

Plano Municipal de Saneamento Básico de Bragança Paulista - SP Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário



Prefeitura do município de Bragança Paulista - SP
Av. Antonio Pires Pimentel, 2015 - Centro
CEP 12914-000 – Bragança Paulista - SP
Telefone: (11) 4034-7139 – Fax: (11) 4034-7027



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Plano Municipal de Saneamento Básico de Bragança Paulista - SP
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Bragança Paulista, SP - Novembro/2010



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Sumário

INTRODUÇÃO.....	10
<i>Abrangência do PMS.....</i>	<i>12</i>
<i>Equipe e Agenda de Trabalho.....</i>	<i>13</i>
<i>Mecanismos de Participação da Sociedade Civil.....</i>	<i>13</i>
1.Caracterização do Município.....	15
1.1 Origens de Bragança Paulista.....	15
1.2 Localização e acessos.....	16
1.3 Hidrografia.....	18
1.4 Topografia e Geologia.....	21
1.5 Clima.....	23
1.6 Vegetação.....	24
1.6.1 Áreas Protegidas por Lei.....	25
1.6.1.1 Áreas de Proteção Ambiental – APA.....	26
1.6.1.2. Estação Ecológica Municipal do Caeté.....	28
1.6.1.3 Parque Municipal Natural Petronilla Markovicz.....	29
1.6.1.4 Parque Frei Constâncio Nogara.....	30
1.6.1.5. RPPN Fazenda da Serrinha e Parque dos Pássaros.....	31
1.7 Caracterização Socioeconômica da comunidade.....	32
1.7.1 Condições de vida.....	33
1.7.2 Habitação e infra-estrutura urbana.....	35
1.7.2.1 Conjuntos Habitacionais Populares.....	36
1.7.2.2 Bairros e Vilas de Bragança Paulista.....	37
1.7.2.3 Núcleos Isolados na Zona Rural.....	39
1.7.2.4 Bairros da zona rural.....	39
1.8 Indicadores de Saúde.....	39
1.9 População.....	41
1.10 Uso e Ocupação do Solo.....	43
1.10.1 Macrozoneamento territorial de Bragança Paulista.....	44
2. Diagnóstico Operacional - Sistema de Abastecimento de Água.....	49
2.1 Evolução do Sistema de abastecimento de água.....	49
2.1.1 Composição atual do sistema de abastecimento de água.....	50
2.1.2 Caracterização do sistema produtor.....	50



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

2.1.3 Problemas do sistema produtor.....	51
2.1.4 Qualidade das águas dos mananciais.....	54
2.1.5 Sistemas Isolados	56
2.1.6 Sistema de distribuição de água	58
2.1.7 Perdas d'água no município	59
2.1.8 Qualidade da água distribuída.....	60
2.1.8.1 Informações na conta mensal do consumidor	61
2.2 Soluções alternativas de abastecimento	61
2.3 Problemas relacionados ao sistema de abastecimento de água.....	64
3. Sistema de Esgotamento Sanitário	66
3.1 Caracterização geral do Sistema de Esgotos Sanitários Existente	66
3.1.1 Concepção proposta para o sistema de esgotos sanitários do município	69
3.1.2 Relação Regulamentação e Saneamento individual	73
3.1.3 Soluções alternativas de esgotamento sanitário	73
3.1.4 Abrangência do Sistema de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	75
3.1.5 Locais não servidos por rede pública de esgoto	75
3.1.6 Panorama geral dos empreendimentos imobiliários que estão se implantando no município:	90
3.1.7 Principais problemas relacionados ao sistema de esgotamento sanitário.....	90
4. Ação Civil Pública nº 1270/04.....	92
5. Diagnóstico Institucional.....	93
5.1 Organograma SABESP.....	95
5.1.1 Organograma Unidade de Negócio Norte - MN	96
5.1.2 Estrutura organizacional direta que atende o município.....	96
5.2 Diagnóstico Econômico-Financeiro	100
5.3 Sistema tarifário	106
5.4 Projeção populacional	107
5.5 Estudo de Demanda.....	108
6. Universalização dos serviços	109
6.1 Aspectos legais e conceituais da universalização dos serviços	109
6.2 Padrões de Atendimento à Universalização.....	110
6.2.1 Indicadores de cobertura do abastecimento de água.....	111
6.2.2 Indicadores de cobertura de coleta de esgotos.....	112



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

6.2.3 Indicadores de tratamento de esgotos	112
7. Metas de universalização	112
7.1 Qualidade da água	113
7.2 Tratamento de esgotos.....	114
7.3 Atendimento ao cliente	115
8. Formulação de Objetivos e Metas do PMS	116
8.1 Definição de Programas, Projetos e Ações	116
9. Definição das Ações para Emergências e Contingências	119
10. Equacionamento Econômico-Financeiro e Institucional	123
11. Programa de Investimentos.....	123
12. Fontes de Financiamento	124
13. Indicadores de Monitoramento	125
13.1 Abastecimento de Água	125
13.1.1 - Índice de Imóveis com Abastecimento Adequado de Água Zona Urbana (IAZU).....	125
13.1.2- Índice de Imóveis com Abastecimento Adequado de Água Núcleos Isolados (IANI).....	126
13.1.3 - Índice de Imóveis com Abastecimento Adequado de Água Zona Rural (IAZR).....	126
13.2 Esgotamento Sanitário	127
13.2.1 - Índice de Imóveis com Sistema de Esgotamento Sanitário Adequado na Zona Urbana (IEZU).....	127
13.2.2 - Índice de Imóveis com Sistema de Esgotamento Sanitário Adequado em Núcleos Isolados (IENI).....	128
13.2.3 - Índice de Imóveis com Sistema de Esgotamento Sanitário Adequado na Zona Rural (IEZR).....	128
13.3 Índice de Perdas.....	129
13.4 Qualidade da Água Distribuída.....	129
14. Controle Social	130
15. Revisão Periódica do PMS.....	131
16. Mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência das ações programadas	131
17. Glossário	133



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

18. Bibliografia..... 142

Figuras

Figura 1: Localização regional do município e as suas principais vias de acesso..... 17

Figura 2: Principais vias de acesso ao município..... 18

Figura 3: UGRHI-5 – Bacia dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí..... 19

Figura 4: Mapa da UGRHI-5 - Piracicaba, Capivari e Jundiaí..... 21

Figura 5: Mapa de Zoneamento da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde Cidade São Paulo..... 24

Figura 6: Cobertura Vegetal no Município de Bragança Paulista (Fonte SOS Mata Atlântica)..... 25

Figura 7: APA Piracicaba Juqueri Mirim - Área II e APA Sistema Cantareira (Fonte: www.ambiente.sp.gov.br)..... 28

Figura 8: Vista Aérea – Estação Ecológica Municipal do Caeté..... 29

Figura 9: Vista aérea do Parque Municipal Natural Petronilla Markowicz..... 30

Figura 10: Mapa geral de localização do Parque Municipal Frei Constâncio Nogara (Fonte: SABESP)..... 31

Figura 12: Captação Rio Jaquari - Margem esquerda, e Vista da ETA Santa Lúcia.... 51

Figura 13: Esquema do sistema de abastecimento de água do município..... 52

Figura 14: Sistema de Abastecimento do Município – Anexo..... 53

Figura 15: Delimitação da área de abrangência atualmente atendida com rede pública de água..... 54

Figura 16: Esquema unifilar geral- Bacia Piracicaba/Capivari/Jundiaí (Fonte: CETESB)..... 55

Figura 17: Reservatório e Bairro Água Comprida..... 56

Figura 18: Reservatório e Bairro Chácara Fernão Dias..... 57

Figura 20: Ribeirão Lavapés - Margens invadidas e sem proteção..... 66

Figura 21: Delimitação da área de abrangência atualmente atendida com rede pública de esgoto..... 68

Figura 22: Traçado de sistema de esgotamento proposto para o município..... 70

Figura 23: Delimitações das áreas do município atendidas pelo Sistema Público de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário (Fonte: Sabesp)..... 75



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

<i>Figura 24: Bairro Curitibaanos.....</i>	<i>76</i>
<i>Figura 25: Bairro Menin.....</i>	<i>76</i>
<i>Figura 26: Bairro da Parada e Bairro Campo verde.....</i>	<i>77</i>
<i>Figura 27: Bairro do Guaripocaba.....</i>	<i>77</i>
<i>Figura 28: Bairro do Guaripocaba dos Souzas.....</i>	<i>78</i>
<i>Figura 29: Bairro Marina.....</i>	<i>78</i>
<i>Figura 30: Bairro Torozinho.....</i>	<i>79</i>
<i>Figura 31: Rua Exp. José Franco Macedo.....</i>	<i>79</i>
<i>Figura 32: Rua Três Marias e Paturi.....</i>	<i>80</i>
<i>Figura 33: Bairros Monte Tabor, Bom Retiro e Quintas de Bragança.....</i>	<i>80</i>
<i>Figura 34: Bairro Paiolzinho.....</i>	<i>81</i>
<i>Figura 35: Jardim Lago do Moinho.....</i>	<i>81</i>
<i>Figura 36: Sítio Parati.....</i>	<i>82</i>
<i>Figura 37: Portal das Estâncias.....</i>	<i>82</i>
<i>Figura 38: Bom Retiro Del Ortiz.....</i>	<i>83</i>
<i>Figura 39: Bosque da Pedra.....</i>	<i>83</i>
<i>Figura 40: Sta Helena.....</i>	<i>84</i>
<i>Figura 41: Rosário de Fatima e Jardim São Conrado.....</i>	<i>84</i>
<i>Figura 42: Ruas Rubens Borba de Moraes e Francisco D.C. Oliveira.....</i>	<i>85</i>
<i>Figura 43: Bairro do João Terron.....</i>	<i>85</i>
<i>Figura 44: Bairro da Estância Santana.....</i>	<i>86</i>
<i>Figura 45: Vila Mazzuquelli.....</i>	<i>86</i>
<i>Figura 46: Julieta Cristina.....</i>	<i>87</i>
<i>Figura 47: Green Park.....</i>	<i>87</i>
<i>Figura 48: Chácara Alvorada.....</i>	<i>88</i>
<i>Figura 49: Bairro da Água Comprida.....</i>	<i>88</i>
<i>Figura 50: Chácaras Fernão Dias.....</i>	<i>89</i>
<i>Figura 51: Localização dos empreendimentos que solicitaram diretrizes para implantação de sistema de água e esgoto à Concessionária. (Fonte: Sabesp).....</i>	<i>90</i>



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Tabelas

<i>Tabela 1: Classificação do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social – Bragança Paulista.....</i>	<i>33</i>
<i>Tabela 2: Condições de Vida do município de Bragança Paulista.....</i>	<i>34</i>
<i>Tabela 3: Situação Infraestrutura município Bragança Paulista.....</i>	<i>35</i>
<i>Tabela 4: Projeção de População do município de Bragança Paulista – fonte SEADE.....</i>	<i>42</i>

Quadros

<i>Quadro 1: Conjuntos habitacionais do município Bragança Paulista.....</i>	<i>36</i>
<i>Quadro 2: Principais Bairros e Vilas de Bragança Paulista.....</i>	<i>37</i>
<i>Quadro 3: Evolução do índice de mortalidade na infância para o município de Bragança Paulista (Fonte SEADE).....</i>	<i>40</i>
<i>Quadro 4: Evolução dos indicadores de atenção básica no período 2001-2006 do município de Bragança Paulista (Fonte DATASUS).....</i>	<i>41</i>
<i>Quadro 5: Evolução do atendimento do sistema de abastecimento de água no município de Bragança Paulista - Período 1979-2009.....</i>	<i>49</i>
<i>Quadro 6: Índice de Perdas de Bragança Paulista.....</i>	<i>60</i>
<i>Quadro 7: Poços cadastrados no Programa Proágua.....</i>	<i>62</i>
<i>Quadro 8: Proporção de Moradores por Tipo de Abastecimento de Água.....</i>	<i>63</i>
<i>Quadro 9: Principais desafios para o abastecimento de água no município.....</i>	<i>64</i>
<i>Quadro 10: Número de desobstruções esgoto município Bragança Paulista - Período 2008-2009 (Fonte: Sabesp).....</i>	<i>69</i>
<i>Quadro 11: Características do interceptor Lavapés.....</i>	<i>71</i>
<i>Quadro 12: Pontos de lançamento de esgotos a serem eliminados.....</i>	<i>72</i>
<i>Quadro 13: Proporção de moradores por tipo de instalação sanitária.....</i>	<i>74</i>
<i>Quadro 14: Principais problemas de esgotamento no município.....</i>	<i>91</i>
<i>Quadro 15: Balanço Patrimonial Ativo Consolidado (Reais Mil).....</i>	<i>100</i>
<i>Quadro 16: Balanço Patrimonial Ativo Consolidado (Reais Mil).....</i>	<i>101</i>
<i>Quadro 17: Balanço Patrimonial Passivo Consolidado (Reais Mil).....</i>	<i>102</i>
<i>Quadro 18 Balanço Patrimonial Passivo Consolidado (Reais Mil).....</i>	<i>103</i>



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

<i>Quadro 19: Balanço Patrimonial Passivo Consolidado (Reais Mil).....</i>	<i>104</i>
<i>Quadro 20: Demonstração do Resultado Consolidado (Reais Mil).....</i>	<i>104</i>
<i>Quadro 21: Demonstração do Resultado Consolidado (Reais Mil).....</i>	<i>105</i>
<i>Quadro 22: Resumo Consolidado (Reais Mil).....</i>	<i>105</i>
<i>Quadro 23: Tarifas para os serviços de Abastecimento de água e/ou esgoto.....</i>	<i>106</i>
<i>Quadro 24: Projeção Populacional.....</i>	<i>107</i>
<i>Quadro 25: Estudos de Demanda.....</i>	<i>108</i>
<i>Quadro 26: Gráfico relativo ao Estudos de Demanda.....</i>	<i>109</i>
<i>Quadro 27: Exemplos de classificação de formas de abastecimento de água (Fonte: Ministério da Saúde).....</i>	<i>114</i>
<i>Quadro 28: Tratamento de Esgoto.....</i>	<i>115</i>
<i>Quadro 29: Objetivos e metas do PMS.....</i>	<i>116</i>
<i>Quadro 30: Definição de Programas, Projetos e Ações.....</i>	<i>117</i>
<i>Quadro 31: Ações de Contingência para Sistema de Abastecimento de água.....</i>	<i>121</i>
<i>Quadro 32: Ações de Contingência para Sistema de Esgotamento Sanitário.....</i>	<i>122</i>
<i>Quadro 33: Programas de Investimentos.....</i>	<i>123</i>



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB é um instrumento de planejamento que auxilia o município a identificar os problemas do setor, diagnosticar demandas de expansão e melhoria dos serviços, estudar alternativas de solução, bem como estabelecer e equacionar objetivos, metas e investimentos necessários, com vistas a universalizar o acesso da população aos serviços de saneamento.

Sua proposição baseia-se na necessidade do município de contar com um roteiro bem estruturado, elaborado com a participação da população local e baseado em estudos técnicos consistentes, que oriente a atuação do poder público – seja como prestador direto dos serviços ou na delegação a terceiros –, de forma a propiciar maior eficiência e eficácia no atendimento à população.

O presente Plano de Saneamento Municipal - Água e Esgoto - tem como objetivo determinar as ações de saneamento básico, especialmente quanto aos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, necessárias ao município de Bragança Paulista, visando à universalização num período de 20 anos.

Os principais estudos e parâmetros utilizados para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB para os sistemas de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário foram os diagnósticos operacionais, projetos técnicos existentes, plano de metas de atendimento, índices de qualidade de água distribuída, sistema de perdas, além de contribuições de diversas secretarias e audiências públicas, que garantem a participação social.

O PMSB será utilizado pelo município para integração no plano da bacia hidrográfica, no subsídio às Leis, Decretos, Portarias e Normas relativas aos serviços de abastecimento de água, coleta, tratamento e disposição final de esgoto.

O saneamento básico deve ser pensado em conjunto com as demais políticas de desenvolvimento urbano e regional, voltadas à melhoria da qualidade de vida, bem como à busca permanente por uma gestão eficiente dos recursos hídricos. Para que isso seja possível, o PMSB deve contemplar basicamente os seguintes tópicos, devendo ser revisado no máximo a cada quatro anos:



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

I - diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;

II - objetivos e metas em curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

III - programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;

IV - ações para emergências e contingências;

V - mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

O PMSB, instrumento de gestão, que integra a política pública de saneamento, norteará as decisões político administrativas sobre a forma como o serviço será prestado e condicionará a ação das entidades reguladoras e fiscalizadoras voltadas ao cumprimento de suas diretrizes.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Abrangência do PMS

A Lei Federal 11.445/07 considera saneamento básico o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem e manejo de águas pluviais. Os gestores podem escolher entre elaborar um plano que englobe todos esses serviços ou desenvolver planos específicos. O município de Bragança Paulista optou pela elaboração de planos específicos, sendo que, o plano em questão contempla as seguintes vertentes:

- a) **Abastecimento de água potável:** constituído pelas atividades, infraestrutura necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a disponibilização de água bruta, captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;
- b) **Esgotamento sanitário:** constituído pelas atividades, infraestrutura de coleta, transporte, tratamento e disposição adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

O Plano Diretor de Macrodrenagem irá compor futuramente o Plano Municipal de Saneamento, e é de fundamental importância dada às características do relevo bragantino e principalmente por assegurar qualidade e preservação dos recursos hídricos. O projeto de elaboração do Plano de Macrodrenagem foi submetido à apreciação do comitê gestor dos recursos hídricos FEHIDRO e deverá ser elaborado até 2012.

Com a aprovação, em agosto de 2010, da Lei 12.305 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, o município de Bragança Paulista está promovendo a discussão das políticas municipais de gestão de resíduos sólidos urbanos, e até 2012 o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deverá incorporar o presente plano.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Equipe e Agenda de Trabalho

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento foi dividida em algumas etapas:

(i) Formação da equipe de Trabalho

A Secretaria Municipal do Meio Ambiente organizou um grupo de trabalho, que em conjunto com a concessionária Sabesp, elaborou a minuta do Plano Municipal de Saneamento Básico - Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. A presente minuta deverá ser submetida à apreciação de técnicos das secretarias de Planejamento, Obras, Serviços, Agronegócios, Saúde e demais secretarias interessadas. Após possíveis ajustes, o Sr. Prefeito convocará uma reunião com todas as secretarias para apresentação do plano.

(ii) Elaboração do cronograma de trabalho:

- Coleta de informações
- Elaboração da minuta do plano
 - Apreciação da minuta e contribuições das Secretarias
 - Aprovação pelo prefeito e secretários
 - Realização de consulta pública
 - Revisão do texto final
 - Envio do plano a Câmara Municipal para aprovação

Mecanismos de Participação da Sociedade Civil

Ao formular um Plano de Saneamento para uma localidade, além de propor soluções técnicas, considerar variáveis econômicas, sociais e institucionais, respeitar as condições ambientais, entre outras, é preciso conhecer as demandas e as expectativas da população a beneficiar.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

A fim de garantir a participação da sociedade civil, conduzindo a uma decisão com legitimidade e transparência, e ao mesmo tempo, garantindo o exercício de cidadania, a minuta do Plano estará disponível para consulta pública no site da Prefeitura, e será realizada uma audiência pública.

Estratégias para divulgação e participação da sociedade civil na construção do Plano Municipal de Saneamento Básico:

- ✓ Visando uma abordagem multidisciplinar e intersetorial para elaboração do plano, todas as secretarias municipais serão consultadas;
- ✓ Divulgar matérias nos jornais locais, rádio e TV sobre a construção do plano municipal de saneamento possibilitando a participação popular;
- ✓ Disponibilizar a minuta do plano no site da Prefeitura garantindo consulta pública à minuta do plano;
- ✓ Oficiar os conselhos municipais e as instituições que representam a sociedade civil organizada para apreciação da minuta do plano;
- ✓ Realização de Audiência Pública.



1. Caracterização do Município

1.1 Origens de Bragança Paulista

Histórico do Município

O território de Bragança Paulista está situado na região nordeste do Estado de São Paulo, na Serra da Mantiqueira. Diz a história, que a Expedição de D. Francisco de Souza, depois de atravessar o sul de Minas Gerais, descobriu o Pico do Lopo, nas imediações da atual cidade de Vargem, e ali acampou.

Esta é a primeira notícia que se tem de alguém ter pisado em terras bragantinas. Mais tarde, Bartolomeu Bueno da Silva, o segundo Anhangüera, obteve o privilégio de navegação no rio Atibaia, que banha a região. A conhecida estrada colonial aberta por Bartolomeu Bueno, em busca das famosas minas dos Martírios, atravessava o território do atual município de Bragança Paulista, em direção ao norte da Capitania, passando por diversas zonas até chegar ao "Porto de Anhangüera", nas barrancas do rio Grande. E assim, depois de 21 de outubro de 1725, data da chegada de Bartolomeu Bueno a São Paulo, com a notícia de haver descoberto ouro nos sertões de Goiás, o território bragantino passou a ser percorrido pelos aventureiros, na sua carreira vertiginosa para o Eldorado.

Fundação

Antônio Pires Pimentel e sua esposa Ignácia da Silva Pimentel, moradores no então Distrito de Paz de Atibaia, em cumprimento de uma promessa, constroem uma capela em louvor a Nossa Senhora da Conceição, numa colina, à Margem direita do Ribeirão Canivete (atual ribeirão Lavapés, pequeno afluente do Rio Jaguari). Diz a história que Antônio Pires Pimentel estava doente e desenganado pelos médicos. Então sua esposa Ignácia da Silva Pimentel fez uma promessa a Nossa Senhora da Conceição e alcançou a graça. Em agradecimento, o casal construiu a capela para venerar a Santa, a partir de então, aquele local, começou a servir de descanso para os tropeiros que por ali passavam e começaram a surgir, ao redor da capela, ranchos e barracas. Assim surgiu o pequeno povoado que recebeu o nome de Conceição do Jaguari e que tem como data de fundação o dia 15 de dezembro de 1763.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Emancipação

Em 13 de fevereiro de 1765, o povoado é reconhecido e recebe o nome de Distrito de Paz e Freguesia da Conceição do Jaguary. Quatro dias depois, Conceição do Jaguary recebe seu primeiro Vigário e é elevada a Paróquia. Em 17 de outubro de 1797, desliga-se de Atibaia e recebe o nome de Vila Nova Bragança, nome esse ligado à tradição portuguesa, cuja dinastia durante séculos governou Portugal e o Brasil. Em 20 de Abril de 1856, passa a denominar-se Bragança. Três anos depois, são anexados a ela mais quatro municípios: Pedra Bela, Pinhalzinho, Vargem e Tuiuti. Em 30 de novembro de 1944, para diferenciar-se da cidade do Pará que tinha o mesmo nome, passou a chamar-se Bragança Paulista. Em 24 de fevereiro de 1964, perde parte de seu território com o desmembramento dos distritos de Vargem, Pinhalzinho e Pedra Bela. Em 17 de Abril de 1970, Vargem é reintegrada ao território bragantino, e em 30 de dezembro de 1991, Vargem e Tuiuti separam-se de Bragança. Em virtude de seu excelente clima, em 28 de outubro de 1964, foi elevada à categoria de Estância Climática.

1.2 Localização e acessos

Pertencente a Região Administrativa de Campinas, Bragança Paulista constitui um dos principais municípios da região, sendo reconhecida em 29 de novembro de 1984, como sede de Região do Governo do Estado de São Paulo, a qual é composta pelas seguintes cidades que formam hoje a Região Bragantina:

Águas de Lindóia, Amparo, Atibaia, Bom Jesus dos Perdões, Bragança Paulista, Joanópolis, Lindóia, Monte Alegre do Sul, Nazaré Paulista, Pedra Bela, Pinhalzinho, Piracaia, Serra Negra, Socorro, Tuiuti e Vargem.

Localizada na região nordeste do Estado de São Paulo, nas coordenadas geográficas 22°57'07" de Latitude Sul e 46°32'31" de Longitude Oeste, Bragança Paulista faz divisa com os seguintes municípios (Figura 1):

- Ao norte: Tuiuti, Pinhalzinho e Pedra Bela;
- À leste: Vargem;



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

- Ao sul: Jarinu, Atibaia e Piracaia;
- À oeste: Itatiba e Morungaba.

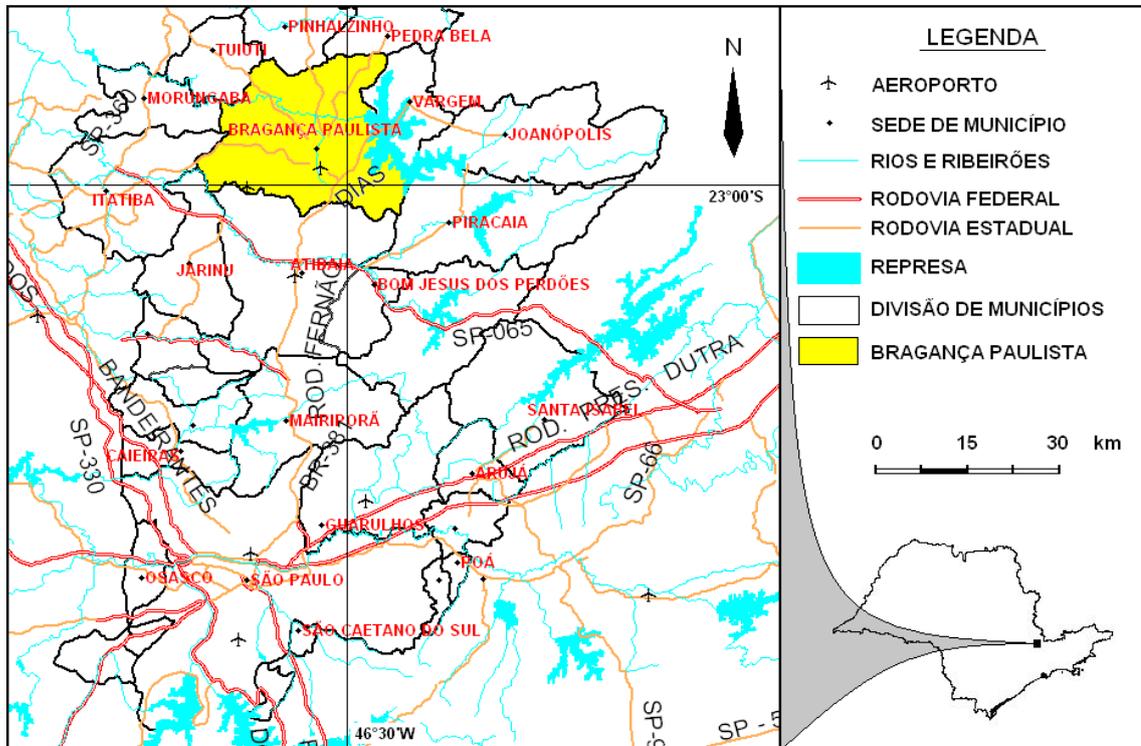


Figura 1: Localização regional do município e as suas principais vias de acesso.

Distante cerca de 85 km da capital do estado e cerca de 64 km de Campinas, Bragança Paulista tem como principais vias de acesso as seguintes rodovias (Figura 2):

- Rodovia Fernão Dias (BR-381), que interliga o município à capital do Estado;
- Rodovia Padre Aldo Bollini (SP-63), que interliga os municípios de Bragança e Piracaia;
- Rodovia Pedro Astenori Marigliani (Cap. Barduíno) (SP-008), que interliga os municípios de Bragança e Socorro;
- Rodovia Alkindar Monteiro Junqueira (SP-63), que interliga os municípios de Bragança e Itatiba.
- Rodovia Benevenuto Moretto (SP-95): acesso à Tuiuti e Amparo.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

- Rodovia João Hermenegildo Oliveira (SP 009/010): acesso à Rodovia Fernão Dias (Guaripocaba).

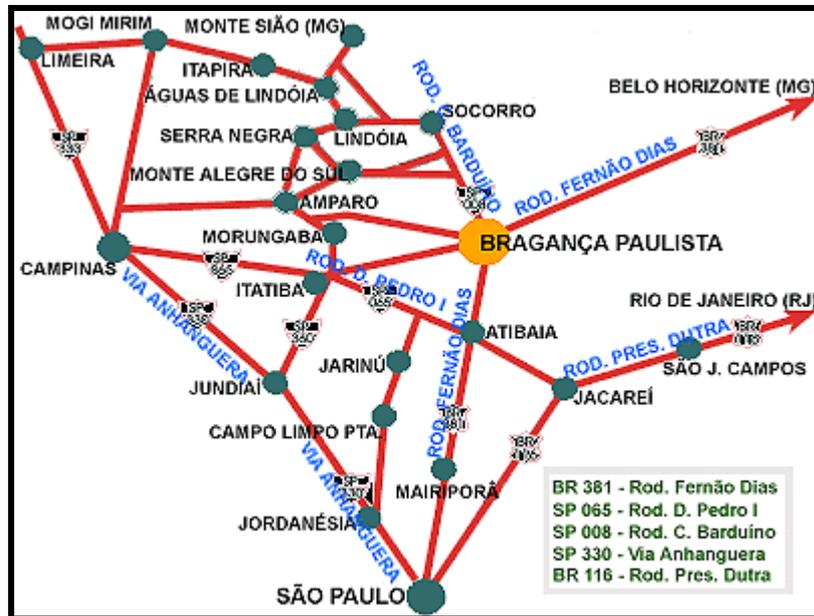


Figura 2: Principais vias de acesso ao município

1.3 Hidrografia

A sede do município de Bragança Paulista localiza-se na bacia do rio Jaguari e está inserida na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 5 (UGRHI-5) que compreende as bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí – UGRHI -PCJ, conforme apresentado na (Figura 3).



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário



Figura 3: UGRHI-5 – Bacia dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá

A bacia conjunta dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá estende-se por uma área de aproximadamente 14.000 km², no Estado de São Paulo, distribuída da seguinte forma:

- Bacia do Rio Piracicaba: 11.300 km²;
- Bacia do Rio Capivari: 1.600 km²;
- Bacia do Rio Jundiá: 1.100 km².

Além dos rios supracitados, a UGRHI-5 é composta pelos seguintes cursos d'água: Rio Jaguari, Rio Atibaia, Rio Camanducaia, Rio Corumbataí, Rio Passa Cinco, Ribeirão Anhumas, Ribeirão Pinheiros, Ribeirão Quilombo, Rio Capivari-Mirim, Córrego São Vicente e Rio Jundiá-Mirim.

As nascentes do rio Jaguari estão localizadas no Estado de Minas Gerais, nos Municípios de Sapucaí Mirim, Camanducaia e Itapeva. Ao juntar-se com o rio Atibaia, no Município de Americana, o Jaguari forma o rio Piracicaba, seguindo até o município de Barra Bonita, onde ocorre sua foz junto ao Tietê.

Ao entrar em território paulista, o rio Jaguari é represado, formando o reservatório do Jaguari, um dos reservatórios integrantes do sistema produtor de água – Sistema Cantareira, construído para permitir a reversão de água da bacia do Piracicaba para a bacia do Alto rio Tietê, visando o abastecimento público da Região Metropolitana de São Paulo.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

A área urbana de Bragança Paulista é drenada pelo Ribeirão Lavapés, um dos muitos afluentes da margem esquerda do Rio Jaguari, o qual constitui um dos principais mananciais destinados ao abastecimento público de água de municípios da região.

Além de Bragança Paulista, a UGRHI-5 (Figura 4) engloba os seguintes municípios:

- | | | |
|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| - Águas de São Pedro; | - Iracemápolis; | - Piracicaba (parcial - |
| - Americana; | - Itatiba; | parte inserido |
| - Amparo (parcial); | - Itirapina; | UGRHI- 10); |
| - Analândia (parcial); | - Itu; | - Rafard (parcial); |
| - Anhembi (parcial); | - Itupeva; | - Rio Claro (parcial); |
| - Artur Nogueira; | - Jaguariúna; | - Rio das Pedras; |
| - Atibaia; | - Jarinu; | - Saltinho (parcial); |
| - Bom Jesus dos | - Joanópolis; | - Salto (parcial); |
| Perdões; | - Jundiá; | - Santa Bárbara |
| - Bragança Paulista; | - Limeira (Parcial); | d'Oeste; |
| - Cabreúva (parcial); | - Louveira; | - Santa Gertrudes; |
| - Campinas; | - Mairiporã (parcial); | - Santa Maria da |
| - Campo Limpo | - Mineiros do Tietê; | Serra; |
| Paulista; | - Mogi Mirim | - Santo Antônio da |
| - Capivari; | - Mombuca; | Posse; |
| - Charqueada; | - Monte Alegre do Sul; | - São Pedro; |
| - Cordeirópolis; | - Monte Mor; | - Serra Negra; |
| - Corumbataí (Parcial); | - Morungaba; | - Socorro; |
| - Cosmópolis; | - Nazaré Paulista | - Sumaré; |
| - Dois Córregos; | (parcial); | - Tietê; |
| - Elias Fausto | - Nova Odessa; | - Torrinha; |
| (parcial); | - Paulínia; | - Tuiuti; |
| - Engenheiro Coelho; | - Pedra Bela; | - Valinhos; |
| - Holambra; | - Pedreira; | - Várzea Paulista; |
| - Hortolândia; | - Pinhalzinho | - Vinhedo. |
| - Indaiatuba (parcial); | - Piracaia | - Vargem. |
| - Ipeúna; | | |



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

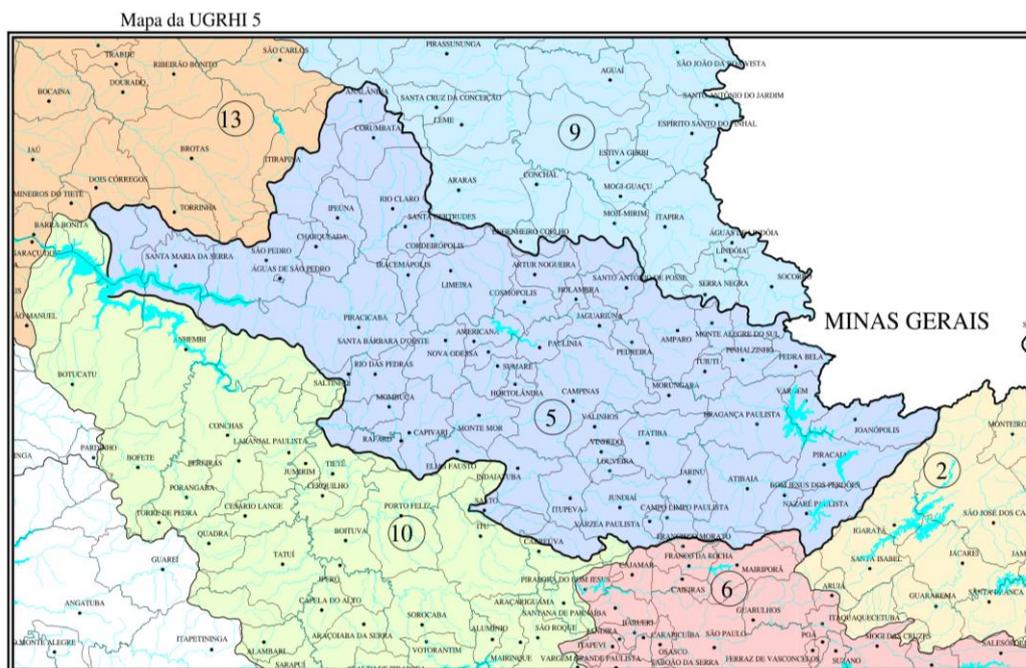


Figura 4: Mapa da UGRHI-5 - Piracicaba, Capivari e Jundiá.

