

ANEXO III

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO

ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

RESENHA

APRESENTAÇÃO

A Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 (BRASIL, 2007), institui o novo marco regulatório do saneamento no Brasil. Essa Lei fixa as diretrizes nacionais para o saneamento ambiental, que inclui os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, a drenagem e manejo das águas pluviais e a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos.

A Lei define em seu artigo 9º que “*ao titular dos serviços cabe formular a política pública municipal de saneamento básico*”, devendo elaborar os planos de saneamento básico, incluindo nesse caso, o plano referente ao sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário. A Lei define o papel do município como responsável pela prestação desses serviços e estabelece os Planos Municipais de Saneamento como instrumento de planejamento da política municipal.

Esta nova lei estabelece os seguintes princípios fundamentais para os serviços de saneamento:

- ✓ universalização do acesso;
- ✓ integralidade;
- ✓ serviços realizados de forma adequada;
- ✓ adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;
- ✓ articulação com as demais políticas de desenvolvimento urbano e regional;
- ✓ eficiência e sustentabilidade econômica;

- ✓ utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;
- ✓ transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;
- ✓ controle social.

A seguir são apresentados os principais aspectos do Plano Municipal de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do município de São Bernardo do Campo, com o diagnóstico do sistema existente, a proposta de reestruturação, as metas, os programas e os investimentos.

1. Diagnóstico do Serviço de Água e Esgoto

A avaliação objetiva do desempenho da prestação de um serviço de água e esgoto depende do estabelecimento prévio de especificações de qualidade, dos métodos de verificação dessa qualidade e da medição efetiva dos parâmetros representativos da qualidade especificada. Além disso, esse procedimento deve ser repetido periodicamente.

Assim, o diagnóstico é sempre referido a um paradigma, pelo qual se avalia o grau de conformidade entre o mesmo e a realidade encontrada. Como consequência dessa comparação são formuladas as propostas para correção de eventuais falhas.

O Plano Municipal de Água e Esgoto - PMAE define os modelos de gestão que representam a referência paradigmática para os sistemas físicos, operacionais e gerenciais envolvidos na prestação de serviços de água e esgoto.

Ao se comparar tais modelos com o estado atual desses sistemas em São Bernardo do Campo, constata-se grande aderência, ainda que permaneçam por realizar certos ajustes até que se possa atingir plenamente o estado regulamentar definido no PMAE. Um exame acurado dos modelos estabelecidos confirma essa assertiva.

Com a promulgação da Constituição Federal de 1988 ficou definida, pelo seu Art. 175, a obrigatoriedade de os poderes públicos assegurarem a prestação de serviço público adequado, ficando estabelecido, com a aprovação da Lei Federal nº 8.987/95, o conceito de serviço adequado, expresso pelas características de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, generalidade, atualidade, cortesia e modicidade de tarifas. O fato de a referida lei tratar de

concessões de serviços públicos não dispensa o cumprimento dos requisitos de serviço adequado nos casos de outras modalidades de prestação do serviço, tal como amplamente discutido no PMRS.

Conforme apresentado no PMAE, as especificações de serviço adequado que o Município de São Bernardo do Campo adotará doravante, como elemento-chave do cumprimento de suas obrigações, estabelecidas pelo Art. 175 da CF, Parágrafo único, Inciso IV, são expressas pelos seguintes parâmetros:

- I. Índice de Cobertura da rede de distribuição de água – CBA;
- II. Índice de Qualidade da água potável – IQA;
- III. Índice de Continuidade do abastecimento – ICA;
- IV. Índice de Perdas na distribuição – IPD;
- V. Índice de Cobertura da rede coletora de esgoto – CBE;
- VI. Índice de Obstrução de ramais domiciliares de esgoto – IORD;
- VII. Índice de Obstrução de redes coletoras de esgoto – IORC;
- VIII. Índice de Qualidade do tratamento do esgoto – IQE;
- IX. Índice de Eficiência na prestação do serviço e no atendimento ao público – IESAP;
- X. Índice de Adequação do sistema de comercialização do serviço – IACS;
- XI. Índice de Qualidade de Águas Superficiais – IQAG.

Assim, a forma correta de avaliar o desempenho da prestação do serviço de água e esgoto de São Bernardo do Campo seria a aplicação dessas especificações, mediante medição dos parâmetros estabelecidos. Essa tarefa seria possível se a Sabesp tivesse sistemática regular de registro das variáveis envolvidas na avaliação, o que não ocorre em sua integralidade. A razão para esse fato é que os indicadores que a empresa adota foram concebidos no âmbito de seu Sistema de Gestão da Qualidade, sendo utilizados para controle interno, enquanto os indicadores acima têm sua expressão de utilidade na interface entre o Prestador do Serviço e os Usuários.

Por isso, esses indicadores seguem orientação um pouco diferente, uma vez que são propostos como elementos de definição objetiva, com valor contratual e de evidenciação externa, do conceito de serviço público adequado, tal como determina o Art. 175 da Constituição Federal.

Ainda que não seja inteiramente viável a plena aplicação dessa metodologia ao diagnóstico em questão, é possível obter alguns resultados:

- i. Cobertura da Rede de Água (CBA) – A cobertura atual pela rede pública (91% pela informação Sabesp ou 96% pelos dados cadastrais por ela fornecidos), classifica o serviço prestado como satisfatório (91%) ou adequado (96%).
- ii. Qualidade da Água Distribuída (IQA) – A Sabesp cumpre a Portaria nº 518 do Ministério da Saúde, que disciplina a distribuição de água potável à população. O espírito do IQA é diferente e não conflita nem se superpõe aos padrões da portaria. Trata-se de um indicador expedito, de fácil apuração e com alto potencial de detectar anomalias, apesar de monitorar apenas 5 parâmetros. Assim, sua implementação constitui medida de maior importância, propiciando valioso instrumento de demonstração da prestação de serviço adequado, com alta relação benefício/custo. A Sabesp possui indicador semelhante (IDQAd), de estrutura mais complexa que o IQA, e de acordo com os dados por ela fornecidos o IDQAd do município indica água de qualidade adequada para o consumo humano;
- iii. Continuidade do Abastecimento (ICA) – A Sabesp não monitora este indicador, cuja função é a verificação do requisito da continuidade do fornecimento de água. Nessa condição, ele funciona como preventivo de quaisquer perturbações hidráulicas na rede de distribuição, além de precioso elemento de avaliação das condições em que se realiza o controle operacional do sistema de abastecimento. Juntamente com o IQA, representa importante instrumento de evidenciação, às autoridades e à população, de que a prestação do serviço é adequada. São urgentes as medidas destinadas à sua regular apuração;
- iv. Perdas na Distribuição da Água (IPD) – O índice de perdas na rede de distribuição de água em São Bernardo do Campo é elevado (48% em 2008), valor praticamente igual ao observado no ano anterior. Portanto o nível de perdas é inadequado, sendo de maior relevância priorizar a implementação dos programas para o seu controle;

