

"Paço Municipal Dr. Ulysses Turelli " Rua João Lopes Filho, 120 - centro CEP. 18240-000 - Angatuba/SP Tel. (15) 3255-9500



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO

Município: Angatuba



" Paço Municipal Dr. Ulysses Turelli " Rua João Lopes Filho, 120 - centro MGATU

Rua João Lopes Filho, 120 - centro CEP. 18240-000 - Angatuba/SP Tel. (15) 3255-9500

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO

ÍNDICE

- 1. Diagnóstico do Município
 - 1.1 Dados Gerais
 - 1.1.1 Localização (Região Administrativa, Região de Governo, Bacia Hidrográfica, acessos)
 - 1.1.2 Descrição Básica
 - 1.1.3 Caracterização Socioeconômica da Comunidade
 - 1.2 Indicadores de Saúde (mortalidade infantil, doenças de veiculação hídrica, Fundação Seade)
 - 1.3 Qualidade da Água Distribuída para a População
 - 1.4 Projeção Demográfica
- 2. Metas de atendimento e qualidade dos Serviços
 - 2.1 Abastecimento de Água Indicadores
 - 2.2 Sistema de Esgotos Sanitários Indicadores
 - 2.3 Atendimento ao cliente
 - 2.4 Qualidade dos serviços
- 3. Programa Projetos e Ações Propostas
 - 3.1 Abastecimento de Água
 - 3.1.1 Cobertura do serviço
 - 3.1.2 Controle de perdas
 - 3.2 Sistema de Esgotos Sanitários
 - 3.2.1 Cobertura do serviço -coleta
 - 3.2.2 Cobertura do serviço tratamento
- 4. Atendimento ao cliente
 - 4.1 Pesquisa de satisfação
 - 4.2 Plano de melhorias
- 5. Tabela para cálculo dos indicadores (Domicílios por área de atendimento)
- 6. Detalhamento dos Investimentos
- 7. Fontes de Financiamento
- 8. Conclusão
- 9. Anexos
 - 9.1 Plano de Contingência.
 - 9.2 Mecanismos de Avaliação do Plano
 - 9.3 Sistema de Abastecimento de Água Croqui Geral
 - 9.4 Sistema de Esgotos Sanitários Croqui Geral



"Paço Municipal Dr. Ulysses Turelli " Rua João Lopes Filho, 120 - centro CEP. 18240-000 - Angatuba/SP Tel. (15) 3255-9500



MUNICIPIO DE ANGATUBA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO

Considerações iniciais

O presente Plano Municipal de Saneamento PMS abrange os serviços de abastecimento de água e esgotos sanitários, foi elaborado com base em estudos e informações fornecidos pela SABESP, e oferecido para discussão e aprovação pelo Município, conforme previsto na Lei Federal nº 11.445/07 artigo 19, que estabelece as diretrizes a serem seguidas no planejamento.

Os principais estudos utilizados para a elaboração do PMS foram: Plano Diretor de Saneamento Básico, elaborado pelo Consórcio JNS/Hagaplan no ano e atualizados em função de melhorias operacionais e do acompanhamento das demandas reais; Estudo de Viabilidade Econômico Financeiro, 2013, elaborado pela SABESP, no sentido de negociar com o município uma nova relação contratual (Contrato Programa); e Plano de Contingência elaborado exclusivamente para o PMS, considerando a continuidade da SABESP no município.

Para a elaboração do PMS foram utilizadas outras fontes de informações e de dados conforme relacionados a seguir:

- Dados municipais: Fundação SEADE;
- Dados de População, Domicílios, censo 2010: Fundação IBGE;
- Qualidade da água fornecida para a população: dados da SABESP relativa à Portaria 518 do Ministério da Saúde;
- Projeção de População e Domicílios: estudo da Fundação SEADE;
- Indicadores de Saúde: banco de dados da Fundação SEADE.

O PMS será utilizado pelo município para: acompanhar o contrato programa previsto para ser firmado com a SABESP; para integrar o plano de bacias; para elaborar Leis, Decretos, Portarias e Normas relativas aos serviços de água e esgotos.

O PMS deverá ser revisado a cada quatro anos, ou, quando houver alteração do Plano Diretor Municipal, na implantação de novos sistemas produtores de água ou na implantação de novas estações de tratamento dos esgotos.

1. Diagnóstico do Município

1.1 Dados Gerais

1.1.1 Localização e Acessos

O Município de Angatuba é integrante da Região de Governo de Itapetininga pertencente à Região Administrativa de Sorocaba.

As suas coordenadas geográficas são 23°29'24" de latitude sul e 48°24'46" de longitude oeste. Abrange uma extensão territorial de 1.028,72 km² e altitude média de 624 m, onde residiam no ano 2010 cerca de 22.210 habitantes, dos



"Paço Municipal Dr. Ulysses Turelli " Rua João Lopes Filho, 120 - centro CEP. 18240-000 - Angatuba/SP Tel. (15) 3255-9500



quais 15.951 habitantes residiam na área urbana, conforme dados extraídos do último Censo Demográfico realizados pela Fundação IBGE.

Os seus limites municipais, conforme se ilustra na figura *F-1*, podem ser assim descritos:

- Ao Norte/ Nordeste: Itatinga e Bofete;

- Ao Sul: Itapetininga;

- A Leste: Guareí e Bofete;

- A Oeste: Campina do Monte Alegre, Paranapanema e Buri



A figura *F-2* ilustra os seus principais acessos rodoviários, inclusive as rodovias de interligação às demais regiões do Estado, bem como do país.



"Paço Municipal Dr. Ulysses Turelli " Rua João Lopes Filho, 120 - centro CEP. 18240-000 - Angatuba/SP

Tel. (15) 3255-9500





Figura F2

O município de Angatuba dista da capital do estado de São Paulo em 214,5 km. Partindo da capital pela Rodovia Castelo Branco (SP-380) perfazendo um percurso de 82,3 km, vira-se à esquerda na Rodovia José Ermírio de Moraes (SP – 075) percorrendo 7,5 km, vira à esquerda na Rodovia Dr. Celso Charuri (SP 091/270) e percorrer 6,3 km seguindo em frente à Rodovia Raposo Tavares (SP – 270) por mais 66,7 km, continua seguindo em frente pela Rodovia Antonio Romano Schincariol (SP 270) por 8,2 km, sempre em frente pela Rodovia Raposo Tavares (SP – 270) por mais 38,2 km, vira-se à direita na Rodovia Ivens Vieira (SP – 204/270), percorrendo 5,3 km até atingir o município de Angatuba.

1.1.2 Descrição Basica

ORIGEM DO NOME:

Em 1908 a Lei n.º 115, alterou o nome para Angatuba que, em tupi-guarani significa "assembléia dos espíritos", "morada dos espíritos" ou "mansão das almas". Existem historiadores que afirmam que Angatuba significa, em tupi-guarani, "fruta-doce", ou Anga=fruta e tuba=doce.

FUNDAÇÃO:

Fundada em 11 de março de 1.862.



