

## Estudo de Alternativas - Novo Manancial - Cubatão/SP

### DADOS GERAIS

	Sede atendida	Cubatão
	População abrangida (2035)	140.022 habitantes
	Sistemas (2020)	Sistema Integrado Pilões-Cubatão
	Razão do Estudo de Alternativas	Novo Manancial
	Manancial - Fonte Hídrica	Rio Pilões, Ribeirão Passareúva e Rio Cubatão
	Bacia Hidrográfica	Bacia da Baixada Santista

### ANTECEDENTES / JUSTIFICATIVA

O município de Cubatão está localizado na Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS), no litoral do estado de São Paulo. Na região, os corpos hídricos possuem como característica a baixa disponibilidade hídrica. Também são fatores que agregam criticidade a baixa qualidade das águas superficiais, além da alta densidade populacional, a qual é uma das maiores do estado de São Paulo. Por essa razão, a classificação do manancial para o município é Manancial com Média Vulnerabilidade.

Analogamente a vulnerabilidade do manancial, tem-se que o Sistema Integrado Pilões Cubatão, que abastece o município, necessita de ampliação, como indicada na avaliação do GAD do sistema. Importante salientar que, dentre os municípios da RMBS, a exceção de Bertióga, todos possuem ligação com os sistemas integrados existentes. O SINT Pilões Cubatão possui três captações superficiais nos Rio Pilões, Ribeirão Passareúva e Rio Cubatão. O tratamento das águas captadas é realizado nas ETA Pilões e ETA Cubatão, ambas do tipo convencionais, com capacidade nominal de 600 L/s e 4.200 L/s, respectivamente. Além de Cubatão, são abastecidos pelo integrado os municípios de Guarujá, Praia Grande, Santos e São Vicente.

A demanda urbana total de Cubatão é 484,7 L/s em 2020, com estimativa de 479,7 L/s em 2035 e 487,7 L/s em 2050, que representa um aumento de 6% em relação ao período atual. Dessa forma, tem-se a necessidade da avaliação dos mananciais disponíveis nas regiões de entorno para que seja possível aumentar a oferta hídrica e, assim, garantir o abastecimento público de água para o município.

A operadora do sistema produtor, SABESP, possui um projeto de ampliação do sistema produtor, a Ampliação da ETA Cubatão. Essa obra visa o aumento da capacidade da ETA para 5,5 m<sup>3</sup>/s, melhorias e adequação no sistema, implantação de reforço e ampliação de cinco trechos de adutoras de água tratada. Salienta-se, porém, que a capacidade do novo empreendimento não é suficiente para o atendimento de toda a demanda do município, de forma que é necessária a identificação de novas possibilidades para a melhoria no atendimento.

Sendo assim, considerando que o manancial existente do sistema produtor do município não é suficiente para o atendimento da demanda urbana, assim como a indicação do aumento da demanda da urbana do município ao longo dos próximos anos, torna-se necessário o desenvolvimento de estudos que visem melhor analisar as alternativas existentes para o abastecimento de Cubatão e a viabilidade de cada uma, culminando nos detalhamentos necessários para a continuidade no processo de incremento da segurança hídrica no município.

### OBJETIVOS

O estudo de alternativas terá por objetivo avaliar a adoção de alternativas para solucionar adoção de novo manancial para o atendimento das demandas humanas urbanas do município, com foco na efetividade das demandas a serem atendidas e nas vulnerabilidades e disponibilidade hídrica dos mananciais envolvidos. Tal estudo de alternativas deve ser elaborado tendo em vista questões relativas à gestão e à operação do serviço de abastecimento de água potável existente, de modo que seja garantido um serviço de qualidade e a garantia do fornecimento de água para a população.

Como objetivos específicos, citam-se:

- Determinar as demandas hídricas urbana para o abastecimento público do município;
- Avaliação da disponibilidade hídrica dos mananciais atuais e potenciais, assim como a qualidade da água dos mesmos;
- Verificar e analisar as alternativas para o incremento da oferta hídrica, considerando todo o universo disponível de ações;
- Apontar os caminhos a serem percorridos e os estudos subsequentes necessários;
- Avaliar cada solução proposta e os efeitos positivos e negativos da sua implantação.

## Estudo de Alternativas - Novo Manancial - Cubatão/SP

### ÁREA DE ABRANGÊNCIA

O estudo a ser desenvolvido deve abranger as bacias hidrográficas dos mananciais que, atualmente, abastecem o município de Cubatão, assim como as bacias hidrográficas das regiões de entorno que, potencialmente, podem ser consideradas como alternativas viáveis para o atendimento da demanda humana urbana.

### ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS

- a) Detalhamento do plano de trabalho e roteiro metodológico dos estudos;
- b) Caracterização dos sistemas produtores de água e demandas para abastecimento urbano:
  - Sistematização e análise crítica das informações disponíveis em estudos existentes;
  - Levantamento e atualização das informações sobre os sistemas produtores atuais de água;
  - Atualização do arranjo e capacidade dos sistemas existentes e avaliação da condição atual.
- c) Caracterização das demandas setoriais de água:
  - Levantamento de estudos desenvolvidos para a caracterização das demandas setoriais das bacias hidrográficas de estudo, incluindo demandas consuntivas e não consuntivas (Plano Estadual de Recursos Hídricos, planos de bacias hidrográficas, planos municipais de saneamento, etc.);
  - Levantamento das informações de outorgas emitidas nas bacias e outros dados básicos como os advindos de censos agropecuários e bases de dados industriais, por exemplo;
  - Análise crítica das informações obtidas e estimativa de demandas atuais para todos os setores usuários nas bacias hidrográficas da área de estudo.
- d) Caracterização da oferta de água para abastecimento urbano existente (disponibilidade quantitativa e qualitativa):
  - Levantamento de informações disponíveis de monitoramento quali-quantitativo das bacias hidrográficas de estudo;
  - Atualização da oferta hídrica das bacias hidrográficas de estudo, considerando as principais vazões de referência mínimas e média e aspectos qualitativos.
- e) Balanço Hídrico:
  - Balanço hídrico entre demandas e ofertas hídricas nas bacias hidrográficas de estudo;
  - Identificação das áreas com maior criticidade hídrica e áreas que ainda dispõem de disponibilidade para atendimento a novos usos ou a demandas advindas do crescimento regional.
- f) Análise dos estudos, projetos e obras existentes:
  - Avaliação das ações em implantação no município de Cubatão, especialmente em relação à vazão incremental que este fornecerá ao sistema de abastecimento.
- g) Desenvolvimento de cenários e revisão do balanço hídrico:
  - Levantamento de cenários já desenvolvidos para as bacias hidrográficas de estudo e estimativas de crescimento populacional para o município estudado;
  - Análise de planos de desenvolvimento regional (vetores de crescimento, polos de desenvolvimento);
  - Estruturação de cenários de desenvolvimento tendencial e alternativos, de forma a identificar possibilidades de crescimento para a região de estudo;
  - Prognóstico das demandas para o horizonte de 2035 considerando os planos de desenvolvimento regional e cenários considerados e elaboração de cenas intermediárias de curto e médio prazos;
  - Balanço hídrico das bacias hidrográficas de estudo para o horizonte temporal de estudo e apresentação de resultados para cenas intermediárias e do horizonte de estudo (2050).
- h) Estudo de alternativas para abastecimento urbano:
  - Identificação e proposição de alternativas para atendimento às demandas atuais e futuras para abastecimento público;
  - Identificação e definição de ações necessárias para a implantação das alternativas selecionadas, tais como a elaboração de projetos, obtenção de recursos financeiros, etc;
  - Análise comparativa das alternativas selecionadas bem como a determinação de critérios para a determinação da viabilidade das proposições, tendo em vista aspectos de engenharia, institucionais, de operação e manutenção, ambientais, financeiros, sociais e de recursos hídricos;
  - Determinação do cronograma de implantação das estruturas propostas e das atividades necessárias, assim como o pré-dimensionamento, estimativa de custos de investimento, operação e manutenção das alternativas selecionadas.

## Estudo de Alternativas - Novo Manancial - Cubatão/SP

### ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS

i) Proposta de ações de gestão:

- Proposta de alocação de água nas bacias hidrográficas de estudo para dar suporte à implantação e adequada operação das estruturas propostas e minimizar os riscos de desabastecimento ao longo do período de abrangência do estudo;
- Proposta de diretrizes para instrumentos de gestão de recursos hídricos de forma a dar suporte à implementação das ações necessárias;
- Proposta de outras ações de gestão: controle do uso e ocupação do solo; ações de proteção de mananciais (ações ambientais); gestão de demanda (controle de perdas, uso racional, etc.); medidas regulatórias (regras de operação, etc.); medidas compensatórias (qualidade da água e impactos setoriais); medidas de contingência para setores usuários e para a operação dos sistemas, etc.

### PRAZO DE EXECUÇÃO

18 (dezoito) meses.

### CUSTO ESTIMADO

Custo do Estudo de Alternativas: R\$ 1,00 milhão

Custo Inicial Estimado para a Execução (Projetos e Obras): R\$ 46,8 milhões

### PRODUTOS E PRAZOS

Fase	Produto	Prazo de Entrega (dias corridos)
1	Detalhamento do plano de trabalho e roteiro metodológico dos estudos	30
2	Caracterização dos sistemas produtores de água e demandas para abastecimento urbano	90
3	Caracterização das demandas setoriais de água	150
4	Caracterização da oferta atual de água (disponibilidade quantitativa e qualitativa)	210
5	Realização do balanço hídrico atual	240
6	Análise dos estudos, projetos e obras existentes	270
7	Desenvolvimento de cenários e revisão do balanço hídrico	300
8	Estudo integrado de alternativas para abastecimento urbano	430
9	Proposta de ações de gestão	490
10	Relatório consolidado	520

### EQUIPE TÉCNICA SUGERIDA

Coordenador Geral  
 Engenheiro Sênior, especialista em Planejamento de Infraestrutura Hídrica  
 Engenheiro Sênior, especialista em Sistemas de Produção de Água  
 Engenheiro Sênior, especialista em Projetos de Infraestrutura Hídrica  
 Engenheiro Sênior hidrólogo  
 Engenheiro Sênior, especialista em Recursos Hídricos  
 Especialista em Cenários  
 Engenheiro Pleno  
 Engenheiro Júnior

### DOCUMENTAÇÃO DISPONÍVEL

Link - Croquis Sistemas Existentes [Sistemas Existentes](#)