- v. Cobertura da Rede de Esgoto (CBE) – O alcance da rede de coleta de esgoto é de 78%, segundo informação da Sabesp ou 83,8% pelos dados cadastrais por ela fornecidos. O índice CBE pressupõe o tratamento do esgoto, fazendo com que o valor efetivo do CBE atual seja igual a 22,8%, nível completamente insatisfatório;
- vi. Obstrução da Rede de Esgoto (IORD e IORC) – A Sabesp possui indicadores alternativos;
- vii. Qualidade do Tratamento do Esgoto (IQE) – A Sabesp aplica outro indicador, com base apenas na remoção de Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO. O IQE é calculado como a média ponderada das probabilidades de atendimento da condição exigida para cada um dos seguintes parâmetros: DBO, Sólidos Sedimentáveis e Substâncias solúveis em hexana;
- viii. Eficiência do Serviço (IESAP e IACS) - A Sabesp possui indicadores alternativos. Os relatórios apresentados não permitem extrair conclusões, em face do curto período de tempo a que se referem.
- ix. Poluição da Malha Hidrográfica Urbana por Esgotos (IQAG) – Trata-se de indicador novo, para o qual ainda não existem dados para seu cálculo.

O exame dos indicadores acima comentados aponta para uma condição inadequada do serviço de água e esgoto como um todo, uma vez que:

- a) Não se pode falar em regularidade, uma vez que se trata de um sistema em processo de transição, onde as regras relevantes apenas começam a ser esboçadas, tendo a Lei Federal nº 11.445/2007 como base, mas ainda dependente do estabelecimento do marco regulatório e do correspondente sistema de regulação, seja municipal, regional ou delegado à Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo - Arsesp;
- b) A ausência dos instrumentos de apuração do ICA não permite avaliar objetivamente o cumprimento do requisito continuidade do abastecimento de água;

- c) Não foi possível conhecer o comportamento pregresso do indicador de qualidade da água distribuída (IDQAd), pois os dados apresentados referiram-se apenas aos valores anualizados de 2006 a 2008;
- d) O requisito da eficiência somente pode ser avaliado mediante consideração simultânea do cumprimento de todos os demais requisitos, em contexto de prática de tarifas necessárias e suficientes, de modo a satisfazer ao requisito de modicidade de tarifas;
- e) O quesito generalidade não é atendido no tocante à cobertura do sistema de esgotamento sanitário;
- f) O requisito atualidade é atendido parcialmente. O encaminhamento desta questão depende da elaboração de um plano diretor de modernização tecnológica;
- g) Quanto ao requisito da modicidade de tarifas, levando em conta o entendimento que o considera cumprido sempre que se praticar as tarifas necessárias e suficientes para assegurar o cumprimento de todos os requisitos de serviço adequado, constata-se que embora a tarifa praticada em São Bernardo do Campo deva permanecer inferior à tarifa praticada na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) até o ano de 2012, o estudo de viabilidade elaborado demonstra o enorme excedente econômico-financeiro que decorre da matriz tarifária prevista para os próximos 30 anos, mesmo eliminando todas as desconformidades que atualmente existem entre as especificações de serviço adequado e os valores atuais. Assim, neste quesito, o serviço é inteiramente inadequado;
- h) O requisito segurança ainda se acha carente de melhor apropriação, o que demandaria a elaboração de um plano de segurança, a ser elaborado por empresa especializada, capaz de apontar as áreas sensíveis, seja no tocante à segurança dos usuários, dos empregados, das instalações dos sistemas e do patrimônio público e privado;
- i) O requisito cortesia não pôde ser avaliado.
- j) A atual padronização de tarifas e aplicação de recursos, segundo planejamento centralizado e sem conexão com metas individuais de prestação de serviço adequado, pode resultar em inadequações. No caso de São Bernardo do Campo, essa

padronização é agravada pelo grande excedente econômico-financeiro determinado pela matriz tarifária da Sabesp.

A Prefeitura Municipal de São Bernardo do Campo, na medida em que determinou a elaboração do PMAE, nos termos da Lei Federal nº 11.445/2007, instrumento pelo qual o Município descarta o modelo anacrônico atual, baseado no antigo PLANASA, e adota o novo regime, que poderá, então, se realizar mediante quaisquer das alternativas a seguir:

- i. Celebração de contrato de programa envolvendo a Sabesp e o Governo do Estado de São Paulo, em bases radicalmente diferentes da atual;
- ii. Criação de um organismo operador municipal;
- iii. Concessão do serviço de distribuição de água e coleta e afastamento de esgoto a empresa privada, nos termos da Lei Federal nº 8.987/95 ou parceria público-privada, segundo a Lei Federal nº 11.079/2004.

Finalmente, faz-se necessária uma consideração importante a respeito dos mananciais que abastecem o Município de São Bernardo do Campo. Em realidade, trata-se de questão que se estende igualmente a outros municípios da Região Metropolitana de São Paulo - RMSP, submetidos que estão à mesma situação de antinomia, no tocante à qualidade dos mananciais abastecedores.

