica

A atmosfera (troposfera) tem a característica de ser aquecida de baixo para cima. Quando há uma anomalia (a superfície terrestre fica menos aquecida do que a parcela que está logo acima, onde a poluição se aglomera), a dinâmica da convecção atmosférica muda e o ar da superfície fica preso pelo tampão formado pelo ar mais quente.

Ilhas de Calor

É o nome dado à distribuição espacial e temporal da temperatura sobre áreas urbanizadas que se configuram como uma ilha quente localizada. Existem grandes diferenças nas temperaturas em um mesmo dia e horário em localidades próximas como nas fronteiras: cidade-campo, cidade-floresta, cidades-corpos de águas (rios, lagoas).

Escorregamentos

Movimentos gravitacionais de massa, mobilizando o solo, a rocha ou ambos.

Enchentes

Elevação temporária do nível d'água em um canal de drenagem devido ao aumento da vazão ou descarga.

Inundação

Fenômeno de extravasamento das águas do canal de drenagem para as áreas marginais (planície de inundação, várzea ou leito), quando a enchente atinge cota acima do nível máximo da calha principal do rio.

As fortes chuvas potencializam os riscos de escorregamento. Medidas técnicas, como por exemplo a construção de escadas hidráulicas, auxiliam a resolver o problema.

Atuação das Frentes Quentes e Frias e da Brisa Marítima



Michelle O. Santos

tes são os vindos do Leste (produto dos ventos provenientes do litoral) e do Sul (produto dos fenômenos das frentes).

Nas épocas mais chuvosas, os problemas relacionados às formas de ocupação urbana são potencializados, tais como enchentes e deslizamentos. Isso ocorre, principalmente, pela maneira como as construções ocupam e transformam

Acervo Prefeitura de Embu, década 2000



o meio natural. O solo é impermeabilizado pelo asfalto e pela cimentação de calçadas e quintais, os leitos dos rios são assoreados e, nessas condições, as galerias de escoamento pluvial se tornam insuficientes para canalizar todo o fluxo de água das chuvas. Todas essas condições provocam enchentes e grandes perdas para a população. Os deslizamentos ocorrem principalmente em locais onde as construções não seguem as limitações do sítio e, com isso, os problemas relacionados à fragilidade produzida por essas ocupações irregulares ocorrem com frequência, causando muitas perdas e dramas para a população, afetada pelas próprias condições de ocupação dos espaços territoriais em áreas de risco.

LOCALIZAÇÃO DE EMBU E A DISSIPAÇÃO DA POLUIÇÃO

A localização do Município de Embu na RMSP pode ser considerada problemática em relação à configuração do relevo. A poluição da cidade de São Paulo dissipa para as regiões mais altas, onde Embu se localiza. Isso ocorre porque o ar quente (poluição, por exemplo) é menos denso do que o ar frio e tende a subir. Ajudada pela brisa marítima, essa poluição adentra o continente, atingindo Embu com considerável intensidade.

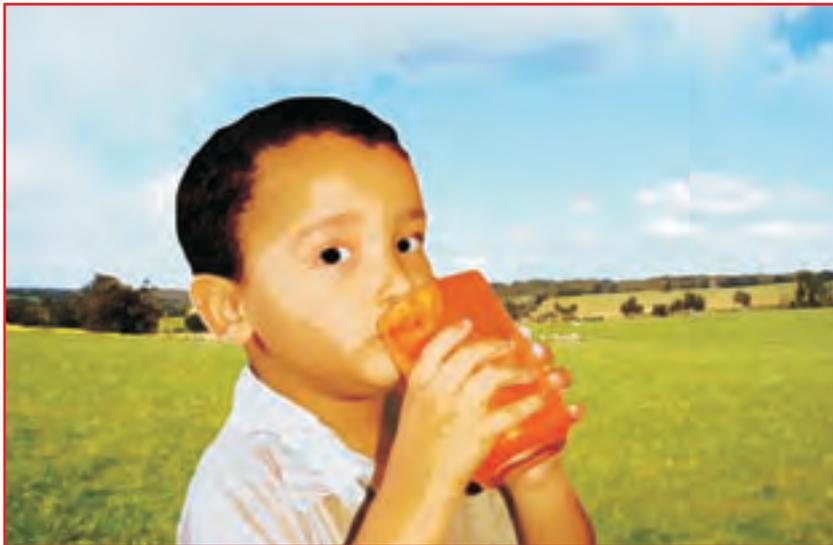
O CLIMA URBANO

As áreas verdes das grandes cidades estão ligadas à equalização da temperatura, das chuvas e do escoamento superficial. Em uma região densamente urbanizada, onde as áreas verdes são reduzidas, podem ocorrer significativos fenômenos climáticos, como os que ocorrem nos bairros dos Jardins dos Moraes e Parque Pirajuçara, que formam ilhas de calor e inversão térmica. Já na região dos Jardins Tomé e Invernada, onde as áreas verdes foram consideravelmente mantidas, os fenômenos climáticos urbanos são quase inexistentes, salvo enchentes que ocorrem em áreas onde as várzeas estão ocupadas. ■

CAPÍTULO 6

A ÁGUA, OS MANANCIAIS, A VIDA

A água pode ser considerada como o principal “recurso” natural do planeta. É o elemento fundamental para a manutenção da vida nas mais variadas formas. Através dela surgiram as primeiras formas de vida, e mantêm-se as atuais. Os seres vivos sempre foram dependentes da água. Um exemplo é o nosso próprio corpo, constituído por cerca de 70% de água, sendo um instrumento de regulação de temperatura e vital para as funções de nosso organismo, como os sistemas circulatório, digestivo, etc.



Michelle O. Santos

Água, elemento essencial à vida

DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA NO MUNDO

Desde o início da formação do planeta Terra, a água está presente. Trata-se do elemento mais abundante, constituindo cerca de dois terços da superfície terrestre. Dessa divisão, 97,5% da água é salgada (mares e oceanos) e 2,5% correspondem à água doce (rios, poços, lagos). Desse total,

69% está em forma de geleiras, 30% representa a água subterrânea e aproximadamente 1% forma os rios e lagos.

Desta forma, uma limitada porção de água doce está mais facilmente disponível para a humanidade, correspondendo a uma parcela muito pequena diante da demanda mundial, onde estima-se que 6,6 bilhões de pessoas a utilizam de diferentes modos, seja para o uso doméstico (30%), em lavouras (47%) ou uso industrial (23%). Além disso, somente uma pequena parte apresenta condições para o uso humano, devido à poluição.

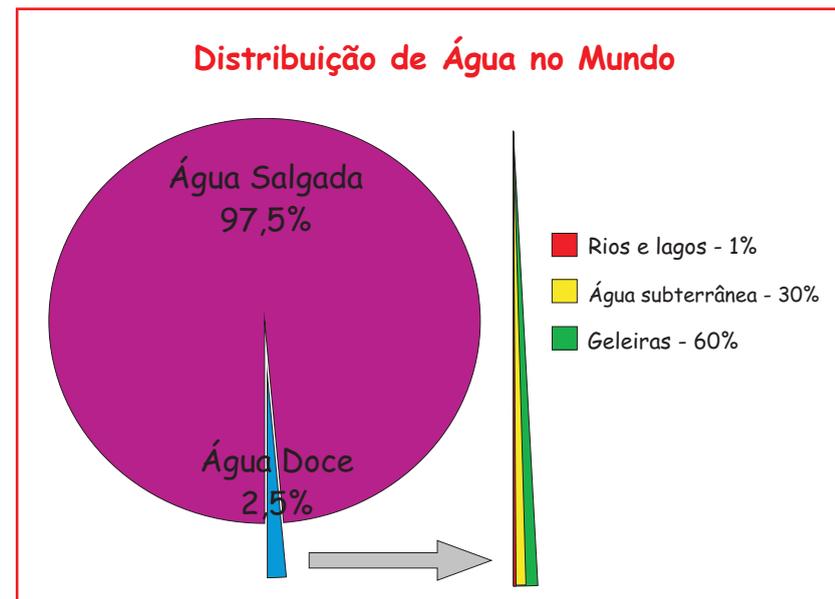
O CICLO HIDROLÓGICO

Ao se tratar do tema água, deve-se entender alguns conceitos básicos e processos naturais que tornam esse recurso tão importante e vital aos seres humanos.

Você sabia?

Nos Estados Unidos e no Japão o uso diário de água per capita pode ser superior a 350 litros, enquanto um habitante da África subsaariana, consome no máximo 20 litros.

Fonte: WWF



Lençol D'água

Parte da água que cai no solo, decorrente das chuvas, infiltra-se na terra até o ponto em que alcança a camada de rocha impermeável, formando assim os lençóis d'água.

A água possui a propriedade de permanecer em um ciclo constante, um importante processo chamado de **ciclo hidrológico**.

O percurso das águas na superfície terrestre resulta em um ciclo sem começo e sem fim, o qual permite que a quantidade de água no planeta permaneça praticamente constante. Os fenômenos que participam desse processo são: a evaporação, a precipitação e a absorção.

O calor, ao aquecer a água dos oceanos, lagos, rios e das geleiras, faz com que ela evapore. Por meio da evaporação, a água se transforma em vapor (conjunto de gases) e forma as nuvens na atmosfera.

Essa água precipita em forma de chuva, e parte dela infiltra-se no solo, sendo absorvida pelas raízes das plantas. A outra parte abastece os **mananciais** e **lençóis d'água**, que dão origem aos rios, lagos e poços. E um novo ciclo se inicia, de forma constante e ininterrupta.

Michelle O. Santos



Indaia Emília

Nascente do rio Embu Mirim, 2005

Os rios e lagos são fundamentais na manutenção do ciclo hidrológico, diretamente ligados às formas como as diversas sociedades humanas, ao longo do tempo, vêm ocupando os espaços, a exemplo das grandes civilizações que nasceram e se desenvolveram em planícies fluviais ou próximas delas. Desde os primórdios, o homem procurou se estabelecer nas proximidades de mananciais, ocupando sempre o território de uma bacia hidrográfica.

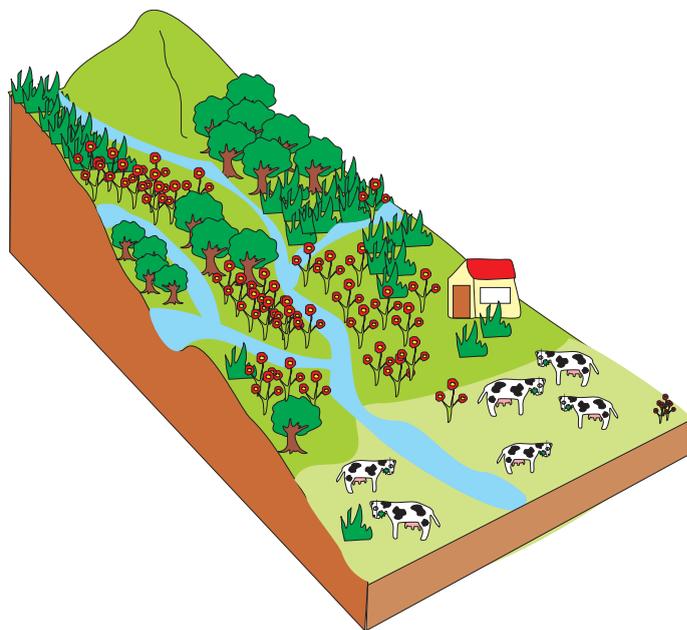
O QUE SÃO BACIAS HIDROGRÁFICAS?

Uma *Bacia Hidrográfica* é uma área constituída por conjuntos de diferentes tipos de relevos, onde toda a água da chuva é drenada, através de córregos, riachos e rios secundários (rede de drenagem), para um rio principal, localizado no ponto mais baixo do relevo.

Os afluentes e subafluentes, do ponto de vista físico, formam uma unidade geográfica denominada microbacia ou sub-bacia, uma rede de drenagem (córregos) que deságua em um rio principal.

Os rios são cursos de água que correm por uma determinada porção do terreno, chamada leito. Podem ser origi-

Esquema de Bacia Hidrográfica



Michelle O. Santos

graves problemas de desmatamento e destruição das matas ciliares em todo o país, o que contribui para o esgotamento e/ou degradação dos mananciais.

O Brasil abriga importantes bacias hidrográficas como a Amazônica, Tocantins-Araguaia, São Francisco, Atlântico (Norte, Nordeste, Sul e Sudeste), Uruguai e Paraná.

No país, a predominância de climas úmidos e vasta extensão territorial contribuem para uma grande disponibilidade hídrica. Porém, devido a algumas características, a distribuição da água não é uniforme no território. A Bacia do Amazonas, por exemplo, abrange cerca de 46% de todo o território, sendo a região menos povoada. No entanto, a Bacia do Paraná corresponde a 14,3% do território e atende a região mais povoada do país. Além da irregular disponi-

Você sabia?

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), mais de 80% dos casos de doenças no mundo resultam da ingestão de água contaminada, com mais de 25 tipos de enfermidades.

Michelle O. Santos

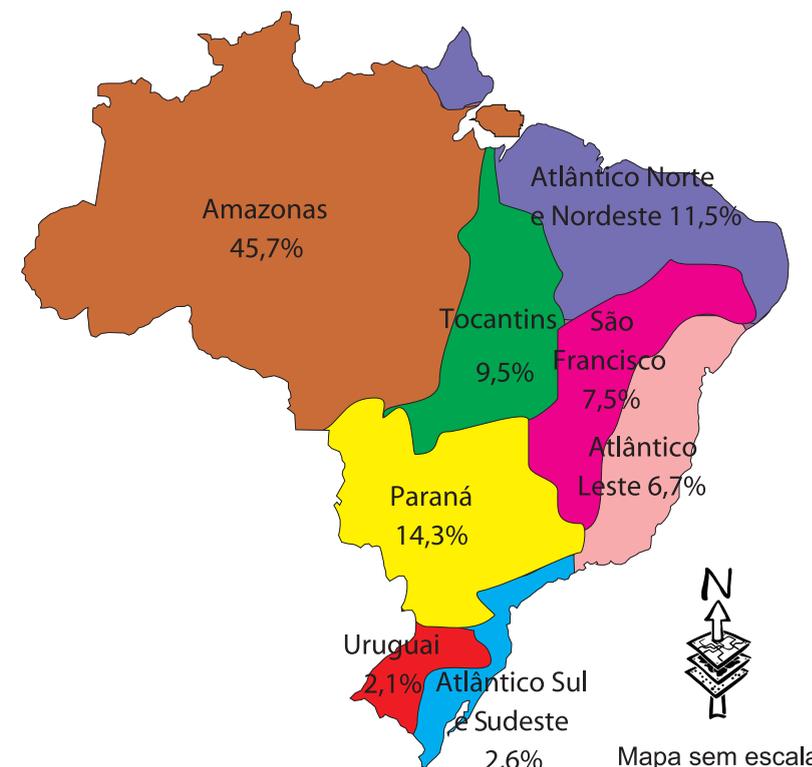
nados de várias formas, por exemplo, por fraturas e afloramentos (nascentes) em rochas, minas ou mesmo pelo escoamento das águas (dos afloramentos ou chuvas) pelos canais existentes nas vertentes dos morros, colinas e montanhas.

Uma rede fluvial ou rede hidrográfica refere-se ao conjunto de todos os rios de uma bacia hidrográfica. Para delimitar uma rede hidrográfica são atribuídas divisões e subdivisões, considerando ordens hierárquicas dos cursos d'água, desde as suas nascentes.

BACIAS HIDROGRÁFICAS DO BRASIL

O Brasil é uma nação privilegiada em termos de recursos hídricos – possui entre 12% e 16% do volume total de água doce do planeta. O grave problema é que essa água está distribuída de maneira desigual e está ameaçada pela contaminação industrial, agrícola e pelo esgoto doméstico, além dos

Bacias Hidrográficas do Brasil



Você sabia?

Os assuntos relacionados à manutenção, qualidade, disponibilidade e gestão das águas e, conseqüentemente, das bacias hidrográficas foram entregues a órgãos competentes do Estado, como a Agência Nacional das Águas (ANA), no âmbito do governo federal e, em âmbito estadual o FEHIDRO (Fundo Estadual dos Recursos Hídricos).

bilidade, outro fator importante é o da qualidade das águas nessas bacias. A crescente expansão demográfica e industrial observada nas últimas décadas trouxe como consequência o comprometimento da qualidade das águas dos rios, lagos e reservatórios (subterrâneos e superficiais).

Tem-se na Bacia Hidrográfica do Paraná (onde Embu e suas sub-bacias estão localizados) a região mais industrializada e urbanizada do país. Essa bacia conta com aproximadamente 6,5% da água doce do país e uma população estimada em 54,6 milhões de pessoas, sendo 90% em áreas urbanas. Portanto, o Brasil tem um enorme desafio para a gestão adequada de seus recursos hídricos.

GESTÃO E USO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO

O Estado de São Paulo possui uma vasta rede hidrográfica, sendo as bacias mais importantes, do ponto de vista hidrográfico e socioeconômico, as dos rios Paranapanema, Paraíba do Sul, Ribeira do Iguape e Tietê.

O território do Estado foi dividido em 22 **Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos**, as UGRHIs. Uma divisão em bacias hidrográficas que levou em consideração aspectos físicos (geologia, clima, solos) e ambientais de forma geral, aliados aos aspectos econômicos e sociais de cada região. Demarcando assim unidades de gerenciamento, baseadas em bacias hidrográficas.

Dada à gravidade do comprometimento da qualidade e disponibilidade das águas da rede hidrográfica de São Paulo, o governo do Estado criou, pela Lei 7.663/91 (Decretos 37.300/93 e 43.204/98), o Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO), que tem por objetivo dar suporte financeiro à Política Estadual de Recursos Hídricos e ações correspondentes, como projetos que fomentem a educação ambiental, gestão e monitoramentos das bacias hidrográficas do Estado.

Unidades de Gerenciamento Hídrico



Legenda

Turvo/ Grande	Mantiqueira
São José dos Dourados	Piracicaba/Capivari/ Jundiá
Baixo Tietê	Alto Tietê
Aguaopeí	Tietê/ Piracicaba
Peixe	Tietê/ Jacaré
Pontal do Paranapanema	Tietê/ Batalha
Médio Paranapanema	Mogi-Guaçu
Alto Paranapanema	Pardo
Ribeira de Iguape/ Litoral Sul	Baixo Pardo/Grande
Baixada Santista	Sapucaí/ Grande
Litoral Norte	
Paraíba do Sul	

O Estado de São Paulo possui 22 UGRHI's

Mapa sem escala

BACIA DO RIO TIETÊ

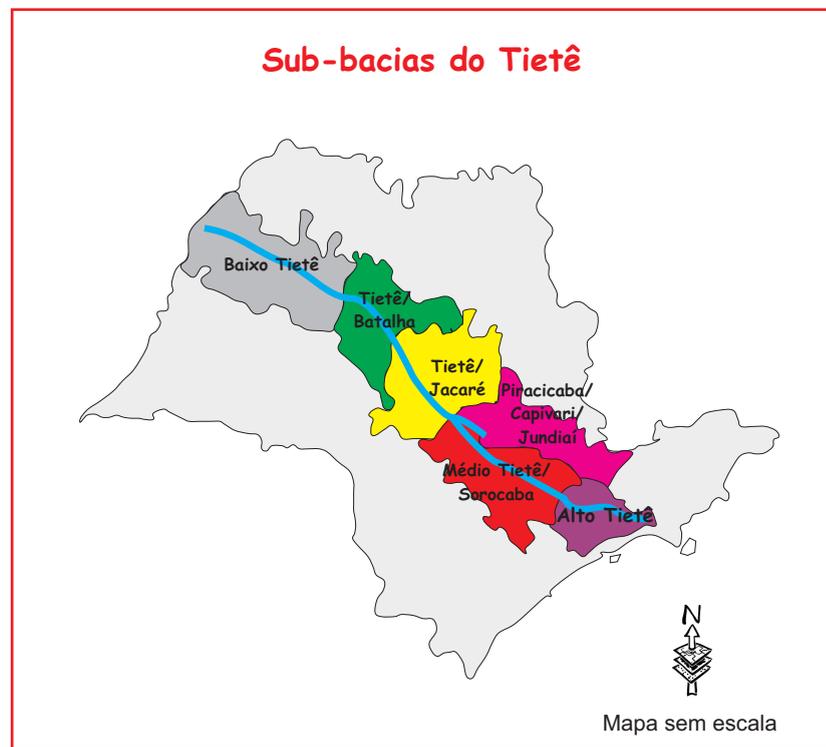
O Tietê é o rio mais importante de São Paulo. Ao longo de suas margens e através de suas águas, os bandeirantes formaram núcleos de povoamento, adentraram e expandiram o território paulista e brasileiro. Nas planícies do Rio Tietê e seus afluentes formaram-se novos povoados que se tornaram cidades, que se expandiram e cresceram ao longo dos tempos.

O curso do Rio Tietê há tempos vem sofrendo as consequências do acelerado desenvolvimento industrial e o aumento considerável da população urbana, fatores que agridem suas águas com processos acentuados de poluição e assoreamento, o que resulta em um rio receptor e transportador de resíduos domésticos e industriais, com trechos de absoluta falta de vida aquática e com qualidade das águas seriamente comprometida. No entanto, conserva trechos de águas límpidas e cheias de vida (região do Baixo Tietê).

O Rio Tietê drena uma área muito extensa, que abrange seis sub-bacias: Alto Tietê, Sorocaba/Médio Tietê, Piracicaba-Capivari-Jundiá, Tietê/Batalha, Tietê/Jacaré e Baixo Tietê, percorrendo 62 municípios no Estado de São Paulo. Embu integra uma destas sub-bacias, a denominada "Alto-Tietê", que abrange uma parte significativa da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP).

Além de Embu, os municípios de Itapeccerica da Serra, Taboão da Serra, Cotia, Embu Guaçu, São Lourenço da Serra, Juquitiba e parte da capital estão inseridos na sub-bacia Cotia-Guarapiranga. É interessante observar que a sub-bacia está assentada em uma região cercada por consideráveis acidentes geográficos. Ao leste e ao sul tem-se a Serra do Mar, ao Norte, a Serra da Cantareira e ao Sudoeste, a Morraria de Embu.

De forma isolada, a Bacia do Guarapiranga constitui-se como a segunda maior área de manancial do sistema de abastecimento de água da RMSP (a maior área é constituída pelo sistema Cantareira). Os principais contribuintes da Bacia da Guarapiranga são os rios Embu Guaçu, Parelheiros e Embu Mirim. Essa bacia possui uma área de drenagem de aproximadamente 639 km², tendo Embu 58% de seu território inserido nessa bacia (6,3% na área total da bacia).

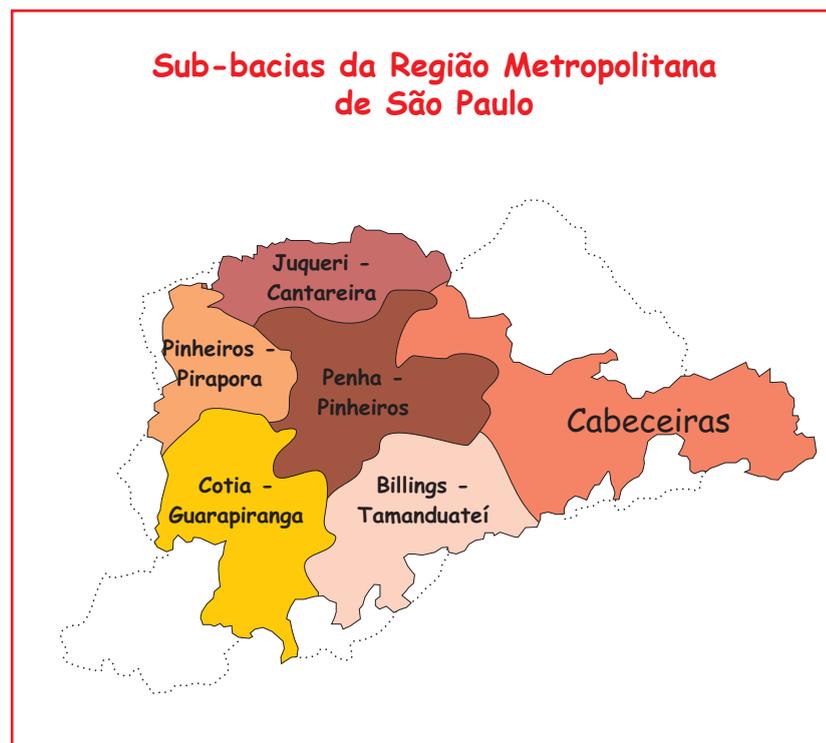


Michelle O. Santos e Silvana dos Reis

Você sabia?

