

Prefeitura de São Bernardo do Campo

CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

SÃO BERNARDO DO CAMPO

Uma breve Caracterização dos Aspectos Ambientais do Município de São Bernardo do Campo

Estado de São Paulo
Brasil



MUNICIPIO DE
SÃO BERNARDO DO CAMPO

2019

Prefeitura de São Bernardo do Campo

Prefeito: Orlando Morando

Secretário de Meio Ambiente e Proteção Animal: José Carlos Gobbis Pagliuca

Diretoria do Departamento de Gestão Ambiental: Gilberto Lourenço Marson e Sonia Maria de Lima

Equipe Técnica – Secretaria de Meio Ambiente e Proteção Animal

Geógrafa Luciana Dias do Nascimento

Gestora Ambiental Paula Lopes Araújo

Redação

Geógrafa Luciana Dias do Nascimento

Revisão

Geógrafa Sonia Maria de Lima

Fotos de Capa: Acervo do Departamento de Gestão Ambiental

São Bernardo do Campo – SP – abril de 2019

VERSÃO 1

Título:

CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL - SÃO BERNARDO DO CAMPO: Uma breve Caracterização dos Aspectos Ambientais do Município de São Bernardo do Campo, São Bernardo do Campo, 2019, 32 páginas.

CONTATO para comentários e sugestões: educ.ambiental@saobernardo.sp.gov.br



MUNICÍPIO DE
SÃO BERNARDO DO CAMPO

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	4
LOCALIZAÇÃO E INSERÇÃO NO CONTEXTO METROPOLITANO	5
BACIAS HIDROGRÁFICAS E RECURSOS HÍDRICOS	11
ASPECTOS GEOLÓGICOS, GEOMORFOLÓGICOS E PEDOLÓGICOS.....	16
CLIMA: CONTEXTUALIZAÇÃO REGIONAL E CARACTERÍSTICAS LOCAIS.....	22
COBERTURA VEGETAL E BIOMA DA MATA ATLÂNTICA.....	24
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	27

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 - Localização do Município de São Bernardo do Campo	5
Mapa 2 - São Bernardo do Campo, municípios no entorno e Área de Proteção e Recuperação de Mananciais da Billings (APRM-B)	7
Mapa 3 – Bairros de São Bernardo do Campo, Zonas Urbana e Rural	9
Mapa 4 - Principais Regiões Hidrográficas em São Bernardo do Campo	11
Mapa 5 - Principais Bacias Hidrográficas de São Bernardo do Campo	13
Mapa 6 - Hidrografia de São Bernardo do Campo.....	14
Mapa 7 - Mapa Geomorfológico de São Bernardo do Campo.....	18
Mapa 8 - Carta Geotécnica de São Bernardo do Campo	20
Mapa 9 - Cobertura Vegetal em São Bernardo do Campo (2011)	25

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Posição Geográfica de São Bernardo do Campo/SP.....	6
--	---

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Distâncias rodoviárias do marco zero do Município de São Bernardo do Campo	8
Tabela 2 - Área total e área de proteção aos mananciais em km ² , por bairro, São Bernardo do Campo.....	10
Tabela 3 - Principais regiões hidrográficas em São Bernardo do Campo, por km ²	12

APRESENTAÇÃO

Neste documento apresentamos alguns dos aspectos ambientais do Município de São Bernardo do Campo, de forma breve e resumida, organizados numa coletânea produzida pela Secretaria de Meio Ambiente e Proteção Animal, Departamento de Gestão Ambiental. Trata-se de dados e análises de fontes primárias e secundárias. O objetivo deste documento é fornecer informações básicas que podem ser utilizadas em diversos contextos, desde pesquisas escolares à elaboração de projetos ambientais, ou mesmo por interessados em compreender melhor a realidade ambiental do município.

Aspectos relativos à localização e inserção no contexto metropolitano, caracterização geológica e geomorfológica, recursos hídricos, clima e vegetação são abordados, ofertando um panorama geral ao leitor.

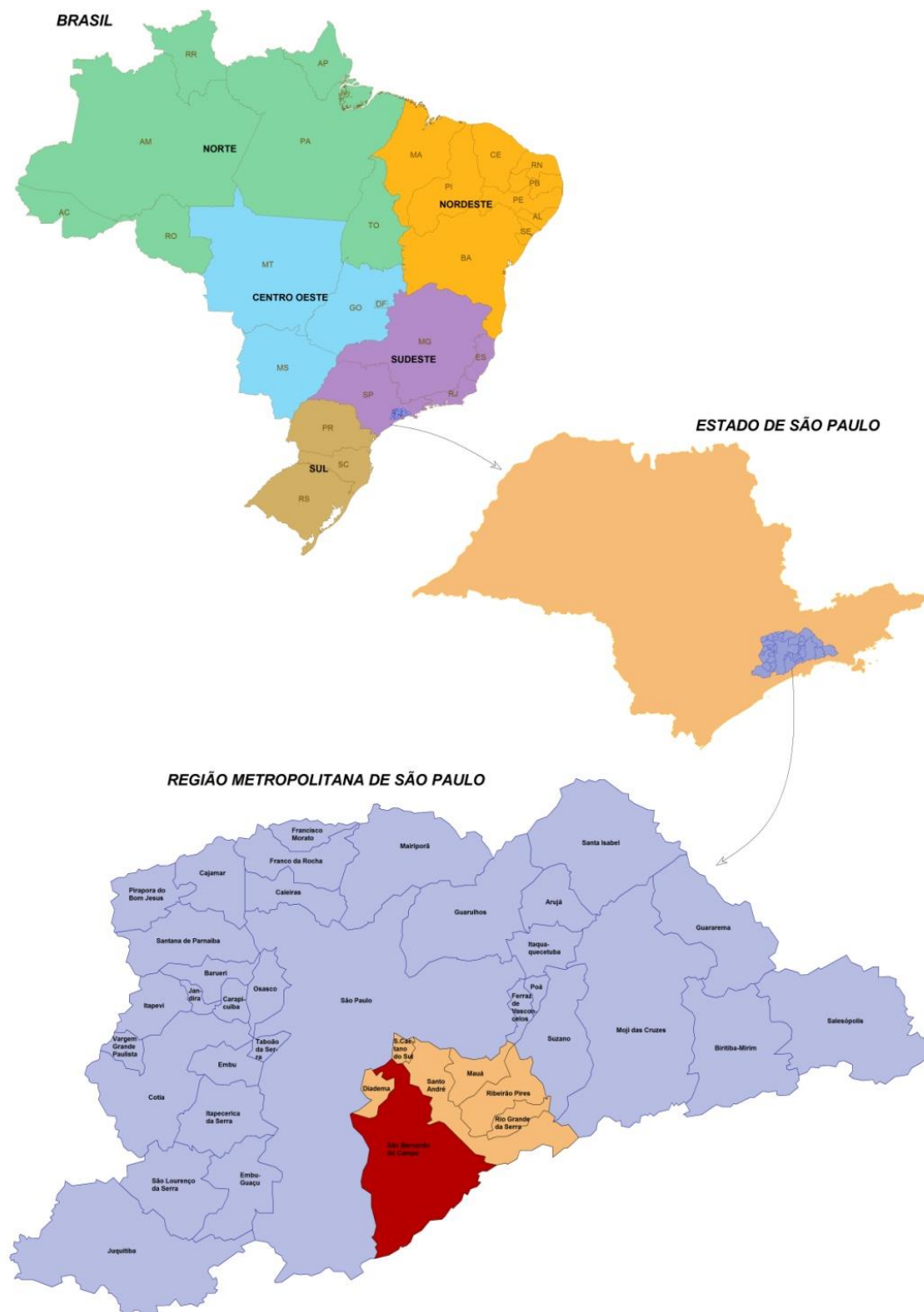
Esta breve caracterização é parte integrante do SIMIQUA (Sistema Municipal de Informações da Qualidade Ambiental) do Município de São Bernardo do Campo. O SIMIQUA é um instrumento de monitoramento e informação da Política Municipal de Meio Ambiente, criado em 2011, conforme a Lei Municipal 6163/11, sendo algumas de suas funções coletar e sistematizar dados e informações ambientais do Município; fornecer informações para atualização dos indicadores de qualidade ambiental; permitir o acesso público aos dados e informações ambientais existentes no Município, entre outras. Trata-se de um Sistema em permanente construção, sendo esta apenas a primeira versão deste documento, que poderá ser revisado e complementado com o passar do tempo, tornando-se um compêndio que sirva de referência para os estudos ambientais desenvolvidos sobre o município.

Boa leitura!

LOCALIZAÇÃO E INSERÇÃO NO CONTEXTO METROPOLITANO

O Município de São Bernardo do Campo está localizado na região Sudeste do Brasil, no contexto da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), mais notadamente entre a capital paulista e o porto de Santos.

Mapa 1 - Localização do Município de São Bernardo do Campo



Fonte: IBGE.
Elaboração: PMSBC (2012)

Quadro 1 - Posição Geográfica de São Bernardo do Campo/SP

PARALELOS:	23° 38' 25"	Zona 23S
	23° 57' 57"	
MERIDIANOS:	46° 24' 33"	Longitude Oeste de Greenwich ao sul do Trópico de Capricórnio
	46° 39' 08"	
UTM – Universal Transversa de Mercator		
Datum: Horizontal SIRGAS 2000		
Vertical Marégrafo de Imbituba – SC		
N – 7378311,18381		

Fonte: PMSBC (atualizado por Secretaria de Meio Ambiente e Proteção Animal - 2018)

O marco zero da cidade localiza-se próximo ao Paço Municipal (Praça Samuel Sabatini). Mais precisamente, o marco é definido pela intersecção dos alinhamentos da lateral direita da Rua dos Vianas e da lateral esquerda da Rua Domingos João Ballotin. A determinação exata do local foi dada pelo Decreto Municipal 6.441/1980.