"Paço Municipal Dr. Ulysses Turelli " Rua João Lopes Filho, 120 - centro CEP. 18240-000 - Angatuba/SP Tel. (15) 3255-9500



FUNDADORES:

Angatuba foi fundada em 1.862, quando o capitão José Marcos de Albuquerque comprou por 250 réis, um vasto terreno de matas virgens de propriedade de d. Maria Genoveva dos Santos, e seus herdeiros João Martins dos Santos e Domingos Leite do Prado. Nessa época, o terreno situado no município de Itapetininga, chamava-se "Bairro Palmital". Esta seria a primeira denominação do município.

Ali, Albuquerque juntamente com Teodoro Arruda, Salvador Pereira de Albuquerque, Salvador Rodrigues, Felisberto Ramos, Teodoro Rodrigues, José Vicente Ramos e Dominiciano Ramos iniciaram a construção de uma capela.

A construção foi interrompida com o falecimento do capitão Albuquerque e retomada após a viúva, D. Paula Maria de Camargo, casar-se com o Tenente Cel. Thomaz Dias Batista Prestes.

O Cel. Prestes constituiu comissão para retomada da construção com o Alferes José Antônio Vieira, Salvador Ferreira de Albuquerque, Salvador Rodrigues dos Santos, Theodoro José Vieira e Dominiciano Ramos. Estes, apoiados pela população do local, concluíram a construção da capela feita de madeira que foi denominada "Capela do Ribeirão Grande do Palmital". E este foi o segundo nome dado a Angatuba: "capela do Ribeirão Grande do Palmital".

Prestes presenteou a comunidade com um pombo de prata, imagem que representa o Divino espírito Santo, que se tornou o padroeiro da capela.

Em 11 de março de 1.872, a lei provincial n.º 7, elevou o povoado à categoria de Freguesia do Espírito Santo da Boa Vista.

Em maio de 1.873, o tenente Prestes, consegue a escritura do terreno da capela e em setembro é anexado ao patrimônio da "Capela do Espírito Santo da Boa Vista".

Em 1.885 a Freguesia teve anexado território desmembrado de Itapetininga e foi elevada a município pela lei n.º 27 de março do mesmo ano.

A instalação efetuou-se em 5 de fevereiro de 1.887.

O primeiro vigário da paróquia da Vila foi o padre Caetano Tedeschi.

A comarca criada pela lei 5.285 de 18 de fevereiro de 1.959, foi instalada no dia 29 de maio de 1.966.

GENTÍLICO: angatubense

REVOLUÇÃO

Por uma semana, durante os embates da Revolução de 1.932, a cidade de Angatuba foi ocupada por tropas gaúchas. Consta que com a previsão da invasão do "exército-do-sul" e o medo da população devido à fama de que os gaúchos "destruíam casas e atacavam mulheres", os moradores esconderam suas esposas e filhos pequenos em sítios e/ou cidades vizinhas.

FATO CURIOSO:

Fato curioso foi que com a demora da chegada dos soldados, aos poucos o povo foi retornando para suas casas. Os gaúchos chegaram quando não mais se imaginava que a



"Paço Municipal Dr. Ulysses Turelli " Rua João Lopes Filho, 120 - centro CEP. 18240-000 - Angatuba/SP Tel. (15) 3255-9500



cidade seria tomada. Felizmente nenhum incidente foi registrado e os dias de ocupação foram tranqüilos.

Outro fato importante na história foi o desmembramento de parte do território do município para a criação do município da Campina do Monte Alegre.

HISTÓRICO:

O município de Angatuba, em tupi-guarani significa "beleza", "formosura", teve origem no povoado de Divino Espírito Santo da Boa Vista, pertencente ao município de Itapetininga. O antigo povoado se desenvolveu em torno da capela do Divino Espírito Santo. Sua população é constituída em grande parte por famílias mineiras que por volta de 1930 chegaram em busca de trabalho, quando a economia da região era baseada na cultura do café e do algodão.

As cidades da região sudoeste do Estado de São Paulo participaram ativamente e acompanharam o desenvolvimento do Estado desde o ciclo da cana-de-açúcar no século XVII. As pequenas cidades do sudoeste paulista acompanharam também a tendência de desenvolvimento do Estado com o ciclo do café e integram-se ao espaço econômico da capital desde 1875 com a abertura da estrada de ferro Sorocabana que hoje, mesmo que seja em menor escala, ainda se constitui em alternativa de ligação e escoamento da produção de vários pontos do território paranaense e paulista, atravessando o sudoeste do Estado, até chegar à capital. No começo do século XX o setor agroindustrial se desenvolve com o beneficiamento da produção agrícola já existente. É o começo de uma intensa e diversificada produção agrícola que ainda é predominante na atividade da região.

O PROGRESSO:

Angatuba está entre os que se consolidaram como centros provisórios a partir do avanço do café, sobretudo em Itu e Sorocaba. Já na década de 1930, as manchas de café das subregiões de Sorocaba, Tatuí e Itapetininga cederam lugar à cana-de-açúcar e ao algodão, preparando a futura instalação de indústrias. Na mesma época, nas sub-regiões de Itapeva e Capão Bonito, instalaram-se a extração mineral, culturas alimentares, como o trigo, e o reflorestamento. Essas atividades, em substituição à cultura cafeeira, contribuíram para o processo de absorção e fixação de contingentes populacionais da região.

Entre as décadas de 1940 e 1960, o pólo industrial traz prosperidade a Sorocaba e seu entorno, porém a expansão do café mantém a sua frente nas regiões de Campinas, em 1940, e em Ribeirão Preto, em 1950. À margem da expansão do café e também sem as infraestruturas energética e rodoviária, a região de Angatuba no Estado de São Paulo é fadada a relativo isolamento. O relevo e a frágil ocupação econômica prejudicaram também a agropecuária.

A fim de descentralizar a metrópole de São Paulo, os planos governamentais passaram a estimular a implantação de indústrias no interior, de forma que a infraestrutura viária regional e local recebe melhorias consideráveis. Ainda assim, a região se mantém em relativo isolamento econômico, aquém dos resultados produtivos de outras regiões, com desenvolvimento concentrado principalmente no município de Sorocaba e em menor proporção em Itapetininga.



"Paço Municipal Dr. Ulysses Turelli " Rua João Lopes Filho, 120 - centro CEP. 18240-000 - Angatuba/SP Tel. (15) 3255-9500



Na década de 70, com novas técnicas de cultivo e variedades mais produtivas, se desenvolveram a agropecuária e, com destaque, a agricultura. A economia regional inicia, a partir daí, um processo de diversificação, inclusive iniciando a extração mineral. O setor industrial ganha força com a política de descentralização da metrópole e com o êxodo rural. A floresta natural é em grande parte substituída por áreas de reflorestamentos decorrentes da instalação de um importante parque madeireiro.

As lavouras tradicionais e as usinas de álcool e açúcar, os laticínios, os frigoríficos passam a dividir espaço com outras culturas alimentares, com o reflorestamento e com a extração mineral na atividade econômica regional. Esta atividade é facilitada com a melhoria na infraestrutura viária que permite o escoamento da produção em todas as direções.