Tietê significa "rio verdadeiro" na língua tupi. Ti=água e Êtê=verdadeiro. O Rio Tietê nasce no Município de Salesópolis, na Serra do Mar em São Paulo, e deságua no Rio Paraná, na divisa com o estado de Mato Grosso do Sul. Diferentemente de outros cursos d'água, o rio se volta para o interior e não corre para o mar, característica que o tornou um importante instrumento na colonização do país.

O comitê da bacia do Alto Tietê possui cinco subcomitês: sub-bacia Tietê-Cabeceiras; Billings-Tamandateí; Juqueri-Cantareira; Pinheiros-Pirapora e Cotia-Guarapiranga. Cada um possui leis específicas que regulamentam projetos de recuperação, conservação e educação sobre os recursos hídricos.



Marcos Antonio Melo e Michelle O. Santos

BACIAS HIDROGRÁFICAS DE EMBU

Fotos: Michelle O. Santos

A Política Nacional dos Recursos Hídricos, ou “Lei das Águas” (Lei 9433/1997), determina que a gestão da água, entendida como recurso hídrico, deve ser realizada de forma participativa, integrada e descentralizada. Para tornar essa gestão integrada da água possível, foi definida como unidade básica de gestão a Bacia Hidrográfica, identificada, nesse processo, não mais pelos limites municipais ou estaduais, mas sim pela rede hídrica que pode abranger mais de um município e ultrapassar as fronteiras físicas do território. A gestão participativa da bacia requer o aprendizado de modelos de gestão participativa e democrática, integrando ambiente e sociedade, com suas diferentes culturas e saberes.

A rede hidrográfica de Embu se distribui em três sub-bacias. Na porção centro-sul do município, se localiza, com aproximados 40,8 km², a sub-bacia do **Rio Embu Mirim**. Ao norte a sub-bacia do **Rio Cotia**, com 16,7 km² de área, e na porção leste a populosa sub-bacia do **Rio Pirajuçara**, com 12,5 km².



Rio Embu Mirim, 2008



Ribeirão da Ressaca, 2008

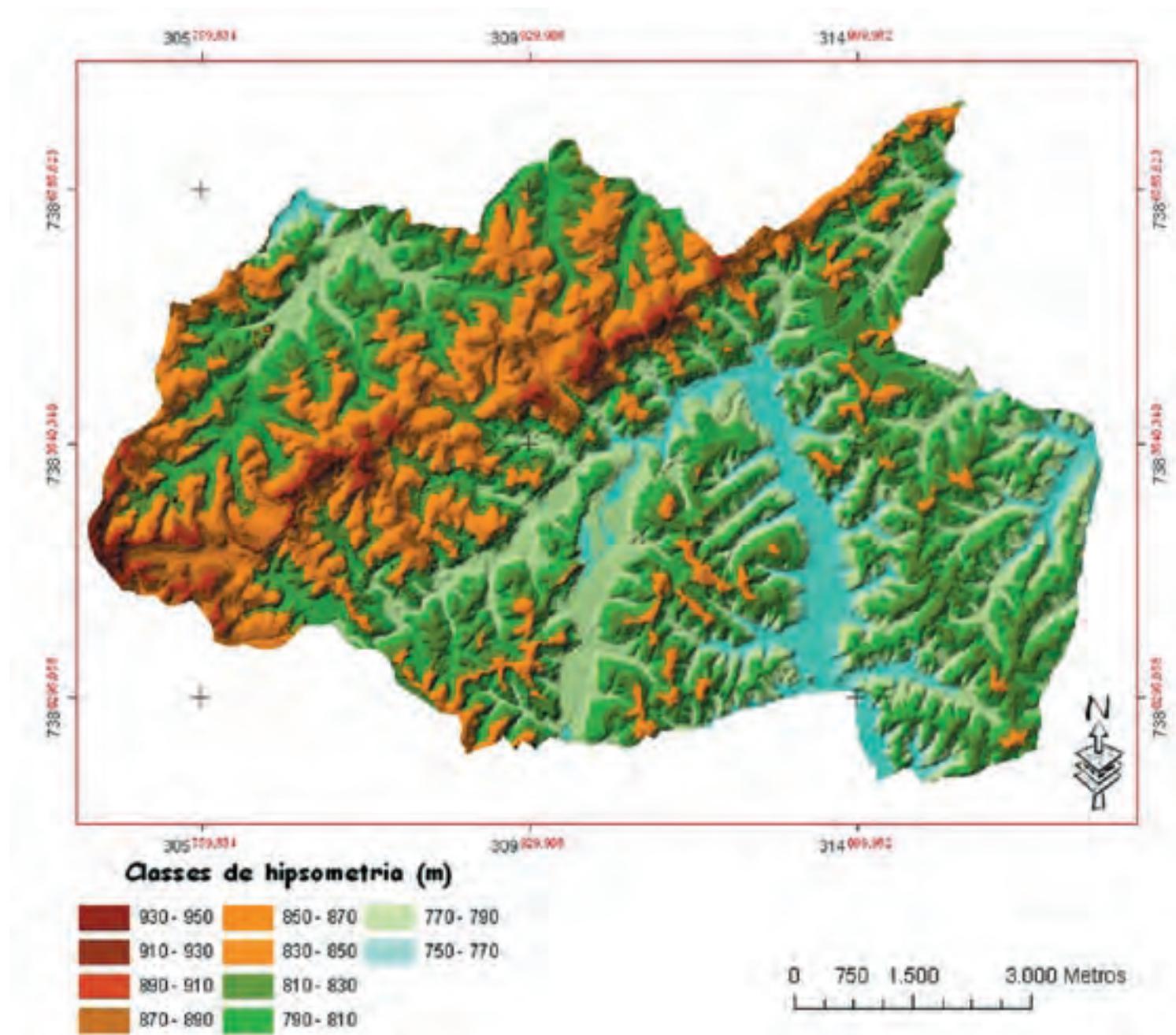


Córrego em Itatuba, 2005



Áreas de mata ciliar, 2008

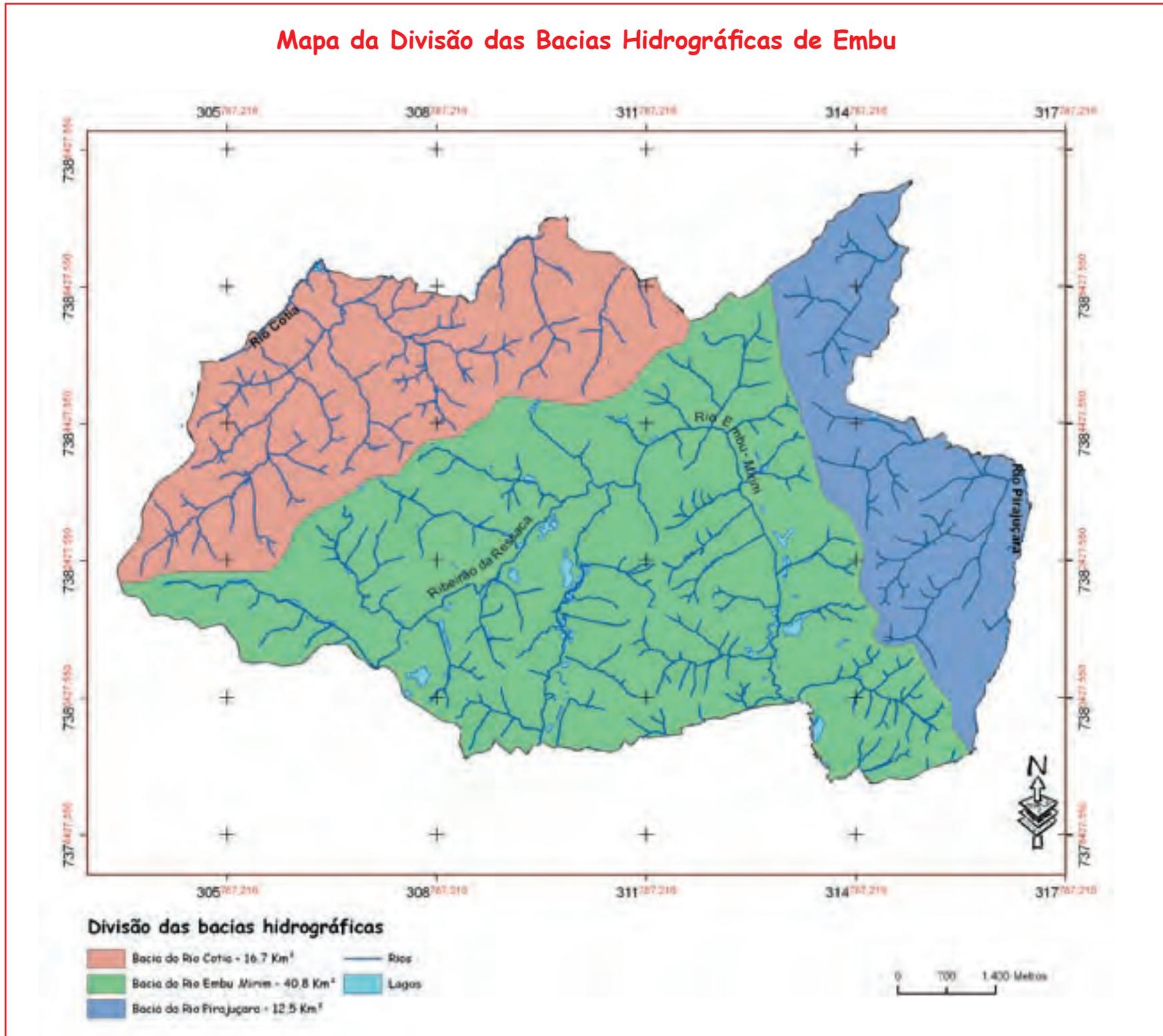
Mapa Hipsométrico do Município de Embu



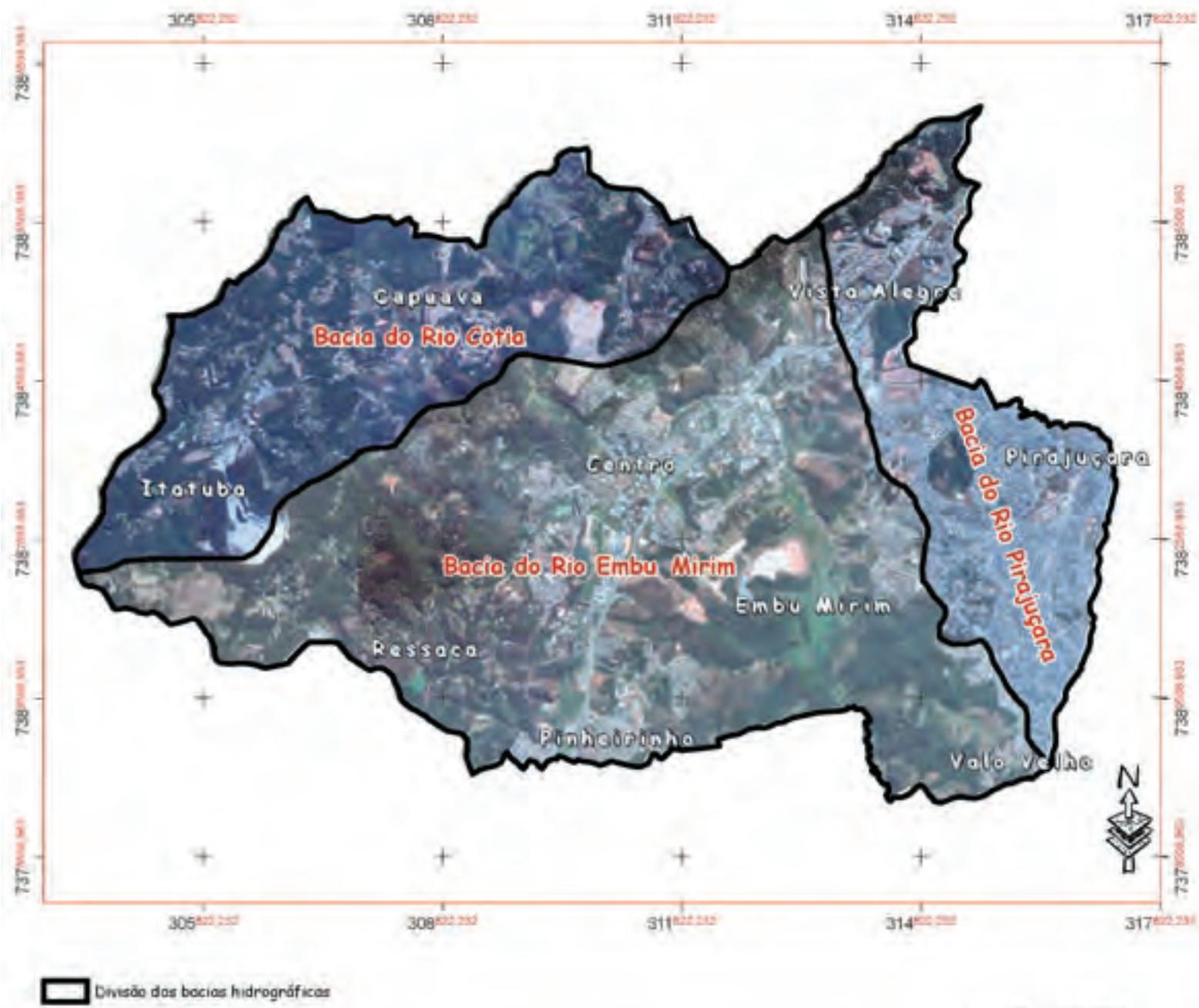
Hipsometria é uma técnica de representação da elevação de um terreno através de cores. O mapa hipsométrico demonstra as faixas altitudinais do relevo. Com ele ficam bem evidentes as variações de altitudes, a posição dos rios e córregos, as formas de relevo (colinas, morros, planícies). Embu possui um relevo com características particulares, algo bem observado com a mudança brusca na direção do rio Embu Mirim, pelos morros na região dos bairros Jardim Sílvia, Centro, Itatuba, Capuava, Votorantim, entre outros.

M&P Consultoria e Estudos Ambientais Ltda.

A divisão do território em bacias hidrográficas teve como critério o mapeamento e reconhecimento dos "divisores de água" (cristas das elevações que separam a drenagem de uma e outra bacia), dos "fundos de vale" (áreas adjacentes a rios ou córregos e que geralmente sofrem inundações), das "sub-bacias" (bacias menores, geralmente de algum afluente do rio principal), e das "nascentes" (locais onde a água subterrânea brota para a superfície). Assim, pode-se delimitar e analisar as três bacias principais em seus aspectos naturais e socioeconômicos.



Mapa da Divisão das Bacias Hidrográficas de Embu



A imagem que ilustra a divisão de bacias de Embu foi elaborada sobre a imagem do Satélite comercial QuickBird, que mapeou o município em 2006.

A OCUPAÇÃO DAS BACIAS DO EMBU MIRIM, COTIA E PIRAJUÇARA

Em um ambiente urbanizado, a ocupação do espaço não respeita os limites físicos impostos pelas bacias hidrográficas. Áreas declivosas que abrigam nascentes, planícies de inundação, leitos de cursos d'água e demais componentes do sistema hidrográfico são comumente alteradas em suas características físicas e biológicas para o uso dos seres humanos (com obras, retirada de vegetação, ocupação, construções, etc.).

No histórico de todo o processo de ocupação humana da região, a trajetória da inoperância de programas de assentamento, planejamento urbano e ordenamento territorial legaram um quadro preocupante quanto às formas e decorrentes problemas da ocupação do sítio das bacias hidrográficas do município de Embu.

Indaia Emília

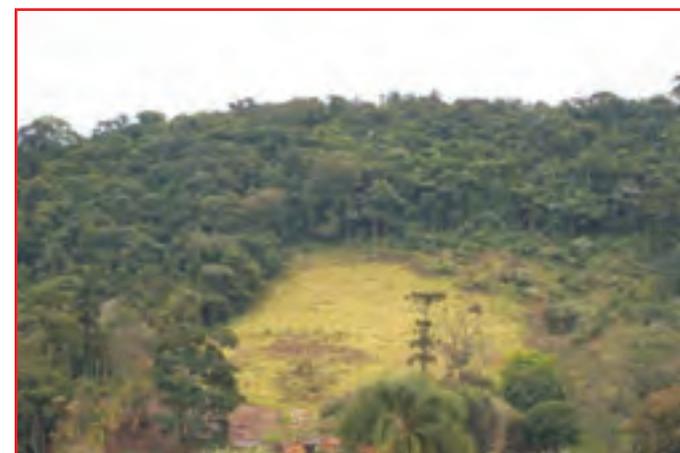


Queimadas agredem o meio ambiente destruindo flora e fauna, 2007

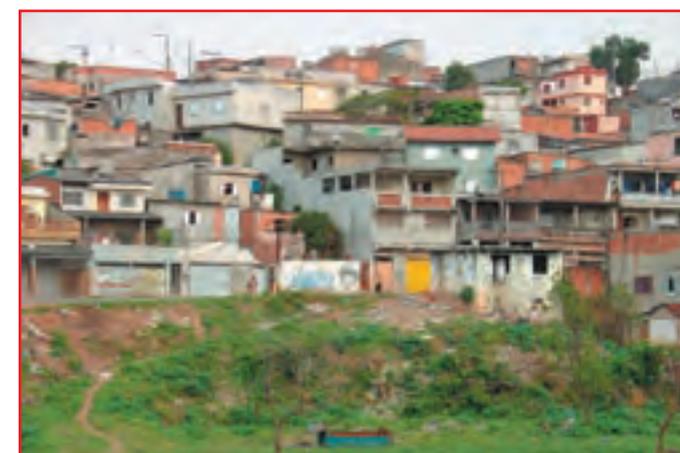


Fotos: Michelle O. Santos

Pequena propriedade rural com diversas culturas agrícolas, 2008



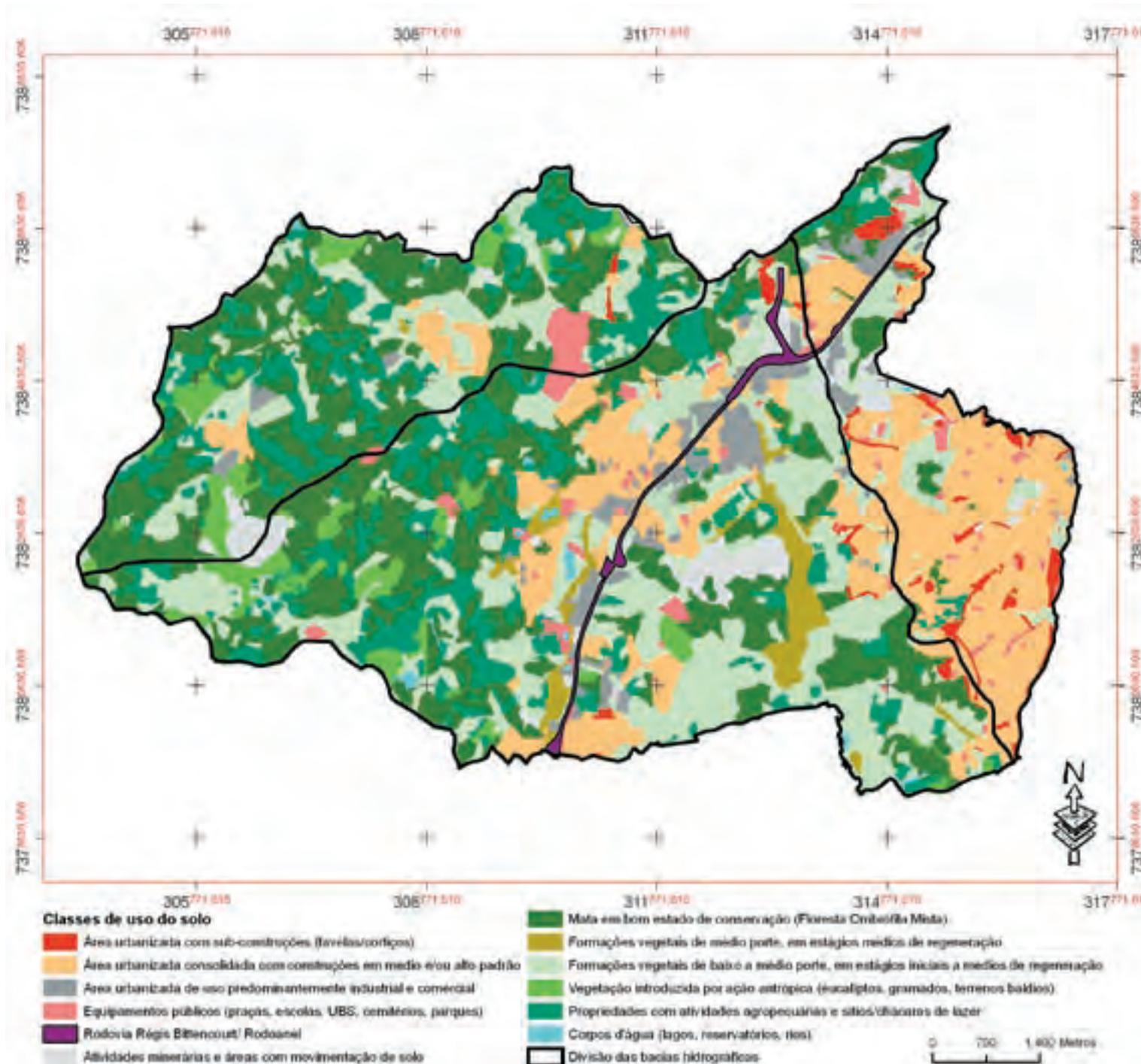
Trecho de desmatamento em área de Mata Atlântica, 2008



Indaia Emília

Ocupação na Bacia do Pirajuçara, 2008

Mapa de Uso da Terra do Município de Embu



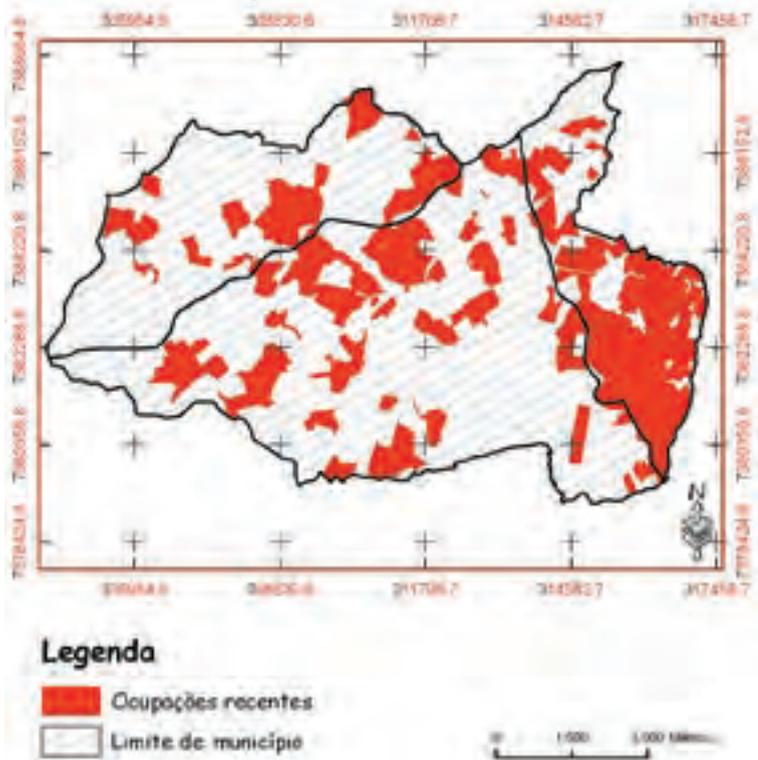
O conhecimento do uso da terra de uma região é importante para a compreensão dos padrões de organização do espaço. As medidas para o planejamento do uso da terra devem ser aplicadas, buscando um melhor aproveitamento dos recursos naturais e respeitando as fragilidades do meio. Os trabalhos de levantamento do uso da terra são realizados por meio da interpretação e análise de fotografias aéreas, imagens de satélite e expedições em campo.