Enquanto a maior parte da população da RMSP recebe água potável produzida a partir de mananciais protegidos contra a poluição e sem antecedentes históricos nesse sentido (como são as águas dos Sistemas Cantareira, Rio Claro, e Alto Tietê), outra parte recebe água potável produzida a partir de mananciais que são e têm sido historicamente submetidos a graus variados de poluição por esgotos gerados na própria região. Essa situação perdura sem maiores incômodos graças à crença generalizada de que existe segurança tecnológica absoluta na capacidade de transformar água poluída em água potável. Assim, quer o manancial seja livre de poluição ou, ao contrário, seja a ela submetido, uma barreira tecnológica de confiabilidade absoluta asseguraria a conversão de água poluída em água potável de modo seguro e sustentável.

Considerando o enorme conjunto de interesses, de toda índole, a circunscrever essa questão, e que tendem a obscurecer a racionalidade que deveria subsistir na sua discussão, considera-se

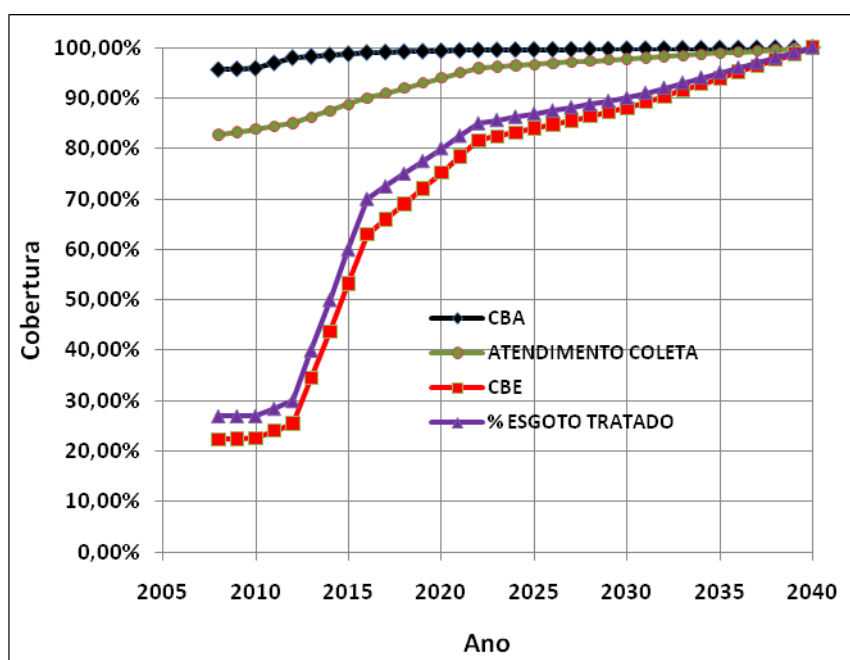
recomendável que os municípios da RMSP que recebem água potável produzida a partir de mananciais poluídos (como é o caso de São Bernardo do Campo), se mobilizem para contratar a Organização Mundial da Saúde para, com a participação de especialistas de renome mundial por ela mesma indicados, assessorar e orientar as autoridades e a população em geral sobre os riscos que possam decorrer dessa situação, ou, ao contrário, tranquilizá-las em face da constatação de vigência de níveis de segurança aceitáveis.

2. Metas de Prestação de Serviço Adequado

As tabelas e gráficos apresentados a seguir contemplam a proposição das metas de prestação de serviço adequado do PMAE de São Bernardo do Campo. Os valores das metas foram estabelecidos segundo a percepção de que os mesmos são técnico-economicamente factíveis com tecnologia disponível, constituindo, dessa forma, uma referência de desenvolvimento para o operador, particularmente o Índice de Perdas na Distribuição. Analogamente às metas de cobertura, que implicam investimentos em obras, as demais metas podem implicar investimentos em obras, remanejamentos, renovações, além de sistemas de controle, equipamentos, materiais e uma vasta gama de itens não relacionados à execução de obras, mas sim ao desenvolvimento operacional e gerencial do organismo operador.

Deve-se ressaltar que os indicadores que definem tais metas não são todos atualmente apurados como tal, o que implica implementar ações voltadas para sua apuração regular, determinando a realização de investimentos na operação destinados à aquisição de equipamentos que a viabilize. Assim, os valores das metas aqui propostos deverão ser objeto de cuidadosa análise, para sua confirmação ou retificação. Neste momento constituem uma referência a ser perseguida. Em especial, vale destacar os níveis de cobertura de água e de esgoto adotados.

A Conferência Municipal de Saneamento Ambiental de São Bernardo do Campo, realizada em 24 de julho de 2010 definiu que seriam estabelecidas metas de curtíssimo (2 anos - 2012), curto (6 anos - 2016), médio (12 anos - 2022) e longo prazo (30 anos - 2040). Os elementos apresentados a continuação contemplam as metas propostas associadas aos indicadores de serviço adequado.



Cobertura de água, Atendimento, Tratamento e Cobertura de esgoto

Indicador	Valor (%)	Ano	Indicador	Valor ou conceito	Ano
IQA (Índice de Qualidade da Água)	≥ 90	2012	IORC (Índice de Obstrução de Redes Coletoras)	Adequado	2012 em diante
	≥ 95	2016 em diante	IORD (Índice de Obstrução de Ramais Domiciliares)	Adequado	2012 em diante
			IQE (Índice de Qualidade do Esgoto)	≥ 90%	2012
				≥ 95%	2016 em diante
ICA (Índice de Continuidade do Abastecimento)	≥ 98,00	2012 em diante	IESAP (Índice de Eficiência na Prestação de Serviço e Atendimento Público)	≥ 7	2012
IPD (Índice de Perdas na Distribuição)	Redução linear de 48% em 2010 para 46% em 2012			≥ 8	2013
	Redução linear de 46% em 2012 para 38% em 2016			≥ 9	2016 em diante

	Redução linear de 38% em 2016 para 30% em 2022	IACS (Índice de Adequação da Comercialização dos Serviços)	≥ 7	2012
	Redução linear de 30% em 2022 para 25% em 2040		≥ 8	2013
			≥ 9	2016 em diante

3. Prognóstico para o Desenvolvimento Futuro

São Bernardo do Campo está situada estrategicamente entre o porto e a metrópole. Por um lado a cidade se desindustrializa, transformando imóveis industriais em comerciais; por outro, a cidade se especializa em logística de veículos novos e contêineres: armazenagem, manuseio e transporte de mercadorias, relacionadas com o comércio exterior.