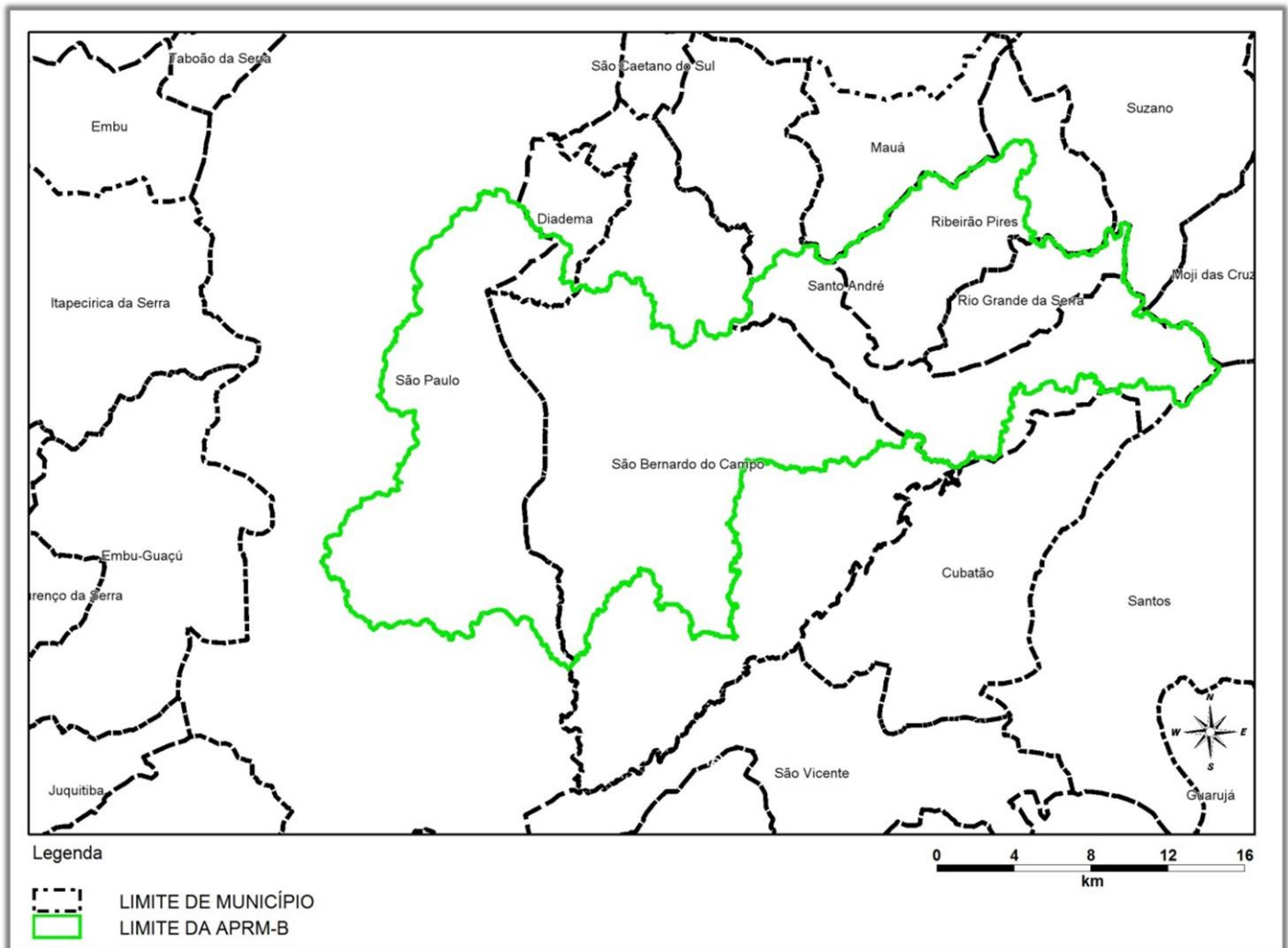
Na RMSP, São Bernardo do Campo faz divisa com os municípios de Diadema, São Caetano do Sul, Santo André e São Paulo. Ao sul, o município faz divisa com Cubatão e São Vicente, que integram a Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS), composta por 9 municípios. A RMBS engloba o maior e principal complexo portuário do Brasil, destacando-se o mais importante porto da América Latina, além dos polos siderúrgico, petroquímico e turístico. Só na RMBS vivem 1.814.949 habitantes (2018)¹. Já a Região Metropolitana de São Paulo conta com estimativa de 20.996.747 habitantes em 2019². Somando-se a RMSP e a RMBS, mais da metade da população de todo o Estado de São Paulo, estimada em 44.314.930³ para 2019, vive no município de São Bernardo do Campo ou em seu entorno próximo.

¹ SEADE. <http://www.perfil.seade.gov.br/#> (acesso em 20/02/2019) – projeção para 2019

² idem

³ idem

Mapa 2 - São Bernardo do Campo, municípios no entorno e Área de Proteção e Recuperação de Mananciais da Billings (APRM-B)



Fonte: Secretaria Estadual de Meio Ambiente (2009), Secretaria de Meio Ambiente e Proteção Animal (SMA-2018)

Com localização privilegiada em relação ao mercado produtor e consumidor, as distâncias do município para pontos importantes como a Capital Paulista, o principal porto brasileiro e os aeroportos são menores que 50km, de modo a facilitar a circulação de bens, serviços e mercadorias.

Tabela 1- Distâncias rodoviárias do marco zero do Município de São Bernardo do Campo

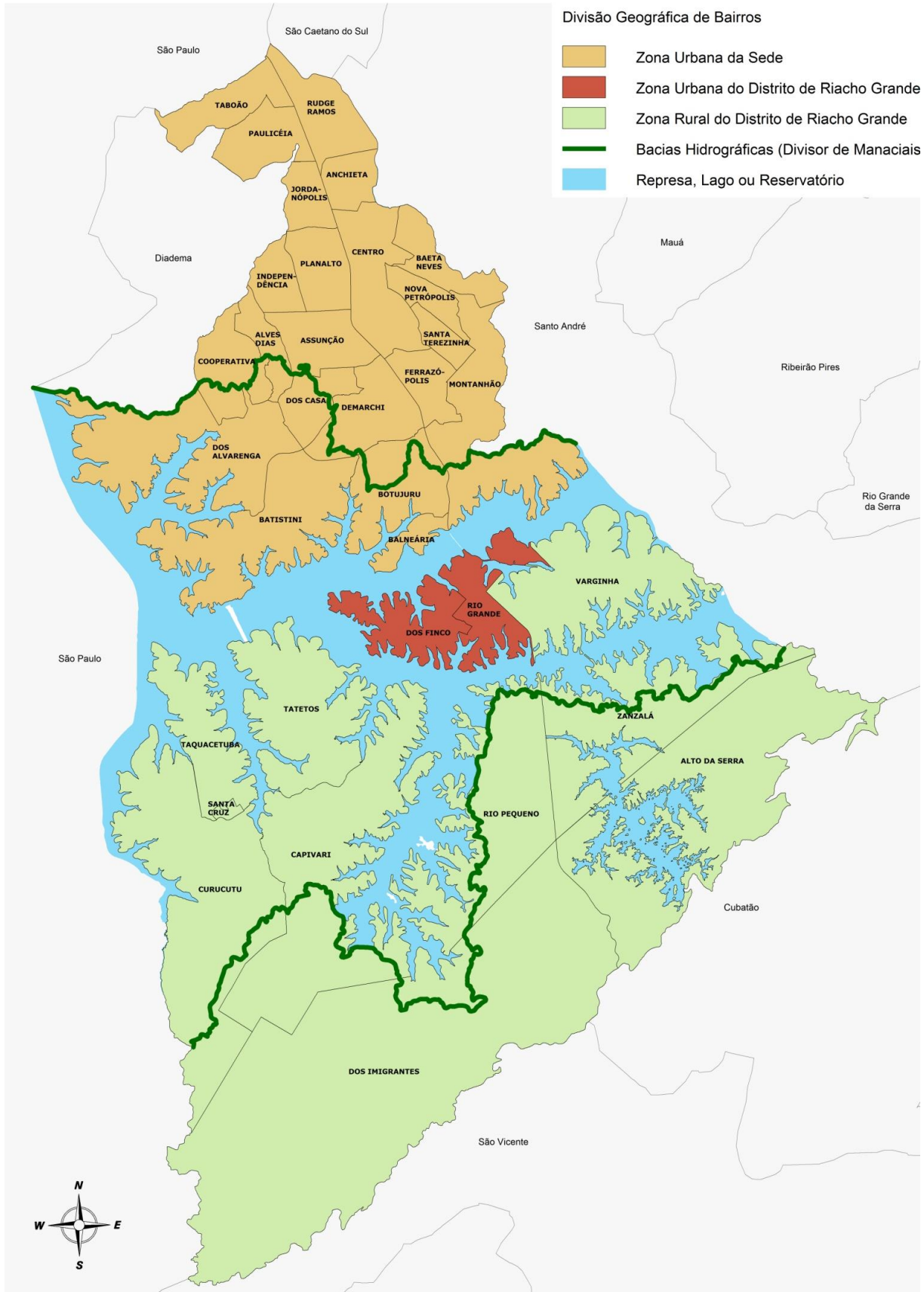
Origem/Destino	Distância Rodoviária Km
Santo André (Praça IV Centenário)	5,9
São Caetano do Sul (Av. Goiás, 600 - antiga Prefeitura)	12,8
Diadema (Praça Castelo Branco / Rua Anchieta)	12,5
São Vicente (Praça da Biquinha / Praça Tom Jobim)	44,0
Cubatão (Av. 9 de Abril - a 200 m do Cruzeiro Quinhentista)	45,0
São Paulo (Praça da Sé)	21,7
Aeroporto de Congonhas - São Paulo	22,3
Aeroporto Internacional de SP - Guarulhos	42,9
Porto de Santos (Rua Xavier da Silveira)	50,0

Fonte: PMSBC, 2013

São Bernardo do Campo ainda integra a Área de Proteção e Recuperação Ambiental do Reservatório Billings (APRM-B), conforme é possível observar na imagem anterior. Um dos mais importantes mananciais de abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo, a APRM-B é composta pelos municípios de São Paulo, São Bernardo do Campo, Santo André, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra.

O município está subdividido em 32 bairros oficiais, instituídos por lei, que por sua vez são agrupados em Zona Rural e Zona Urbana, conforme é possível observar no mapa a seguir.

Mapa 3 – Bairros de São Bernardo do Campo, Zonas Urbana e Rural



Fonte: PMSBC/Secretaria de Planejamento Urbano e Ação Regional.
 Elaboração: PMSBC/Secretaria de Orçamento e Planejamento Participativo.

Aproximadamente 54% do território do município, ou 219 Km², está inserido na Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais do Reservatório Billings. O espelho d'água da represa ocupa 76 Km² (19% da área total).