O mapa de uso da terra de Embu foi elaborado por técnicas de geoprocessamento com base em imagem de satélite do ano de 2006 atualizado e adaptado para este trabalho.

M&P Consultoria e Estudos Ambientais Ltda.

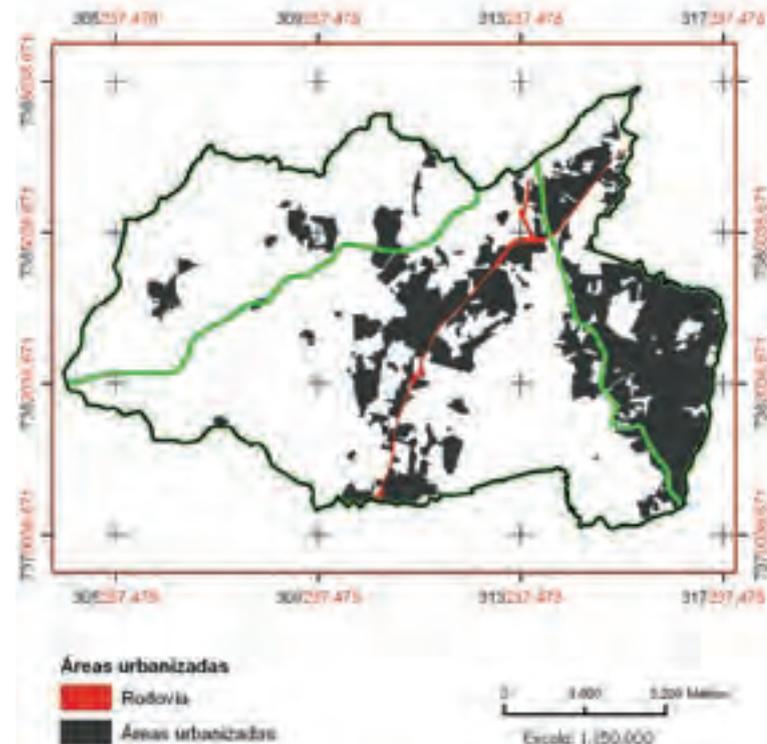
A ocupação das bacias hidrográficas denota uma série de modificações causadas aos ecossistemas. Tais transformações, expressas quase sempre em impactos negativos, podem ser percebidas por meio da redução da cobertura vegetal, do aumento de áreas impermeabilizadas, da presença de processos erosivos, do assoreamento e da contaminação de cursos d'água, entre outras causas dinamizadas pelas formas de ocupação humanas.

Ocupações Recentes no Município de Embu



M&P Consultoria e Estudos Ambientais Ltda.

Áreas Urbanizadas



M&P Consultoria e Estudos Ambientais Ltda.



Fotos: Indaia Emília

Poluição dos corpos d'água, falta de saneamento e canalização dos córregos, 2005/2006

Área de Preservação Permanente em Embu

Por possuir uma extensa rede hidrográfica, o município apresenta um interessante aspecto do ponto de vista do planejamento e conservação dos recursos hídricos.

De acordo com a legislação vigente, especialmente o Código Florestal Brasileiro, destacam-se as Áreas de Preservação Permanente (APPs), que são definidas como todas as áreas de mananciais, encostas com mais de 45 graus de declividade, manguezais, restingas e as matas ciliares. Estas áreas correspondem a locais com funções ambientais de assegurar

os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, a fauna e a flora, e a integridade dos solos.

O município tem aproximadamente 11,9 km² (17,5%) de Áreas de Proteção Permanentes. Embu abriga inúmeros ambientes legalmente protegidos, no entanto, a maioria deles já alterados e ocupados de forma irregular. As áreas onde estão as matas ciliares são áreas de APPs, pois correspondem ao tipo de vegetação que margeia os corpos d'água. Os rios de Embu não ultrapassam a largura de dez metros, então, as APPs abrangem uma faixa longitudinal de trinta metros ao longo dos rios (cada lado das margens) e a cinquenta metros ao redor das nascentes.

O solo sem árvores é facilmente carregado pelas chuvas, junto com o lixo, o esgoto, o entulho e embalagens de agrotóxicos para dentro dos cursos d'água. No que sobrou do solo recortado, há moradias de vários tipos, aglomeradas no meio de chácaras, fábricas e pontos comerciais, onde se passa a produzir ainda mais lixo e esgoto. Uma sociedade comprometida pode redesenhar a sua história buscando melhorar a gestão dos seus mananciais. É preciso reconhecer que as áreas dos mananciais são prioritárias para o abastecimento público, acima de qualquer interesse, e protegidas por leis.

Cadernos de Educação Ambiental: Água para a Vida, água para todos.

Áreas de Preservação Permanente - APP

Segundo o art. 225, §1º, III da Constituição Federal, fica estabelecido que compete ao Poder Público, o dever de definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a modificação e a extinção somente permitidas através de Lei.

As áreas protegidas podem se localizar em áreas públicas ou privadas e por terem atributos ambientais recebem tratamento diferenciado, pois uma vez declaradas áreas protegidas são sujeitas ao regime jurídico de interesse público.

Assim, definidas essas áreas ou espaços, protegidos pela legislação em vigor, quaisquer intervenções ou alterações, sem os devidos estudos e autorizações, implicará em medidas administrativas, civis e penais, sempre voltadas à prevenção e reparação do dano ambiental.

Estão previstas nos arts. 2º e 3º do Código Florestal (Lei 4771/65) e também no art. 197 da Constituição do Estado de São Paulo.

Art. 2º - Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

a) ao longo dos rios ou de outro qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima seja:

- 1) de 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
- 2) de 50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
- 3) de 100 (cem) metros para os cursos d'água que tenham 50 (cinquenta) metros a 200 (duzentos) metros de largura;

4) de 200 (duzentos) metros para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros;

5) de 500 (quinhentos) metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

b) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água, naturais ou artificiais;

c) nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura;

d) no topo de morros, montes, montanhas e serras;

e) nas encostas ou partes destas com declividade superior a 45º equivalente a 100% na linha de maior declive;

f) nas restingas, como fixadoras e dunas ou estabilizadoras de mangues;

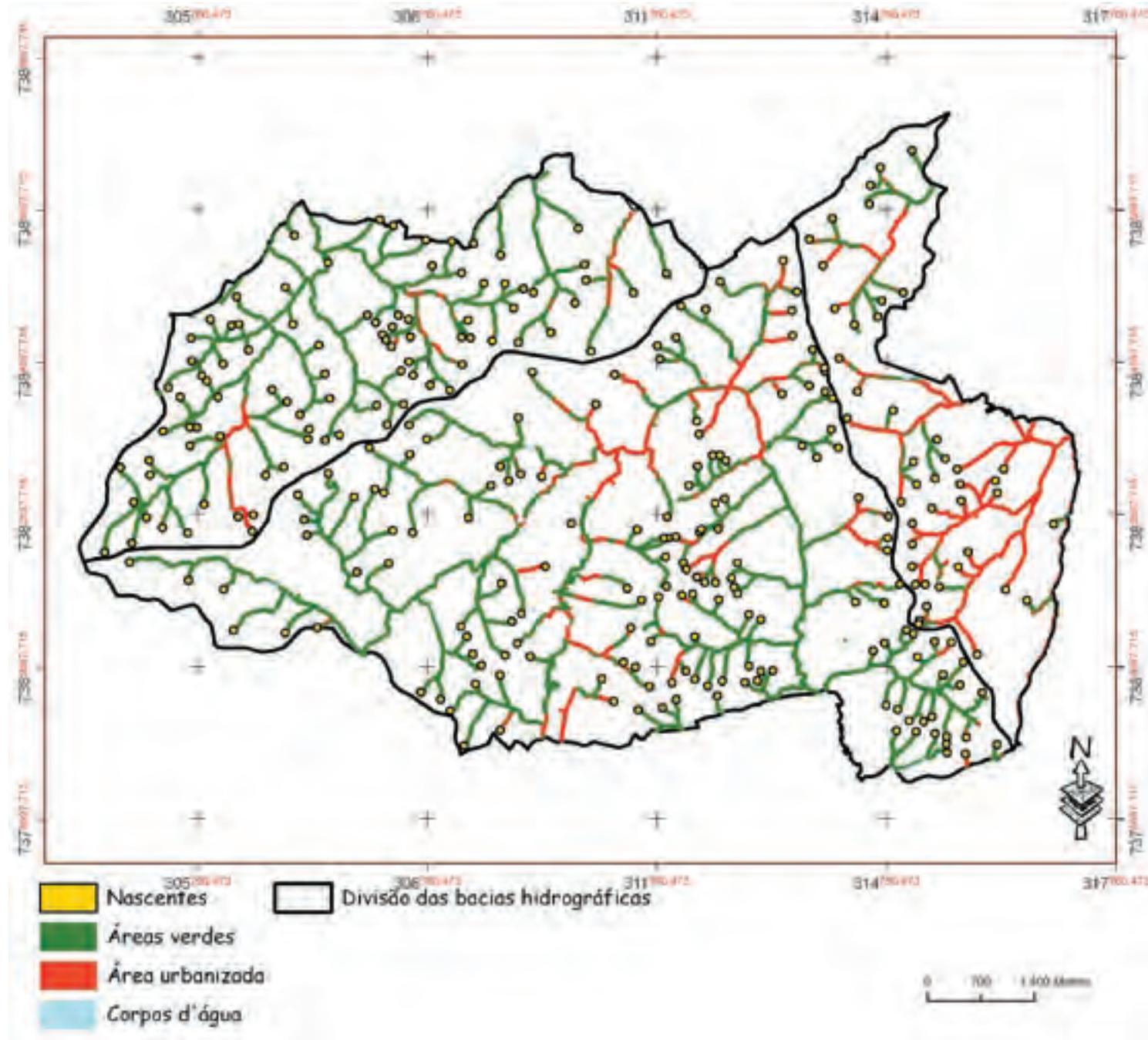
g) nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;

h) em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação.

Parágrafo único - No caso de áreas urbanas, assim entendidas as compreendidas nos perímetros urbanos definidos por lei municipal, e nas regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, em todo o território abrangido, observar-se-á o disposto nos respectivos planos diretores e leis de uso do solo, respeitados os princípios e limites a que se refere este artigo.

www.achetudoeregiao.com.br/Arvores/Leis_de_protECAo_ambIental.htm

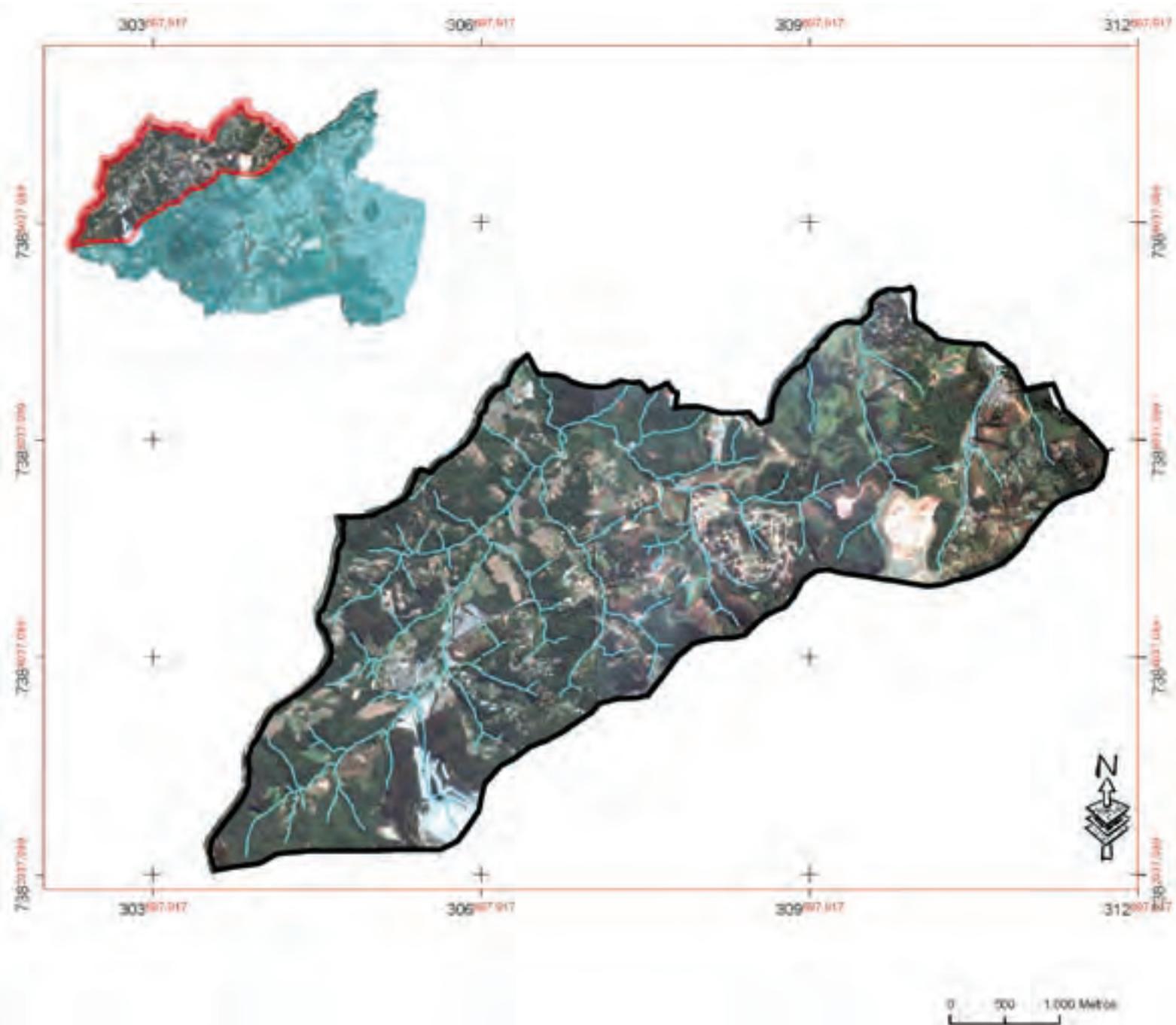
Uso da Terra em APP de Rios do Município de Embu



As Áreas de Preservação Permanentes apresentadas correspondem somente as que estão ao longo dos cursos d'água e respectivas nascentes mapeadas. Não aparecem no mapa as áreas com declividades superiores, tipologias vegetacionais, entre outros aspectos.

O mapa procura demonstrar as Áreas de Preservação Permanentes que estão atualmente ocupadas por áreas urbanizadas (residencial, industrial, equipamentos urbanos, etc), além das áreas que ainda encontram-se assentadas sob enclaves de vegetação (de variados tipos).

Bacia do Rio Cotia - Localização



A Bacia Hidrográfica do Rio Cotia ocupa 16,7 km² do município de Embu.

Principais Bairros

Vila Colibri, Vila Real do Moinho Velho, Chácaras Bartira, Itatuba, Capuava e Chácara São Cristóvão.

Ocupação da Terra

Área ocupada por condomínios fechados e zonas com residência de médio e baixo padrão de construção, além de áreas com produções agrícolas.

Vegetação

Área com predominância de mata densa em vários estágios de recuperação, além de áreas urbanas arborizadas.

Empregos

Nesta região estão concentrados aproximadamente 6% dos empregos no município.

Renda Familiar Média

Até 1 sal. mín.: 10,7%
Até 2 sal. mín.: 18,6%
Até 3 sal. mín.: 28,20%
Até 4 sal. mín.: 18,5%
Até 5 sal. mín.: 18,6 %
Acima de 6 sal. mín.: 5,4 %.

Rede de Distribuição de Água e Esgotos

Não abrange toda região.

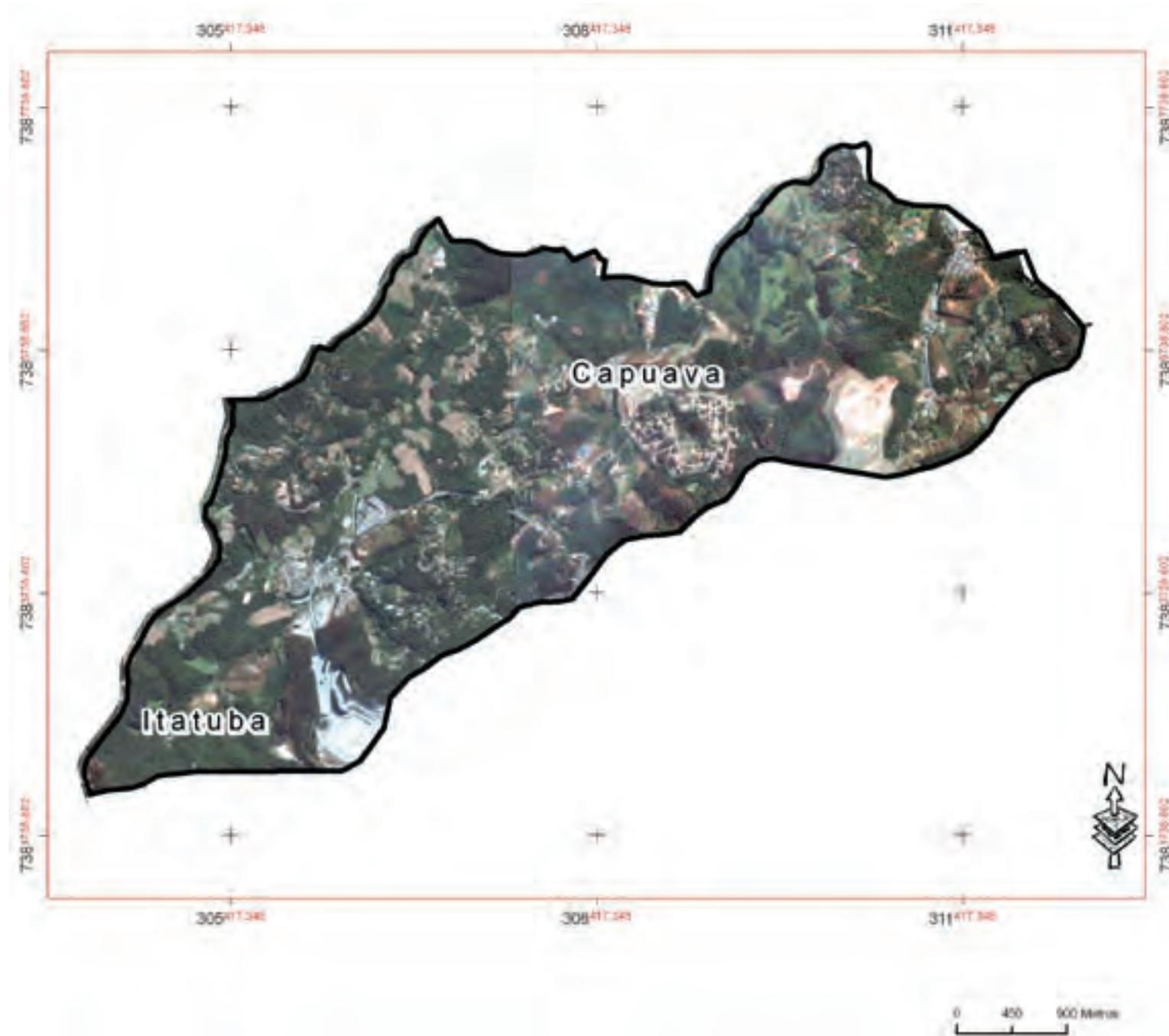
Possui seis unidades escolares.

Possui uma Unidade Básica de Saúde.

Áreas de Lazer (campos de futebol, praças, parques, etc.)

8 pontos de lazer.

Mapa da Bacia do Rio Cotia



OCUPAÇÃO DA BACIA DO RIO COTIA

A Bacia do Rio Cotia está localizada na porção sudoeste da RMS, abrange parte de cinco municípios: Barueri, Carapicuíba, Cotia, Jandira, Vargem Grande Paulista e Embu. A área total desta bacia é de aproximadamente 243 km², dividida em duas porções: Alto e Baixo Cotia e cada qual com características específicas.

A região do Alto Cotia, em grande parte, corresponde à Reserva Florestal do Morro Grande, onde existe o Sistema Produtor de Água, responsável pelo fornecimento de água para cerca de 500 mil habitantes da Grande São Paulo.

Na região do Baixo Cotia, onde Embu está localizado, o cenário se apresenta de forma um pouco diferente, pois corresponde a uma região com núcleos urbanos, entre outras intervenções antrópicas. Dentro dos limites do município de Embu, a Bacia do Rio Cotia possui aproximadamente 16,7 km² de área (1.670 ha, 24% da área total). Apresenta significativos enclaves de vegetação remanescente, alguns em bom estado de conservação. Cerca de 80% de toda esta área é constituída por matas densas, com trechos de vegetação de menor porte como as capoeiras. Trata-se de uma área com alta densidade de drenagem (muitas nascentes, rios), onde as rochas que predominam são antigas e duras, como os granitos, xistos, gnaisses e micaxistos.

O relevo apresenta-se com morros baixos (morrotes) alongados e paralelos, que variam entre 775 e 950 metros de altitude. Os solos são pouco desenvolvidos, assim as atividades de agricultura não são naturalmente apropriadas. Os padrões e formas de ocupação urbana necessitam de cuidados técnicos para evitar o desencadeamento de processos erosivos (demonstrando, assim, a importância da permanência e cuidados com as áreas de matas).

Esta região é ocupada por condomínios de médio a alto padrão, entre zonas residenciais (loteamentos) de médio a baixo padrão de construção, em aproximadamente 20% do total da área. Os núcleos residenciais correspondem a ocupações mais antigas (área histórica), como os bairros de Itatuba, Vila Colibri, Moinho Velho e Jardim Tomé (divisa com Cotia).

Destacam-se, também, os bairros de Chácara Embu Colonial, Green Valley e Ressaca.

O ser humano é um dos principais agentes de mudanças nas paisagens. O relevo, por exemplo, é modificado de acordo com as formas que as sociedades ocupam e utilizam o espaço. A ocupação da área na Bacia do Rio Cotia é uma evidência disso. Tem-se uma região onde a estrutura litológica (rochas) é predominantemente de granitóides, o que levou, desde a década de 1960, à instalação de uma pedreira na região, que ao longo dos anos foi se ampliando, e ocupa hoje uma imensa cava de mineração, cuja principal atividade é a extração de granitos. Nota-se que o ritmo de escavações e explosões se aceleraram a partir da década de 80.

Ao comparar o comportamento do relevo com o uso e ocupação da terra pode-se observar, na Bacia do Rio Cotia, algumas características que chamam a atenção. Na "borda" dessa bacia, o chamado "divisor de águas" (limite com a Bacia do Rio Embu Mirim) corresponde às áreas mais altas, com predomínio de áreas vegetadas em bom estado de conservação. A urbanização concentra-se pontualmente na região dos bairros de Capuava e Itatuba, e essas regiões, por sua localização nas divisas de Embu e Cotia e sua proximidade com o Rodoanel, apresentam alto potencial de adensamento da malha urbana ao longo das próximas décadas.

Marcos Antonio Melo



Visão do divisor das bacias do Embu Mirim e Cotia

Embu através dos Tempos - Recorte da Bacia do Rio Cotia



1962



1972



2006



Pedreira de Embu - Embu S.A.