A implantação do Rodoanel reforça a vantagem locacional de São Bernardo do Campo, uma vez que a estrada, com grande capacidade de tráfego, conecta-se com a Via Anchieta e com a Rodovia dos Imigrantes, dentro do território do município e liga-se às principais rodovias que demandam São Paulo, o porto de Santos, o Sul, o Norte e o Centro-oeste do Brasil.

A partir da Rodovia dos Imigrantes, existem dois acessos a São Bernardo do Campo, no km 26 e no km 20, para as Estradas Galvão Bueno, Cama Patente, Alvarengas, Samuel Aizemberg e daí para os Bairros Demarchi, Batistini, Casas, Alvarengas e Cooperativa, justamente as áreas de expansão mais recentes de São Bernardo do Campo.

Por outro lado, a Via Anchieta, com suas pistas marginais, acabou por se constituir numa via expressa dentro do município, cortando-o de Norte a Sul, da divisa com São Paulo até o alto da serra, numa extensão superior a 25 km, na qual podem ser encontrados mais de quinze dispositivos de acesso a outras vias, de maior ou menor importância.

A continuidade do crescimento urbano de São Bernardo do Campo poderá ocorrer de três formas distintas:

- Com o adensamento de áreas centrais;

- Com a ocupação de vazios periféricos, em especial na vertente da Represa Billings, antes e depois da Rodovia dos Imigrantes;
- Com a abertura de novas áreas de expansão, especialmente:
 - no Riacho Grande;
 - ao longo da Rodovia Índio Tibiriçá;
 - nos Bairros dos Tatetos e Santa Cruz;
 - no “triângulo” formado pela Anchieta, Billings e Interligação.

O centro da cidade, os bairros nobres a leste, próximos às Avenidas Francisco Prestes Maia e Pery Ronchetti, os bairros ao Norte, próximos às Avenidas Senador Vergueiro, Caminho do Mar e Corredor ABD, bem como outras áreas da cidade, como as proximidades do trevo da Volkswagen, já se encontram em acelerado processo de verticalização, cujo limite, mais do que o coeficiente de aproveitamento máximo legal dos terrenos, é a saturação das vias, bastante amplas e numerosas.

Recomenda-se a definição em lei de coeficientes de aproveitamento máximo para os terrenos, compatíveis com a densidade e a capacidade das vias existentes.

Embora repleta de ocupações, muitas irregulares, a vertente da Represa Billings, mesmo depois da Rodovia dos Imigrantes, guarda inúmeros terrenos vagos, que poderiam ser aproveitados para fins de habitação e outros usos.

O sistema viário é precário, como toda a infra-estrutura urbana da região. Além disso, há dificuldades “ambientais”: nem sempre é possível remover a cobertura vegetal do terreno, nem se pode lançar esgoto sem tratamento na represa Billings.

Cabe lembrar que, se o poder público municipal não tomar a iniciativa de implantar empreendimentos, nos moldes legais, as ocupações acabarão sendo feitas de forma irregular, como foram até agora.

Observa-se que, logo após a abertura ao tráfego do Rodoanel, já podem ser observadas obras de terraplenagem junto às estradas e avenidas da região, certamente destinadas a novas unidades de logística.

O território do município não apresenta áreas muito propícias a novas ocupações.

O Riacho Grande, ou seja, o espigão entre o Rio Grande e o Rio Pequeno, à jusante da Via Anchieta, já parcialmente urbanizado com ocupações de vários padrões, pode ser considerado, não obstante a topografia inadequada e a cobertura vegetal, desde que seja possível removê-la e desde que sejam tomados os cuidados necessários nos projetos geométricos dos arruamentos, facilitando a reunião dos esgotos por gravidade, para tratá-los antes do lançamento.

Ao longo da Rodovia Índio Tibiriçá, ou seja, no mesmo espigão entre o Rio Grande e o Rio Pequeno, à montante da Via Anchieta, onde já existem duas grandes ocupações de baixa renda e muitas pequenas ocupações de renda mais elevada, também podem ser consideradas novas ocupações, com as mesmas características da área anterior, porém com cuidados muito maiores com o esgoto que, mesmo tratado, deverá ser exportado para lançamento, uma vez que a área se situa na bacia hidrográfica dos mananciais da própria cidade.

Os Bairros dos Tatetos e Santa Cruz poderão ser considerados para expansão, com as mesmas dificuldades das áreas anteriores, e uma grande dificuldade adicional: o acesso. Se for construída uma ponte no lugar da balsa e se a concessionária da Rodovia dos Imigrantes construir um acesso onde hoje existe apenas uma passagem inferior, os atuais dez mil habitantes da região poderão ser cem mil ou mais.

O “triângulo” formado pela Via Anchieta, Represa Billings e Interligação, com uma área superior a 10 km², não tem características que facilitem uma ocupação residencial, regular ou irregular, mas certamente já deve estar atraindo a atenção dos interessados na implantação de novos e maiores pátios de logística de carros novos e contêineres.

A cobertura vegetal está presente, o que é certamente uma dificuldade para qualquer empreendimento, em face da necessidade de obtenção das licenças ambientais. A topografia é melhor que em outras áreas. O acesso é possível a partir da Via Anchieta, a menos de dez quilômetros do Rodoanel. Aliás, já existe um dispositivo de acesso, com um viaduto, logo após a transposição do Rio Pequeno, que vai ter à barragem da Represa Billings no início do Canal do Rio das Pedras.

A energia poderia ser obtida com facilidade, com uma subestação junto a uma das muitas linhas de transmissão existentes na área.

A água poderia ser captada no braço da Represa Billings próximo à área, após a construção de barragem com cerca de 100 m de extensão, separando o braço Capivari do corpo central da represa, seguindo-se o tratamento, antes da distribuição.