Conforme se pode constatar na figura 4 o município de Bragança Paulista está localizado na parte inicial (montante) da UGRHI-5. Sendo o Rio Jaguari o corpo receptor de todos os efluentes do município, e considerando que este curso d'água é aproveitado como manancial para os sistemas de abastecimento de água de muitas cidades situadas a jusante, conclui-se que o equacionamento dos sistemas de esgotamento da cidade é de vital importância no contexto de saúde pública do Estado de São Paulo, especialmente no que tange a influência da UGRHI-5.

1.4 Topografia e Geologia

Bragança Paulista localiza-se na Depressão Periférica, onde predominam colinas baixas, cujas cotas altimétricas oscilam entre 760 m (no vale do Jaguari) e 980 m. No relevo predominam colinas de formas suavizadas, separadas por vales e sem planícies aluviais importantes.

O município, assim como toda UGRHI-5 onde se encontra, está localizado na borda centro leste da Bacia Sedimentar do Paraná, formada por grande variedade de litologias que podem ser classificadas em quatro grandes domínios geológicos:



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

rochas metamórficas e graníticas; rochas sedimentares mesozóicas e paleozóicas; rochas efusivas e corpos intrusivos básicos; coberturas sedimentares Cenozóicas.

O grupo de rochas metamórficas e graníticas é caracterizado, em geral, por comportamento resistente e pela presença de estruturas orientadas (xistosas, migmatíticas e gnaíssicas).

O grupo das rochas sedimentares constitui-se de rochas brandas, com baixa resistência mecânica. Entretanto, quando cimentadas, apresentam maior resistência.

O grupo de rochas efusivas e os corpos intrusivos possuem bom comportamento geomecânico, sendo homogêneas, maciças e isotrópicas e apresentando alta resistência mecânica e coesão.

As coberturas sedimentares Cenozóicas são constituídas por rochas brandas e sedimentos não consolidados. Incluem-se também neste grupo, as rochas cataclásticas antigas e mais jovens, formadas pelos esforços de cisalhamento em zonas de falhamentos.

O domínio do embasamento cristalino engloba os metamorfitos do Grupo São Roque, Complexo Paraíba do Sul e Complexo Amparo.

No domínio das Rochas Sedimentares Mesozóica e Paleozóica destacam-se o Grupo Tubarão (Formação Itararé e Tatuí), Grupo Passa Dois (Formação Irati e Corumbataí), Grupo São Bento (Pirambóia e Botucatu) e sedimentos da Formação Itaqueri.

Bragança Paulista se encontra no contexto geomorfológico do Planalto de Jundiaí, cercada por colinas e morros suavizados com altitudes médias entre 700 e 800 m, mas que também apresentam relevos mais elevados, como a Serra da Bocaina, acima de 1.100 m, e a Serra do Guaripocaba, a 1.258 m, respectivamente a sudoeste e a nordeste da área de expansão urbana do município. Suas formas e distribuições permitem interpretá-las como relevos residuais de antiga superfície de aplanamento.

De acordo com o Mapa Pedológico do Estado de São Paulo, o município apresenta uma cobertura pedológica dominada por argissolos e latossolos vermelho-amarelados. Todavia, de acordo com Bistrichi⁽¹⁾, é possível encontrar solos pouco desenvolvidos como cambissolos e litossolos, geralmente associados a relevos de alta declividade. Também é possível encontrar solos hidromórficos, que são essencialmente relacionados a relevos mal drenados de baixa declividade.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

1.5 Clima

De acordo com a classificação climática do Estado de São Paulo pelo sistema Köppen, a região onde se situa o município está na faixa de transição entre os climas Cwa, Cfa e Cfb. A classificação como tipo “C” é atribuída aos climas temperados chuvosos e quentes; “w” indica que as chuvas são concentradas no verão e o inverno é seco, enquanto “f” indica clima úmido o ano todo, sem estação seca.

As últimas letras são relativas à temperatura: “a” simboliza verão quente com temperatura média do mês mais quente superior a 22 °C e “b” significa verão moderadamente quente com temperatura média menor do que 22 °C no mês mais quente.

No âmbito do Estado de São Paulo, o município de Bragança Paulista está localizado na faixa correspondente ao clima Cwa, caracterizado pelo clima tropical de altitude, com chuvas no verão e seca no inverno, com a temperatura média do mês mais quente superior a 22°C. Nas áreas mais elevadas, as temperaturas no verão são mais amenas, enquadrando o clima local no tipo Cwb (a temperatura média do mês mais quente é inferior a 22°C e durante pelo menos quatro meses é superior a 10 °C).

Essa variação climática possivelmente está ligada à topografia acidentada característica da região, situada na transição entre o Planalto Atlântico e a Depressão Periférica, assim como às influências das massas de ar vindas do oceano uma vez que o município dista apenas 120 km do litoral.

O regime térmico possui características tropicais e subtropicais, com temperatura média anual variando entre 18°C e 20°C. As temperaturas mínimas no inverno variam entre 10-15°C, mas geadas e temperaturas até abaixo de 0°C já foram registradas em alguns anos, associadas à forte atuação da massa de ar Polar. Devido a sua altitude (em média 825m), as temperaturas máximas do verão raramente se mantêm acima dos 30°C. O regime pluviométrico também é comandado pela penetração das Frentes Polares e a confrontação das Frentes Tropicais com outras frentes continentais, resultando precipitações intensas na região, sobretudo a partir da primavera.

As chuvas no verão em geral são copiosas e acompanhadas por ventos fortes e bruscos, que promovem o deslocamento vertical das massas de ar e uma dispersão atmosférica alta.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

A maior probabilidade de ocorrência de ventos fortes e precipitações intensas estão associadas à entrada de frentes polares que atravessam a serra do Mar ou de frentes de sistemas equatoriais que avançam pelo continente (SW, S, SE).

Os totais médios anuais de precipitação situam-se em torno dos 1700 mm, sendo o período de verão – dezembro-março – o mais chuvoso.

1.6 Vegetação

A área do território de Bragança Paulista encontra-se quase que totalmente inserida na área da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica - Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da cidade de São Paulo (Figura 5). Essa área está contida em área de Floresta Ombrófila Densa, em transição com a Floresta Estacional Semidecidual.



Figura 5: Mapa de Zoneamento da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde Cidade São Paulo



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

A Floresta Ombrófila Densa se caracteriza por ser floresta de clima úmido, praticamente sem período seco no decorrer do ano e temperaturas médias em torno de 22°C, ocorrendo nas encostas sul-sudeste da Serra da Mantiqueira.

Muito da vegetação originária na região já foi substituída por formas antrópicas de ocupação do solo, como a agricultura e a pecuária, além do emprego de silvicultura, principalmente pinus e eucaliptos. A figura (Figura 6) apresenta situação atual da cobertura vegetal no Município de Bragança Paulista.

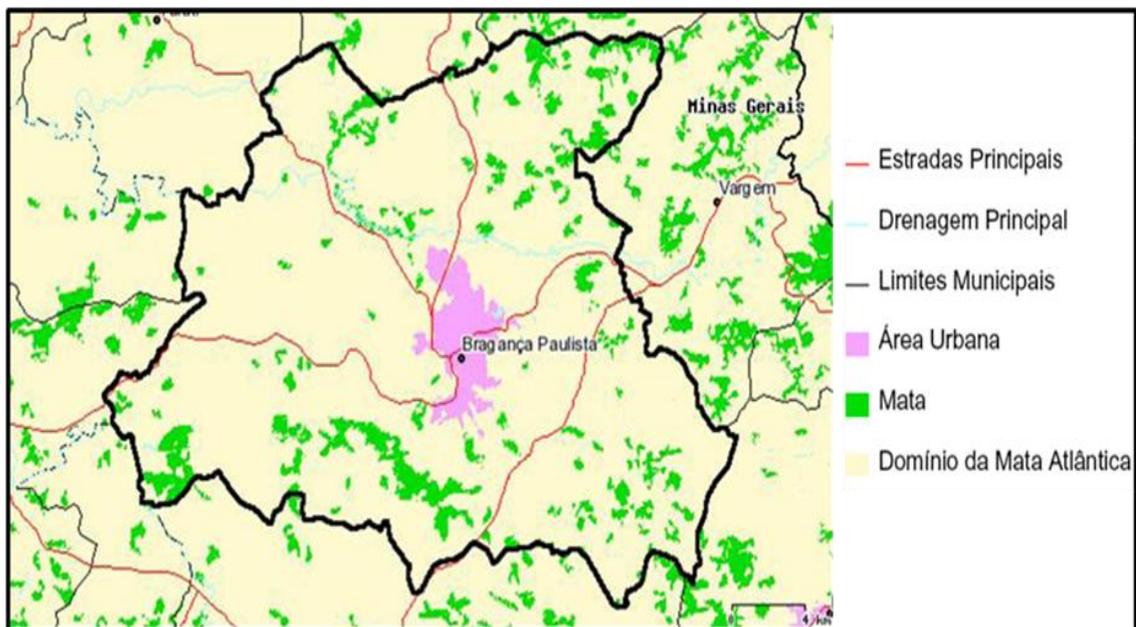


Figura 6: Cobertura Vegetal no Município de Bragança Paulista (Fonte SOS Mata Atlântica)

Bragança Paulista também tem sua área inserida em duas grandes unidades de conservação – APA Piracicaba Juqueri-Mirim e APA Sistema Cantareira.

1.6.1 Áreas Protegidas por Lei

As áreas protegidas por lei, no Município de Bragança Paulista, estão representadas por duas Áreas de Proteção Ambiental (APA) Piracicaba – Juqueri – Mirim e a APA do Sistema Cantareira, ocorrendo uma sobreposição das duas APA's em algumas áreas; uma Estação Ecológica Municipal do Caetê a ser regulamentada, o Parque Municipal Natural Petronilla Markowicz” enquadrado como Unidade de Conservação de



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Proteção Integral, o Parque Frei Constâncio Nogara” e duas RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural, descritas a seguir.

1.6.1.1 Áreas de Proteção Ambiental – APA

a) APA de Piracicaba-Juqueri-Mirim

A APA de Piracicaba-Juqueri-Mirim, área II, tem aproximadamente 280.000 hectares e foi criada pelo Decreto Estadual nº 26.882, de 11 de março de 1987 e posteriormente promulgada pela Lei Estadual nº 7.438 de 14 de julho de 1991. Sua localização é apresentada na Figura 7.

A APA está inserida na Depressão Periférica e também no Planalto Atlântico na serra da Mantiqueira compreende os municípios de Campinas, Amparo, Bragança Paulista, Holambra, Jaguariúna, Monte Alegre do Sul, Morungaba, Pedreira, Pinhalzinho, Serra Negra, Socorro, Santo Antonio da Posse, Nazaré Paulista, Piracaia, Joanópolis, Tuiuti, e Vargem. Seu perímetro abrange a sub-bacia do rio Jaguari e do rio Camanducaia, (formadores dos reservatórios Jaguari-Jacareí), Cachoeira e Atibainha. Abriga também as cabeceiras do rio Juqueri-Mirim, formador do reservatório Paiva Castro. Todos esses reservatórios formam o Sistema Cantareira, responsável pelo abastecimento de aproximadamente 60% da Região Metropolitana de São Paulo.

O objetivo de criação desta APA é proteger os recursos hídricos ameaçados pela ocupação ao redor dos reservatórios, especialmente pelo aumento do número de chácaras de recreio, reduzindo a vegetação ciliar, e pelas atividades agropecuárias com manejo inadequado, provocando erosão e poluição dos corpos d'água.

A Fundação Florestal está coordenando a implantação do conselho gestor da APA Juqueri-Mirim, mediante cadastramento das entidades ligadas a sociedade civil para a composição do Conselho Gestor da APA Juqueri-Mirim Área II. Esse Conselho tem como objetivo geral a gestão participativa e integrada da APA, bem como a implementação das políticas de proteção do meio ambiente e do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, no que diz respeito à sua área de atuação, visando atender aos objetivos específicos, às metas e às diretrizes do Plano de Manejo.

b) APA do Sistema Cantareira



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

A APA do Sistema Cantareira foi instituída pela Lei Estadual nº 10.111, de 4 de dezembro de 1998, abrange a totalidade dos Municípios de Mairiporã, Atibaia, Nazaré Paulista, Piracaia, Joanópolis, Vargem e Bragança Paulista.

Os objetivos de criação desta unidade de conservação relacionam-se com a manutenção e melhoria da qualidade da água, especialmente nos municípios do entorno dos reservatórios do Sistema Cantareira, que abastecem a Região Metropolitana de São Paulo e regulam o fluxo de água para a Região Metropolitana de Campinas. O Sistema Cantareira é composto pelo Reservatório dos Rios Jaguari/Jacareí localizado entre os municípios de Bragança Paulista, Vargem, Joanópolis e Piracaia; o do rio Cachoeira, localizado em Piracaia; o do rio Atibainha, localizado em Nazaré Paulista e o do rio Juquery também denominado Paiva Castro, localizado em Mairiporã.

Esta APA ainda não foi regulamentada, o que vem estimulando conflitos e confrontos entre os diversos atores sociais presentes na região, pelo direito do uso da água e do solo.

A APA do Sistema Cantareira, representada na figura 7, apresenta uma problemática ambiental centrada no parcelamento do solo e na conservação de recursos hídricos. Nas últimas décadas, em função do acesso facilitado a esta região, através das rodovias D. Pedro I e Fernão Dias, esta APA vem se tornando alvo de empreendimentos imobiliários os mais diversos, consolidando um processo crescente de ocupação do solo e uso turístico desordenado (Hoeffel *et al.*, 2005).

O conflito pode ser claramente evidenciado nas atuais propostas de uso para o Sistema Cantareira, em especial no entorno dos reservatórios. Apesar das restrições impostas pela legislação ambiental vigente e por se tratar de uma APA apresenta usos econômicos diversos sendo que muitas vezes são inadequados para a área, gerando impactos socioambientais e culturais que requerem análises adequadas. O reservatório está localizado na Região Bragantina, entre os municípios de Piracaia, Bragança Paulista, Joanópolis e Vargem. O rio Jaguari é o maior contribuinte do Sistema Cantareira e as diferentes alterações que este venha a sofrer, são refletidas no Sistema como um todo. Nos últimos anos este reservatório apresentou uma redução no volume de água armazenado, causada pela falta de políticas efetivas de conservação de recursos hídricos e por instabilidades climáticas. A situação gerou sérios problemas de abastecimento de água para os Municípios da Região Bragantina



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

e das Regiões Metropolitanas de São Paulo e Campinas, provocando intensos debates regionais e conflitos sobre o uso dos recursos hídricos e do solo.

Entre os usos dos recursos hídricos os mais dinâmicos, impactantes e transformadores da área são os associados aos processos turísticos e de urbanização, responsáveis pela reconfiguração da paisagem e por afetar as condições ambientais do reservatório. A expansão urbana ocorre de forma intensiva em todo o entorno do reservatório e se caracteriza pela proliferação de loteamentos de alta densidade populacional, instalados sem a presença de uma infra-estrutura básica. O crescimento turístico também transforma o reservatório e o seu entorno em áreas de lazer, o que pode ser evidenciado nas diversas baías transformadas em praias de fim-de-semana, nas áreas de pesca, nos esportes náuticos, etc.



Figura 7: APA Piracicaba Juqueri Mirim - Área II e APA Sistema Cantareira (Fonte: www.ambiente.sp.gov.br)

1.6.1.2. Estação Ecológica Municipal do Caeté

De acordo com o Plano Diretor do Município de Bragança Paulista – Lei Complementar nº 534/2007 de 16/04/07, no Art. 97 está prevista a criação da Estação



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Ecológica Municipal do Caetê, em área com 555.656,50 m² já pertencente ao patrimônio público municipal, localizada na antiga estrada Bragança - Socorro, ao sul do município no bairro do Uberaba, próxima à divisa com o Município de Atibaia.



Figura 8: Vista Aérea – Estação Ecológica Municipal do Caetê

Esta Unidade de Conservação é destinada à proteção do ambiente natural, ao desenvolvimento da educação conservacionista e à realização de pesquisas básicas e aplicadas de ecologia.

1.6.1.3 Parque Municipal Natural Petronilla Markowicz

O “Parque Municipal Natural Petronilla Markowicz” foi criado pelo decreto de lei N° 91 de agosto de 2006 e está subordinado à gestão da Secretaria Municipal de Meio Ambiente. O Parque se viabilizou através da doação de quatro lotes feita pelo empreendedor do loteamento “Sítios de Recreio do Pinheiral de Santa Helena”.

Esta Unidade de Conservação se enquadra no Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, conforme Lei Federal 9.985, de 18 de julho de 2000, como “Parque Nacional”, sendo uma Unidade de Conservação de Proteção Integral.

O Parque possui área total de 65.766,68m² e se localiza na coordenada geográfica (22°59'10.09”S, 46°31'07.07”O), na principal entrada do município de Bragança Paulista pela Rodovia Fernão Dias mais especificamente na Variante Farmacêutico Francisco Toledo Leme. A área é classificada como Floresta mesófila semi-decídua e até o presente momento, não possui plano de manejo.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário



Figura 9: Vista aérea do Parque Municipal Natural Petronilla Markowicz

1.6.1.4 Parque Frei Constâncio Nogara

Com vistas a atender ao acordo de compensação ambiental, conforme Termo de Ajustamento de Conduta – TAC firmado entre a Sabesp, a Prefeitura do Município de Bragança Paulista e a Promotoria de Justiça de Bragança Paulista, Autos nº 1270/04, está sendo implementado o projeto de recuperação do Parque Municipal da Hípica do Jaguari, futuro Parque Frei Constâncio Nogara.

A área do projeto, que totaliza 37,5 ha. (trinta e sete e meio hectares), localiza-se entre os bairros Cedro e Hípica Jaguari, situados na margem esquerda do Córrego Águas Claras, os bairros Águas Claras e Enedina Cortez na margem direita, a sudeste, na cabeceira do Águas Claras e a noroeste, na confluência do Águas Claras no Ribeirão Lavapés, inseridos no município de Bragança Paulista – SP.

A restauração florestal será realizada em 26,0 ha. (vinte e seis hectares), possível de reflorestamento, utilizando-se espécies arbóreas típicas da mata atlântica e dos ecossistemas ocorrentes na região, que é definida como floresta ombrófila densa, em transição para floresta estacional semidecidual, com influência de cerrado.

Oportuno esclarecer que a diferença entre a área total e a área possível de reflorestamento, se deve a existência de lagoas, áreas alagadas, remanescentes florestais e a faixa destinada ao coletor de esgoto, a ser construído e operado, visando sua manutenção posterior.

Além de atender ao TAC, espera-se com a criação do Parque a instalação da mata ciliar, proteção do solo, melhoria da infiltração do escoamento superficial, redução do



assoreamento da calha do Córrego Águas Claras, interligação dos fragmentos florestais remanescentes, atualmente em degradação, e a melhoria das condições da paisagem e bem-estar dos moradores vizinhos à área.

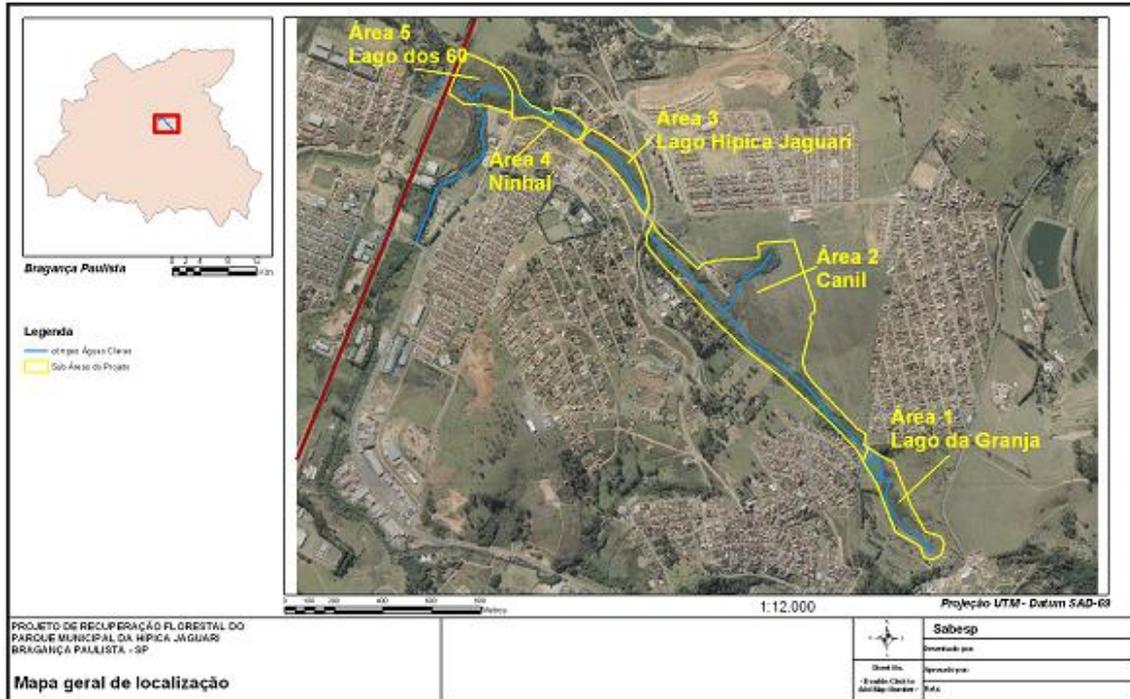


Figura 10: Mapa geral de localização do Parque Municipal Frei Constâncio Nogara (Fonte: SABESP)

1.6.1.5. RPPN Fazenda da Serrinha e Parque dos Pássaros

As RPPN (Reserva Particular do Patrimônio Natural) são unidades de conservação de domínio privado, criadas por iniciativa do proprietário da área, mediante ato de órgão governamental (IBAMA ou órgão estadual de meio ambiente, quando houver regulamentação no estado), desde que constatado o interesse público. Pelo SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação), as RPPN devem ter como objetivo principal a conservação da diversidade biológica.

Nas RPPN o dono da terra continua sendo o proprietário, e pode contar com o apoio do IBAMA e dos órgãos de meio ambiente, assim como das entidades ambientalistas, no planejamento do uso, manutenção e proteção dessas reservas.

O município conta com duas RPPN - Fazenda da Serrinha, criada em 2001 com área de 15 hectares e Parque dos Pássaros, de 2002, com 174,90 hectares.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

1.7 Caracterização Socioeconômica da comunidade

O Município de Bragança Paulista, que integra a Região Administrativa de Campinas, possuía, em 2000, 124.545 habitantes. Uma análise das condições de vida de seus habitantes mostra que os responsáveis pelos domicílios auferiam, em média, R\$ 919, sendo que 48,6% ganhavam no máximo três salários mínimos. Esses responsáveis tinham, em média, 6,4 anos de estudo, 38,6% deles completaram o ensino fundamental, e 8,9% eram analfabetos. Em relação aos indicadores demográficos, a idade média dos chefes de domicílios era de 47 anos e aqueles com menos de 30 anos representavam 13,8% do total. As mulheres responsáveis pelo domicílio correspondiam a 21,9% e a parcela de crianças com menos de cinco anos equivalia a 8,3% do total da população.

O IPVS: Índice Paulista de Vulnerabilidade Social é um indicador voltado para a avaliação das situações de fragilidade, desamparo e insegurança em que se encontram indivíduos e grupos sociais no Estado de São Paulo. Resulta da combinação de duas dimensões: socioeconômica, composta da renda apropriada pelas famílias e do poder de geração da mesma por seus membros; e demográfica, relacionada ao ciclo de vida familiar. Os maiores riscos à pobreza ou vulnerabilidade são constatados pelo desemprego ou inserção irregular ou ocasional no mercado de trabalho, associados à escolaridade como fator de inserção econômica. A idade dos responsáveis pela família, bem como a presença de crianças, atuam como fatores que potencializam os riscos; exemplo: uma família jovem, com filhos pequenos e com pouca instrução e baixa renda está mais vulnerável que outras em condições diferentes.

O IPVS é desenvolvido pela Fundação SEADE e possibilita a classificação de áreas geográficas a partir dos setores censitários, com dados do Censo Demográfico de 2000. A tabela 1 apresenta a classificação do IPVS e a sua distribuição no Município de Bragança Paulista.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Tabela 1: Classificação do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social – Bragança Paulista.

Grupo de Vulnerabilidade	Dimensões		IPVS	% da População
	Socioeconômica	Ciclo de vida (famílias)		
1	Muito alta	Jovens, adultas, idosas	Nenhuma	4,6
2	Média ou alta	Idosas	Muito baixa	26,8
3	Alta	Jovens, adultas	Baixa	19,1
4	Média	Adultas	Média	11,4
5	Baixa	Adultas, idosas	Alta	35,2
6	Baixa	Jovens	Muito alta	2,9

Fonte: SEADE

O IDH: Índice de Desenvolvimento Humano varia em ordem crescente entre 0 e 1 conforme o nível de desenvolvimento humano; o valor 0,820 obtido pelo município em 2000 enquadra-o no nível de “médio desenvolvimento” com tendência de alta.

1.7.1 Condições de vida

A Fundação SEADE identificou e qualificou as características que condicionam o nível de saúde e o perfil de adoecimento da população do município de Bragança Paulista. As condições de vida, situação econômica e as políticas públicas conduzidas em Bragança Paulista são apresentadas nas tabelas:



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Tabela 2: Condições de Vida do município de Bragança Paulista

Condições de Vida	Ano	Município	Reg. Gov.	Estado
Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS - Dimensão Riqueza	2004	49	46	52
	2006	51	48	55
Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS - Dimensão Longevidade	2004	65	66	70
	2006	68	69	72
Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS - Dimensão Escolaridade	2004	57	52	54
	2006	66	63	65
Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS	2004	Grupo 2 - Municípios que, embora com níveis de riqueza elevados, não exibem bons indicadores sociais		
	2006	Grupo 2 - Municípios que, embora com níveis de riqueza elevados, não exibem bons indicadores sociais		
Índice de Desenvolvimento Humano - IDH	2000	0,820	...	0,814
Renda per Capita (Em salários mínimos)	2000	2,63	2,55	2,92
Domicílios com Renda per Capita até 1/4 do Salário Mínimo (Em %)	2000	3,52	3,41	5,16
Domicílios com Renda per Capita até 1/2 do Salário Mínimo (Em %)	2000	9,03	9,25	11,19

Fonte: SEADE

Os indicadores do Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS (SEADE), que sintetizam a situação do município no que diz respeito à riqueza, escolaridade e longevidade, mostram que Bragança Paulista, em 2004 e 2006, enquadrou-se no Grupo 2, que são os municípios que, embora com níveis de riqueza elevados, não exibem bons indicadores sociais. Embora abaixo do padrão estadual, Bragança Paulista encontra-se bem situado na dimensão riqueza dentro de sua região de



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

governo, uma das mais pobres do Estado, e possui IPRS maior que o da respectiva região na dimensão escolaridade.

O município tem nível médio de desenvolvimento humano, analisado pelo Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM a partir das dimensões de longevidade, educação e renda, ainda que sendo a renda per capita menor que a do Estado de São Paulo.

1.7.2 Habitação e infra-estrutura urbana

Tabela 3: Situação Infraestrutura município Bragança Paulista

Habitação e Infraestrutura Urbana	Ano	Município	Reg. Gov.	Estado
Domicílios com Espaço Suficiente (Em %)	2000	84,72	85,93	83,16
Domicílios com Infraestrutura Interna Urbana Adequada (Em %)	2000	89,87	78,32	89,29

Fonte: SEADE

Apesar de quase 90% dos domicílios contarem com infraestrutura interna urbana adequada, é importante apontar que ainda há falta de moradias na cidade, em especial para abrigar a população de algumas áreas invadidas, que são: Green Park e os prédios e áreas adjacentes pertencentes a duas indústrias desativadas, Gamboa e Austin. Para realocar a população desta última, a prefeitura está construindo habitações através de financiamentos de outros níveis de governo. Tanto o Green Park quanto a Austin estão dentro das áreas adscritas de unidades do Programa de Saúde da Família.

Paralelamente, também há muitos loteamentos irregulares no município, e toda essa situação cria demandas não previstas para a gestão da infraestrutura urbana e condicionam riscos as populações residentes nesses locais.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

1.7.2.1 Conjuntos Habitacionais Populares

Em Bragança existem aproximadamente 47 mil residências, sendo 90% na zona urbana. Além delas existem 34 conjuntos habitacionais populares que atendem 7.014 famílias através deste sistema. São eles:

Quadro 1: Conjuntos habitacionais do município Bragança Paulista

	Conjuntos Habitacionais	Quantidade de unidades
1	Altos da Fraternidade	17
2	Anchieta	168
3	Aracaty	71
4	Berbari I	80
5	Berbari II	112
6	Bragança E (Águas Claras)	224
7	Bragança F e G (Águas Claras)	688
8	Bragança III	252 apartamentos
9	Colibri	176
10	Darcilândia	110
11	Fraternidade	800
12	Francisco Sabela	91
13	Henedina Cortez	512
14	Jardim Ypê	64 apartamentos
15	José de Oliveira	56
16	José Muniz Bueno	50
17	Júlio Mesquita	304
18	Líria Ferreira Lima	14
19	Maranata	86
20	Mauro Bauna Del Roio	194 aptos e 42 casas
21	Michel Berbari	65



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

22	Miguel Barrese	24
23	Mutirão TG	14
24	Nilo Torres Salema	102
25	Nova Cidade	267
26	Ouro Preto	21
27	Padre Aldo Boline	388
28	Parati	35
29	Parque dos Estados	900
30	Penha	25
31	Prof. Ângelo Magrini Lisa	70
32	Saada Abi Chedid	832 apartamentos
33	Vila Espanha	73
34	Vila Esperança	87

1.7.2.2 Bairros e Vilas de Bragança Paulista

A seguir são apresentados os principais bairros e vilas do município de Bragança Paulista (Quadro 2).

Quadro 2: Principais Bairros e Vilas de Bragança Paulista

Bairros	Vilas
Centro	Centro, Jd. Nova Bragança, Vila Malva e Vila Milany
Lavapés	Lavapés, Vila Mota, Vila Gato, Vila Virgínia, Jardim São Cristóvão e Jardim Santa Amélia.
Matadouro	Santa Terezinha, Jardim Julio Mesquita, Jd Parati, Jd Anchieta, Jd Laranjeiras, Jd Maria Augusta, Jd Santa Cristina, Vila Beltrando,



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

	Vila Municipal e Maranata.
Taboão	Taboão, Jardim São Jose, Jd do Sul, Jardim Santa Helena e Bosques da Pedra.
Aparecida	Vila Aparecida, Jd Com Cardoso, Jardim Santa Rita Cássia, Vila Florinda, Vila Santa Filomena e Altos de Bragança.
Bianchi	Vila Bianchi, Jd Bandeirantes, Jd Lago do Moinho, Jd Paturi, Jardim Recreio Bragantino, Vila Mildred e Vila Mimosa.
Penha	Penha, Distrito Industrial I, Toró, Jd Nova América, Itapuã, Darcilândia e Residencial das Ilhas.
Pinheirais	Portal Estâncias, Parque Faculdades, Jardim do Sul, Jardim do Lago, Colinas da Mantiqueira, Jd Sevilha, Jd das Paineiras e Vila Primavera.
Santa Luzia	Santa Luzia, Euroville, Jardim Europa, Rosário de Fátima, Jd Primavera, Chácara São Conrado, Jardim Amapola e Jardim Califórnia.
Jardim América	Jardim América I, Jardim América II e Estância Santana.
Santa Cruz	Santa Libânia, Vila Garcia, Vila Claudia, Vila Edna e Recanto Elizabete.
São Lourenço	Jardim São Lourenço, Jardim Ouro Preto e Distrito Industrial III.
Uberaba	Saada Abi Chedid e Conj.Muniz Bueno.
Parque Brasil	Pq. Brasil, Jd. Novo Mundo, Jd Aracati, Recanto Alegre, R.Berberi.
Vila Maria (Cruzeiro)	Vila Ruth, V Flora, V. Batista, V. Bernadete, V. Davi e Padre Aldo Boline.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Jaguari	Fraternidade, Hípica Jaguar, Chácara Luzia Vicente, Jd. São Caetano, Popó, Jardim Santa Lúcia, Jardim Morumbi, Jd Cedro e Jd Águas Claras.
Cidade Nova	Parque dos Estados, Cidade Planejada I, Cidade Planejada II, Vila Esperança e Chácara Julieta Cristina.
Jardins	Jardim São Miguel, Jardim Iguatemy e Chácara Alvorada.

1.7.2.3 Núcleos Isolados na Zona Rural

Entende-se como núcleos isolados, os aglomerados populacionais situados fora da zona urbana, que possuem características em comum apesar de estarem dispersos por todo o território do município, são elas: densidade populacional consideravelmente acima da média na zona rural, fracionamento do solo em unidades inferiores ao módulo rural do município, presença de equipamentos de infraestrutura (energia elétrica, coleta de resíduos sólidos, etc.), presença de unidades comerciais e de serviços, além de áreas comunitárias como igrejas, escolas, etc.

Dentre os núcleos isolados com maior densidade demográfica e que devem ser contemplados prioritariamente com as ações previstas neste plano, estão: Jardim das Palmeiras, Água Comprida, Chácaras Fernão Dias, Quintas da Baroneza, Guaripocaba dos Souza, São Felipe, São Marcelo, Campo Novo, Bairro Mãe dos Homens, Bairro da Marina, Parque do Imperador, etc.

1.7.2.4 Bairros da zona rural

Os principais bairros situados na zona rural do município são: Água Comprida, Atibaiano, Curitibanos, Menin, Mourão, Bacci, Marina, Campo Novo, Guaripocaba, Boa Vista, Sete Barras, Mãe dos Homens. Alguns deles são atendidos com abastecimento de água pela Sabesp como Água Comprida, Guaripocaba e Chácaras Fernão Dias.