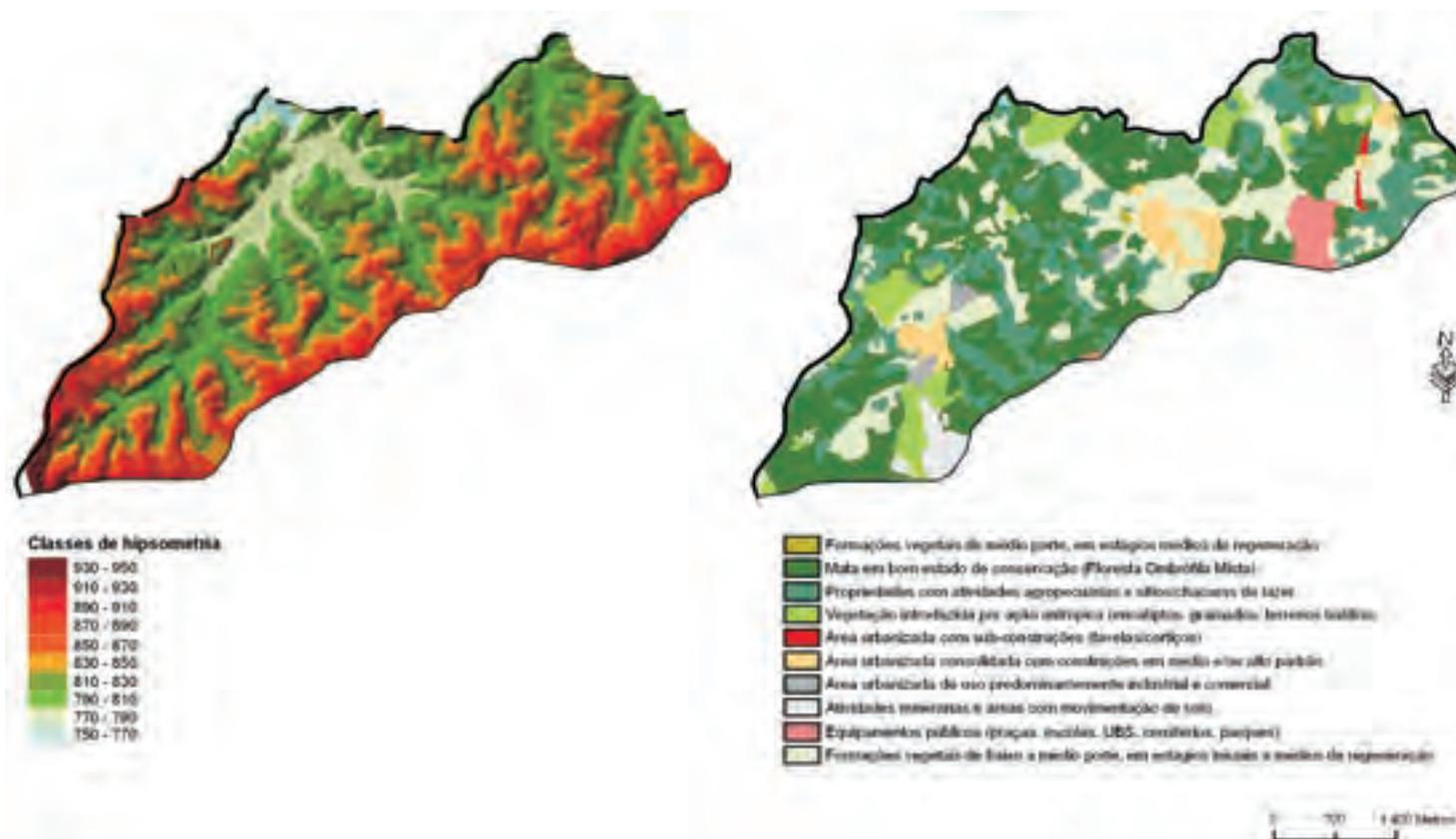
Michelle O. Santos, 2008



Fotos: Indaia Emília, 2005



Bacia do Rio Cotia - Mapa Hipsométrico e de Uso da Terra



O fato de esta bacia apresentar aproximadamente 80% de sua área com a ocorrência de formações vegetais, denota um ambiente com boa qualidade ambiental. No entanto, a região ainda é carente de maior rede de serviços públicos (saúde, educação, lazer), saneamento básico e segurança pública.

Devido à importância dessa região, a comunidade e o poder público de Embu, ao longo de 2008, vinham se mobilizando para a criação de uma Área de Proteção Ambiental – APA, com o objetivo de proteger e ao mesmo tempo ordenar o crescimento da região da Bacia do Rio Cotia.

População e governo municipal começam a atentar para a urgência em disciplinar o processo de ocupação do solo e assegurar a preservação dos recursos naturais. Até novembro de 2008, essa área da bacia estava legalmente fora da

área de proteção aos mananciais por não pertencer ao Sistema Guarapiranga, contando somente com o Plano Diretor para os princípios e diretrizes de ordenação do território. Carecia de medidas legais para a conservação de seus recursos hídricos e florestais.

Após debates, audiências públicas e articulações o Prefeito Geraldo Leite da Cruz apresentou o Projeto



A região apresenta contrastes e desafios: rios e córregos assoreados e poluídos, e grande biodiversidade, 2005/2006

Fotos: Indaia Emília

de Lei Complementar nº 06/2008, que cria a *Unidade de Conservação Municipal de Uso Sustentável - Área de Proteção Ambiental - APA Embu-Verde*. Aprovado pelo Legislativo em 3 de dezembro de 2008, esse projeto representa uma grande conquista para o município.

A nova Lei é uma ferramenta importante para fundamentar e implementar projetos de desenvolvimento sustentável nessa porção da Bacia do Rio Cotia. Fortalece os interesses coletivos, levando sempre em conta as potencialidades e fragilidades do ambiente (meio biofísico) ao elaborar planos e projetos de desenvolvimento local, garantindo a preservação e manutenção da qualidade ambiental e social dessa região.

APA EMBU-VERDE

A APA Embu-Verde ocupa uma área de 15,7 km² do município. Além disso, a região é um patrimônio da cidade, pois abriga importantes fragmentos de Mata Atlântica com uma grande biodiversidade e espécies ameaçadas de extinção, comprovados durante o levantamento realizado pelo Instituto Florestal de São Paulo em 2005 (Avaliação Integrada de Remanescentes Florestais de Embu).

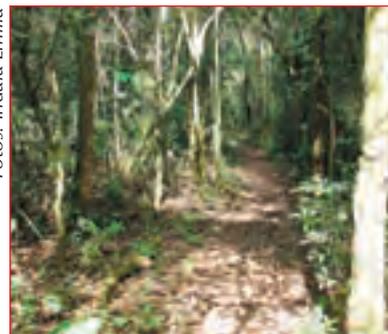
O capítulo I da APA Embu-Verde aponta a relevância dessa área ser considerada Área de Proteção Ambiental. A região está localizada dentro da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo, abriga importantes remanescentes de Mata Atlântica e vegetação em alto estado de recuperação, o que favorece a manutenção de espécies vegetais e animais, portanto afeta diretamente a manutenção da biodiversidade local, contribuindo para a manutenção de importantes ecossistemas. É irrefutável a importância das áreas verdes para a manutenção dos mananciais e abastecimento de água para a população. As florestas funcionam como esponjas capturando a água das chuvas e alimentando os rios subterrâneos, além disso regulam o clima e purificam o ar. A região também abriga espécies de fauna e flora ameaçadas de extinção.

A região oferece ainda alto potencial de desenvolvimento social e econômico sustentáveis, se a sua gestão estiver associada à conservação de seus recursos naturais. As áreas verdes tam-

bém propiciam recreação e lazer, como trilhas, observação de aves e animais, piqueniques ao ar livre, etc. contribuindo para a redução do estresse e da violência. O uso sustentável das áreas verdes e dos recursos hídricos favorece atividades de ecoturismo, agricultura orgânica e artesanato, o que pode incrementar as atividades econômicas do município e trazer divisas, ao gerar alternativas de negócios, trabalho e renda, sem agredir o meio ambiente.

A APA Embu-Verde auxiliará na ordenação do crescimento da cidade, preservando os recursos como a água, o ar, as florestas, os animais, garantindo aos moradores uma cidade menos poluída e mais agradável. A Lei aponta para a necessidade de ampliar a participação e responsabilidade da sociedade civil na gestão e preservação do meio ambiente. O gerenciamento da APA será feito pelo *Conselho Gestor*, formado por representantes do poder público e da sociedade civil, que terá como função principal o acompanhamento de todas as atividades implementadas na região. Assim, a participação da comunidade nas decisões políticas é fundamental para o crescimento sustentável da cidade.

Fotos: Ináida Emília

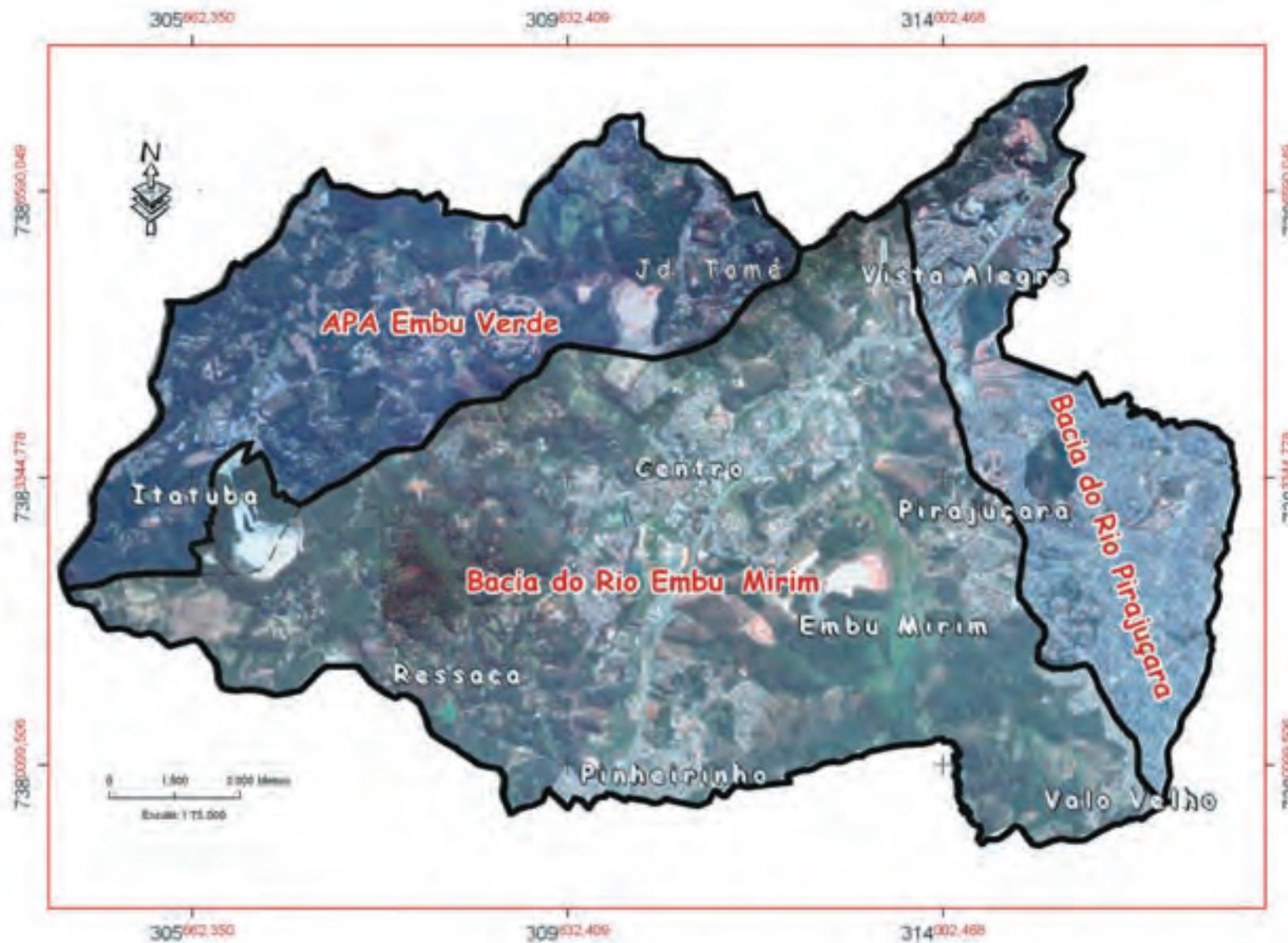


Armando Moraes da Silva

Região da APA EMBU-VERDE abriga grande biodiversidade e importantes remanescentes de Mata Atlântica em vários estágios de recuperação, 2005/2008

Mapa da APA EMBU-VERDE

A APA EMBU-VERDE ocupa 15,7 km² do município de Embu.



A bacia hidrográfica do Rio Embu Mirim ocupa 40,8 km² do Município de Embu.

Principais Bairros

Jd. Vista Alegre, São Marcos, Jd. Cercado Grande, Jd. Pinheirinho, Santo Antônio e Parque Esplanada.

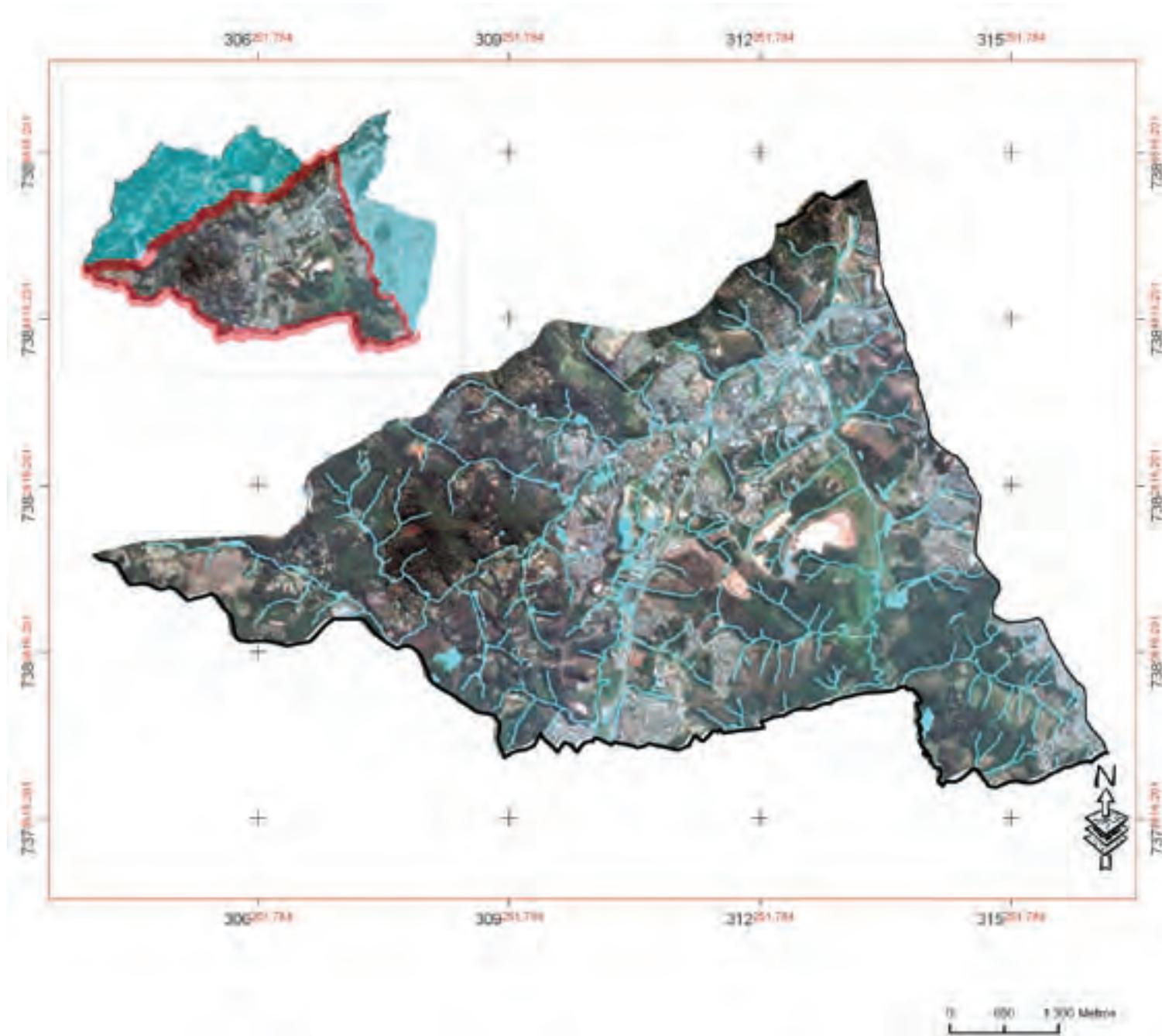
Ocupação da Terra

Área ocupada por zona residencial, condomínios fechados, indústrias e áreas com produção agrícola.

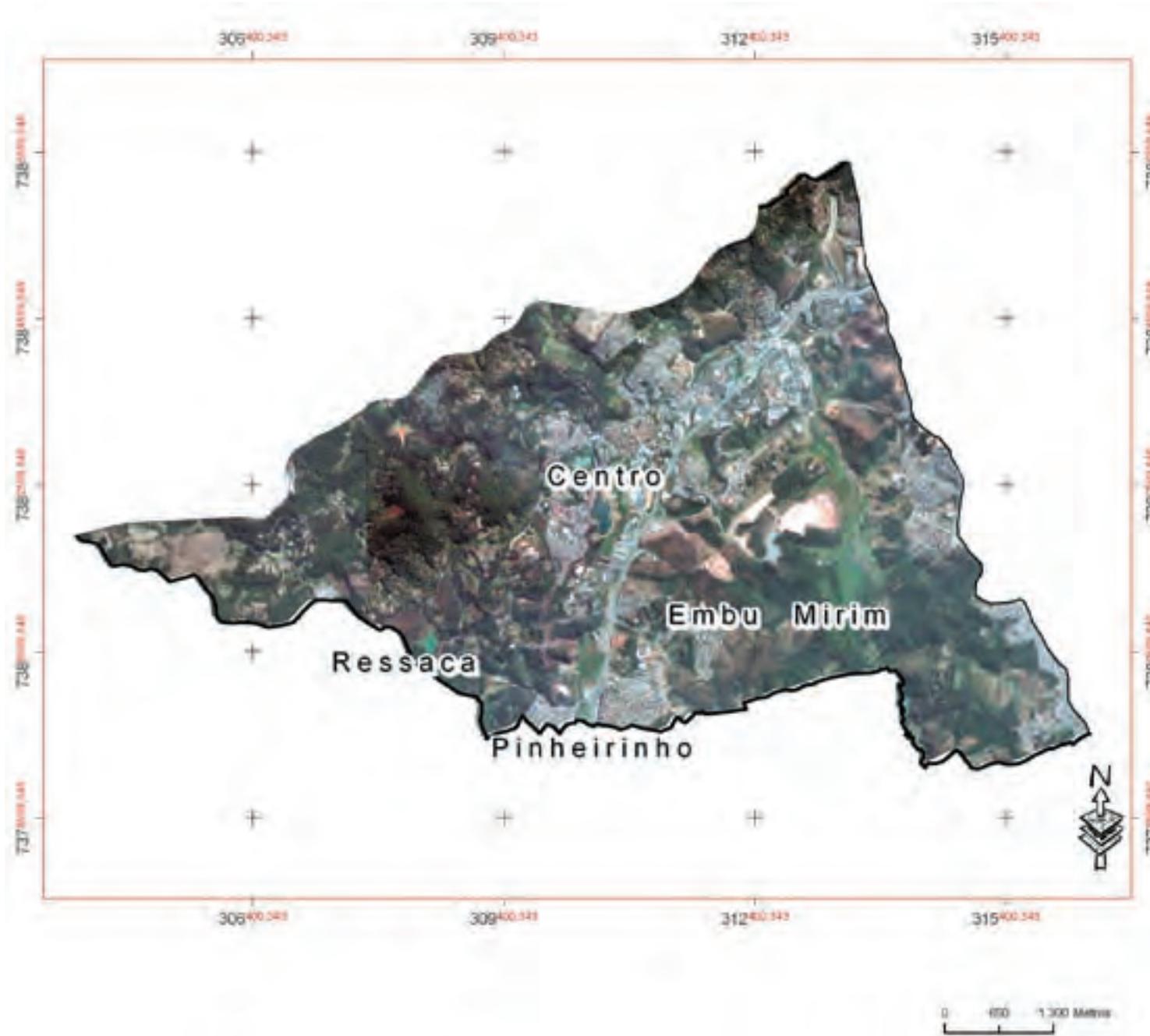
Vegetação

Cerca de 60% da bacia está coberta por mata densa com pontos de capoeira, o restante refere-se a ocupações urbanas.

Bacia do Rio Embu Mirim - Localização



Mapa da Bacia do Rio Embu Mirim



Empregos

Nesta região estão concentrados aproximadamente 55% dos empregos do município.

Renda Familiar Média

Até 1 sal. mín.: 8,7%
Até 2 sal. mín.: 17%
Até 3 sal. mín.: 31%
Até 4 sal. mín.: 25%
Até 5 sal. mín.: 13,5%
Acima de 6 sal. mín.: 4,8%.

Rede de Distribuição de Água e Esgotos

Não abrange toda região.

Escolas

41 unidades.

Unidades Básicas de Saúde (UBS)

3 unidades.

Áreas de Lazer (campos de futebol, praças, parques, etc.)

35 pontos.

Você sabia?

O rio Embu Mirim e seus afluentes são os mais importantes mananciais da região sudoeste da Grande São Paulo, sendo um dos principais contribuintes da represa da Guarapiranga.

OCUPAÇÃO DA BACIA DO RIO EMBU MIRIM

A Bacia do Rio Embu Mirim está localizada na região centro-sul do município e abrange uma área de 40,8 km² (4.080 ha, 58% da área total). Destaca-se das demais bacias por possuir feições litológicas particulares, registrando uma mudança brusca em sua direção, denotada pela mudança de curso do Rio Embu Mirim: da direção sudoeste para nordeste, vira bruscamente para sul.

Esta bacia corresponde à denominada “Área de Proteção aos Mananciais”, perímetro definido pela Lei Estadual nº 1.172 de 1976, revisada e atualizada pela Lei nº 12.233, de 16 de janeiro de 2006, que define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica da Guarapiranga, e dá outras providências correlatas. Esta lei declara a Bacia Hidrográfica da Guarapiranga como manancial de interesse regional para o abastecimento público e cria a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica da Guarapiranga (APRM-G), situada na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) do Alto Tietê, onde o Rio Embu Mirim e sua respectiva bacia hidrográfica são parte integrante, ocupando uma área de 630 km², compreendendo parte dos territórios dos Municípios de São Paulo, Itapeverica da Serra e Embu, além de toda a área de Embu Guaçu e de pequenas parcelas territoriais de Cotia, São Lourenço da Serra e Juquitiba.

O relevo da Bacia do Embu Mirim também está sustentado sobre rochas antigas, porém com características um pouco diferentes das outras bacias. Predominam os micaxistos e meta-arenitos, além de depósitos aluvionares (áreas formadas pelos detritos de rochas levadas pelas águas), o que ocasionou formas de relevo de colinas e pequenos morros isolados, entre 750 e 850 metros de altitude e extensas planícies fluviais do Rio Embu Mirim e afluentes.

Além de sua importância ambiental, essa bacia foi o núcleo inicial de povoamento de toda a região, desde o século XVI. No entanto, sendo uma região de ocupação antiga, variadas formas de ocupação ocorreram, nem sempre em harmonia com as características do sítio físico da região.



Michelle O. Santos

Ocupação da planície aluvial do Ribeirão da Ressaca, 2008

Levando em conta a fragilidade ambiental do sítio físico dessa bacia, tem-se formas de assentamentos humanos com características preocupantes. Tais áreas estão sujeitas a uma série de problemas (áreas consideradas de risco), pois se localizam cercadas por vertentes abruptas (declividade acentuada) e vales encaixados, que, aliadas à formação geológica, solos e ao relevo, produzem terrenos instáveis e problemáticos. Isso é evidenciado na época de chuvas, quando o solo absorve muito mais água (pesa mais), o que facilita a movimentação de suas partículas, ocasionando deslizamentos.