O volume de esgotos gerado na área do empreendimento poderia ser tratado, transformando-se em água de reuso para o Pólo Industrial de Cubatão, aproveitando-se o desnível de 800 m para gerar energia na Usina Henry Borden.

Se houver geração de novos empregos em São Bernardo do Campo, se o poder público municipal não tomar a iniciativa de novos empreendimentos residenciais populares e se conseguir impedir a implantação de empreendimentos irregulares, as novas populações certamente irão se assentar nos municípios vizinhos.

Além de Santo André, Diadema, Mauá e outras cidades próximas, certamente esses novos moradores irão se fixar em Ribeirão Pires e em Rio Grande da Serra, que se encontram nas bacias hidrográficas dos Rios Grande e Pequeno, mananciais de São Bernardo do Campo, em ocupações regulares ou irregulares, devendo por isto ser causa de preocupações para a cidade.

Estima-se que a população a atender com o serviço de água e esgoto em São Bernardo do Campo evolua, nos próximos trinta anos, dos atuais 813.000 habitantes para cerca de 1.023.000 habitantes, o que representa um aumento de 210.000 habitantes, ou aproximadamente 25% da população atual.

Estima-se que esses 210.000 novos habitantes que São Bernardo do Campo poderá alojar nos próximos trinta anos distribuam-se da seguinte forma:

- 78.000 novos habitantes nas áreas centrais em processo de adensamento, especialmente no Norte e no Centro;
- 78.000 novos habitantes nas regiões da vertente da Billings, em torno do bairro dos Alvarengas;
- 6.000 novos habitantes na região dos Tatetos e Santa Cruz;

- 48.000 novos habitantes na região do Riacho Grande e Índio Tibiriçá.

Para que essas previsões se realizem, o município deverá tomar a iniciativa de implantar empreendimentos habitacionais para populações de baixa renda, no bairro dos Alvarengas.

O mesmo vale para a região do Riacho Grande e Índio Tibiriçá, se realmente ocorrer o surgimento de um pólo de serviços ao longo da Via Anchieta.

Se forem mantidas as difíceis condições de acesso aos bairros dos Tatetos e Santa Cruz, o aumento de população na região deverá ser mesmo bastante reduzido.

3.1 Sistema de Abastecimento de Água

3.1.1 Mananciais e Captações

A capacidade de produção do Sistema Rio Grande, hoje da ordem de 5,2 m³/s (sendo 57% ou ~ 3 m³/s destinados ao atendimento da demanda de São Bernardo do Campo), deverá ser ampliada, nos próximos anos, para 6,5 a 7,0 m³/s, supondo-se que a participação de São Bernardo do Campo no Sistema Rio Grande seja mantida aos níveis de hoje.

O manancial atual, o Reservatório do Rio Grande, cuja capacidade é estimada em 4 m³/s, deverá ser reforçado, de imediato, pelas águas a serem captadas no braço do Rio Pequeno, cuja capacidade é estimada em 3 m³/s, o que implicará a implantação das seguintes unidades:

- Barragem do Rio Pequeno;
- Túnel interligando os dois Reservatórios, do Rio Grande e do Rio Pequeno, no local mais favorável, com cerca de 1.200 m de extensão e diâmetro estimado em 3,0 m.

3.1.2 Adução de Água Bruta e Tratamento

Verifica-se que, com as novas vazões de 6,5 a 7,0 m³/s, a velocidade na tubulação de recalque sobe dos atuais 2,15 m/s para 2,5 a 2,75 m/s, o que parece aceitável. Deverá ser realizada uma verificação completa da possibilidade do aumento desejado da capacidade do sistema, com a substituição das quatro bombas menores, de 1.500 CV de potência, por bombas iguais às maiores existentes, de 2.200 CV de potência, recalando na adutora de aço existente, DN 1.800 mm.

Também deve ser verificada a possibilidade de aproveitamento das três outras adutoras DN 750 mm, 900 mm e 1.000 mm, existentes e desativadas.

Somente na impossibilidade de recalcar os 6,5 a 7,0 m³/s desejados com essa configuração, deve-se pensar em uma nova instalação de captação e recalque, que poderia ser semelhante à atual.

Deverá ser dada sequência à ampliação estudada da capacidade da ETA existente, em andamento, com a substituição dos decantadores por flotores, entre outras medidas, visando a adequar a instalação à nova vazão de 6,5 a 7,0 m³/s.

De qualquer forma, não se pode deixar de pensar em uma nova ETA, no Riacho Grande, para atender a uma população da ordem de 100.000 habitantes, localizando-se a ETA acima da cota 800, em elevação próxima ao entroncamento do Caminho do Mar com a Índio Tibiriçá, captando diretamente do braço do Rio Pequeno, após a implantação do barramento.

Imagina-se que essa nova ETA “Riacho Grande” possa ser viabilizada conjuntamente com a implantação do pólo de serviços ao longo da Via Anchieta, se isto realmente vier a ocorrer.

Sua capacidade, inicialmente de 300 l/s, poderia ser eventualmente ampliada pelo operador do serviço, para atender a outras populações que vierem a se assentar ao longo da Rodovia Índio Tibiriçá, até mesmo nos municípios vizinhos.

3.1.3 Reservatório Principal

O reservatório principal junto à ETA deve ser mantido no sistema sem alterações, mas é absolutamente necessário que seja feito o monitoramento contínuo do seu nível, para possibilitar o diagnóstico do desempenho das adutoras de água tratada, cujo funcionamento é avaliado como deficiente, não só para os setores Batistini e Vila São José, considerados críticos, mas até para os setores mais distantes, situados em Diadema e Santo André.

É importante observar que este reservatório tem mais a função de cobrir eventuais irregularidades no funcionamento da adução da água bruta e do tratamento do que de regularizar a distribuição de água tratada, uma vez que está a grande distância dos reservatórios setoriais de distribuição, interligados ao principal por longas adutoras por gravidade, cujo funcionamento pode não estar ocorrendo de maneira satisfatória.