Tabela 2 - Área total e área de proteção aos mananciais em km², por bairro, São Bernardo do Campo

Distrito/Bairro	Área total	Área de Proteção aos Mananciais
Sede - Zona Urbana	107,52	45,19
Alves Dias	2,12	0,56
Anchieta	2,30	-
Assunção	4,20	0,05
Baeta Neves	3,41	-
Balneária	1,53	1,53
Batistini	13,29	13,29
Botujuru	6,60	4,71
Centro	6,74	-
Cooperativa	4,84	1,87
Demarchi	5,64	0,74
Dos Alvarenga	14,66	14,66
Dos Casa	3,03	2,08
Ferrazópolis	2,80	-
Independência	2,40	-
Jordanópolis	2,29	-
Montanhão	11,94	5,70
Nova Petrópolis	1,94	-
Paulicéia	4,01	-
Planalto	3,69	-
Rudge Ramos	4,60	-
Santa Terezinha	1,45	-
Taboão	4,04	-
Distrito de Riacho Grande	225,11	98,17
Zona Urbana	10,69	10,69
Dos Finco	5,40	5,40
Rio Grande	5,29	5,29
Zona Rural	214,42	87,48
Alto da Serra	27,13	-
Capivari	26,84	16,87
Curucutu	25,65	21,02
Dos Imigrantes	66,33	2,54
Rio Pequeno	18,00	7,11
Santa Cruz	0,30	0,30
Taquacetuba	7,10	7,10
Tatetos	12,93	12,93
Varginha	14,32	14,32
Zanzalá	15,82	5,29
Represa Billings	75,82	75,82
Total do Município	408,45	219,18

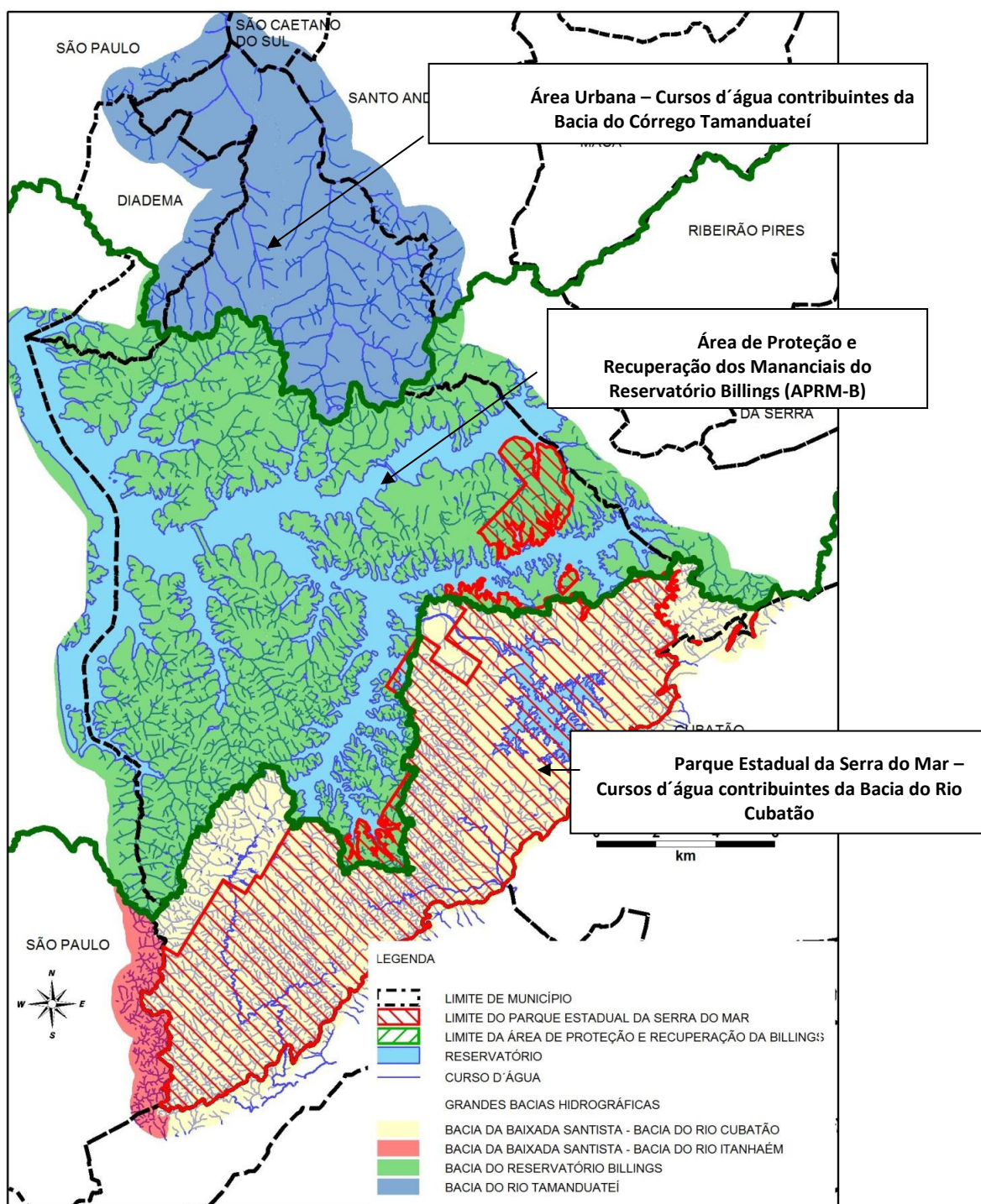
Fonte: PMSBC/Secretaria de Planejamento Urbano e Ação Regional.

Fonte: PMSBC

BACIAS HIDROGRÁFICAS E RECURSOS HÍDRICOS

São Bernardo do Campo está inserido em 3 regiões hidrográficas denominadas: Bacia do Rio Tamanduateí, Bacia do Reservatório Billings e Bacia da Baixada Santista. A área definida pelo limite dessas três bacias hidrográficas, dentro do município, pode ser observada no mapa a seguir.

Mapa 4 - Principais Regiões Hidrográficas em São Bernardo do Campo



Fonte: EMPLASA Folhas do Sistema Cartográfico Metropolitano (década de 1980), Secretaria de Gestão Ambiental de São Bernardo do Campo (2013), Secretaria Estadual de Meio Ambiente (2009)

Duas dessas regiões, Bacia do Reservatório Billings e Bacia da Baixada Santista, conforme é possível verificar na tabela a seguir, estão protegidas por lei ambientais.

Tabela 3 - Principais regiões hidrográficas em São Bernardo do Campo, por km²

Bacias Hidrográficas	Área em Km²	Área de Proteção aos Mananciais
Baixada Santista	133,63	133,63
Pinheiros (Billings)	212,54	212,54
Tamanduateí	62,38	-
Total	408,55	346,17

Nota: Área obtida através da geometria. Atualização: Outubro de 2013.

Fonte: PMSBC/Secretaria de Planejamento Urbano e Ação Regional.

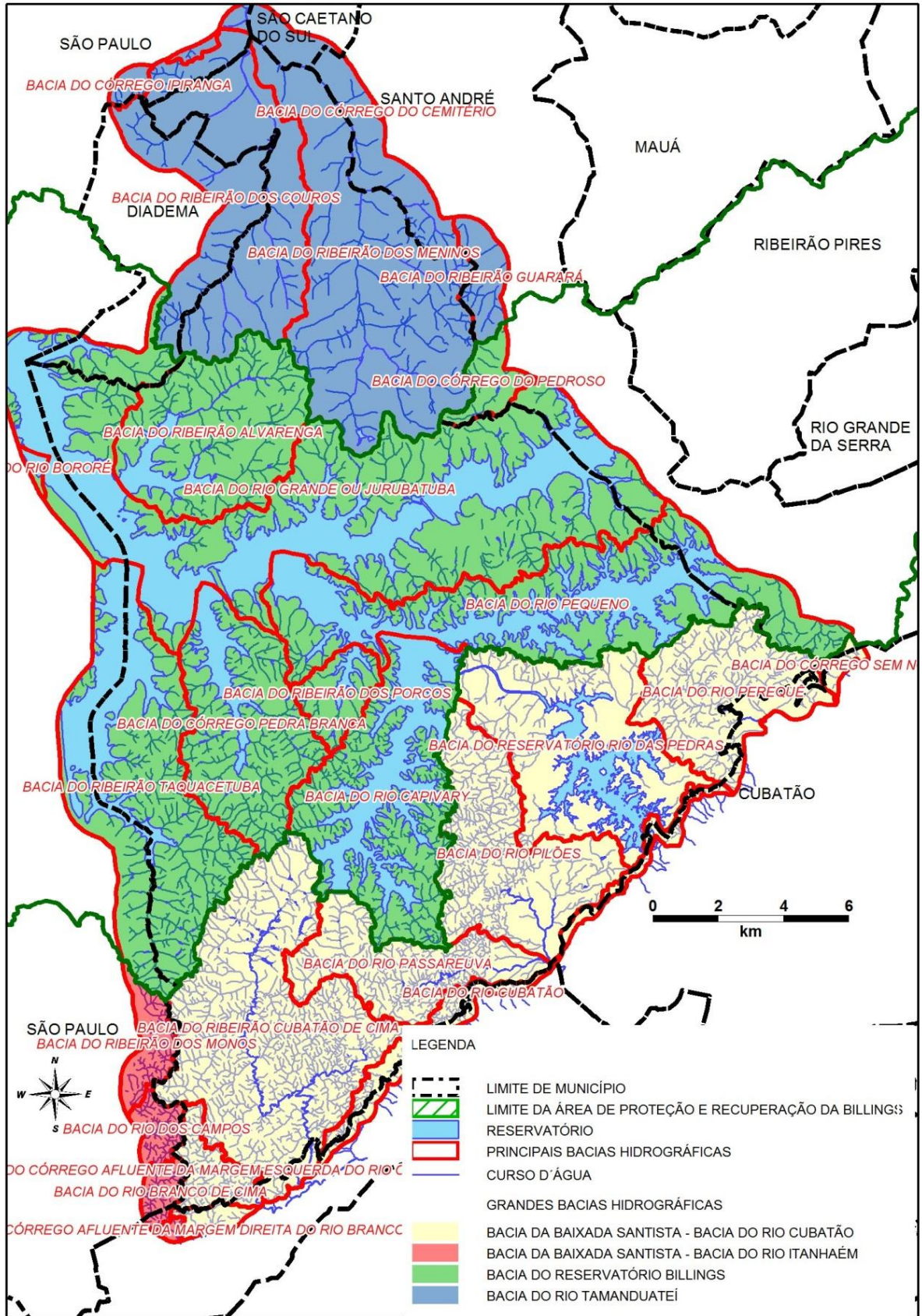
Essas 3 regiões hidrográficas podem ser divididas em unidades menores, em que escoam os principais rios e córregos do município. Pequenos canais contribuem para a formação destes cursos d'água, sendo o município extremamente rico em densidade hidrográfica, sobretudo nas bacias hidrográficas contribuintes da região de manancial e da Serra do Mar. Em contraponto, a área mais urbanizada da cidade, conta com menor densidade hidrográfica, o que ocorre em razão de suas características geológicas, geomorfológicas e climáticas diferentes em relação às demais regiões hidrográficas. Essa subdivisão pode ser observada na imagem a seguir.