Em consideráveis parcelas dessa bacia há um grande número de loteamentos, densamente urbanizados, ou mesmo em

Acervo Prefeitura de Embu



Panorâmica do Cercado Grande - década de 1960

processo de expansão urbana (crescimento do número de moradores, de moradias, avenidas, ruas, etc.).

Destaca-se também o modelo de ocupação do denominado Centro Histórico, região de ocupação mais antiga, onde, concomitantemente, a atividade turística propiciou uma valorização do espaço, atraindo uma parcela da população economicamente mais abastada e consequentemente consolidando maior infraestrutura urbana.

A Bacia do Embu Mirim é de essencial importância, não somente ao município, mas para a RMSP. Como formas de conservação, recuperação e proteção dessa bacia existem diversos projetos, idealizados por distintas instâncias (públicas e privadas) – por exemplo, o projeto da criação do “Parque da Várzea do Embu Mirim”, que se estenderia ao longo do curso do rio que leva o mesmo nome (parque linear).

Atualmente, consolidado, tem-se no município apenas o Parque Ecológico Francisco Rizzo, ou Parque do Lago como é mais conhecido, que foi uma das seis áreas de conservação ou parques implementadas pelo Programa Guarapiranga, em 1997.

Localizado no município de Embu, o Parque do Lago Francisco Rizzo era uma antiga área de exploração mineral, o que causou grande degradação. Com a criação do parque, houve a recuperação da área que atualmente compreende um importante espaço de lazer na cidade, recebendo muitos visitantes que desfrutam de uma área de 217.000 m², com natureza exuberante, um lago piscoso de 56.000 m², com muitas atividades de recreação, lazer e educação ambiental. O Parque do Lago oferece ainda um amplo *playground* e equipamentos para exercícios, quiosques, viveiros de mudas, pista de *cooper*, pavilhão para exposição, o que valoriza ainda mais o local.

O parque tem sua área localizada dentro do perímetro urbano, na região central da cidade, e está próximo de comércio e indústria, numa zona de fácil acesso. O Rio Embu Mirim atravessa o parque e é o principal contribuinte da Bacia da Guarapiranga, portanto, ajudando no abaste-

cimento de parte da cidade de Embu. No Parque há um lago central resultante do afloramento do lençol freático depois que a atividade de extração de areia foi encerrada.

Localizado na planície fluvial do Rio Embu Mirim, abriga algumas formas de espécies nativas de vegetação de várzea, como taboas, aguapés, ciperáceas, além de contar com extensa área de lazer e cultura para toda a população de Embu e região.



Portos de Areia em Embu, década de 1970

Bruno Alexandre Nogueira Ferrarini

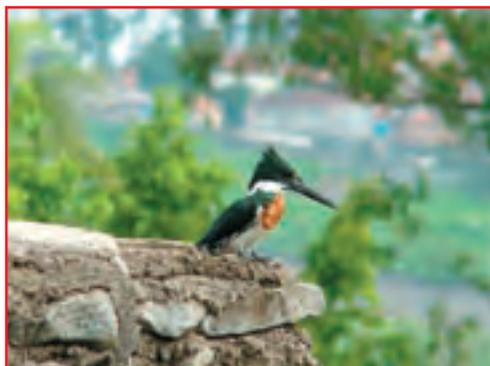


Parque do Lago Francisco Rizzo, 2008

Fotos: Arquivo Sociedade Ecológica Amigos de Embu

O Programa Guarapiranga

Em 1991 houve uma floração excessiva de algas no reservatório que chamou atenção para a situação preocupante em que se encontrava o manancial. A partir desse episódio, o governo do Estado e diversos órgãos (Sabesp, Prefeitura, CDHU, Secretaria Municipal do Meio Ambiente, Secretaria dos Recursos Hídricos) lançaram o “Programa de Saneamento e Recuperação Ambiental da Bacia da Guarapiranga” com o objetivo de investir em obras de saneamento e melhorias na infraestrutura urbana na região da bacia. O Programa Guarapiranga, como ficou conhecido, ocorreu de 1992 a 1998 e contou com financiamento externo do Banco Mundial. (Camargo, 2007)



Fotos: Bruno Alexandre Nogueira Ferrarini



Indaia Emília



Indaia Emília



Parque do Lago Francisco Rizzo - área de educação e lazer, 2008

Muitas aves frequentam o Parque do Lago Francisco Rizzo, 2008

Embu através dos Tempos - Recorte da Bacia do Embu Mirim



A região em destaque localiza-se às margens da Rodovia Régis Bittencourt, nas imediações do bairro Pinheirinho. Observa-se o acelerado processo de urbanização, onde, em um período de pouco mais de 30 anos (entre 1962 e 1994), a pavimentação da rodovia fomentou a instalação de plantas industriais, a construção de bairros residenciais, entre outras evidentes mudanças no espaço. Tais mudanças da paisagem são bem claras e representativas quando se observa o recorte da mesma área em época recente (2006).



Embu através dos Tempos - Recorte da Bacia do Embu Mirim

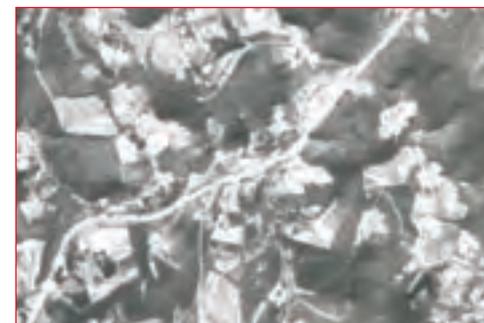


Rodovia Régis Bittencourt

1962



1972



1994

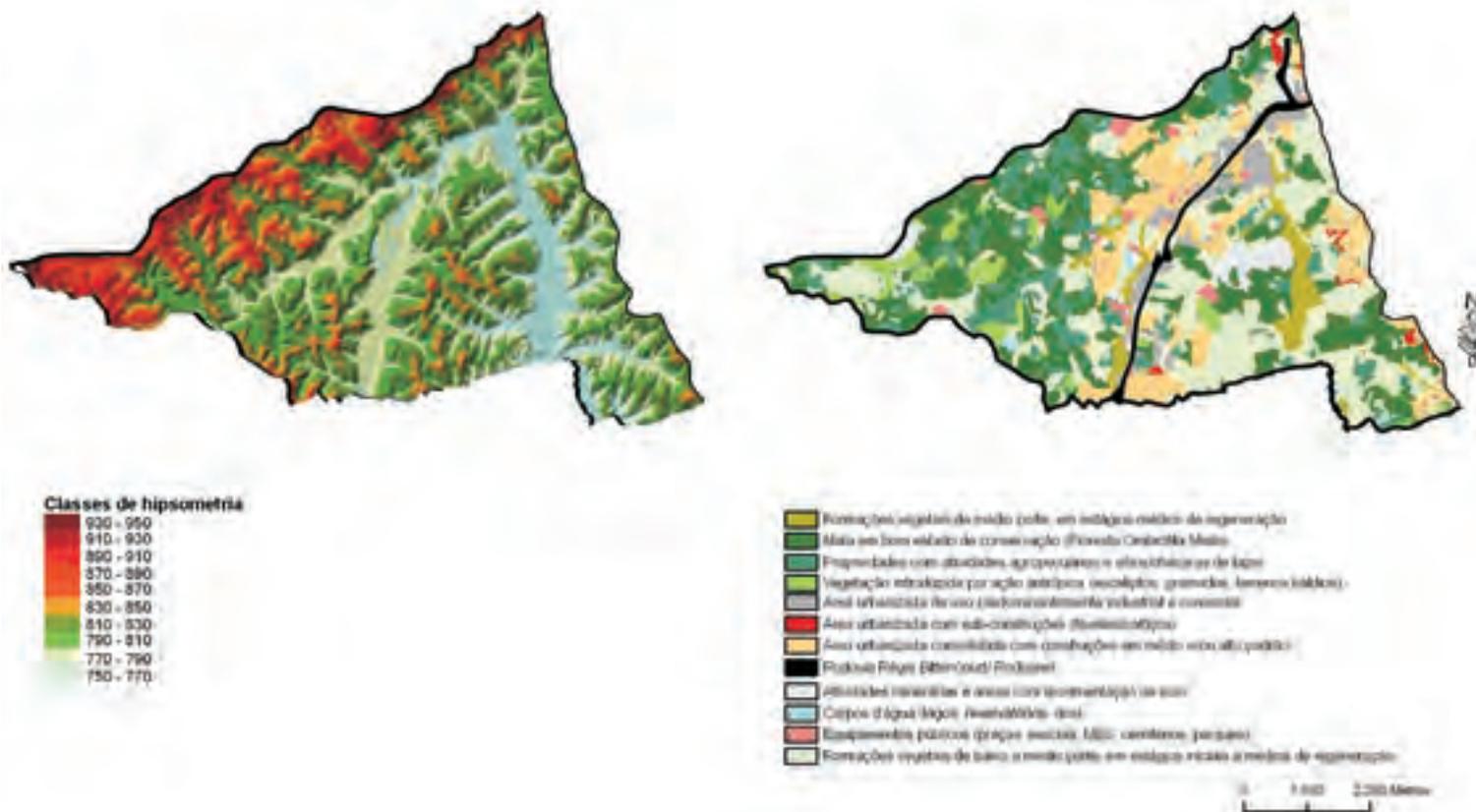


2006



O recorte espacial demonstrado também corresponde a uma região próxima da Rodovia Régis Bittencourt. A rodovia pode ser considerada como o vetor do desenvolvimento econômico não só de Embu, mas de toda a região. As mudanças nos padrões de uso da terra são evidentes a cada década. Ademais, o retrato mais recente (2006) já não pode ser mais observado por conta das obras do Rodoanel Mário Covas que, mais uma vez, tende a alterar ainda mais a paisagem.

Bacia do Rio Embu Mirim - Mapa Hipsométrico e de Uso da Terra



A Bacia do Embu Mirim demonstra em seus aspectos físicos (relevo) e em seus aspectos antrópicos (uso da terra) a verdadeira “dicotomia” social de Embu. Nota-se o “divisor” da cidade que corresponde à Rodovia Régis Bittencourt. De um lado, tem-se o predomínio de áreas densamente urbanizadas, ocupação irregular, em vários estágios, refletindo diferentes condições econômicas e sociais. Do outro lado, tem-se uma região atrativa do ponto de vista econômico, pois abriga a área central do município com o seu Centro Histórico e Cultural, além de moradias e condomínios estruturados do ponto de vista urbanístico.

A região oposta, do Centro à região oeste, abriga hoje significativas áreas verdes (divisa com a Bacia do Rio Cotia).

Diferente se comparado com a grande planície do Rio Embu Mirim, especialmente na região do Jardim Magali, Parque Luiza, onde o processo de urbanização modificou significativamente o ambiente.

Observa-se que as altitudes dessa bacia decrescem em direção ao sul, tendo uma “borda” mais elevada circundando o Rio Embu Mirim (formando uma espécie de “ferradura”). Este fenômeno corresponde a uma falha litológica (falha Cotia), onde as rochas mudaram de alguma forma sua direção, fazendo com que o rio encontrasse em sua frente uma resistente barreira, ocasionando, assim, a mudança em sua direção (indo em direção ao Rio Guarapiranga e não ao Rio Pinheiros).

A bacia hidrográfica do Rio Pirajuçara ocupa 12,5 km² do município de Embu.

Principais Bairros

Parque Pirajuçara, Jd. Santa Tereza, Santo Eduardo, Jd. Ângela, Jd. Santa Emília e Jd. Independência.

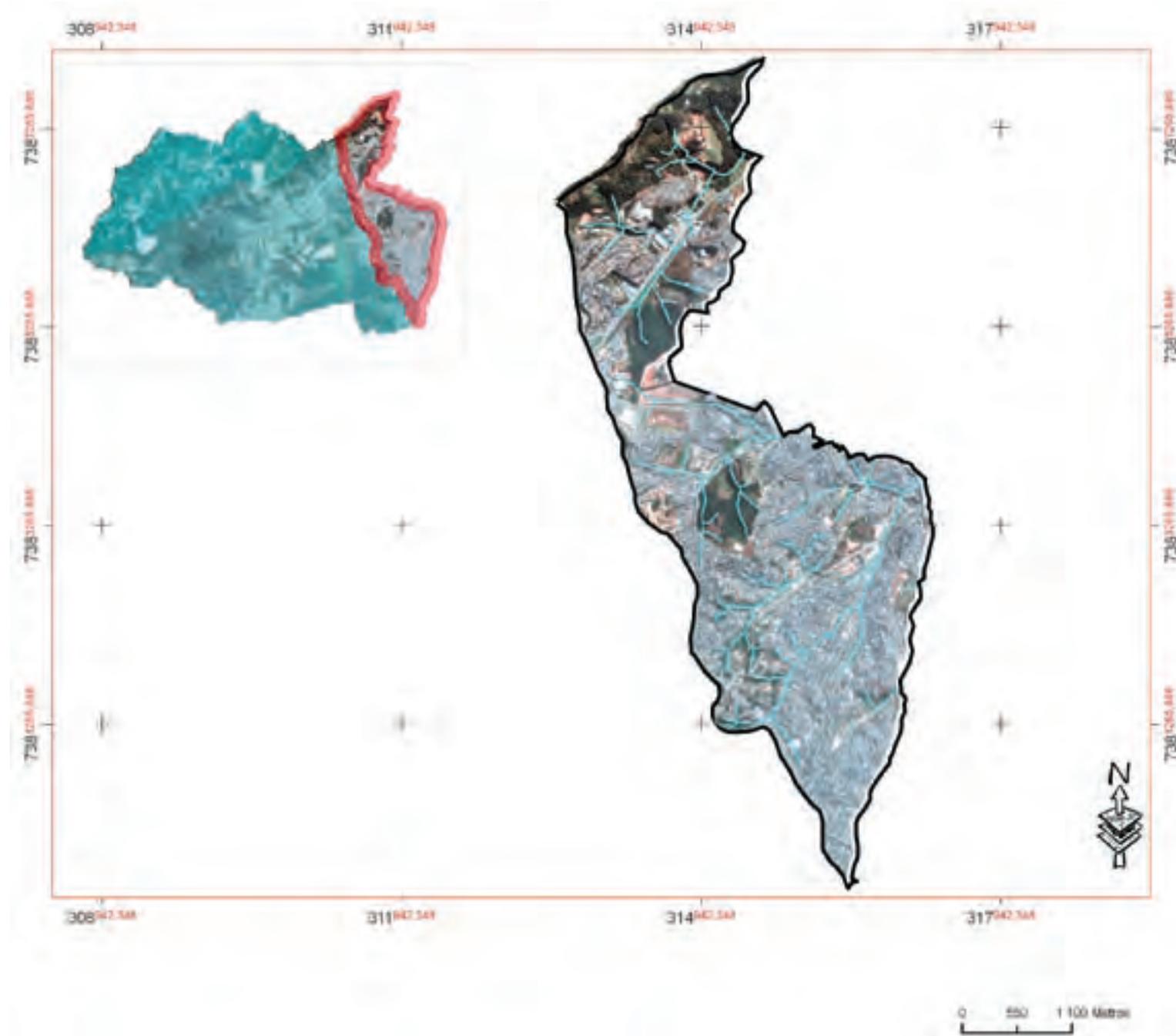
Ocupação da Terra

Uso residencial com baixo padrão de construção, uso industrial e zonas comerciais.

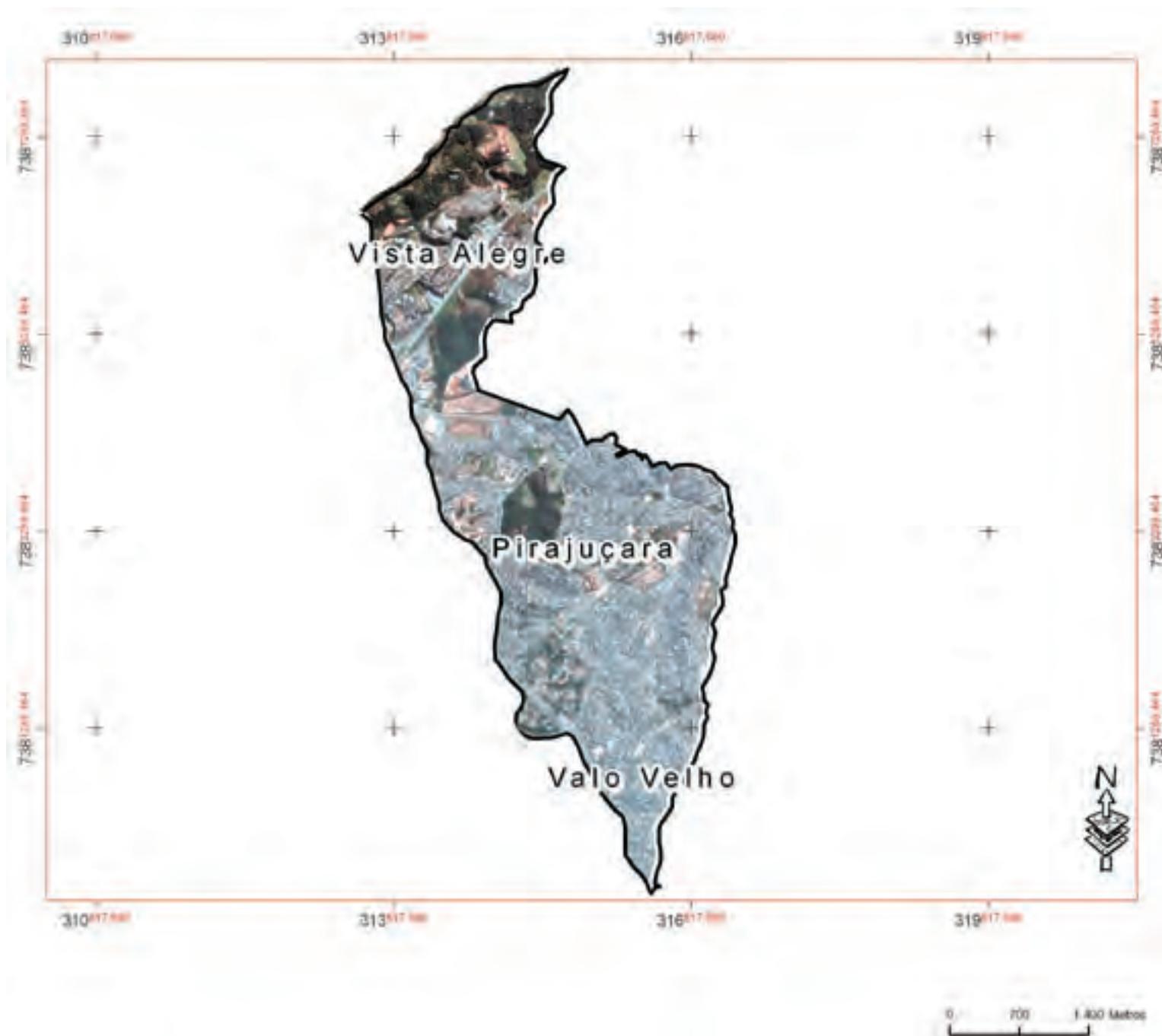
Vegetação

Há presença de pequenos fragmentos de mata densa e alguns pontos de capoeira que perdem espaço para áreas densamente ocupadas.

Bacia do Rio Pirajuçara - Localização



Mapa da Bacia do Rio Pirajuçara



Empregos

Nesta região estão concentrados aproximadamente 39% dos empregos do município.

Renda Familiar Média

Até 1 sal. mín.: 5,5%
Até 2 sal. mín.: 3,6%
Até 3 sal. mín.: 37,1%
Até 4 sal. mín.: 27,6%
Até 5 sal. mín.: 14,4%
Acima de 6 sal. mín.: 5,9%.

Rede de Distribuição de Água e Esgotos

Não abrange toda região.

Escolas

51 unidades.

Unidades Básicas de Saúde (UBS)

6 unidades.

Áreas de Lazer (campos de futebol, praças, parques, etc.)

14 pontos.

OCUPAÇÃO DA BACIA DO RIO PIRAJUÇARA

O Rio Pirajuçara é um afluente da margem esquerda do Rio Pinheiros. Drena uma área de aproximadamente 72 km², abrangendo os municípios de São Paulo (50,6%), Taboão da Serra (27,7%) e Embu (21,6%). Em sua totalidade a bacia do Rio Pirajuçara possui um formato alongado, caminhando em direção sudeste para nordeste, possuindo uma extensão total de mais de 18 km, dos quais mais de 6 km estão canalizados. Dentre os diversos afluentes, a maioria com pequena expressão geográfica, destaca-se o Ribeirão Poá, com oito quilômetros.

O relevo dessa bacia foi esculpido sobre rochas antigas, como os migmatitos e gnaisses graníticos, com enclaves de xistos, quartzitos e mesmo micaxistos. Apresenta morfologia predominante de morros altos e alongados com uma topografia bem dissecada (relevo acidentado), dominada por relevo de morros com níveis que variam entre 800 e 850 metros, atingindo, em alguns pontos, mais de 950 metros. Ao longo dos cursos d'água têm-se os vales entalhados em formato de "U", com muitas planícies fluviais densamente ocupadas pelos vários bairros da região.

Fotos: Michelle O. Santos



Os rios dessa bacia originalmente são estreitos em vales bem entalhados. Com a implantação do sistema viário entre outras mudanças na paisagem, alguns foram retificados (leito desviado, canalizados).

A Bacia do Pirajuçara com vistas da região do Morumbi (São Paulo). Nota-se uma grande bacia sedimentar, relativamente plana, intensamente ocupada pelas ações humanas.



Indaia Emília

Adensamento e falta de áreas verdes, 2006

Com uma área de 12,5 km², a Bacia do Rio Pirajuçara apresenta o maior adensamento populacional no município, cerca de 60% da população total está nesta região. Esse percentual está intimamente ligado ao desenvolvimento da zona sul do Município de São Paulo e da divisa com o município de Taboão

da Serra, onde predominam bairros densamente ocupados, com características dos padrões de ocupação irregular, ou seja, moradias de infraestrutura deficientes e núcleos favelados.

O início da efetiva ocupação dessa bacia dá-se a partir da década de 1960, quando foram criados os loteamentos, como os bairros de Santa Tereza, Santa Emília e Santo Eduardo. Atualmente, a paisagem está muito modificada pelas ações humanas, evidenciando um "cenário" comum da realidade da periferia das grandes cidades brasileiras, ou seja, a ocupação desmedida de áreas sensíveis do ponto de vista ambiental, fator que acaba por comprometer não somente a qualidade das águas, mas também traz consequências negativas à qualidade de vida das populações.



Indaia Emília

Córrego Pirajuçara: intensa poluição dos corpos d'água, 2005

Por todo o processo de ocupação e características do sítio físico, a região é frequentemente marcada por episódios de enchentes e deslizamentos, ocasionando grandes perdas materiais e por vezes humanas. As soluções adotadas muitas vezes são de caráter imediatista, como a canalização de córregos e rios, a construção de *piscinões* (exemplo é o piscinão do Jardim Independência). Os cursos d'água poluídos exalam mau cheiro, induzem à presença de ratos e insetos e são vetores de doenças em variadas formas.

Algumas pequenas áreas ocupadas por cobertura vegetal estão presentes. São manchas remanescentes, algumas em bom estado de conservação. Destaca-se a área com maior extensão situada nas proximidades do Parque Pirajuçara, popularmente denominada como "Mata do Roque", que corresponde a um verdadeiro enclave de área verde (520 mil m²) em uma região extremamente urbanizada.

Essa área foi declarada Área de Proteção Ambiental (APA), pela Lei nº 1.804, de 16/06/1999, tendo sido regulamentada através da Lei nº 2.024, de 18/12/2002, que determinou os usos permitidos para a área: habitação de interesse social, institucional e implantação de Parque Ecológico.