1.8 Indicadores de Saúde

A taxa de mortalidade infantil (TMI) é um dos indicadores mais utilizados para análise da situação de saúde de um país. Na mortalidade infantil, importante parcela de responsabilidade é atribuída aos serviços de saúde e de saneamento.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Existe uma relação inversamente proporcional entre a mortalidade em crianças menores de cinco anos de idade e a cobertura populacional por sistemas de esgotamento sanitário. Quanto a esta associação, Teixeira⁽²⁰⁾ afirma que, para áreas urbanas com precária infra-estrutura urbana, em relação à falta de esgotamento sanitário, há evidências de que o maior risco para a saúde infantil está associado, em primeiro lugar, à disposição de esgotos no terreno, no entorno da moradia, principalmente para a diarreia e as parasitoses associadas a geohelmintos (helmintos ou vermes que necessitam obrigatoriamente, para completar o seu ciclo evolutivo, de um estágio no solo); e, em segundo lugar, à presença de esgotos escoando na rua, principalmente para as parasitoses de transmissão feco-oral. Este conjunto de doenças contribui, segundo o autor, para o aumento da morbi-mortalidade em crianças menores de cinco anos de idade.

As taxas de mortalidade na infância, que consiste na relação entre os óbitos de menores de cinco anos de residentes em uma unidade geográfica, em determinado período de tempo (geralmente um ano), e os nascidos vivos da mesma unidade nesse período, para o município apresenta, entre os anos de 2000 a 2008 a seguinte evolução (quadro 3):

Quadro 3: Evolução do índice de mortalidade na infância para o município de Bragança Paulista (Fonte SEADE)

<i>Ano</i>	<i>2000</i>	<i>2001</i>	<i>2002</i>	<i>2003</i>	<i>2004</i>	<i>2005</i>	<i>2006</i>	<i>2007</i>	<i>2008</i>
Taxa (Por mil nascidos vivos)	20,40	24,13	23,04	23,28	18,72	17,89	19,03	18,97	15,29

Associados a esses dados, o Ministério da Saúde apresentou, para o período 2001 a 2006 um quadro dos indicadores de “Atenção Básica”, entre os quais, no item nº 6 (quadro 4), apresenta acentuada evolução em queda do indicador DDA (Doenças Diarréicas Agudas) em menores de cinco anos para o município, projetando tendência de queda para todos os indicadores.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Quadro 4: Evolução dos indicadores de atenção básica no período 2001-2006 do município de Bragança Paulista (Fonte DATASUS)

Indicador		Série Histórica					Metas 2006		Tendência esperada	
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	Município		Estado
Saúde da Criança										
1	Número absoluto de óbitos em menores de 1 ano de idade	45	46	46	30	31	-			↘
2	Coefficiente de mortalidade infantil	21,2	21,5	21,0	14,9	14,6	-			↘
3	Proporção de nascidos vivos com baixo peso ao nascer	10,3	10,2	10,6	10,1	9,2	-			↘
4	Proporção de óbitos em menores de um ano de idade por causas mal definidas	-	-	-	-	-	-			↘
5	Taxa de internações por Infecção Respiratória Aguda (IRA) em menores de 5 anos	52,4	31,9	19,1	23,9	12,8	14,7			↘
6	Taxa de internações por Doença Diarréica Aguda (DDA) em menores de 5 anos	18,3	8,9	3,6	2,7	3,7	1,4			↘
7	Número absoluto de óbitos neonatais tardios	16	8	5	7	5	-			↘
8	Coefficiente de mortalidade neonatal tardia	7,5	3,7	2,3	3,5	2,4	-			↘

Segundo dados da Vigilância Sanitária Municipal, nos primeiros meses do ano de 2010 não foram notificadas doenças relacionadas à veiculação hídrica tais como cólera, esquistossomose, febre amarela, febre tifóide, malária, poliomielite. Não há dados referentes à DDA registrados pela Secretaria no mesmo período.

1.9 População

Bragança Paulista apresentava, em 1980, população total de aproximadamente 84 mil habitantes. Em 2009, alcançou o total de 145 mil, aumentando sua população em cerca de 60 mil habitantes em 29 anos. Este aumento populacional foi acompanhado pelo processo de urbanização. Pelos dados do SEADE, em 1980 a taxa de urbanização do município estava em 74,5% e em 2009, ampliou-se para 96,55%. Porém, este crescimento da taxa de urbanização no período elencado, nunca ultrapassou as taxas do estado de São Paulo. Na década de 80, o Estado já estava com um percentual de urbanização de 88,6% e nos anos 2000, estabilizou-se em 93%.

Ainda pelos dados do SEADE, a evolução da taxa geométrica de crescimento anual, Bragança Paulista vem apresentando taxas mais altas em relação ao estado de São Paulo. Enquanto o estado apresentou taxas na ordem de 2,12% no período entre



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

1980-1991, o município tinha 2,36% no mesmo período. No intervalo entre os 2000-2007 o estado registrou 1,5% de crescimento e Bragança Paulista 2,19%, o que pode revelar um processo de migração devido à transferência de empresas para o interior paulista, principalmente as próximas aos grandes eixos viários.

Nos estudos para ampliação dos sistemas de sistemas de água e esgoto, assim como para definição das metas de universalização, foi utilizada a projeção populacional elaborada pelo SEADE para Sabesp até o ano de 2025⁽¹⁹⁾ (Tabela 4).

Esses estudos serão reavaliados todas as vezes em que ocorrerem atualizações dos dados pertinentes a população oriundas da realização de novos censos.

Tabela 4: Projeção de População do município de Bragança Paulista – fonte SEADE

Ano	População Urbana (hab)	População Rural (hab)	População Total (hab)
2005	127.186	12.554	139.740
2006	130.193	12.256	142.449
2007	133.245	11.965	145.210
2008	136.343	11.682	148.025
2009	139.489	11.405	150.894
2010	142.685	11.134	153.819
2011	145.317	10.830	156.147
2012	147.975	10.535	158.510
2013	150.662	10.248	160.910
2014	153.376	9.969	163.345
2015	156.120	9.697	165.817
2016	158.416	9.405	167.821
2017	160.728	9.122	169.850
2018	163.055	8.847	171.902
2019	165.399	8.580	173.979
2020	167.760	8.322	176.082
2021	169.753	8.051	177.804
2022	171.754	7.789	179.543
2023	173.763	7.535	181.298
2024	175.781	7.289	183.070
2025	177.809	7.052	184.861



1.10 Uso e Ocupação do Solo

Os municípios da região bragantina tiveram seu desenvolvimento associado, até a década de 70, ao setor agropecuário. A partir daquela década a cidade apresentou grande expansão e avançou em áreas rurais, pois além dos loteamentos na zona norte, que formam os grandes centros periféricos, os bairros antigos próximos ao centro passaram por uma recuperação.

O que se vê em Bragança, a exemplo de muitas cidades brasileiras, é que sua urbanização não foi acompanhada de planejamento adequado, pois foram ignoradas as características físicas do município e tão pouco houve preocupação com a disposição espacial dos equipamentos urbanos. Na zona norte, os loteamentos iniciados no fim da década de 1970, receberam construções em regime de mutirão com características populares. Além dessa zona, loteamentos também surgiram nas zonas sul, leste e oeste. A paisagem, ao norte, é marcada por casas populares e ao sul, por casas ou condomínios de alto padrão.

Atualmente uma das características dessa ocupação são os vazios urbanos, criados entre os loteamentos, que encarecem as obras de infra-estrutura e dificultam a interligação e continuidade da cidade.

Outro ponto de destaque na urbanização de Bragança é a sua industrialização. Além de contar com o incentivo da prefeitura para a instalação de indústrias, o município é privilegiado geograficamente pela sua localização, ou seja, está a 70 quilômetros de São Paulo, a 60 quilômetros de Campinas, a 120 quilômetros do Vale do Paraíba e a 150 quilômetros do Porto de Santos. A industrialização cresceu com presença de indústrias como Santher (papel), a Arcor (alimentícia), indústrias que fabricam componentes eletrônicos, metalurgia.

O município possui um Código de Urbanismo que divide o município em 12 macrozonas, metade delas destinada a expansão urbana do município. Uma das que chamam a atenção é a destinada a indústria, que se localiza no eixo da Rodovia Fernão Dias, o que expandirá, automaticamente o número de moradias próximas a área do reservatório dos rios Jacareí-Jaguari, que pode comprometer a qualidade das águas, inclusive daquelas que abastecem a cidade de Bragança Paulista.



1.10.1 Macrozoneamento territorial de Bragança Paulista

No que se refere à caracterização específica do Município, há o Plano Diretor⁽²⁾ que sistematiza o uso do território local. O território do município se encontra subdividido em 12 (doze) Macrozonas para potencializar os usos existentes e controlar outros (Figura 10):

I – Macrozona Urbana é aquela destinada à:

- a) priorização das funções urbanas de habitar, trabalhar, circular e recrear;
- b) implantação prioritária dos equipamentos urbanos e comunitários, excetuados os estabelecimentos penais, centros de ressocialização, centros de atendimento ao adolescente ou quaisquer outros similares que objetivem a manutenção de pessoas sujeitas a qualquer medida privativa da liberdade, que não poderão ser construídos ou instalados dentro dos limites da Macrozona Urbana;
- c) ordenação e direcionamento da urbanização;
- d) indução da ocupação de terrenos edificáveis, em função da disponibilidade de infra-estrutura e do cumprimento da função social da propriedade; e
- e) adensamento das áreas edificadas, onde a infra-estrutura disponível não estiver saturada;

II – Macrozona de Expansão Urbana é aquela destinada a:

- a) priorizar o crescimento das áreas urbanas;
- b) amenizar os possíveis processos de especulação imobiliária das áreas urbanas;
- c) orientar os planos de expansão de infra-estrutura; e
- d) implantação de atividades comerciais e de apoio à área urbana;

III – Macrozona de Expansão Urbana Controlada é aquela destinada a:

- a) priorizar o crescimento das áreas urbanas;
- b) amenizar os possíveis processos de especulação imobiliária das áreas urbanas;
- c) orientar os planos de expansão de infra-estrutura; e
- d) uso residencial de baixa e média densidade, com implantação de atividades comerciais de apoio;



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

IV – Macrozona de Contenção de Urbanização é aquela destinada a usos residenciais de baixa densidade, pólos turísticos e ecológicos, em que a ocupação deve ser especialmente controlada em decorrência das seguintes condições:

- a) proteção das reservas naturais e de suas características paisagísticas;
- b) sua vulnerabilidade a intempéries e outras condições adversas;
- c) necessidade de manter a tipologia e o nível de ocupação da área, especialmente quanto à ocupação para atividades rurais, turísticas ou de lazer; recursos hídricos, encostas, fauna e flora; e
- e) valorização dos potenciais turístico e ecológico;

V – Macrozona de Expansão Econômica é aquela destinada à implantação de atividades de apoio logístico ao município, tais como centros comerciais, centros de distribuição, atividades de prestação de serviços, pequenas indústrias, centros empresariais, pólos hoteleiros, hospitais regionais, *shopping centers* e outras atividades similares, onde deverão ser observadas as seguintes condições:

- a) a margem da Rodovia Fernão Dias fica exclusivamente destinada para implantação das atividades mencionadas neste inciso, criando proteção contra as influências do tráfego intenso e garantindo maior segurança à expansão urbana residencial adjacente; e
- b) nas demais localizações da macrozona, será tolerada a implantação de empreendimentos residenciais, desde que sejam reservados nas margens das vias definidoras da macrozona lotes não-residenciais;

VI – Macrozona de Expansão Industrial é aquela destinada à implantação de atividades de fomento industrial e empresarial no município, que não gerem degradação ambiental;

VII – Macrozona de Expansão Industrial Especial é aquela destinada à implantação de atividades de fomento industrial e empresarial no município, que não gerem degradação ambiental ou descaracterização dos mananciais por estarem localizadas nas proximidades do Rio Jaguari;



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

VIII – Macrozona de Interesse Social é aquela em que a urbanização deve ser especialmente planejada e disciplinada, visando atender às necessidades sociais de acesso à moradia, regular o conjunto do mercado de terras urbanas e aumentar a oferta de terras para os mercados urbanos de baixa renda;

IX – Macrozona Rural Urbanizável é aquela destinada à exploração rural, turística e de lazer, em que a ocupação deve ser especialmente planejada, visando:

- a) explorar as potencialidades da região, incentivando o turismo rural;
- b) ao ordenamento e ao direcionamento de áreas urbanizadas localizadas próximas aos núcleos rurais produtivos; e
- c) consolidar a tendência local em ocupação para fins de lazer;

X – Macrozona Rural é aquela destinada à exploração agrícola, pastoril e extrativa, usos residenciais de baixa densidade, pólos turísticos e ecológicos, hotéis-fazenda, em que a ocupação deve ser especialmente planejada, visando:

- a) explorar as potencialidades da região na produção de alimentos, matérias-primas e produtos energéticos que atendam prioritariamente às necessidades locais e regionais;
- b) incentivar a pesquisa agropecuária e tecnológica, assim como sua difusão;
- c) organizar a produção preferencialmente na forma de associativismo de produtores e trabalhadores rurais;
- d) viabilizar condições de pleno emprego à mão-de-obra nos locais em que esteja disponível;
- e) fazer cumprir a função social da propriedade rural;
- f) assegurar plena proteção ao meio ambiente;
- g) viabilizar o crédito agrícola, condizente com as características de produção local, por meio do Conselho Municipal Agrícola junto aos agentes financeiros; e
- h) promover a redução das desigualdades regionais, assim como as existentes nas condições da vida urbana e da rural, viabilizando a implantação dos equipamentos sociais necessários, inclusive a habitação rural, a fim de tentar manter a distribuição populacional em 25% (vinte e cinco por cento) no meio rural e 75% (setenta e cinco por cento) no meio urbano;



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

XI – Macrozona de Proteção Ambiental é aquela destinada a proteger e preservar a fauna e a flora nativas em áreas de interesse ambiental, de remanescentes florestais e de interesse paisagístico;

XII – Macrozona de Proteção Permanente é aquela destinada a proteger e preservar a fauna e a flora nativas nos topos de morros e montanhas, em áreas de interesse ambiental, de remanescentes florestais e de interesse paisagístico.

Pelo mapa de macrozoneamento do município (Figura 10) observa-se que a forte tendência para expansão urbana do lado direito da Rodovia Fernão Dias, sentido Minas Gerais, com zonas rurais urbanizáveis e expansão de zonas industriais. Se houver a expansão dessas zonas, ocorrerá a urbanização de áreas próximas ao reservatório dos rios Jacareí-Jundiá, que pode comprometer a qualidade das águas, inclusive daquelas que abastecem a cidade de Bragança Paulista.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

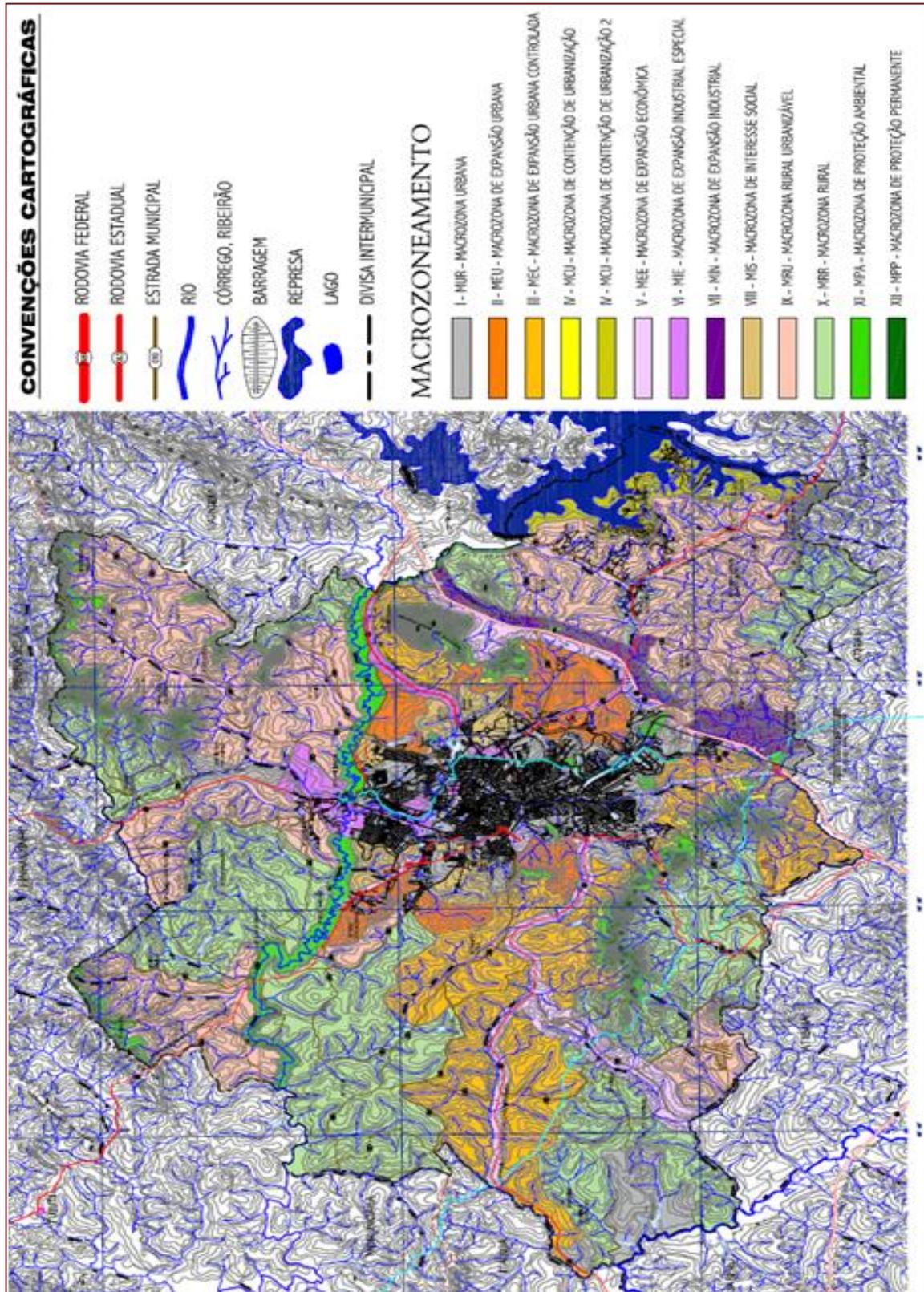


Figura 11: Mapa Macrozoneamento do Município de Bragança Paulista - Anexo



Diagnóstico Operacional

2. Diagnóstico Operacional - Sistema de Abastecimento de Água

2.1 Evolução do Sistema de abastecimento de água

O quadro a seguir demonstra a evolução dos indicadores dos serviços de abastecimento água do município de Bragança Paulista desde a época de sua assunção pela Sabesp (1979) até o ano de 2009, período correspondido pelo contrato de concessão vigente.

Quadro 5: Evolução do atendimento do sistema de abastecimento de água no município de Bragança Paulista - Período 1979-2009.

<i>Itens relacionados ao sistema de abastecimento de água</i>	<i>Ano 1979 (assunção dos serviços)</i>	<i>Época atual Ano 2009</i>
<i>% população abastecida com água tratada (%)</i>	54,63%	94,10%
<i>População abastecida com água tratada</i>	44.440	128.648
<i>Nº de ligações de água (un.)</i>	11.110	41.398
<i>Extensão de rede de água (km)</i>	104	415
<i>Nº de reservatórios</i>	11	16
<i>Capacidade produtiva (litros/seg.)</i>	167,5	360

Fonte: SABESP

Conforme projeção populacional do SEADE, o município tem 94,10% de cobertura em abastecimento de água. Segundo informações da Sabesp, não existe pendência de solicitação de ligações e prolongamentos de rede, e consideradas as viabilidades legal, técnica, econômico-financeira, este indicador pode corresponder a 100% na área atendível e deverá ser mantido, garantindo o crescimento vegetativo.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

2.1.1 Composição atual do sistema de abastecimento de água

A zona urbana do município é abastecida com água captada no rio Jaguari e tratada na estação de tratamento de água da cidade. O ponto de captação de água está localizado na margem esquerda do rio Jaguari a cerca de 15 km a jusante da barragem Jaguari que forma o Reservatório Jaguari, integrante do Sistema Cantareira (Figura 11).

Existem ainda dois sistemas isolados, que utilizam a água do lençol subterrâneo, captada em dois poços tubulares profundos.

O bairro Água Comprida, localizado junto à antiga estrada que interliga Bragança a Piracaia, era abastecido com água proveniente do poço P- 1 que recalca a água para um reservatório localizado no mesmo terreno onde se situa o poço. Atualmente é abastecido por carro tanque considerando a apresentação de excesso de fluoretos na água do poço.

O loteamento, denominado Chácaras Fernão Dias, situa-se junto da rodovia Fernão Dias (BR-381) e é abastecido com água produzida pelo poço P-2, que recalca para o reservatório de distribuição, posicionado na parte alta desse loteamento. Esse sistema não apresenta problemas de abastecimento.

2.1.2 Caracterização do sistema produtor

A Estação de Tratamento de água do município está localizada no bairro de Santa Lúcia, foi implantada em 1972 (primeiro módulo de tratamento - 165 L/s) e ampliada em 1990 (segundo módulo de tratamento - 195 L/s) pela Sabesp. O tratamento é do tipo convencional. Para o tratamento são utilizados os seguintes produtos químicos: cal hidratada, sulfato de alumínio, cloro gasoso, ácido fluorsilícico e polieletrólitos.

A capacidade nominal da ETA é de 360 l/s. Atualmente a ETA trabalha 24 horas/dia e produz cerca de 480 l/s nos horários de maior consumo. Apesar de haver uma sobrecarga na sua capacidade produtiva a Estação mantém a qualidade da água atendendo a portaria 518 considerando a melhoria nos processos. A ETA necessita de reformas por apresentar problemas em sua estrutura. Toda a água tratada



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

produzida na ETA é recebida pelo reservatório de compensação de 2.000 m³, a partir do qual a água tratada é enviada para mais dois reservatórios de 1.000 m³ cada e depois para a distribuição (Figura 12 e 13).



Figura 12: Captação Rio Jaquari - Margem esquerda, e Vista da ETA Santa Lúcia

2.1.3 Problemas do sistema produtor

Como apresentado no item anterior, o sistema de tratamento existente apresenta algumas dificuldades técnico-operacionais, além de já ter superado sua capacidade produtiva, indicando sinais da necessidade de ampliações e reformas.

As ilustrações a seguir mostram o sistema de abastecimento de água do município (Figuras 14 e 15).



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

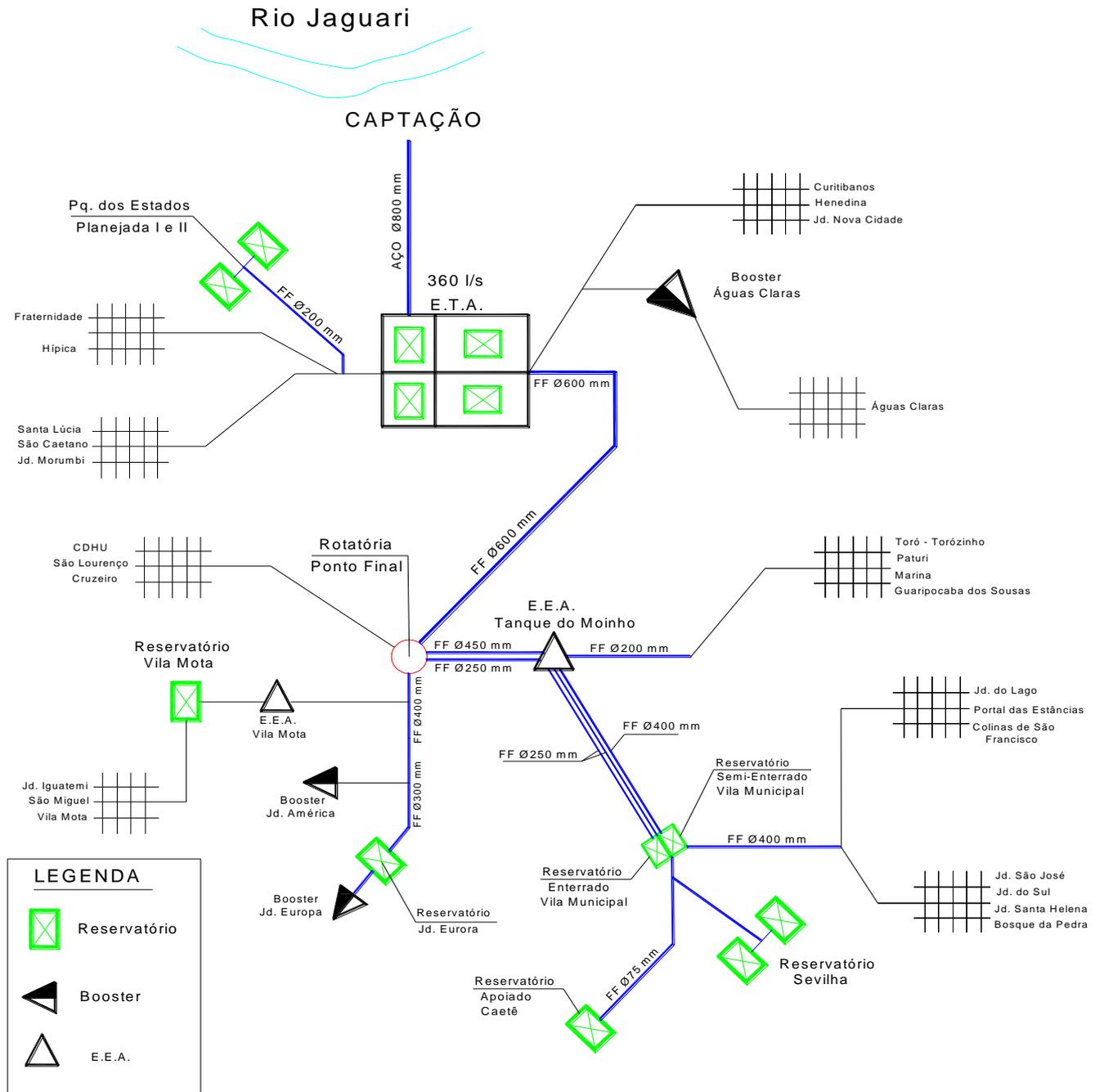


Figura 13: Esquema do sistema de abastecimento de água do município



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

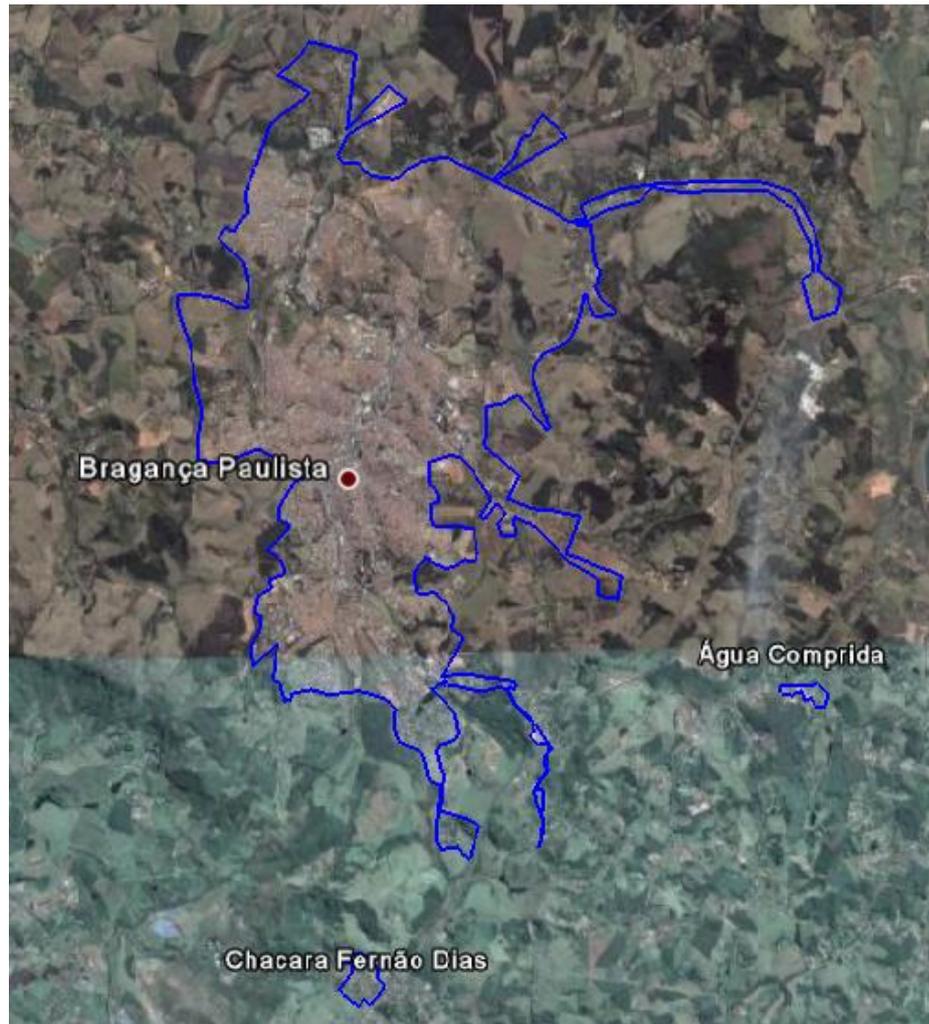


Figura 15: Delimitação da área de abrangência atualmente atendida com rede pública de água

2.1.4 Qualidade das águas dos mananciais

Com base nos pontos de amostragem e no Relatório da Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo, publicados pela CETESB⁽⁹⁾, é possível avaliar-se as condições da qualidade nos mananciais superficiais que fazem parte do território bragantino no período de 2006 a 2008 (ano da última publicação). As análises pertinentes ao Rio Jaguari (Código CETESB JAGR 02010), no seu ponto de captação, demonstram a qualidade de água que serve para o abastecimento da cidade. Já a dos pontos referentes ao Rio Jaguari (Código CETESB - JAGR 02100) e ao Ribeirão dos Lavapés (Código CETESB - LAPE 02900) refletem a condição dos efluentes lançados nesses cursos d'água.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Rio Jaguari – captação (Ponto JAGR 02010) - A qualidade média da água analisada neste ponto apresentou-se regular em 2007 e boa em 2008 em relação ao IAP (Qualidade de Águas Brutas para Fins de Abastecimento Público). Para o IQA (índice de Qualidade da Água) esses valores estiveram com média considerada boa para o mesmo período. Esse mesmo trecho apresentou uma sensível melhora dos seus níveis de oxigênio dissolvido, uma vez que a média anual (2,9 mg/L) foi superior à média histórica (2,4 mg/L). Essa melhora é reflexo da gestão exercida, no âmbito do Comitê de Bacia Hidrográfica, de um incremento das descargas na barragem do Reservatório do Jaguari, bem como de ações de controle junto à atividade de suinocultura.

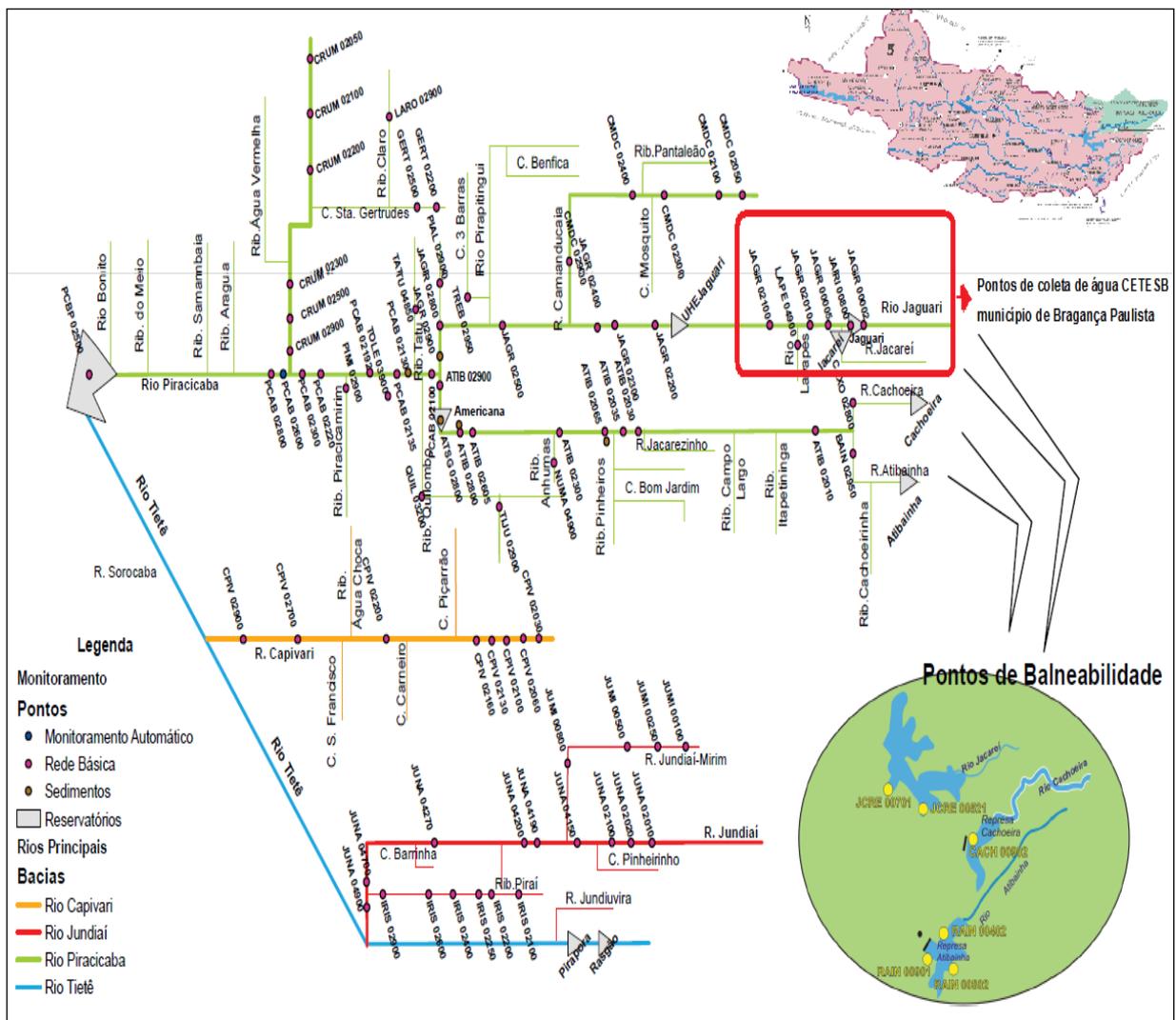


Figura 16: Esquema unifilar geral- Bacia Piracicaba/Capivari/Jundiá (Fonte: CETESB)



2.1.5 Sistemas Isolados

a) Bairro Água Comprida

Apesar de constituir-se de um núcleo isolado, o bairro de água Comprida está localizado a oeste do município em área decretada como urbana e é composto por 101 domicílios. A água produzida pelo poço P- 1 (vazão de 2,20 m³/h) é aduzida por recalque através de uma linha de PVC, com diâmetro de 50 mm e cerca de 20 m de extensão, até um reservatório (100 m³), de onde a água é distribuída para o núcleo urbano (Figura 15 e 17). Atualmente o poço apresenta elevada concentração de flúor. O abastecimento está sendo realizado através de carro tanque.