3.1.4 Sistema de Distribuição

Setor Batistini

O fundamento da proposição que se segue é reduzir a vazão por gravidade das quatro adutoras que saem do reservatório principal junto à ETA, em direção aos reservatórios de distribuição, com o objetivo de melhorar as suas condições de funcionamento.

Para regularizar o abastecimento do setor Batistini, o mais crítico do sistema, propõe-se implantar uma derivação de uma das adutoras existentes, na altura do km 25,5 da Via Anchieta, seguida de uma travessia da rodovia, alimentando um novo booster, que poderá se localizar antes ou depois da travessia, conforme as disponibilidades de terreno e outras especificidades locais. Esse novo booster deverá recalcar cerca de 500 l/s até o reservatório existente do Batistini, por uma tubulação DN 800 mm com cerca de 3,0 km de extensão, que precisará contornar a fábrica da VW por Sudoeste, percorrendo uma faixa de servidão a ser definida no local e depois a Rua dos Feltrins. O recalque é necessário para se transpor um ponto alto na cota 851, existente na rua ao lado da fábrica da Volkswagen.

Uma derivação dessa adutora, DN 600 mm, seguirá pela Avenida Maria Servidei Demarchi, numa extensão aproximada de 1,5 km, até o divisor de águas, no início da Estrada Galvão Bueno, onde será implantado um novo reservatório apoiado, capacidade de 3.000 m³, designado como Demarchi, na mesma cota 635 do reservatório Batistini.

O booster terá uma potência instalada da ordem de 250 CV e será comandado pelo nível dos dois reservatórios, possivelmente com o auxílio de válvulas inseridas nos dois ramos da tubulação adutora, logo após a derivação ou na chegada aos reservatórios.

O reservatório existente Batistini abastecerá a linha-tronco, que segue pela Estrada dos Casas e, futuramente, outra linha-tronco que seguirá pela futura interligação Anchieta – Imigrantes, até a confluência com a Estrada Galvão Bueno, já próximo a Imigrantes e ao Rodoanel, de onde podem ser abastecidos os bairros situados ao Sul do Rodoanel, na região do Jardim da Represa.

O novo reservatório Demarchi abastecerá uma linha-tronco que seguirá diretamente pela Estrada Galvão Bueno, até a confluência com a futura interligação Anchieta – Imigrantes, ligando-se aí à tubulação com início no reservatório Batistini.

Este novo reservatório se faz necessário, devido à impossibilidade de abastecimento do local, por gravidade, a partir do Batistini, e de se implantar imediatamente a linha-tronco da interligação, que é apenas uma via projetada, em seu trecho inicial, além da dificuldade atual de se fazer a transposição entre a Estrada dos Casas e a Estrada Galvão Bueno.

A área abastecida pelos dois reservatórios, Batistini e Demarchi, que alimentarão uma única rede, constituirá o novo setor Batistini. Do reservatório Batistini existente seguirá uma adutora por gravidade, DN 600 mm e 2,2 km de extensão aproximadamente, para alimentar um novo reservatório, designado como Assunção, a ser implantado na Praça Giovanni Breda, ou em suas imediações, na cota 815, com um volume de 10.000 m³, divididos em duas unidades de 5.000 m³ cada uma, a serem implantadas em etapas.

No novo reservatório Assunção têm início duas linhas-tronco da rede de distribuição. A primeira linha segue para o Norte, pela Avenida Castelo Branco, e abastecerá os bairros de Alves Dias e Cooperativa (parte baixa). A segunda linha segue para Oeste, pela Estrada dos Alvarengas e abastecerá todos os bairros ao longo da Estrada dos Alvarengas (parte baixa), inclusive os situados além da Imigrantes. Aí são previstos três boosters, de pequena capacidade, para abastecer as partes altas de alguns bairros.

Ao lado do reservatório Assunção deverá ser implantada uma estação pressurizadora, com potência instalada de cerca de 25 CV, que irá abastecer as partes altas da Cooperativa e dos Alvarengas.

As áreas abastecidas pelo reservatório Assunção e pela pressurizadora constituirão o novo setor Assunção.

Com a nova derivação, o novo booster, os dois novos reservatórios, a pressurizadora e os três pequenos boosters, será possível:

- abastecer adequadamente toda a região dos Alvarengas e da Cooperativa, principais áreas de expansão recente da cidade;
- diminuir a área abastecível do reservatório Vila Marchi;
- reduzir as vazões nas adutoras de água tratada, entre a nova derivação e o trevo da Volkswagen.

De qualquer forma, o booster do Batistini, existente no início da Avenida Maria Servidei Demarchi, poderá ser mantido para emergências.

Setores Vila São José e Nova Petrópolis

Os fundamentos desta proposição são reduzir as vazões nas duas adutoras de água tratada que vão do trevo da Volkswagen ao reservatório de Nova Petrópolis e diminuir a área de influência deste reservatório.

Ao longo do tempo foram surgindo novas ocupações urbanas na área abastecível do reservatório Nova Petrópolis, principalmente na zona alta, e a demanda destas áreas inviabiliza o abastecimento desta região, problema que vem sendo enfrentado com a implantação de inúmeros boosters e reservatórios de pequena capacidade, além de um booster e um reservatório de maior capacidade, na Vila São José. O sistema se tornou deficiente, complicado e de difícil operação e a continuidade do abastecimento foi prejudicada. Ocupações irregulares surgiram “morro acima” na região, ficando difícil definir localização e cota para novos reservatórios.