Acervo Prefeitura de Embu

APA - "Mata do Roque Valente"



Indaia Emília, 2006

Embu através dos Tempos - Recorte da Bacia do Rio Pirajuçara



O Jardim Santo Eduardo, como toda a região da Bacia do Pirajuçara, sofreu grande crescimento desde a década de 1960. Essa região, pela proximidade com os núcleos densamente urbanizados de Taboão da Serra e São Paulo, também sofre dos mesmos problemas de qualidade ambiental. Comparando os distintos momentos das imagens, nota-se que atualmente a região está afetada pelos fenômenos típicos de centros urbanos, como a impermeabilização do solo, ocorrência de enchentes, escorregamentos, inversão térmica, ilhas de calor. Nesses grandes aglomerados urbanos, comumente habitados por população de baixa renda, em toda a periferia da RMSP, a implantação de políticas públicas é deficitária, com uma série de problemas nos setores de segurança pública, atendimento de saúde, educação, saneamento básico, moradia, entre outros direitos básicos para a prática e fomento da cidadania.

1962



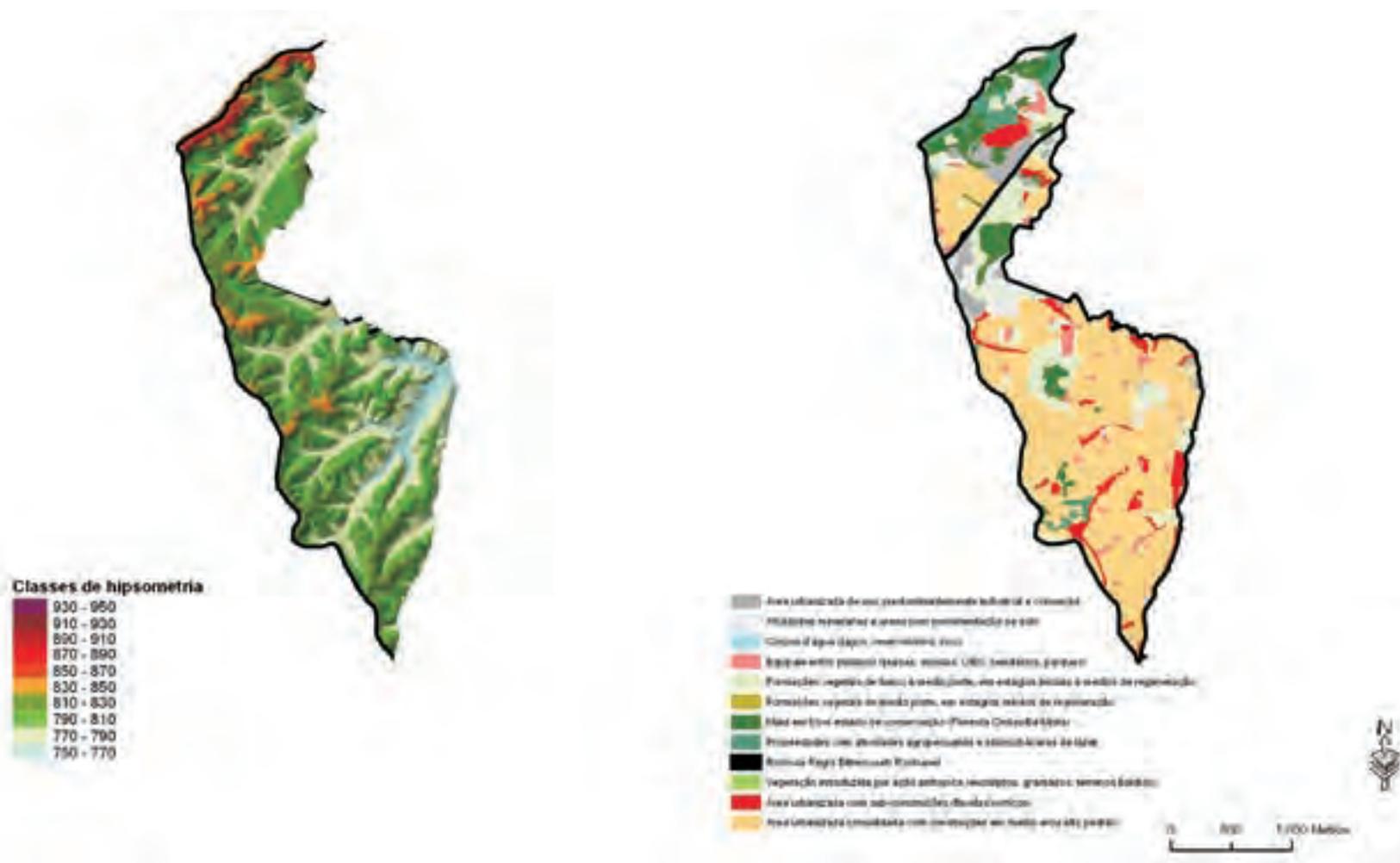
1972



2006



Bacia do Rio Pirajuçara - Mapa Hipsométrico e de Uso da Terra



Um imenso conglomerado de casas, prédios, ruas, pessoas, a Bacia do Rio Pirajuçara é, sem dúvida, a mais problemática do ponto de vista ambiental. Uma região conurbada com a zona sul da capital paulista e com o populoso município de Taboão da Serra. Nessa bacia pouco restou de áreas verdes, atualmente restritas em pequenos espaços de praças ou dos raros terrenos vazios.

O relevo, que de certo modo possui áreas elevadas, e cujas características naturais ocasionam escorregamentos e demais movimentos de massa, não impediu a plena ocupação da terra. É a região do município onde a maior parte da população está concentrada, e ainda muito carente de infraestrutura em saneamento básico, atendimento à saúde, educação e, sobretudo, áreas de lazer.

CAPÍTULO 7

A VEGETAÇÃO, A FLORA

Ecosistema

Designa o conjunto formado por todos os fatores bióticos e abióticos que atuam simultaneamente sobre determinada região.

Considerando como fatores bióticos as diversas populações de animais, plantas e bactérias e os abióticos os fatores externos como a água, o sol, o solo, o gelo, o vento.

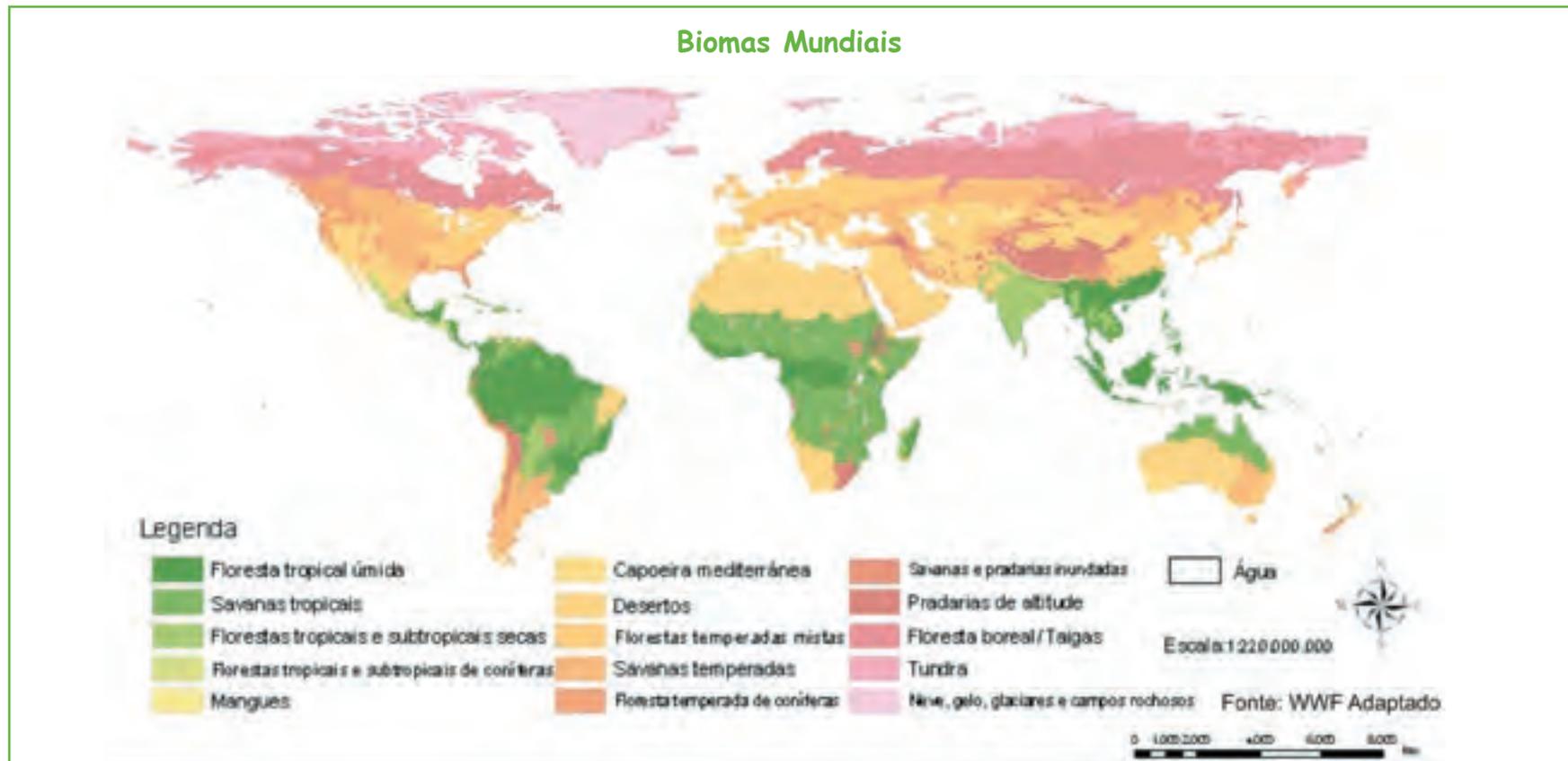
Biodiversidade

Refere-se à variedade de vida no planeta terra, incluindo a variedade genética dentro das populações e espécies, a variedade de espécies da flora, da fauna e de micro-organismos, a variedade de funções ecológicas desempenhadas pelos organismos nos ecossistemas; e a variedade de comunidades, habitats e ecossistemas formados pelos organismos.

Um dos elementos mais relevantes de uma paisagem são suas formações vegetais. Seu estado de conservação influencia todo o ecossistema e as relações entre os seres vivos e a paisagem: purifica o ar, regula a umidade e a temperatura locais, afetando portanto o regime de chuvas, protege o solo e os mananciais, além dos benefícios à saúde psíquica e emocional, pois o verde da paisagem traz harmonia, deslumbra o olhar e denota a saúde e qualidade ambiental de um lugar.

As formações vegetais de determinado lugar não podem ser analisadas de forma isolada, pois fazem parte de um contexto maior, além da percepção cotidiana, de dimensões e complexidades que requerem uma análise da sua inserção e relação no sistema como um todo.

Diante da grandeza do planeta Terra, é evidente que existam variadas formações vegetais. Esses ecossistemas se baseiam no desenvolvimento de **comunidades** em determinadas condições climáticas. Essas grandes formações vegetais são



M&P Consultoria e Estudos Ambientais Ltda.

encontradas em todos os continentes, algumas possuem semelhanças entre si (mesmo distantes geograficamente) e são classificadas como **Biomias**.

A vegetação tem grande importância na manutenção da sustentabilidade de um **ecossistema**. Através de condições favoráveis de luz, calor, umidade, entre outros fatores, as formações vegetais desenvolvem-se e condicionam a sua **biodiversidade**.

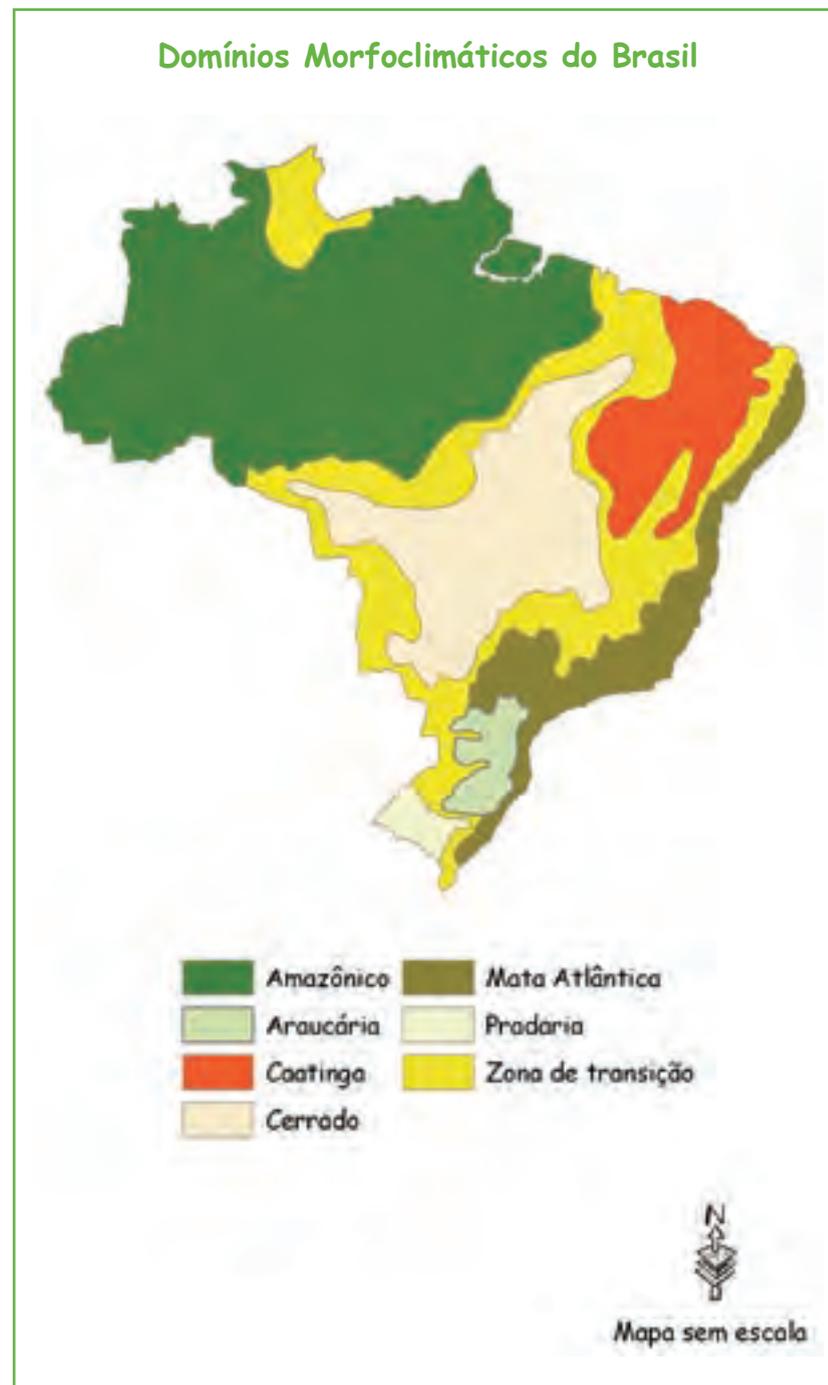
FORMAÇÕES VEGETAIS DO BRASIL

O território brasileiro possui inúmeras formações vegetais associadas a diversos ecossistemas. É um país de múltiplas paisagens, com a presença de variadas feições paisagísticas e ecológicas integradas, que ocorrem em áreas com certas dimensões e arranjos. Tais feições são denominadas **Domínios Morfoclimáticos**, que reúnem combinações de fatores geomorfológicos, climáticos, hidrológicos, pedológicos e botânicos que, por sua relativa homogeneidade, são adotados como padrão em uma escala regional.

Os Domínios Morfoclimáticos brasileiros são distribuídos em Amazônico, Cerrado, Mata Atlântica, Caatinga, Matas de Araucária, Pradarias, além de “faixas” de transição entre estes (ecótono). Existem, em uma menor escala, ambientes de igual importância ambiental, por exemplo, as formações costeiras denominadas mangues, as áreas extensas e úmidas do pantanal, como outros ecossistemas que acabam por coexistir associados, ou mesmo como “enclaves”, em regiões onde normalmente não ocorreriam.

Ao falar-se em Embu, fala-se em **Mata Atlântica**. Este foi um dos domínios morfoclimáticos mais alterado desde a ocupação européia, no século XV, onde grande parte da cobertura vegetal foi retirada devido à exploração econômica intensiva e pelos processos de ocupação e povoamento.

No Estado de São Paulo, apesar da intensa fragmentação ocorrida nas últimas décadas, ainda restam importantes remanescentes dessas florestas (que se apresentam em variados tipos), em especial nas áreas da encosta da Serra do Mar, por causa da presença de Unidades de Conservação (UC). Além



Manguezal

Ecossistema costeiro, de transição entre os ambientes terrestre e marinho, característico de regiões tropicais e subtropicais. São considerados verdadeiros berçários da vida marinha. Ainda ocupam algumas regiões do litoral brasileiro.

O **Pantanal** é uma das maiores extensões úmidas contínuas do planeta (planície aluvial) e está localizado no centro da América do Sul, na bacia hidrográfica do Alto Paraguai.

de remanescentes situados em vários fragmentos, imersos em paisagens dominadas por extensas áreas de agricultura, pastagens ou mesmo em áreas urbanas.

Pluviosidade

Quantidade de chuva que caiu em determinado lugar durante um referido período.

Endemismo

É o fenômeno da distribuição das espécies animais ou vegetais existentes em uma área restrita, estando essa área isolada ou não.

Dossel

Estrato mais alto das árvores de uma floresta. Formando uma espécie de "cobertura", ou mesmo um "teto" formado pela copa das árvores entre outras plantas.

COM VISTA PARA O MAR: MATA ATLÂNTICA

A Mata Atlântica, que os ambientalistas colocaram no coração dos brasileiros nos anos 80, atualmente é um dos conjuntos de ecossistemas mais ameaçados do planeta e considerado como *hotspot* internacionalmente; ou seja: grande ameaça, alto grau de endemismo e riqueza de espécies.

Em 1500, calcula-se que ocupasse uma área de 1.360.000 km², cerca de 15% do território brasileiro, alongando-se longitudinalmente pela costa brasileira. Nos Estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul espalhava-se fartamente pelo interior, atingindo áreas da Argentina e do Paraguai. O território justamente escolhido para a ocupação das populações, desde os tempos coloniais: 62% dos municípios do Brasil encontram-se atualmente no Bioma Mata Atlântica.

Hoje restam menos de 7% da floresta original: a Mata Atlântica foi vítima de todos os ciclos econômicos brasileiros. Começou tombada pelas mãos dos que faziam o escambo do pau-brasil e outras madeiras nobres com portugueses e franceses, para logo em seguida ser devorada pelo primeiro ciclo da cana-de-açúcar no nordeste e mais proximamente pelos ciclos do café e pela própria industrialização e seu processo de aglutinação de gente.

Considerada Patrimônio Nacional pela Constituição de 1988, a Mata Atlântica foi reconhecida internacionalmente como Reserva da Biosfera pelo programa MaB (Man and Biosphere), da UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação Ciência e Cultura), e ainda Patrimônio Mundial declarada pela ONU. Tantos títulos não foram suficientes para uma existência mais amena, embora se acredite que são importantes para refrear ataques deslavados que, infelizmente, continua sofrendo (Feldman e Rocha, 2006, p. 46).

A FLORA DO EMBU

Embu está inserido no domínio morfoclimático da Mata Atlântica, um complexo de formações vegetais onde, predominantemente, a distribuição da umidade das massas de ar e as características do relevo contribuíram para a diversidade e exuberância destas formações.

Segundo o Atlas da Mata Atlântica (SOS Mata Atlântica, 2002), o Embu já extinguiu cerca de 97% de suas florestas, mas ainda é uma região rica em remanescentes florestais, sobretudo se compararmos com os municípios vizinhos, que fazem divisa com a capital.

A Mata Atlântica apresenta características próprias como temperaturas médias elevadas, altas taxas de umidade e um alto índice de **pluviosidade**, o que contribui para uma elevada biodiversidade. Cerca de 25 mil espécies de plantas estão abrigadas na Mata Atlântica. Entre as espécies mais comuns encontram-se briófitas, cipós e orquídeas, sendo 50% situadas somente nessas florestas (**endemismo**).

A região de Embu é considerada como área de transição florística, na qual podem ser encontradas tanto espécies características das florestas do litoral e Serra do Mar (Ombrófila) como do interior (Estacional Semidecídua).

As formações vegetais presentes em Embu se destacam pela predominância de florestas secundárias em estágio médio (intermediário) a avançado da sucessão natural (regeneração). Essas formações acabam sendo comumente confundidas com florestas primárias (matas virgens) por possuírem um **dossel** fechado, alta densidade populacional e existência



Indaia Enríia

A cidade apresenta seus encantos como o ipê que desabrocha em mil flores, 2005



Michelle O. Santos

Vegetação em estágios distintos na regeneração natural. Tem-se de um mesmo ponto, porém em lados opostos da Avenida Rotary, exemplos de mata em estágio inicial (pequenos arbustos, gramíneas) e mata em estágio avançado (mata secundária, com árvores grandes, dossel formado).

A vegetação e suas diferentes formações

de variadas espécies de grande porte, como o Angico Branco (*Anadenanthera colubrina*), Pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), Capinxiungui (*Cróton floribundus*) e Tanheiro (*Alchornea sidifolia*).

Segundo o relatório “Avaliação Integrada de Remanescentes Florestais de Embu”, realizado pelo Instituto Florestal de São Paulo, trechos remanescentes de floresta primária são escassos, usualmente no formato de ilhas numa matriz de floresta secundária. No entanto, a presença desses remanescentes é

de vital importância para a manutenção da diversidade biológica regional, tanto para o enriquecimento, fortalecimento e o avanço das espécies de sucessão nas florestas secundárias como para a conservação e manutenção da fauna local, que, por sua vez, contribui indissociavelmente para a dispersão de sementes e conservação das espécies vegetais.

O mesmo relatório aponta, ainda, que existe nesses remanescentes florestais que fazem divisa com a Reserva Florestal de Morro Grande, na região de divisa com a sub-bacia do Rio Cotia, o registro de 90 espécies vegetais comuns entre essas áreas e 44 espécies exclusivamente em Embu – mesmo com o

Mais de 110 milhões de pessoas necessitam da Mata Atlântica para o seu cotidiano, principalmente nas questões relativas à água - ela é um importante manancial de nascentes, além de operar como um filtro natural das águas, purificando-as. Não podemos esquecer de sua influência no clima das cidades, além da óbvia proteção que exerce nos solos e nas serras. A Mata Atlântica é fundamental na vida de 62% dos habitantes do Brasil, mas certamente uma parcela bem pequena da população tem essa consciência. Isso para mencionar alguns aspectos muito práticos e tangíveis de sua existência. A Mata Atlântica é muito mais que o tangível. Por exemplo: ela abriga em seu seio uma diversidade genética imensa, pouquíssimo estudada e que corre o risco de sumir do mapa sem que nem a tenhamos conhecido. Plantas que curam doenças, genes que poderiam ser utilizados para os avanços da biotecnologia. Cada trecho de floresta que cai leva consigo um caminhão de esperanças e do patrimônio brasileiro.

Isso nem os PIBs (Produto Interno Bruto) nem as estatísticas econômicas contabilizam (Feldman e Feldman e Rocha, 2006, p. 47).



Índia Enfilia

Instituto Florestal faz levantamento de espécies na Mata Atlântica no final de 2005

Vegetação Ruderal:

Vegetação adaptada a áreas urbanizadas, composta por plantas invasoras e ervas daninhas, especialmente gramíneas.

Como é o caso da mamona, comumente encontrada em áreas urbanizadas pela alta capacidade de adaptação.



Indaia Emília

Jaboticabeira é fonte de alimento para pássaros, esquilos e outros animais, 2007

predomínio de florestas secundárias, a manutenção dos remanescentes de Embu contribui para a conservação de espécies ainda não protegidas na região (2006, p. 12).