O município de Angatuba acompanha essas tendências de produção e ocupação do espaço na região, pois tem como vizinho mais próximo o município de Itapetininga, o segundo município mais populoso e representativo do sudoeste paulista, com o qual mantém relação de dependência no que se refere ao atendimento de algumas de suas necessidades mais específicas, como ensino superior, hospitais especializados etc.

Angatuba é hoje uma cidade pequena com 22.211 moradores (Censo IBGE 2010). Mostra uma condição de vida equilibrada. Pode-se afirmar que está literalmente urbanizada, cercada por um cenário natural privilegiado, onde os problemas sociais e ambientais permanecem sob razoável controle.

A topografia municipal se apresenta relativamente plana, sendo que a zona urbana apresenta cotas em torno de 620 m.

O clima local, considerado subtropical, é ameno sujeito a ventos sul e sudeste, com geadas fracas. A temperatura média anual é de 20,9°C, sendo 24,1°C a média do mês mais quente e 17,1°C a média do mês mais frio; a média máxima é de 29,7°C e média mínima é de 10,1°C.

A precipitação pluviométrica no mês mais seco é de 38,1 mm, em agosto, com média anual de 1.282,2 mm, com uma deficiência anual variando de 0 a 25 mm.

A hidrologia regional compreende em sua porção norte o Ribeirão Grande, Ribeirão Corrente, Ribeirão da Cachoeira e Rio Guareí que é afluente do Rio Paranapanema, em sua porção leste o Córrego Catanduva, em sua porção sul o Rio Itapetininga e Rio Bom Retiro, e em sua porção oeste o Ribeirão dos Libânios e o Córrego Zacarias.



"Paço Municipal Dr. Ulysses Turelli " Rua João Lopes Filho, 120 - centro CEP. 18240-000 - Angatuba/SP Tel. (15) 3255-9500



De acordo com o Decreto Estadual nº 10.755, de 22/11/77, que dispõe sobre o enquadramento dos corpos d'água receptores em todo o território do Estado de São Paulo, bem como das bacias e sub-bacias dos seus formadores e afluentes a grande maioria dos rios da Bacia do Alto Paranapanema pertencem à classe 2, incluindo o Ribeirão da Cachoeira e o Rio Guareí. O enquadramento foi efetuado de acordo com as classificações previstas no Decreto Estadual nº 8.468 de 08/09/76. A captação atual de Angatuba é feita no Ribeirão da Cachoeira.

O aqüífero dominante na Bacia do Rio Guareí é o Caiuá. É formado por arenito, está na profundidade entre 50 e 100m e tem uma vazão média entre 30 e 100 m³/h, considerada média. É utilizada no município para atender bairros isolados, como o Machadinho e Matão, e o distrito de Bom Retiro, tendo baixa produção.

Existem 18 estabelecimentos de saúde (IBGE/2009), sendo que 13 são públicos e 05 são privados e prestadores de serviços ao SUS, sendo somente um privado com atendimento de internação.

O setor educacional de Angatuba (IBGE/2012) é formado por 13 escolas do ensino fundamental, sendo 3 estaduais, 9 municipais, e 1 escola privada. Possui 3 escolas de ensino médio, sendo 2 estaduais e 1 privada. Conta ainda com 8 escolas de ensino pré-escolar, sendo 7 municipais e 1 privada.

A frota municipal (IBGE/2012) é composta por 9.403 veículos, sendo 5.095 automóveis, 378 caminhões, 108 caminhões-tratores, 828 caminhonetes, 186 camionetas, 48 micro-ônibus, 2.094 motocicletas, 284 motonetas, 94 ônibus e 267 outros tipos de veículos.

Os serviços telefônicos são prestados pela Telefônica e a energia elétrica é fornecida pela Elektro.



"Paço Municipal Dr. Ulysses Turelli " Rua João Lopes Filho, 120 - centro CEP. 18240-000 - Angatuba/SP Tel. (15) 3255-9500



Os serviços de abastecimento de água e de esgotos sanitários são prestados pela **SABESP**, cujos sistemas são descritos com mais detalhe, nos itens seguintes.

1.1.3 Caracterização Socioeconômica da Comunidade

A economia municipal baseou-se na boa estrutura pecuária e agrícola.

Na pecuária, sua produção leiteira (6,68 milhões de litros anuais), produzida por cerca 9.520 vacas ordenhadas (IBGE/2011).

O rebanho bovino é estimado em 51.350 cabeças, suíno em 2.390 cabeças, os equinos em 940 cabeças, os muares em 75 cabeças, ovinos com 810 cabeças e caprinos com 180 cabeças.

A avicultura também marca importante presença na economia local, contando com 55.600 galinhas e 381.420 cabeças distribuídas entre galos, frangos, frangas e pintos, conforme dados do IBGE/2011. Contando também com a produção de 489 mil dúzias de ovos

Outra vertente econômica é a apicultura com uma produção de 4.600 kg anuais de mel de abelha (IBGE/2011).

Há também a produção de 690 kg de lã (IBGE/2011), tendo 210 ovinos tosquiados.

Na agricultura (IBGE/2011), destacam-se as culturas permanentes de banana (520 ton/ano, ocupando 26 ha), de café (23 ton/ano, ocupando 12 ha), de laranja (62,550 ton/ano, ocupando 2.250 ha), de limão (3.795 ton/ano, ocupando 115 ha), de maracujá (480 ton/ano, ocupando 20 ha), de tangerina (588 ton/ano, ocupando 25 ha).

Nas lavouras temporárias pode-se citar a produção de Algodão herbáceo (4.020 ton/ano, ocupando 1.100 ha), de arroz em casca (540 ton/ano, ocupando 200 ha), de batata inglesa (21.000 ton/ano, ocupando 980 ha), de cana de açúcar (53.160 ton/ano, ocupando 600 ha), de feijão em grão (1.740



"Paço Municipal Dr. Ulysses Turelli " Rua João Lopes Filho, 120 - centro CEP. 18240-000 - Angatuba/SP Tel. (15) 3255-9500



ton/ano, ocupando 900 ha), de melancia (100 ton/ano, ocupando 5 ha), de milho em grão (30.900 ton/ano, ocupando 900 ha), de soja em grão (7.920 ton/ano, ocupando 3.300 ha) e, de trigo em grão (1.200 ton/ano, ocupando 500 ha).

Na silvicultura destacam-se a produção de 158.320 m³/ano de lenha, 408.650 m³/ano de madeira em tora para papel e celulose, 208.400 m³/ano de madeira em tora para outras finalidades.