Esse mapa destaca importantes bacias hidrográficas no município, definidas pela área de contribuição de Ribeirões e Córregos bastante conhecidos dos moradores como: Ribeirão dos Meninos e Ribeirão dos Couros. Ambos localizados ao norte do município em sua área mais urbanizada. Também é possível observar a Bacia do Ribeirão Alvarenga, importante contribuinte do Reservatório Billings, onde tem ocorrido uma forte tendência de expansão urbana, gerando pressão sobre a área de manancial da cidade. No território de São Bernardo do Campo, algumas sub-bacias contribuem para a formação do Reservatório Billings: Ribeirão Taquacetuba, Ribeirão Alvarenga, Rio Pequeno, Ribeirão dos Porcos, Rio Capivari e Rio Grande ou Jurubatuba, como é possível ver no mapa.

Na sequência, outro mapa destaca alguns dos principais cursos d'água no Município, com suas nomenclaturas.

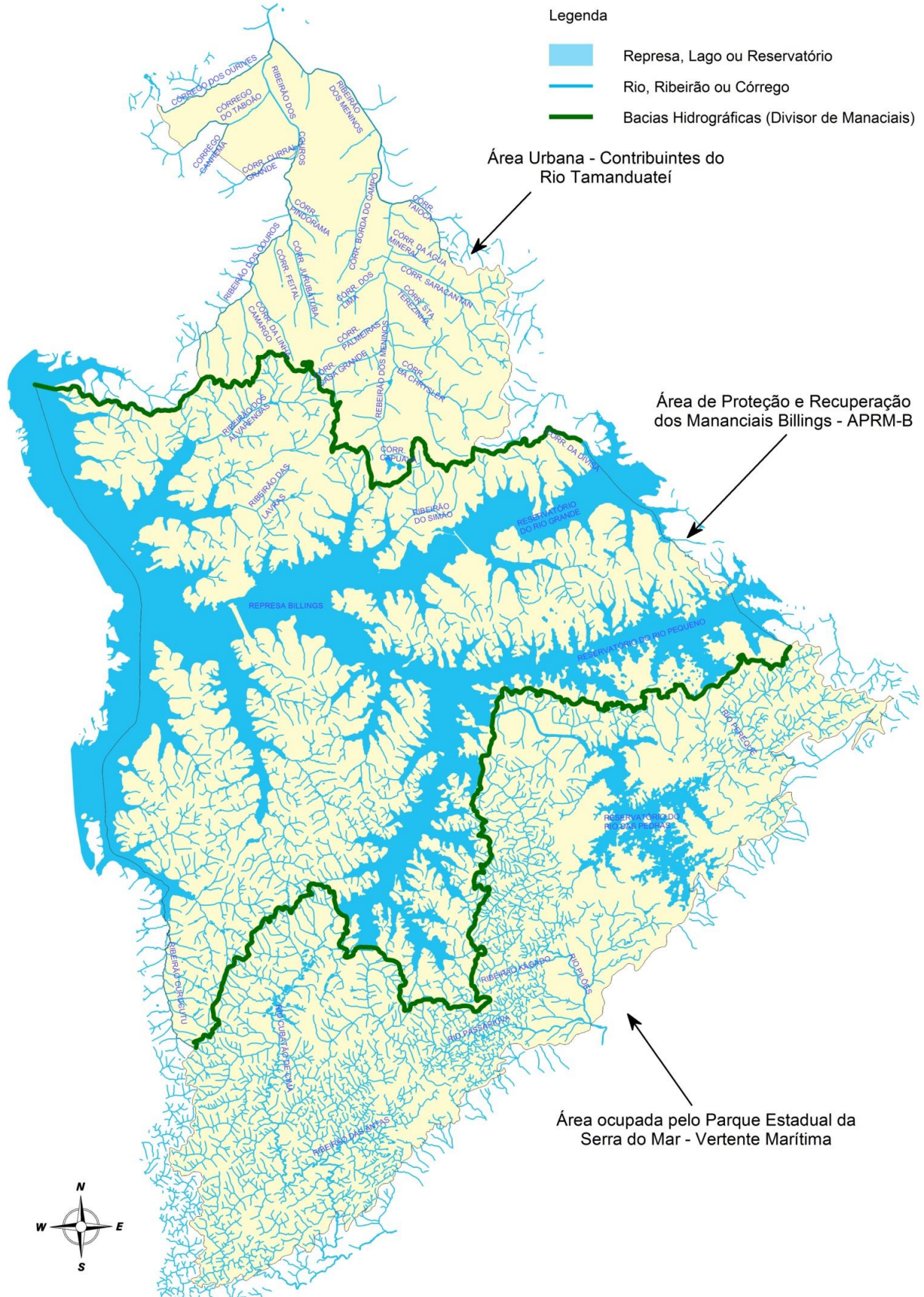
Na porção central do território, está o Reservatório Billings. A construção desse reservatório teve início em 1925 e foi previamente planejada para aumentar a capacidade de produção de energia da Usina Henry Borden (situada em Cubatão), que atendia a demanda proveniente do pólo industrial da Baixada Santista, hoje RMBS. Sua inundação aconteceu no ano de 1927 e definiria, no futuro, como Área de Proteção Ambiental, 53% do território de São Bernardo do Campo, entre lâmina d'água e terras com lei de uso e ocupação do solo específicos para a proteção do manancial. São cerca de 76km² ocupados só pelo espelho d'água do reservatório, quase 19% da área total do município, e outros 6km² referentes ao espelho d'água do Reservatório Rio das Pedras, também dentro do território sãobernardense. Contudo, as águas do Reservatório Billings só passariam a ser utilizadas para abastecimento a partir do ano 1958, quando o crescimento populacional da Região do ABCD, com intenso desenvolvimento industrial, assume grandes proporções, exigindo a captação de água no Rio Grande. (Governo do Estado de São Paulo (1), 2010)

Mapa 5 - Principais Bacias Hidrográficas de São Bernardo do Campo



Fonte: EMLASA Folhas do Sistema Cartográfico Metropolitano (década de 1980), Secretaria de Gestão Ambiental de São Bernardo do Campo (2013), Secretaria Estadual de Meio Ambiente (2009)

Mapa 6 - Hidrografia de São Bernardo do Campo



Fonte: PMSBC/Secretaria de Gestão Ambiental.
Elaboração: PMSBC/Secretaria de Orçamento e Planejamento Participativo.

O sistema Billings projetado conta com um esquema de reversão das águas provenientes dos rios Tietê e Pinheiros, no município de São Paulo, diretamente para o reservatório. Este esquema foi criado com a finalidade de aumentar a quantidade de água disponível no sistema, e conseqüentemente elevar os índices de produção de energia na Usina Henry Borden.

Dado o intenso crescimento urbano no período e o incremento exorbitante do descarte de efluentes domésticos e industriais nos rios e córregos urbanos, a qualidade da água do reservatório caiu progressivamente nas décadas subseqüentes à sua criação. É importante considerar que esta queda na qualidade da água também está relacionada à reversão dos Rios Tietê e Pinheiros para as águas do reservatório.

Figura 1 - Foto área oblíqua do Braço do Rio Grande, reservatório Billings, onde ocorre a captação de água para abastecimento público



Fonte: http://www.saobernardo.sp.gov.br/cidade/foto_ampliada.asp?codfoto=245 (Foto de Oscar Jupiracy)

Com isso, a captação de água para abastecimento passou a ser comprometida. A reversão das águas foi suspensa legalmente no início da década de 1990, podendo ser realizada em caso de risco de enchentes. E como alternativa para manutenção da qualidade do abastecimento, foi construída uma barragem para isolamento as águas do Braço do Rio Grande, onde é feita a captação da água que abastece os municípios de São Bernardo do Campo, São Paulo, Diadema e Santo André.

Segundo o IPT (1999), o embasamento rochoso no município de São Bernardo do Campo constitui-se basicamente de rochas pré-cambrianas ígneas e metamórficas⁵, diques de diabásio da Era Mesozóica, rochas sedimentares⁶ da Bacia de São Paulo e diversos depósitos recentes do Período Quaternário. Ou seja, estamos falando de rochas que foram formadas há milhões de anos e possivelmente, há bilhões de anos atrás (pré-cambrianas).

As rochas pré-cambrianas que ocorrem no município são xistos, metarenitos, migmatitos, gnaisses, rochas graníticas entre outras. Há relatos de ocorrência de caulim, inclusive com atividade mineradora.

Ao sul do município ocorrem diversas e extensas zonas de cisalhamento (zonas em que movimentações das placas tectônicas geraram falhas e fraturas nas rochas), próximas à Escarpa da Serra do Mar, borda do Planalto Paulistano, com rochas bastante alteradas de até dezenas de metros de espessura e profundidade. Nesta porção do território concentram-se principalmente rochas metamórficas como migmatitos e gnaisses; e ocorrem solos com bastante presença de areia, que são inclusive extraídas por mineradoras e exploradas comercialmente.

Já na porção central do município e na região de cabeceiras da Bacia do Ribeirão dos Meninos, os solos apresentam textura siltosa à arenosa fina, devido à ocorrência de xistos e metarenitos. Nas áreas de ocorrência de xistos e metarenitos, cuja maior parte se concentra na Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings, o relevo se apresenta em morrotes e com encostas de declividade e fragilidade ambiental acentuada. No oeste, em grande parte na Bacia do Ribeirão Alvarenga, ocorrem granitos, relevo de morrotes de encostas suavizadas a declivosas.