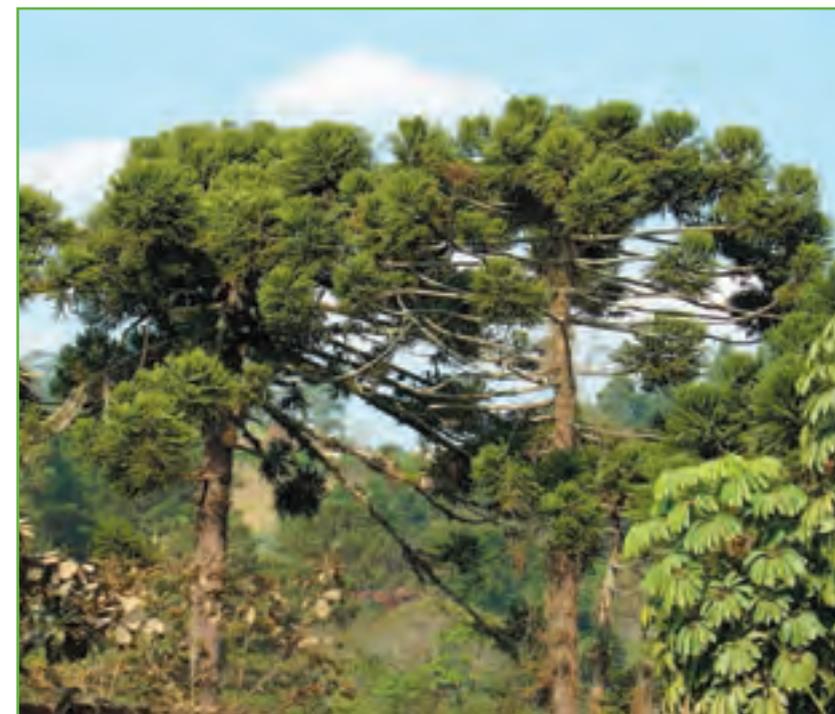
Presentes em muitos fragmentos florestais, especialmente em chácaras, terrenos vazios e praças, têm-se muitas espécies de plantas exóticas. Algumas delas conseguem se instalar nos fragmentos de vegetação nativa, principalmente em trechos próximos de áreas com intervenções humanas. Tais espécies podem vir a se tornar “espécies-problema” quando crescem em abundância e passam a competir com as espécies nativas. Entre as espécies predominantes, têm-se as presentes em reflorestamentos comerciais como os pinus e eucaliptos, além de espécies de árvores frutíferas comuns em chácaras como o abacateiro, uva-japonesa, nêspera, cítricas e bananeiras. Há ainda espécies **ruderais** comuns nas bordas de fragmentos, como o morango-silvestre, a mamona e a maria-sem-vergonha.

Nos projetos de arborização urbana (praças, canteiros, arborização de avenidas e ruas) também existem muitas outras espécies exóticas como as magnólias (família Magnoliaceae), Pau-incenso (*Pittosporum undulatum* Vent), dracena (*Dracaena*

fragrans) e palmeira-imperial. Há ainda aquelas que, embora pertencentes à flora brasileira, não ocorrem espontaneamente em Embu, como é o caso da sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides*).

A cobertura vegetal está quase sempre aliada aos espaços livres, onde o seu desenvolvimento tende a ser equilibrado e sadio. Importante exemplo de área verde com o predomínio de espaços livres no município é o Parque do Lago Francisco Rizzo, na Bacia do Rio Embu Mirim. Trata-se de uma área verde com aproximadamente 240 mil metros quadrados, que possui um grande lago (oriundo de uma antiga cava de mineração), além de variadas espécies vegetais como cerejeiras, ipês, ficus, jacarandás e manacás.

Existem algumas áreas, no município, potenciais para a implantação de parques urbanos e áreas de lazer, como é o caso da “Mata do Roque”, localizada no bairro do Parque Pirajuçara, região de maior adensamento populacional na Bacia do Rio Pirajuçara e extremamente carente de espaços livres, áreas verdes e de lazer.



Indaia Emília

Diversidade de espécies nas matas de Embu, 2006

Arborização Urbana

Como as árvores ajudam a melhorar o ambiente da cidade? De muitas maneiras, veja:

- Preservam as margens dos rios e outros terrenos afetados pela erosão;
- Controlam a qualidade do ar de várias maneiras: filtrando, através de suas folhas, poeira, fumaça e outros agentes poluidores da atmosfera, além de produzir oxigênio e consumir o gás carbônico, principal gás que causa o efeito estufa e responsável pelas mudanças climáticas do planeta;
- Diminuem as ilhas de calor da cidade, deixando nosso ambiente mais fresco. Além da sombra muito gostosa de uma árvore, suas copas alteram o microclima da cidade, diminuindo a incidência das tempestades e das enchentes;
- Ganhamos com o aumento da evaporação, o que torna o ar mais úmido, portanto melhora a qualidade da nossa respiração, transpiração e contribui para manter a pele hidratada, reduzindo os desconfortos e problemas respiratórios;
- Por suas raízes absorvem alguns agentes poluidores das águas e dos solos;
- Diminuem muito a poluição sonora e a ação dos ventos turbulentos, pois as árvores formam verdadeiras barreiras contra esses agentes;
- Controlam a poluição visual da cidade;
- Propiciam uma sensação de bem-estar, diminuindo o estresse e a violência;
- Evitam descarte de entulho e lixo em terrenos baldios, assim como a proliferação de vetores de doenças;
- Alimentam mamíferos, bem como aves e muitos insetos, a exemplo de abelhas e borboletas;
- Abrigam a avifauna, permitindo a nidificação de várias espécies, assim como a instalação de epífitas, líquens, insetos e outros pequenos animais que contribuem para o equilíbrio do ambiente;
- Geração de emprego e renda através da produção de mudas e preparo de lugares para arborização, além dos serviços de manutenção das árvores como as podas e também do uso de sementes, cascas, folhas, flores e frutos no artesanato, em remédios naturais, roupas e alimentação.

Difícilmente uma só árvore conseguirá prestar tais serviços ambientais, portanto, suas funções ecológicas só são plenamente desempenhadas em conjunto e por árvores com grandes copas, formando as florestas urbanas. Todos podem ajudar na revegetação de nosso município. Cada local não edificado da cidade é um potencial para essa ação.

Fonte - Folheto Dia da Árvore - Secretaria de Meio Ambiente/Embu, 2008



Fotos: Indaia Emilia, 2005/2007



Armando Moraes da Silva

Atualmente, na região de Embu, os remanescentes de Mata Atlântica apresentam vários estágios de regeneração, uma vez que as matas originais foram muito alteradas no decorrer da história da ocupação na região (corte, agricultura, queimadas, pastos, mineração). Esses remanescentes possuem espécies características como o Angelim (*Andira frachinifolia*); Cabreúva (*Myrocarpus frondosus*); Cambuci (*Paivea langsdorffii*); Canela (*Persea Alba*); Carobinha (*Jacarandá pubelura*); Embaúbas (*Cecropia glazioui*); Gerivá (*Syagrus romanzofiana*); Guariroba (*Campomanesia xanthocarpa*); Guapuruvu (*Schizolobium prayba*); Ipê roxo (*Tabebuia avellanadae*); Manacá (*Brunelsia brasiliensis*); Bromélias (*bromeliáceas*); orquídeas (*Orchidaceae*).

Agenda 21 Escolar de Embu das Artes, 2005, p. 17

Mapa de Vegetação do Município de Embu

Vegetação Arbustiva

Constituída por árvores de pequeno a médio porte. Formando dossel baixo.

Vegetação Herbácea

Constituída por vegetação rasteira, de pequeno porte.

Silvicultura, Antrópica

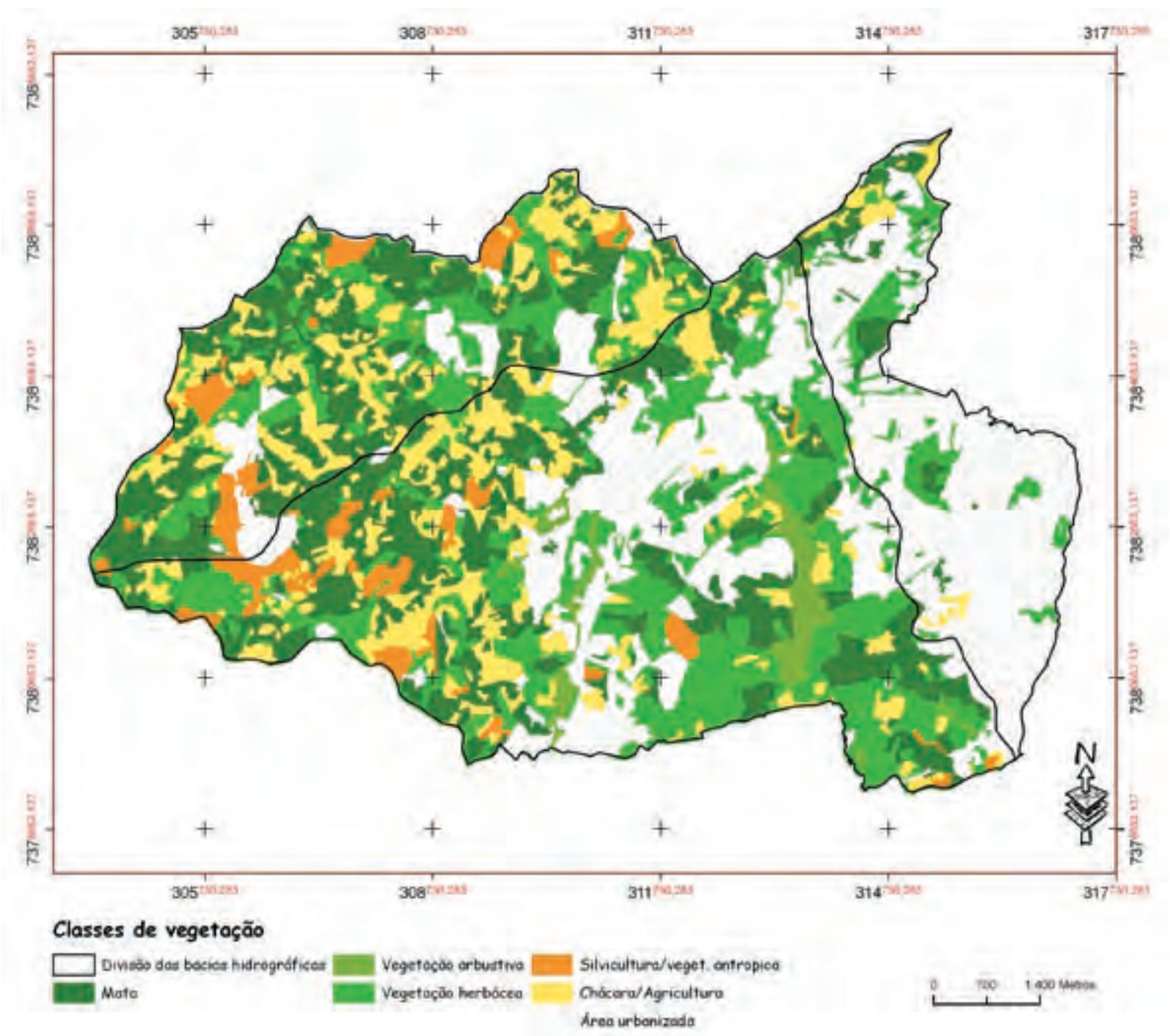
Vegetação introduzida pelo homem, como os eucaliptos, pinus, gramados, jardins.

Chácaras, Agricultura

Áreas com usos ligados ao lazer ou com plantações, bosques.

Mata

Vegetação de médio a grande porte. Em bom estado de conservação, formando dossel alto e fechado.



CAPÍTULO 8

OS BICHOS, A FAUNA

O Brasil apresenta uma das maiores biodiversidades do planeta, tanto de espécies vegetais como animais. Podemos dizer que a fauna refere-se a um determinado número de espécies animais em uma determinada área, sendo condicionada pelas fontes alimentares, pelo clima e pela ação do homem. Ela pode ser doméstica ou silvestre. A fauna doméstica é constituída de todas as espécies que, através de processos tradicionais de manejo, tornaram-se domésticas, possuindo características biológicas e comportamentais com estreita dependência do homem para sua sobrevivência. Refere-se aos animais que não vivem em seus habitats naturais, como gatos, cachorros, bois, ovelhas, cavalos. Vale lembrar que a posse desses animais acarreta responsabilidades, pois necessitam de cuidados diários, como higiene, vacinação, além de espaços adequados para a sua sobrevivência. Os maus tratos a um animal doméstico é crime, com punições que vão de aplicação de multas a prisão.

A fauna silvestre compreende os animais que vivem em seus habitats naturais isolados ou com algum contato humano, não dependendo diretamente dos cuidados do homem, porém necessitam da manutenção da qualidade e quantidade dos habitats.

No início de novembro de 2008, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) lançou o *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção*, que apresenta dados sobre a biologia e a distribuição geográfica das espécies ameaçadas de extinção no Brasil. Atualmente são 627 espécies: 130 invertebrados terrestres, 16 anfíbios, 20 répteis, 160 aves, 69 mamíferos, 78 invertebrados aquáticos e 154 peixes. A elaboração do Livro Vermelho decorre diretamente das Listas Nacionais Oficiais

de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção (Instruções Normativas MMA nº 3/2003 e nº 5/2004), incluindo pela primeira vez em uma única obra todas e somente as espécies que o governo brasileiro efetivamente reconhece como ameaçadas de extinção.

A maioria das espécies incluídas na lista vive nas regiões Sudeste e Nordeste do Brasil, principalmente na Mata Atlântica, um dos ecossistemas mais ameaçados do mundo. Muitas dessas espécies são **endêmicas**, isto é, só existem nesse habitat. A Mata Atlântica abriga 383 das espécies ameaçadas de acordo com o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).

Dentre as principais causas da redução de espécies podemos citar a destruição dos habitats pelos desmatamentos, a

Habitat é um local específico ou região onde se desenvolvem ou vivem seres vivos de forma organizada. O habitat oferece as condições climáticas, físicas e alimentares adequadas para o desenvolvimento de uma determinada espécie.



Indata Emília

O esquilo habita as matas de Embu e é visto com frequência, 2006

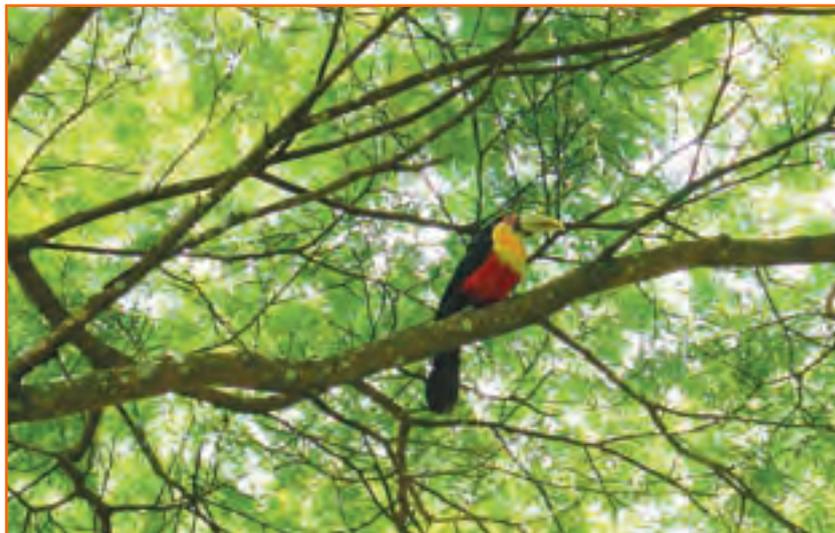
Você sabia?

Existem algumas leis que visam proteger a fauna, tanto doméstica quanto a silvestre.

A Lei dos Crimes Ambientais (Nº 9.605, de 12/02/1998) em seu CAPÍTULO V, seção I: Dos Crimes contra a Fauna

Art 29. Matar, perseguir, caçar, apanhar, utilizar espécimes da fauna silvestre, nativos ou em rota migratória, sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente, ou em desacordo com a obtida:

Pena - detenção de seis meses a um ano, e multa.



Indaia Emília

Tucano-de-bico-verde: um grande dispersor de sementes, 2006

ocupação humana, a exploração econômica com a expansão da agricultura e pecuária, e o tráfico de animais silvestres. Segundo o IBAMA, calcula-se que cerca de 12 milhões de animais são retirados anualmente das matas para alimentar o tráfico de animais silvestres. Além disso, a caça e pesca predatórias, a introdução de seres exóticos nos ecossistemas e a poluição também exercem grandes impactos na fauna silvestre.

A preservação da fauna tem importância primordial e relação direta na manutenção da qualidade ambiental de áreas naturais, pois está diretamente ligada à manutenção dos ecossistemas. Os animais silvestres têm papel fundamental no equilíbrio da natureza. Muitos deles são dispersores de sementes e “plantam” inúmeras espécies de árvores ao longo da vida, outros auxiliam controlando a população de espécies. Não podemos deixar de mencionar que muitos medicamentos são produzidos a partir de substâncias provenientes dos animais, como por exemplo o captopril, um anti-hipertensivo extraído do veneno de uma espécie de cobra, a *crotalus sp.* A ausência ou excesso de um pequeno animal dentro de um ecossistema pode ocasionar prejuízos incalculáveis, pois interferem numa imensa cadeia onde todos os seres estão interligados – tanto as espécies animais como as vegetais.

A fauna brasileira é um valioso recurso e um imenso patrimônio natural, cultural e econômico. A conservação possibilita a

geração de milhões de dólares ao ano através da exploração turística sustentável. Os benefícios da preservação também podem ser sentidos em termos educacionais, pois permitem que as crianças e jovens conheçam a enorme biodiversidade e tirem lições de vida a partir da observação atenta do comportamento dos animais.

Assim, a conservação da biodiversidade proporciona a manutenção dos serviços ecológicos fornecidos pela natureza, entre eles podemos citar a polinização, a ciclagem de nutrientes (água, nitrogênio, carbono), o controle de pragas e vetores de doenças, a contenção de encostas, a regulação da temperatura e da umidade do ar, etc.

A FAUNA DE EMBU

Apresentando significativos fragmentos de Mata Atlântica, Embu possui uma fauna diversificada, com muitas espécies de aves, mamíferos, répteis e anfíbios. Ao longo da história de ocupação da cidade, os desmatamentos, sobretudo em áreas de mananciais, afetaram significativamente os habitats de inúmeras espécies, confinando-as em áreas restritas e fazendo com que muitas se adaptassem ao ambiente urbano. A preservação de áreas contínuas de matas tem fundamental



Indaia Emília

Jacuguçu passeia tranquilo nos gramados das residências de Embu, 2005

importância para a perpetuação das espécies, a troca genética, a dispersão de sementes, etc. Com a fragmentação das florestas, a fauna e flora ficam comprometidas, por isso é fundamental a criação de **corredores ecológicos**, ou seja, de áreas que unam os vários fragmentos florestais, permitindo o livre trânsito das espécies entre um fragmento e outro. Os fragmentos formam *ilhas* de biodiversidade que guardam informações biológicas para a restauração dos diversos ecossistemas e é importantíssimo que os fragmentos sejam conectados, evitando-se a escassez de alimentos e melhorando a qualidade genética das espécies.

Nas regiões ainda florestadas de Embu, moradores têm registrado a presença de vários animais. Muitos deles foram observados ao atravessarem ruas e avenidas da cidade, próximo aos fragmentos de Mata Atlântica. Também foram encontrados animais atropelados, principalmente durante a noite. Segundo a descrição apontada pelos residentes conseguimos identificar algumas espécies, entre elas citamos:

- Macaco-bugio – *Alouatta fusca*
- Cachorro-do-mato – *Cerdocyon thous*
- Gambá-de-orelha-preta – *Didelphis aurita*
- Gato-do-mato – *Leopardus tigrinus*
- Gato-mourisco – *Puma yagouaroundi*
- Ouriço-cacheiro – *Sphigurus villosus*
- Paca – *Cuniculus paca*
- Preá – *Cavia fulgida*
- Quati – *Nasua nasua*
- Sagui-da-serra-escuro – *Callithrix aurita*
- Sagui-de-tufo-preto – *Callithrix penicillata*
- Serelepe/caxinguelê – *Sciurus ingrami*
- Tapiti (coelho) – *Sylvilagus brasiliensis*
- Tatu-galinha – *Dasyopus novemcinctus*
- Veado-catingueiro – *Mazama gouazoubira*
- Lontra – *Lontra longicaudis*
- Rato-silvestre – *Akodon sp.*
- Lagarto-teiú – *Tupinambis merianae*
- Sapo-cururu – *Chaunus ictericus*

Desta pequena lista, muitos possuem hábitos noturnos, como o tapiti, a paca, o gambá, o tatu, o cachorro-do-mato e o gato-do-mato. Além disso, vários desses animais estão na lista de ameaçados de extinção, segundo o Decreto Estadual nº 42.838, de 4 de fevereiro de 1998, e alguns deles também estão na Lista Oficial da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Instrução Normativa MMA nº 3/2003).

Famílias de bugios foram encontradas na região de Itatuba. Essa espécie de macaco habita a Mata Atlântica do sul e sudeste do Brasil. Vive em bandos de 3 a 12 indivíduos, chefiados por um macho adulto. Alimentam-se de folhas, flores, frutos e caules de trepadeiras. O bugio corre risco no Estado de São Paulo, categoria vulnerável, conforme lista de fauna ameaçada (Decreto Estadual nº 42.838, de 4 de fevereiro de 1998). A destruição das florestas é a principal ameaça ao bugio, por isso é fundamental preservar os fragmentos de mata e os corredores ecológicos. A educação ambiental também é forte aliada da preservação, auxiliando a despertar o sentimento de identidade e de pertencimento, mostrando a importância de se viver num lugar com tanta biodiversidade, portanto, fundamental para a preservação da vida em toda a sua complexidade.



Macaco-bugio é visto nas matas de Itatuba, 2003

Corredores Ecológicos

São as porções dos ecossistemas naturais ou semi-naturais, ligando unidades de conservação e outras áreas naturais, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam, para sua sobrevivência, áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais.

www.ibama.gov.br

Veronika Schuler

Moradores de Embu têm registrado a presença de vários animais. Alguns deles como o gato-do-mato, gato-mourisco e a paca estão ameaçados. A caça predatória e o desmatamento são algumas das causas.



Gato-do-mato
Leopardus tigrinus



Cachorro-do-mato ou lobinho
Cerdocyon thous



Ouriço-cacheiro
Sphigurus villosus



Gato-mourisco
Puma yagouaroundi



Paca
Cuniculus paca



Preá
Cavia fulgida



Tapiti
Sylvilagus brasiliensis



Sapo-cururu
Chaurus ictericus



Rato-silvestre
Akodon sp.



Quati
Nasua nasua



Tatu-galinha
Dasyus novemcinctus



Lagarto-teiú
Tupinambis merianae

Ilustrações: Paloma de Farias Portela

Há outros dois primatas, também ameaçados (Decreto Estadual nº 42.838/1998) e encontrados na região. Um deles, na categoria vulnerável, é o sagui-de-tufo-preto (*Callithrix penicillata*), espécie nativa introduzida na Mata Atlântica de São Paulo. Sua área de origem são o cerrado e a caatinga. Aqui são considerados invasores, geralmente são comprados através de comércio ilegal e soltos de forma irresponsável em nossas matas, onde competem com outras espécies por espaço e alimentos. O outro primata localizado na região de acordo com o laudo do Instituto Florestal (Avaliação Integrada de Remanescentes Florestais de Embu-SP, 2006) é o sagui-da-serra-escuro (*Callithrix aurita*), considerado em perigo no Estado de São Paulo (Decreto Estadual nº 42.838/1998) e vulnerável de acordo com a Lista Oficial da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Instrução Normativa MMA nº 3/2003). Alimenta-se de insetos, resina de árvores e pequenos frutos. Os filhotes geralmente são gêmeos e os irmãos mais velhos ajudam a cuidar da prole. Está ameaçado, não só pelo desmatamento, mas pela introdução de espécies de outras regiões provocando grande competição por alimentos.