Água Comprida



- Capacidade de Reservação: 100 m³
- Número de Imóveis atendidos: 101
- Extensão de Rede: 1739 metros

Figura 17: Reservatório e Bairro Água Comprida

b) Chácaras Fernão Dias

A água produzida pelo poço P-2 (vazão de 20,09 m³/h) é aduzida por recalque até um reservatório de 80 m³, situado na parte alta do núcleo urbano, de onde a água é distribuída, mediante uma única zona de pressão (Figura 16), abastecendo cerca de 143 domicílios.



Chácara Fernão Dias



- Capacidade de Reservação: 80 m³
- Número de Imóveis atendidos: 143
- Extensão de Rede: 7000 metros

Figura 18: Reservatório e Bairro Chácara Fernão Dias

As ilustrações abaixo apresentam as configurações desses sistemas.

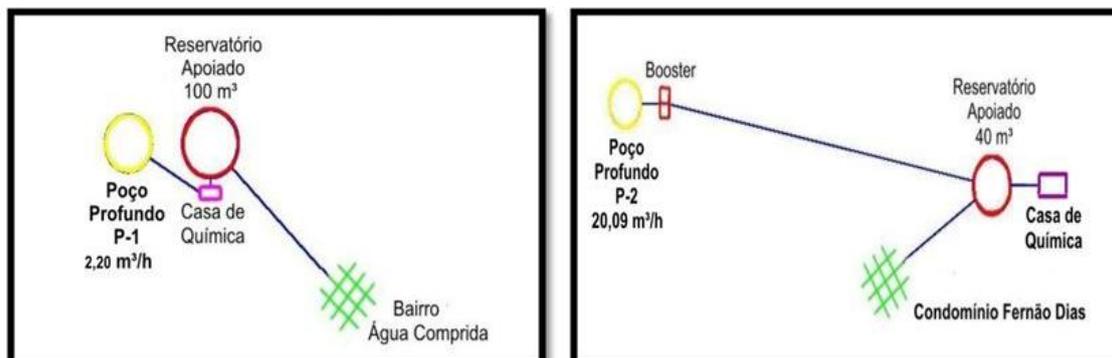


Figura 19: Sistema Água Comprida e Sistema Fernão Dias



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

2.1.6 Sistema de distribuição de água

a) Sistema de Reservação: Entre os anos de 2007 e 2008 o sistema de reservação foi ampliado em 6.000 m³. Atualmente o município conta com 16 reservatórios com capacidade total de 12.584 m³. A prestadora de serviços considera o sistema suficiente para armazenamento da água que abastece o município, porém, prevê a ampliação da reservação para atender a expansão urbana.

b) Rede de distribuição: A rede de distribuição consiste na última etapa de um sistema de abastecimento de água, constituindo-se de um conjunto de condutos assentados nas vias públicas ou nos passeios, aos quais se conectam os ramais domiciliares. Dessa forma, a função da rede de distribuição é conduzir as águas tratadas aos pontos de consumo, mantendo suas características de acordo com o padrão de potabilidade. Segundo dados da concessionária dos serviços, o sistema de distribuição de água do município é constituído por 415 km de rede (2009) localizados, principalmente, na zona urbana.

Na operação das redes de distribuição, os vazamentos constituem um dos principais fatores intervenientes nas perdas do sistema de abastecimento. Na região central da cidade estão localizadas as redes mais antigas e que possuem maiores problemas relacionados a vazamentos e incrustações. São geralmente redes em ferro fundido ou ferro galvanizado.

c) Intermitência de abastecimento: Os itens a e b associados aos problemas relacionados ao sistema produtor, as condições topográficas do município e as demandas de consumo influenciam diretamente na distribuição de água a todos os pontos da cidade. Além da ampliação da reservação, a concessionária também ampliou as capacidades de vazões de vários *boosters* eliminando intermitências em bairros como Jardim Europa, Jd. São Miguel, Vila Mota e Jardim América. Considerando-se a expansão urbana prevista para o município serão necessários reforços, adequações, ampliações dos equipamentos e das redes de água para que o atendimento seja garantido aos bairros localizados nas zonas mais altas e distantes.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

2.1.7 Perdas d'água no município

Em sistemas públicos de abastecimento, do ponto de vista operacional, as perdas de água consideradas correspondem aos volumes não contabilizados. Estes englobam tanto as perdas físicas, como as perdas não físicas, que correspondem à água consumida e não registrada.

As perdas físicas representam a água que efetivamente não chega ao consumo, devido aos vazamentos no sistema. As perdas não físicas representam a água consumida que não é medida, devido à imprecisão e falhas nos hidrômetros, ligações clandestinas ou não cadastradas, fraudes e outras.

O indicador de perdas é obtido da relação entre o volume disponibilizado e o volume micromedido e calculado em litros/ligação/dia.

A redução das perdas físicas permite diminuir os custos de produção, mediante redução do consumo de energia elétrica, de produtos químicos, etc. e utilizar as instalações existentes para aumentar a oferta de água, sem expansão do sistema produtor. A redução das perdas não físicas permite aumentar a receita tarifária, melhorando a eficiência dos serviços prestados e o desempenho financeiro do prestador de serviços.

Segundo a Sabesp, o índice de perdas do município registrou evolução na queda dos índices, registrando 234 l/lig.dia (28,9%) em 2008 e 161 l/lig.dia (22%) em 2009. Este índice incorpora além das perdas físicas propriamente ditas, diversos outros tipos de perdas, como: problemas relativos à micro e macromedições, ligações irregulares, etc.

O maior problema de perdas de água do município é proveniente de vazamentos nas redes de distribuição mais antigas localizadas principalmente na parte central e nos bairros mais antigos da cidade. Foram efetuadas diversas ações visando a redução do índice de perdas, as principais foram:

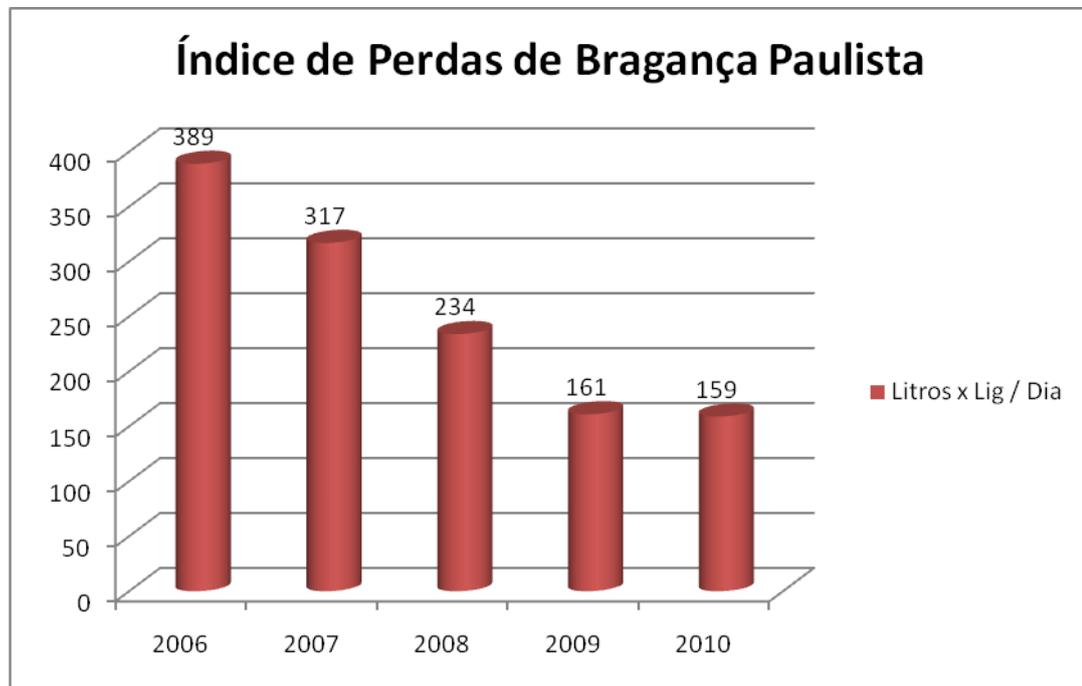
- Instalação de Válvulas Redutoras de Pressão;
- Instalação de Macromedidores (ETA, Poços, Booster e Reservatórios);
- Troca de redes e ramais de água;
- Monitoramento de vazão mínima noturna;
- Agilidade na detecção e execução de vazamentos visíveis e não visíveis



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Abaixo gráfico com a redução do índice de perdas do município:

Quadro 6: Índice de Perdas de Bragança Paulista



2.1.8 Qualidade da água distribuída

A qualidade de água distribuída para a população segue padrão de potabilidade pré-definido por legislação específica, com parâmetros de controle, frequência de coleta, número de análises, demonstrativos e publicações, atendendo as legislações vigentes e dentre elas o Decreto Federal do Ministério da Saúde 5440 de 2005, a Resolução Federal do Ministério da Saúde - Portaria 518 de 2004, a Resolução Estadual da Secretaria de Saúde SS 250 de 1995, a Resolução Estadual Secretaria de Saúde SS 293 de 1996, a Resolução Estadual Secretaria de Saúde SS 4 de 2004 e a Resolução Estadual Secretaria de Saúde SS 65 de 2005.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

2.1.8.1 Informações na conta mensal do consumidor

Atendendo a Decreto Federal 5440 de 2005, a conta mensal de serviços de água e esgotos a serem pagos pelo consumidor deve conter informações referentes à qualidade da água, sobre os seguintes parâmetros: Turbidez, Cor, Flúor, Cloro, Coliformes, Acidez. TURBIDEZ: representa a presença de partículas na água. COR: mede a coloração da água, causada por substâncias dissolvidas. FLÚOR: adicionado à água para prevenir cáries dentárias. CLORO: agente desinfetante adicionado para garantir a ausência de bactérias na água. COLIFORMES: indicador da presença de bactérias que não são necessariamente nocivas, mas, quando muito freqüentes, indicam a possibilidade de presença de bactérias prejudiciais à saúde. ACIDEZ: medida do pH da água.

Quanto à análise dos parâmetros desse decreto, o município, segundo informações da Sabesp, para o ano de 2009, não registrou anomalias ou parâmetros fora do padrão, exceto em agosto de 2009, quando registrou o parâmetro turbidez fora do padrão. Esse parâmetro, publicado em conta, não causou maiores problemas relacionados à saúde.

2.2 Soluções alternativas de abastecimento

Segundo a Portaria 518 do Ministério da Saúde⁽⁵⁾ solução alternativa de abastecimento de água para consumo humano corresponde a toda modalidade de abastecimento coletivo de água distinta do sistema de abastecimento de água, incluindo, entre outras, fonte, poço comunitário, distribuição por veículo transportador, instalações condominiais horizontais e verticais.

Como solução alternativa individual, entende-se toda e qualquer solução alternativa de abastecimento de água que atenda a um único domicílio.

Segundo dados do DAEE (Departamento de Água e Energia Elétrica) para o município de Bragança Paulista, até maio/2010, encontravam-se outorgados e licenciados para perfuração 375 poços subterrâneos e 100 captações superficiais no município. Entre os diversos usos o que se destaca é o uso sanitário, que segundo



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

DAEE, serve para lavagem de pátios, banheiros, rega de jardins, distribuídos, basicamente, entre usuários industriais e rurais.

Excluindo-se os de uso público, não há registros oficiais sobre a qualidade da água desses poços. Além do uso declarado junto ao DAEE, não há dados precisos de quantos são utilizados para consumo humano.

A Vigilância Sanitária do município possui o cadastro de alguns poços junto ao Programa Proágua (Quadro7). O Programa Proágua - Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano do Estado de São Paulo foi criado através da Resolução da Secretaria de Saúde nº 45/92 e tem por objetivo principal colaborar na promoção e proteção da saúde da população por meio da garantia da potabilidade da água destinada ao consumo humano no Estado de São Paulo. No caso das empresas cadastradas no programa, muitas se utilizam da água dos poços para consumo humano e no processo produtivo. Segundo a Secretaria de Saúde Municipal, nunca houve problemas relacionados a este tipo de consumo e todos os cadastrados no programa enviam mensalmente um relatório de análise físico-químico e bacteriológico destas águas. Semestralmente essas empresas também enviam, baseados na portaria 518, informações a respeito da quantidade e do tipo de análises realizadas.

Quadro 7: Poços cadastrados no Programa Proágua.

Alps Gráfica Ltda ME Est. Municipal Cer. Alvaro Alessandri, 2021 - Campo Novo	Unimagna Metalúrgica Ltda. Rod. Alkindar M. Junqueira, Km 44,5
Auto Posto Brasil Grill Ltda. Rod. Fernão Dias, km 25 - Bairro Esmeralda	Uniweld Industria de Eletrodos Ltda. Al. 15 de Novembro, 1788 - Tanque do Moinho
Clube de Regatas Bandeirantes Av. Humberto Castelo Branco, 500 - Tanque do Moinho	Yakult S/A Rod. Benevenuto Moreto, KM 12
Farmina Pet Foods Brasil Ltda. Água Comprida	Refax Fachadas e Forros Ltda. Variante João H. de Oliveira, 800 - Tanque do Moinho
Imbramil Ind. e Com. Ltda. Rua Ampere, 375 - Penha	Stone Building Ind. e Com. Ltda. Rod. Fernão Dias, Km 13,5



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Leitesol Ind. e Com. Ltda. Rodovia Alkindar m. Junqueira, KM 52,5	Higibrag Transportes e Distribuidora Ltda. Av. dos Imigrantes, 7157 - Dist. Industrial
Sociedade Agostiniana de Educação e Assistência Rua Victorio Panunzio, 200 Jardim Sevilha	Auto Pista Fernão Dias S/A Rod. Fernão Dias
Sociedade Residencial Quinta da Baroneza Rodovia Alkindar M. Junqueira, Km 33,5	Água Brag Abastecimento de Água Ltda. Rua Cel. Daniel Peluso, 1639
Colônia de Férias Assoc. Serv. Públicos de SP Rod. Padre Aldo Bolini, SN	Assoc. Proprietários Residencial Sunset Village Av. Cruzeiro do Sul, 75 - Campo Novo
Residencial Solar Sete Barras Bairro Sete Barras	Barile Ind. e Com. Artefatos de Metal Ltda. Rua Projetada, SN - Água Comprida
Nallin Imóveis e Eng. Ltda. Rod. Alkindar M. Junqueira, KM 35,5	

Com relação a dados do censo do IBGE, os dados registrados para o ano 2000 apontam 15,4% de moradores do município se abasteciam com soluções alternativas (Quadro 8). Com base na população total do ano 2000, essa proporção é de cerca de 19.200 moradores com esse tipo de abastecimento.

Quadro 8: Proporção de Moradores por Tipo de Abastecimento de Água.

Abastecimento de Água	1991	2000
Rede Geral	75,4	84,6
Poço ou nascente (na propriedade)	23,7	15,2
Outra forma	0,9	0,2

Fonte: IBGE/ Censos Demográficos



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

2.3 Problemas relacionados ao sistema de abastecimento de água

Quadro 9: Principais desafios para o abastecimento de água no município.

	Problema detectado	Local	Proposta solução	Responsável
1.	Intermitência no abastecimento de água	Estância Santana e Jd. América	Adequação de <i>booster</i>	Prestadora de serviços
2.	Ampliar a oferta de água para garantir o crescimento da região Sul	Jd Sevilha, Altos de Bragança, Res. I das Ilhas, Jd do Lago, Colinas São Francisco, Colinas da Mantiqueira, Santa Helena, Portal de Bragança, Jd do Sul, São José, Jd Primavera, Portal de Bragança, Portal Novo Horizonte e Mirante Bragança.	Iniciar a operação dos reservatórios do Jd. Sevilha e construir nova estação elevatória	Prestadora de serviços
3.	Problemas estruturais e ampliação	ETA Santa Lúcia	Ampliação da capacidade produtiva para atender o crescimento da demanda, reforma e adequação tecnológica (automação e lodo), recuperação e reforço das estruturas.	Prestadora de serviços
4.	Ampliação da capacidade para atender o crescimento vegetativo	Centro, Vila Municipal, Vila Aparecida, Penha, Laranjeiras, Júlio Mesquita, Distrito	Adequação de EEA/booster Tanque do Moinho	Prestadora de serviços



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

4.	Ampliação da capacidade para atender o crescimento vegetativo	Industrial I e região atendida pelo Reservatório Jd. Sevilha.	Adequação de EEA/booster Tanque do Moinho	Prestadora de serviços
5.	Ampliação da capacidade para atender o crescimento vegetativo	V. Mota, São Miguel, Pq Brasil, Cruzeiro, São Lourenço, Iguatemi, Jd Vista Alegre, Santa Luzia, Amapoula, Jd Europa, Euroville, Jd América, Estância Santana, Floresta de São Vicente, Vale das Águas e Campos do Conde.	Implantação de nova adutora da saída da ETA até a Rua Euzébio Savaio	Prestadora de serviços
6.	Ampliação da capacidade para atender o crescimento vegetativo	Planejada I, II e III, Parque dos Estados, Julieta Cristina e Fazenda Bonanza.	Adequação do sistema de abastecimento do Pq. dos Estados	Prestadora de serviços
7.	Qualidade da água (Elevada concentração de flúor)	Água Comprida	Abastecimento através de carro tanque. A curto/médio prazo – interligação ao sistema através de rede pública (aprox. 10 km de rede)	Prestadora de serviços/prefeitura
8.	Qualidade da água de sistemas alternativos. (Não há registros sobre a qualidade da água desses poços).	Núcleos isolados, bairros da área rural, condomínios	Elaborar diagnósticos e estudos	Prefeitura/vigilância sanitária municipal.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

3. Sistema de Esgotamento Sanitário

A principal drenagem da cidade, representada pelo Ribeirão do Lavapés, que atravessa a área urbana de sul a norte, nasce na Fazenda Santa Helena e deságua no Rio Jaguari, encontra-se poluída, já que recebe todo o esgoto da cidade e poluição difusa. Grande parte do seu leito encontra-se canalizada e desprovida de mata ciliar. O sistema de esgotamento sanitário da cidade está em construção. Atualmente está em construção o interceptor Lavapés e a ETE. As obras do Jd. São Miguel e as interligações dos sistemas já estão licitadas. O sistema proposto para cidade (Estação de tratamento, interceptores, coletores e interligações) deverá estar concluído até dezembro de 2011, seguindo TAC firmado com o Ministério Público.



Figura 20: Ribeirão Lavapés - Margens invadidas e sem proteção.

3.1 Caracterização geral do Sistema de Esgotos Sanitários Existente

Segundo laudo de avaliação da Sabesp, quando da assunção do município em 1979, não há praticamente registros a respeito do sistema de esgotamento, somente constando que à época existiam 69,5 km de redes coletoras de esgoto.

Apesar da cidade estar localizada em uma região de relevo muito acidentado, o sistema de esgoto possui apenas duas estações elevatórias, a EEE Jardim do Cedro e a EEE Santa Helena, que foram implantadas como solução da época: a primeira para evitar o lançamento de esgoto bruto no lago da Hípica Jaguary e a segunda para evitar a poluição do lago do Taboão, localizado na saída para São Paulo e utilizado



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

para o lazer da população. Ambas as elevatórias de esgoto reverterem os esgotos nelas reunidos para redes existentes.

Além disso, a cidade necessita de estação de tratamento de esgotos e redes para a condução dos mesmos. Atualmente, Bragança dispõe basicamente de rede coletora e coletores tronco.

Um problema muito freqüente no município em épocas chuvosas é a ocorrência de extravasamentos de esgotos, isso devido às ligações irregulares dos dutos das águas de chuvas à rede de esgotos. Somado a isso é usual a alguns moradores jogarem todo tipo de material sólido, que geralmente não se dissolve rapidamente, na rede de esgotos (pano, absorventes, gordura, cabelo, etc.). Esse problema foi amenizado com a implantação da manutenção preventiva nas redes coletoras de esgoto a partir de 2005 pela concessionária.

A coleta de esgotos do município consiste no sistema denominado “Sistema separador absoluto” em que as águas residuárias (domésticas e industriais), que constituem o esgoto sanitário, veiculam em um sistema independente, denominado sistema de esgoto sanitário. Neste sistema as águas pluviais devem ser coletadas e transportadas em um sistema de drenagem pluvial independente do sistema de esgotamento sanitário.

De acordo com o Decreto Estadual 5.916/75, artigo 13, “é expressamente proibida a introdução direta ou indireta de águas pluviais nos ramais domiciliares de esgotos sanitários”. Muitas das vezes, este tipo de ligação gera retorno de esgotos para todos os imóveis conectados a esta rede.

Como tal legislação, apesar de exigida quando da solicitação da ligação de esgotos pelos usuários, muitas vezes não é cumprida, a concessionária procura minimizar os problemas de extravasamentos do município realizando periodicamente, no período de estiagem, a manutenção preventiva da rede de esgotos, que consiste na lavagem e limpeza dos pontos críticos. Apesar disso os números apontam para maior concentração de serviços no período chuvoso (outubro a março), principalmente no ano de 2009, como demonstra o Quadro 10 corroborando o fato de que nesse período as redes ficam sobrecarregadas com a adição da água da chuva.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

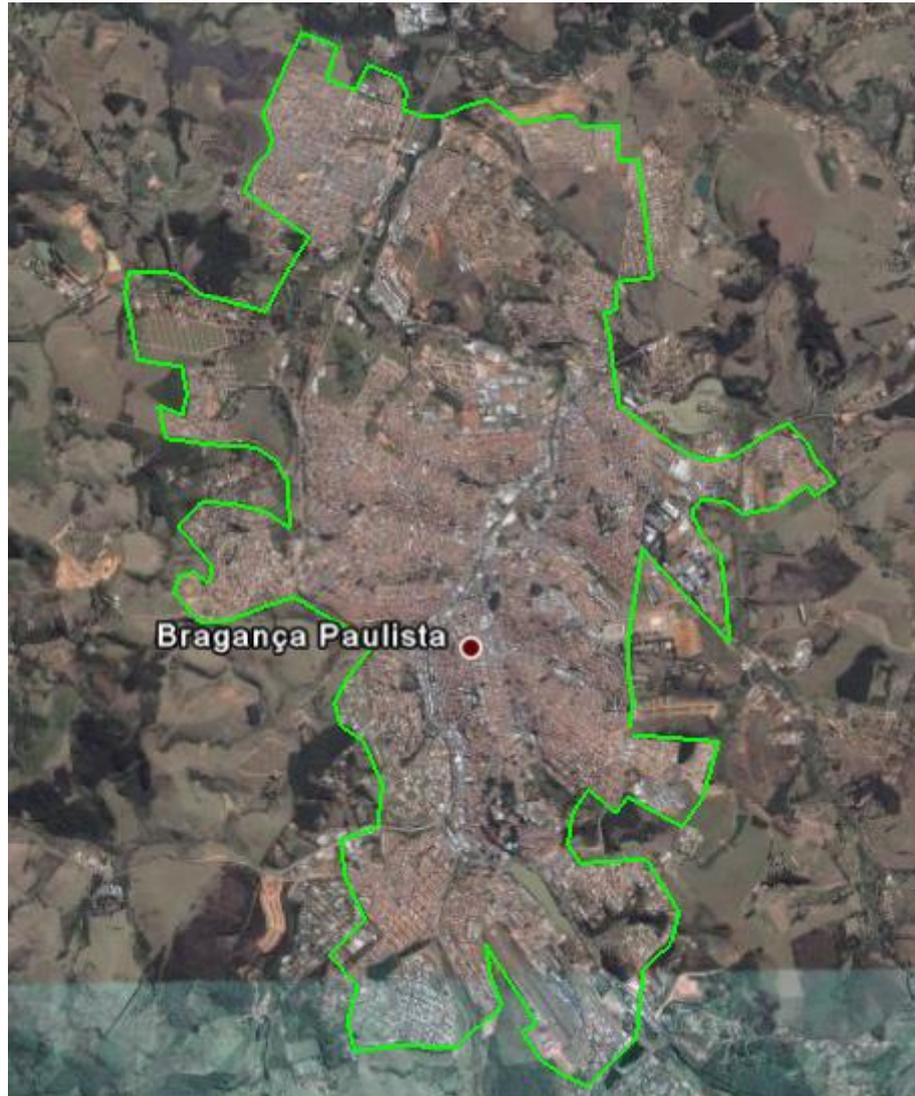


Figura 21: Delimitação da área de abrangência atualmente atendida com rede pública de esgoto



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Quadro 10: Número de desobstruções esgoto município Bragança Paulista - Período 2008-2009 (Fonte: Sabesp)

Meses	Ramal Domiciliar		Rede Coletora	
	2008	2009	2008	2009
jan	34	24	54	51
fev	16	25	49	43
mar	20	30	72	37
abr	22	24	59	44
mai	23	25	48	33
jun	18	24	57	35
jul	40	26	39	48
ago	29	21	51	50
set	21	14	41	44
out	32	19	52	78
nov	26	20	52	67
dez	28	28	57	58
TOTAL	309	280	631	588

3.1.1 Concepção proposta para o sistema de esgotos sanitários do município

O sistema de esgotamento sanitário proposto pela Sabesp atenderá toda a zona urbana de Bragança Paulista (Figura 19).

Como descrito anteriormente, atualmente encontram-se em obras o interceptor Lavapés, que atravessará o município ao longo do Ribeirão Lavapés e rio Jaguari conduzindo os esgotos até a ETE que está sendo construída na fazenda Sete Barras próximo ao bairro Mãe dos Homens.

O sistema de esgotamento sanitário será executado em quatro frentes de trabalho:

1 – Interceptor Lavapés composto de 10.441 m de interceptor com diâmetro de 500 a 800 mm e 4.294 m de interligações. Custo total do investimento R\$ 14,3 milhões.

2 – ETE – Estação de Tratamento de Esgoto com capacidade inicial de 240 l/s. Coletor tronco do Águas Claras com 2.300 m de redes de 300 e 400 mm. Custo total do investimento R\$ 25,5 milhões.

3 – Sistema de Esgotamento Sanitário do Jd. São Miguel composto por uma Estação Elevatória de Esgoto e 7.700 m de redes. Custo total da obra R\$ 5,0 milhões.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

4 – Interligações e Redes Coletoras composto de 9.300 m de redes com interligações no Interceptor Lavapés eliminando os lançamentos em córregos. Custo total da obra R\$ 8,4 milhões.

A previsão de investimento no município é de R\$ 57,8 milhões pela concessionária no Sistema de Esgotamento Sanitário e compensação ambiental.

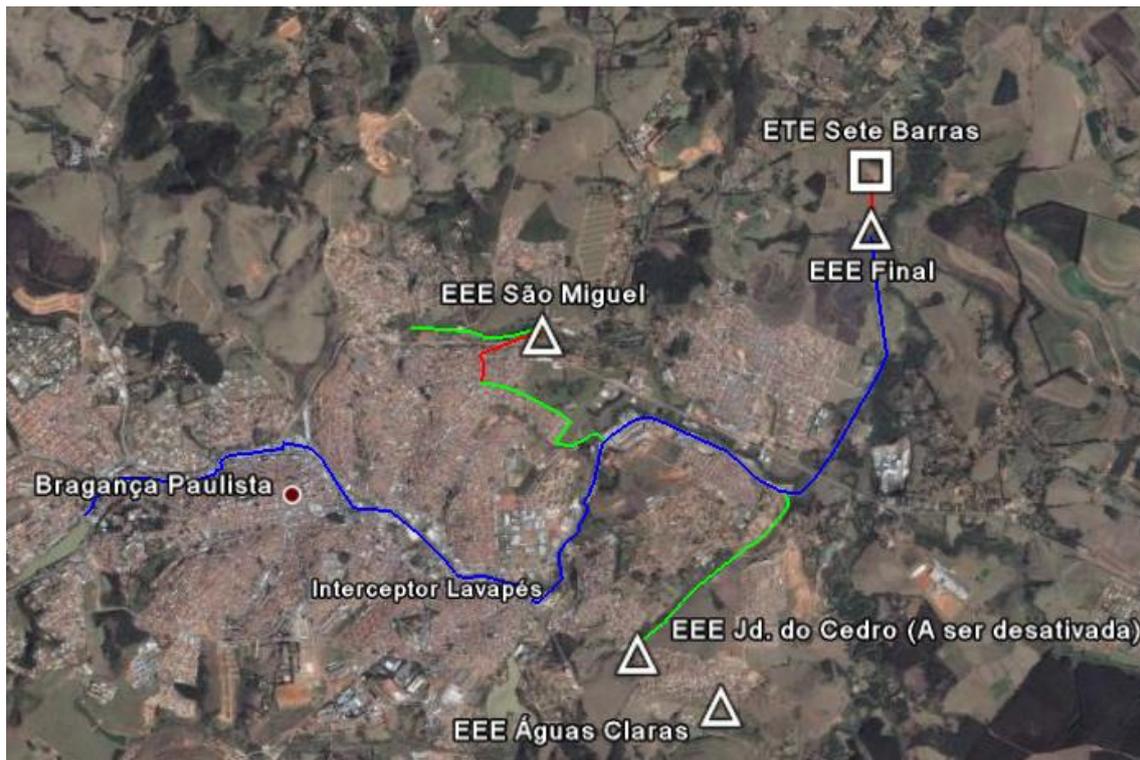


Figura 22: Traçado de sistema de esgotamento proposto para o município

O sistema de esgotamento do município deverá funcionar da seguinte forma:

1. Todo o esgoto sanitário coletado na cidade é encaminhado ao Interceptor Lavapés, que será responsável pelo encaminhamento do mesmo, por gravidade e em conduto livre, até a estação elevatória de esgotos EEEF (Estação Elevatória de Esgoto Final).
2. A EEEF, que funcionará 24 horas por dia, recalcará os esgotos para a entrada da estação de tratamento de esgotos (ETE).

Na ETE, os esgotos passarão pelo processo de tratamento adotado, com o efluente tratado sendo lançado no corpo receptor (Rio Jaguari) e os resíduos sólidos (areia, detritos e lodo biológico) encaminhados à destinação final aprovada pelos órgãos ambientais.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Resumidamente, o sistema prevê as seguintes unidades:

- Estação de Tratamento de Esgotos (ETE): Empregará processo de lodos ativados com aeração prolongada. Além de mais compacta, essa unidade apresentará um grau de tratamento maior (95% de remoção de DBO, em condições normais), além de atender aos requisitos da Resolução CONAMA n° 357 e outras exigências dos órgãos ambientais envolvidos. Em sua configuração final, a ETE deverá ter capacidade nominal de 234 l/s (vazão média). Em princípio, a ETE será composta de três módulos de tratamento com capacidade unitária de 78 l/s.
- Interceptor Lavapés: O interceptor é uma tubulação que recebe os coletores ao longo de sua extensão, não recebendo ligações prediais. A função dessa tubulação é levar todo o esgoto da cidade à estação de tratamento. No caso do projeto de tratamento proposto pela concessionária essa tubulação terá um total de aproximadamente 10,4 km. O Seu traçado segue praticamente o mesmo traçado do Ribeirão Lavapés. Em linhas gerais, o interceptor apresenta as seguintes características:

Quadro 11: Características do interceptor Lavapés

Diâmetro (mm)	Extensão (m)
500	1.399,00
600	997,00
800	8.045,00
Total	10.441,00

Alguns trechos do interceptor serão executados através de Método Não Destrutivo (MND) considerando interferências, travessias de córregos, travessias de rodovias, profundidade, trânsito e comércio local, visando minimizar possíveis impactos sócio-ambientais.

- Estações elevatórias de esgotos: O sistema será constituído por uma Estação Elevatória de Esgoto, denominada EEEF, que recalcará os esgotos do interceptor à Estação de Tratamento de Esgotos.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Quadro 12: Pontos de lançamento de esgotos a serem eliminados

Área	Bairros contemplados	Locais de eliminação de lançamento de esgotos
1	bairro Planejada II	Av. Arnaldo dos Santos Cerdeira esquina com a Rua Argemiro Rocha de Moraes
2 e 3	Fraternidade, Hipica, Henedina Cortez e Nova Cidade	Avenida Imigrantes (Clube dos Cavaleiros)
4	Planejada I, Pq. Dos Estados, Vila Esperança e Planejada II	1. Rua Goiás, esquina com a Rua Eriberto Cursi, 2. Rua Benedito Gonçalves Borges esquina com a Rua Agostinho Rosa. 3. Rua Dr. Alípio Leme de Oliveira, 4. Rua Argemiro Rocha de Moraes próximo a Avenida Plínio Salgado.
5	Coletor tronco para atender o bairro Julieta Cristina e Planejada I	Avenida Plínio Salgado próximo ao Lactinício Cooperativa Leite Bragança
6	Interligação do coletor tronco do Berbari, contemplando os seguintes bairros: CDHU, Vila Davi, Pq. Brasil, Cruzeiro e Padre Aldo	Eliminação do lançamento de esgoto na Junção dos córregos Lavapés e Berbari.
7	bairro do Matadouro 1	1. Avenida dos Imigrantes próximo a academia Cyros, 2. Avenida dos Imigrantes ao lado da Cesta Básica, 3. Rua Aquiles Bianchi (ponte).
8	bairros Jardim Recreio e Vila Bianchi.	Avenida Américo Fontana na rotatória do Ponto Final
9	bairro do Matadouro 2	1. Av. Juscelino Kubitschek de Oliveira ao lado da ponte, 2. Av. Juscelino Kubitschek de Oliveira (lançamento da rede da Rua Daniel Peluso (fundos).
10	bairro do Cruzeiro, São Lourenço e Matadouro	2. Rua Rosana Franco Rodrigues, 3. Avenida dos Imigrantes esquina com a Rua Gilberto Augusto Mendes, 4. Avenida dos Imigrantes, esquina com a Rua Giuseppe Magrini.
11	bairros do Jd. Anchieta, Laranjeiras e Santa Teresinha	1. Rua Conrado Stefani, esquina com a Rua Prudente de Moraes, 2. Rua Conrado Stefani esquina com a Rua Brasil, 3. Rua Conrado Stefani, esquina com a Rua Dr. Freitas.
12	bairros do Lavapés, Centro e Jd. São Cristóvão	1. Avenida dos Imigrantes na Junção dos Córregos Anhumas e Lavapés, 2. Avenida dos Imigrantes (Posto Sorriso), 3. Avenida Juscelino Kubitschek de Oliveira (Posto Sorriso), 4. Avenida dos Imigrantes lançamento ao lado da ponte (frutaõ).
13	bairros do Lavapés e Centro	1. Av. José Gomes da Rocha Leal esquina com a Rua Barão de Juquery, 2. Rua Monteiro Lobato na ponte da Casa Verde, 3. Rua Monteiro Lobato esquina com a Rua Silva Pinto, 4. Avenida dos Imigrantes (Praça Chico Major), 5. Avenida dos Imigrantes ao lado do Mini Ciles.
14	Vila Aparecida, Vila Municipal, Jd. Comendador Cardoso e Centro	1. Avenida Santa Isabel esquina com a Rua Conceição, 2. Avenida Santa Isabel esquina com a Rua Santa Teresinha, 3. Avenida Marrey Junior esquina com a Rua São Pedro, 4. Rua Clemente Ferreira (ponte), 5. Avenida Antonio Pires Pimentel, esquina com a Rua Itália
15	bairros da Vila Gato e Vereda América	1. Rua Advogado Zeferino Vasconcelos (final da rua), 2. Avenida dos Imigrantes esquina com a Rua Candido Fontoura da Silveira
16	bairros do Centro e Jardim América	1. Rua Gerônimo Martins Carreteiro, 2. Rua Antonio da Cruz (na ponte), 3. Travessa Riachuelo (na ponte). 4. Rua Ladislau Leme, esquina com a Rua Boa Vontade, 5. Rua Boa Vontade 6. Avenida dos Imigrantes, esquina com a Rua Dr. Tosta
17	bairros Colinas de São Francisco, Jd. do Lago, Jd. do Sul, Jd. São José, Taboão e Centro	1. Av. José Gomes da Rocha Leal, esquina com a Rua Dr. Tosta, 2. Av. José Gomes da Rocha Leal, esquina com a Travessa Ary Ramos, 3. Rua Malva, 4. Rua Felipe Siqueira (ponte), 5. Rua José Domingues (ponte), 6. Rotatória Nove de Julho.