Quanto às rochas sedimentares que ocorrem no território municipal, estas estão localizadas de maneira mais concentrada na Bacia do Ribeirão dos Couros e sobretudo na porção norte de São Bernardo do Campo, onde também se concentra a maior parte da população. Nestas áreas, em geral, o relevo é colinoso, com declividades pouco acentuadas, propenso à ocupação urbana. Intercaladas a estas áreas colinosas, encontram-se planícies em que predominam os sedimentos de depósitos recentes. Estes depósitos estão situados em planícies inundáveis, embora boa parte delas já tenham sido ocupadas e impermeabilizadas no processo de urbanização.

Do ponto de vista da Geomorfologia, São Bernardo do Campo está situado na Província Geomorfológica do Planalto Atlântico e tem pequeno trecho na Serrania Costeira. Divide-se entre o Compartimento Geomorfológico formado pelo Planalto Paulistano (Colinas de São Paulo e Morraria de Embu) com cerca de 90% do território, e a Serrania Costeira (Subzona da Serra do Mar), em pequeno trecho de escarpas no extremo sul do município, onde tem

⁴ Aspectos geológicos (relativos às rochas e minerais), aspectos geomorfológicos (relativos às formas de relevo), aspectos pedológicos (relativos aos solos).

⁵ Rochas Ígneas: rochas magmáticas ou eruptivas, produzidas pelo resfriamento do magma existe no interior do globo terrestre ao se movimentar em direção à superfície. Este resfriamento pode ocorrer em altas e médias profundidades ou na superfície terrestre, a partir das erupções.

Rochas Metamórficas: resultante da transformação de outras rochas preexistentes, sedimentares ou ígneas; submetidas a condições de pressão e temperatura elevadas.

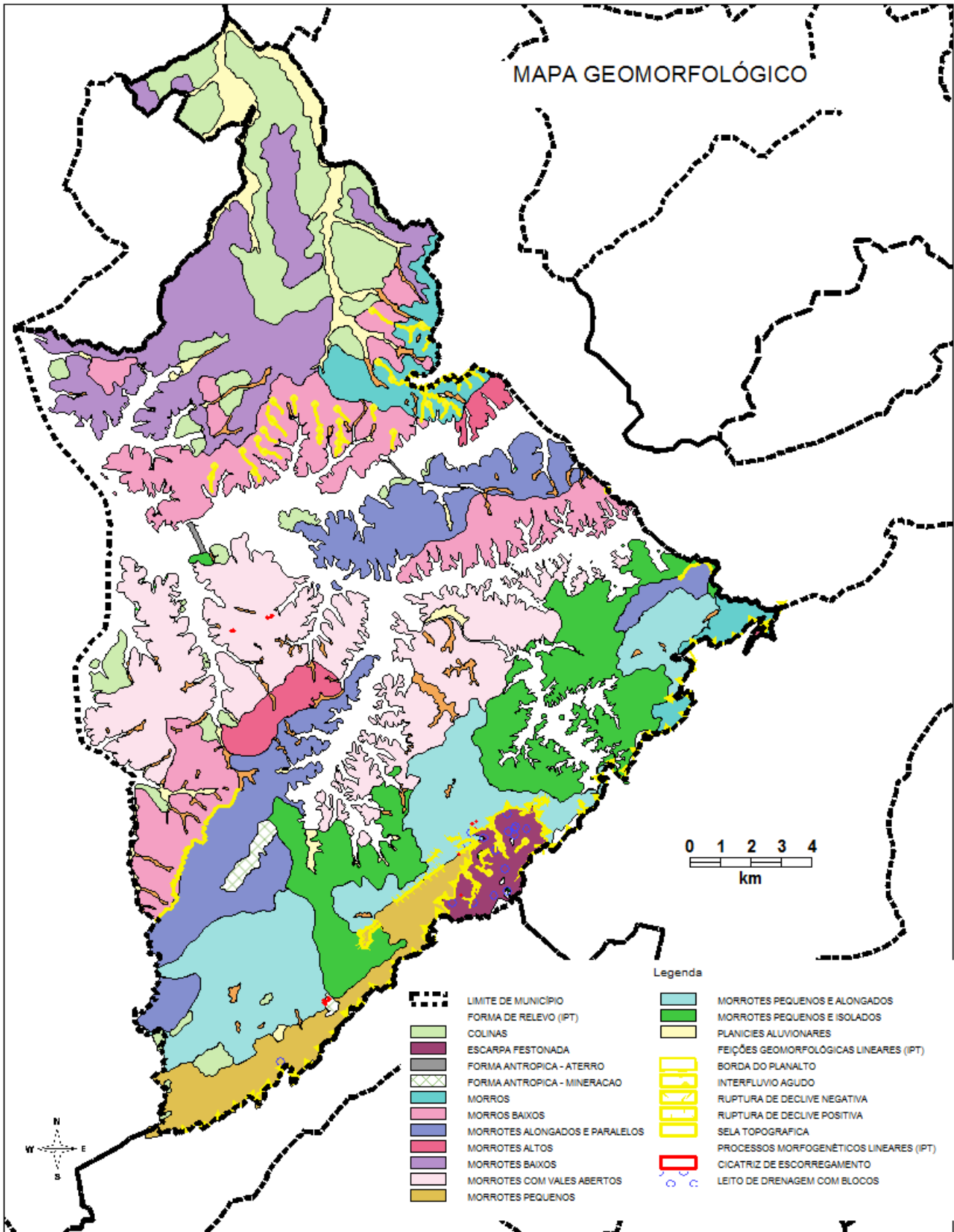
⁶ Rochas Sedimentares: são rochas formadas por sedimentos que no passado foram transportados pelo vento ou pela água e depositados em regiões baixas. Esses sedimentos, em geral, são provenientes de outras rochas, mas também podem contar com a presença de animais e vegetais que foram depositados nestas regiões.

início a descida da serra no sentido Santos. Com altitudes variando entre 986,50m (Pico do Bonilha) e 60m (confluência do Rio Passareúva e do Rio dos Pilões no ponto mais baixo da Escarpa dentro do município)⁷, possui relevo predominantemente colinoso e intercalado por planícies aluvionares (onde ocorrem depósitos de sedimentos) ao norte e de morros, morrotes e escarpas ao sul.

Esses aspectos podem ser observados no Mapa Geomorfológico do Município, elaborado pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT).

⁷ PMSBC, 2011, p.85

Mapa 7 - Mapa Geomorfológico de São Bernardo do Campo



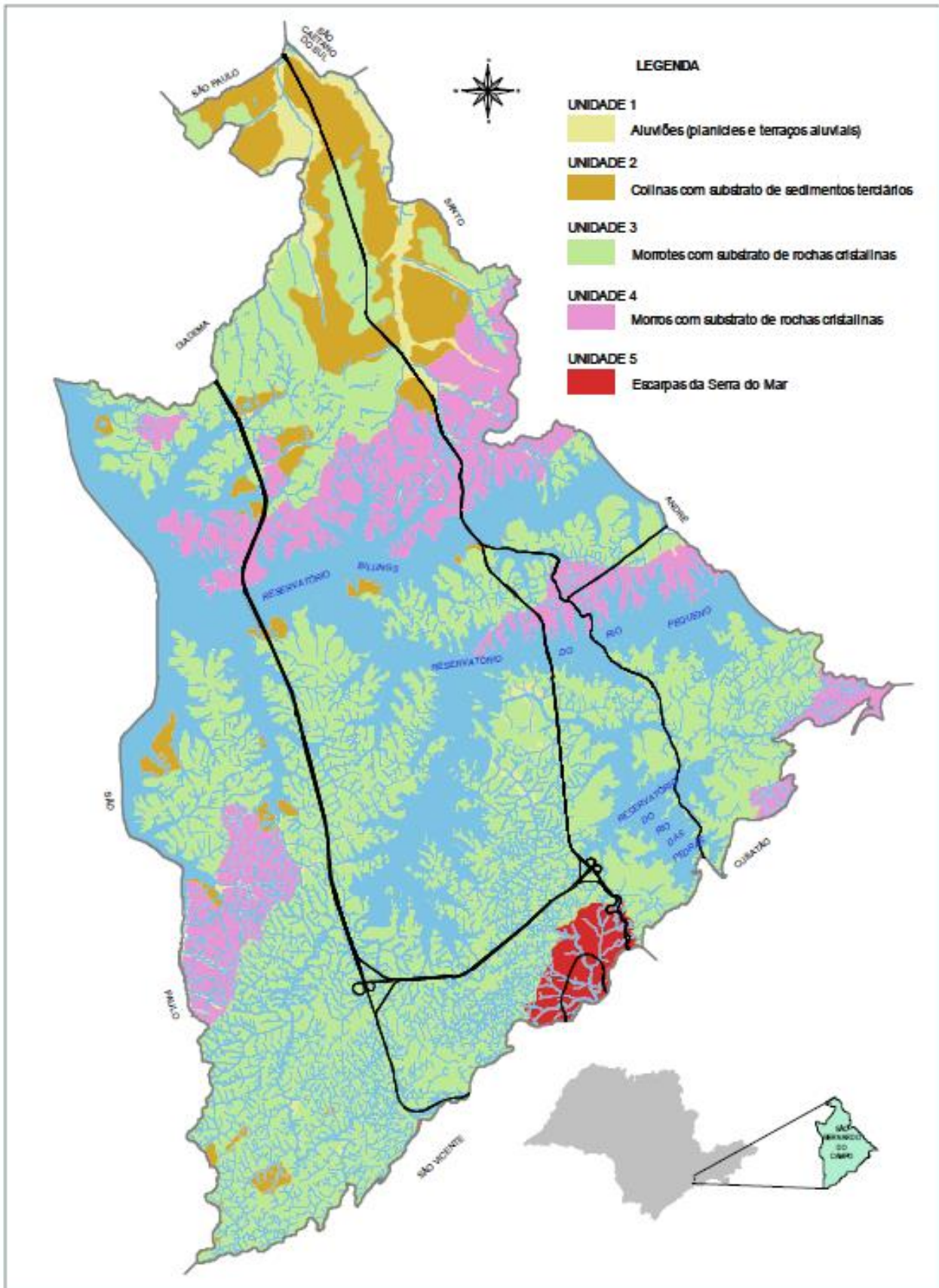
Fonte: Instituto de Pesquisas Tecnológicas (1999), Secretaria de Gestão Ambiental (SGA-2013)

Conforme o mapa, podemos encontrar em SBC:

- **Planícies aluvionares:** relevo aplainado dos fundos de vales, onde ocorrem naturalmente inundações devidas às cheias dos cursos d'água que margeiam e onde há ocorrência de depósitos de sedimentos
- **Colinas:** relevo de baixa amplitude altimétrica, variando entre 40 e 60m, e baixas declividades, intercalado por amplas planícies aluvionares e morrotes baixos.
- Ocorrem na porção norte do território municipal, em bairros como Rudge Ramos, Centro, Taboão, Paulicéia e Jordanópolis e representam extensão territorial secundária no município.
- **Morros e morros baixos:** Representam a porção mais alta do município, com altitudes em torno de 840m, topos agudos e arredondados. São formas sujeitas à ocorrência de escorregamentos, rolamentos de blocos e outros processos erosivos, principalmente na ocorrência de solos expostos, remoção da camada superficial do solo, remoção da cobertura vegetal, lançamento de efluentes e/ou drenagem inapropriada. Ocorre principalmente no bairro conhecido como Montanhão, parte sudeste da área urbana do município.
- **Morrotes** (morrotes alongados e paralelos, morrotes pequenos e alongados, morrotes de vales abertos, morrotes baixos, morrotes altos, morrotes pequenos, morrotes pequenos e isolados): os morrotes ocorrem com variedade de características em São Bernardo do Campo, daí decorre o fato de terem sido isolados em grupos distintos. Em geral, apresentam amplitudes topográficas inferiores a 80m, vertentes íngremes, vales fechados sem formação de planícies e aluviões com cabeceiras de drenagem bastante encaixadas e declividades acima de 15%. Sua distribuição pode ser verificada no mapa geomorfológico.
- **Escarpas:** localizadas ao sul do município, no limite do rebordo do Planalto, em pequeno trecho na porção mais baixa do território sãobernardense. É representado pela elevada amplitude topográfica, encosta íngreme, sujeita a escorregamentos, rolamentos e movimentos de massa no médio curso do Rio Pilões, onde ocorre um grande anfiteatro. Esta região é protegida pelo Parque Estadual da Serra do Mar.

As características geológicas e geomorfológicas apresentadas e descritas anteriormente, fazem de São Bernardo do Campo um município com diversas restrições à expansão urbana, sobretudo aquela que ocorre de maneira não planejada. Um estudo elaborado pelo IPT (1999) mapeou cinco unidades homogêneas do ponto de vista geotécnico: aluviões, colinas com substrato de rochas sedimentares, morrotes com substrato de rochas cristalinas, morros com substrato de rochas cristalinas e serras e escarpas em encosta da Serra do Mar. A porção mais favorável ao uso urbano está localizada no norte do território municipal, onde colinas e morrotes baixos, intercalados por planícies, apresentam declividades e amplitudes topográficas menores, conforme descrito. Esta é exatamente a área em que está localizada a maior porção urbana do município.

Mapa 8 - Carta Geotécnica de São Bernardo do Campo



Fonte: IPT, 2013

A Carta Geotécnica de São Bernardo do Campo, regionaliza o município em 5 unidades geotécnicas, conforme a descrição a seguir.

Unidade 1 – Aluviões

Localizados junto às margens dos cursos d'água, são áreas sujeitas a inundações devido à baixa velocidade de escoamento das águas, e a solapamento de margem em períodos de cheia, ocorrendo também a formação de depósitos de sedimentos, em geral argilosos e de baixa coesão.

Tem baixa permeabilidade e capacidade de suporte, que podem promover a ocorrência de recalques em fundações e outras obras civis por adensamento dos solos moles.

Unidade 2 – Colinas com substrato de rochas sedimentares

Localizadas na porção norte do município, são compostas por rochas sedimentares e cobertura de solo mais desenvolvido, que pode atingir até 3m de profundidade, por vezes de textura mais argilosa/siltosa ou de textura arenosa. Predomina o relevo colinoso, com amplitudes médias de 40 a 60m.

Nestas áreas podem ocorrer, muito eventualmente, processos erosivos devido à retirada da cobertura vegetal e exposição dos solos e à má drenagem das águas pluviais, provocando assoreamento dos aluviões.

Unidade 3 – Morrotes com substrato de rochas cristalinas

Composta por rochas do embasamento cristalino, apresenta declividades que chegam a alcançar mais de 20%, onde escorregamentos circulares e rolamentos de bloco podem ocorrer com a retirada da cobertura vegetal e com a realização de intervenções por obras mal executadas de cortes, aterros e drenagens.

O solo é suscetível a processos erosivos instalados por grande concentração de águas superficiais, principalmente em áreas desmatadas, de modo que escorregamentos podem ocorrer nos locais de maior declividade.

Unidade 4 – Morros com substrato de rochas cristalinas

Esta é a unidade com maior extensão em área no município, ocorre predominantemente na região sul, com trechos isolados na região norte. O relevo é representado por morros com declividades mais acentuadas, entre 30 e 40%, e amplitudes de até 80m.

Escorregamentos circulares nesta área estão corriqueiramente associados à intervenção humana. Também podem ser observados sulcos e ravinas em áreas de solo exposto, embora predominem as áreas de cobertura vegetal por mata nativa nesta unidade, principalmente no sul. São áreas pouco propícias à ocupação urbana.

Unidade 5 – Escarpas da Serra do Mar

Localizadas ao sul do município em porção bem definida, junto ao médio curso do Rio Pilões. Possui embasamento rochoso granítico, com grande amplitude topográfica em que ocorrem solos pouco profundos e afloramentos rochosos sujeitos a escorregamentos que podem alcançar o sopé da Serra do Mar. As declividades são superiores a 30%. A região é protegida pelo Parque Estadual.

O uso da terra associado ao clima local são fatores importantes na manutenção da estabilidade das vertentes, das encostas e da conservação das planícies e cabeceiras de drenagem. Os fatores climáticos são muito peculiares na região da Serra do Mar, onde ocorrem muitos episódios de chuvas orográficas, concentradas na região das encostas, além da entrada de frentes úmidas vindas do leste.

O Estado de São Paulo é classificado em sete unidades climáticas distintas, segundo a classificação climática de Koeppen que se baseia em dados pluviométricos e de temperatura mensais. Dadas suas características de relevo e localização, com uma longa costa oceânica e extensas áreas interioranas, as unidades estão subdivididas nas porções centro, oeste, sul, litoral e Serra da Mantiqueira.

O clima mais expressivo e dominante no estado é o Cwa, ou clima tropical de altitude, que ocorre na área central, centro sul e centro leste. É caracterizado por chuvas no verão e secas no inverno, ou seja, estações bem definidas, com temperatura média do mês mais quente superior a 22°C. Praticamente toda a RMSP está inserida, de forma geral, nesta unidade climática, com alguns trechos em que ocorrem exceções. (CEPAGRI, 2013)

Numa leitura mais detalhada⁸, a Região Metropolitana de São Paulo, localizada próximo ao Trópico de Capricórnio, está numa realidade climática de transição, em que ocorrem tanto o clima tropical de altitude como aqueles subtropicais, permanentemente úmidos, do Brasil meridional. Nesta área, ocorre uma alternância das estações, uma quente-úmida e outra relativamente mais seca, com variações bruscas do ritmo e da sucessão de tempos. Assim, podem ocorrer aquecimentos intensos seguidos de resfriamentos rápidos, devido à entrada de frentes de ar provenientes do sul (clima subtropical), em segmentos temporais de curta duração (dias a semanas). Tais fatores explicam também a ocorrência de fortes chuvas, seguidas de períodos secos. O município de São Bernardo do Campo está inserido neste contexto climático. Com isso, no que diz respeito à pluviosidade, em geral ocorrem dois períodos claramente definidos (adaptado de PMSBC (2010)):

- Período mais chuvoso: de outubro a março, variando os meses mais chuvosos entre janeiro, fevereiro e março;
- Período mais seco: abril a setembro, sendo julho o mês mais seco.

Contudo, em São Bernardo do Campo, a existência da Serra do Mar e a proximidade com o litoral criam um clima local bastante diversificado, onde a sucessão de tempos com mudanças bruscas pode ser percebida em questão de algumas horas, sobretudo na umidade relativa do ar e conseqüentemente na temperatura. Assim, fatores climáticos como pluviosidade e nebulosidade são frequentemente afetados por estas mudanças bruscas, que ocorrem de forma diversificada no território municipal, com entradas de massas de ar frio que se deslocam geralmente de sudeste para noroeste.

Pode-se considerar que em São Bernardo do Campo existem 3 Unidades Climáticas Naturais: **clima tropical úmido do Planalto Paulistano** (correspondente, grosso modo, à área urbana), **clima tropical sub-ocêânico super-úmido do reverso do Planalto Atlântico** (correspondente, grosso modo, à área da Bacia do Reservatório Billings e

⁸ Seguindo a metodologia desenvolvida por Tarifa & Azevedo (2001)

entorno), **clima tropical oceânico super-úmido da fachada oriental do Planalto Atlântico** (correspondente, grosso modo, à escarpa da Serra do Mar).⁹

Uma vez que São Bernardo do Campo encontra-se em área de transição entre o Planalto Paulistano, reverso do Planalto ou escarpa da Serra do Mar e Planície Oceânica, também sofre influências diretas do clima da faixa litorânea, cuja classificação de Koeppen é clima tropical chuvoso, sem estação seca. (CEPAGRI, 2013) As 3 unidades climáticas citadas podem ser estudadas quanto ao seu comportamento local e avaliadas em correlação com o uso urbano como no caso de ocorrência de ilhas de calor, corredores de vento, evaporação e evapotranspiração, inversões térmicas, umidade do ar, etc, em estudos de clima local ou microclima.

A média de temperatura anual de São Bernardo do Campo é de 19,9°C, com mínima média de 13,7 e máxima média de 26°C¹⁰.

⁹ Estudos desenvolvidos para o município de São Paulo por Tarifa e Azevedo (2001) foram correlacionados, pelo comportamento análogo e características de localização e relevo, com o município de São Bernardo do Campo e deste modo, adotados os mesmos padrões.

¹⁰ CEPAGRI. Clima dos municípios paulistas. (http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima_muni_547.html).