O gato-do-mato foi avistado por alguns moradores. Frequenta vários biomas brasileiros e possui hábitos solitários subindo com facilidade nas árvores. Alimenta-se de pequenos roedores e aves. Infelizmente, está ameaçado de extinção segundo o Decreto Estadual nº 42.838 e considerado espécie



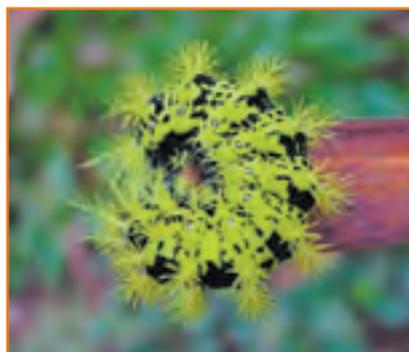
Fotos: Armando Moraes da Silva

O sagui-de-tufo-preto (*Callithrix penicillata*) é uma espécie introduzida pelo homem em Embu. Compete com outros animais por espaço e alimento. Está ameaçado de extinção no Estado de São Paulo.

de extinção vulnerável na Lista Oficial da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Instrução Normativa MMA nº 3/2003).

O gato-mourisco tem porte pequeno, corpo alongado e não possui pintas. A cor do pelo varia entre pardo-avermelhada, cinza-claro e escuro. Tem hábitos diurnos e alimenta-se de pequenos vertebrados como aves, mamíferos, peixes e répteis. É considerado provavelmente ameaçado de extinção no Estado de São Paulo (Decreto Estadual nº 42.838/1998). Foi visto por um morador na região de Itatuba.

Outro animal observado em Embu que também está ameaçado de extinção (Decreto Estadual nº 42.838/1998) é a lon-



Fotos: Armando Moraes da Silva

Nosso quintal está repleto de pequenos seres. Basta aguçar o olhar para fazer grandes descobertas.

tra. Costuma abrigar-se em tocas ao longo de rios e lagos. Alimenta-se de peixes, moluscos e crustáceos. A destruição da mata ciliar tem contribuído para o seu desaparecimento.

A paca também está na lista de animais ameaçados, na categoria vulnerável (Decreto Estadual nº 42.838/1998). Alguns moradores identificaram sua presença na região de Itatuba. Possui coloração castanho-avermelhada a marrom-escura com manchas brancas arredondadas que vão do pescoço até próximo à pequena cauda. Alimenta-se de frutos, brotos e caules, e é dispersora de sementes.

Estima-se que em Embu existam pelo menos 169 espécies de aves, sabe-se que mais de 50% são diretamente dependentes de florestas, tanto para se alimentarem como para procriarem, denotando a importância da manutenção e ampliação das áreas verdes. Esse levantamento contou com o apoio do especialista em observação de aves, Marc Egger, através do Projeto Tangará - Educação Ambiental (2003/2005) e pelo Instituto Florestal (2006).

Informações do Instituto Florestal (2006) também mostram que cinco espécies vistas na região – o inhambu-guaçu (*Crypturellus obsoletus*), o formigueiro-da-grota (*Myrmeciza squamosa*), o arapaçu-rajado (*Xiphorhynchus fuscus*), o bico-virado-miúdo (*Xenops minutus*) e a maria-tiririzinha (*Hemitriccus orbitatus*) – são consideradas exigentes ecologicamente, pois apresentam capacidade reduzida para atravessar áreas sem vegetação florestal entre fragmentos e neces-

sitam de trechos de floresta em estágio médio a avançado. Isso indica que, se a cobertura florestal do município for suprimida, as aves que dependem diretamente das florestas serão extintas no local.

Na lista de aves identificadas há algumas que estão ameaçadas de extinção. O gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*), categoria vulnerável (Decreto Estadual nº 42.838/1998), é muito importante para a manutenção do equilíbrio do ecossistema, por se tratar de um predador de topo de cadeia, que participa do controle populacional de certas espécies consumidoras de sementes grandes como periquitos e serelepes, informa o Instituto Florestal (2006).

A araponga (*Procnias nudicollis*), ave branca belíssima, com garganta e faces verde-metálico, é muito procurada pelo mercado clandestino de aves de gaiola. Cada vez mais rara



Armando Moraes da Silva

Gavião-pega-macaco: predador de topo de cadeia

Fotos: Indaia Emília



Armando Moraes da Silva

Nidificação do jacuguáçu, 2005

de ser ouvida em ambiente natural, a araponga costuma emitir seu canto sempre de um mesmo local, muitas vezes denunciando sua prisão. Está ameaçada de extinção no Estado de São Paulo, na categoria vulnerável (Decreto Estadual nº 42.838/1998). Alimenta-se principalmente com frutos, apreciando especialmente coquinhos, pitangas e os frutos da embaúba. São eficientes disseminadoras de sementes. O ninho da araponga parece uma tigela rasa e a mãe cuida da prole sozinha. Pode ser ouvida na região de Itatuba próxima à Reserva Florestal do Morro Grande.

O pavão-do-mato (*Pyroderus scutatus*) é uma ave preta, com o peito vermelho alaranjado, de aproximadamente 46 cm, sendo que a fêmea é menor. O pavão-do-mato está se tornando muito raro, pois necessita de áreas amplas de mata para a sobrevivência e está na categoria em perigo (Decreto Estadual nº 42.838/1998). Em Embu, o pavão-do-mato é visto, sozinho ou aos pares, próximo às árvores frutificando, tais como pitangueiras, amoreiras, caquizeiros e também palmeiras. É um grande disseminador de sementes. Durante a época de acasalamento, infla a região da garganta, dando um efeito ainda mais exuberante às plumas avermelhadas.

O jacaguaçu (*Penolope obscura*) é uma ave grande, do tamanho de uma galinha. Alimenta-se de frutas, folhas e brotos. Emite um grito forte e rouco. O Projeto Tangará acompanhou a nidificação e o nascimento de dois filhotes de Jacu, fato raro de se ver, pois essa espécie protege muito os filhotes, escondendo-os. O jacaguaçu está na categoria de provavelmente ameaçado de extinção (Decreto Estadual nº 42.838/1998).

O Instituto Florestal (2006) recomenda um estudo aprofundado sobre a fauna do município com observação em campo e utilização de técnicas de amostragem variadas. Indica que outros grupos importantes como indicadores da qualidade ambiental devem ser contemplados, por exemplo as borboletas, os invertebrados aquáticos e os peixes de riachos. Também são necessários estudos sobre o tamanho da população e a dinâmica populacional das espécies ameaçadas de extinção e exigentes ecologicamente, e estudos que abordem mais detalhadamente as interações entre a fauna e a flora e entre estas e o meio abiótico. A posse desse conhecimento é que permitirá propostas eficazes para a conservação da biodiversidade de Embu.



Fotos: Armando Moraes da Silva



Uma profusão de aves habita o Embu.



Pica-pau, sabiá ou saracura... não importa a espécie, todos são úteis na natureza.



AS AVES NOS ENSINAM MUITAS COISAS...

Ao observá-las, descobrimos que cada uma tem algo especial. Pode ser o colorido das penas, um hábito diferente na alimentação... ou o ninho que abriga os filhotes. Muitas delas se alimentam de diversos tipos de insetos e exercem um controle e equilíbrio na natureza.

Seguem características e curiosidades de algumas aves encontradas em Embu.

Os beija-flores além do néctar das flores, se alimentam de insetos, entre eles aquele que transmite a dengue e a febre amarela. O tesourão (*Eupetomena macroura*) é uma das maiores espécies de beija-flores, medindo 18 cm. Sua cauda compreende quase 2/3 do seu tamanho total. Ao colocar o bico dentro das flores, sua testa fica cheia de pólen, assim ele vai polinizando muitas espécies de flores. A observação do voo dos beija-flores serviu como modelo para a invenção do helicóptero. Para que se mantenham imóveis no ar eles batem as asas, formando um oito, para que cada batida os levante para cima.

Os tucanos e outras espécies apreciam muito o coquinho das palmeiras, entre elas, do Palmito Juçara (*Euterpe edulis*). Eles são grandes dispersores das sementes e ajudam na disseminação dessa palmeira que é nativa da Mata Atlântica e está quase extinta, devido à ação predatória para a retirada do palmito. O corte predatório do palmito, por volta do sétimo ano, interfere no ciclo reprodutivo, pois impossibilita a dispersão das sementes. Com isso, o palmito fica cada vez mais escasso nas matas. As sementes e os frutos servem de alimento para várias espécies de aves, além de esquilos, antas, tatus, etc., permitindo a manutenção da biodiversidade. A frutificação, por ocorrer no inverno, também é de grande importância, devido à escassez de alimentos. Ao incentivar o plantio do palmito estamos ajudando a preservar o ecossistema. No Embu temos o tucano-de-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*). Aves de incrível beleza com coloridos intensos e bicos graúdos, os tucanos tornam-se objetos do tráfico de animais silvestres, um crime que movimenta milhões de dólares anualmente.

As diversas espécies de pica-paus são muito úteis na natureza, pois sem eles os insetos carunchados se multiplicariam sem controle. Com pancadas ligeiras, a árvore é primeiro perscrutada para descobrir os pontos carunchados, e então começam as marteladas sonoras que são ouvidas ao longe, pondo a descoberto as larvas e os besouros que constituem sua alimentação. O bico pontiagudo funciona como uma pinça e a língua, que é extremamente longa, pode ser até cinco vezes maior que o bico. Árvores mais velhas e também as consideradas mortas pelos seres humanos são de importância

fundamental para os pica-paus. Tanto para sua alimentação, quanto para a reprodução, pois são estas árvores que eles procuram para fazerem os ninhos.

Outra ave interessante é o quero-quero (*Vanellus chilensis*). Com 37 cm é uma das aves mais estimadas nas fazendas. Vive em campos, banhados e capinzais, alimentando-se de insetos e outros artrópodes encontrados no solo. Pode ser visto em várias regiões do Embu. Muito frequente no Parque do Lago Francisco Rizzo. Faz seu ninho no solo, em local seco. Os ovos são manchados e confundem-se com o local, ficando camuflados, e têm o formato de pião ou pera. O macho torna-se extremamente agressivo para defender sua prole. Inclusive tem dois ganchos avermelhados na curva da asa que ele exhibe para os invasores. Se a demonstração de superioridade não funcionar, o quero-quero tenta atrair os inimigos para longe de seu ninho e finge que não poderá escapar da perseguição.

O caracará (*Polyborus plancus*) pode ser observado em vários pontos do Embu. É considerado uma ave de rapina. É onívoro, alimentando-se tanto de animais mortos como vivos. Tem 56 cm de comprimento e 123 cm de envergadura. É bastante útil na natureza, pois aprecia muitos tipos de animais, inclusive em início de decomposição. Seu ninho é toscamente construído. Geralmente criam um único filhote por ninhada. O macho adulto pesa cerca de 600 gramas e necessita de 100 gramas de carne por dia (equivalente a duas rolinhas), enquanto a fêmea, que pesa um quilo, requer de 150 a 180 gramas diários. Assim, se a fêmea consumir um pombo (cerca de 300 gramas), ela jejuará no dia seguinte ou caçará apenas uma presa pequena. Nenhum animal na natureza exagera na alimentação, consome apenas o que realmente necessita.

A alma-de-gato (*Piaya cayana*) é uma ave vistosa, com comprimento de 47 cm, cabendo dois terços à cauda. Andam em casais ou solitárias, no interior e na beira da mata. Essa espécie de ave tem grande habilidade em pular e correr pela ramagem sendo muitas vezes confundida com um esquilo. A maioria vem ao solo para se alimentar. O macho, ao cortejar a

fêmea, entrega-lhe uma lagarta. Durante o período de reprodução, podem piar durante horas seguidas, quase sem parar. Costumam também imitar vozes de outras aves.

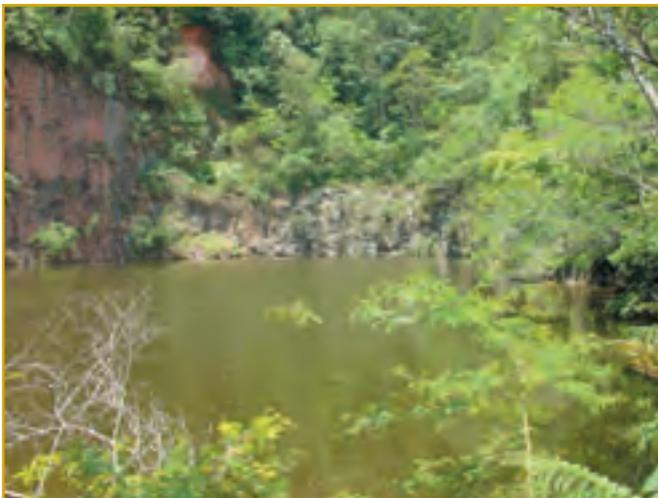
A avoante (*Zenaida auriculata*) é uma espécie de pomba e mede 21 cm. É um pouco maior que a rolinha. Alimenta-se geralmente de gramíneas, sementes e frutinhas. Também é considerada importante dispersora de sementes. Infelizmente esta espécie de ave é facilmente envenenada por sementes tratadas com agrotóxicos. Voa bem, como todas as pombas, com voos rasantes, e movimenta-se no solo com passinhos miúdos e rápidos. Como são aves de áreas um pouco mais áridas, costumam procurar por mananciais distantes entre 30 e 40 km. Durante o acasalamento, o macho faz reverências diante da fêmea e os casais são inseparáveis.

As histórias das aves e da vida dos animais trazem muitos ensinamentos. Ao conhecermos com mais detalhes, começamos a olhar a natureza com outros olhos, observando como tudo está interligado e percebendo a importância da preservação.¹ ■



Armando Moraes da Silva

1. Trecho adaptado. Franco, Maria Isabel G. C. (coord.). Agenda 21 Escolar de Embu das Artes. Publicação Sociedade Ecológica Amigos de Embu – SEAE e Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO). Embu, São Paulo, 2005.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção do diagnóstico socioambiental de Embu não se encerra com a apresentação do Atlas, pois esse material constitui-se numa ferramenta dinâmica, que deve ser constantemente revista e atualizada, considerando-se a complexidade das mudanças sociais, econômicas e ambientais que modificam a paisagem constantemente.

Conscientes da fragilidade dos ecossistemas e sua relação indissociável com as sociedades humanas, o que se espera é que esse impresso, ao caracterizar o município explicitando as suas áreas sensíveis e ainda em estado de conservação, bem como as suas áreas mais críticas do ponto de vista ambiental e social, poder público e sociedade civil sintam-se contemplados com um material que propicie o desencadeamento de processos de gestão socioambiental participativos e inter-relacionados.

O *Atlas Socioambiental de Embu* tem a finalidade de traçar um retrato das principais questões socioambientais do município, tornando-se um instrumento educativo e informativo. Construído com a intenção de demonstrar a evolução e transformação da paisagem embuense ao longo dos tempos, situa o ser humano como parte importante nesse processo, por meio de suas decisões e ações.

Uma paisagem que possui elementos, características e processos naturais que devem ser considerados essenciais para a manutenção da vida e, para tanto, devem ser conservados, recuperados e respeitados. Os solos, as águas, o relevo, a vegetação, os animais e os seres humanos – todos são parte importante da imensa teia que compõe a vida no planeta e devem se beneficiar mutuamente.

Na construção do *Atlas Socioambiental de Embu*, dentre os componentes constituintes da paisagem, a vegetação surgiu como um elemento integrador, pois as formações vegetais, representadas pelas

áreas verdes, assumem papel fundamental no que se refere à qualidade ambiental e à manutenção da vida de todos os seres. A simples existência de cobertura vegetal, especialmente em um ambiente urbanizado, contribui para inúmeros benefícios, como a estabilização das superfícies evitando a erosão, já que as raízes das plantas ajudam a fixar o solo; auxílio na formação dos microclimas, proporcionando maior conforto térmico com a regulação da temperatura e da umidade do ar, e proporcionando sombras; abrigos para a fauna, onde inúmeras espécies buscam refúgio e alimento em árvores e arbustos.

A conservação das áreas vegetadas, em conjunto com o uso e manejo racional do solo, estão relacionados ao equilíbrio e à manutenção das bacias hidrográficas, auxiliando na regulação e no equilíbrio do ciclo hidrológico. A perda de cobertura florestal e a falta da implantação de medidas para o ordenamento territorial provocam uma série de impactos negativos nas bacias hidrográficas, e, em consequência, a todo o ambiente. Entre os muitos impactos degradadores, podemos citar o aumento do escoamento superficial da água (a água “corre” com maior velocidade), com redução da infiltração da água no solo (diminui a recarga dos aquíferos), aumento da incidência dos ventos sobre o solo e edificações, aumento da temperatura local, perda inevitável da fauna e flora e perda da biodiversidade, portanto, perda da qualidade ambiental.

O relevo característico de Embu, outro componente da paisagem, traz importantes registros de longínquos tempos e demonstra o quão são importantes os cuidados e planejamentos quando da construção de uma moradia ou qualquer edificação, de uma estrada, de uma rua, respeitando-se a declividade, a cobertura vegetal (elemento de proteção do solo), as condições da bacia hidrográfica.

Diante de toda a complexidade de seu sítio físico, onde a natureza se manifesta pelos mecanismos que regem suas bacias hidrográficas, Embu apresenta-se como um município jovem como sua população, porém secular em sua rica história. Embu é um lugar diferente de muitos outros, pois aqui se evidenciam as contradições dos processos de ocupação humana, dos sistemas cultural e econômico. O município, em significativos trechos, possui características típicas de uma grande cidade, urbanizada, asfaltada, poluída, com trânsito carregado. Em outros, não muito distantes, ouve-se o som de pássaros, avistam-se tucanos e pavões-do-mato; macacos, esquilos, quatis; respira-se ar puro, sente-se o frescor das árvores, e até mesmo se pode encontrar águas ainda límpidas correndo entre os vales.

Por tudo o que Embu ainda possui de recursos naturais e da história de seu povo e de sua arte, pela sua condição de Estância Turística, com seu imenso potencial para gerar um modelo de relações sustentáveis entre natureza, economia e sociedade, pela certeza de tudo o que ainda pode ser preservado e recuperado, a elaboração do *Atlas Socioambiental de Embu* teve por principal anseio oferecer à população e ao poder público o conhecimento e a valorização de seu território – um patrimônio ainda rico em água, que abriga áreas de proteção aos mananciais e remanescentes de Mata Atlântica, portanto, apresenta alto potencial de biodiversidade e possibilidades de manutenção dessa riqueza através de uma gestão co-participativa e sustentável.

Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu

Secretaria de Meio Ambiente

Embu, novembro de 2008

BIBLIOGRAFIA

- AB'SABER, A.N. *Geomorfologia do Sítio Urbano de São Paulo*. São Paulo, Companhia Editora Nacional, 1958.
- AB'SABER, A.N. *Os Domínios de Natureza no Brasil – Potencialidades Paisagísticas*. 1ª ed. São Paulo. Ateliê Editorial, 2003.
- ALMEIDA, Anelisa de; VASCONCELOS, Marcos Kawall (Coord.). *Fauna Silvestre. Quem são e onde vivem os animais na metrópole paulistana*. São Paulo, Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente, 2007.
- AZEVEDO, T.R. & TARIFA, J.R. (Org.). *Os climas na cidade de São Paulo: teoria e prática*. 1ª ed. São Paulo. Pró-Reitoria de cultura e Extensão, Laboratório de Climatologia DG/USP. GEOUSP - Coleção Novos Caminhos, 4, 2001.
- BERTRAND, G. *Paisagem e Geografia Física Global: Esboço Metodológico*. Trad. Olga Cruz. São Paulo, IGEO/USP, 1971, Série Caderno de Ciências da Terra, 13:1-27.
- CAMARGO, Maria Eugênia. Contextualizando nosso espaço de trabalho – Bacia Hidrográfica: o território que nos une. In *Agenda 21 e Educação ambiental: da Teoria à Prática*. Publicação Sociedade Ecológica Amigos de Embu/Natura Cosméticos, 2007, p. 12-15.
- CAVALHEIRO, F.; NUCCI, J.C. *Espaços Livres e Qualidade de vida Urbana*. In: FAUUSP, Paisagem e Ambiente Ensaio. São Paulo, nº 11, 1998. p. 277 – 288.
- COSTA, Larissa; BARRETO, Samuel. *Cadernos de Educação Ambiental, Livro das Águas: Água para Vida, Água para Todos*. Brasília: WWF-Brasil, 2006
- FRANCO, Geraldo A. D. C. (Coord.). *Avaliação Integrada de Remanescentes Florestais de Embu-SP*. Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo, Instituto Florestal, 2006.
- FRANCO, Maria Isabel G. C. (Coord.). *Agenda 21 Escolar de Embu das Artes*. Publicação Sociedade Ecológica Amigos de Embu – SEAE e Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO). Embu, São Paulo, 2005.
- FROTA, Anésia; SCHIFFER, Sueli. *Manual de Conforto Térmico*. São Paulo, Nobel, 1995.
- JORDÃO, M. F. *Embu na história de São Paulo*. São Paulo, Editora S.N., 1960.
- MELO, M. A. *Unidades da Paisagem do Município de Embu. Subsídios para o Ordenamento Ambiental Territorial, aplicados à Gestão Municipal*. São Paulo, 2004. TGI - FFLCH, Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo.
- MENDONÇA, Francisco; DANNI-OLIVEIRA, I.M. *Climatologia : noções básicas e climas do Brasil*. São Paulo: Oficina de Textos, 2007
- OLGYAY, V. *Design with climate bioclimatic approach to architectural regionalism*. PUP, Princeton, New Jersey, USA, 1973.
- OLIVEIRA, M. N. L. *Embu e sua participação no conjunto da faixa periférica da Metrópole Paulistana*. 1972. TESE (Mestrado) – FFLCH, Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo.
- PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE EMBU.
- PREZIA, Benedito. A Presença Tupi: Localização dos Tupiniquim no Planalto. In BUENO, Eduardo. *Os Nascimentos de São Paulo*. Ediouro, 2004.
- ROCHA, Ana Augusta e FELDMANN, Fábio. *A Mata Atlântica é aqui, e daí?: História e luta da fundação SOS Mata Atlântica*. São Paulo: Terra Virgem, 2006.
- ROSS, J. L. S. *Geomorfologia: Ambiente e Planejamento*. São Paulo, Contexto, 1990.
- ROSS, J. L. S. *Geografia do Brasil*. São Paulo, EDUSP, 1996
- SCHULTZ, Martha de Carvalho. História Ambiental – Sociedade e Meio Ambiente : as relações de poder construídas através do tempo. In *Agenda 21 – Educação Ambiental em Áreas de Proteção aos Mananciais*. Publicação Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO. Embu, São Paulo, p. 29-36, 2006.
- SICK, Helmut. *Ornitologia Brasileira*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.
- SPOSATI, Aldaíza and LOBO, Elza. Controle social e políticas de saúde “Controle Social e Políticas de Saúde”. *Cad. Saúde Pública*, Dez 1992, vol.8, no.4, p.366-378.
- TEIXEIRA, Wilson (Org.). *Decifrando a terra*. São Paulo : Oficina de Textos, 2003.

SITES

www.ambientebrasil.com.br
www.ecossocial.com.br
www.embu.sp.gov.br
www.ibama.gov.br
www.ibge.gov.br
www.icmbio.gov.br
www.ief.mg.gov.br
www.mma.gov.br
www.projetotangara.com.br
www.seade.gov.br

MAPAS

Todos os mapas da M&P Consultoria e Estudos Ambientais Ltda. foram desenvolvidos em 2008 a partir da imagem do Satélite comercial QuickBird, que mapeou o município de Embu em 2006.

Realização



Governo Municipal
Oportunidade para Todos

Secretaria de Meio Ambiente

Financiamento



SECRETARIA DE ENERGIA, RECURSOS
HÍDRICOS E SANEAMENTO



GOVERNO DO ESTADO DE
SÃO PAULO
CUIDANDO DE GENTE

Apoio