3.1.2 Relação Regulamentação e Saneamento individual

No tocante ao saneamento individual, a noção de "responsabilidade", tanto em nível de monitoramento como no que se refere à proteção ambiental fica bastante prejudicada na medida em que o saneamento individual não é incorporado na Lei 11.445/07, já que esta estabelece, através de seu artigo 45, a proibição de soluções individuais para o abastecimento de água e a destinação final dos esgotos sanitários, como poços subterrâneos e fossas sépticas, nas edificações onde o município disponibilize a rede pública de saneamento:

“Art. 45. – Ressalvadas as disposições em contrário das normas do titular, da entidade de regulação e de meio ambiente, toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços”.

§ 1o – Na ausência de redes públicas de saneamento básico, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de afastamento e destinação final dos esgotos sanitários, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambientais, sanitária e de recursos hídricos.

3.1.3 Soluções alternativas de esgotamento sanitário

Em função das modalidades alternativas de tratamento de esgoto não serem, na maioria das vezes, incorporadas pelos prestadores de serviços em saneamento e também não serem prioridades de atendimento junto aos municípios, esse tipo de modalidade é regulado por normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT (NBR 7229/93 e NBR 13969/97), ficando a responsabilidade pela sua adoção e controle ao usuário do mesmo.

Fica difícil deduzir das estatísticas, qual a eficácia do saneamento atendido pelo sistema de tanques sépticos e posterior tratamento e disposição final dos esgotos. No entanto, devido a sua facilidade de construção e manutenção bem como ao pequeno custo que representa, este é o modo de tratamento mais usado no Brasil, principalmente em zonas mais carentes.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

O tanque séptico consiste em um tanque enterrado, que recebe os esgotos (dejetos e água servidas), retém a parte sólida e inicia o processo biológico de purificação da parte líquida (efluente). Mas é preciso que esses efluentes sejam filtrados no solo para completar o processo biológico de purificação e eliminar o risco de contaminação. Porém, por razões de ordem econômica, o tanque séptico (fossa) é o mais freqüentemente subdimensionado, o que resulta numa liquefação incompleta, necessitando de limpeza constante do material (lodo) não estabilizado a ser coletado por "limpa fossas". Apesar de representar o melhor tipo de tratamento para áreas carentes e dispersas, pode-se deduzir que a falta de instrução sobre os procedimentos de implantação desse tipo de tratamento é que levam a sua ineficiência.

No município não existe um cadastro dos moradores que se utilizam desse ou outra modalidade de tratamento alternativo, muito menos de sua eficiência.

Pelo censo do IBGE o último dado referente a esses sistemas aparecem no quadro abaixo:

Quadro 13: Proporção de moradores por tipo de instalação sanitária

Quadro 6.4-01 - Proporção de moradores por tipo de instalação sanitária		
Instalação Sanitária	1991	2000
Rede geral de esgoto	65,8	74,8
Fossa séptica	6,7	10,3
Fossa rudimentar	24,2	12,5
Vala	1,5	0,3
Rio, lago ou mar	-	1,5
Outro escoadouro	0,4	0,0
Não sabe o tipo de escoadouro	0,1	-
Não tem instalação sanitária	1,3	0,5

Fonte: IBGE/Censos Demográficos

Pelo quadro observa-se o aumento da utilização de fossas sépticas e a diminuição do uso de fossas rudimentares, porém, aproximadamente 15% dos moradores utilizavam-se métodos poluentes e contaminantes que colocam em risco a saúde da população local.



3.1.4 Abrangência do Sistema de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário



Figura 23: Delimitações das áreas do município atendidas pelo Sistema Público de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário (Fonte: Sabesp)

3.1.5 Locais não servidos por rede pública de esgoto

Os locais (imagens satélite - fonte Google Earth 2009) que se apresentam nesta sequência fazem parte de vilas/núcleos isolados, loteamentos irregulares ou encontram-se na zona rural do município e se utilizam de soluções individuais para coleta e tratamento de seus esgotos.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Curitibanos - Constituído por chácaras hoje atendido através de fossas comuns individuais.
Bairro do Menin - Imóveis com esgotamento através de fossas comuns individuais.

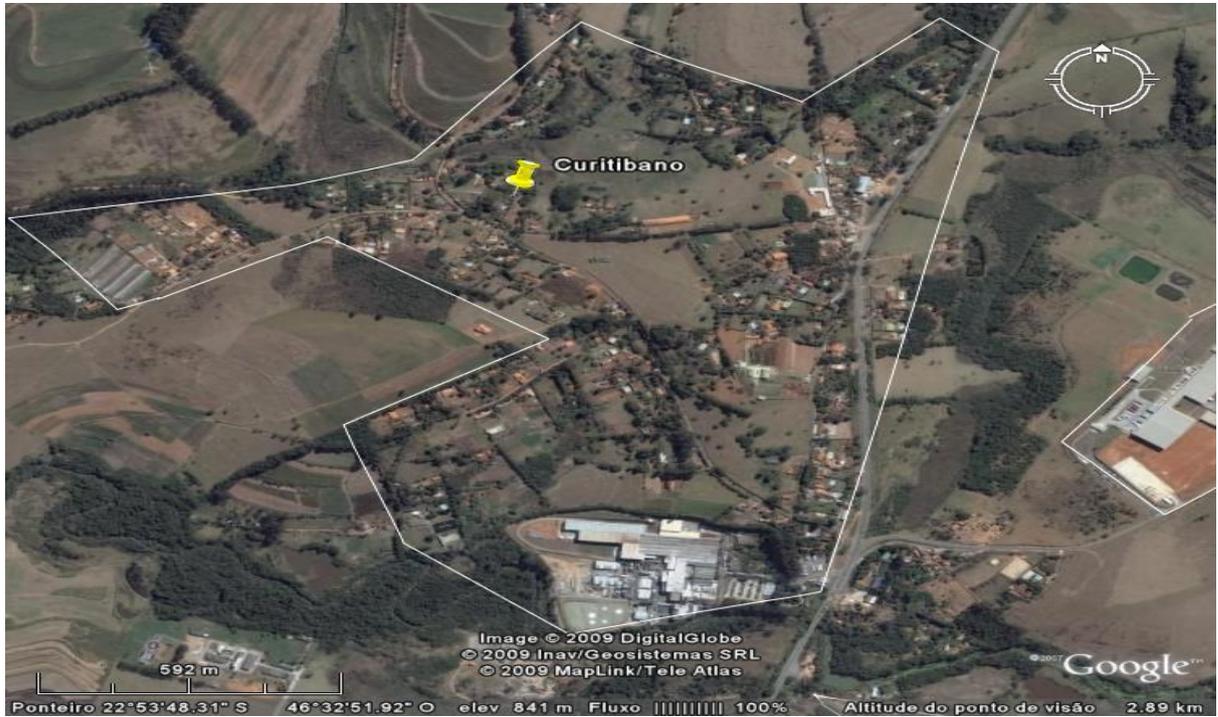


Figura 24: Bairro Curitibanos

Obs: Bairro com característica rural.

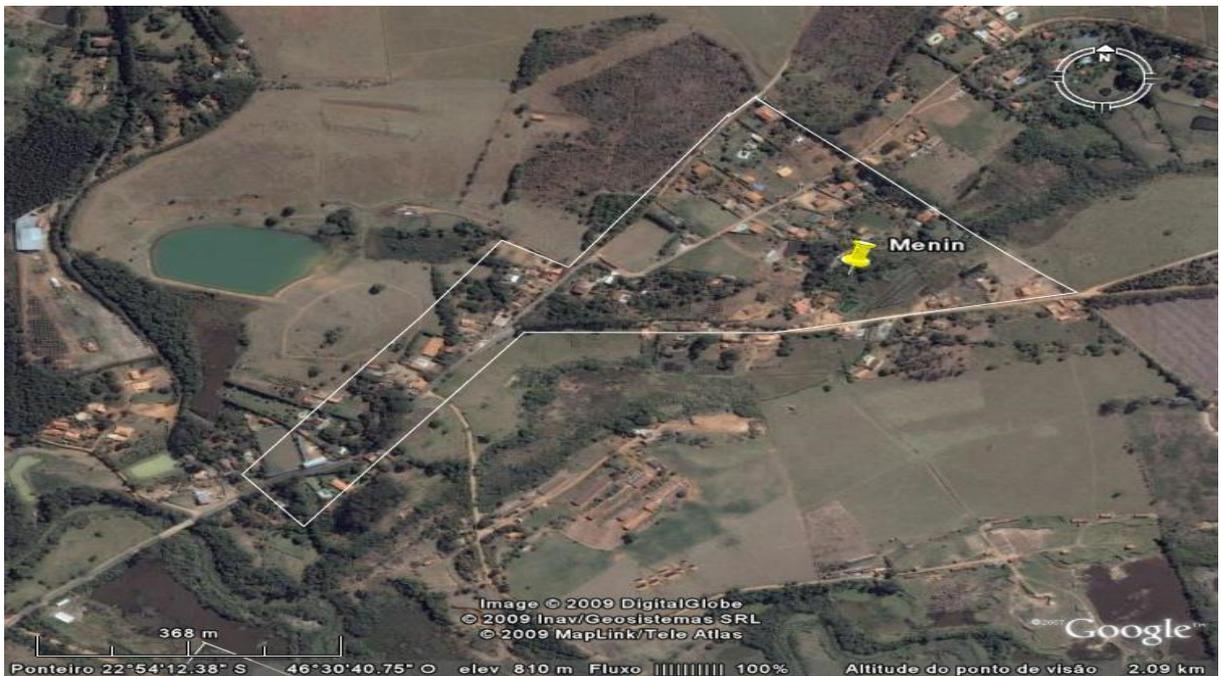


Figura 25: Bairro Menin



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Bairro da Parada - Imóveis com esgotamento através de fossas comuns individuais ou com lançamento a céu aberto em córregos.

Campo Verde - Loteamento concebido com utilização de fossa séptica.

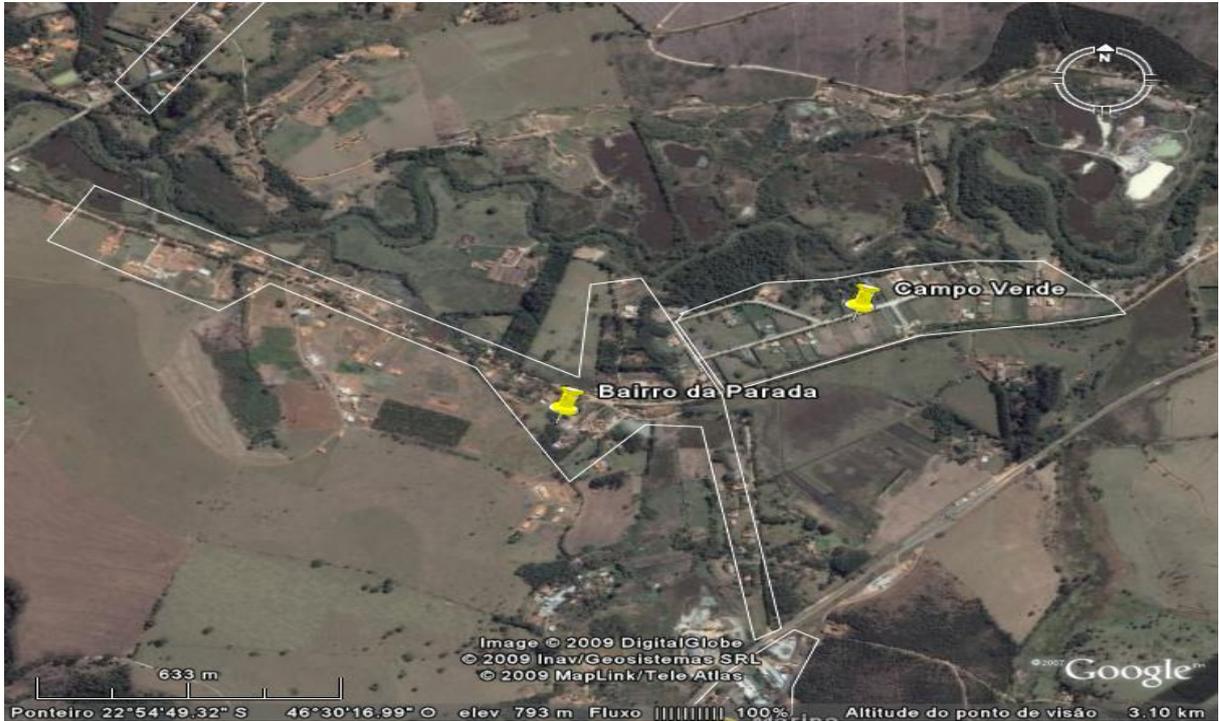


Figura 26: Bairro da Parada e Bairro Campo verde

Bairro do Guaripocaba - Imóveis com esgotamento através de fossas comuns individuais.



Figura 27: Bairro do Guaripocaba



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Bairro do Guaripocaba dos Souzas - Imóveis com esgotamento através de fossas comuns individuais ou com lançamentos a céu aberto em córregos ou galerias.

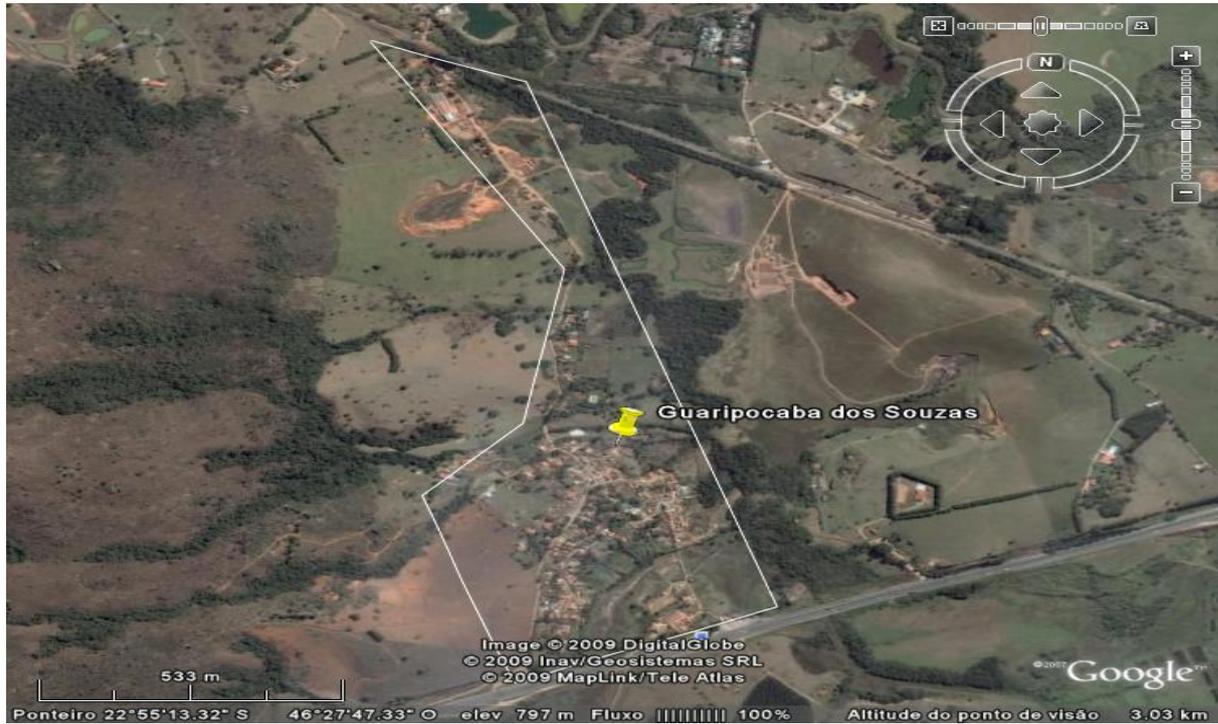


Figura 28: Bairro do Guaripocaba dos Souzas

Bairro da Marina - Imóveis com esgotamento através de fossas comuns individuais.

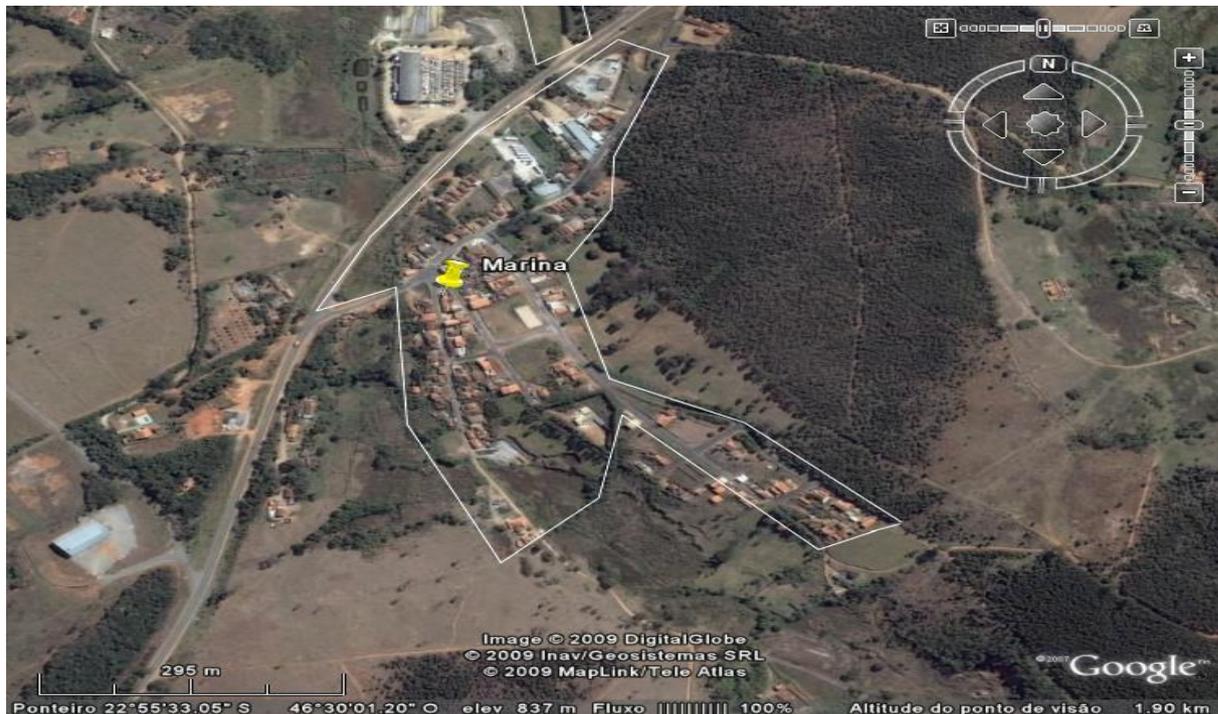


Figura 29: Bairro Marina



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Torozinho - Imóveis com esgotamento através de fossas comuns individuais.



Figura 30: Bairro Torozinho

Rua Exp. Jose Franco Macedo - Imóveis com esgotamento através de fossas comuns individuais.



Figura 31: Rua Exp. José Franco Macedo



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Rua Três Marias e Paturi - Imóveis com esgotamento através de fossas comuns individuais.



Figura 32: Rua Três Marias e Paturi

Quintas de Bragança - Loteamento constituído por chácaras hoje atendido através de fossas comuns individuais.

Bom Retiro - Imóveis atendidos por fossas comuns individuais.

Monte Tabor - Imóveis atendidos por fossas comuns individuais.



Figura 33: Bairros Monte Tabor, Bom Retiro e Quintas de Bragança



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Paiozinho - Imóveis com esgotamento através de fossas comuns individuais.



Figura 34: Bairro Paiozinho

Jardim Lago do Moinho - Imóveis com esgotamento através de fossas comuns individuais.



Figura 35: Jardim Lago do Moinho



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Sítio Parati - Imóveis com esgotamento através de fossas comuns individuais.



Figura 36: Sítio Parati

Portal das Estâncias - Loteamento constituído por chácaras hoje atendido através de fossas comuns individuais.

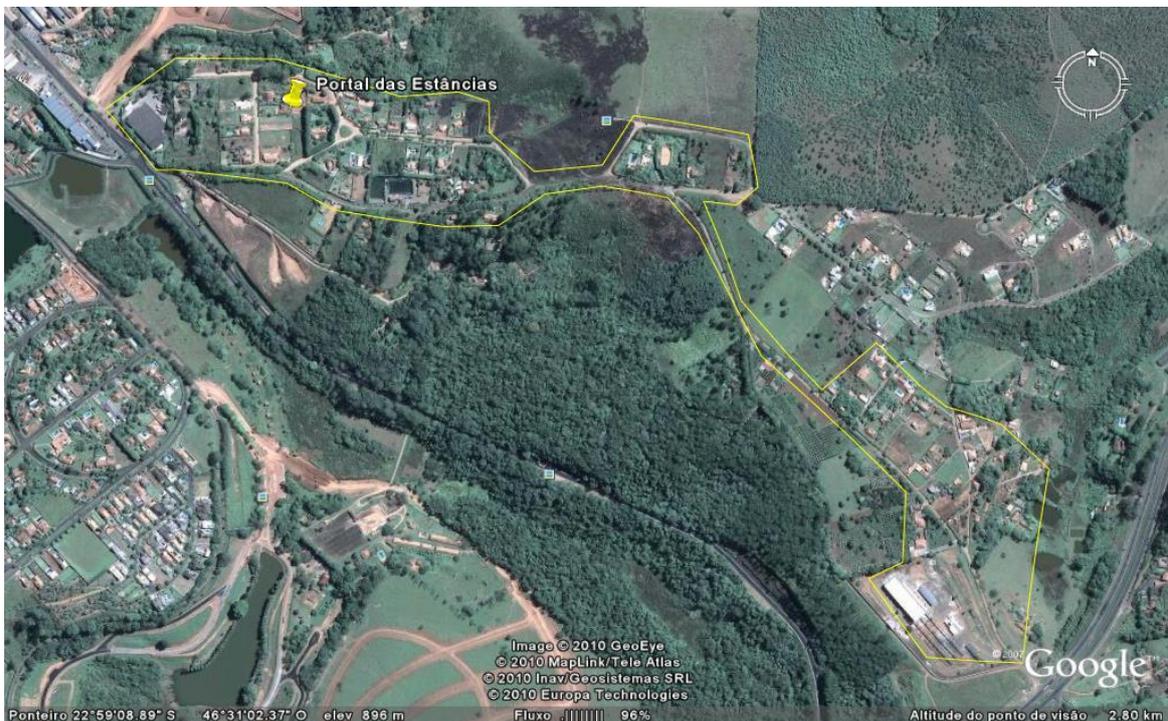


Figura 37: Portal das Estâncias



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Bom Retiro Del Ortiz - Imóveis com esgotamento através de fossas comuns individuais.



Figura 38: Bom Retiro Del Ortiz

Bosque da Pedra - Loteamento constituído por chácaras hoje atendido através de fossas comuns individuais.



Figura 39: Bosque da Pedra



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Santa Helena – Os imóveis são atendidos através de fossas.



Figura 40: Sta Helena

Rosário de Fátima – Imóveis atendidos através de fossas individuais.

Jd. São Conrado - Imóveis atendidos através de fossas individuais.



Figura 41: Rosário de Fatima e Jardim São Conrado



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Recanto Amapola – Imóveis atendidos através de fossas individuais.



Figura 42: Ruas Rubens Borba de Moraes e Francisco D.C. Oliveira

Bairro do João Terron – Imóveis atendidos através de fossas comuns individuais.



Figura 43: Bairro do João Terron

Bairro da Estância Santana – Loteamento de alto padrão com características de chácaras, sistema concebido originalmente com fossas podendo ser atendido com a implantação de



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

rede coletora de esgoto, com lançamento no futuro coletor a ser implantado na Av. Alberto Diniz.

Depende de instituição de faixa de servidão.

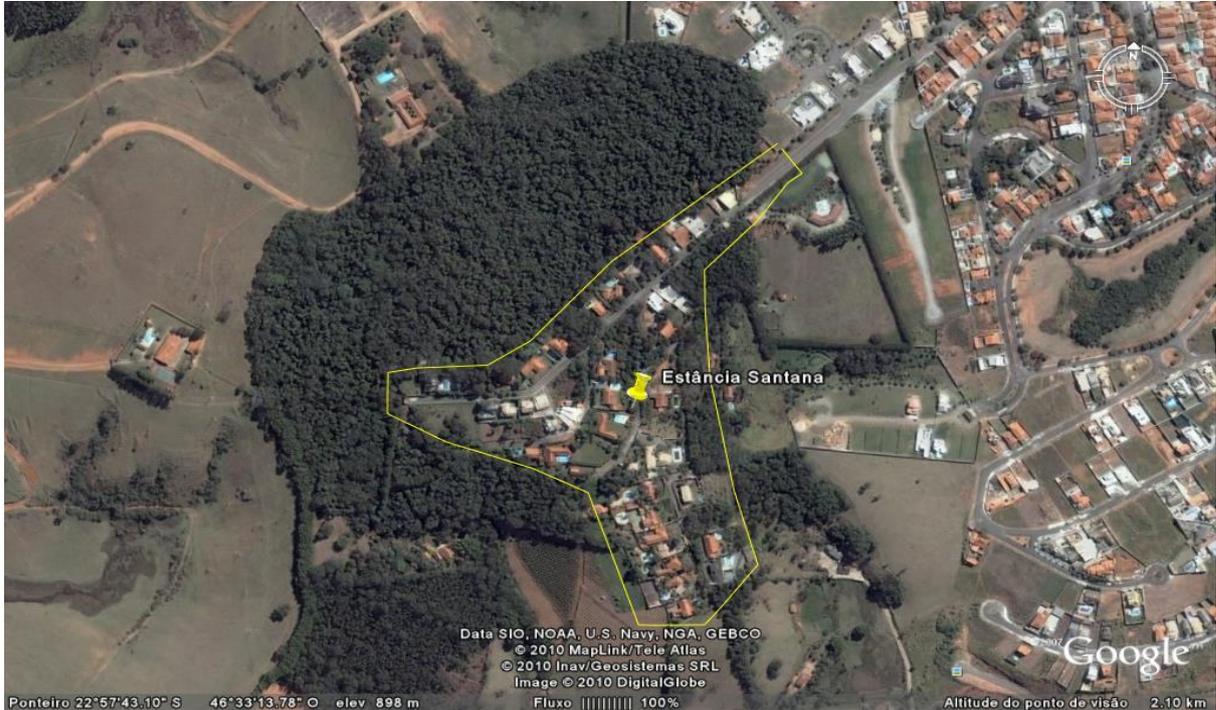


Figura 44: Bairro da Estância Santana

Vila Mazzuquelli – Imóveis com coleta de esgoto através de fossas comuns individuais.

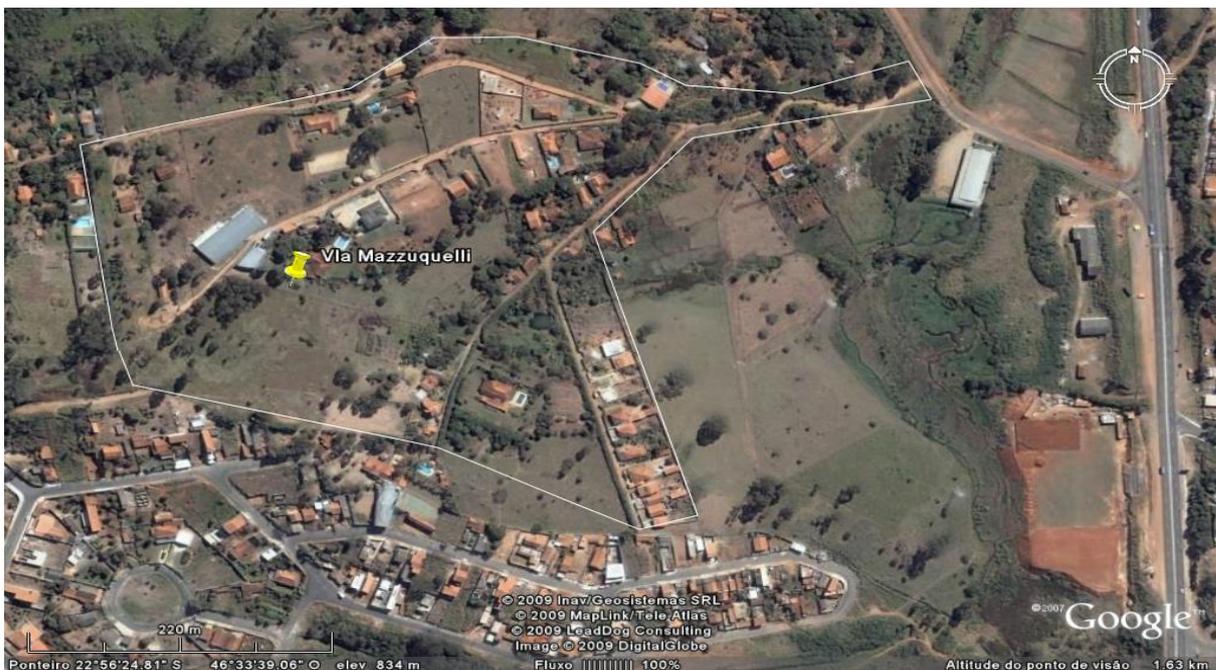


Figura 45: Vila Mazzuquelli



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Julieta Cristina - Imóveis com coleta de esgoto através de fossas comuns individuais.



Figura 46: Julieta Cristina

Green Park – Imóveis atendidos através de fossas comuns individuais.



Figura 47: Green Park



Chácara Alvorada - Loteamento constituído por chácaras hoje atendido através de fossas comuns individuais.



Figura 48: Chácara Alvorada

Bairro da Água Comprida – Bairro com características rurais onde algumas ruas possuem redes particulares de esgoto que lançam em córrego. Os demais imóveis se utilizam de fossas comuns individuais.



Figura 49: Bairro da Água Comprida



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Chácaras Fernão Dias - Loteamento constituído por chácaras hoje atendido através de fossas individuais.

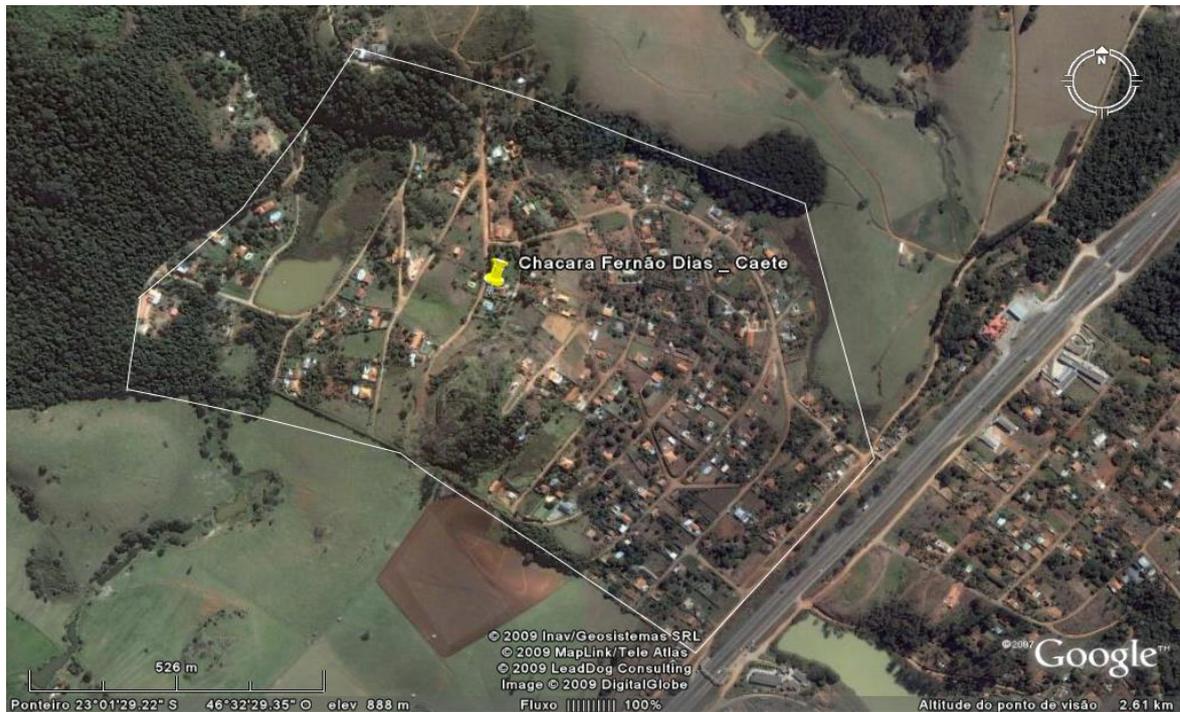


Figura 50: Chácaras Fernão Dias

É possível, através da delimitação das áreas, proceder a contagem dos imóveis de cada localidade, porém ainda faltará a informação mais importante que é especificar qual modalidade de tratamento cada comunidade utiliza. Desta forma, a alternativa é realizar um censo obtendo-se a situação de cada local. De acordo com a Lei 11445/07 o acesso à universalização corresponde ao atendimento dos serviços de saneamento básico a toda área do município, devendo, para os sistemas de esgotos, serem consideradas as soluções simplificadas, já que geralmente são as que oferecem viabilidade técnica e econômica para as populações de baixa renda ou instaladas em núcleos isolados e zonas rurais. Não obstante, o município será responsável pela regularização das áreas com ocupação irregular e de obrigação de fazer de terceiros.