São Bernardo do Campo está situado no Bioma da Mata Atlântica. O Domínio ou Bioma Mata Atlântica corresponde a um complexo mosaico de formações florestais e outros ecossistemas associados (restingas, manguezais, etc.) que ocorria naturalmente em cerca de 15% do território nacional, cobrindo total ou parcialmente 17 estados brasileiros. É a segunda floresta tropical mais importante da América do Sul, tanto em extensão quanto em biodiversidade, ficando atrás apenas da Floresta Amazônica. A enorme variabilidade territorial, topográfica e climática da Mata Atlântica justifica suas grandes diferenciações biológicas. A floresta está entre as mais ameaçadas com perdas de biodiversidade do mundo, possui um grande número de espécies endêmicas e de espécies arbóreas lenhosas

No Bioma da Mata Atlântica, São Bernardo do Campo se insere na região da Floresta Ombrófila Densa. Esta floresta é caracterizada por vegetação composta de plantas lenhosas característica de regiões tropicais de temperatura elevada e alta pluviosidade sem períodos secos (média de 25°C e 0 a 60 dias secos) (SMA/IF, 2005). No município, a Floresta Ombrófila Densa ocorre também na forma de vegetação secundária e com variações relacionadas à topografia (altitude).

No Inventário Florestal do Estado, a Floresta Ombrófila Densa de São Bernardo do Campo é subdividida em categorias:

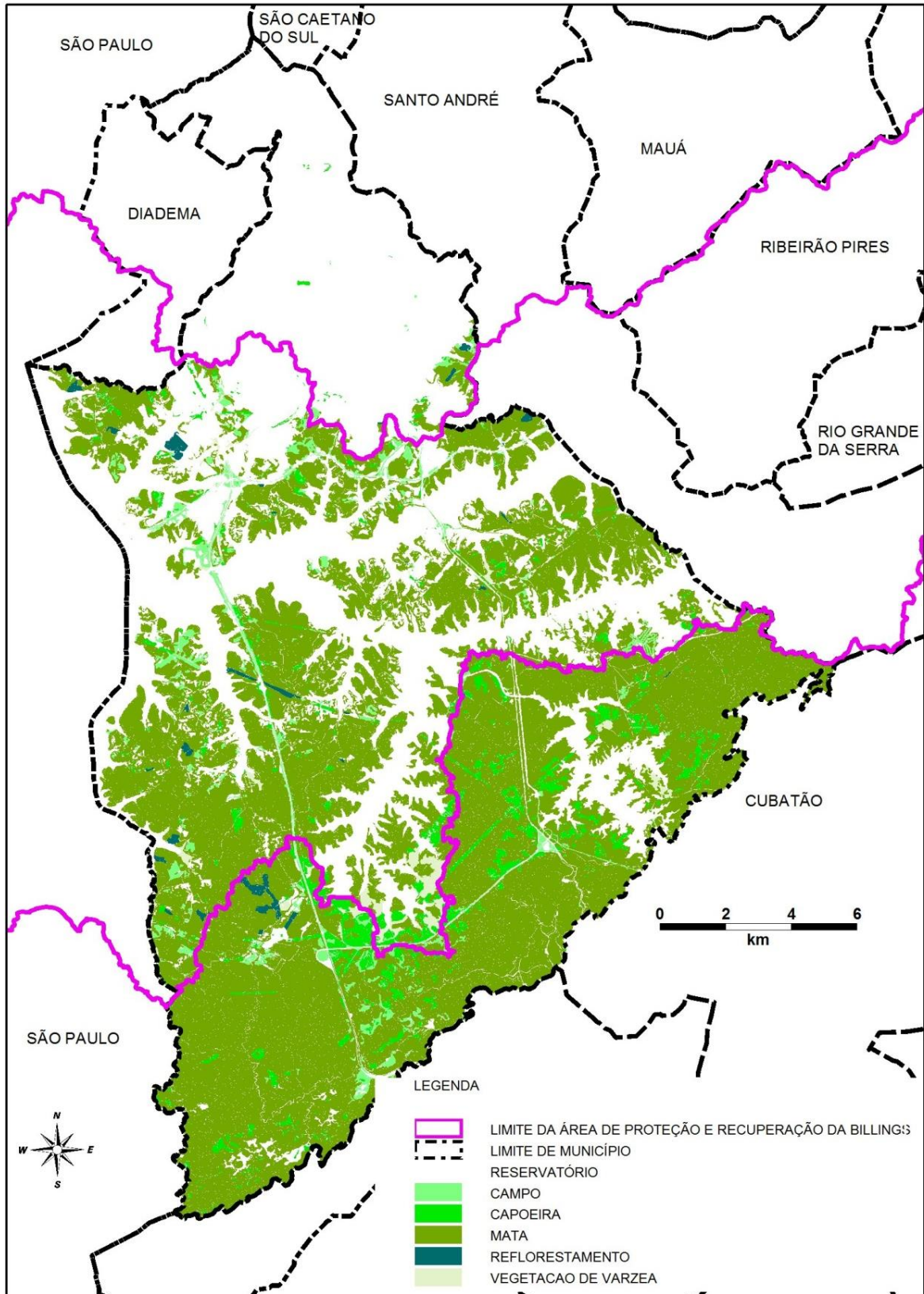
- Floresta ou Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa Submontana: 40 a 500 metros.
- Floresta ou Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana: 500 a 1500 metros.

Segundo o Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado (SMA/IF, 2005), no município, predomina a Vegetação Secundária da Floresta Ombrófila Densa Montana. Esse mesmo inventário indica que o município possui 47% de seu território coberto por florestas nativas que estão distribuídas em 260 fragmentos, a maioria deles com menos de 10ha. Este total corresponde a 19312ha de vegetação nativa, sendo que 11690ha estão protegidos pelo PESH (Parque Estadual da Serra do Mar), o que representa 28,4% de toda a área protegida da Bacia do Alto Tietê¹¹. Assim, esses fragmentos são fundamentais na conservação da biodiversidade na região e ocupam área expressiva que, integrada ao PESH compõe parte do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo, Reserva da Biosfera.

Além da extensa área de mata do município, áreas de reflorestamento, áreas urbanas arborizadas e vegetação de várzea compõem o quadro da cobertura vegetal em São Bernardo do Campo; se incluem ainda chácaras e hortifruganjeiros, estes últimos, também parte integrante da Reserva da Biosfera. A distribuição da cobertura vegetal pode ser observada no mapa a seguir.

¹¹ Dados do Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo (IF, 2005), elaborados por meio de interpretação de imagens de satélite LANDSAT (período 2000-2001).

Mapa 9 - Cobertura Vegetal em São Bernardo do Campo (2011)



Fonte: EMPLASA Folhas do Sistema Cartográfico Metropolitano (década de 1980), Secretaria de Gestão Ambiental de São Bernardo do Campo (2013), Secretaria Estadual de Meio Ambiente (2009), Imagem de Satélite World View 2 (2011)

Assim, apesar de São Bernardo do Campo ser um município de uso e ocupação da terra essencialmente urbano, mais de 80% de todo o território municipal está sob proteção da legislação ambiental; com extensas áreas protegidas pelos Parque Natural Municipal Estoril, Parque Estadual da Serra do Mar e Parque Estadual Águas da Billings, Unidades de Conservação de Proteção Integral¹², pela Reserva Indígena Tenondé-Porã, e pela Lei Específica da Billings, legislação estadual que regula o uso e ocupação da terra na área da Bacia Hidrográfica do Manancial¹³.

¹² Segundo o SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – instituído pela Lei Federal 9.985, de 18 de julho de 2000.), entende-se por Proteção Integral: “manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitido apenas o uso indireto dos seus atributos naturais”. Segundo a lei, “o objetivo básico das Unidades de Proteção Integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta Lei.”

¹³Lei Estadual 13579/09

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANA – Agência Nacional de Águas. Atlas Brasil. Abastecimento Urbano de Água 2010. Disponível em: <http://atlas.ana.gov.br/Atlas/forms/Home.aspx>. Acessado em 09/10/2013.

ANA – Agência Nacional de Águas. Regiões Hidrográficas. Disponível em: www2.ana.gov.br . Acessado em 09/10/2013

BRASIL. Ministério das cidades. Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável. Cadernos MCidades, n. 06, Brasília, nov. 2004.

CAVALHEIRO, F. & DEL PICCHIA, P.C.D. Áreas Verdes: conceitos, objetivos e diretrizes para o planejamento. In: Congresso Brasileiro sobre Arborização Urbana, I, Vitória/ES, 13-18/09/92. Anais I e II. 1992. P.29-35.

CEPAGRI (UNICAMP) – Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura da Universidade de Campinas. Clima dos municípios paulistas. Disponível em: <http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima-dos-municipios-paulistas.html>. Acessado em 18/10/2013

CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Histórico da CETESB. Sd. Disponível em: www.cetesb.sp.gov.br >. Acessado em 06 de dezembro de 2012.

CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Relação de áreas contaminadas e reabilitadas no Estado de São Paulo. 2011. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/areascontaminadas/relacoes-de-areas-contaminadas/15-publicacoes>>. Acessado em: 30 de outubro de 2012.

CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Qualidade do ar no Estado de São Paulo - 2011. São Paulo: CETESB, 2012a. 120p.: il. color. (Série Relatórios/CETESB, ISSN 0103-4103). Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/ar/qualidade-do-ar/31-publicacoes-e-relatorios>>. Acessado em: 30 de outubro de 2012.

CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Relatório de Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo - 2011. São Paulo: CETESB, 2012b. 356 p. : il. color. (Série Relatórios/ CETESB, ISSN 0103-4103). Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/agua/aguassuperficiais/35-publicacoes-/-relatorios>>. Acessado em: 30 de outubro de 2012.

CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Relatório de Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo - 2017. São Paulo: CETESB, 2018. 301 p.: il. color. (Série Relatórios/ CETESB, ISSN ISSN 0103-4103). Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/publicacoes-e-relatorios/>>. Acessado em: 08 de janeiro de 2019.

CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Inventário estadual de resíduos sólidos domiciliares 2011. São Paulo: CETESB, 2012c . 218p. il. color. (Série Relatórios/Secretaria de Estado de Meio Ambiente, ISSN 0103-4103). Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/residuossolidos/residuos-solidos/residuos-urbanos-saude-construcao-civil/publicacoes-e-relatorios/>. Acessado em: 17 de outubro de 2012.