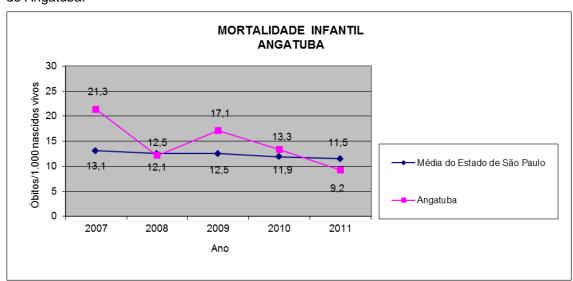
Angatuba dispõe de um rol de 1.498 empresas (IBGE/2011), distribuídas na indústria extrativa, indústria de transformação, construção, comércio de veículos automotores, objetos pessoais, alojamento, alimentação, transporte, armazenagem, comunicação, atividades imobiliárias, além de outros serviços coletivos e pessoais.

Conta também com quatro instituições financeiras entre outros (IBGE/2012).

O número de ligações à rede pública de água é de 7.074 ligações e o número de ligações conectadas à rede pública de esgotos é de 5.810 unidades.

1.2 Indicadores de Saúde

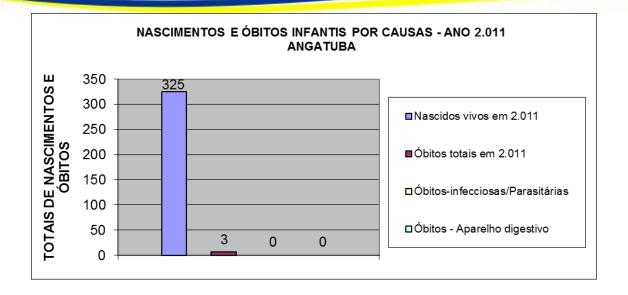
De acordo com os dados do SEADE, apresentamos os Indicadores de saúde para o Município de Angatuba:





"Paço Municipal Dr. Ulysses Turelli " Rua João Lopes Filho, 120 - centro CEP. 18240-000 - Angatuba/SP Tel. (15) 3255-9500





1.3 Qualidade da Água Distribuída a População

Como forma de acompanhamento e avaliação da qualidade da água distribuída, a SABESP desenvolveu e utiliza um índice denominado IDQAd (Índice de Desempenho da Qualidade de Água Distribuída). Este indicador tem como principal, dentre as premissas que o fundamenta, verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria 518 MS), concernentes a padrões de potabilidade para água distribuída.

Assim para calculo do IDQAd, após avaliação técnica dos parâmetros que são freqüentemente analisados na água de distribuição e sua representatividade, foram determinados 09 parâmetros que compõem este índice. Devido à abordagem matemática que será utilizada para cada parâmetro, os mesmos foram divididos em três grupos, a saber:

Grupo 1 - coliforme total - equação matemática

Grupo 2 - pH, Turbidez, Cloro, Flúor e Cor - distribuição estatística

Grupo 3 – THM, Ferro e Alumínio – curva de afastamento

Os parâmetros apresentam a seguinte importância para a qualidade da água:

Agentes desinfetantes: atualmente podem ser utilizadas duas técnicas diferentes para adição de agentes desinfetantes à água:

- Cloro residual O cloro é um agente bactericida. É adicionado durante o tratamento com o objetivo de eliminar bactérias e outros microrganismos que podem estar presentes na água. Á água entregue ao consumidor deve conter, de acordo com a Portaria 518/04 do Ministério da Saúde, uma concentração mínima de 0,2 mg/L (miligramas por litro) de cloro residual.
- Cloro total Algumas unidades da Sabesp utilizam a cloroamoniação para o processo de desinfecção. A água entregue ao consumidor deve conter, de acordo com a Portaria 518/04 do Ministério da Saúde, uma concentração mínima de 2,0 mg/L (miligramas por litro) de cloro total.



"Paço Municipal Dr. Ulysses Turelli " Rua João Lopes Filho, 120 - centro CEP. 18240-000 - Angatuba/SP Tel. (15) 3255-9500



Turbidez - A turbidez é a medição da resistência da água à passagem de luz. É provocada pela presença de material fino (partículas) em suspensão (flutuando/dispersas) na água. De acordo com a Portaria 518/04 do Ministério da Saúde o valor máximo permissível de turbidez na água distribuída é de 5,0 NTU.

Cor - A Cor é uma medida que indica a presença na água de substâncias dissolvidas, ou finamente divididas (material em estado coloidal). De acordo com a Portaria 518/04 do Ministério da Saúde o valor máximo permissível de cor na água distribuída é de 15,0 U.C.

A partir de fórmulas calibradas são medidos para os parâmetros de cada grupo os afastamentos dos limites estabelecidos pela legislação.

A seguir conforme o peso de importância dado a cada grupo são calculados três respectivos sub índices. O valor obtido é comparado a uma faixa estabelecida que recebe uma classificação.

Equações Utilizadas para Calculo dos IDQAd dos Parâmetros

PARAMETROS	CONSISTENCIA APLICADA AOS DADOS DE COLETAS	Limites	_P 518 MS		Método de	Calculo	
			%LS	1			
				Até 75% do LS	Até LS	Acima do LS	
THM (ug/L)	Média Resultados de THM do mês	.g	100	100	115 - (média * 0,2)	(0,5 ° (média/LS)) + 0,45	
Ferro Total (mg/L)	Média Resultados de Ferro do mês	Q.	0,3	100	115 - (média * 66,66)	(0,5 ° (média/LS)) + 0,45	
Alumínio (mg/L)	Média Resultados de Alumínio do mês	Q.	0,1	100	115 - (média * 100)	(0,5 ° (média/LS)) + 0,45	
рН	LN (_10^ (- Resultados pH))	6.	9,5	Analise Estatis	tica - curva Log Normal		
Cor (UC)	Resultados de Cor dos últimos 06 meses	.g.	15	Analise Estatistica - Distribuição exponencial			
Turbidez (NTU)	Resultados de Turbidez dos últimos 06 meses	0.	5.	Analise Estatística - Distribuição exponencial			
CRL (mg/L)	Resultados de Cloro Residual Livre dos últimos 06 meses	0,2	2,5	Analise Estatística - Distribuição normal			
CRT (mg/L)	Resultados de Cloro Total dos últimos 06 meses	2.	0.	Analise Estatis	tica - Distribuição normal		
Fluor (mg/L)	Resultados de Flúor dos últimos 06 meses	0,6	0,8	Analise Estatis	tica - Distribuição normal		
	SEin ^o de amostras < = 20		1.	se 01 positivo d) I1 = 0,55 senão usa-se a	equação : I1 = e^-1,5 (Cmed*8)	
Çoji Total (P/A)	SEInº de amostras >20 < = 40		1,	egyação : I1 =	e^-1,5 (Cmed*8)		
CON TOTAL (F774)	SE nº de amostras > 40		5%	< = 5% CONTA	MINAÇÃO: (Nº ANALISE	S NEGATIVAS/Nº TOTAL ANALISES	
	SETT de aniostras > 45		J	> 5% CONTA	MINAÇÃO: I1 = g^-1,5 (Ç	ned*8)	
Grupo 01	Calculo com base na Portaria 518 - Cined - Corcentração Média	de Clotho	rm es				
Grupo 02	Cálculo Estatístico por Distribuição de Probabilidade de Atend	dimento :	a Limites				
Grupo 03	Calculo de Afastamento						