3.1.6 Panorama geral dos empreendimentos imobiliários que estão se implantando no município:

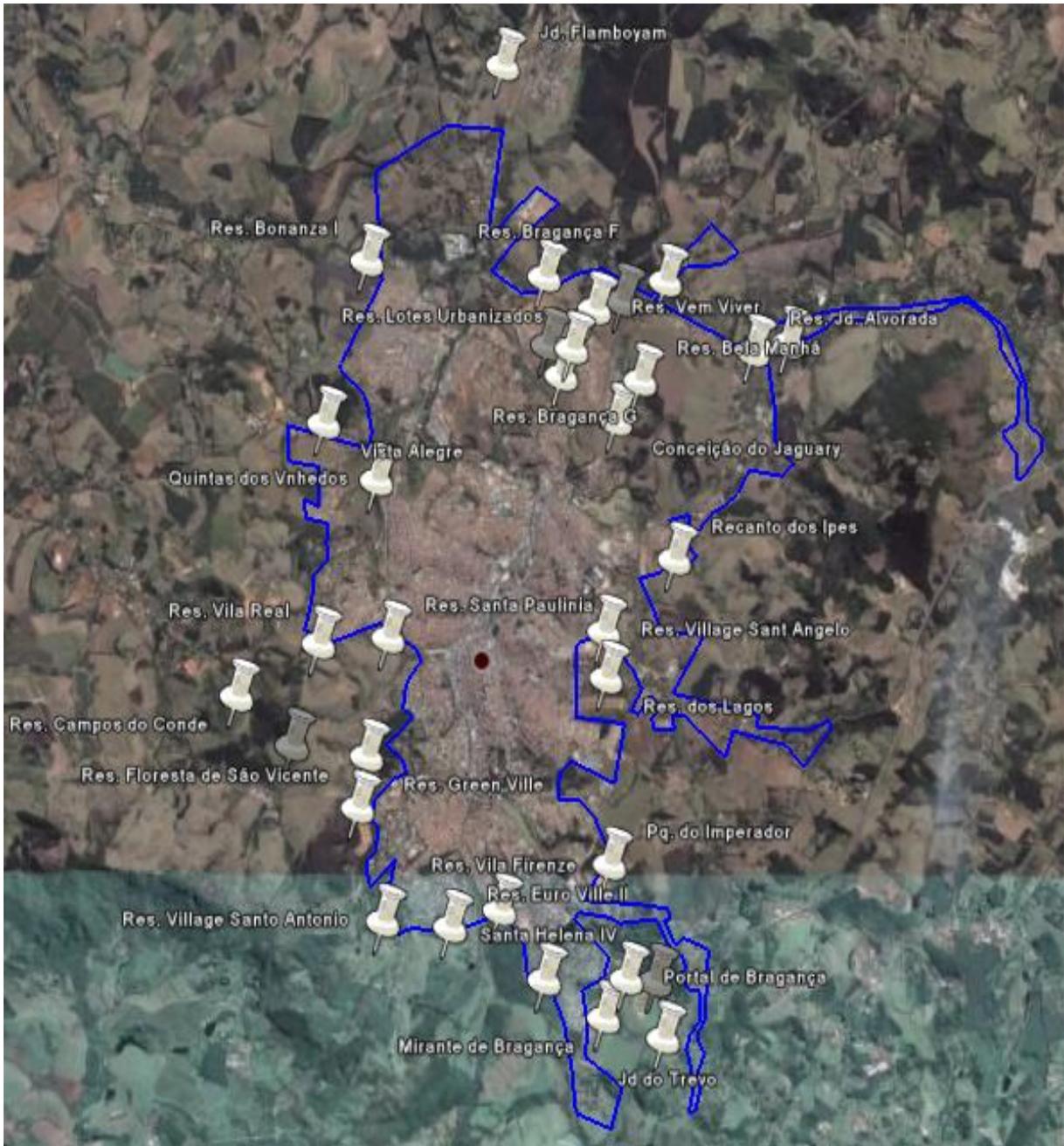


Figura 51: Localização dos empreendimentos que solicitaram diretrizes para implantação de sistema de água e esgoto à Concessionária. (Fonte: Sabesp)

3.1.7 Principais problemas relacionados ao sistema de esgotamento sanitário.

O quadro 14 apresenta os principais problemas relacionados aos esgotos no município, originários das informações descritas ao longo do texto, as propostas de soluções e os responsáveis por suas implantações.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Quadro 14: Principais problemas de esgotamento no município

	Problema detectado	Local	Proposta de Solução	Responsável
1.	Conexão, pelos moradores, de águas pluviais à rede de esgoto Falta de conscientização da população sobre o problema	Zona urbana	Já existem legislações que devem ser complementadas prevendo multas. Implantar programa de educação ambiental.	Prestadora dos serviços e Prefeitura.
2.	Obstrução de rede de esgoto por uso inadequado.	Zona urbana	Desobstrução das redes, manutenção preventiva. Implantação de programa de educação ambiental.	Prestadora de serviços.
3.	Ocupação de faixa de servidão por moradores, impossibilitando acesso e manutenção das redes.	Zona urbana	Desocupação das áreas irregulares.e fiscalização periódica	Prefeitura
4.	Tratamento de esgotos.	Zona urbana	Implantação sistema de esgotamento município.	Prestadora de serviços. Previsto para dez/2011.
5.	Utilização de soluções alternativas de esgoto com baixa eficiência.	Zona rural, núcleos isolados e comunidades carentes	Criação de legislação municipal/ determinação por agência reguladora. Divulgação e orientação quanto a implantação do tratamento por tanques sépticos.	Prefeitura/Agência reguladora
6.	Falta de informações quanto a quantidade, modalidade e eficiência das soluções alternativas de esgoto utilizadas no município.	Zona rural, núcleos isolados e comunidades carentes	Criação de banco de dados municipal	Prefeitura/Vigilância sanitária municipal.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

4. Ação Civil Pública nº 1270/04

Em 12/06/2008 a Sabesp e a Prefeitura Municipal assinaram, junto ao Ministério Público de Bragança Paulista, um termo de ajustamento de conduta (TAC), originário dos autos 1270/04, onde se institui ação civil pública por dano ambiental decorrente do lançamento de esgotos in natura nos cursos d'água do município.

Em acordo as partes envolvidas se comprometeram a desenvolver ações referentes à:

1. Implantação do Sistema de esgotamento sanitário – As obras já estão em andamento pela Sabesp e a conclusão determinada pelo Ministério Público é em 31/12/2011.
2. Recuperação florestal de várias áreas:
 - Rio Jaguari – 59 ha e plantio de 98.294 mudas;
 - Parque Municipal da Hípica Jaguari – 35 ha e plantio de 58.310 mudas;
 - Áreas de risco, que compreende o plantio de mudas nas seguintes áreas inseridas em áreas de preservação permanente: antiga indústria Austin, bairro do Popó, Ribeirão Lavapés, Córrego do Parque dos Estados e Tanque do Moinho.

As áreas objeto do compromisso firmado com o Ministério Público de Bragança Paulista totalizam 109 ha e plantio de 181.594 mudas de espécies nativas da região.

Em 19/04/10 teve início as atividades que envolvem a recuperação florestal do Parque da Hípica do Jaguari, com a construção de cerca das áreas objeto da recuperação florestal e preparo do solo para plantio. Atualmente está sendo realizado o plantio de mudas, com previsão de término para janeiro de 2011. O prazo para a conclusão de todos os serviços que envolvem a recuperação florestal da Hípica Jaguari é de 30 meses.

As áreas escolhidas para recuperação florestal na faixa dos 50 metros nas margens do rio Jaguari, foram cadastradas, caracterizadas em trabalho de campo, com levantamentos de dados básicos para elaboração de projeto como: vegetação, relevo, solo e ocupação e em seguida desenhadas. A próxima fase é a obtenção da anuência (através de carta de autorização) para a realização do projeto e plantio e manutenção das mudas. O prazo final desta ação é até dezembro de 2014.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

3. Implantação de obras que propiciem o abastecimento de água e o sistema de esgotamento sanitário do empreendimento imobiliário Lotes Urbanizados destinado a população de baixa renda a ser construído na região entre a Hípica Jaguari e o Jardim Águas Claras – O projeto de implantação das redes já encontram-se concluídos e os materiais já estão sendo adquiridos. O prazo para conclusão desta ação é dezembro/2010.
4. Manter, pelo prazo de sete anos, a contar da homologação do ajuste de conduta, viveiro de mudas de árvores nativas na barragem do rio Jaguari, como incentivo para seu incremento em benefício da população paulista – O viveiro de mudas é parte integrante das áreas produtivas da Sabesp.

5. Diagnóstico Institucional

O serviço de saneamento de água e esgoto no município é prestado pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp, sociedade de economia mista com o maior acionista o Governo do Estado de São Paulo.

O contrato de concessão com o município de Bragança Paulista foi assinado em 14/02/79 com prazo de validade de 30 anos, devidamente autorizado pela lei municipal 1.658 de 27/12/78. O prazo contratual expirou em fevereiro de 2.009.

Conforme Art.58 da lei 11.445, abaixo descrito, foram prorrogados os prazos de contratos dessa natureza com a validade máxima até o dia 31/12/2.010.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007.

Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis n^{os} 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

Art. 58. O art. 42 da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, passa a vigorar com a seguinte redação:

“Art. 42.

§ 1º Vencido o prazo mencionado no contrato ou ato de outorga, o serviço poderá ser prestado por órgão ou entidade do poder concedente, ou delegado a terceiros, mediante novo contrato.

.....

§ 3º As concessões a que se refere o § 2º deste artigo, inclusive as que não possuam instrumento que as formalize ou que possuam cláusula que preveja prorrogação, terão validade máxima até o dia 31 de dezembro de 2010, desde que, até o dia 30 de junho de 2009, tenham sido cumpridas, cumulativamente, as seguintes condições:

I - levantamento mais amplo e retroativo possível dos elementos físicos constituintes da infra-estrutura de bens reversíveis e dos dados financeiros, contábeis e comerciais relativos à prestação dos serviços, em dimensão necessária e suficiente para a realização do cálculo de eventual indenização relativa aos investimentos ainda não amortizados pelas receitas emergentes da concessão, observadas as disposições legais e contratuais que regulavam a prestação do serviço ou a ela aplicáveis nos 20 (vinte) anos anteriores ao da publicação desta Lei;

II - celebração de acordo entre o poder concedente e o concessionário sobre os critérios e a forma de indenização de eventuais créditos remanescentes de



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

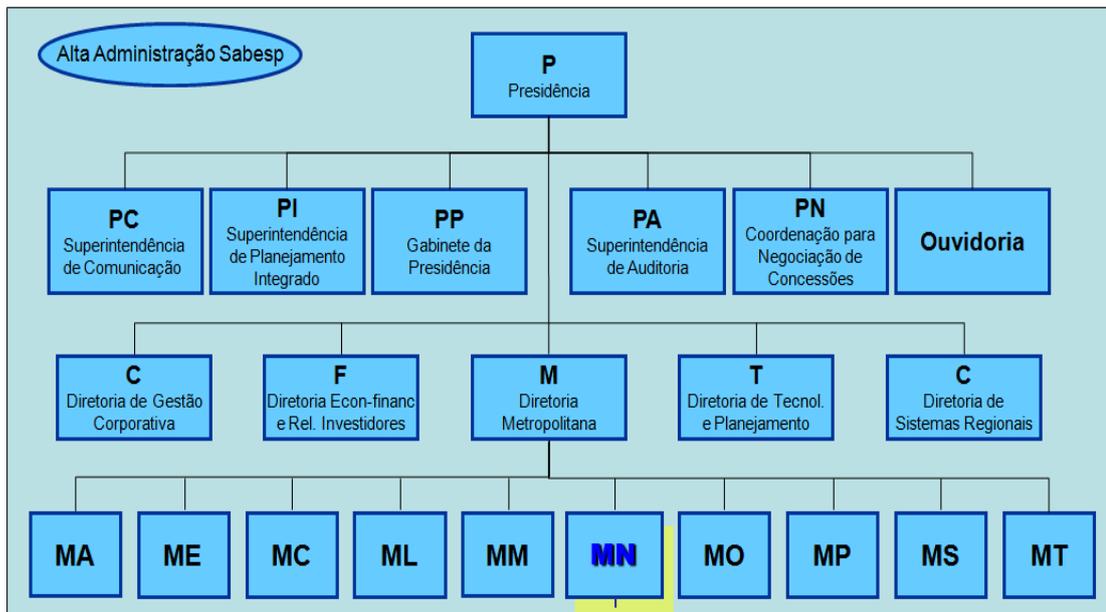
Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

investimentos ainda não amortizados ou depreciados, apurados a partir dos levantamentos referidos no inciso I deste parágrafo e auditados por instituição especializada escolhida de comum acordo pelas partes; e

III - publicação na imprensa oficial de ato formal de autoridade do poder concedente, autorizando a prestação precária dos serviços por prazo de até 6 (seis) meses, renovável até 31 de dezembro de 2008, mediante comprovação do cumprimento do disposto nos incisos I e II deste parágrafo.

5.1 Organograma SABESP



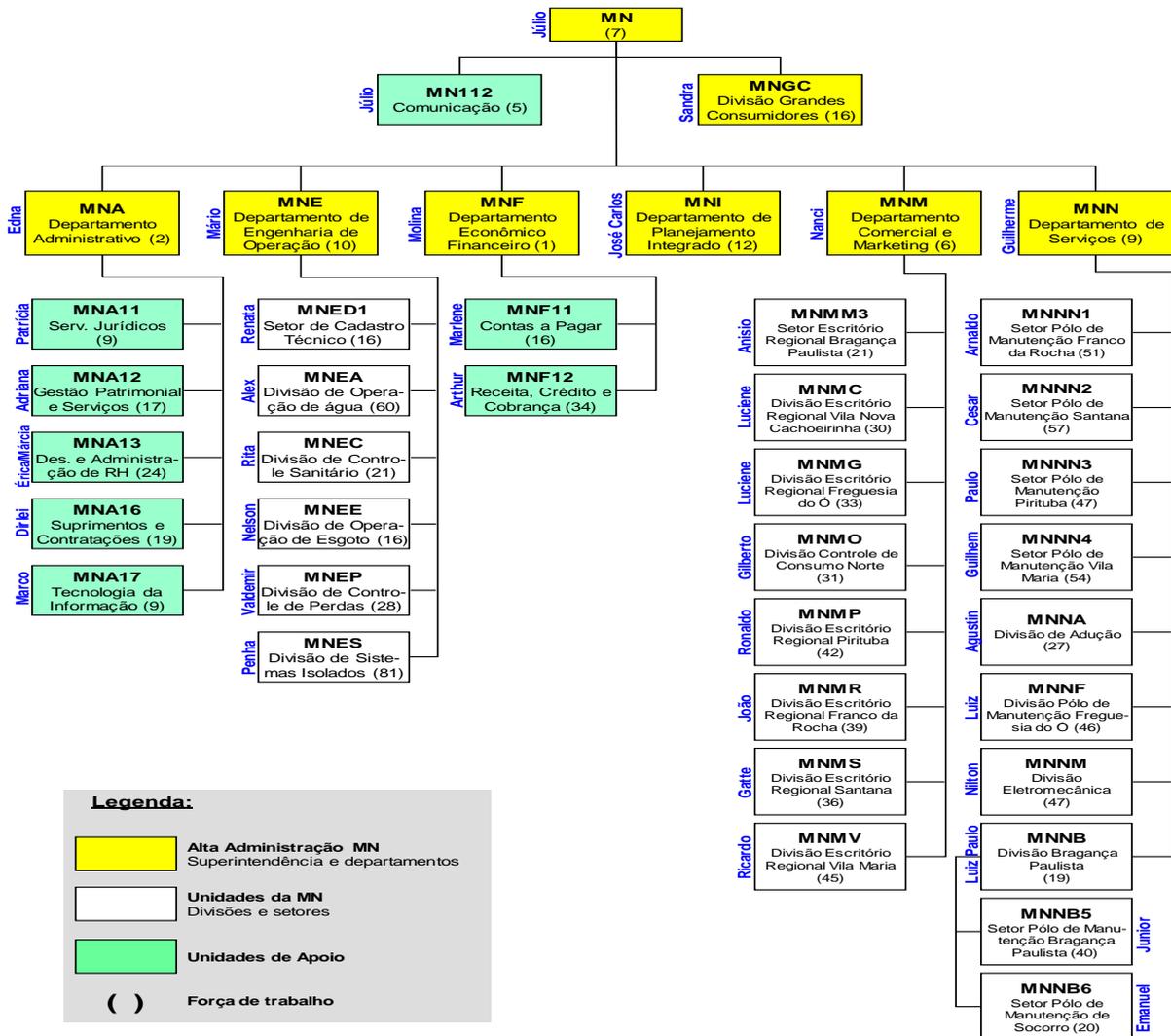
MA – Unidade de Negócio de Tratamento de Água
ME – Superintendência de Gestão de Empreendimentos
MC – Unidade de Negócio Centro
ML – Unidade de Negócio Leste
MM – Superintendência de Manutenção Estratégica

MN – Unidade de Negócio Norte
MO – Unidade de Negócio Oeste
MP – Superintendência de Planejamento e Desenvolvimento
MS – Unidade de Negócio Sul
MT – Unidade de Negócio de Tratamento de Esgotos



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

5.1.1 Organograma Unidade de Negócio Norte - MN



A equipe de trabalho da concessionária

A equipe de trabalho da concessionária lotada no município é responsável pela produção e distribuição de água, coleta e afastamento de esgoto e atendimento ao cliente. Esta equipe é composta por 80 funcionários. A equipe da região bragantina que, também, presta suporte ao município é composta por 150 funcionários.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Total de Colaboradores por Unidade - Região Bragantina	
Unidade	Qtde
Divisão De Bragança Paulista	19
Setor Pólo De Manutenção De Bragança Paulista	18
Setor Pólo De Manutenção De Socorro	13
Posto De Operação De Pedra Bela	0
Posto De Operação De Pinhalzinho	6
Posto De Operação De Piracaia	7
Posto De Operação De Joanópolis	5
Posto De Operação De Nazaré Paulista	5
Posto De Operação De Vargem	1
Manutenção Eletromecânica	7
Sistemas Isolados (Produção De Água)	49
Escritório Regional - Região Bragantina	20
Geral	150

Unidades de Apoio

As principais unidades de apoio da concessionária são:

- manutenção estratégica
- jurídico
- suprimentos e contratações
- recursos humanos
- tecnologia da informação
- planejamento
- gestão patrimonial
- financeiro
- comercial



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

- engenharia e projetos
- controle sanitário
- qualidade
- comunicação

Contratos

Os contratos que atendem o município:

- Global Sourcing – Serviços de manutenção em sistemas de água e esgoto e execução de redes de água e esgoto e novas ligações
- Vigilância
- Limpeza
- manutenção de áreas verdes
- apuração de consumo e emissão de contas
- apuração de irregularidades
- desobstrução de redes de esgoto
- cobrança administrativa e judicial
- caminhão tanque
- performance em redução de perdas
- outros contratos específicos da necessidade do município

Pessoal terceirizado

Os serviços são prestados pela contratada Construtora Passarelli Ltda. A contratada dispõe de 73 colaboradores para execução dos serviços. Os colaboradores da contratada residentes em Bragança Paulista somam um total de 57 pessoas. Os documentos comprobatórios encontram-se junto à contratada. Os municípios atendidos na região bragantina são os seguintes: Bragança Paulista, Nazaré Paulista,



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Piracaia, Joanópolis, Vargem, Pedra Bela, Pinhalzinho e Socorro. O contrato em questão atende às cidades mencionadas acima. Os funcionários da contratada, em sua maioria, residem no mesmo município em que há a prestação do serviço. O canteiro de obras para atendimento da região está localizado na Rua Conrado Stéfani, 453, no bairro Matadouro em Bragança Paulista.

Estão à disposição das obras e/ou serviços do contrato os seguintes veículos/equipamentos:

- 10 caminhões carroceria
- 06 caminhões basculante
- 05 veículos utilitários
- 03 veículos de passeio
- 06 retro escavadeiras



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

5.2 Diagnóstico Econômico-Financeiro

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL		
CVM - COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS		
DFP - DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS PADRONIZADAS	Data-Base - 31/12/2009	Legislação Societária
EMPRESA COMERCIAL, INDUSTRIAL E OUTRAS		
01.01 - IDENTIFICAÇÃO		
1 - CÓDIGO CVM	2 - DENOMINAÇÃO SOCIAL	3 - CNPJ
01444-3	CIA SANEAMENTO BÁSICO ESTADO SÃO PAULO	43.776.517/0001-80

Quadro 15: Balanço Patrimonial Ativo Consolidado (Reais Mil).

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	31/12/2009	31/12/2008	31/12/2007
1	Ativo Total	21.565.203	20.113.911	18.659.902
1.01	Ativo Circulante	2.529.674	2.238.412	2.224.517
1.01.01	Disponibilidades	771.008	625.732	464.997
1.01.01.01	Caixa e Equivalentes de Caixa	770.968	624.615	464.777
1.01.01.02	Outras Disponibilidades	40	1.117	220
1.01.02	Créditos	1.315.717	1.339.877	1.546.391
1.01.02.01	Clientes	1.179.730	1.129.746	1.207.885
1.01.02.02	Créditos Diversos	135.987	210.131	338.506
1.01.02.02.01	Saldos e Transações c/ Partes Relacion.	135.987	210.131	338.506
1.01.03	Estoques	39.877	47.678	53.141
1.01.03.01	Almoxarifados de Operação	39.877	47.678	53.141
1.01.04	Outros	403.072	225.125	159.988
1.01.04.01	Impostos a Recuperar	3.017	4.665	9.414
1.01.04.02	Imp.de Renda e Contrib.Social Diferidos	258.551	170.982	108.792
1.01.04.03	Depósitos Bloqueados	4	32.592	11.207
1.01.04.04	Convênio Prefeitura Municipal São Paulo	112.750	0	0
1.01.04.05	Demais Contas a Receber	28.750	16.886	30.575
1.02	Ativo Não Circulante	19.035.529	17.875.499	16.435.385
1.02.01	Ativo Realizável a Longo Prazo	2.046.295	2.132.747	1.866.803
1.02.01.01	Créditos Diversos	2.046.295	2.132.747	1.866.803
1.02.01.01.01	Clientes	266.543	326.472	278.787
1.02.01.01.02	Saldos e Transações c/ Partes Relacion.	956.648	980.756	986.988
1.02.01.01.03	Indenizações a Receber	146.213	148.794	148.794
1.02.01.01.04	Depósitos Judiciais	46.365	49.127	19.806
1.02.01.01.05	Imp.de Renda e Contrib.Social Diferidos	530.131	435.341	357.226
1.02.01.01.06	Convênio Prefeitura Municipal São Paulo	0	102.002	0
1.02.01.01.07	Demais Contas a Receber	100.395	90.255	75.202
1.02.01.02	Créditos com Pessoas Ligadas	0	0	0
1.02.01.02.01	Com Coligadas e Equiparadas	0	0	0



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Quadro 16: Balanço Patrimonial Ativo Consolidado (Reais Mil)

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	31/12/2009	31/12/2008	31/12/2007
1.02.02.01.03	Outros Investimentos	0	0	0
1.02.02.01.06	Ações em Outras Companhias	698	698	698
1.02.02.01.07	Depósitos Compulsórios - Eletrobrás	22	22	22
1.02.02.02	Imobilizado	15.443.211	14.350.684	14.051.368
1.02.02.02.01	Imobilizações Técnicas	11.759.187	11.830.728	12.294.995
1.02.02.02.02	Obras em Andamento	3.684.024	2.519.956	1.756.373
1.02.02.03	Intangível	1.545.303	1.391.348	516.494
1.02.02.04	Diferido	0	0	0



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Quadro 17: Balanço Patrimonial Passivo Consolidado (Reais Mil)

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	31/12/2009	31/12/2008	31/12/2007
2	Passivo Total	21.565.203	20.113.911	18.659.902
2.01	Passivo Circulante	3.109.896	3.016.919	2.454.737
2.01.01	Empréstimos e Financiamentos	611.123	582.942	683.314
2.01.02	Debêntures	399.414	865.918	58.800
2.01.02.01	Debêntures 6ª Emissão	225.755	240.346	0
2.01.02.02	Debêntures 7ª Emissão	121.380	200.000	0
2.01.02.03	Debêntures 8ª Emissão	0	350.000	0
2.01.02.04	Juros sobre Debêntures	52.279	75.572	58.800
2.01.03	Fornecedores	195.765	187.143	165.267
2.01.04	Impostos, Taxas e Contribuições	218.867	130.410	127.735
2.01.04.01	Imposto de Renda Pessoa Jurídica	60.146	3.742	4.420
2.01.04.02	Contribuição Social	28.491	6.114	5.331
2.01.04.03	Programa Paes	34.012	32.631	43.918
2.01.04.04	Cofins e Pasep	51.077	37.766	41.629
2.01.04.05	INSS	23.708	21.406	20.072
2.01.04.06	Imposto de Renda Retido na Fonte	3.492	6.259	2.736
2.01.04.07	INSS Retido na Fonte	8.927	8.665	4.102
2.01.04.08	Outros	9.014	13.827	5.527
2.01.05	Dividendos a Pagar	0	0	0
2.01.06	Provisões	643.863	459.395	290.172
2.01.06.01	Para Contingências Tributárias	420	744	5.766
2.01.06.02	Para Contingências Cíveis	20.602	13.422	30.497
2.01.06.03	Para Contingências com Fornecedores	184.500	145.998	88.229
2.01.06.04	Para Contingências com Clientes	413.622	271.095	151.284
2.01.06.05	Para Contingências Ambientais	7.632	14.620	9.594
2.01.06.06	Para Contingências Trabalhistas	17.087	13.516	4.802
2.01.07	Dívidas com Pessoas Ligadas	0	0	0
2.01.08	Outros	1.040.864	791.111	1.129.449
2.01.08.01	Salários e Encargos	239.152	196.075	166.797
2.01.08.02	Empreiteiros	193.910	163.203	156.987
2.01.08.03	Juros sobre o Capital Próprio a Pagar	365.442	275.007	680.339
2.01.08.04	Impostos e Contribuições Diferidos	37.912	64.369	75.249
2.01.08.05	Valores a Restituir	54.574	41.889	39.122
2.01.08.06	Compromissos Contratos de Programas	45.584	35.308	0
2.01.08.07	Outras Obrigações	104.290	15.260	10.955
2.02	Passivo Não Circulante	7.927.670	7.549.077	6.424.633
2.02.01	Passivo Exigível a Longo Prazo	7.927.670	7.549.077	6.424.633
2.02.01.01	Empréstimos e Financiamentos	4.632.711	4.419.084	3.465.664
2.02.01.02	Debêntures	916.752	997.164	1.477.457



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Quadro 18 Balanço Patrimonial Passivo Consolidado (Reais Mil)

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	31/12/2009	31/12/2008	31/12/2007
2.02.01.02.01	Debêntures 6ª Emissão	0	229.690	427.657
2.02.01.02.02	Debêntures 7ª Emissão	0	123.497	312.362
2.02.01.02.03	Debêntures 8ª Emissão	418.535	425.831	737.438
2.02.01.02.04	Debêntures 9ª Emissão	223.741	218.146	0
2.02.01.02.05	Debêntures 10ª Emissão	274.476	0	0
2.02.01.03	Provisões	824.957	698.253	655.084
2.02.01.03.01	Para Contingências Tributárias	28.337	25.547	26.357
2.02.01.03.02	Para Contingências Cíveis	134.428	139.024	95.130
2.02.01.03.03	Para Contingências com Fornecedores	156.978	76.374	83.427
2.02.01.03.04	Para Contingências com Clientes	369.939	388.780	352.744
2.02.01.03.05	Para Contingências Ambientais	50.899	40.822	40.481
2.02.01.03.06	Para Contingências Trabalhistas	84.376	27.706	56.945
2.02.01.04	Dívidas com Pessoas Ligadas	0	0	0
2.02.01.05	Adiantamento para Futuro Aumento Capital	0	0	0
2.02.01.06	Outros	1.553.250	1.434.576	826.428
2.02.01.06.01	Impostos e Contribuições Diferidos	156.860	141.492	159.865
2.02.01.06.02	Programa Paes	85.029	114.210	197.635
2.02.01.06.03	Obrigações Previdenciárias	480.103	419.871	365.234
2.02.01.06.04	Indenizações	41.761	41.435	33.347
2.02.01.06.05	Compromisso Contratos de Programas	93.292	111.118	0
2.02.01.06.06	Provisão p/Passivo Atuarial Lei 4.819/58	518.027	535.435	0
2.02.01.06.07	Demais Contas a Pagar	178.178	71.015	70.347
2.03	Resultados de Exercícios Futuros	0	0	0
2.04	Part. de Acionistas Não Controladores	0	0	0
2.05	Patrimônio Líquido	10.527.637	9.547.915	9.780.532
2.05.01	Capital Social Realizado	6.203.688	6.203.688	3.403.688
2.05.02	Reservas de Capital	124.255	124.255	124.255
2.05.02.01	Auxílio para Obras	108.475	108.475	108.475
2.05.02.02	Reserva de Incentivos	15.780	15.780	15.780
2.05.03	Reservas de Reavaliação	2.145.100	2.253.012	2.339.829
2.05.03.01	Ativos Próprios	2.145.100	2.253.012	2.339.829
2.05.03.02	Controladas/Coligadas e Equiparadas	0	0	0
2.05.04	Reservas de Lucro	2.054.594	966.960	3.916.234
2.05.04.01	Legal	378.526	309.832	306.654
2.05.04.02	Estatutária	0	0	0
2.05.04.03	Para Contingências	0	0	0
2.05.04.04	De Lucros a Realizar	0	0	0
2.05.04.05	Retenção de Lucros	0	0	0



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Quadro 19: Balanço Patrimonial Passivo Consolidado (Reais Mil)

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	31/12/2009	31/12/2008	31/12/2007
2.05.04.06	Especial p/ Dividendos Não Distribuídos	0	0	0
2.05.04.07	Outras Reservas de Lucro	1.676.068	657.128	3.609.580
2.05.04.07.01	Reserva para Investimentos	1.676.068	657.128	3.609.580
2.05.05	Ajustes de Avaliação Patrimonial	0	0	0
2.05.05.01	Ajustes de Títulos e Valores Mobiliários	0	0	0
2.05.05.02	Ajustes Acumulados de Conversão	0	0	0
2.05.05.03	Ajustes de Combinação de Negócios	0	0	0
2.05.06	Lucros/Prejuízos Acumulados	0	0	-3.474
2.05.07	Adiantamento para Futuro Aumento Capital	0	0	0

Quadro 20: Demonstração do Resultado Consolidado (Reais Mil)

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	31/12/2009	31/12/2008	31/12/2007
3.01	Receita Bruta de Vendas e/ou Serviços	7.236.218	6.838.803	6.448.211
3.02	Deduções da Receita bruta	(505.671)	(487.131)	(477.369)
3.03	Receita Líquida de Vendas e/ou Serviços	6.730.547	6.351.672	5.970.842
3.04	Custos de Bens e/ou Serviços Vendidos	(3.076.273)	(2.831.809)	(2.695.696)
3.05	Resultado Bruto	3.654.274	3.519.863	3.275.146
3.06	Despesas/Receitas Operacionais	(1.716.345)	(3.058.059)	(1.788.314)
3.06.01	Com Vendas	(801.259)	(718.949)	(639.552)
3.06.02	Gerais e Administrativas	(672.248)	(578.596)	(552.629)
3.06.03	Financeiras	(203.338)	(707.530)	(560.957)
3.06.03.01	Receitas Financeiras	219.485	568.027	132.123
3.06.03.01.01	Receitas Financeiras	226.782	570.739	132.409
3.06.03.01.02	Variações Cambiais Ativa	(7.297)	(2.712)	(286)
3.06.03.02	Despesas Financeiras	(422.823)	(1.275.557)	(693.080)
3.06.03.02.01	Despesas Financeiras	(825.489)	(839.400)	(881.404)
3.06.03.02.02	Variações Cambiais Passiva	402.666	(436.157)	188.324
3.06.04	Outras Receitas Operacionais	51.413	64.974	46.115
3.06.04.01	Outras Receitas Operacionais	55.689	70.280	52.633
3.06.04.02	Cofins e Pasep	(4.276)	(5.306)	(6.518)
3.06.05	Outras Despesas Operacionais	(90.913)	(1.117.958)	(81.291)
3.06.05.01	Perda na Baixa de Bens do Imobilizado	(22.852)	(157.978)	(68.349)
3.06.05.02	Provisão para Perdas Incentivos Fiscais	(2.975)	(3.167)	(1.718)
3.06.05.03	Incentivos Fiscais	(17.511)	(11.290)	(10.823)
3.06.05.04	Provisão para Passivo Atuarial Lei 4.819/58	(45.104)	(535.435)	-



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Quadro 21: Demonstração do Resultado Consolidado (Reais Mil)

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	31/12/2009	31/12/2008	31/12/2007
3.06.05.05	Provisão para Perda Lei 4.819/58	-	(409.079)	-
3.06.05.06	Outras	(2.471)	(1.009)	(401)
3.06.06	Resultado Equivalência Patrimonial	-	-	-
3.07	Resultado Operacional	1.937.929	461.804	1.486.832
3.08	Resultado Não Operacional	-	-	-
3.08.01	Receitas	-	-	-
3.08.02	Despesas	-	-	-
3.09	Resultado antes Tributação/Participantes	1.937.929	461.804	1.486.832
3.10	Provisão para I.R e Contribuição Social	(748.705)	(548.373)	(543.345)
3.10.01	Provisão para Imposto de Renda	(544.485)	(399.194)	(395.634)
3.10.02	Provisão para Contribuição Social	(204.220)	(149.179)	(147.711)
3.11	I.R Diferido	184.655	150.140	111.777
3.11.01	Imposto de Renda Diferido	135.776	112.216	82.075
3.11.02	Contribuição Social Diferida	48.879	37.924	29.702
3.11.03	Reversão do Imposto de Renda Diferido	-	-	-
3.12	Participações/Contribuições Estatutárias	-	-	-
3.12.01	Participações	-	-	-
3.12.02	Contribuições	-	-	-
3.12.02.01	Item Extraordinário	-	-	-
3.13	Reversão dos Juros sobre Capital Próprio	-	-	-
3.14	Part. De Acionistas Não Controladores	-	-	-
3.15	Lucro/Prejuízo do Período	1.373.879	63.571	1.055.264
	NÚMERO AÇÕES, EX-TEsourARIA (Mil)	227.836	227.836	227.836
	LUCRO POR AÇÃO (Reais)	6,03012	0,27902	4,63168
	PREJUÍZO POR AÇÃO (Reais)			