Na tentativa de normalizar essa situação são propostas três novas derivações. A primeira derivação, de pequeno porte, seria feita no mesmo local da nova derivação para o Batistini, no km 25,5 da Via Anchieta, servindo para alimentar um booster de pequena capacidade, que supriria a demanda de algumas ocupações irregulares “morro acima” que existem nas proximidades. A segunda derivação seria feita próximo ao início da Avenida General Barreto de Menezes e do “nó Pedreira”, em tubulação DN 300 mm, por gravidade, constituída por dois ramos. O primeiro ramo seguiria por aquela avenida até um novo reservatório, designado como Vila Silvina, situado na Avenida Pedro Mendes, na “borda” do “tabuleiro” que constitui o Parque Selecta. Esse novo reservatório Vila Silvina teria capacidade de 1.000 m³, fundo na cota 825 e abasteceria por gravidade a Vila Silvina. Esse ramo da derivação seguiria, agora em DN 200 mm, até o booster do Parque Selecta, para alimentar o sistema existente nesse loteamento. O segundo ramo dessa derivação iria alimentar o booster de Vila São José, existente, que alimenta o reservatório do mesmo nome, cuja área abastecível seria reduzida, ficando delimitada, para nordeste, pelas avenidas Albert Schweitzer e Tiradentes. Uma terceira derivação, a de maior porte, seria feita nas proximidades da Praça dos Bombeiros (onde existe um piscinão subterrâneo), alimentando uma elevatória com potência estimada em

100 CV, que recalcaria numa tubulação DN 500 mm, 3,0 km de extensão, pelas Avenidas Luiz Pequini e Pery Ronchetti, alimentando o antigo reservatório do Baeta Neves, atualmente desativado. Desta linha de recalque derivariam duas tubulações secundárias DN 300 mm, extensão total de 3 km, que seriam implantadas nas Avenidas Tiradentes e Dom Pedro de Alcântara. A rede alimentaria cerca de 5 boosters de pequeno porte, responsáveis pela pressurização das redes em inúmeras ocupações irregulares “morro acima” existentes na área. O reservatório Baeta Neves, situado na cota 825 aproximadamente, com um volume de 2.000 m³, seria recuperado e reintegrado ao sistema, devendo ser estudada a possibilidade de abastecer, eventualmente em conjunto com uma pressurizadora de pequeno porte, as partes baixa e alta do bairro Baeta Neves, ou seja, os arruamentos situados além da Avenida Pery Ronchetti.

Com estas obras, os reservatórios de Nova Petrópolis, que se encontram sobrecarregados, teriam sua área abastecível limitada pelas Avenidas Luiz Pequini e Pery Ronchetti, com significativa melhora na distribuição.

Novas unidades de reservação

De acordo com o estudo pelo projeto da Probeco, de 1.975, para uma população de 900.000 habitantes, ainda está faltando implantar significativa capacidade de reservação, em diversos locais, num total de 50.000 m³.

Essa deficiência de reservação, que aparentemente ainda não foi detectada pelo operador do sistema, pode ser um dos fatores responsáveis pelas deficiências de abastecimento em diversos setores da cidade.

A deficiência de 13.000 m³ de reservação no setor Batistini pode ser sanada com a implantação dos dois novos reservatórios, Demarchi e Assunção, anteriormente propostos.

A deficiência de reservação na área do Nova Petrópolis pode ser atenuada com os reservatórios de Vila São José e Parque Selecta e com a recuperação do Baeta Neves, mas, de qualquer forma, deveria ser implantada em Nova Petrópolis mais uma unidade de reservação, ao nível do terreno, com pelo menos 10.000 m³ de capacidade.

Junto aos reservatórios de Mussolini, Vila Marchi e Planalto, propõe-se aumentar a reservação em 8.000, 5.000 e 7.000 m³, respectivamente, num total de 20.000 m³.

No Riacho Grande deve-se estudar a possibilidade de recuperação do reservatório existente, com capacidade para 5.000 m³; somente neste caso, pode ser prevista a duplicação da adutora de água tratada, DN 300 mm, existente a partir do reservatório principal da ETA.

De qualquer forma, a concepção do sistema Riacho Grande deverá ser reestudada, se o desenvolvimento do município tomar essa direção, com a possibilidade de nova captação no Rio Pequeno e nova ETA no Riacho Grande.

Com essas providências, a reservação total do sistema atingiria de 100 a 120 mil metros cúbicos, desejável para o atendimento de uma população da ordem de um milhão de habitantes.

Represa Billings

A finalidade original da Represa Billings – regularizar as vazões dos rios Tietê e Pinheiros, para produzir energia elétrica em Cubatão – já está esgotada. A Usina Henry Borden funciona hoje como usina de ponta, alimentada apenas pela vazão da própria Billings, já excluídas as vazões captadas nos braços do Rio Grande e Taquacetuba, que têm como finalidade o abastecimento público.

O bombeamento das águas do Rio Pinheiros para a Billings carregou, durante décadas, sólidos sedimentáveis que formaram extensos depósitos de lodo no fundo do corpo central da represa e sólidos dissolvidos que provocam, no mínimo, a eutrofização de suas águas.

Não são conhecidas até agora propostas concretas de processos que possam ser aplicados ao corpo central da represa para viabilizar o seu uso como manancial. O bombeamento não vai ser suspenso totalmente, por enquanto, uma vez que continua sendo necessário para minimizar os efeitos de eventos pluviométricos críticos nas bacias do Pinheiros e do Tietê.

Assim, a finalidade “manancial” só pode ser definida para os braços, nunca para o corpo central da Represa Billings, cujas águas estão hoje totalmente impróprias para o uso em abastecimento público.

Por outro lado, as duzentas ou trezentas mil pessoas que habitam as margens da represa têm o mais elementar direito aos serviços de esgotos sanitários, que precisam ser, no entanto, compatibilizados com as diretrizes ambientais.

Para compatibilizar todos esses aspectos, propõe-se atender às áreas dos Alvarengas, do Riacho Grande e da Rodovia Índio Tibiriçá com sistemas de esgotos dotados de tratamento terciário, seguido de lançamento no corpo central da Billings, enquanto que as bacias dos rios Grande e Pequeno, situadas em sua maior parte em municípios vizinhos, devem merecer programas mais cuidadosos de esgotamento, com eliminação total de lançamentos e reversão dos efluentes para bacias próximas.

3.2 Sistema de Esgotos Sanitários

As ações propostas para o esgotamento sanitário compreendem:

- interligações de coletores existentes e implantação de novos coletores, nas bacias dos ribeirões dos Meninos e dos Couros;
- implantação de redes coletoras, interceptores e tratamento terciário na vertente da Billings, em especial na bacia do Ribeirão dos Alvarengas e no Riacho Grande;
- implantação de pequenos sistemas de coleta e tratamento, em diversas ocupações e núcleos isolados na vertente da Billings e
- coleta e reversão total dos despejos nas bacias do Rio Grande e do Rio Pequeno, à montante da Via Anchieta.