"Paço Municipal Dr. Ulysses Turelli " Rua João Lopes Filho, 120 - centro CEP. 18240-000 - Angatuba/SP Tel. (15) 3255-9500



Cálculo dos Índices dos grupos

Parâmetro	PESO NO GRUPO
Coliformes Totais	100%
Cor	20 %
Cloro	35 %
Turbidez	30 %
рН	05 %
Flúor	10 %
ТНМ	33,3%
Ferro	33,3 %
Alumínio	33,3 %
	Coliformes Totais Cor Cloro Turbidez pH Flúor THM Ferro

$$I_2 = \{ [(Cor \times 0.2) + (Turbidez \times 0.3) + (pH \times 0.05) + (CRL \times 0.35) + (Flúor \times 0.1)]$$

 $I_3 = [(THM + Ferro + Alumínio) / 3]$

Calculo do IDQAd por Sistema de Distribuição

A partir dos valores obtidos para os três grupos, calcula-se o valor de IDQAd de cada sistema de distribuição pertencente ao Município, conforme abaixo:

IDQAd Sistema	(((I ₁ x 0,5) + (I ₂ x 0,5)) x I ₃) x 100

Calculo do IDQAd do Município

A partir dos valores obtidos para os sistemas de distribuição, calcula-se o valor de IDQAd do Município, conforme abaixo:

Onde o VCM corresponde ao Volume de Água Micromedido, ou seja, o volume de água consumido pela população.

Classificação do IDQAd



"Paço Municipal Dr. Ulysses Turelli " Rua João Lopes Filho, 120 - centro CEP. 18240-000 - Angatuba/SP Tel. (15) 3255-9500



Por fim classifica-se a água em função do valor do IDQAd de acordo com as seguintes faixas:

IDQAd	Alertas
> 95 a 100	Verde - o processo encontra-se sob controle para os parâmetros coliforme total, cloro total ou cloro livre, cor e turbidez. Deve-se observar o valor individual de probabilidade de atendimento para os parâmetros pH e flúor
> 85 a 95	Azul - o processo não apresenta problemas para coliforme total. Cerca de 5% a 10 % dos resultados para um ou mais parâmetros deve estar fora dos limites.
> 64 a 85	Atenção! - os parâmetros em cor amarela podem vir a comprometer a qualidade da água. Cerca de 10 % a 15 % dos resultados para um ou mais parâmetros deve estar fora dos limites.
> 50 a 64	Atenção! - os parâmetros em cor laranja indicam possível comprometimento da qualidade da água. Mais de 15 % dos resultados para um ou mais parâmetros deve estar fora dos limites.
Menor on igual a 50	Atenção! - os parâmetros em cor vermelha indicam comprometimento da qualidade da água e necessidade de remediação imediata!!.

A SABESP deve elaborar um relatório quantitativo e qualitativo, na freqüência estabelecida pela Portaria 518 MS.

Em função dos resultados 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.

IDQAd									
ANGATUBA									
MÊS	abr/12	set/12	fev/13	jul/13					
IDQAd	95,46	97,27	98,50	97,35					

1.4 Projeção Demográfica

Para este Plano adotado os dados de população Base Censo 2010 com projeção da Fundação SEADE 2010 à 2038; para a projeção 2039 e 2040, mantido o mesmo crescimento de 2038, conforme tabela abaixo.



"Paço Municipal Dr. Ulysses Turelli " Rua João Lopes Filho, 120 - centro CEP. 18240-000 - Angatuba/SP Tel. (15) 3255-9500



		Popul	ação			Domicílios			
Ano	Total	Taxa Cresc. Pop. Total	Urbana	Taxa Cresc. Pop. Total	Total	Taxa Cresc. Dom. Total	Urbano	Taxa Cresc. Dom. Urb.	
2012	22.897		16.627		9.158		5.935		
2013	23.180	1,24%	16.907	1,68%	9.350	2,10%	6.090	2,61%	
2014	23.467	1,24%	17.191	1,68%	9.546	2,09%	6.247	2,58%	
2015	23.724	1,10%	17.454	1,53%	9.724	1,87%	6.395	2,36%	
2016	23.949	0,95%	17.695	1,38%	9.881	1,62%	6.530	2,11%	
2017	24.176	0,95%	17.938	1,37%	10.041	1,62%	6.667	2,10%	
2018	24.406	0,95%	18.183	1,37%	10.205	1,63%	6.807	2,10%	
2019	24.638	0,95%	18.432	1,37%	10.371	1,63%	6.951	2,12%	
2020	24.842	0,83%	18.659	1,24%	10.523	1,47%	7.087	1,95%	
2021	25.017	0,70%	18.865	1,10%	10.662	1,32%	7.213	1,78%	
2022	25.191	0,70%	19.072	1,10%	10.802	1,32%	7.341	1,78%	
2023	25.368	0,70%	19.282	1,10%	10.945	1,33%	7.472	1,78%	
2024	25.547	0,70%	19.492	1,09%	11.091	1,33%	7.604	1,76%	
2025	25.703	0,61%	19.685	0,99%	11.228	1,24%	7.730	1,66%	
2026	25.836	0,52%	19.861	0,89%	11.358	1,15%	7.854	1,60%	
2027	25.972	0,52%	20.039	0,90%	11.488	1,15%	7.978	1,58%	
2028	26.107	0,52%	20.216	0,88%	11.620	1,15%	8.103	1,57%	
2029	26.242	0,52%	20.394	0,88%	11.755	1,16%	8.231	1,58%	
2030	26.361	0,45%	20.559	0,81%	11.882	1,08%	8.355	1,50%	
2031	26.461	0,38%	20.710	0,73%	12.002	1,01%	8.474	1,43%	
2032	26.562	0,38%	20.860	0,72%	12.123	1,01%	8.595	1,42%	
2033	26.664	0,38%	21.010	0,72%	12.247	1,02%	8.717	1,41%	
2034	26.766	0,38%	21.162	0,72%	12.370	1,01%	8.839	1,41%	
2035	26.868	0,38%	21.312	0,71%	12.497	1,02%	8.962	1,39%	
2036	26.970	0,38%	21.464	0,71%	12.624	1,02%	9.085	1,38%	
2037	27.073	0,38%	21.616	0,71%	12.753	1,03%	9.210	1,38%	
2038	27.177	0,38%	21.766	0,70%	12.883	1,01%	9.337	1,37%	
2039	27.281	0,38%	21.918	0,70%	13.014	1,01%	9.464	1,37%	
2040	27.386	0,38%	22.071	0,70%	13.146	1,01%	9.594	1,37%	
2041	27.491	0,38%	22.225	0,70%	13.279	1,01%	9.726	1,37%	
2042	27.597	0,38%	22.379	0,70%	13.414	1,01%	9.859	1,37%	

2. METAS DE ATENDIMENTO E QUALIDADE DOS SERVIÇOS

2.1 Abastecimento de Água - Indicadores

Cobertura (1) Mínima do Serviço

ANO	2013	2015	2020	2025	2030	2035	2042
Cobertura %	>90,0	>90,0	>95,0	>95,0	>99,0	>99,0	>99,0



"Paço Municipal Dr. Ulysses Turelli " Rua João Lopes Filho, 120 - centro CEP. 18240-000 - Angatuba/SP Tel. (15) 3255-9500



(1) Exclui áreas irregulares e áreas de obrigação de fazer de terceiros e condomínios particulares.