Quadro 22: Resumo Consolidado (Reais Mil)

DESCRIÇÃO	31/12/2009	31/12/2008	31/12/2007
Ativo Total	21.565.203	20.113.911	18.659.902
Passivo Total	21.565.203	20.113.911	18.659.902
Receita Bruta de Vendas e/ou Serviços	7.236.218	6.838.803	6.448.211
Lucro/Prejuízo do Período	1.373.879	63.571	1.055.264



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

5.3 Sistema tarifário

A Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP, nos termos do artigo nº 28 do Regulamento do Sistema Tarifário, aprovado pelo Decreto Estadual nº 41.446, de 16 de dezembro de 1996, comunica que as tarifas e demais condições a vigorarem para o fornecimento de água e/ou coleta de esgotos efetuados, serão as seguintes:

1.1.- Tarifas para os serviços de abastecimento de água e/ou coleta de esgotos, para o município de **Bragança Paulista**, a partir de **11 de Setembro de 2010**:

Quadro 23: Tarifas para os serviços de Abastecimento de água e/ou esgoto

Classes de consumo m ³ /mês	Tarifas Água R\$	Tarifas Esgoto R\$	Classes de consumo m ³ /mês	Tarifas Água R\$	Tarifas Esgoto R\$
Residencial			Comercial		
0 a 10	14,19 / mês	11,36 / mês	0 a 10	28,48 / mês	22,78 / mês
11 a 20	1,98 / m ³	1,56 / m ³	11 a 20	3,37 / m ³	2,67 / m ³
21 a 30	3,04 / m ³	2,42 / m ³	21 a 30	5,44 / m ³	4,35 / m ³
31 a 50	3,04 / m ³	2,42 / m ³	31 a 50	5,44 / m ³	4,35 / m ³
acima de 50	3,63 / m ³	2,89 / m ³	acima de 50	6,39 / m ³	5,11 / m ³
Residencial / social			Comercial / assistencial		
0 a 10	4,81 / mês	3,85 / mês	0 a 10	14,24 / mês	11,38 / mês
11 a 20	0,75 / m ³	0,60 / m ³	11 a 20	1,70 / m ³	1,34 / m ³
21 a 30	1,63 / m ³	1,29 / m ³	21 a 30	2,75 / m ³	2,20 / m ³
31 a 50	2,31 / m ³	1,86 / m ³	31 a 50	2,75 / m ³	2,20 / m ³
acima de 50	2,76 / m ³	2,21 / m ³	acima de 50	3,20 / m ³	2,56 / m ³
Industrial			Pública		
0 a 10	28,48 / mês	22,78 / mês	0 a 10	28,48 / mês	22,78 / mês
11 a 20	3,37 / m ³	2,67 / m ³	11 a 20	3,37 / m ³	2,67 / m ³
21 a 30	5,44 / m ³	4,35 / m ³	21 a 30	5,44 / m ³	4,35 / m ³
31 a 50	5,44 / m ³	4,35 / m ³	31 a 50	5,44 / m ³	4,35 / m ³
acima de 50	6,39 / m ³	5,11 / m ³	acima de 50	6,39 / m ³	5,11 / m ³
			Pública / com contrato		
0 a 10			0 a 10	21,35 / mês	17,07 / mês
11 a 20			11 a 20	2,52 / m ³	2,02 / m ³
21 a 30			21 a 30	4,09 / m ³	3,26 / m ³
31 a 50			31 a 50	4,09 / m ³	3,26 / m ³
acima de 50			acima de 50	4,78 / m ³	3,84 / m ³
			Pública / contrato de programa		
0 a 10			0 a 10	14,24 / mês	11,38 / mês
11 a 20			11 a 20	1,70 / m ³	1,34 / m ³
21 a 30			21 a 30	2,75 / m ³	2,20 / m ³
31 a 50			31 a 50	2,75 / m ³	2,20 / m ³
acima de 50			acima de 50	3,20 / m ³	2,56 / m ³



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

5.4 Projeção populacional

Quadro 24: Projeção Populacional

Ano	População Urbana	Domicílios Urbanos
2009	141.926	49.818
2010	144.329	51.197
2011	146.531	52.479
2012	148.703	53.786
2013	150.855	55.120
2014	152.994	56.481
2015	154.866	57.704
2016	156.468	58.779
2017	158.061	59.872
2018	159.648	60.984
2019	161.233	62.116
2020	162.639	63.152
2021	163.864	64.088
2022	165.087	65.037
2023	166.311	66.000
2024	167.537	66.977
2025	168.646	67.920
2026	169.637	68.827
2027	170.628	69.746
2028	171.622	70.678
2029	172.620	71.622
2030	173.469	72.513
2031	174.166	73.348
2032	174.864	74.192
2033	175.565	75.046
2034	176.267	75.911
2035	176.971	76.787
2036	177.676	77.678
2037	178.385	78.567
2038	179.096	79.473

Fonte:SEADE

Esses estudos serão reavaliados todas as vezes que ocorrerem atualizações dos dados pertinentes a população oriundas da realização de novos censos.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

5.5 Estudo de Demanda

Para obter a demanda, foi relacionado a projeção populacional (SEADE), o número de economias atendidas pela concessionária, o programa de redução de perdas e a capacidade produtiva do sistema.

Quadro 25: Estudos de Demanda

Município: **BRAGANÇA PAULISTA**

Ano	População Urbana	Domicílios Urbanos	População Atendida (hab)	Economias de Água		Cap. Produção m3/ano	Produzido m3/ano	IPDt (perdas totais)
			Água	Dez	Média			
2009	128.648	45.157	121.058	47.301	46.640	14.201.314	11.049.580	162
2010	131.281	46.569	123.536	48.779	48.040	14.201.314	10.551.114	149
2011	133.284	47.735	128.082	51.062	49.921	14.201.314	10.693.276	133
2012	135.260	48.924	133.943	53.929	52.495	14.201.314	10.924.490	116
2013	137.217	50.137	135.882	55.267	54.598	14.201.314	11.066.079	100
2014	139.163	51.375	137.808	56.631	55.949	14.201.314	11.288.817	100
2015	140.866	52.487	139.495	57.858	57.244	14.201.314	11.502.381	100
2016	142.323	53.465	140.938	58.935	58.396	14.201.314	11.692.307	100
2017	143.772	54.459	142.372	60.031	59.483	16.716.648	11.871.489	100
2018	145.216	55.471	143.802	61.146	60.589	16.716.648	12.053.730	100
2019	146.657	56.501	145.230	62.281	61.714	16.716.648	12.239.193	100
2020	147.936	57.443	146.496	63.320	62.801	16.716.648	12.418.375	100
2021	149.050	58.294	147.599	64.259	63.789	16.716.648	12.581.358	100
2022	150.163	59.158	148.701	65.210	64.734	16.716.648	12.737.151	100
2023	151.276	60.033	149.804	66.176	65.693	16.716.648	12.895.175	100
2024	152.391	60.922	150.908	67.155	66.665	16.716.648	13.055.513	100
2025	153.400	61.780	151.907	68.101	67.628	16.716.648	13.214.199	100
2026	154.301	62.605	152.799	69.010	68.555	16.716.648	13.367.099	100
2027	155.203	63.441	153.692	69.932	69.471	16.716.648	13.518.015	100
2028	156.107	64.289	154.587	70.866	70.399	16.716.648	13.670.998	100
2029	157.015	65.147	155.486	71.813	71.339	16.716.648	13.826.046	100
2030	157.787	65.958	156.251	72.706	72.259	16.716.648	13.977.707	100
2031	158.421	66.717	156.879	73.543	73.125	16.716.648	14.120.358	100
2032	159.056	67.485	157.508	74.389	73.966	16.716.648	14.259.125	100
2033	159.694	68.262	158.139	75.246	74.818	16.716.648	14.399.462	100
2034	160.332	69.049	158.771	76.113	75.679	16.716.648	14.541.535	100
2035	160.972	69.845	159.405	76.991	76.552	16.716.648	14.685.427	100
2036	161.614	70.650	160.040	77.879	77.435	16.716.648	14.830.971	100
2037	162.259	71.464	160.679	78.776	78.327	16.716.648	14.978.085	100
2038	162.905	72.288	161.320	79.684	79.230	16.716.648	15.126.936	100
2039	163.555	73.122	161.963	80.603	80.144	16.716.648	15.277.543	100
2040							-	

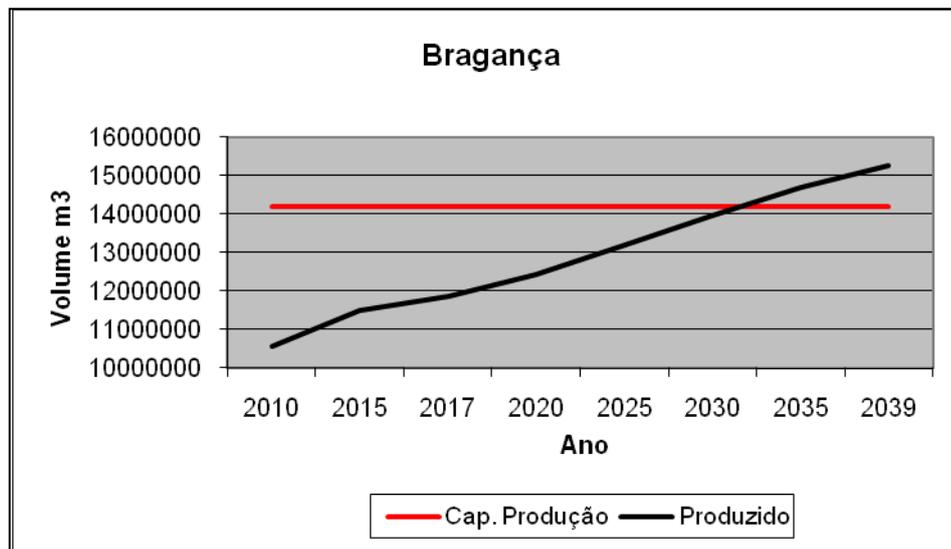
Fontes: Fundação SEADE - 2000 a 2025

Projeção Sabesp - 2026 a 2039



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Quadro 26: Gráfico relativo ao Estudos de Demanda



Considerando a capacidade atual de produção e ações intensivas para redução de perdas de água na distribuição, o sistema poderá atender o município por um tempo maior que o programado.

6. Universalização dos serviços

6.1 Aspectos legais e conceituais da universalização dos serviços

No Brasil, o acesso universal aos serviços de água e esgoto está amparado de forma implícita e explícita em várias legislações, inclusive de áreas afins, como recursos hídricos, ambiente, saúde pública, defesa do consumidor e desenvolvimento urbano. Por exemplo, embora a Constituição Federal não reconheça de forma clara a universalidade do acesso aos serviços de água e esgoto como direito social, ao instituir como direito à saúde e a moradia pode-se entender que contemple também o direito ao acesso aos serviços de saneamento. Isso porque, conforme ratificado amplamente na literatura, há correlação direta de causa e efeito entre saneamento e saúde. Essa interpretação está reforçada no artigo 1º da constituição, que estabelece, entre os fundamentos da República Federativa, a cidadania e a dignidade da pessoa humana. Por outro lado, a lei nº 11.445/07 é taxativa ao definir a universalização



como princípio fundamental da prestação dos serviços públicos de saneamento básico.

Quanto às legislações das áreas correlatas ao saneamento básico, é implícita a exigência ou recomendação de universalização dos serviços de água e esgoto. No que se refere à lei nº 8.080/90, do Sistema Único de Saúde (SUS), é obrigação desse sistema promover, proteger e recuperar a saúde, traduzida na promoção de ações de saneamento básico e de vigilância sanitária. Ademais, a lei nº 9.433/97, que estabelece a Política Nacional de Recursos Hídricos, define como objetivo a garantia da disponibilidade de água para gerações futuras. Tal fato decorre, principalmente, de ações de conservação de água e de tratamento de esgotos. Já o Código de Defesa do Consumidor, estabelecido na lei nº 8.078/90, determina que os serviços públicos devem ser prestados de forma adequada, entendida como aquela "que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas"⁽⁸⁾. A política urbana é enfática em relação à garantia as cidades sustentáveis, que compreende, entre outros, o direito ao saneamento ambiental e à infraestrutura urbana. Por fim, a Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81) objetiva a preservação, a melhoria e a recuperação da qualidade ambiental, o que também remete à necessidade de intervenções de saneamento básico.

6.2 Padrões de Atendimento à Universalização

O principal estudo sobre critérios e custos de universalização no país foi conduzido pelo Ministério das Cidades⁽⁴⁾, por meio do Programa de Modernização do Setor de Saneamento (PMSS). De acordo com esse estudo, o serviço é universalizado quando a oferta atende a 100% da demanda. O padrão de atendimento analisado nesse trabalho varia conforme o nível de agregação da população (urbano ou rural) e o tipo de sistema (abastecimento de água ou esgotos sanitários). No caso do abastecimento de água, a universalização se daria com ligações domiciliares e atendimento contínuo para as áreas urbanas, enquanto na área rural o padrão de atendimento dependeria de legislação específica. Em relação ao esgoto sanitário, a cobertura por rede varia conforme o tamanho da população a ser atendida, sendo admitidas soluções individuais (Galvão Junior, 2009).



6.2.1 Indicadores de cobertura do abastecimento de água

A cobertura considera a distribuição de água por rede pública ou por sistema alternativo e tem como premissa acompanhar o crescimento populacional e a demanda por novas ligações. O nível de cobertura é expresso pela relação entre o número de imóveis conectados à rede pública e o total de imóveis em uma área determinada. Segundo literatura, o indicador é considerado adequado quando superior a 90%. Como definição dos componentes que compõem os critérios de universalização pode-se considerar como imóveis com acesso ao abastecimento de água àqueles localizados nas:

a) *Zona urbana*: um domicílio com acesso ao abastecimento de água é aquele que apresentar um abastecimento realizado por meio de uma interligação com a rede geral e com disponibilidade deste insumo em pelo menos um cômodo do domicílio.

b) *Zona rural*: devido à maior dimensão das propriedades e, conseqüentemente, maior dificuldade de fornecimento de infra-estrutura para atendimento da população como um todo, bem como menor precariedade das soluções individuais em decorrência do menor adensamento, a definição de acesso ao abastecimento de água é mais abrangente considerando-se, além das alternativas consideradas adequadas na zona urbana, a inclusão do fornecimento proveniente da rede geral, contudo sem a canalização interna, e o fornecimento proveniente de poços ou nascentes, desde que canalizada. Tal flexibilidade tem por justificativa o fato de, na disponibilidade de acesso à rede geral, a construção de canalização interna ser de conveniência do domiciliado, que, devido à dimensão das propriedades pode optar, com maior possibilidade, por não realizar tal interligação. Já em relação à consideração de acesso via poços ou nascentes, a imposição de canalização interna tem por justificativa tentar discriminar acessos com uma infra-estrutura mínima de saneamento de instalações precárias e com riscos à saúde humana. A não imposição de canalização interna, no caso da ligação em rede, tem por suposição a garantia de estarem supridas as condições mínimas de higiene e qualidade da água por parte da prestadora destes serviços, os quais são fiscalizados pelos poderes constituídos e sujeitos a sanções em caso de problemas sanitários.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

6.2.2 Indicadores de cobertura de coleta de esgotos

Serão considerados como atendidos por serviços de coleta de esgoto os domicílios que apresentarem as seguintes condições:

- a) *Zona urbana*: Serão considerados como domicílios com acesso aos serviços de esgotamento sanitário, aqueles que, tendo pelo menos um sanitário, apresentavam como escoadouro a rede pública.
- b) *Zona rural*: Em relação à zona rural, novamente, em virtude do menor adensamento populacional, foi utilizada uma definição de acesso mais branda, a qual considera um domicílio como tendo acesso, além da rede geral, a fossa séptica.

6.2.3 Indicadores de tratamento de esgotos

Para o tratamento de esgotos deverão ser considerados:

- a) *Zona urbana*: Serão considerados como domicílios com acesso ao tratamento de esgotos aqueles que estiverem conectados à rede pública de esgotos cujo volume de seus efluentes sejam destinados à Estação de Tratamento de Esgotos.
- b) *Zona rural*: Os domicílios rurais considerados com acesso ao tratamento de esgotos seguem os mesmos padrões dos localizados na zona urbana quando estiverem na condição de conectados à rede pública. Nos locais não servidos por rede coletora pública de esgotos, os esgotos das residências e demais edificações aí existentes, deverão ser lançados em um sistema de fossa séptica e unidades de disposição final de efluentes líquidos no solo, dimensionados e operados conforme normas NBR 7229 e NBR 13969, ou legislação municipal específica.

7. Metas de universalização

As metas de universalização do acesso ao abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos foram compostas com base na demanda e no crescimento populacional previstos para o município de acordo com o item 8 deste plano:



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

7.1 Qualidade da água

A prestadora de serviços deve elaborar relatório quantitativo e qualitativo, na frequência estabelecida pela Portaria 518 do Ministério da Saúde, da área definida como sendo atendida.

Para as áreas não atendíveis pela prestadora de serviços, o controle e a vigilância para manutenção da qualidade da água serão monitorados pelos responsáveis constantes no quadro 26 publicado pelo Ministério da Saúde, com base na Portaria 518⁽⁵⁾.

Nesse sentido faz-se necessário esclarecer os conceitos das modalidades de abastecimento:

Por sistema de abastecimento de água entendem-se as “soluções clássicas”, sob a responsabilidade do poder público, mesmo que administrada em regime de concessão ou permissão; e, por solução alternativa de abastecimento de água, toda modalidade de abastecimento coletivo, distinta dos sistemas, sendo que os respectivos responsáveis, sem exceção, deverão, obrigatória e sistematicamente, exercer o controle da qualidade da água para consumo humano. A diferença principal reside no fato de que, em todo sistema de abastecimento de água, o responsável pela prestação do serviço é o município, mesmo que a prestação dos serviços seja concedida a um ente público vinculado a outra esfera administrativa (como é o caso dos serviços prestados pelas companhias estaduais) ou a um ente privado.

Como solução alternativa individual, entende-se toda e qualquer solução alternativa de abastecimento de água que atenda a um único domicílio.

Em função dos resultados das análises deverão ser estabelecidas as ações corretivas e os planos de contingência para adequação da qualidade da água distribuída para a população dentro dos parâmetros estabelecidos pela portaria, quando for necessário.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Quadro 27: Exemplos de classificação de formas de abastecimento de água (Fonte: Ministério da Saúde).

Forma de abastecimento	Classificação	Responsabilidades	Responsável pelo Controle
Clubes com abastecimento próprio	Solução alternativa	Controle e vigilância	Definido pela autoridade de saúde pública (conf. Art.7-XII) (ex.: presidente do clube)
Campings/resorts com abastecimento próprio	Solução alternativa	Controle e vigilância	Definido pela autoridade de saúde pública (conf. Art.7-XII) (ex.: proprietário)
Creches com abastecimento próprio	Solução alternativa	Controle e vigilância	Definido pela autoridade de saúde pública (conf. Art.7-XII) (ex.: responsável pela autoridade mantenedora)
Condomínios horizontais com abastecimento próprio, independentemente do porte	Solução alternativa	Controle e vigilância	Definido pela autoridade de saúde pública (conf. Art.7-XII) (ex.: síndico)
Condomínios verticais com abastecimento próprio	Solução alternativa	Controle e vigilância	Definido pela autoridade de saúde pública (conf. Art.7-XII) (ex.: síndico)
Todos os exemplos acima que façam uso de água de sistema público (conf. Definição do art. 4)	Sistema de abastecimento	Controle e vigilância	Poder público municipal ou concessionária (conf. Art. 8)
Fonte comunitária	Solução alternativa	Controle e vigilância	Definido pela autoridade de saúde pública (conf. Art.7-XII) (ex.: poder público municipal, concessionária ou proprietário)
Fonte individual	Solução alternativa individual	Vigilância	Não se aplica
Sistemas sob administração de serviços municipais/estaduais na sede do município	Sistema de abastecimento	Controle e vigilância	Poder público municipal ou concessionária
Pequenos sistemas sob administração de serviços municipais/estaduais em distritos	Sistema de abastecimento	Controle e vigilância	Poder público municipal ou concessionária
Sistemas terceirizados à iniciativa privada	Sistema de abastecimento	Controle e vigilância	Concessionária privada
Veículo transportador (ex.:caminhão-pipa)	Solução alternativa	Controle e vigilância	Definido pela autoridade de saúde pública (conf. Art.7-XII) (ex.: proprietário da empresa responsável pelo transporte ou proprietário do veículo)

7.2 Tratamento de esgotos

Objetivo: quantificar o volume efetivamente tratado frente ao volume total coletado no município.

Unidade de medida: porcentagem.

Fórmula de Cálculo:

$$TE = \frac{Vol_T}{0,8 \times Vol_{MA} \times (Vol_{FE} / Vol_{FA})} \times 100$$

TE = Índice de Tratamento de Esgoto em relação ao esgoto coletado - porcentagem



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Vol_T = Volume tratado de esgoto, segundo medição efetuada na própria estação de tratamento – m^3

Vol_{MA} = Volume micromedido de água, segundo apurado através da medição dos hidrômetros instalados nas áreas atendidas – m^3

Vol_{FE} = Volume faturado de esgoto – m^3

Vol_{FA} = Volume faturado de água – m^3

Quadro 28: Tratamento de Esgoto

ANO	Atual	2011	2012	2015	2020	2025	2030	2039
Tratamento %	0	0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

7.3 Atendimento ao cliente

A Lei 11445/07 em seu Capítulo V que reza a respeito da Regulação indica, através de seu artigo 23, que a entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão vários aspectos entre eles, no item X, normas condizentes aos “padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação”.

Dessa forma, a entidade reguladora escolhida pelo município ditará as normas de atendimento ao público que serão cumpridas pela concessionária que prestará os serviços no município. Os indicadores e as metas pertinentes a essa norma serão estipuladas pela agência reguladora que também será responsável pela sua fiscalização e monitoramento em relação ao cumprimento das metas.

As pesquisas de satisfação e insatisfação dos clientes vinculados a rede pública deverão ocorrer a fim de se obter a percepção dos munícipes em relação a qualidade dos serviços prestados.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

8. Formulação de Objetivos e Metas do PMS

Os objetivos visando universalizar os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário estão descritos na tabela abaixo, bem como o prazo estimado para sua consolidação.

Quadro 29: Objetivos e metas do PMS

Objetivo	Meta
Universalizar acesso a Água Potável na Zona Urbana	CP
Universalizar acesso a Água Potável em Núcleos Isolados	MP
Universalizar acesso a Água Potável na Zona Rural	LP
Universalizar a coleta de esgoto na Zona Urbana	CP
Universalizar a coleta de esgoto nos Núcleos Isolados	MP
Universalizar a coleta de esgoto na Zona Rural	LP
Educação Ambiental e Sanitária	Permanente

- CP – Curto Prazo - até 5 anos
- MP – Médio Prazo – de 5 a 10 anos
- LP – Longo Prazo – de 10 a 20 anos

8.1 Definição de Programas, Projetos e Ações

As macroações serão divididas em planos de trabalho, detalhando as atividades específicas para atendimento do objetivo.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Quadro 30: Definição de Programas, Projetos e Ações.

Objetivos	Ações		Meta			Responsável
			Zona Urbana	Núcleos Isolados	Zona Rural	
Universalizar acesso a Água Potável no Município	I	Manter programa de redução de perdas no sistema de abastecimento	Permanente	-	-	Concessionária
	II	Atender as demandas do crescimento populacional	Permanente	-	-	Concessionária
	III	Identificar as fontes alternativas de abastecimento e suas devidas utilizações	CP	CP	MP	Prefeitura/Concessionária
	IV	Analisar a qualidade da água das fontes alternativas identificadas como uso para consumo humano impossibilitadas de conexão à rede pública	CP	CP	MP	Prefeitura/Concessionária
	V	Elaborar estudos e análise de viabilidade legal, técnica e econômico-financeira para implantação de sistemas de abastecimento de água potável em ocupações que utilizam fontes alternativas	CP	CP	-	Prefeitura/Concessionária
	VI	Definir formas de potabilizar águas de sistemas alternativos quando da inviabilidade do atendimento através da rede pública	CP	CP	MP	Prefeitura/Concessionária
	VII	Implantar e manter o Programa de Uso Racional da Água (PURA) no município	CP	-	-	Prefeitura/Concessionária
	VIII	Criar Sistema de Informações de Saneamento Ambiental que contemple: - qualidade da água das fontes de abastecimento para consumo humano	CP	CP	CP	Prefeitura/Concessionária
	IX	Monitorar e controlar a qualidade da água para consumo humano	CP	MP	LP	Prefeitura/Concessionária
	X	Criar lei municipal estabelecendo critérios para ocupação do solo, considerando o adequado abastecimento de água potável	CP	CP	CP	Prefeitura
	XI	Regulamentar através de lei municipal os artigos 6º e 7º do Decreto Federal no 7217/2010	CP	CP	-	Prefeitura

- CP – Curto Prazo - até 5 anos
- MP – Médio Prazo – de 5 a 10 anos
- LP – Longo Prazo – de 10 a 20 anos



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Objetivos	Ações	Meta			Responsável	
		Zona Urbana	Núcleos Isolados	Zona Rural		
Universalizar a coleta e tratamento de esgoto no município	I	Implantar a estação de tratamento de esgoto	CP	-	-	Concessionária
	II	Atender as demandas do crescimento populacional	Permanente	-	-	Concessionária
	III	Diagnosticar as formas e condições de esgotamento sanitário	CP	CP	MP	Prefeitura/Concessionária
	IV	Criar Sistema de Informações de Saneamento Ambiental que contemple: - Fontes de poluição difusa relacionadas aos mananciais	CP	CP	MP	Prefeitura/Concessionária
	V	Elaborar estudos e análise de viabilidade Legal, Técnica e Econômica Financeira de implantação de sistemas de esgotamento sanitário público em ocupações que utilizam sistemas alternativos inadequados	CP	CP	-	Prefeitura/Concessionária
	VI	Proposta para adequação de sistemas de esgotamento sanitário alternativo quando da impossibilidade do atendimento da rede pública	CP	CP	MP	Prefeitura/Concessionária
	VII	Criar mecanismos que facilitem a implementação de estruturas de esgotamento sanitário	CP	CP	CP	Prefeitura/Concessionária
	VIII	Criar mecanismo eficaz de fiscalização de fontes poluidoras	CP	CP	MP	Prefeitura/Concessionária
	IX	Monitorar as formas de esgotamento no município	CP	MP	LP	Prefeitura/Concessionária
	X	Criar lei municipal estabelecendo critérios para ocupação do solo, considerando o adequado esgotamento sanitário	CP	CP	CP	Prefeitura
	XI	Regulamentar através de lei municipal os artigos 9º e 11º do Decreto Federal nº 7217/2010	CP	CP	-	Prefeitura

- CP – Curto Prazo - até 5 anos
- MP – Médio Prazo – de 5 a 10 anos
- LP – Longo Prazo – de 10 a 20 anos



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Objetivos	Ações	Meta	Responsável
Educação Ambiental e Sanitária	i Elaborar uma parceria da concessionária e a rede de ensino do município utilizando os professores na multiplicação e divulgação dos conceitos de educação ambiental e sanitária nas escolas	CP	Prefeitura/Concessionária
	ii Implementar programa de educação sanitária e ambiental para a população que utiliza fontes alternativas de abastecimento de água e esgotamento sanitário	CP	Prefeitura/Concessionária
	iii Implementar programa de capacitação de moradores e profissionais para construção de fossa séptica conforme norma ABNT, ou outros sistemas eficazes.	CP	Prefeitura/Concessionária

- CP – Curto Prazo - até 5 anos

9. Definição das Ações para Emergências e Contingências

O Plano de Contingências busca descrever as estruturas disponíveis e estabelecer as formas de atuação da SABESP tanto de caráter preventivo como corretivo que objetivam elevar o grau de segurança e a continuidade operacional das instalações afetadas aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Em quaisquer circunstâncias, no futuro, o modelo utilizado atualmente pela SABESP e aqui descrito deverá ser considerado como mínimo. Qualquer modificação poderá ser introduzida, desde que no sentido de melhoria da segurança operacional.

Na operação e manutenção dos sistemas de abastecimento de água e de esgotos sanitários dos municípios operados pela SABESP são utilizados mecanismos locais e corporativos de gestão no sentido de prevenir ocorrências indesejadas através de controles e monitoramentos das condições físicas das instalações e dos equipamentos visando minimizar ocorrências de sinistros e interrupções na prestação dos serviços.

Em caso de ocorrências atípicas, que extrapolem a capacidade de atendimento local, a SABESP dispõe de estruturas de apoio com mão de obra, materiais, equipamentos e oficinas localizados em outras unidades da empresa, como das diversas Unidades de Negócio do interior, litoral e da região metropolitana de São Paulo, das



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

superintendências de Manutenção Estratégica, de Gestão de Empreendimentos, de Gestão de Projetos Especiais e do Departamento de Controle de Qualidade da Diretoria de Tecnologia e Planejamento, das superintendências de Gestão de Empreendimentos e de Desenvolvimento Operacional da Diretoria de Sistemas Regionais, e de áreas de suporte como as superintendências de Comunicação, Marketing, Suprimentos e Tecnologia da Informação, dentre outras.

No caso dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário foram identificados, nos Quadros 31 e 32 a seguir, os principais tipos de ocorrências, as possíveis origens e as ações a serem desencadeadas. Conforme acima relatado, a SABESP disponibiliza seja na própria cidade ou através do apoio de suas diversas unidades no Estado os instrumentos necessários para o atendimento dessas situações de contingência. Para novos tipos de ocorrências que porventura venham a surgir a SABESP promoverá a elaboração de novos planos de atuação.

**9.1 Sistema de Abastecimento de Água.****Quadro 31: Ações de Contingência para Sistema de Abastecimento de água.**

Ocorrência	Origem	Ações de Contingências
Falta d'água generalizada	Inundação das captações de água com danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas Deslizamento de encostas / movimentação do solo / solapamento de apoios de estruturas com arrebetamento da adução de água bruta Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água Vazamento de cloro nas instalações de tratamento de água Qualidade inadequada da água dos mananciais Ações de vandalismo	Verificação e adequação de plano de ação às características da ocorrência Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil Comunicação à Polícia Deslocamento de frota grande de caminhões tanque Controle da água disponível em reservatórios Reparo das instalações danificadas Implementação do PAE Cloro Implementação de rodízio de abastecimento
Falta d'água parcial ou localizada	Deficiências de água nos mananciais em períodos de estiagem Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água Interrupção no fornecimento de energia elétrica em setores de distribuição Danificação de equipamentos de estações elevatórias de água tratada Danificação de estruturas de reservatórios e elevatórias de água tratada Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada Ações de vandalismo	Verificação e adequação de plano de ação às características da ocorrência Comunicação à população / instituições / autoridades Comunicação à Polícia Deslocamento de frota de caminhões tanque Reparo das instalações danificadas Transferência de água entre setores de abastecimento



9.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

Quadro 32: Ações de Contingência para Sistema de Esgotamento Sanitário

Ocorrência	Origem	Ações de Contingências
Paralisação da estação de tratamento de esgotos	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de tratamento Danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas Ações de vandalismo	Comunicação à concessionária de energia elétrica Comunicação aos órgãos de controle ambiental Comunicação à Polícia Instalação de equipamentos reserva Reparo das instalações danificadas
Extravasamentos de esgotos em estações elevatórias	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento Danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas Ações de vandalismo	Comunicação à concessionária de energia elétrica Comunicação aos órgãos de controle ambiental Comunicação à Polícia Instalação de equipamentos reserva Reparo das instalações danificadas
Rompimento de linhas de recalque, coletores tronco, interceptores e emissários	Desmoronamentos de taludes / paredes de canais Erosões de fundos de vale Rompimento de travessias	Comunicação aos órgãos de controle ambiental Reparo das instalações danificadas
Ocorrência de retorno de esgotos em imóveis	Lançamento indevido de águas pluviais em redes coletoras de esgoto Obstruções em coletores de esgoto	Comunicação à vigilância sanitária Execução dos trabalhos de limpeza Reparo das instalações danificadas



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

10. Equacionamento Econômico-Financeiro e Institucional

Conforme o art.29 da lei 11.445/07 - Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços.

Estudos econômicos financeiro apontam para um déficit de caixa que deverá ser sanado/discutido ao longo do período do contrato de programa a ser firmado.

11. Programa de Investimentos

Os investimentos previstos visam a universalização dos serviços de água e esgoto na área atendível, visando o atendimento das exigências dos padrões de qualidade da água e atendimento dos padrões legais dos lançamentos de efluentes de esgotos.

Na tabela a seguir estão dispostos os principais investimentos identificados. A necessidade de outros investimentos pode surgir considerando o desenvolvimento dos objetivos, metas e ações estabelecidas.

Quadro 33: Programas de Investimentos.

ÁGUA
Projeto e obra de ampliação e automação da ETA
Projeto e obra de destinação do lodo da ETA
Ampliação da capacidade de tratamento
Construção de EEA para alimentar o Reservatório Jd. Sevilha
Implantação de nova adutora
Adequação de EEA/Booster Tanque do Moinho
Adequação do sistema de abastecimento do Pque. dos Estados
Ações de perdas
Crescimento vegetativo
Obra de recuperação da barragem do Rio Jaguari



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

ESGOTO
Sistema de esgotamento Jd. São Miguel
Interceptor Lavapés
EEE Águas Claras
Interligações
ETE e Coletor Tronco Águas Claras
Crescimento vegetativo

12. Fontes de Financiamento

- As principais fontes de recursos identificadas, conforme cenário setorial atual, para que possam ser executadas as ações previstas no plano foram:
- Geração de recursos tarifários (receitas menos despesas) para:
- Investimentos diretos;
- Contrapartidas de financiamentos;
- Reposição do parque produtivo;
- Garantias financeiras de financiamentos.
- Repasse a fundo perdido ou financiamento pelo comitê de bacia dos recursos estaduais do FEHIDRO;
- Repasse a fundo perdido ou financiamento pelo comitê de bacia (Estadual ou Federal) de recursos oriundos da cobrança pelo uso da água;
- Financiamentos nacionais, BNDES e CEF (FAT e FGTS);
- Financiamentos Internacionais (BID, BIRD, JBIC, etc)
- Privados (PPPs, Concessões, Locação de Ativos, BOTs e compensações ambientais e de outorga pelo uso da água)
- Empreendimentos Imobiliários;
- Orçamento Fiscal (União, Estado e Município)
- Doações e repasses de Fundos de Cooperação (ONGs e Universidades)



13. Indicadores de Monitoramento

13.1 Abastecimento de Água

13.1.1 - Índice de Imóveis com Abastecimento Adequado de Água Zona Urbana (IAZU)

Objetivo: Medir o percentual de imóveis atendidos com disponibilidade de acesso a água potável na zona urbana.