CETESB (São Paulo). Qualidade das águas subterrâneas do estado de São Paulo 2010-2012 [recurso eletrônico] / CETESB; Equipe técnica Rosângela Pacini Modesto... [et al.]. - - São Paulo: CETESB, 2013. 242 p. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/agua/aguas-subterraneas/111-publicacoes-e-relatorios> Acessado em 09/01/2014

CETESB. Qualidade das águas superficiais no estado de São Paulo 2014 [recurso eletrônico] / CETESB. - - São Paulo: CETESB, 2015. 1 arquivo de texto (520 p.): il. color, PDF ; 61 MB. - - (Série Relatórios / CETESB, ISSN 0103-4103). Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/userfiles/file/agua/aguas-superficiais/aguas-superficiais-2014/aguas-doces/agua-doce-parte1-corrigido.pdf> (acessado em 03/06/2015)

CETESB. Qualidade do ar no estado de São Paulo 2014 / CETESB. - - São Paulo: CETESB, 2015. 134 p.: il. color; 30 cm. - - (Série Relatórios / CETESB, ISSN 0103-4103). Disponível: http://ar.cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2013/12/rqar_2014.pdf (acessado em 03/06/2015)

CETESB (São Paulo) Qualidade das águas subterrâneas no estado de São Paulo: boletim 2017 – São Paulo: CETESB, 2018. Disponível em <https://cetesb.sp.gov.br/aguas-subterraneas/wp-content/uploads/sites/13/2018/06/Qualidade-das-%C3%81guas-Subterr%C3%A2neas-no-Estado-de-S%C3%A3o-Paulo-Boletim-2017.pdf> (acessado em 10/01/2019)

Comissão Organizadora Estadual da IV Conferência Nacional Infanto-juvenil pelo Meio Ambiente. Blog da IV Conferência Infanto-juvenil pelo Meio Ambiente – Estado de São Paulo. Disponível em: <http://ivcnijmasp.wordpress.com/>. Acessado em 26/012/2013.

CONSELHO NACIONAL DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA (RBMA). Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. Disponível em: http://www.rbma.org.br/rbma/index_rbma.asp. Acessado em 24/10/2013

DAEE; IG; IPT; CPRM - DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA; INSTITUTO GEOLÓGICO;

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO; SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Mapa de águas subterrâneas do Estado de São Paulo (1:1.000.000). São Paulo, DAEE/IGSMA/IPT/CPRM, 2005. Em CD-ROM.

DEFESA CIVIL DE SÃO BERNARDO DO CAMPO. Blog da Defesa Civil. Disponível em: www.decsbcp.blogspot.com. Acessado em 20/06/2015

EMPLASA. Macrometrópole Paulista 2012. Disponível em <http://www.emplasa.sp.gov.br/emplasa/macrometropole/macrometropole.pps>.

EMPLASA. Plano de Ação da Macrometrópole Paulista, 2016 – https://www.pdui.sp.gov.br/rmsp/wp-content/uploads/2016/05/PDUI-PAM-TranspLogistica_11_05_2016.pdf (acesso em 03/01/2019)

EMPLASA. Atlas de Uso e Ocupação do Solo do Município de São Bernardo do Campo, 2006. Disponível em: FUNDAÇÃO DE APOIO À UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (FUSP). Plano Da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê. Relatório Final. Volume ¼, FUSP, São Paulo, 2009.

FUNDAÇÃO DE APOIO À UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (FUSP). Plano Da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê. Relatório Final. Volume ¼, FUSP, São Paulo, 2009.

Governo do Estado de São Paulo, Secretaria de Meio Ambiente. (1) Cadernos de Educação Ambiental – Edição Especial Mananciais. Vol. I, SMA/CEA, São Paulo, 2010, 150p.

http://www.emplasa.sp.gov.br/emplasa/cartografia/atlas/pdf_atlas/Atlas_SaoBernardo.pdf Acesso em 18 out.2013

GUERRA, Antônio Teixeira. Dicionário Geológico – Geomorfológico. Secretaria de Planejamento da Presidência da República, Fundação IBGE, 6ª. Ed. Rio de Janeiro, 1980. 448p.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual técnico de geomorfologia. Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. – 2. ed. - Rio de Janeiro: IBGE, 2009. 182 p. Série Manuais técnicos em geociências, n. 5

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=354870&search=sao-paulo|sao-bernardo-do-campo> (acesso em 16/06/2015)

INPE, FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA (coord.). Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica Período 2005-2008. Coordenação: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e Fundação SOS Mata Atlântica. 2009. http://mapas.sosma.org.br/site_media/download/atlas%20mata%20atlantica-relatorio2005-2008.pdf (acessado em 07/04/2015).

INPE, FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA (coord.). Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica Período 2008-2010. Coordenação: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e Fundação SOS Mata Atlântica. 2011. <http://www.inpe.br/noticias/arquivos/pdf/atlasrelatoriofinal.pdf> (acessado em 07/04/2015).

INPE, FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA (coord.). Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica Período 2011-2012. Coordenação: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e Fundação SOS Mata Atlântica. 2013. http://mapas.sosma.org.br/site_media/download/atlas_2011-2012_relatorio_tecnico_2013final.pdf (acessado em 07/04/2015).

INPE, FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA (coord.). Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica Período 2012-2013. 2014. Coordenação: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e Fundação SOS Mata Atlântica. Disponível em <http://mapas.sosma.org.br/> (acessado em 07/04/2015)

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS (1). Relatório n. 40927/99. Subsídios do meio físico – relatório final. Volume 1. São Paulo, IPT, 1999.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS (2). Relatório n. 40927/99. Subsídios do meio físico – relatório final. Volume 2. São Paulo, IPT, 1999.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS (3). Qualidade Ambiental do Município de São Bernardo do Campo 2012: Indicadores Ambientais. Relatório. São Paulo, IPT, 2013.

INSTITUTO FLORESTAL (IF). Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo. Disponível em: <http://www.iflorestal.sp.gov.br/rbcv/index.asp>. Acesso em 23/10/2013

INSTITUTO FLORESTAL /SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. Inventário florestal da vegetação natural do Estado de São Paulo. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente / Instituto Florestal. Imprensa Oficial, 2005. 200p.: il., color.

LIMA, A.M.L.P.; CAVALHEIRO, F.; NUCCI, J.C.; SOUZA, M.A.L.B.; FIALHO, N.O; DEL PICCHIA, P.C.D. Problemas de utilização na Conceituação de termos como espaços livres, áreas verdes e correlatos. In: Congresso Brasileiro sobre Arborização Urbana, II, São Luiz/MA, 18-24/09/94. Anais. p. 539-550.

MINISTÉRIO DAS CIDADES (Brasil); IPT – INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. 2007 – Mapeamento de riscos em encostas e margens de rios. Organizadores: Carvalho, C.S., Macedo, E. S., Ogura, A.T.; Brasília: Ministério das Cidades; Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT.

NUCCI, J.C. Qualidade ambiental e adensamento: um estudo de planejamento da paisagem do Distrito de Santa Cecília (Município de São Paulo). (Tese de Doutorado em Geografia Física) F.F.L.C.H. - USP, São Paulo, 1996. 229 p.

PMSBC - PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO. Sumário de Dados 2009 - Ano Base: 2008. São Bernardo do Campo, 2010a.

PMSBC - PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO. PMAE - Plano Municipal de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. São Bernardo do Campo, 2010b.

PMSBC - PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO. Sumário de Dados 2010 - Ano Base: 2009. São Bernardo do Campo, 2010c.

PMSBC - PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO. Lei Municipal nº 6.163 de 21 de novembro de 2011. Dispõe sobre a Política Municipal de Meio Ambiente, cria a Taxa de Autorização e Licenciamento Ambiental, e dá outras providências. 2011a.

PMSBC - PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO. Mapa de uso e ocupação do solo do município de São Bernardo do Campo. 2011b.

PMSBC - PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO. Portal da Prefeitura de São Bernardo do Campo < http://www.saobernardo.sp.gov.br/cidade/foto_ampliada.asp?codfoto=245>

SÃO PAULO (ESTADO). Decreto nº 50.079, de 24 de julho de 1968. Cria o Centro Tecnológico de Saneamento Básico - CETESB. 1968.

SÃO PAULO (ESTADO). Lei nº 898, de 18 de dezembro de 1975. Disciplina o uso de solo para a proteção dos mananciais, cursos e reservatórios de água e demais recursos hídricos de interesse da Região Metropolitana da Grande São Paulo e dá providências correlatas. 1975.

SÃO PAULO (ESTADO). Lei nº 1.172, de 17 de novembro de 1976. Delimita as áreas de proteção relativas aos mananciais, cursos e reservatórios de água, a que se refere o artigo 2.º da Lei n.º 898, de 18 de dezembro de 1975, estabelece normas de restrição de uso do solo em tais áreas e dá providências correlatas. 1976.

SÃO PAULO (ESTADO). Decreto nº 10.251, de 30 de agosto de 1977. Cria o Parque Estadual da Serra do Mar e dá providências correlatas. 1977.

SÃO PAULO (ESTADO). Lei nº 9.866, de 28 de novembro de 1997. Dispõe sobre diretrizes e normas para a proteção e recuperação das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional do Estado de São Paulo, e dá outras providências. 1997.

SÃO PAULO (ESTADO). Decreto nº 43.022, de 7 de abril de 1998. Regulamenta dispositivos relativos ao Plano Emergencial de Recuperação dos Mananciais da Região Metropolitana da Grande São Paulo, de que trata a Lei nº 9.866, de 28 de novembro de 1997, que dispõe sobre diretrizes e normas para a proteção e a recuperação dos mananciais de interesse regional do Estado de São Paulo e dá providências correlatas. 1998.

SÃO PAULO (ESTADO). Lei nº 13.579, de 13 de julho de 2009. Define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings - APRM-B, e dá outras providências correlatas. 2009.

SEADE - Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Perfil Municipal. Disponível em: www.seade.gov.br/produtos/perfil/perfilMunEstado.php. Acessado em 16/06/2015.

SMA/IF - SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE / INSTITUTO FLORESTAL. Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo. Imprensa Oficial, São Paulo. 2005.

TARIFA, José Roberto; AZEVEDO, Tarik Rezende. Os climas da cidade de São Paulo: teoria e prática (org.). São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Laboratório de Climatologia, 2001, 199p.

©Todos os Direitos Reservados

Secretaria de Meio Ambiente e Proteção Animal

Prefeitura de São Bernardo do Campo

Acesse: www.saobernardo.sp.gov.br



MUNICÍPIO DE
SÃO BERNARDO DO CAMPO