Áreas irregulares define-se pela ocupação irregular da área, caracterizando-se por um Loteamento clandestino ou Loteamento irregular ou Invasão.

Loteamento clandestino é um loteamento ilegal caracterizado pelo descumprimento da norma legal que determina a aprovação prévia do poder público municipal para o início da implantação, ocorrendo em geral, além disso, o descumprimento de normais legais urbanísticas e/ou ambientais.

Loteamento irregular é um loteamento caracterizado pelo descumprimento de normais legais de conteúdo urbanístico e que não cumpriu todos os trâmites necessários para a sua aprovação. Entre muitas disfunções possíveis pode-se citar: a desobediência às normas urbanísticas; o não recebimento oficial das vias executadas e que devem ser doadas formalmente ao patrimônio público; a falta de titulação correta da terra; a falta de correspondência entre o projeto apresentado e o executado, entre outras. Conforme o art. 40 da Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, é qualquer loteamento iniciado ou efetuado com o descumprimento de qualquer dispositivo legal em vigor, seja sem aprovação prévia do poder público municipal, seja com inobservância das normais legais urbanísticas federais, estaduais ou municipais.

Invasão é a ocupação de terreno ou propriedade alheia – pública ou particular – dispostos, em geral de forma desordenada e densa, e carentes, em sua maioria de serviços públicos essenciais.

Obrigação de fazer de terceiros são aquelas cuja responsabilidade recai sobre os Empreendimentos Imobiliários, sendo estes as: construções, loteamentos, desmembramentos e condomínios destinados ao uso residencial, comercial, industrial ou institucional, que por suas características necessitam de análise técnica e econômica ou a elaboração de projetos específicos para interligação aos sistemas de água e/ou esgotos.

Controle de Perdas

ANO	2013	2015	2020	2025	2030	2035	2042
L/ramal. dia	<230	<210	<200	<180	<150	<140	<130

Qualidade da Água Distribuída

Atender a Portaria 518/05 do Ministério da Saúde, em relação aos padrões e parâmetros de potabilidade da água e quantidade de amostras e analises prevista.



"Paço Municipal Dr. Ulysses Turelli " Rua João Lopes Filho, 120 - centro CEP. 18240-000 - Angatuba/SP Tel. (15) 3255-9500



Havendo alteração da Portaria que implique em investimentos não previstos no contrato, as metas ou ações deverão ser revistas para manter o equilíbrio do contrato.

2.2 Sistema de Esgotos Sanitários

Cobertura (1) Mínima do Serviço

ANO	2013	2015	2020	2025	2030	2035	2042(2)
Cobertura %	>90,0	>90,0	>95,0	>95,0	>95,0	>95,0	>99,0

- (1) Exclui áreas irregulares e áreas de obrigação de fazer de terceiros e condomínios particulares, conforme definições no item 2.1.
- (2) Fica universalizado com 99%, pois a diferença para os 100% refere-se a domicílios que muito embora possuam ligações de água cadastradas, não possuem ligação de esgotos e não contribuem para o esgotamento sanitário apesar da existência de rede coletora para interligação, já que não possuem condições técnicas para fazê-lo (soleira negativa).

Tratamento dos Esgotos (1)

ANO	2013	2015	2020	2025	2030	2035	2042
Tratamento %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

⁽¹⁾ Quantidade de Esgotos Tratados em Relação ao Esgoto Coletado

2.3 Atendimento ao Cliente

Elaborar pesquisa de satisfação dos clientes qualitativa e quantitativa, e plano de melhorias de atendimento ao cliente a cada dois anos.

2.4 Qualidade dos Serviços

Os serviços de operação, manutenção e de reposição serão executados de acordo com as Normas Técnicas.

Indicadores das Metas de Atendimento e Qualidade dos Serviços

3. Programa Projetos e Ações

3.1. Abastecimento de Água

Atualmente o Município tem uma cobertura do atendimento de água >90% e sendo assim esse índice deverá aumentar em função de outras obras de melhorias do sistema previstas no **Relatório Análise de Investimentos Necessários.**



"Paço Municipal Dr. Ulysses Turelli " Rua João Lopes Filho, 120 - centro CEP. 18240-000 - Angatuba/SP Tel. (15) 3255-9500



3.1.1. Cobertura do Serviço

Objetivo: medir a quantidade de domicílios com disponibilidade de acesso ao sistema de abastecimento de água.

Unidade de medida: percentagem.

Fórmula de Cálculo:

 $CAA = \underline{EconA_A + EconI_A} \times 100$

Domt

CAA = Cobertura com Abastecimento de Água.

 $EconA_A$ = Quantidade de Economias Residenciais Ativas ligadas nos sistemas de abastecimento de água – unidades.

Econl_A = Quantidade de Economias Residenciais com disponibilidade de abastecimento de água – unidades.

Dom_t = Domicílios totais, projeção Fundação Seade, excluídos os locais em que a SABESP está impedida de prestar o serviço, ou áreas de obrigação de implantar a infraestrutura de terceiros – unidades.

3.1.2. Controle de Perdas

Objetivo: medir o índice de perdas totais por ramal de distribuição.

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

Fórmula de Cálculo:

 $IPD_T = VPanual - (VCManual + VOanual) \times 1000$

NR média anual 365

IPD_T = Índice de Perdas Totais por Ramal

VP = Volume Produzido Anual - m³/ano

VCM = Volume de Consumo Medido e Estimado anual - m³/ano

 $VO = Volume Operacional (descarga de rede, limpeza de reservatórios, bombeiros e sociais) - <math>m^3/ano$

NR = Quantidade de Ramais Ativos (média aritmética de 12 meses) – unidades



"Paço Municipal Dr. Ulysses Turelli " Rua João Lopes Filho, 120 - centro CEP. 18240-000 - Angatuba/SP Tel. (15) 3255-9500



3.2. Sistema de Esgotos Sanitários

Atualmente o município tem uma cobertura de coleta de esgotos >90% e tratamento 100%. Esse índice mínimo de tratamento será mantido e coleta atingirá as metas com a implantação das obras previstas no **Relatório Análise de Investimentos Necessários.**

3.2.1. Cobertura do Serviço - coleta

Objetivo: medir a quantidade de domicílios com disponibilidade de acesso ao sistema de coleta de esgotos.

Unidade de medida: percentagem.