Periodicidade: Anual

Unidade de medida: %

Fórmula de Cálculo: $IAZU = \frac{(\text{ImovAtendAguaZonaUrbana})}{\text{Total de Imóveis na Zona Urbana}} \times 100$

Onde:

IAZU - Índice de Imóveis com Abastecimento de Água na Zona Urbana (%);

ImovAtendAguaZonaUrbana – imóveis atendidos com disponibilidade de acesso a água potável na zona urbana – (%);

Total de Imóveis na Zona Urbana – projeção de imóveis com base em estudos elaborados pela Fundação Seade, na área de atendimento definida pelo Plano de Saneamento Municipal; na ausência desta definição, a Área de Atendimento:

• Não inclui áreas irregulares, áreas de obrigação de fazer de terceiros, áreas urbanas com características rurais e condomínios com sistemas próprios de abastecimento e/ou de coleta.

O objetivo de universalizar o acesso de água potável na zona urbana, será atendido através da execução das macro ações de curto prazo, citadas anteriormente.



13.1.2- Índice de Imóveis com Abastecimento Adequado de Água Núcleos Isolados (IANI)

Objetivo: Medir o percentual de domicílios atendidos com abastecimento adequado de água em núcleos isolados.

Periodicidade: Anual

Unidade de medida: %

Fórmula de Cálculo:
$$\mathbf{IANI} = \frac{(\text{ImovAtendAguaNucl.Isolados})}{\text{Total de Imóveis Núcleos Isolados}} \times 100$$

Onde:

IANI - Índice de Imóveis com Abastecimento de Água Potável em Núcleos Isolados (%);

ImovAtendAguaNucl.Isolados – imóveis com abastecimento adequado de água potável em núcleos isolados– (%);

Total de Imóveis Núcleos Isolados– projeção de Imóveis com base em estudos elaborados pela Fundação Seade, em núcleos isolados definida pelo Plano de Saneamento Municipal.

13.1.3 - Índice de Imóveis com Abastecimento Adequado de Água Zona Rural (IAZR)

Objetivo: Medir o percentual de imóveis com acesso a água potável na zona rural.

Periodicidade: Anual

Unidade de medida: %

Fórmula de Cálculo:
$$\mathbf{IAZR} = \frac{(\text{Imov.Abast.AguaZonaRural})}{\text{Total de Imóveis Zona Rural}} \times 100$$



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Onde:

IAZR - Índice de Imóveis com Abastecimento de Água Potável na Zona Rural (%);

Imov.Abast.AguaZonaRural- Imóveis com acesso a água potável na zona Rural – (%);

Total de Imóveis Zona Rural – projeção de imóveis com base em estudos elaborados pela fundação Seade, na Zona Rural definida pelo Plano de Saneamento Municipal.

13.2 Esgotamento Sanitário

13.2.1 - Índice de Imóveis com Sistema de Esgotamento Sanitário Adequado na Zona Urbana (IEZU)

Objetivo: Medir o percentual de imóveis com esgotamento sanitário adequado na zona urbana

Periodicidade: Anual

Unidade de medida: %

Fórmula de Cálculo:
$$\text{IEZU} = \frac{(\text{ImovAtendEsgotoZonaUrbana})}{\text{Total de Imóveis Zona Urbana}} \times 100$$

Onde:

IEZU- Índice de Cobertura dos Imóveis com sistema de esgotamento adequado na Zona Urbana(%)

Imov.Atend.Esgoto.Zona.Urbana: Imóveis com sistema de esgotamento adequado na Zona Urbana (unidades)

Total de Imóveis Zona Urbana – projeção de domicílios da zona urbana com base em estudos elaborados pela Fundação Seade.



13.2.2 - Índice de Imóveis com Sistema de Esgotamento Sanitário Adequado em Núcleos Isolados (IENI)

Objetivo: Medir o percentual de imóveis com sistema de esgotamento adequado em núcleos isolados

Periodicidade: Anual

Unidade de medida: %

Fórmula de Cálculo:
$$\text{IENI} = \frac{(\text{ImovAtendEsgotoNucl.Isolados})}{\text{Total Imóveis Núcleos Isolados}} \times 100$$

Onde:

IENI - Índice de Imóveis com esgotamento sanitário adequado em núcleos isolados (%)

Imov.Atend.Esgoto.Nucleos.Isolados: imóveis com esgotamento adequado em núcleos isolados (unidades)

Total Imóveis Núcleos Isolados – projeção de Imóveis com base em estudos elaborados pela Fundação Seade em núcleos isolados, definida pelo Plano de Saneamento Municipal.

13.2.3 - Índice de Imóveis com Sistema de Esgotamento Sanitário Adequado na Zona Rural (IEZR)

Objetivo: Medir o percentual de imóveis com esgotamento sanitário adequado na zona rural

Periodicidade: Anual

Unidade de medida: %

Fórmula de Cálculo:
$$\text{IEZR} = \frac{(\text{ImovAtendEsgotoZonaRural})}{\text{Total Imóveis Zona Rural}} \times 100$$



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Onde:

IEZR - Índice de Imóveis com esgotamento sanitário adequado na zona rural (%)

Imov.Atend.Esgoto Zona Rural: imóveis com esgotamento adequado na zona rural (unidades)

Total Imóveis Zona Rural – projeção de imóveis com base em estudos elaborados pela fundação Seade, na Zona Rural, definida pelo Plano de Saneamento Municipal.

13.3 Índice de Perdas

Objetivo: Medir as perdas totais na rede de distribuição de água do sistema público.

Periodicidade: Anual

Unidade de medida: litros por ramal x dia (L/ramal.dia)

Fórmula de Cálculo:

$$IPDt = \frac{VD - (VCM + VO)}{NR} \times \frac{1000}{365}$$

IPDt - Índice de Perdas Totais na Distribuição - (litros/ramal x dia)

VD - volume disponibilizado à distribuição = Volume produzido + volume importado - volume exportado - (m³/ano)

VCM - volume de consumo medido ou estimado – (m³/ano)

VO- volume relativo aos usos operacionais, emergenciais e sociais - (m³/ano)

NR - quantidade de ramais - média aritmética de 12 meses do número de ligações ativas de água - (unidades)

13.4 Qualidade da Água Distribuída

Objetivo: Medir a qualidade da água distribuída aos consumidores

Periodicidade: Anual

Unidade de medida: %



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Fórmula de Cálculo:

$$\text{ICAD} = \frac{\text{Resultados Conformes}}{\text{Amostras Realizadas}} \times 100$$

Onde:

ICAD (%) = Índice de Conformidade da Água Distribuída

Resultados Conformes [unidades]= número de resultados de análises em conformidade com a legislação para os parâmetros básicos analisados: cor, turbidez, cloro residual livre, flúor, coliformes totais e coliformes termotolerantes).

Amostras Realizadas [unidades]= número de amostras realizadas no período para os parâmetros básicos analisados: cor, turbidez, cloro residual livre, flúor, coliformes totais e coliformes termotolerantes).

14. Controle Social

O controle social do plano municipal de saneamento será realizado por um Comitê Gestor, que será formado por doze membros, sendo seis representantes da sociedade civil, e seis representantes do poder público. Este Comitê Gestor será paritário e terá caráter consultivo.

O Comitê Gestor será composto por seis membros indicados pelo prefeito representando as seguintes Secretarias: Secretaria Municipal do Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Obras, Secretaria Municipal Planejamento, Secretaria Municipal Serviços, Secretaria Municipal de Saúde e Secretaria Municipal de Educação.

Farão parte do Comitê Gestor representando a sociedade civil organizada um representante do CONDEMA, um representante do CONCIDADES, um representante do Conselho Municipal de Saúde, e três representantes de ONG's ou OSCIP's indicados pelo Prefeito.

O Comitê Gestor será presidido pelo representante da Secretaria Municipal do Meio Ambiente.



O Comitê Gestor terá por função o acompanhamento e fiscalização das metas estabelecidas pelo Plano Municipal de Saneamento, propor e coordenar as possíveis alterações do Plano.

15. Revisão Periódica do PMS

Conforme o Art. 19, parágrafo 4, da Lei 11445/2007, os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente em prazos não superior a quatro anos. Considerando o novo censo que está sendo realizado pelo IBGE, este plano deverá ser revisto em um período inferior a dois anos.

Os resultados do Censo Demográfico de 2010 serão muito importantes para revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, pois além da contagem populacional do município, traz informações relativas a abastecimento de água, coleta, despejo ou formas de tratamento de esgotos, e com esses dados atualizados, também será possível identificar as regiões mais carentes de melhorias e fazer levantamentos mais precisos das necessidades de cada localidade.

16. Mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência das ações programadas

A prestadora de serviços de água e esgoto em exercício deverá elaborar relatórios gerenciais anuais contendo:

1. A evolução dos atendimentos em abastecimento de água, coleta de esgotos e tratamento de esgotos, comparando os indicadores com as metas do plano;
2. Plantas ou mapas indicando as áreas atendidas pelos serviços;
3. Avaliação da qualidade da água distribuída para a população, em conformidade com a Portaria 518 do Ministério da Saúde;
4. Informações de evolução das instalações existentes no município, como por exemplos, quantidade de rede de água e de esgotos, quantidade de ligações



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

de água e esgotos, quantidade poços, estações de tratamento de água, reservatórios e suas capacidade, estações de tratamento, estações elevatórias de esgotos, etc;

5. Balanço patrimonial dos ativos afetados na prestação dos serviços;
6. Informações operacionais indicando as ações realizadas no município, como por exemplos, quantidade de análises de laboratório realizadas, remanejamentos realizados nas redes e ligações de água e esgotos, troca de hidrômetros, cortes da água, consertos de vazamento, desobstrução de rede e ramais de esgotos, reposição asfáltica, etc.
7. Dados relativos ao atendimento ao cliente, identificando o tipo de solicitação, separando a forma de atendimento (Call Center, Balcão de atendimento e outros);
8. Informações contendo Receitas, Despesas e Investimentos realizados por ano.

Além disto, serão avaliados o desempenho e a qualidade dos serviços prestados pela Agência Reguladora em exercício, através de indicadores específicos.



17. Glossário

Água potável: água potável é aquela que pode ser consumida sem riscos à saúde e sem causar rejeições ao consumo.

Águas residuárias: Águas residuais ou residuárias são todas as águas descartadas que resultam da utilização para diversos processos. As águas residuais transportam uma quantidade apreciável de materiais poluentes que se não forem retirados podem prejudicar a qualidade das águas dos rios, comprometendo não só toda a fauna e flora destes meios, mas também, todas as utilizações que são dadas a estes meios como, por exemplo, a pesca, a balneabilidade, a navegação, a geração de energia, etc.

Abastecimento de Água: Os sistemas de abastecimento de água (S.A.A) são obras de engenharia que, além de objetivarem assegurar o conforto às populações e prover parte de infra-estrutura das cidades, visam prioritariamente superar os riscos à saúde impostos pela água. Um sistema de abastecimento de água, em geral é composto por: manancial, captação, adução, tratamento, reservação ou reservatório, rede de distribuição e ligações prediais, estações elevatórias ou de recalque.

Adutora de Água Bruta: canal, galeria ou encanamento destinado a conduzir a água da captação, antes de receber qualquer tipo de tratamento, até a estação de tratamento.

Adutora de Água Tratada: canal, galeria ou encanamento destinado a conduzir a água da estação de tratamento aos reservatórios de distribuição, depois de receber tratamento.

APA: Áreas de Proteção Ambiental são unidades de conservação originadas na lei federal nº 6.902 de 27 de abril de 1981, a qual estabelece em seu artigo 8º que o poder executivo, quando houver relevante interesse público, poderá declarar determinadas áreas do território nacional como de interesse para proteção ambiental, a fim de assegurar o bem-estar das populações humanas e conservar ou melhorar as condições ecológicas locais. De acordo com a lei federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000 e o decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, as APAs devem dispor de um plano de manejo, a ser elaborado pelo Órgão Gestor, com participação da comunidade local e o acompanhamento do Conselho Gestor. O plano de manejo é o produto do processo de planejamento e gestão, resultante do planejamento



ambiental, que visa estabelecer o zoneamento, as diretrizes e as normas para o uso e ocupação do solo, e as ações, para que sejam atingidos os objetivos iniciais da APA.

Booster: É um sistema que tem como função aumentar a pressão da rede por meio de bombeamento da água que chega pelas adutoras, facilitando que ela chegue a bairros mais distantes, suprimindo maiores demandas de consumo além de aumentar a pressão de distribuição.

Captação: conjunto de equipamentos e instalações utilizado para a retirada de água do manancial. Compreende a primeira unidade do sistema de abastecimento, que se classifica em: superficial, subterrânea, poço profundo e poço raso.

1- **Captação Superficial:** captação de água de diferentes cursos d'água, como rio, córrego, ribeirão, lago, lagoa, açude, represa etc., que têm o espelho d'água na superfície do terreno.

2- **Captações Subterrâneas:** basicamente fazem uso de aquíferos confinados e não confinados, denominados, respectivamente, artesianos e freáticos.

3- **Captação de Poço Profundo:** captação de água de lençóis situados entre as camadas impermeáveis.

4- **Captação de Poço Raso:** captação de água de lençol freático, ou seja, de água que se encontra acima da primeira camada impermeável do solo.

CT: sigla para Coletor Tronco: tubulação do sistema coletor que recebe apenas as contribuições de outros coletores.

Coliformes - as bactérias do grupo coliformes habitam normalmente o intestino de homens e animais, servindo, portanto, como indicadores da contaminação de uma amostra de água por fezes. Como a maior parte das doenças associadas com a água é transmitida por via fecal, isto é, os organismos patogênicos, ao serem eliminados pelas fezes, atingem o ambiente aquático, podendo vir a contaminar as pessoas que se abastecem de forma inadequada dessa água, a presença de coliformes na água é um indicador de risco de transmissão dessas doenças.

Contaminação: o fenômeno da contaminação consiste na introdução de substâncias que provocam alterações prejudiciais ao uso do ambiente aquático, caracterizando assim a ocorrência da poluição. Os agentes contaminantes de maior importância são a matéria orgânica, os organismos patogênicos, os compostos organossintéticos e os metais pesados.



Controle da Qualidade da Água para Consumo Humano - conjunto de atividades, exercidas de forma contínua pelo(s) responsável(is) pela operação de sistema ou solução alternativa de abastecimento de água, destinadas a verificar se a água fornecida à população é potável, assegurando a manutenção dessa condição;

Comitês de Bacias Hidrográficas: constituem fóruns intersetoriais na medida em que agregam representantes dos governos federal, estadual e municipal de diversos setores (saneamento, meio ambiente, saúde, agricultura, planejamento, turismo, energia, sociedade civil organizada, dentre outros). A composição dos comitês inclui representantes dos governos estadual, municipal e da sociedade civil organizada.

DBO: Sigla para Demanda Biológica (ou Bioquímica) de Oxigênio. É a medida que calcula a quantidade do oxigênio dissolvido num corpo d'água, consumido pela atividade bacteriana. A DBO é proporcional ao tempo, ou seja, quanto maior o tempo mais matéria orgânica biodegradável é decomposta pela atividade aeróbica das bactérias. Por usa-se 5 dias como tempo padrão nas medidas de DBO de uma água ou efluente. Este índice é um bom indicador de quão poluída está uma água, pois quanto mais matéria orgânica tiver maior será seu DBO, isto é sua Demanda Bioquímica por Oxigênio. No caso de efluentes, o valor da DBO dirá quanto de oxigênio este consumirá ao ser lançado num corpo d'água, sendo, portanto, uma medida do impacto negativo. Se a DBO for muito alta, o oxigênio da água é rapidamente consumido, ficando redutor e tendo início a decomposição anaeróbica da matéria orgânica. Este tipo de decomposição é responsável pela produção de subprodutos poluidores e que degradam a qualidade da água. Dentre estes produtos podemos citar: metano (CH₄), amônia (NH₃) e gás (H₂S), responsáveis por um grande mal cheiro. O ácido sulfídrico (H₂S) em especial é muito conhecido devido ao forte cheiro de ovo podre. Um efluente com alto DBO, ao ser lançado num corpo de água, provocará o total consumo do oxigênio dissolvido, levando à morte todos os organismos dependentes do oxigênio dissolvido na água. Os valores de DBO são dados em mg/L (miligramas por litro). Assim dizer que uma água servida tem DBO₅=20, significa que são necessários 20 mg/L de O₂, para degradar, em cinco dias, a matéria orgânica presente.

Distribuição de Água: condução da água para as edificações e os pontos de consumo por meio de canalizações instaladas em vias públicas.



Doenças Relacionadas à Água: são enfermidades transmitidas pelo contato, ou ingestão de água contaminada ou por vetores que se procriam na água. Tais doenças se sub-dividem em: transmitidas pela via feco-oral, controladas pela limpeza com água (associadas ao abastecimento insuficiente de água); por verminoses que tem parte de seu ciclo de vida infeccioso no ambiente aquático e por vetores que se relacionam com a água.

1- Doenças Transmitidas pela Via Feco-Oral (alimentos ou água contaminados por fezes): o organismo patogênico (agente causador de doença) é ingerido (ex. leptospirose, amebíase diarréias e disenterias, como a cólera e a giardíase).

2- Doenças Controladas pela Limpeza com Água (associadas ao abastecimento insuficiente de água): a falta de água e a higiene pessoal insuficiente criam condições favoráveis para sua disseminação, por exemplo, a Febre Tifóide (água), Cólera e outras Diarréias (água), Hepatite A (água), Ascaridíase (água), Tricuríase (água) e Ancilostomíase (água e solo)

3- Doenças Transmitidas por Verminoses que em parte de seu Ciclo de Vida Infeccioso no Ambiente Aquático (uma parte do ciclo de vida do agente infeccioso ocorre em um animal aquático): são doenças provocadas por verminoses cuja ocorrência está ligada ao meio hídrico na medida em que uma parte do ciclo de vida do agente infeccioso passa-se no ambiente aquático. Associadas à água (uma parte do ciclo da vida do agente infeccioso ocorre em um animal aquático). O patogênico penetra pela pele ou é ingerido. (ex. esquistossomose)

4- Doenças Transmitidas por Vetores que se Relacionam com a Água: As doenças são propagadas por insetos que nascem na água ou picam perto de corpos d'água (Ex. malária, febre amarela e dengue)

Escherichia Coli: bactéria do grupo coliforme que fermenta a lactose e o manitol, com produção de ácido e gás a $44,5\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ em 24 horas, produz. indol a partir do triptofano, oxidase negativa, não hidrolisa a uréia e apresenta atividade das enzimas β -galactosidase e β -glucuronidase, sendo considerada o mais específico indicador de contaminação fecal recente e de eventual presença de organismos patogênicos.

EEE: sigla para Estação Elevatória de Esgoto. Ela é constituída por conjunto de equipamentos, em geral dentro de uma edificação subterrânea, destinado a promover o recalque (bombeamento) das vazões dos esgotos coletados a montante.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

ETE: sigla para Estação de Tratamento de Esgoto – é uma unidade do sistema destinada ao tratamento do esgoto recolhido.

EEEF: sigla para Estação Elevatória de Esgotos Final. É a Estação Elevatória responsável pelo bombeamento do esgoto recolhido à Estação de Tratamento.

Esgotamento Sanitário: conjunto de obras e instalações destinadas à coleta, transporte, afastamento, tratamento e disposição final das águas residuárias da comunidade, de uma forma adequada do ponto de vista sanitário.

IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - é uma entidade autárquica de regime especial com autonomia administrativa e financeira, dotada de personalidade jurídica de direito público e vinculada ao Ministério do Meio Ambiente. Foi criado por lei em 1989 através da fusão de quatro entidades brasileiras que trabalhavam na área ambiental: Secretaria do Meio Ambiente - SEMA, Superintendência da Borracha - SUDHEVEA, Superintendência da Pesca - SUDEPE e Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal - IBDF. A partir daí, passou a ser o gerenciador da questão ambiental, responsável por formular, coordenar, executar e fazer executar a Política Nacional do Meio Ambiente e da preservação, conservação e uso racional, fiscalização, controle e fomento dos recursos naturais renováveis. Os serviços do Ibama são descentralizados, possuindo unidades em todo o país, além de diversos Centros Especializados.

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística é uma instituição da administração pública federal, subordinado ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, que possui quatro diretorias e dois outros órgãos centrais. O IBGE constitui o principal provedor de dados e informações do país, que atendem às necessidades dos mais diversos segmentos da sociedade civil, bem como dos órgãos das esferas governamentais federal, estadual e municipal.

Indicadores: Os indicadores são ferramentas utilizadas com o intuito de caracterizar uma situação existente, possibilitando, assim, comparações entre situações diversas, grupos específicos ou populações. Os indicadores podem ainda ser utilizados para a avaliação de atividades, permitindo constatar mudanças com o passar do tempo. Eles têm o objetivo de gerar informações, que, por sua vez, constituem subsídio essencial à tomada de decisões.



Indicadores Epidemiológicos: são aqueles que caracterizam o perfil de morbimortalidade da população, possibilitando a avaliação de suas condições de saúde.

Lançamento de Esgoto em Cursos d'Água: lançamento do esgoto sanitário diretamente em rios, lagos, mar etc.

Ligações de Água: conjunto de dispositivos que interliga a canalização distribuidora da rua e a instalação predial podendo ter ou não hidrômetro.

Manancial: fonte de onde se retira a água. Pode ser subterrâneo, no caso de poços ou superficial no caso de rios e lagoas.

Monitoramento da Qualidade da Água: é um dos instrumentos de verificação da potabilidade da água e de avaliação dos riscos que os sistemas e as soluções alternativas de abastecimento de água possam representar para a saúde humana.

Morbidade: pode ser definida como a estimativa quantitativa da frequência de agravos, incluindo as medidas de incidência e de prevalência.

Mortalidade: avalia o risco de morte a que está sujeita uma determinada população.

OSCIP: Organização da Sociedade Civil de Interesse Público é um título fornecido pelo Ministério da Justiça do Brasil cuja finalidade é facilitar o aparecimento de parcerias e convênios com todos os níveis de governo e órgãos públicos (federal, estadual e municipal) e permite que doações realizadas por empresas possam ser descontadas no imposto de renda. A lei que regula as OSCIPs é a nº 9.790, de 23 março de 1999. Esta lei traz a possibilidade das pessoas jurídicas (grupos de pessoas ou profissionais) de direito privado sem fins lucrativos serem qualificadas, pelo Poder Público, como Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIPs e poderem com ele relacionar-se por meio de parceria, desde que os seus objetivos sociais e as normas estatutárias atendam os requisitos da lei.

Poluição: o termo "poluição" provém do verbo latino pollure, que significa sujar. Em um conceito mais amplo, a poluição indica a ocorrência de alterações prejudiciais no meio, seja ele água, ar ou solo. Fala-se então de uma poluição aquática, atmosférica ou do solo. Em relação à qualidade da água para o consumo humano este conceito deve ser entendido como perda de qualidade da água, ou seja, alterações em suas características que comprometam um ou mais usos do manancial.

Rede Coletora de Esgoto: conjunto de tubulações ligadas às unidades ou prédios, que conduz o esgoto sanitário até o ponto de tratamento ou de lançamento final.



Rede Geral de Distribuição de Água: conjunto de tubulações interligadas e instaladas ao longo das vias públicas ou nos passeios, junto às unidades ou prédios, e que conduz a água aos pontos de consumo, como moradias, escolas, hospitais etc.

Reservação: armazenamento da água entre o tratamento e o consumo com os objetivos de: suprir as variações horárias de consumo, garantir a adequada pressurização do sistema de distribuição e garantir reservas de emergência a enfermidade crônica resultante.

Reservatórios: recipiente que acumula água para distribuí-la à rede. As unidades de reservação são concebidas e operadas tendo como objetivos principais o atendimento às demandas máximas diárias e horárias, bem como, quando necessário, o combate a incêndios e a outras situações emergenciais, além da equalização das pressões no sistema de distribuição.

Rede de Distribuição: a rede de distribuição consiste na última etapa de um sistema de abastecimento de água, constituindo-se de um conjunto de condutos assentados nas vias públicas ou nos passeios, aos quais se conectam os ramais domiciliares. Dessa forma, a função da rede de distribuição é conduzir as águas tratadas aos pontos de consumo, mantendo suas características de acordo com o padrão de potabilidade.

Sistema Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental - compreende o conjunto de ações e serviços prestados por órgãos e entidades públicas e privados relativos à vigilância em saúde ambiental, visando ao conhecimento e à detecção ou prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes do meio ambiente que interferem na saúde humana, com a finalidade de recomendar e adotar medidas de prevenção e controle dos fatores de riscos relacionados às doenças e a outros agravos à saúde. É coordenado pelo Coordenador Geral de Vigilância em Saúde Ambiental (CGVAM).

Partículas Sólidas na Água - A presença de sólidos na água refere-se à entrada de partículas em suspensão ou em dissolução. Sólidos em suspensão podem ser definidos como as partículas passíveis de retenção por processos de filtração. Sólidos dissolvidos são constituídos por partículas de diâmetro inferior a 10 µm e que permanecem em solução mesmo após a filtração. A entrada de sólidos na água pode



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

ocorrer de forma natural (processos erosivos, organismos e detritos orgânicos) ou antropogênica (lançamento de lixo e esgotos).

Potabilidade: é a medição de o quão a água está própria para o consumo. As normas e os padrões de potabilidade são definidos pelo Ministério da Saúde para a certificação de que a água não apresenta nenhum risco para a saúde humana. Esses padrões representam em geral os valores máximos permitidos (VMP) de concentração de uma série de substâncias e componentes presentes na água destinada ao consumo humano.

SEADE: Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – órgão ligado à Secretaria de Economia e Planejamento do estado de São Paulo é responsável pela coleta, organização, análise e divulgação de informações técnicas e dados estatísticos dos diversos órgãos da Administração do Estado.

Solução Alternativa de Abastecimento de Água para Consumo Humano - toda modalidade de abastecimento coletivo de água distinta do sistema de abastecimento de água, incluindo, entre outras, fonte, poço comunitário, distribuição por veículo de transporte em regime de concessão ou permissão, instalações condominiais horizontais e verticais.

Solução Alternativa Individual de Abastecimento de Água - toda e qualquer solução alternativa de abastecimento de água que atenda a um único domicílio.

Tratamento de Água: a função precípua das estações de tratamento consiste, em última instância, em tornar a água potável, ou seja, adequar suas características ao padrão de consumo segundo a legislação de potabilidade. Os tipos de tratamento da água podem ser compreendidos em: convencional - tratamento da água bruta pelos processos de floculação, decantação, filtração, correção de pH, desinfecção (cloração) e fluoretação, antes de ser distribuída à população; não convencional - tratamento da água bruta por clarificador de contato, estações de tratamento de água compactas, pressurizadas ou não, filtragem rápida etc.; simples desinfecção (cloração) - tratamento da água bruta que recebe apenas o composto cloro antes de sua distribuição à população.

Tratamento Convencional: por tratamento convencional entende-se a instalação potabilizadora que apresenta unidades distintas responsáveis pelos processos e operações unitárias inerentes ao tratamento. Um dos objetivos dos processos de



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

tratamento é a desinfecção, que consiste na inativação dos microorganismos patogênicos, realizada por intermédio de agentes físicos e/ou químicos.

Tratamento do Esgoto Sanitário: combinação de processos físicos, químicos e biológicos com o objetivo de reduzir a carga orgânica existente no esgoto sanitário antes de seu lançamento em corpos d'água, como: filtro biológico; lodo ativado; reator anaeróbio; valor de oxidação; lagoa anaeróbia; lagoa aeróbia; lagoa aerada; lagoa facultativa; lagoa mista; lagoa de maturação; fossa séptica de sistema condominial.

Turbidez - A turbidez pode ser definida como uma medida do grau de interferência à passagem da luz através do líquido. A alteração à penetração da luz na água decorre da presença de material em suspensão. Ao contrário da cor, que é causada por substâncias dissolvidas, a turbidez é provocada por partículas em suspensão (sólidos). Em outras palavras, é uma característica que reflete o grau de transparência da água.

Unidades de Conservação (UCs) - De acordo com o IBAMA (1996), as UCs constituem porções do território nacional, inclusive corpos de águas, com características naturais de relevante valor, de domínio público ou de propriedade privada, legalmente instituída pelo poder público, com objetivos e limites definidos e sob regimes especiais de administração.

UGRHI 5: As bacias hidrográficas do Estado de São Paulo foram instituídas como Unidades de Gerenciamento dos Recursos Hídricos – UGRHI's pela Lei Nº 9.034 de 1994, e são unidades territoriais básicas de planejamento e gerenciamento, e estão submetidas à política Estadual de Recursos Hídricos. A de nº 5 engloba a bacia hidrográfica composta pelos Rios Piracicaba, Jundiá e Capivari (PCJ).

Universalização: A universalização é a absoluta garantia de acesso e atendimento aos serviços públicos. Portanto, a universalização não é para atender todos os excluídos ou mesmo todos os explorados, mas sim para atender a todos que queiram ou precisem dos serviços públicos.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

18. Bibliografia

1. Bistrichi, C.A. **Análise estratigráfica e geomorfológica do Cenozóico da região de Atibaia-Bragança Paulista, Estado de São Paulo**. Rio Claro, 2001. 160 p. Tese (Doutorado em Geologia Regional) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista.
2. Bragança Paulista (SP). Secretaria Municipal de Planejamento. **Lei Complementar Nº 534/2007 de 16/04/2007**, Aprova o Plano Diretor do Município de Bragança Paulista, dispõe sobre o Sistema Municipal de Planejamento e dá outras providências. Disponível em: http://198.106.103.111/userfiles/smp/leis/LEI_COMPLEMENTAR_534_07_-_Plano_Diretor_2C.pdf □ Acesso em 13/04/2010.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Datasus, **Cadernos do Pacto de Atenção Básica 2006 São Paulo**. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/pacto2006/sp.htm>. Acesso em maio/2010.
4. Brasil. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Dimensionamento das necessidades de investimento para a universalização dos serviços de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgotos sanitários no Brasil**. Brasília: Ministério das Cidades; 2003.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Comentários sobre a Portaria MS N.º 518/2004: Subsídios para implementação**. Brasília: Ministério das Cidades, 2005. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/comentarios_port_518_2004.pdf Acesso em maio/2010.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 212 p. – (Série B. Textos Básicos de Saúde).



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Plano Municipal de Saneamento Básico

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

7. Brasil. Ministério da Saúde, Datasus, **Cadernos do Pacto de Atenção Básica 2006 São Paulo**. Disponível em <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/pacto2006/sp.htm> Acesso em maio/2010.
8. Brasil. Presidência da República. Casa Civil. **Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990**, dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8078.htm Acesso em maio/2010.
9. CETESB (São Paulo). **Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2008** / Cetesb. -- São Paulo: Cetesb, 2009. 528 p.: il. + anexos - (Série Relatórios / CETESB, ISSN 0103-4103).
10. Dr. Freire Planejamento e Consultoria Ltda. **Estudo de Impacto Ambiental - EIA da Ampliação do Aterro Sanitário de Bragança Paulista**. São Paulo, 2008, Cap.V e VII.
11. Faria, Rita; Pedrosa, Antonio. **Impactos da Urbanização na Degradação do solo urbano e sua relação com o incremento de inundações urbanas em Santa Maria da Feira**. Uberlândia, 12 p. Trabalho apresentado no *International Symposium in Land Degradation and Desertification*, organizado pela União Geográfica e COMLAND, Uberlândia- MG, 2005.
12. Galvão Junior, Alceu Castro. **Desafios para a universalização dos serviços de água e esgoto no Brasil**. *Rev Panam Salud Publica* [online]. 2009, vol.25, n.6: 548-56.
13. Gameiro, Marcelo Silva; Suguio, Kenitiro. **Problemas Geoambientais provocados pela expansão urbana no município de Bragança Paulista, SP**. Revista UNG – Geociências V.7, n.1, 2008, p.48-63.
14. Hoeffel, J. L. et al. **Trajatórias do Jaguar - a complexidade sócio-ambiental no Reservatório dos Rios Jaguar/Jacaré**. In: Congress on Environmental



Planning and Management, 2005, Brasília. **Proceedings** International ... Brasília: Catholic University of Brasília, p. 1-16, 2005. (CD Rom)

15. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em maio/2010.

16. Klüsener, João Júlio; Cruz, Jussara Cabral. **Adaptação de redes coletoras de águas pluviais para sistemas coletores unitários utilizando o sistema de coleta, transporte e tratamento de esgoto sanitário de Rosário do Sul – RS como objeto de pesquisa**. Disponível em <[http://hidroprojetos.ctlab.ufsm.br/gerhi/downloads/Adaptacao de redes coletoras de aguas pluviais para sistemas coletores unitarios utilizando o sistema de coleta, transporte e tratamento de esgoto sanitario de Rosario do Sul - RS como objeto de pesquisa.pdf](http://hidroprojetos.ctlab.ufsm.br/gerhi/downloads/Adaptacao_de_redes_coletoras_de_aguas_pluviais_para_sistemas_coletores_unitarios_utilizando_o_sistema_de_coleta_transporte_e_tratamento_de_esgoto_sanitario_de_Rosario_do_Sul_RS_como_objeto_de_pesquisa.pdf)> acesso em 12/05/2010

17. Philippi, Luiz Sérgio. **Saneamento Descentralizado: Instrumento para o Desenvolvimento Sustentável**. Florianópolis-SC. Trabalho apresentado no IX SILUBESA - Simpósio Luso-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, vol. 2. Disponível em: <http://www.gesad.ufsc.br/download/PHILIPPI,%20L.S.%20IX%20SILUBESA.pdf>. Acesso em 18.05.2010.

18. SEADE (São Paulo). **Informações dos municípios paulistas**. Disponível em <<http://www.seade.gov.br/produtos/imp>>. Acesso em maio/2010.

19. SEADE. **Projeções para o Estado de São Paulo – População e domicílios até 2025**. São Paulo, 2004, 102p.

20. Teixeira, Júlio César; Pungirum, Marcelo Eustáquio Macedo de Castro. **Análise da associação entre saneamento e saúde nos países da América Latina e do Caribe, empregando dados secundários do banco de dados da Organização**



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Plano Municipal de Saneamento Básico
Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Pan-Americana de Saúde – OPAS. Revista Brasileira de Epidemiologia. vol.8
no.4, São Paulo, 2005.