Deve ser elaborado um programa tipo “caça esgoto”, com a verificação da efetiva ligação da instalação sanitária de cada domicílio ao ramal predial e deste à rede coletora. Para tanto, é necessário eliminar também os lançamentos de águas pluviais nos coletores de esgotos.

Nas redes coletoras é necessário confirmar as interligações destas com os coletores tronco ou com os interceptores, e executar as interligações onde elas não existirem, de forma a impedir qualquer despejo de esgoto em boca de lobo, galeria de águas pluviais ou curso d’água, nas áreas onde existir coleta.

É importante lembrar que, à época da elaboração do Projeto JICA, Sabesp e São Bernardo do Campo acordaram em “melhorar a taxa de coleta de esgoto de 74% a 95% até 2.009” e a “receber na ETE 90% do esgoto coletado, até 2.011”.

Novos coletores tronco e/ou interceptores devem ser implantados, num total aproximado de 30 km de tubulações, compreendendo as cabeceiras do Córrego Saracantan, o córrego da Chrysler, a cabeceira do Córrego da Borda do Campo, a cabeceira do Córrego dos Lima, as cabeceiras do córrego da Volkswagen, o Ribeirão dos Couros, do Córrego Curral Velho até a Rodovia dos Imigrantes e os afluentes da margem direita do Ribeirão dos Couros, à montante da confluência do Córrego do Curral Velho.

As áreas urbanizadas ou urbanizáveis, na vertente da Represa Billings, concentram-se em duas regiões principais: a região dos Alvarengas e a região do Riacho Grande e início da Índio Tibiriçá.

Na região dos Alvarengas, todas as ocupações situadas entre o divisor de águas e a Rodovia dos Imigrantes contam com rede coletora, que lançam esgoto bruto à rede hidrográfica local, e além da Imigrantes, apenas o Jardim Pinheiro conta com rede e tratamento.

A universalização dos serviços de esgotos só poderá ser atingida, e mesmo assim em longo prazo, com três tipos de soluções:

- implantação de alguns sistemas públicos tradicionais, em áreas já urbanizadas, regulares ou não do ponto de vista fundiário, com topografia não muito desfavorável e densidade razoável;
- implantação de sistemas alternativos, individuais ou comunitários, em áreas de baixa densidade e/ou topografia muito desfavorável, com preferência para disposição por infiltração;
- reurbanização, reconstrução e realocação de ocupações onde seja impossível a implantação de redes coletoras, com projetos que possam ser incluídos em uma das duas soluções anteriores.

A densidade que viabiliza a implantação de sistemas públicos tradicionais corresponde a loteamentos com lotes pequenos, na faixa de 125 a 300 m². Parcelamentos com lotes de dimensões maiores, condomínios, clubes, hotéis etc., seriam orientados para a busca de soluções alternativas, do segundo tipo descrito acima.

Poderiam ser implantados três sistemas públicos, um nos Alvarengas, outro na região do Jardim da Represa, no extremo Sudoeste e um terceiro no Riacho Grande e início da Rodovia Índio Tibiriçá.

Propõe-se implantar na vertente da Represa Billings, região dos Alvarengas, nas áreas contribuintes dos braços dos córregos dos Alvarengas e das Lavras, um sistema constituído por coletores tronco, interceptores, cerca de dez a quinze elevatórias de pequeno porte, três elevatórias de maior porte, sendo uma delas a final, e uma ETE de nível terciário.

Esse sistema atenderia a uma população futura estimada em 150.000 habitantes. A ETE estaria localizada na margem esquerda do braço dos Alvarengas, junto à foz do mesmo córrego, em área já desapropriada pela PM-SBC para essa finalidade, lançando o efluente, tratado ao nível terciário, no braço da represa.

A conveniência da integração da ETE existente no Jardim Pinheiro ao novo sistema deverá ser cuidadosamente estudada na ocasião do projeto, levando-se em conta não apenas aspectos técnicos, mas também que se trata de uma efetiva contribuição de uma comunidade para a solução de um problema ambiental mais amplo.

No extremo sudoeste, região do Jardim da Represa, hoje conturbado pela passagem do Rodoanel, propõe-se uma solução do mesmo tipo da anterior, com cerca de dez a quinze elevatórias de pequeno porte e outra ETE em nível terciário, lançando o esgoto tratado ao corpo central da Billings. Estima-se que esse sistema deva atender a cerca de 30.000 habitantes.

Finalmente, um terceiro sistema seria implantado no Riacho Grande, compreendendo o atendimento das ocupações existentes e das áreas que forem julgadas urbanizáveis, para atender a uma população estimada em 50.000 habitantes. Não se trata apenas de “ampliar” a ETE existente, mas de integrar essa instalação a um novo sistema, bem mais amplo.

4. Investimentos do Plano Municipal de Água e Esgoto

Os investimentos previstos para o período de projeto de 30 anos são os seguintes:

1	Expansão de redes e ligações de água	R\$ 18.032.627,30
2	Expansão de redes e ligações de esgoto	R\$ 123.473.348,79
3	Renovação de redes e ligações de água	R\$ 100.663.004,81
4	Renovação de redes e ligações de esgoto	R\$ 66.737.729,25
5	Operação	R\$ 90.593.853,67
6	Obras do sistema de distribuição de água municipal	R\$ 47.450.000,00
7	Obras do sistema metropolitano de produção de água potável (fração S. Bernardo)	R\$ 174.441.069,71
8	Obras do sistema de coleta e afastamento de esgoto municipal	R\$ 48.295.000,00
9	Obras do sistema metropolitano de transporte e tratamento de esgoto (fração S. Bernardo)	R\$ 420.331.626,37
10	Projetos básicos e executivos	R\$ 64.649.823,29
11	TOTAL	R\$ 1.154.668.083,19