Fórmula de Cálculo:

 $CES = \frac{EconA_E + EconI_E}{Dom_t} \times 100$

CES = Cobertura com sistema de coleta de esgotos

EconA_E = Economias residenciais ativas ligadas ao sistema de coleta de esgotos

Econl_E = Economias residenciais com disponibilidade de sistema de coleta de esgotos inativas ou sem ligação

Dom_t = Domicílios totais, projeção Fundação Seade, excluídos os locais em que a Sabesp está impedida de prestar o serviço ou área de obrigação de implantar infraestrutura de terceiros.

3.2.2. Cobertura do Serviço – Tratamento

Objetivo: quantificar as economias residenciais ligadas no sistema de coleta de esgotos que tem tratamento de esgotos.

Unidade de medida: percentagem.

Fórmula de Cálculo:

 $TE = \frac{EconA_ET}{EconA_E} \times 100$

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

EconA_ET = Quantidade de Economias Residenciais Ativas ligadas ao sistema de coleta de esgotos afluentes às estações de tratamento de esgotos – unidades



"Paço Municipal Dr. Ulysses Turelli " Rua João Lopes Filho, 120 - centro CEP. 18240-000 - Angatuba/SP Tel. (15) 3255-9500



EconA_E = Quantidade de Economias ligadas ao sistema de coleta de esgotos – unidades.

4. Atendimento ao Cliente

4.1. Pesquisa de Satisfação

Elaborar pesquisa de satisfação, dos diferentes grupos de clientes acionáveis, respeitadas as melhores práticas metodológicas de representatividade amostral, garantindo avaliação da Sabesp pelas diferentes classes sociais, e atividades econômicas representativas do município, para avaliação de:

- 1. Imagem da Sabesp
- 2. Serviços de água
- 3. Serviços de esgoto
- 4. Qualidade e disponibilidade de água
- 5. Tarifas
- 6. Atendimento.

4.2. Plano de Melhorias

Elaborar planos de melhoria de atendimento ao cliente a cada dois anos, respeitado os resultados das pesquisas, nos grupos representativos de clientes, identificando recursos e processos organizacionais, que afetam a qualidade de produtos e serviços, com recomendações de melhorias focalizadas.

5. Tabelas para cálculo dos indicadores (Domicílios na Área de Atendimento)

	Ág	ua	Esg	oto	Taxa de	Taxa de
Ano	População Atendível	Domicílios Atendíveis Água	População Atendível	Domicílios Atendíveis Água	Cresc. Populacional	Cresc.Do micílios
Base 2012	20.048	7.156	16.728	5.971		
1	20.385	7.343	17.009	6.127	1,68%	2,61%
2	20.728	7.533	17.296	6.285	1,68%	2,58%
3	21.045	7.711	17.560	6.434	1,53%	2,36%
4	21.336	7.873	17.803	6.569	1,38%	2,11%
5	21.628	8.039	18.047	6.707	1,37%	2,10%
6	21.924	8.208	18.294	6.849	1,37%	2,10%
7	22.224	8.381	18.544	6.993	1,37%	2,12%
8	22.499	8.545	18.773	7.130	1,24%	1,95%
9	22.746	8.697	18.980	7.257	1,10%	1,78%
10	22.996	8.851	19.188	7.386	1,10%	1,78%



"Paço Municipal Dr. Ulysses Turelli " Rua João Lopes Filho, 120 - centro CEP. 18240-000 - Angatuba/SP Tel. (15) 3255-9500



11	23.249	9.009	19.399	7.517	1,10%	1,78%
12	23.502	9.168	19.610	7.650	1,09%	1,76%
13	23.735	9.320	19.804	7.777	0,99%	1,66%
14	23.947	9.469	19.982	7.901	0,89%	1,60%
15	24.162	9.619	20.161	8.026	0,90%	1,58%
16	24.375	9.770	20.339	8.152	0,88%	1,57%
17	24.590	9.925	20.518	8.281	0,88%	1,58%
18	24.789	10.073	20.684	8.405	0,81%	1,50%
19	24.971	10.218	20.836	8.526	0,73%	1,43%
20	25.151	10.363	20.986	8.647	0,72%	1,42%
21	25.333	10.510	21.138	8.769	0,72%	1,41%
22	25.516	10.657	21.290	8.893	0,72%	1,41%
23	25.697	10.805	21.442	9.016	0,71%	1,39%
24	25.880	10.954	21.595	9.140	0,71%	1,38%
25	26.063	11.105	21.747	9.266	0,71%	1,38%
26	26.245	11.257	21.899	9.393	0,70%	1,37%
27	26.428	11.411	22.051	9.522	0,70%	1,37%
28	26.612	11.568	22.205	9.652	0,70%	1,37%
29	26.797	11.726	22.360	9.784	0,70%	1,37%
30	26.984	11.887	22.516	9.919	0,70%	1,37%

^{*}Projeção Seade 2009, que atualiza a tabela do item 1.4 do Plano Municipal de Saneamento.

^{**} Domicílios fora da área de atendimento: áreas irregulares, áreas de obrigação de fazer de terceiros, áreas rurais, áreas urbanas com características rurais e condomínios com sistemas próprios de abastecimento e/ou de coleta.

^{***}Para a projeção de população e domicílios foram consideradas como ponto de partida, as áreas atendidas em água e esgoto do Município, que compreende, além dos domicílios urbanos da sede, parte dos domicílios rurais dos bairros Machadinho, Guareí Velho/Serraria, Matão, Figueira, dos Marianos, Monjolinho, das Pedras, dos Libâneos, Fazenda do Banco da Terra I e II, Fazenda Eldorada II (Bairro São Miguel do Barreiro), Bom Bom, Batalheiras, Aguinha, Buenos, Boa Vista, da Campina do Bom Retiro e Bairro do Faxinal.



"Paço Municipal Dr. Ulysses Turelli " Rua João Lopes Filho, 120 - centro CEP. 18240-000 - Angatuba/SP Tel. (15) 3255-9500



6. Detalhamento dos Investimentos

Quadro 04 - Resumo dos Investimentos (em R\$)

Ano	Água	Esgoto	Uso Geral	Total
1	386.207	230.852	-	617.059
2	602.100	535.414	39.600	1.177.114
3	1.748.869	781.006	121.200	2.651.074
4	2.468.297	385.651	63.800	2.917.748
5	874.762	173.228	74.000	1.121.990
6	512.430	1.561.005	5.200	2.078.635
7	292.741	682.759	34.000	1.009.500
8	542.776	350.480	138.280	1.031.536
9	284.894	169.728	85.200	539.822
10	292.559	1.252.584	100.000	1.645.143
11	296.420	177.402	-	473.822
12	299.080	279.026	64.800	642.906
13	515.006	175.108	156.202	846.317
14	297.488	174.741	91.402	563.632
15	302.356	180.021	452.000	934.377
16	435.578	181.736	80.200	697.513
17	308.928	335.053	34.000	677.981
18	481.971	182.006	343.480	1.007.457
19	307.384	179.721	85.200	572.305
20	312.287	181.411	30.000	523.698
21	314.972	183.110	-	498.082
22	317.674	184.816	64.800	567.290
23	319.760	185.727	187.602	693.090
24	322.480	187.445	91.402	601.327
25	328.166	191.394	278.000	797.560
26	331.014	193.182	198.200	722.396
27	334.419	195.667	34.000	564.087
28	337.872	198.189	237.200	773.261
29	341.371	200.749	75.000	617.120
30	345.045	203.346	30.000	578.391
TOTAL	14.854.908	10.092.558	3.194.768	28.142.234



"Paço Municipal Dr. Ulysses Turelli " Rua João Lopes Filho, 120 - centro CEP. 18240-000 - Angatuba/SP Tel. (15) 3255-9500



7. Fontes de Financiamento

O PMS foi desenvolvido admitindo que para executar os investimentos, a Política Nacional de Saneamento, criara um cardápio de alternativas para equacionamento dos recursos necessários para atender as metas propostas.

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.
- Cobrança pelo Uso da Água;
- Orçamentários (União, Estado e Município);
- FGTS e FAT;
- Recursos privados;
- Expansão Urbana (loteadores, conjuntos habitacionais e loteamentos sociais).

As fontes de recursos identificados poderão se transformar em investimentos frente ao previsto no PMS das seguintes formas:

- Programas com recursos próprios (tarifa);
- 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, 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).



"Paço Municipal Dr. Ulysses Turelli " Rua João Lopes Filho, 120 - centro CEP. 18240-000 - Angatuba/SP Tel. (15) 3255-9500



8. Conclusão

O presente Plano Municipal de Saneamento fixa metas que visam à universalização dos serviços de água e esgoto, atendimento das exigências dos padrões de qualidade da água e atendimento dos padrões legais dos lançamentos de efluentes de esgotos.

Entretanto estão previstas revisões de quatro em quatro anos, em comum acordo entre a Sabesp e o poder Concedente, visando adequar às situações não previstas e a adoção de novas tecnologias e legislações que futuramente venham a surgir.

9. Anexos

9.1. Anexo 1

Plano de Contingência

As atividades acima descritas são essenciais para propiciar a operação permanente dos sistemas de água e esgotos da cidade. De caráter preventivo, em sua maioria, buscam conferir grau adequado de segurança aos processos e instalações operacionais evitando descontinuidades.

Como em qualquer atividade, no entanto, sempre existe a possibilidade de ocorrência de situações imprevistas. As obras e os serviços de engenharia em geral, e os de saneamento em particular, são planejados respeitando-se determinados níveis de segurança resultados de experiências anteriores e expressos na legislação ou em normas técnicas.

Quanto maior o potencial de causar danos aos seres humanos e ao meio ambiente maiores são os níveis de segurança estipulados. Casos limites são, por exemplo, os de usinas atômicas, grandes usinas hidrelétricas, entre outros.

O estabelecimento de níveis de segurança e, conseqüentemente, de riscos aceitáveis é essencial para a viabilidade econômica dos serviços, pois quanto maiores os níveis de segurança maiores são os custos de implantação e operação.

A adoção sistemática de altíssimos níveis de segurança para todo e qualquer tipo de obra ou serviço acarretaria um enorme esforço da sociedade para a implantação e operação da infraestrutura necessária à sua sobrevivência e conforto, atrasando seus benefícios. E o atraso desses benefícios, por outro lado, também significa prejuízos à sociedade. Trata-se, portanto, de encontrar um ponto de equilíbrio entre níveis de segurança e custos aceitáveis.

No caso dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário foram identificados nos Quadros 1 e 2 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.



"Paço Municipal Dr. Ulysses Turelli " Rua João Lopes Filho, 120 - centro CEP. 18240-000 - Angatuba/SP Tel. (15) 3255-9500



Quadro 1 - Sistema de abastecimento de água

Ocorrência	Origem	Plano de Contingências
1. 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 arrebentamento 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
2. 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

Quadro 2 - Sistema de Esgotos Sanitários

Ocorrência	Origem	Plano de Contingências
1. 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
2. Extravasamentos	 Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de 	 Comunicação à concessionária de energia



"Paço Municipal Dr. Ulysses Turelli " Rua João Lopes Filho, 120 - centro CEP. 18240-000 - Angatuba/SP

Tel. (15) 3255-9500



Ocorrência	Origem	Plano de Contingências
de esgotos em estações elevatórias	bombeamento Danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas Ações de vandalismo	elétrica Comunicação aos órgãos de controle ambiental Comunicação à Polícia Instalação de equipamentos reserva Reparo das instalações danificadas
3. 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
4. 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

9.2. Mecanismos de Acompanhamento do Plano

O operador dos serviços de saneamento deverá elaborar relatórios gerenciais contendo:

- A evolução dos atendimentos em abastecimento de água, coleta de esgotos e tratamento de esgotos, comparando o indicador com as metas do plano;
- Avaliação da qualidade da água distribuída para a população, em conformidade com a Portaria 518 do Ministério da Saúde;
- Informações de evolução das instalações existentes no Município (quantidade de rede de água e de esgotos, quantidade de ligações de água e esgotos, quantidade de reservatórios e suas capacidade, etc)
- Informações

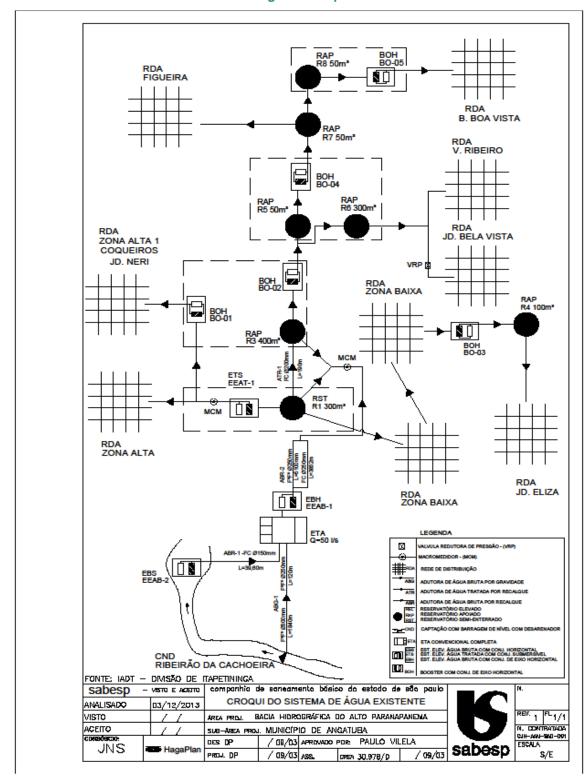


"Paço Municipal Dr. Ulysses Turelli " Rua João Lopes Filho, 120 - centro CEP. 18240-000 - Angatuba/SP

Tel. (15) 3255-9500



9.3. Sistema de Abastecimento de Água – Croqui Geral





"Paço Municipal Dr. Ulysses Turelli " Rua João Lopes Filho, 120 - centro CEP. 18240-000 - Angatuba/SP Tel. (15) 3255-9500



9.4. Sistema de Esgotos Sanitários – Croqui Geral

